

## «НЕТ НИЧЕГО ПРАКТИЧНЕЕ, ЧЕМ ХОРОШАЯ ТЕОРИЯ...» к 120-летию М.Н. Годлевского

**Н.А. Криволицкая,**

Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН, г. Москва;  
nakriv@mail.ru

**Е.В. Сидорова,**

Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и  
благородных металлов, г. Москва; sidorova.evgenia2011@yandex.ru

**Л.Р. Колбанцев**

Всесоюзный научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского,  
г. Санкт-Петербург; Leonid\_Kolbantsev@vsegei.ru



1. Михаил Николаевич Годлевский  
(1902–1984), 1950-е годы.

Фото 2, 3, 39, 42 предоставлены  
Группой истории геологии  
Геологического института  
Российской академии наук.

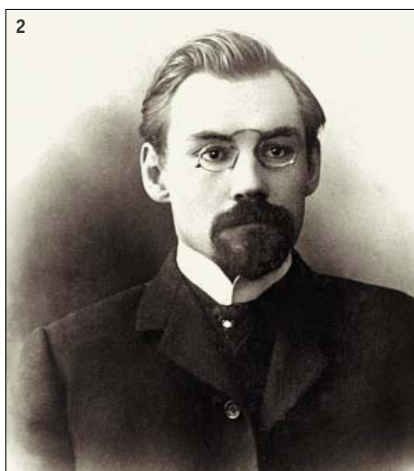
**М**ихаил Николаевич Годлевский (илл. 1) принадлежит к замечательной послереволюционной плеяде выпускников Горного института в Ленинграде. Эти люди внесли огромный вклад в развитие теории и практики геологии, значимый не только для нашей страны, но и в мировом масштабе.

К этой плеяде относятся Владимир Степанович Соболев, Дмитрий Сергеевич Коржинский, Олег Дмитриевич Левицкий и другие выдающиеся исследователи. В 1920–1930-х годах Ленинградский горный институт был главным учебным заведением страны, готовившим специалистов в горно-геологической области. В те годы там преподавали Николай Семенович Курнаков, Александр Николаевич Заварицкий (илл. 2), Анатолий Георгиевич Бетехтин (илл. 3), Владимир Никитович Лодочников (илл. 4), Анатолий Капитонович Болдырев (илл. 42), Сергей Сергеевич Смирнов (илл. 43).

Имя М.Н. Годлевского менее известно, чем его соратников-академиков В.С. Соболева и Д.С. Коржинского, хотя их стремительный научный рост происходил одновременно и был связан как с деятельностью Всесоюзного минералогического общества, так и с работой в Центральном научно-исследовательском геологоразведочном институте в Ленинграде (ЦНИГРИ, ныне ВСЕГЕИ – Всесоюзный научно-исследовательский геологический институт, г. Санкт-Петербург).

В 2022 году исполнилось 120 лет со дня рождения Михаила Николаевича Годлевского. Хочется отдать дань уважения этому крупнейшему геологу нашей страны, жизнь которого была наполовину переломлена войной и связанными с ней последующими трагическими для него событиями. Всё это сказалось на его профессиональной деятельности, которая разбивается на два периода: первый, довоенный (1930–1941), условно названный нами «минералогическим», и второй, послевоенный (1947–1984) – «рудный», посвященный изучению медно-никелевых и платиновых месторождений.

Ставшие открытыми в последние годы архивные материалы позволяют по-новому оценить значение работ М.Н. Годлевского – человека незаурядных способностей и огромной жизненной силы. Это была жизнь, полная лишений и драматизма, но, несмотря на трагические обстоятельства, Михаил



Илл. 2–4. Преподаватели Ленинградского горного института 1920–1930 гг.:

2. Александр Николаевич Заварицкий (1884–1952).
3. Анатолий Георгиевич Бетехтин (1897–1962)
4. Владимир Никитович Лодочников (1887–1943).

Николаевич вырос в крупнейшего специалиста, стал куратором Министерства геологии СССР по цветным металлам и платине, основателем теории магматического рудообразования и признанным лидером в этой области в нашей стране. Михаил Николаевич любил повторять высказывание знаменитого психолога XX века Курта Левина: *«Нет ничего практичнее, чем хорошая теория»*, и эти слова как нельзя лучше характеризуют его собственный вклад в развитие науки о рудных месторождениях. За свою научно-производственную деятельность он был награжден орденом Ленина и орденом Трудового Красного Знамени.

## Краткая биография М.Н. Годлевского

Михаил Николаевич Годлевский родился в Варшаве 27 октября 1902 года в семье выпускника Михайловской артиллерийской академии, в будущем участника Первой мировой войны, кавалера орденов Святого Станислава 2-й и 3-й степени и Святой Анны 2-й и 3-й степени, полковника Николая Казимировича Годлевского (1875–?) и Ольги Александровны Годлевской (урожденной Брут, 1869–1932). В 1903 году М.Н. Годлевский с родителями переехал в Санкт-Петербург, где сначала окончил реальное училище, а в 1930 году, уже в Ленинграде, – Горный институт. Путь Михаила к получению знаний, несмотря на всю силу стремления к ним, оказался долгим и трудным из-за тяжелого материального положения семьи, заботу о которой (о матери и сестре Марии) он взял на свои плечи после эмиграции отца в 1919 г. С 15 лет Михаил Николаевич начал трудиться в качестве рабочего в экспедициях по исследованию рек Ленского бассейна. В 1918–1919 гг. он был в Ангарском отряде В.М. Малышева, а в 1920–1921 гг. участвовал в гидрологических экспедициях И.У. Молодых на реках Мая и Алдан. В 1922 году Михаил Николаевич поступил на физико-математический факультет Ленинградского университета, но через год был вынужден оставить учебу из-за невозможности совмещать ее с работой. В 1923–1924 гг. он работал табельщиком, воспитателем детского дома, преподавателем математики в школе, а в 1925 году поступил в Горный институт, где с 1927 года уже начал принимать участие в геологической дея-

5



5. М.Н. Годлевский. 1932 г.  
(из семейного архива М.Н. Годлевского).

тельности, а именно в картировании железорудных месторождений Криворожского бассейна. В 1928 и 1929 гг. М.Н. Годлевский работал на Урале — на Изумрудных коях и Березовском месторождении соответственно. Летом 1930 г. как геолог Хоперской партии он производил съемку 75-го листа геологической десятиверстной карты и принимал участие в подсчете запасов Хоперского железорудного месторождения в Волго-Донской области, а также в изучении его минералогии и генезиса. С 1930 по 1941 г. М.Н. Годлевский, живя в Ленинграде, работал в ЦНИГРИ (с 1939 г. ВСЕГЕИ), исследовал месторождения силикатных никелевых руд и бора. Почти сразу после начала Великой Отечественной войны, 3 июля 1941 г. он ушел на фронт, а в сентябре того же года попал в окружение и в плен. После освобождения и возвращения в Ленинград 22 ноября 1945 г. М.Н. Годлевский был арестован и осужден на 10 лет лагерей. Срок он отбывал в Норильске до ноября 1956 г., когда был освобожден и полностью реабилитирован. После лагеря он работал сначала в Норильской комплексной геологоразведочной экспедиции (НКГРЭ, г. Норильск), потом во ВСЕГЕИ в Ленинграде и затем в Центральном научно-исследовательском геологоразведочном институте цветных и благородных металлов (ЦНИГРИ) в Москве.

Умер Михаил Николаевич 4 июня 1984 г. в Москве.

## Профессиональная деятельность

### Период 1930–1941 гг. – минералогический

26 октября 1930 года М.Н. Годлевский (илл. 5) был зачислен в Институт Геологической карты в Ленинграде, который вошел в 1931 г. в состав ЦНИГРИ. Одновременно он получил должность ассистента на кафедре кристаллографии Горного института, в 1933–1934 гг. работал на кафедре полезных ископаемых, а затем стал доцентом на кафедре минералогии. В 1938 г. Михаил Николаевич был назначен заведующим кафедрой минералогии (из автобиографии).

В это же время М.Н. Годлевский являлся научным консультантом Центральной геологической библиотеки (ныне Всероссийская геологическая библиотека — ВГБ) и Всесоюзного института галургии (*по материалам Российского государственного архива, фонд 838, опись. 1, д. 121*). Занимаемые им в предвоенное время должности определили главные направления работы в течение десятилетия: 1) научные исследования, посвященные главным образом изучению Хоперских месторождений бурых железняков, месторождений силикатного никеля на Урале и Индерского месторождения бора в Западном Казахстане; 2) преподавательская деятельность на кафедре минералогии Горного института; 3) работа в рамках Всесоюзного минералогического общества.

Кратко остановимся на деятельности Михаила Николаевича по этим направлениям.

### Научная работа

Изучение минералогии и геохимии Хоперских месторождений бурых железняков Волго-Донской области было выполнено Михаилом Николаевичем по-

ЦНИГР-музей –  
Центральный научно-исследова-  
тельный геологоразведочный музей  
имени академика Ф.Н. Чернышева,  
Всероссийский научно-исследова-  
тельский геологический институт  
им. А.П. Карпинского,  
Санкт-Петербург.

Илл. 6–7. Образцы из никелевых месторождений Южного Урала из коллекций, собранных М.Н. Годлевским и хранящихся в ЦНИГР-музее.

6. *Айдырлит*. 4.9 x 6.6 x 2.8 см.  
Образец # 41/9698.

7. *Непуит*. 10.1 x 6.7 x 6.3 см.  
Образец # 08/9698.

Фото 6–7: Л.Р. Колбанцев.

путно с решением главной задачи – подсчетом запасов этих месторождений. Им была собрана коллекция руд, переданная в ЦНИГР-музей (см. ниже) под номером 3557 (Колбанцев, 2023) и охарактеризованная в его первой публикации – *«Материалы по минералогии бурых железняков Хоперского района»* (Годлевский, 1932).

В 1933–1934 и 1939–1940 гг. Михаилом Николаевичем изучались южноуральские месторождения силикатного никеля – Уфалейское и Халиловское. В те же годы М.Н. Годлевский на Южном Урале исследовал Таганайское месторождение авантюрина и Чистогоровское месторождение пирофиллита. Несколько его работ посвящено этим месторождениям (Годлевский, 1933а, 1934а).

Все собранные М.Н. Годлевским коллекции образцов, сопровождаемые петрографическими шлифами, передавались им в Центральный геологический музей, ныне Центральный научно-исследовательский геологоразведочный музей имени академика Ф.Н. Чернышева (ЦНИГР-музей ФГБУ «ВСЕГЕИ»). Всего в Музей поступило двенадцать его коллекций, но часть из них находилась на складе в поселке Саблино под Ленинградом, где погибла во время Великой Отечественной войны. В настоящее время в Музее хранятся девять коллекций образцов (1192 образца) и три коллекции шлифов общим числом 783 единицы хранения (Колбанцев, 2023). В коллекциях основное внимание уделено минералогии изучаемых месторождений. Всего представлено около 60 минералов, среди них как широко распространенные (кальцит, гипс, ангидрит и др.), так и редкие минералы, включая впервые им описанные (табл. 1).

Минералогия никелевых месторождений представлена в коллекциях # 6129 *«Минералы и руды никеля и кобальта, вмещающие породы месторождений Верхне-Уфалейского района Челябинской области»* (1939, 46 обр., коллекция шлифов # 765, 99 шл.) и # 9698 *«Руда никелевая и вмещающие породы месторождений Челябинской и Оренбургской области»* (1933, 1940, 63 обр.). Кроме собственно никелевых и кобальтовых минералов и руд (гарниерит, непуит, асболан и др., илл. 6–9) в коллекциях хранятся гидросиликаты магния, использованные для сравнения и уточнения систематики (серпентин, тальк и др.), а также минеральные смеси, этикетированные как гарниерит-галлуазит и гарниерит-ферригаллуазит. Некоторые минералы, диагностированные М.Н. Годлевским, позже стали расс-

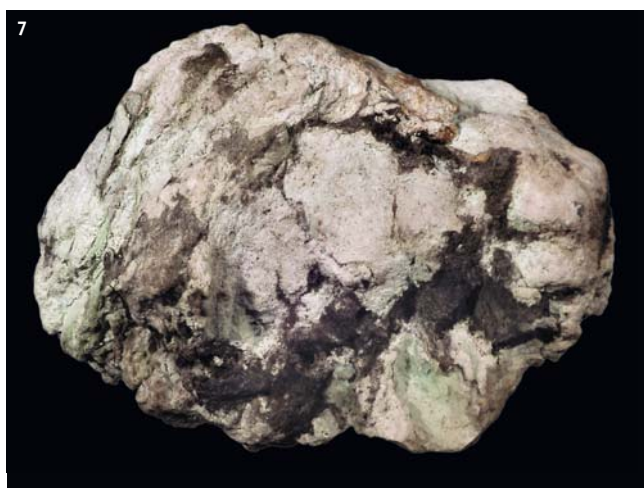
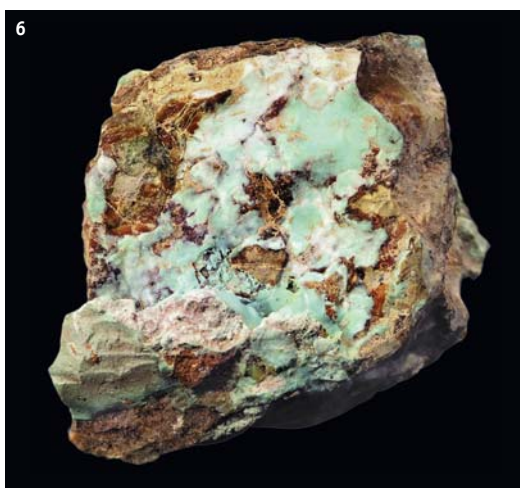
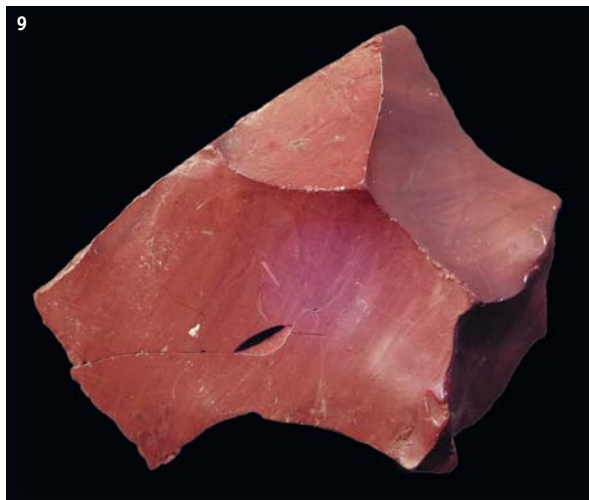
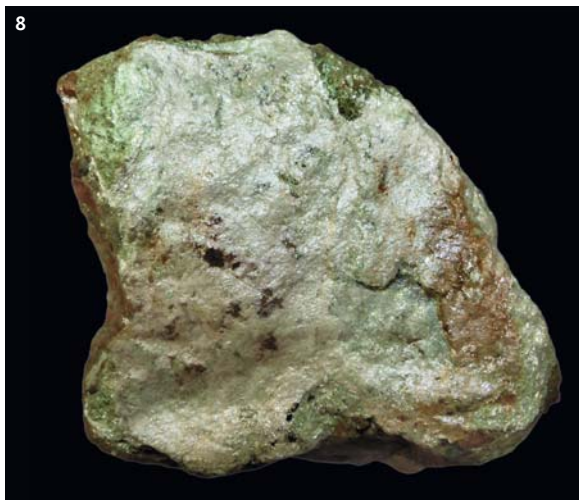


Таблица 1. Минералы, представленные в коллекциях М.Н. Годлевского в ЦНИГР-музее

№ п/п	№ колл.	Минерал	Место	Колич. обр.	№ п/п	№ колл.	Минерал	Место	Колич. обр.
1.	5188	Ссайбелиит (ашарит)	Индерское, Казахская ССР	118	34.	5592	Пирофиллит (агальматолит)	Акташское, Казахская ССР	1
2.		Галит		5	35.		Алунит		3
3.		Гидроборацит		134	36.		Диаспор		2
4.		Гипс		89	37.		Дюмортьерит		3
5.		Индерит		7	38.		Корунд		3
6.		Иниоит		85	39.	6129	Антигорит	Тюленевское, Южный Урал	1
7.		Калиборит		1	40.		Асболан	Тюленевское, Южный Урал	4
8.		Кальцит		71	41.		Ni-содержащий вермикулит	Тюленевское, Южный Урал	1
9.		Колеманит		51	42.		Вивианит	Тюленевское, Южный Урал	2
10.		Курнаковит		2	43.		Гётит (псевдоморфоза по пириту)	Тюленевское, Южный Урал	8
11.		Мейергофферит		13	44.		Непуит	Тюленевское, Южный Урал	2
12.		Пандермит		30	45.		Руда обальт-никелевая	Тюленевское, Южный Урал	2
13.		Сильвин		2	46.		Галлуазит (ферригаллуазит)	Крестовское, Южный Урал	2
14.		Сульфоборит		(1)2	47.	9698	Айдырлит <sup>1</sup>	Айдырлинское, Южный Урал	2
15.		Улексит		101	48.		Вад кобальтсодержащий	Крестовское, Южный Урал	3
16.		Ярозит		1	49.		Галлуазит	Айдырлинское, Южный Урал	2
17.	5413	Ангидрит	Индерское, Казахская ССР	2	50.		Гарниерит <sup>1</sup>	Тюленевское, Южный Урал	3
18.		Ангидрит с галитом		2	51.		Гарниерит -ферригаллуазит	Черемшанское, Тюленевское, Южный Урал	16
19.		Галит		2	52.		Магnezит	Халилово, Южный Урал	2
20.		Галит с сильвином		3	53.		Нонтронит	Халилово, Кротовское, Южный Урал	6
21.		Гидроборацит		6	54.		Псиломелан	Крестовское, Южный Урал	1
22.		Гидроборацит и сильвин		3	55.		Ревдинскит <sup>1</sup>	Крестовское, Южный Урал	6
23.		Афтиталит (глазерит)		1	56.		Сепиолит	Кротовское, Южный Урал	2
24.		Полигалит		1	57.		Тальк	Крестовское, Южный Урал	2
25.		Сильвин		4	58.		Галлуазит (ферригаллуазит)	Тюленевское, Южный Урал	1
26.	6010	Ангидрит	Ишимбаево, Башкирская АССР	1	59.		Хризопраз	Тюленевское, Южный Урал	1
27.		Галит		4	60.		Шухардит <sup>1</sup>	Тюленевское, Южный Урал	2
28.		Полигалит		1					
29.		Соль (?)		2					
30.	5680	Галит	Озинки, Саратовская обл.	2					
31.		Галит с кизеритом		4					
32.		Галит с полигалитом		14					
33.		Полигалит		1					

Примечание: <sup>1</sup> смесь минералов (по современным данным).



Илл. 8–9. Образцы из никелевых месторождений Южного Урала из коллекций, собранных М.Н. Годлевским и хранящихся в ЦНИГР-музее.

8. **Шухардит**. 7.7 x 6.6 x 3.9 см. Образец # 25/9698.

9. Бурый **галлуазит** (ферригаллуазит). 6.6 x 4.9 x 3.5 см. Образец # 14/6129. Фото 8–9: Л.Р. Колбанцев.

10. Географическое положение Индерского месторождения бора.



<sup>1</sup> История открытия Индерского месторождения удивительным образом перекликается, совпадая по времени и по тому, как это произошло, с открытием вольфрамовых месторождений Средней Азии. Н.А. Смольяниновым в старой коллекции П.К. Алексата в 1931 г. в Музее Московского геологоразведочного института (ныне – Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН) был обнаружен шеелит (Смольянинов, 1933). Сразу же была организована экспедиция, возглавляемая Н.А. Смольяниновым, в этот район, обнаружившая промышленное шеелитовое месторождение Чорух-Дайрон (Таджикистан); а потом здесь были открыты и другие месторождения вольфрама.

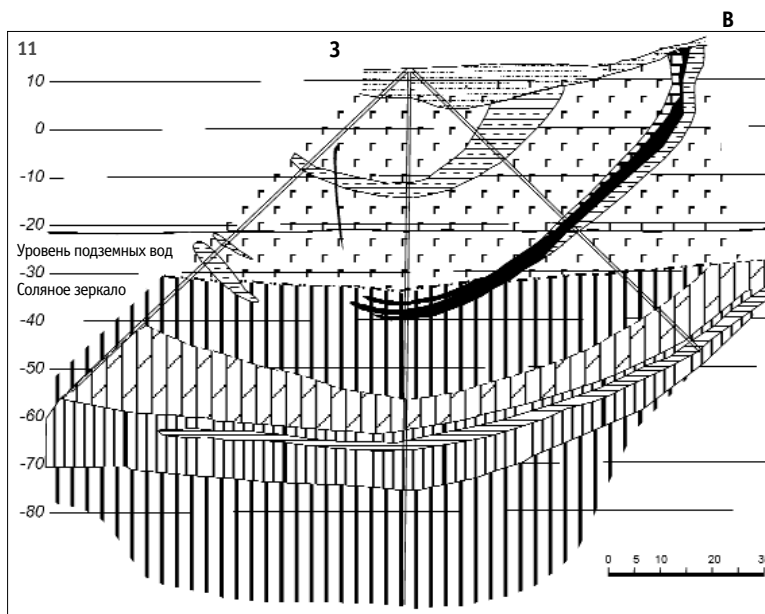
матриваться как смесь разных минеральных фаз; в частности, к таковым относятся айдырлит, гарниерит, ревдинскит и шухардит (таблица, илл. 6, 8). Детальные исследования минералогии никеленосных пород позволили уточнить и развить представления о конституции гидросиликатов никеля, уточнить их систематику, способствовали созданию новой теории образования никелевых руд силикатного состава на контакте с мраморами (Коржинский и др., 1973).

Наибольшее внимание в последние предвоенные годы Михаил Николаевич уделял изучению минералогии открытого в 1934 году в Западном Казахстане, в северной части Прикаспийской низменности, Индерского месторождения бора, содержащего многочисленные залежи боратов (илл. 10). Там он начал работать в 1936 году. В течение многих лет это был главный источник бора в СССР, а в настоящее время Индерское месторождение широко известно в мире еще и благодаря уникальным коллекционным образцам боратов (Пеков, Абрамов, 1993).

Индерское месторождение<sup>1</sup>, богатейшее и крупнейшее в СССР по запасам боратов, находится в окрестностях озера Индер на левобережье реки Урал (N48° 36.139' E051° 59.239'). Его открытие в 1934 г. произошло в результате обнаружения заведующей отделом Музея им. Ф.Н. Чернышева ЦНИГРИ (ныне ЦНИГР-музей) М.И. Добрыниной-Яхонтовой в коллекциях Музея, собранных в 1927–1931 гг., образца крупнокристаллического бесцветного минерала из «Индерского озера» в Казахстане. Исследование показало, что это гидроборатит. К месту отбора образца была направлена экспедиция под руководством Н.И. Марочкина, которая в 1935–1936 гг. провела как разведочные, так и научно-исследовательские работы, обеспечив возможность добычи боратов (Марочкин, 1938), в результате чего экспорт кернита  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_6(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  из США в СССР сократился с 1000 т в 1934 г. до 30 т в 1936 г.

Плато Индерского поднятия, расположенного к северу от оз. Индер, сложено глинисто-гипсовыми породами, которые слагают зону выветривания (т.н. кепрок) крупного Индерского соляного купола. Они развиты на площади около

11. Схематический разрез западного крыла месторождения № 6 Индерской группы, помещенный в статье М.Н. Годлевского «Очерки по минералогии боратовых месторождений Индерского района» (Годлевский, 1937б, илл. 5).



250 кв. км и имеют мощность 50–60 м. В них наблюдаются пластообразные и линзообразные залежи боратовых руд протяженностью до сотен метров (илл. 11).

Минеральный состав этих руд изучался М.Н. Годлевским и другими участниками экспедиции ЦНИГРИ (ВСЕГЕИ). Михаилом Николаевичем были детально описаны известные на тот момент на Индере минералы бора – гидроборатит, улесит, иниит, колеманит, ашарит (ссайбелиит), пандермит (прайсеит). Для этих минералов М.Н. Годлевским приведены кристаллографические и кристалломорфологические данные, изучены оптические свойства (Годлевский, 1937, 1938). Им охарактеризован химический состав минералов, анализ которых выполнен Е.Н. Егоровой. Отдельная публикация была посвящена ашариту (Годлевский, Егорова, 1936).

Во время работ минералогической группы ЦНИГРИ (ВСЕГЕИ) были обнаружены и новые минералы. А.М. Болдырева описала индерит (1935), а М.Н. Годлевский – курнаковит (1940), названный им в честь известного физико-химика академика Н.С. Курнакова, исследовавшего в том числе современные осадки оз. Индер. Н.Ю. Икорникова и М.Н. Годлевский в 1941 году охарактеризовали еще один новый минерал – метагидроборатит (1941), однако оказалось, что он уже был ранее описан Е.Е. Вашман и В.И. Семеновым (1940) и К.С. Горшковым (1941) как индерборит.

Очень поучительно проследить, как развивались взгляды М.Н. Годлевского на условия образования Индерского

месторождения. Как подчеркивал сам Михаил Николаевич, «генезис – это реконструкция процессов фазообразования, которые привели к существующей геологической ситуации» (Годлевский, 1937а): чем больше процессов происходило в данном месте, тем труднее воспроизвести картину, и тем менее надежен результат исследования. Первоначально им была составлена генеральная схема образования месторождения, базирующаяся на геологических данных по истории развития региона. М.Н. Годлевский выделил четыре принципиально важных этапа: 1) раннепермский: отложение солей при испарении морской воды, и образование боратов (после галита и сильвина), минеральных форм которых мы не знаем; 2) мезозойский: формирование глубинного купола; 3) раннекайнозойский – внедрение прорывающего соляного купола; 4) четвертичный: карстообразование. Михаил Николаевич реконструировал процесс образования главного минерала месторождения – гидроборатита – следующим образом. Им предполагалось, что при просачивании вод началось разбавление рассолов, которое привело к замещению калиборита (вероятно, существовавшего в осадках) сильвинитом. Поскольку поступающего в раствор  $MgCl_2$  было недостаточно для равновесия, то наступил момент, когда ангидрит тоже начал замещаться гипсом с увеличением объема, что вело к росту давления. Последнее тормозило образование гипса, но способствовало образованию гидроборатита за счет взаимодействия первичных боратов с ангидритом. Однако сам Михаил Николаевич

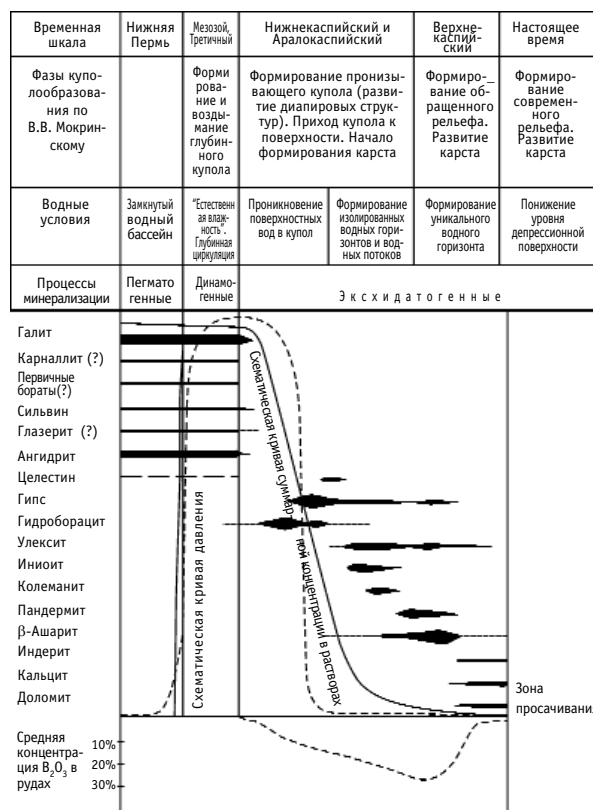
отмечает, что «*Вопрос о генезисе гидроборачита ранних генераций несомненно является одним из наиболее спорных вопросов для Индера. Автор подчеркивает, что это место его схемы наименее всего обосновано и трактуется лишь как одно из возможных предположений*» (подчеркнуто авторами настоящей статьи) (Годлевский, 1937а, стр. 337). Михаил Николаевич писал, что происходила такая реакция при образовании гидроборачита или нет, или же были другие пути его кристаллизации, пока неясно, т.к. пока мало данных о глубинном строении соляного купола.

В итоге М.Н. Годлевским была построена схема минерализации и составлена «цепь последовательных превращений»:



В следующей работе (Годлевский, 1937б) Михаил Николаевич сначала разделил все парагенезисы боратов на месторождения на равновесные и неравновесные на основании полученных минералогических данных (наблюдалось или нет замещение одних минералов другими), а потом проанализировал поля их устойчивости, используя представления Д.С. Коржинского (1936) о вполне подвижных и инертных компонентах при метасоматозе. В результате разработанная ранее схема (илл. 12) получила физико-химическое обоснование.

Анализ генетических построений, выполненный М.Н. Годлевским, свидетельствует об его ответственности перед другими исследователями за каждый вывод и заключение. Для него характерен очень взвешенный подход к интерпретации данных, основанный только на фактическом материале, что не всегда наблюдается в публикациях. Многие геологи возражали ему по поводу происхождения индерских боратов, предполагая для них вулканогенный источник бора, подобно месторождениям Турции (Helvacı, 2019). Михаил Николаевич резко возражал против слепого использования метода аналогий. Только после всестороннего изучения месторождений он переходит к сопоставлениям Индера с другими месторождениями бора и приходит к выводу, что все они различаются между собой. Так, в Стассфурте (Германия) практически нет боратов кальция, которые характерны для месторождений Америки. Обнаруживаемые черты сходства между месторождениями разного типа свиде-



12. Схема минералообразования, составленная М.Н. Годлевским для Индерских месторождений (Годлевский, 1937а, илл. 11).

тельствуют о сложности процессов, но близости путей миграции бора.

Глубину анализа минералогии боратов и закономерностей их образования в работах М.Н. Годлевского особо отметили его оппоненты, академики С.С. Смирнов и А.Н. Заварицкий, при присуждении ему степени кандидата геолого-минералогических наук.

В ЦНИГР-музее минералогия Индерских месторождений представлена в двух коллекциях «*Бораты и вмещающие породы Индерского района*»: # 5188 (1936–1937, 859 обр.) и # 5413 (1937, 35 обр.), сопровождаемых коллекцией петрографических шлифов # 767 (279 шл.). Здесь присутствуют образцы большинства описанных в месторождениях минералов, в том числе новые и редкие минералы — курнаковит, калиборит, индерит (илл. 13–16). Значительное количество образцов демонстрирует взаимоотношения минералов: сростания, нарастания, замещения (илл. 17–18), а также взаимоотношения с вмещающими породами (илл. 19–20).



13



14



15



16



Илл 13–16. Минералы  
Индерских месторождений.

13. Гидроборацит звездчатый,  
10,6 x 7,2 x 5,4 см.  
Образец # 15/5188.

14. Колеманит сферолитовый  
(конкреция), 4,2 x 4,0 x 3,7 см.  
Образец # 638/5188.

15. Курнаковит.  
5,4 x 4,7 x 2,0 см.  
Образец # 55/\*5188.

16. Индерит. 9,3 x 8,0 x 5,9 см.  
Образец # 353/5188.

Образцы фото 13–20:  
ЦНИГР-музей.  
Фото: Л.Р. Колбанцев.

17



Илл. 17–18. Взаимоотношения минералов  
Индерских месторождений.

17. **Колеманит** (кристаллы в нижней части),  
**улексит** (белые чешуйки в средней части),  
**кальцит** (щетка в верхней части).  
17.1 x 8.0 x 3.2 см. Образец # 23/5188.

18. Замещение кристалла иниоита **ссайбелиитом**  
(белое, в центре кристалла). 3.0 x 2.7 x 1.8 см.  
Образец # 35/5188.



Илл. 19–20. Минералы бора в глине.  
Индерское месторождение.

19. **Иниоит**. 7.1 x 5.9 x 4.1 см.  
Образец # 143/5188.

20. **Улексит**. 10.8 x 7.1 x 4.7 см.  
Образец # 27/5188.



Образцы фото 13–20: ЦНИГР-музей.  
Фото: Л.Р. Колбанцев.

Кроме непосредственных исследований месторождений, М.Н. Годлевский нередко занимался обработкой минералогических коллекций, собранных другими исследователями. Такие материалы также поступали в ЦНИГР-музей. Так, коллекция # 5592 «Порода дюрмюртитовая, алунитовая, диаспоровая, корундовая и агальматолит Акташского месторождения» (1938 г., 14 обр.) содержит минералы и вмещающие породы проявлений глиноземистого сырья в Казахстане (в настоящий момент эта территория принадлежит Узбекистану).

### **Преподавательская деятельность в Ленинградском горном институте**

М.Н. Годлевский начал преподавать в Горном институте сразу после его окончания, уже в 1930 году. В 1932 г. им был опубликован «Краткий курс кристаллографии» – пособие для вузов, техникумов и заочного обучения, к которому был дан «Атлас кристаллографических моделей. Приложение к краткому курсу кристаллографии», переизданный потом дважды – в 1935 и 1938 гг. (но без приложения). Чтобы охарактеризовать эту работу, приведем выдержки из отзыва профессора Ленинградского горного института А.К. Болдырева о научных работах заведующего минералогической секцией ЦНИГРИ М.Н. Годлевского (1934 г.): «...Небольшой курс элементарной кристаллографии для факультетов с краткой программой этого предмета... отличается кратким, ясным и выпуклым изложением и приятным отсутствием архаической терминологии, которой блещут многие современные учебники для вузов. Является очень полезным и необходимым руководством...» «...Учебник кристаллографии М.Н. Годлевского совершенно заслуженно пользуется большим распространением по всему Союзу благодаря тем достоинствам, которые выше были указаны». Далее А.К. Болдырев пишет: «...переиздание учебника кристаллографии и участие его (М.Н. Годлевского) в большом курсе минералогии<sup>2</sup> и в русском издании минералогии Дэна свидетельствуют о неослабевающей связи его с преподаванием. Его педагогические труды по-прежнему выгодно отличаются большой эрудицией автора и использованием при преподавании новейших достижений минералогии, связанных, например, с коллоидной химией, рентгенометрией кристаллов и т.д.»

### **Деятельность во Всесоюзном минералогическом обществе (ВМО)**

#### **Обзоры**

Обзоры литературы по минералогии и кристаллографии стали подготавливаться Михаилом Николаевичем регулярно с 1934 года в рамках деятельности ВМО совместно с Д.П. Григорьевым (1934) и А.В. Немиловой (1936), хотя первая сводка была сделана еще к 15-летию Октябрьской революции (Годлевский, 1933б). Знание нескольких языков способствовало успешному анализу работ зарубежных коллег.

Наиболее значимой работой является обзор по минералогии, выполненный к двадцатилетию Октябрьской революции (Годлевский, 1937б). Многочисленные публикации за этот период были подразделены Михаилом Николаевичем на три части: описание минералов, теоретическая минерало-

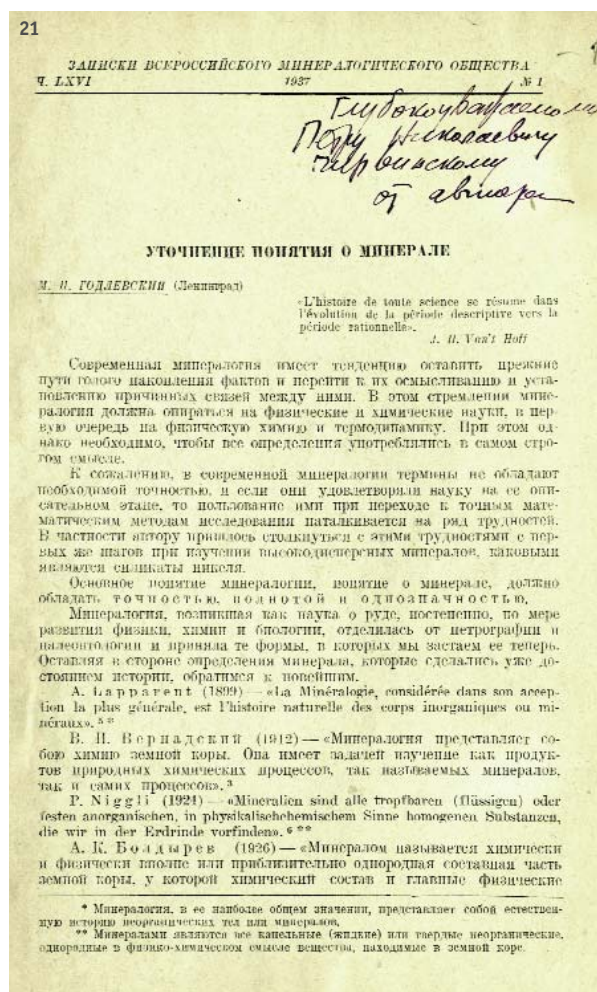
<sup>2</sup> Имеется в виду учебник Бетехтин А.Г., Болдырев А.К., Годлевский М.Н. и др. «Курс минералогии» под ред. А.К. Болдырева, Н.К. Разумовского, В.В. Черных. Л.–М.: Госгеолгиздат, 1936. М.Н. Годлевским в нем была написана глава «Окислы и гидроокислы» и раздел «Группа никелевых силикатов» (с. 256–329, 534–537).

21. Начало статьи М.Н. Годлевского «Уточнение понятия о минерале» (1937) с дарственной надписью П.Н. Чирвинскому.

гия и прикладная минералогия. В первой части последовательно рассматривается развитие методов исследования минералов, среди которых только недавно появились такие как рентгенография, термический анализ и некоторые другие. В этом же разделе охарактеризованы крупнейшие монографии, вышедшие за последнее время — сводка А.Г. Бетехтина по платине, две книги А.Е. Ферсмана — о цветных камнях и о пегматитах, работа Д.П. Григорьева о железо-магниевого слюдах. Среди публикаций регионального характера М.Н. Годлевским указаны, в первую очередь, работы А.Е. Ферсмана по Кольскому полуострову, где в те годы были открыты Хибинские месторождения, а также работы А.Н. Заварицкого и А.Е. Ферсмана по Ильменским горам. Интересно отметить, что среди исследований Восточной Сибири Михаилом Николаевичем уделено большое внимание открытию и изучению месторождений Норильского района, которыми ему предстояло заняться позже, и «магнетитовым трубкам», также связанным с трапповым магматизмом. Он цитировал Н.Н. Урванцева: «Грандиозная область траппов Средней Сибири, занимающая свыше 4 млн км<sup>2</sup>, не могла не привлечь к себе внимания, тем более, что давно известны замечательные месторождения исландского шпата и контакты с ахтарандитом, гроссуляром и вилуитом. Новые работы...обнаружили на севере медно-никелевые руды Норила с платиной, палладием и золотом» (Годлевский, 1937).

И, конечно, сказано об открытии и изучении Индерского месторождения, которым в то время автор активно занимался.

Во втором разделе, посвященном теоретической минералогии, указывается на дискуссию по определению понятия «минерал», в которой принял участие и Михаил Николаевич, опубликовав статью на эту тему (илл. 21). Отмечена важная роль в развитии теории метаморфических и метасоматических процессов Д.С. Коржинского, который ввел понятия вполне подвижных и инертных компонентов (Коржинский, 1936). К третьему разделу, посвященному прикладным аспектам минералогии, Михаил Николаевич отнес недавно вышедшие учебные пособия, среди которых выделен университетский курс В.И. Вернадского («История минералов земной коры»), «Курс описательной минералогии» А.К. Болдырева и популярные книги А.Е. Ферсмана «Занимательная минералогия» и «Самоцветы России».



### Доклады

Михаил Николаевич был активным членом Всесоюзного минералогического общества. 19 января 1938 г. тайным голосованием он был выбран в состав Совета Общества наряду с И.П. Герасимовым, А.Н. Заварицким, Д.П. Григорьевым, С.С. Смирновым, В.Н. Лодчиковым и Н.Г. Кассиным. М.Н. Годлевский готовил не только обзоры литературы, но и выступал с результатами своих исследований. Например, в отчете секретаря Общества Д.П. Григорьева за 1937 г. (Григорьев, 1938) указаны четыре доклада М.Н. Годлевского: «Генезис Индерских боратовых месторождений», «Об одной закономерности в минералообразовании», «О находке калиборита в соляной толще Индерского поднятия» и «Анализ парагенезисов, наблюдаемых в боратовых месторождениях Индерского района».

## Итоги «минералогического» периода

Все работы М.Н. Годлевского по минералогии базировались на хорошей геологической основе, что способствовало созданию наиболее достоверных генетических построений для изучаемых месторождений. Так, им была составлена минералогическая карта Индерского борнорудного района (а позже для Норильского района – геологическая карта масштаба 1:100 000, о чем будет рассказано ниже). Корни такого чрезвычайно важного подхода уходят в самое начало деятельности Михаила Николаевича, когда он принимал участие в региональных работах, будучи еще студентом, а потом работал в Институте геологической карты.

Активная научная жизнь Михаила Николаевича за десятилетие со времени окончания Горного института привела к его стремительному росту как специалиста в области геологии рудных месторождений и минералогии. В 1937 г. ему была присуждена степень кандидата геолого-минералогических наук без защиты диссертации, также как его сокурснику В.С. Соболеву и чуть более старшему по возрасту Д.С. Коржинскому. Это поколение во многом определило развитие важнейших научных направлений в нашей стране на долгое время: труды В.С. Соболева – минералогии и петрологии, а Д.С. Коржинского – геохимии метаморфизма и метасоматоза. Они снискали признание за свои заслуги, получив звания академиков АН СССР. К этой замечательной паре необходимо также добавить чл.-корр. АН СССР О.Д. Левицкого, внесшего большой вклад в изучение рудных месторождений, но из-за ранней смерти не ставшего действительным членом Академии наук.

Михаил Николаевич Годлевский занимал достойное место в этом ряду, развивая свое собственное направление, широко использующее физико-химические методы в минералогии. Позже им была написана книга «*Методика составления физико-химических диаграмм*» (1965).

Поражает чрезвычайно широкий спектр его работ и интересов, который базировался в том числе на хорошем знании математики и нескольких иностранных языков (немецкого, английского, французского, польского). А.К. Болдырев при аттестации М.Н. Годлевского в 1937 г. для присуждения ему степени кандидата геолого-минералогических наук без защиты кандидатской диссертации написал: «...За истекшие 2½ года список Годлевского возрос до 26 названий, что составляет в среднем 10 работ в год. Это подтверждает ярко один из моих прежних выводов о большой производительности научной работы автора. ...Новые работы М.Н. Годлевского по никелевым силикатам и по боратам Союза являются крупным вкладом не только в Советскую, но и в мировую минералогическую литературу. Первые потому, что они проливают новый свет на весьма неясную природу и систематику этих промышленно важных минералов, а вторые – потому, что они касаются минералогии и геологии мирового Индерского месторождения боратов, давшего нашему Союзу промышленные руды бора. Новые критические обзоры литературы по минералогии за 1934 г. и за 20 лет существования Советской власти являются (как и прежние) ценными своим огромным фактическим материалом и умело-кратким и объективно характеризующим изложением, хорошо оттеняющим существенное от второстепенного».

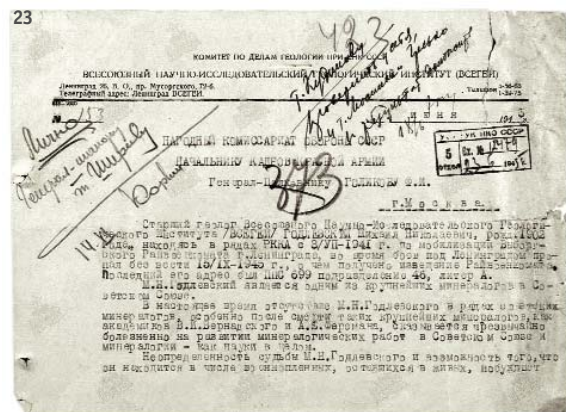
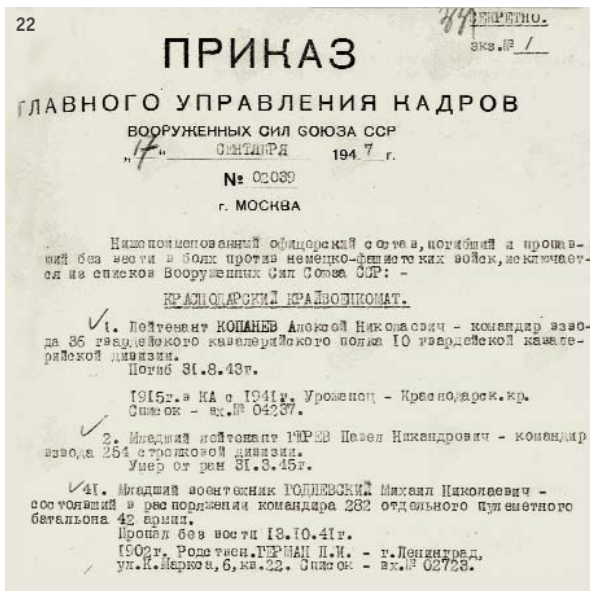
Работы Михаила Николаевича также были оценены В.И. Вернадским, который представил в «Доклады Академии наук СССР» две его работы – об открытии курнаковита (1940 г.) и метагидроборачита (совместно с Н.Ю. Икорниковой).

Однако эта чрезвычайно плодотворная научная жизнь М.Н. Годлевского была прервана на долгие тринадцать лет и впоследствии во многом оказалась забыта.

## Война, плен, арест. 1941–1946 гг.

В июне 1941 года М.Н. Годлевский готовился к защите докторской диссертации. Его сокурсники Д.С. Коржинский и В.С. Соболев прошли эту процедуру в 1938 году (в 1947 г. ученую степень доктора геолого-минералогических наук получил и О.Д. Левицкий), но у Михаила Николаевича ситуация сложилась совсем иначе: в 1938 году был арестован А.К. Болдырев, и это не могло не сказаться на работе его любимого ученика. Начавшаяся 22 июня 1941 года Великая Отечественная война разом перечеркнула все планы. М.Н. Годлевский ушел на фронт и, участвуя в кровопролитном сражении у Дудергофских высот под Ленинградом в составе 42-й армии, противостоявшей соединениям немецкой группы армий «Север», был контужен и попал в плен. Он долго считался пропавшим без вести (илл. 22); запрос о его местонахождении посылал ВСЕГЕИ (илл. 23).

Вместе с другими военнопленными М.Н. Годлевский работал на шахтах в Судетах, затем в Намюре в Бельгии. После освобождения союзниками в 1944 году он около года воевал в составе 3-й гвардейской танковой армии под командованием генерала П.С. Рыбалко в Чехословакии. В 1945 году М.Н. Годлевский был назначен решением Президента Академии наук



22. Список безвозвратных потерь Красной Армии во время Второй мировой войны, в котором содержится сведения о М.Н. Годлевском (№ 41).

23. Запрос ВСЕГЕИ о М.Н. Годлевском в Народный комиссариат обороны СССР, 1945 г.



24. Географическое положение Норильского района.

СССР С.И. Вавилова советским военным представителем по приему оборудования цейсовских оптических заводов по репарациям.

Жена и дочь Михаила Николаевича, пережившие блокаду в осажденном Ленинграде, ничего не знали о его судьбе до тех пор, пока 11 сентября 1945 года от него не пришла открытка, которую он отправил в отчаянной надежде найти родных. Благодаря хлопотам друга семьи академика С.С. Смирнова, М.Н. Годлевского демобилизовали. 15 ноября 1945 г. он вернулся домой и сразу же приступил к работе во ВСЕГЕИ, однако через несколько дней – 22 ноября 1945 г. – был арестован прямо в кабинете директора института.

После четырехмесячного следствия М.Н. Годлевский был осужден на 10 лет лагерей «за добровольную сдачу в плен» и отправлен по этапу в Норильск. На долгое время (1942–1956) имя М.Н. Годлевского исчезло со страниц журналов. Единственной работой, появившейся в это время, благодаря его соавторам, является сводка по никелевым месторождениям Урала в «*Геологии СССР*» (Годлевский и др., 1947).

## «Рудный» период. Норильский район. 1947–1984 гг.

Крутой жизненный поворот, о котором говорилось выше, резко изменил профессиональную деятельность Михаила Николаевича. Попав в качестве заключенного в Норильский район (илл. 24, 25), он оказался связанным с ним на всю жизнь, и позже стал основателем теории образования уникальных норильских руд.

Первые геологические наблюдения здесь были сделаны М.Н. Годлевским во время работы помощником забойщика на Кайерканском угольном месторождении (1947 г.), в настоящее время отрабатываемом карьерами (илл. 26). На основании изученной им тектонической нарушенности пород М.Н. Годлевский предложил, как сделать более эффективной добычу угля. Этот факт послужил основанием перевода его из рабочих в геологический отдел. Данные по угольным месторождениям позже были изложены в его отчете за 1957 г. Больше всего дала для норильской геологии работа Михаила Николаевича в качестве рудничного геолога на месторождении Норильск-1 (подземный рудник 3/6), где им

25. Окрестности Норильска.  
Фото: Н.А. Криволицкая.

26. Кайерканский угольный разрез (КУР 2)  
Фото: Н.А. Криволицкая.



27. Михаил Николаевич Годлевский с женой Лидией Петровной Герман и дочерью Екатериной Михайловной Годлевской. Норильск, 1955 г. (из семейного архива М.Н. Годлевского).



28. Дом, в котором после освобождения жил М.Н. Годлевский в Норильске.  
© Сетевое издание «Таймырский телеграф»



29. Поселок у подножья г. Шмидта в 1940-х годах.  
© Сетевое издание «Таймырский телеграф».







30. Обложка книги М.Н. Годлевского «Траппы и рудоносные интрузии Норильского района». М.: Госгеолтехиздат, 1959.

была выполнена документация многих рудных тел. Начиная с 1951 года, М.Н. Годлевский в качестве начальника партии начал проводить региональные исследования по изучению туфолавовой толщи и поиску новых месторождений как в Норильском районе, так и за его пределами.

После освобождения в 1955 г. М.Н. Годлевский начал работать в Норильской комплексной геологоразведочной экспедиции (илл. 28) в Норильске, где его навестили жена Лидия Петровна Герман и дочь Екатерина Михайловна Годлевская (илл. 27). Анализ творчества Михаила Николаевича за этот период представляет собой непростую задачу: в силу статуса заключенного многие его работы были анонимными; осложняется дело и общей секретностью многих материалов по Норильску. Наиболее полная картина может быть получена только с использованием фондовых материалов, а также его неопубликованной докторской диссертации, состоящей из четырех томов, включающих около 1300 страниц текста и три сотни иллюстраций. Книга «Траппы и рудоносные интрузии Норильского района» (1959) (илл. 30) представляет собой лишь краткий реферат диссертации (68 страниц), не позволяющий полностью оценить вклад ученого в проблему генезиса месторождений. Анализ диссертации М.Н. Годлевского приведен ранее (Кривошукская, 2023), здесь даются только общие выводы.

Результаты геологических исследований М.Н. Годлевского можно свести к трем главным направлениям: 1) региональные работы, 2) петрология рудоносных интрузивов, 3) строение и состав руд. На основании всех этих данных Михаилом Николаевичем делаются выводы об образовании норильских месторождений, причем генетические вопросы решаются им с учетом анализа опыта изучения мировых магматических месторождений.

## 1. Региональные работы

М.Н. Годлевским впервые отмечена особая тектоническая позиция Норильского района, выделяемого им в качестве особой петрографической провинции в пределах Сибирской платформы, характеризующейся большим разнообразием магматических пород по сравнению с другими ее частями. На основании современных аналитических данных можно добавить, что это и особая геохимическая провинция, т.к. здесь сконцентрированы наиболее разнообразные по составу как эффузивные, так и интрузивные породы (Krivolutskaya, *et al.*, 2019). В пределах провинции М.Н. Годлевским уделено большое внимание строению вулканических пород, в которых на основании детального изучения многочисленных разрезов им были выделены структурные элементы, образованные в разное время. Установленная Михаилом Николаевичем цикличность в формировании вулкаников – одно из его важнейших фундаментальных достижений, которое является базовым для построения модели образования норильских месторождений. Им было показано, что рудоносные интрузивы завершают третий цикл развития магматизма в районе (Годлевский, 1959) и сформированы одновременно с типичными платформенными базальтами трапповой формации. Итогом этих исследований явилось составление геологической карты района масштаба 1:100 000, которую из-за секретности не удалось не только опубликовать, но и поместить в диссертацию, о чем очень сожалел Михаил Николаевич. Известна только его схема строения Норильского района, составленная на ее основе (илл. 31).

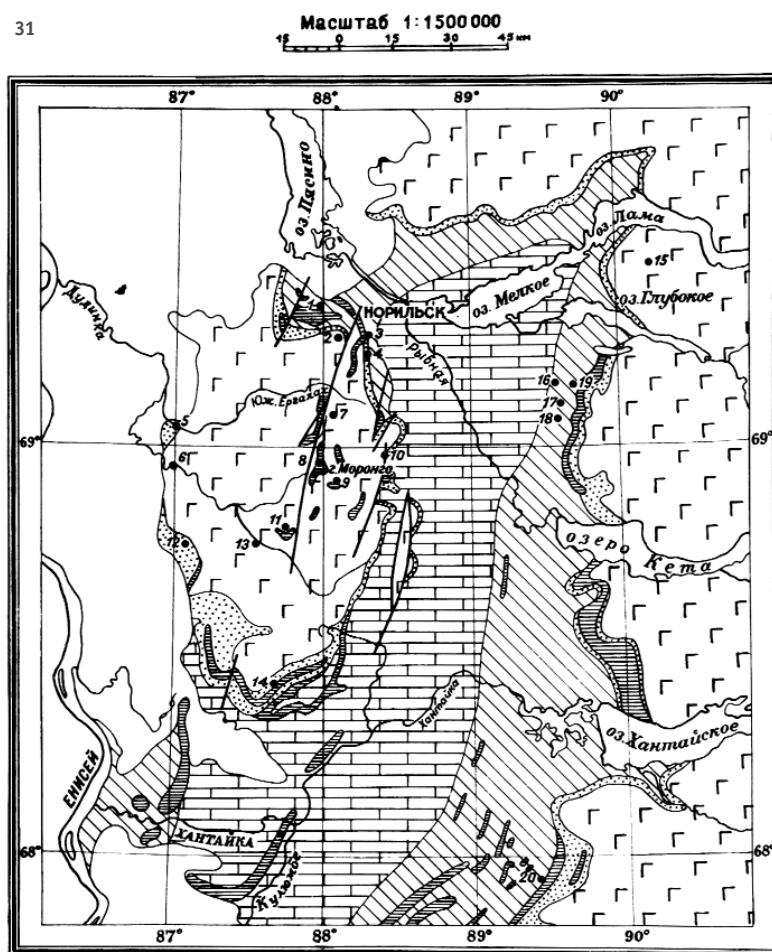
31. Схематическая геологическая карта Норильского района, составленная М.Н. Годлевским в 1957 году<sup>3</sup>.

-  1 – нижний палеозой морской,
-  2 – средний палеозой морской,
-  3 – верхний палеозой континентальный,
-  4 – лавовая толща,
-  5 – интрузии траппов,
-  6 – четвертичные отложения,
-  7 – опорные разрезы,
-  8 – рудопроявления














<sup>3</sup> илл. 31 и 32 приведены по материалам докторской диссертации М.Н. Годлевского «Траппы и сульфидные медно-никелевые месторождения Норильского района». 1959 г.:

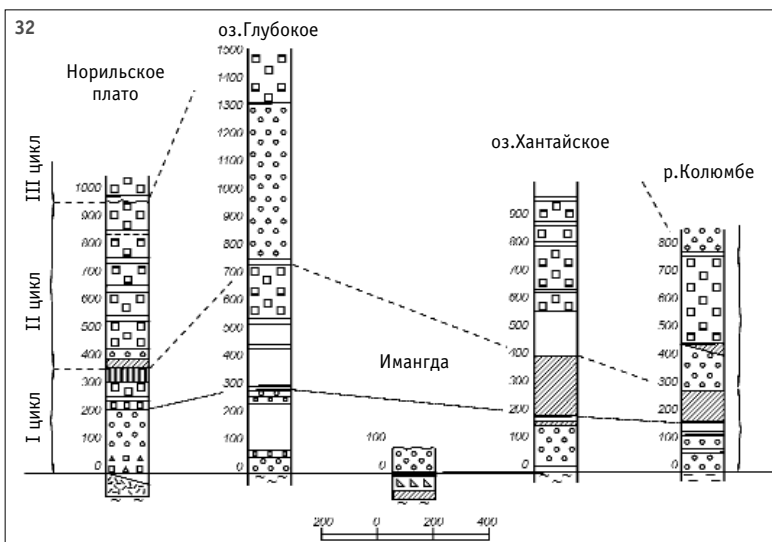
илл. 31. – Российский государственный архив экономики (РГАЭ), ф.838, оп. 1, д. 3;  
илл. 32. – РГАЭ, ф.838, оп. 1, д. 147.

31



32. Схема корреляции разрезов вулканических пород (Годлевский, 1959, илл. 1).

-  – спилитоподобные породы (щелочные диабазы),
-  – порфиридные долерито-базальты,
-  – двуполошпатовые порфириновые базальты,
-  – толеитовые базальты,
-  – афировые базальты,
-  – порфириновые голокристаллические базальты,
-  – витрофириновые базальты,
-  – пикритовые порфириты,
-  – туфы и туффиты,
-  – угли,
-  – осадочные породы,
-  – границы циклов,
-  – верхняя граница диабазового горизонта.



Выделение четырех главных циклов магматизма (одного пермского и трех триасовых), во время которых образовывались либо только лавы, а потом интрузивы, либо лавы и интрузивы совместно (*илл.* 32), позволяет реконструировать эволюцию магматизма как в пространстве, так и во времени. Через 60 лет после работ Михаила Николаевича цикличность магматизма вновь была подчеркнута и стала связываться с вариациями магнитного поля Земли (Павлов и др., 2011), правда, к сожалению, без ссылок на работы М.Н. Годлевского. Поскольку проблема формирования крупных магматических провинций в последние три десятилетия является одной из фундаментальных проблем геологии, Сибирская провинция привлекает и многочисленных зарубежных исследователей. Для нее построены различные модели образования (Campbell, *et al.*, 1991; Elkin–Tanton, *et al.*, 2000; Sobolev, *et al.*, 2011), однако они никогда не принимают во внимание геологическое строение туфо-лавоваы толщи, а в ряде случаев просто искажают его. К последним относится статья (Burgess, Bowring, 2015), в которой только на основании изучения U–Pb системы в цирконах предлагается следующая схема образования провинции: туфы–базальты–интрузивы, хотя такая закономерность устанавливается в развитии магматизма неоднократно в отдельных циклах, а не для всей толщи в целом.

## 2. Петрология рудоносных интрузивов

Рассматривая образование интрузивных пород, содержащих сульфидные руды, Михаил Николаевич последовательно изучал для них морфологию массивов (Норильск-1, Зуб–Маркшейдерский, Черногорский), их внутреннее строение, петрографию и физико-химические условия кристаллизации.

Впервые интрузив Норильск-1 был описан Михаилом Николаевичем как хонолит, с прогибами подошвы и более ровной кровлей. М.Н. Годлевским указано, что к первым из них приурочены жилы массивных руд. Им также охарактеризовано «выпахивание» магмой подстилающих пород при внедрении (при особых структурных условиях), что в последние годы также рассматривается в качестве одного из решающих рудообразующих факторов (хотя Михаилом Николаевичем этому не придавалось такого значения). М.Н. Годлевским охарактеризовано с большой степенью детальности внутреннее строение рудоносных интрузивов, особенно Норильска-1 (в частности, им описаны 120-метровые горизонты пикритовых габбро-долеритов, в которых наблюдалось до десяти прослоев с накоп-

лением оливина у подошвы), которое уже невозможно наблюдать в настоящее время из-за того, что эта часть отработана карьерами. Между тем, эти данные остаются чрезвычайно важными для понимания генезиса пород и руд, т.к. подобное строение не отмечается в других интрузивах. Впервые Михаил Николаевич отметил в массиве Норильск-1 своеобразные крупнокристаллические породы, сложенные плагиоклазом. Их изучение позже легло в основу кандидатской диссертации А.П. Лихачева «Роль лейкократового габбро в формировании норильских дифференцированных интрузий» (Лихачев, 1965), которая развивает идею М.Н. Годлевского о докамерной кристаллизации части магмы (абиссальная кристаллизация).

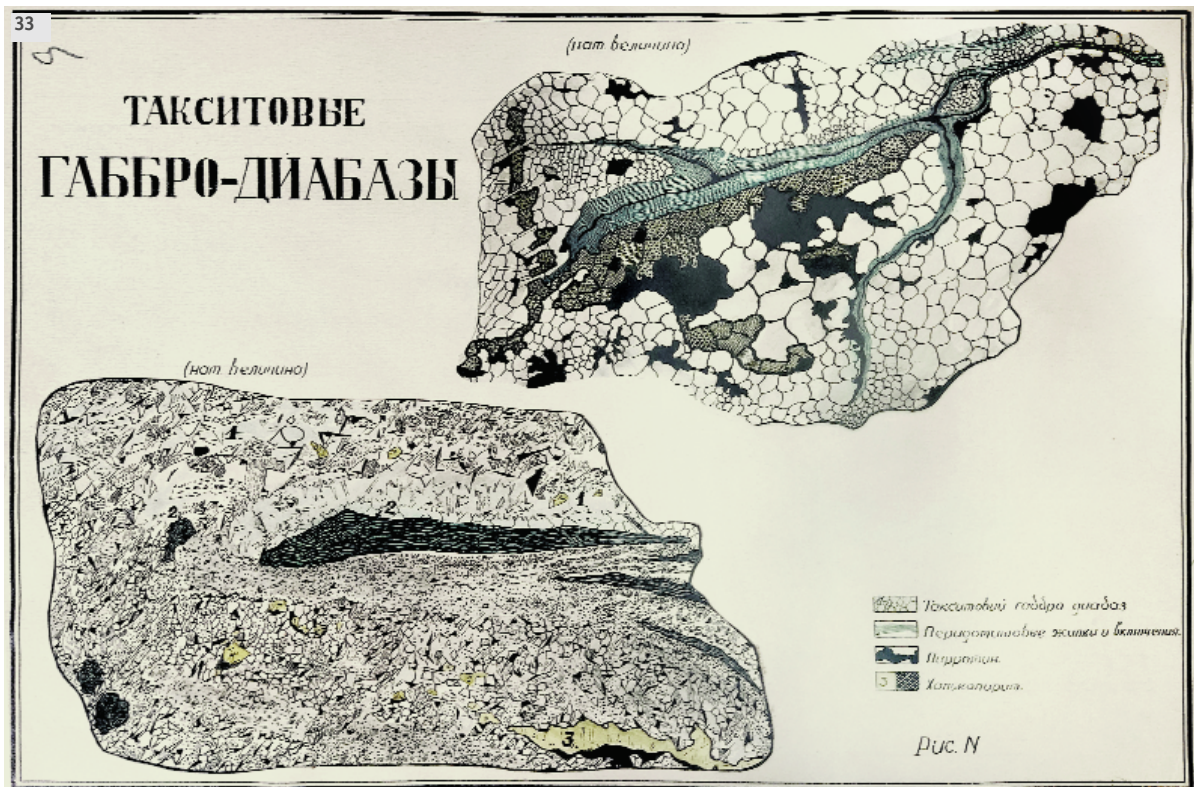
Михаилом Николаевичем впервые выполнена обработка огромного объема геохимических данных по составам пород, где породообразующие компоненты были определены с помощью силикатного анализа, а примесные (54 элемента) – с помощью спектрального. Для этих целей М.Н. Годлевский использовал диаграммы А.Н. Заварицкого, которые позволили отделить рудоносные интрузивы от остальных.

Михаил Николаевич был прекрасным петрографом. Им выполнено описание всех разновидностей пород, встречающихся на месторождении Норильск-1, и ряда других. Пример одной из его многочисленных зарисовок приведен на *илл.* 33. Огромное внимание им было уделено изучению породообразующих минералов на столике Федорова. В «домикрозондовую эпоху» им получены очень точные составы оливинов, пироксенов и плагиоклазов, подтвержденные современными аналитическими данными (Рябов и др., 2000; Ryabov, *et al.*, 2014; Krivolutskaya, 2016). Михаилом Николаевичем не просто выполнено описание пород, а, исходя из взаимоотношений и минералов и их составов, дан анализ условий их образования – температур и давлений при кристаллизации.

## 3. Строение и состав руд

Многолетняя работа М.Н. Годлевского на руднике не могла не сказаться на его профессиональном опыте и интересах. С этого времени он считал себя геологом-«рудником». Учитывая богатый опыт по документации как подземных выработок, так и карьеров, Михаил Николаевич смог систематизировать свои наблюдения и дать всеобъемлющую характеристику месторождения Норильск-1.

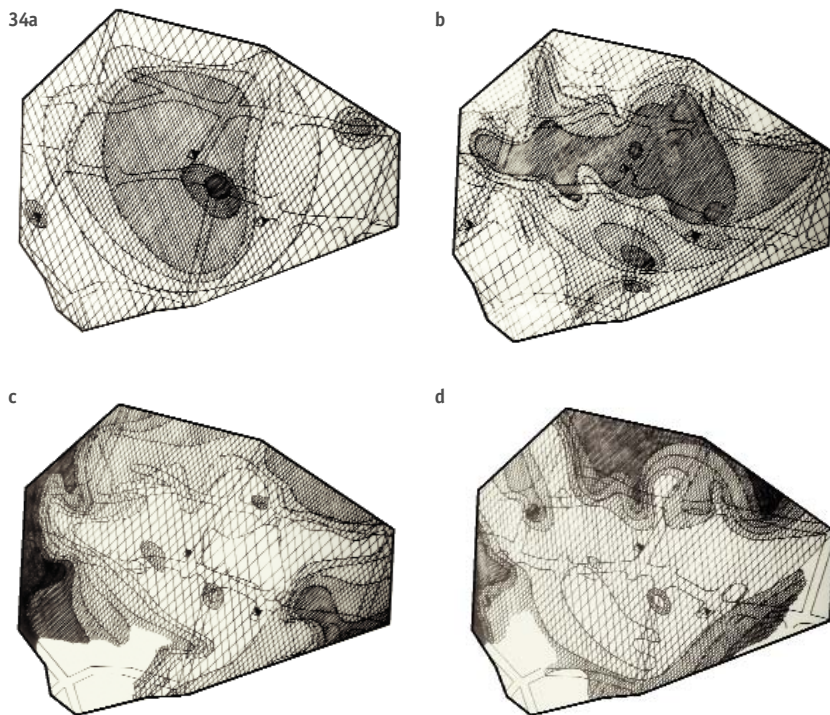
Описание месторождения начинается с характеристики жильных полей, которые в настоящее время уже также



33. Схема «Такситовые габбро-диабазы» из докторской диссертации М.Н. Годлевского «Траппы и сульфидные медно-никелевые месторождения Норильского района». 1959 г. РГАЭ, ф. 838, оп. 1, д. 4.

не доступны современным исследователям. Он описал каждое из них – количество жил, их морфологию. Для многих из них им были созданы карты распределения полезных компонентов. Большой интерес представляет описание сульфидных шлиров, расположенных внутри интрузива и окруженных сульфидной вкрапленностью, которая формирует как бы «хвост кометы», указывающий направления движения расплава. На этом основании Михаил Николаевич делает вывод о формировании шлира в докамерных условиях и внедрении его вместе с магмой в интрузивную камеру. Иногда такие шлиры имеют расслоенное строение, аналогичное вкрапленным рудам – сверху они имеют халькопиритовый состав, а внизу – пирротинный. Михаилом Николаевичем также описана крупная (до 20 м мощностью) сульфидная жила в приконтактной части интрузива, имеющая зональное строение и состоящая из пирротина, пентландита и халькопирита, сменяющих друг друга от центра к периферии (илл. 34). Особый интерес вызывают редко встречающиеся в Норильском районе вертикальные жилы, существовавшие в самой прогнутой части интрузива.

Помимо морфологической характеристики рудных тел М.Н. Годлевским приводятся сведения об их химическом и минеральном составе. Михаил Николаевич описал главные рудные минералы, указав, что каждый минеральный вид представлен несколькими генерациями. Он подчеркивал отличие состава норильских руд от руд других подобных месторождений мира (только в Норильске медь преобладает над никелем:  $\text{Cu:Ni} = 2:1$ ) и присут-



34. Строение сульфидной жилы (месторождение Норильск-1). Из докторской диссертации М.Н. Годлевского «Траппы и сульфидные медно-никелевые месторождения Норильского района». 1959 г. РГАЗ, ф. 838, оп. 1, д. 4.  
 (а) план изоиний мощности; (б) градации по интенсивности штриховки (от центра к периферии, в метрах): полностью закрашенное поле – более 5 м, далее – 4–5, 3–4, 2–3, 1–2, 0.08–1; (в) распределение пирротина – градации даны по уменьшению количества в жиле от плотной штриховки к редкой (здесь и на илл. с, d, содержания не указаны); (с) распределение пентландита; (d) распределение халькопирита. Длина жилы по длинной оси -60 м.

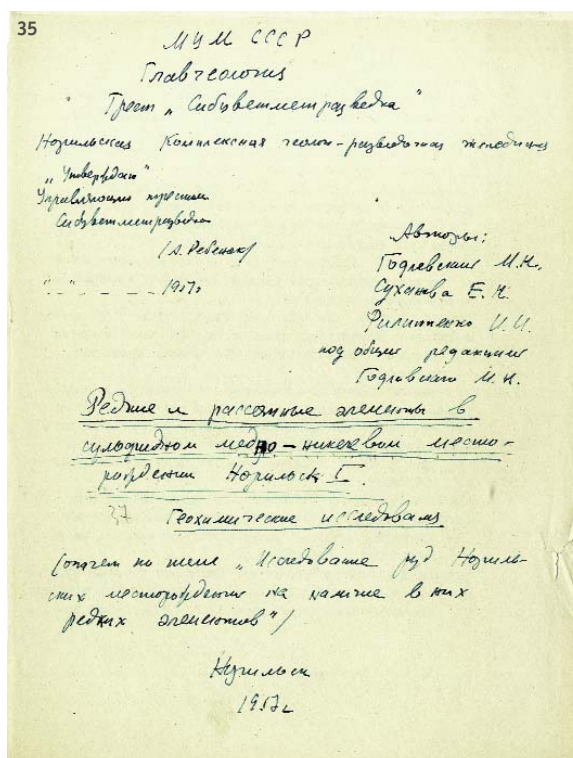
35. Титульный лист отчета М.Н. Годлевского, Е.Н. Сухановой и И.И. Филиппенко о редких и рассеянных элементах в норильских рудах (1957 г.).

стве в них большого количества редких и рассеянных элементов, особенно платиноидов (илл. 35). При характеристике руд М.Н. Годлевский уделил большое внимание метаморфическим и метасоматическим ореолам, развитым в экзоконтактах интрузивов.

28 января 1959 года из Ленинграда Михаил Николаевич писал Н.Ю. Икорниковой: «...Могу сообщить тебе, что я постепенно приближаюсь к завершению генетической части... Как всегда, генетическая часть самая спорная, и свои рассуждения я пытаюсь подкрепить ...освещением мировых месторождений. Я завидую тем лицам, которые ни в чем никогда не сомневаются, которые твёрдо верят либо в Боуэна, либо в Коржинского, либо в тип Рейнольде. Для меня же подчас мучительно трудно остановиться на чём-либо, ибо часто имеется столько же аргументов в пользу одной точки зрения, сколько и для диаметрально противоположной...».

М.Н. Годлевским были рассмотрены все стадии образования месторождений: от зарождения магм до их кристаллизации в современных камерах.

Хотя Михаил Николаевич не по своей воле попал в Норильский район, это обстоятельство сыграло огромную роль в его творческой судьбе. Норильские месторождения во время Великой Отечественной войны были



36



36. С Лидией Николаевной Гриненко в Карелии, конец 1960-ых годов.

37. Михаил Николаевич Годлевский в Норильске, 1960-ые годы.

37



основными поставщиками никеля (с 1942 года, после захвата немцами месторождений Кольского полуострова), внося важный вклад в экономику страны: именно поэтому сюда массово направляли рабочую силу — как осужденных, так и вольнонаемных. Систематическая работа на протяжении многих лет (1947–1957 гг.) в подземных выработках, а потом и в полевых геологических партиях позволила накопить богатый фактический материал по геологии района и сульфидных месторождений, который и лёг в основу генетической концепции формирования магматических руд, связанных с базитовым магматизмом Сибирской платформы. Может прозвучать странно, но, по мнению самого Михаила Николаевича, его работа в качестве заключенного была намного производительнее, чем потом работа в научно-производственных организациях Ленинграда и Москвы: *«Я как-то страшно сдал душевно за последнее время. Мне кажется, что меня убило полное равнодушие и казённости. Я не привык так работать. Мне кажется, что я гораздо больше успевал в Норильске, иной раз даже не помнил, как я добирался до кровати. А теперь по сути я ничего не делаю...»*. Он даже хотел возвратиться на Север в 1959 году. Плодотворность его деятельности подтверждается порядком рабочего дня, который он приводит в письме Л.П. Герман: *«встаю в 7, иду в шахту до 2–3 часов, после обеда отдыхаю, а дальше работаю до 3–4 часов ночи»*. Таким образом, он (работая по 15 часов в день!) быстро восстанавливал и наращивал свой потенциал. Михаил Николаевич только сожалел, что до освобождения (в 1955 году) он не имел «официально» права заниматься научной работой. Однако геологической практикой — в большом объеме. Именно эти геологические материалы, собранные в течение лагерного периода, обдуманные и обобщённые в последующие три–четыре года, до защиты его докторской диссертации в январе 1960 года, легли в основу разработки теории магматического рудообразования. *«Какое это счастье, что я могу опять работать»* — писал Михаил Николаевич. В своих работах этого периода он уделял большое внимание возможным источникам металлов и серы в месторождениях Норильского района. По его инициативе началось изучение изотопного состава серы в сульфидах совместно с Лидией Николаевной Гриненко (Годлевский, Гриненко, 1963) (илл. 36, 37).

Начавшие появляться в печати его первые работы по сульфидным месторождениям сразу привлекли внимание А.Г. Бетехтина, В.С. Соболева и других ученых, которые высоко ценили Михаила Николаевича и мечтали получить его в свой коллектив в качестве исследователя. К нему в Норильск направляли уже аспирантов, молодых сотрудников. Например, В.С. Соболев послал в Норильск В.В. Золотухина и просил Михаила Николаевича *«наставлять его на путь истинный»*.

### Другие рудные районы СССР (работа в ЦНИГРИ, формирование научной школы)

После защиты докторской диссертации *«Траппы и сульфидные медно-никелевые месторождения Норильского района»* во ВСЕГЕИ в Ленинграде и с переходом в Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов (ЦНИГРИ) в Москве география работ



Илл. 38–40. Коллеги М.Н. Годлевского в довоенный период.

38. Владимир Степанович Соболев (1908–1982), профессор Горного института, 1939 г. (семейный архив В.С. Соболева)

39. Дмитрий Сергеевич Коржинский (1899–1985).

40. Дмитрий Павлович Григорьев (1909–2003).



Михаила Николаевича расширилась: наряду с Норильским районом (илл. 37), он изучал месторождения Воронежской области, Кольского полуострова, Карелии и других регионов. Его приглашали для консультаций, советов, причем прямо на место — он на вертолете вылетал в важные для поисков месторождений районы. Чрезвычайно важен был его личный опыт, было важно, как он писал, что «я сам все смотрю», в отличие от многих геологов, пользующихся чужими образцами и данными.

Востребованность М.Н. Годлевского в решении практических задач была очень большой, о чем свидетельствует его высокий статус куратора МинГео СССР по никелю и платиновым металлам. Коллеги из академических институтов и из университетов, сотрудники производственных предприятий высоко ценили его как уникального эксперта по широкому кругу вопросов, касающихся медно-никелевых месторождений. Он состоял в переписке с рядом зарубежных учёных. Пятнадцать лет «небытия» были в какой-то мере компенсированы его теперешней острой востребованностью.

За период двадцатилетней плодотворной работы в ЦНИГРИ, одном из ведущих институтов Министерства геологии СССР, М.Н. Годлевский сформировал научную школу в области изучения платино-медно-никелевых месторождений. В 1963 г. он создал геологическую классификацию медно-никелевых месторождений мира на геотектонической основе. В 1964 году профессор М.Н. Годлевский подготовил и прочёл на геологическом факультете Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова курс лекций по физико-химической петрологии и опубликовал методическое руководство (Годлевский, 1965). В 1968 году в издательстве «Недра» вышла фундаментальная книга «Генезис эндогенных рудных месторождений» под редакцией академика В.И. Смирнова, где раздел «Магматические месторождения» написан М.Н. Годлевским, который представил свою концепцию генезиса сульфидных медно-никелевых месторождений.

Являясь заведующим отдела минералогии ЦНИГРИ, Михаил Николаевич организовал в институте экспериментальные исследования главных рудообразующих минералов. В 1965 году он пишет Д.П. Григорьеву: «я приобретаю



41. Михаил Николаевич Годлевский и Борис Петрович Дубицкий (1921–2009) (фотографии из базы данных Красноярского общества «Мемориал»).



*аппарат ИМАШ-5С для визуального наблюдения и киносъёмки полировок, подвергающихся нагреванию и охлаждению. Температуру можно поднять до  $1500^{\circ}$ , т. е. достаточно и даже слишком. Стоит эта игрушка 15000 р. Кроме того, я нацелился на квантометр, но только он очень кусается насчёт цены. Куплен также новый масс-спектрометр для К/Аг метода».*

## О личности М.Н. Годлевского

Лучшие воспоминания о М.Н. Годлевском, по мнению авторов настоящей статьи, оставил его ученик Александр Петрович Лихачев (Лихачев и др., 1999), который наиболее последовательно развивал идеи Михаила Николаевича об образовании медно-никелевых месторождений. Он писал: *«При высоком чувстве собственного достоинства Михаил Николаевич был человеком стеснительным, обостренно восприимчивым, что делало его весьма уязвимым. Особенно губительно действовало на него хамство окружающих. Отстаивать свои интересы, бороться за них для Михаила Николаевича было тяжким делом. ...Михаила Николаевича отличала целеустремленность в главном его деле – научной работе. Еще в юности...он пришел к выводу об опасности распыления как причины потери личности. Михаилу Николаевичу были свойственны высшая самодисциплина и организованность. Все дела он выполнял заблаговременно, никогда не попадал в ситуацию цейтнота, спешки, бестолковой суетливости, снижающих качество работы. Михаил Николаевич нередко пользовался известным изречением «нет ничего практичнее, чем хорошая теория». Воспитывая и готовя нас, Михаил Николаевич придерживался принципа активности ученика при пассивной роли учителя. Самостоятельность он считал непременным качеством научного работника, способного на большую творческую отдачу! ...Лично для меня Михаил Николаевич был и остается большим Человеком и Учителем, в значительной мере определившим мою исследовательскую судьбу. Только у него я находил наиболее полное понимание сделанных мною дел и только у него получал правильную их оценку»* (Лихачев, 2023).

Как отмечает А.П. Лихачев, Михаил Николаевич со своими однокурсниками встречался только в министерстве, на совещаниях и других официальных мероприятиях. Вероятно, его тяжело сложившаяся жизнь по сравнению с их вполне благополучной возвела барьер между ними. Он с уважением относился к работам



В.С. Соболева и Д.С. Коржинского (илл. 38, 39). Первый из них, как мог, старался помочь Михаилу Николаевичу в трудные времена: в 1947 году он взял на лето к себе во Львов, где работал в то время, дочь М.Н. Годлевского, 11-летнюю Екатерину, которая была крайне истощена после перенесенной блокады Ленинграда и конфискации имущества семьи после ареста отца. Это, возможно, и сохранило жизнь девочке. После освобождения М.Н. Годлевского из лагеря В.С. Соболев пригласил его на работу в создаваемый в то время Академгородок в Новосибирске, но Михаил Николаевич проработал там всего 8 месяцев и переехал в Москву. Тёплые отношения сохранились у него с немногими людьми, в частности, с прошедшими лагеря Григорием Борисовичем Роговером и Борисом Петровичем Дубицким (илл. 41).

Из коллег по работе в довоенное время он поддерживал отношения с Д.П. Григорьевым (илл. 40), что отражает их переписка, обнаруженная в архивах Российского минералогического общества Ю.Л. Войтеховским (2022). Ниже приводится текст одного из писем Михаила Николаевича Дмитрию Павловичу, в котором он обсуждает волнующие его вопросы минералогии.

«1.7.1967

*Дорогой Дмитрий Павлович, те Ваши две работы, которые Вы мне указали, а также многие другие Ваши статьи, как и статьи иных авторов по затрагиваемым вопросам, мне хорошо знакомы и на них я опираюсь в своих работах. Но до колчеданов я ещё не добрался (пока разбирал только медно-никелевые и кобальтовые), там Вашей статье 1948 г. будет уделено много места. Пока же в «Поведении арсенидов и сульфидов Ni и Co» (1967) я только вскользь упомянул, что «и в ряде месторождений других типов – колчеданных ... и т.д. – обнаруживается такая же тенденция к скапливанию медных минералов на поздних стадиях рудообразования».*

*Вы совершенно справедливо указали на вполне подвижное поведение Si и S в колчеданах и на инертность Fe. По поводу этой статьи у меня есть только одно маленькое замечание. На стр. 40 Вы пишете, что «число устойчиво существующих в системе минералов, согласно минералогическому правилу фаз (Коржинского) всегда равняется числу инертных компонентов». Для метасоматоза, в случаях соединений постоянного состава (как у Вас), максимальное число сосуществующих фаз при невариантном равновесии будет на единицу больше числа инертных компонентов, т.е. в Вашем случае 2 (при сохранении закона Линдгрена). Исчезновение одного из минералов из устойчивого парагенезиса означает появление*

*одной степени свободы, а именно изменение  $\mu_{Si}$ . Когда эта величина достигнет значения, отвечающего новому стехиометрическому соотношению, появится второй минерал (при T и P – const). Мне кажется, что дело обстоит так, впрочем, боюсь категорически настаивать.*

*Что же касается Вашей второй статьи о соотношении ионной и ковалентной связи мышьяка, то Ваша концепция о ряде окисления  $As^{1-}$ ,  $As^{1+}$ ,  $As^{11+}$ ,  $As^{111+}$  с моей точки зрения абсолютно верная и прямо вытекающая из сути дела. У меня также получается, что скуттерудит устойчив при высоком кислородном потенциале, а кобальтин, наоборот, при низком, но я разбираю, конечно, только частный случай окисления кислородом, а не вообще окисления, как у Вас. А кроме того, меня не вполне устраивает концепция, основанная на рентгеноанализе, разделяемая Вами и Беловым, о трёхвалентном кобальте в кобальтине. У Вас это сказано глухо, поэтому я не останавливался на этом, но про Белова упомянул. Разница между моим подходом и подходом присяжных минералогов и кристаллохимиков заключается в том, что мне важно, в каком виде совершается перенос компонентов в растворах, это в конечном счёте и определяет тип реакции – окислительный или восстановительный. Конечно, последнее лучше разбирать методом Пурбэ, но данных для этого ещё недостаточно.*

*В общем-то вопросов больше, чем возможностей на них ответить. С моим оппонентом и рецензентом (постоянным) В.А. Жариковым у нас длительные дискуссии – он сомневается в полной подвижности Si и т.д. Но ничего не напишешь, как говорил Гёте «Es irrt der Mensch solange er strebt» – ошибки неизбежны, но истину искать надо!*

*Как Вы проводите лето? Как Ваша язва? Моя сейчас утихомирилась, и я собираюсь в центральные районы и на Кольский. Будьте здоровы,*

*Ваш МихНик»*

Как вспоминает А.П. Лихачев, значительно больше времени и сил М.Н. Годлевский отдавал своим ученикам, чем коллегам. В одном из писем Н.Ю. Икорниковой в 1960 г. Михаил Николаевич пишет: «Меня очень трогает также отношение ко мне молодёжи из Института геологии Арктики. Моих книг очень ограниченное количество и идёт постоянный спор из-за библиотечных экземпляров, и даже установлен максимальный срок пользования, после которого книжка безжалостно снимается».

Особо следует остановиться на отношении Михаила Николаевича к своим учителям – А.К. Болдыреву (илл. 42) и С.С. Смирнову (илл. 43). Анатолий Капитонович Бол-

42. Анатолий Капитонович Болдырев (1888–1946).

43. Сергей Сергеевич Смирнов (1895–1947) (Озеров, 1991).



дырев, профессор Горного института (1888–1946), был непосредственным начальником Михаила Николаевича, который очень ценил его работы и поддерживал его научную деятельность.

Однако ни о ком М.Н. Годлевский не отзывался с такой любовью, как о Сергее Сергеевиче Смирнове. В письме к жене, Лидии Петровне Герман (письмо хранится в семейном архиве Е.М. Годлевской), он писал: *«Я знаю только одного человека, про которого можно сказать, что «это звучит гордо», – это Сергей Сергеевич Смирнов. Я помню, что ты подсмеивалась над моей институтской влюблённостью в него. Теперь ты сама убедилась, что это за человек. В нём соединилось всё положительное – ум, энергия, весёлость и общительность характера, доброта, внимание к людям, справедливость и беспристрастие. Даже его резкость никогда не отталкивала меня, потому что он был всегда справедливо резок»*. Сергей Сергеевич отвечал взаимной любовью Михаилу Николаевичу. Именно он пытался разыскать его во время войны, а узнав о его пребывании в Германии, добился возвращения М.Н. Годлевского в СССР для работы по расширению сырьевой базы страны (С.С. Смирнов в это время возглавлял работы по урану). Он не мог и предположить, чем обернется для Михаила Николаевича это возвращение... Сделать для его освобождения С.С. Смирнов уже ничего не мог, но помощь, которую он оказал Михаилу Николаевичу в этой ситуации, была совершенно бесценна. После работы на лесоповале в Новолисино под Ленинградом М.Н. Годлевский в 1947 г. (повторим, что он был арестован 22 ноября 1945 г.: *Годлевская, 2023*) был отправлен в Норильск в качестве рабочего на строительство комбината. Для изможденного тяжелой работой, находящегося на грани смерти М.Н. Годлевского, С.С. Смирнов добился транспортировки из Красноярска в Дудинку не паромом, на котором многие осужденные просто не доплывали живыми до места назначения, а самолетом. Это был совершенно неслыханный случай в истории ГУЛАГа!

## Заключение

Анализ опубликованных и фондовых работ М.Н. Годлевского позволяет сделать некоторые выводы о характере его творчества. Отличительной особенно-

44



44. Рудник Октябрьский, Октябрьское (Cu-Ni) месторождение, Талнахское рудное поле (город Талнах), Норильский рудный район, Таймырский район, Красноярский край, Центральная Сибирь.

45. Халькопиритовая руда, залежь Южная-2. Рудник Маяк, Талнахское месторождение, Талнахское рудное поле, Норильский рудный район, Таймырский район, Красноярский край, Центральная Сибирь.

45



46. Сперрилит, кристаллы до 1 см. Октябрьское месторождение, Талнахское рудное поле (город Талнах), Норильский рудный район, Таймырский район, Красноярский край, Центральная Сибирь. Фото: М.А. Богомолов (Krivolutskaya, 2016).

46a



46b



47



47. Михаил Николаевич Годлевский, Николай Николаевич Урванцев и Владимир Николаевич Егоров. Норильск, 1957 г.

48



48. Михаил Николаевич Годлевский, Николай Николаевич Урванцев, неизвестная, Екатерина Николаевна Суханова. Норильск, 1958 г.

стью работ М.Н. является уважительное отношение к фактам, за каждым из которых — мысль, связывающая факт с теорией. Эта неразрывность фактического материала и генетических построений прослеживается для всех изученных им месторождений. Такой подход гарантирует отсутствие спекулятивных выводов о генезисе минералов, горных пород и руд.

Несомненным достоинством Михаила Николаевича является комплексный, широкий подход к решению той или иной проблемы. Это типично и для его исследований месторождений бора, и для норильских руд. Все заключения об образовании месторождений базируются на закономерностях геологического развития района, строении отдельных объектов, минеральном составе руд и физико-химических параметрах их формирования. Именно поэтому все результаты и выводы Михаила Николаевича остаются незабываемыми, на протяжении десятилетий не теряя своей актуальности. В первую очередь это, конечно, касается месторождений Норильского района. До работ Михаила Николаевича не существовало стройной теории образования медно-никелевых месторождений в нашей стране. Она была создана М.Н. Годлевским на примере изучения месторождения Норильск-1, результаты всестороннего исследования которого послужили для нее главной базой. Несмотря на то, что в начале 1960-х годов в этом районе были открыты уникальные как по запасам, так и по минеральному составу Талнахское и Октябрьское месторождения (илл. 44–46), играющие в настоящее время ведущую роль в мировой экономике никеля и платиновых металлов, их изучение не поколебало теоретических основ формирования руд, сформулированных М.Н. Закономерности строения вулканогенных пород в Норильском районе, установленные в 1950-х годах основополагающими работами М.Н. Годлевского, оказались во многом типичны и для других районов Сибирской платформы. Это отражает глобальность процессов магматизма в Восточной Сибири и пророческое их видение Михаилом Николаевичем.

В 1956–1957 гг. Михаил Николаевич работал в Норильской комплексной геолого-разведочной экспедиции (НКГРЭ, г. Норильск) совместно с такими известными геологами, как Н.Н. Урванцев, Е.Н. Суханова, В.Н. Егоров (илл. 47–48). После вы-

49



49. Михаил Николаевич Годлевский, конец 1970-ых годов.

50. На совещании в Министерстве геологии СССР (слева направо) Георгий Борисович Роговер (1905–1970), Михаил Николаевич Годлевский, неизвестные, 1960-ые годы.

51. Евсей Сохорович Заскинд, Владимир Ильич Кочнев-Первухов (1937–2015), Михаил Николаевич Годлевский, Елизавета Семеновна Баташева (1934–2021), 1970-ые годы. Из архива ФБГУ "ЦНИГРИ".



44

нужденного перерыва М.Н. Годлевский продолжил свою деятельность и во Всесоюзном минералогическом обществе. Уже 23 апреля 1956 года он выступил с докладом «Генезис медно-никелевых сульфидных руд и его физико-химическое обоснование». В 1976 г. М.Н. Годлевский избран почётным членом Всесоюзного минералогического общества.

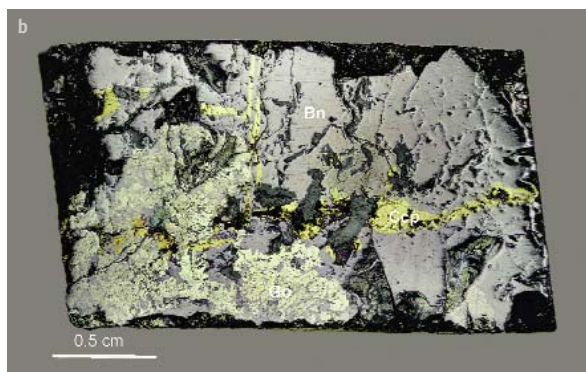
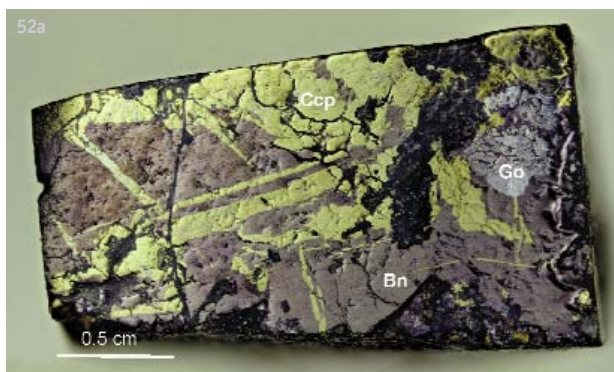
Педагогическую деятельность Михаил Николаевич тоже продолжал на протяжении всей своей жизни. Она была связана с Горным институтом в Ленинграде, Горным техникумом в Норильске, геологическим факультетом МГУ. М.Н. Годлевский воспитал много учеников, преимущественно в ЦНИГРИ, но и за его пределами, оказывая внимание молодым исследователям из разных городов СССР – Ленинграда, Новосибирска, Норильска. Они развили те направления исследований, основу которых заложил Михаил Николаевич при изучении Норильска-1.

#### Направления исследований М.Н. Годлевского, развитие его учениками.

Строение туфо-лаваовой толщи	Норильская комплексная геологоразведочная экспедиция (НГРЭ).
Внутреннее строение и условия образования интрузивов	А.П. Лихачев, В.К. Степанов, Т.Е. Зенько.
Метасоматические и метаморфические ореолы	В.В. Юдина, Д.М. Туровцев.
Физико-химические параметры образования руд	А.П. Лихачев.
Изотопный состав серы	Л.Н. Гриненко.
Минеральный состав руд	С.Ф. Служеникин.
Генезис месторождений	А.П. Лихачев, Т.Е. Зенько, В.А. Августинчик, В.И. Кочнев-Первухов, О.М. Конкина.
Разработка поисковых критериев	А.П. Лихачев, В.К. Степанов, Д.М. Туровцев, Т.Е. Зенько и др.

Михаил Николаевич продолжил работу в Норильском районе уже будучи сотрудником ЦНИГРИ. Сектор геологии месторождений никеля, кобальта и





52. **Годлевскит** (Go) с **халькопиритом** (Ccp) и **борнитом** (Bn) в руде. Талнахское месторождение, Талнахское рудное поле, Таймырский район, Красноярский край, Центральная Сибирь.  
Образец и фото: © От. Лъёстад (O.T. Ljøstad), по материалам сайта <http://www.mindat.org/min-1716.html>.

платиновых минералов, организованный М.Н. Годлевским в ЦНИГРИ, представлял собой уникальный коллектив единомышленников (илл. 50, 51), причем каждый из исследователей отличался яркой индивидуальностью, и для каждого из них Михаил Николаевич нашел особую нишу в задуманной им системе изучения медно-никелевых месторождений. Даже после его ухода из жизни коллектив не распался, сотрудники продолжали развивать идеи своего Учителя, добиваясь превосходных результатов.

Память о Михаиле Николаевиче сохраняется разными путями. В его честь назван новый сульфид никеля – **годлевскит** (илл. 52), обнаруженный в 1968 году в рудах месторождения Норильск-1 на руднике Заполярный и описанный как  $Ni_7S_6$  (Кулагов и др., 1969), Godlevskite ([www.mindat.org/min-1716.html](http://www.mindat.org/min-1716.html), MinDat ID 1716). Позже годлевскит был установлен в других месторождениях Норильского района (Генкин и др., 1981), а также во многих медно-никелевых месторождениях мира. В год столетия со дня рождения Михаила Николаевича Годлевского в ЦНИГРИ вышел специальный номер научно-технического журнала «*Руды и металлы*», объединивший авторов ведущих исследователей медно-никелевых месторождений, трудившихся в отечественной геологоразведочной отрасли на рубеже XX и XXI веков. Научное сообщество получило качественный обзор актуальных данных и сложившихся в тот период взглядов на происхождение и вопросы изучения месторождений названного типа. 110-летний и 120-летний юбилеи М.Н. Годлевского были также отмечены обзорами по проблематике, которой он занимался, опубликованными в журналах «*Руды и металлы*» и «*Отечественная геология*». В 1923 г. вышла книга – сборник статей и воспоминаний о М.Н. Годлевском «*Из глубины норильских руд...*» в серии «*Выдающиеся геологи ЦНИГРИ*».

Михаил Николаевич Годлевский вместе с С.С. Смирновым стоял у истоков одного из сложнейших направлений в геологии – геологии рудных месторождений. Сама многоплановость этой области, требующая высокого профессионализма во многих, по сути, практически во всех разделах геологии, сформировала его как ученого-энциклопедиста – незаурядного минералога, петролога, регионального геолога. Увлеченность геологией, особенно минералогией, исключительная трудоспособность, целеустремленность и собранность выдвинули его в ряд крупнейших специалистов в СССР. Выпавшие на его долю невероятные трудности выработали в нем твердый, решительный характер, способность преодолевать на своем пути

любые препятствия ради любимого дела и посвятить ему все свои силы. Норильску повезло, что в изучении его геологии принимали участие такие геологи как Михаил Николаевич Годлевский, Владимир Климентьевич Котульский, Николай Михайлович Федоровский, Николай Николаевич Урванцев и многие другие, посвятившие этому свои жизни.

*Статья подготовлена при поддержке РНФ, проект 22-27-00387.*

## Литература

- Ахмеденов К.М., Петрищев В.П., Головачев И.В., Бакиев А.Г., Горелов Р.А., Калмыкова О.Г., Майканов М.С.* Индерский солянокупольный ландшафт – заповедная жемчужина Западного Казахстана. Уральск: Западно-Казахстанский университет, **2017**. 142 с.
- Болдырева А.М.* Индерит и вмещающие его породы // Записки Всеросс. Минералогич. о-ва. **1937**. Ч. 66. № 4. С. 651–672.
- Бораты //* Общий путеводитель по музею // ЦНИГР-музей им. академика Ф.Н. Чернышева. Л.: Гостгеоиздат, **1940**. С. 58–59.
- Волков А.Н.* Район оз. Индер и месторождения бора и калия // Труды Казахстанской базы Академии наук. Вып. 8. Бор и калий в Казахстане. **1935**. С. 62–152.
- Войтеховский Ю.Л.* «Поговорим о делах минералогических...» // Из глубины норильских руд... М.: ЦНИГРИ, **2023**. С. 240–241.
- Генкин А.Д., Дистлер В.В., Гладышев Г.Д. и др.* Сульфидные медно-никелевые руды норильских месторождений. М.: Наука, **1981**. 295 с.
- Годлевская Е.М.* Участь рудничного геолога в Норильлаге // Из глубины норильских руд. М.: ЦНИГРИ, **2023**. С. 116–127.
- Годлевский М.Н.* Краткий курс кристаллографии. Пособие для ВТУЗов техникумов и заочного обучения. Л.–М.: Георазведиздат, **1932**. Т. 1. 60 с. Т. 2. Атлас кристаллографических моделей.
- Годлевский М.Н.* Материалы по минералогии бурых железняков Хоперского района. М.–Л. Гостгеоиздат, **1932**. 48 с. (Тр. Всесоюз. Геологоразвед. объедин. НКТП СССР. Вып. 199).
- Годлевский М.Н.* Окислы и гидроокислы // Рабочая книга по минералогии / Бетехтин А.Г., Болдырев А.К., Годлевский М.Н. [и др.]; под ред. и с предисл. А.К. Болдырева. Л.–М.–Новосибирск: Гостгеоиздат, **1932**. Ч. 1. С. 157–203.
- Годлевский М.Н.* Новое месторождение пирофиллита на Урале // Материалы ЦНИГРИ. Петрография и минералогия. Сборник 2. **1933а**. С. 30–39.
- Годлевский М.Н.* Успехи минералогии в Союзе за 15 лет // Записки Всеросс. Минералогич. о-ва. Очерк 1. **1932**. Ч. 61. Вып. 2. С. 205–266; Очерк 2. **1933б**. Ч. 62. Вып. 2. С. 269–288.
- Годлевский М.Н.* Новое месторождение пирофиллита на Урале // Материалы ЦНИГРИ, петрография и минералогия. Сб. 2. **1933а**. С. 30–39.
- Годлевский М.Н.* Авантюрин Большого Таганая // Записки Всеросс. Минералогич. о-ва. **1934а**. Серия 2. Ч. 63. Вып. 1. С. 334–345.
- Годлевский М.Н.* Айдырлит, новый минерал // Записки Всеросс. Минералогич. о-ва. **1934б**. Серия 2. Ч. 63. Вып. 2. С. 334–345.
- Годлевский М.Н., Иванова В.П.* Галлуазит из Айдырлинского месторождения никелевых руд. Записки Всеросс. Минералогич. о-ва. **1935**. Серия 2. Ч. 64. Вып. 1. С. 108–116.
- Годлевский М.Н., Григорьев Д.П.* Литература по кристаллографии и минералогии за 1934 г. (СССР) // Записки Всеросс. Минералогич. о-ва. **1935**. Серия 2. Ч. 64. Вып. 1. С. 265–271.
- Годлевский М.Н., Немилова А.В.* Литература по кристаллографии и минералогии за 1935 г. (СССР) // Записки Всеросс. Минералогич. о-ва. **1936**. Серия 2. Ч. 65. Вып. 1. С. 193–204. *Тот же список на англ. языке. Там же. С. 204–212.*
- Годлевский М.Н., Егорова В.Н.* Ашарит из Индерского месторождения боратов // Записки Всеросс. Минералогич. о-ва. **1936**. Ч. 65. Вып. 2. С. 379–384.
- Годлевский М.Н.* Очерки по минералогии боратовых месторождений Индерского района // Записки Всеросс. Минералогич. о-ва. **1937а**. Ч. 66. № 2. С. 315–344.
- Годлевский М.Н.* Успехи минералогии в СССР за двадцатилетие (1917–1937) // Записки Всеросс. Минералогич. о-ва. **1937б**. Ч. 66, № 4. С. 625–647.
- Годлевский М.Н.* Результаты минералогических исследований в Индерском районе // Индерские бораты. Сб. статей под ред. П.М. Татарина. Л.–М.: ГОНТИ-НКПТ, **1938а**. С. 182–219.
- Годлевский М.Н.* Анализ парагенезисов, наблюдаемых в Индерских месторождениях боратов // Записки Всеросс. Минералогич. о-ва. **1938б**. Ч. 67. Вып. 1. С. 18–30.
- Годлевский М.Н.* Находка калиборитов соляной толще Индерского поднятия // Записки Всеросс. Минералогич. о-ва. **1938в**. Ч. 67. Вып. 2. С. 258–261.
- Годлевский М.Н.* Курнаковит – новый минерал // Доклады Академии наук СССР. **1940**. Т. 28. № 7. С. 639–641.

- Годлевский М.Н.* Траппы и рудоносные интрузии Норильского района. М.: Госгеолтехиздат, **1959**. 68 с.
- Годлевский М.Н.* Магматические месторождения // Генезис эндогенных рудных месторождений. М.: Недра, **1968**. С. 7–83.
- Годлевский М.Н.* Методика составления физико-химических диаграмм. М.: Недра, **1965**. 89 с.
- Годлевский М.Н., Гриненко Л.Н.* Некоторые данные об изотопном составе серы сульфидов норильских месторождений // Сов. геология. **1963**. № 1. С. 27–39.
- Годлевский М.Н., Кожевников К.Е., Пронин А.А.* Никель. Месторождения комплексных железоникелевых и силикатных никелевых руд Урала // Геология СССР. **1947**. Т. XII. Ч. 2. Полезные ископаемые. С. 703–735.
- Годлевский М.Н.* Траппы и сульфидные медно-никелевые месторождения Норильского района. Л.: ВСЕГЕИ, **1959**. Т. 1, 2. (Фонды РГАЭ).
- Григорьев Д.П.* Отчет секретаря о деятельности Всероссийского минералогического общества в 1937 г. // Записки Всеросс. Минералогич. о-ва. **1938**, № 2. Ч. 67. С. 420–424.
- Икорникова Н.Ю., Годлевский М.Н.* Новый борат – гидрометаборатит // Доклады АН СССР. **1941**. Т. 33. № 3. С. 257.
- Колбанцев Л.Р.* Работы М.Н. Годлевского в Геолкоме–ЦНИГРИ–ВСЕГЕИ (1927–1941) и его коллекции в ЦНИГР-музее // Из глубины норильских руд... М.: ЦНИГРИ, **2023**. С. 372–395.
- Коржинский Д.С.* Подвижность и инертность компонентов при метасоматозе // Известия АН СССР. Сер. геол. **1936**. № 1. С. 35–60.
- Коржинский Д.С., Смирнов В.И., Бородаевская М.Б. и др.* Михаил Николаевич Годлевский (к 70-летию со дня рождения) // Геология рудных месторождений. **1973**. Т. XV. № 1. С. 124–126.
- Криволицкая Н.А.* Теория магматического рудообразования в трудах М.Н. Годлевского и ее современные аспекты // Из глубины норильских руд... М.: ЦНИГРИ, **2023**. С. 40–58.
- Кулагов Э.А., Евстигнеева Т.Л., Юшко-Захарова О.Е.* Новый сульфид никеля годлевскит // Геология рудных месторождений. **1969**. № 11. С. 115–121.
- Лихачев А.П.* Роль лейкократового габбро в формировании норильских дифференцированных интрузий // Известия АН СССР. Сер. геол. **1965**. № 12. С. 50–66.
- Лихачев А.П., Люлько В.А., Рочев Н.В.* Михаил Николаевич Годлевский // Недра Таймыра. Норильск. **1999**. Вып. 3. С. 221–226.
- Лихачев А.П.* Учитель // Из глубины норильских руд... М.: ЦНИГРИ, **2023**. С. 186–189.
- Марочкин Н.И.* Значение открытия боратовых месторождений в СССР // Индерские бораты. Сб. статей под ред. П.М. Татарина. Л.–М.: ГОНТИ-НКПТ, **1938**. С. 3–8.
- Озеров И.М.* Сергей Сергеевич Смирнов (1895–1947). Л.: Наука, **1991**. 176 с.  
<https://ru.wikipedia.org/w/index.php?curid=5903664>.
- Павлов В.Э., Флутто Ф., Веселовский Р.В., Фетисова А.М., Латышев А.В.* Вековые вариации геомагнитного поля и вулканические пульсы в пермо-триасовых траппах Норильской и Маймеча-Котуйской провинций // Физика Земли. **2011**. № 5. С. 35–50.
- Пеков И.В., Абрамов Д.В.* Индерское месторождение бора и его минералы // Мир камня, **1993**. № 1. С. 8–13.
- Российский государственный архив экономики (РГАЭ), фонд 838, опись 1, дело 121.
- Рябов В.В., Шевко А.Я., Гора М.П.* Магматические породы Норильского района. Новосибирск: Нонпарель, **2000**. Т. 1, 2.
- Смолянинов Н.А.* Чорух-Дайронское месторождение шеелита в Могол-тау (Средняя Азия) // Редкие металлы. **1933**. № 1. С. 19–24.
- Burgess S.D., Bowring S.A.* High-precision geochronology confirms voluminous magmatism before, during, and after Earth's most severe extinction. *Science Advances*. **2015**. Vol. 1. No. 7. e1500470.
- Campbell I.H., Czamanske G.K., Fedorenko V.A., Hill J.R., Stepanov V.S.* Synchronism of the Siberian traps and the Permian-Triassic boundary // *Science*. **1991**. Vol. 354. P. 1760–1763.
- Elkins-Tanton L.T., Hager B.H.* Melt intrusion as a trigger for lithospheric foundering and eruption of the Siberian flood basalts // *Geophysical Research Letters*. **2000**. Vol. 27. P. 3937–3940.
- Krivolutskaya N.A.* Siberian Traps and Pt-Cu-Ni Deposits in the Noril'sk Area. Springer; Dordrecht, Heidelberg, New York, London. **2016**. 364 p.
- Krivolutskaya N.A., Latyshev A., Dolgal A., Gongalsky B., Makareva E., Makarev A., Svirskaya N., Bychkova Ya., Yakushev A., Asavin A.* Unique PGE-Cu-Ni Noril'sk Deposits, Siberian Trap Province: Magmatic and Tectonic Factors in Their Origin // *Minerals*. **2019**. Vol. 9 (1). P. 66.
- mindat.org – Международная минералогическая база – см.: Godlevskite: Mineral information, data and localities. <http://www.mindat.org/min-1716.html>.
- Ryabov V.V., Shevko A.Ya., Gora M.P.* Trap Magmatism and Ore Formation in the Siberian Noril'sk Region. Springer; Dordrecht, Heidelberg, New York, London. **2014**. V. 1, 2.