



# VM-Novitates



При поддержке золотодобывающей компании «Полюс».

ISSN: 1029-7812



## В НОМЕРЕ

**С.О. РЫЖКОВА, М.Ю. ШАБАЛОВ**

*Жизненный путь Д.В. Наливкина –  
сквозь XX век вместе с геологией*

**Л.Р. КОЛБАНЦЕВ**

*Дмитрий Васильевич Наливкин и его вклад  
в геологическую картографию нашей страны*

**А.В. ТИТОВА, С.В. ЧЕРКАСОВ**

*Инновации в горно-геологическом образовании.  
Межвузовский академический центр навигации  
по специальностям горно-геологического профиля –  
коммуникационная среда в создании непрерывной  
системы образования и профориентации учащихся.*



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ  
**МУЗЕЙ**  
ИМ. В.И. ВЕРНАДСКОГО РАН



## **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

**А.Ю. Беляков**, к.г.–м.н.

**В.Г. Бондур**, академик РАН

**Н.С. Бортников**, академик РАН

**Н.А. Горячев**, академик РАН, председатель редакционной коллегии, главный редактор

**Г.А. Машковцев**, д.г.–м.н.

**Ю.П. Панов**, к.т.н.

**П.Ю. Плечов**, д.г.–м.н.

**А.В. Титова**, д.т.н.

**А.В. Ткачев**, д.г.–м.н.

**С.В. Черкасов**, д.т.н., заместитель главного редактора

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ЖУРНАЛА:**

Журнал «**VM-Novitates. Новости из геологического музея им. В.И. Вернадского**» является научным и популяризационным периодическим печатным изданием, освещающим основные проблемы и достижения естественно–научных музеев, исторические аспекты и значимость для человечества горно–геологической отрасли и наук о Земле.

**Главная цель издания журнала** — предоставить широким слоям научной общественности и обществу в целом, работникам федеральных и региональных органов законодательной и исполнительной власти, научно–производственных предприятий, студентам и аспирантам, представителям бизнес–структур возможность знакомиться с историей, теорией, и практикой горно–геологической отрасли на примере выдающихся личностей, внесших значимый вклад в изучение и использование минеральных ресурсов нашей планеты, а также – на основе исследований коллекций каменного материала, сохраняемых в естественно–научных музеях.

### **Задачи журнала:**

- предоставление ученым возможности публикации результатов своих исследований по проблематике естественно–научных музеев, истории геологии и ее современного состояния;
- популяризация и пропаганда в обществе и в научной среде проблематики и достижений горно–геологической отрасли и наук о Земле на высоком научном уровне.

Журнал публикует оригинальные работы ученых и специалистов естественно–научных музеев, научно–исследовательских организаций, высших учебных заведений, промышленных предприятий и административных структур России, а также иностранных авторов.

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Предисловие</b> .....	3
<b>С.О. Рыжкова, М.Ю. Шабалов</b> Жизненный путь Д.В. Наливкина – сквозь XX век вместе с геологией.....	4
<b>Л.Р. Колбанцев</b> Дмитрий Васильевич Наливкин и его вклад в геологическую картографию нашей страны.....	13
<b>А.В. Титова, С.В. Черкасов</b> Инновации в горно–геологическом образовании. Межвузовский академический центр навигации по специальностям горно–геологического профиля – коммуникационная среда в создании непрерывной системы образования и профориентации учащихся.....	23
<b>Краткие сообщения</b>	
<b>В.Н. Захаров, В.С. Федотенко</b> Переход к роботизированным технологическим процессам при освоении месторождений твердых полезных ископаемых...30	
<b>А.В. Мясков</b> Современный этап развития горного образования: вызовы и возможности.....	33
<b>Документы</b> Постановление Бюро ОНЗ РАН № 13000/13–1 от 20.11.2024.....	37

## ПРЕДИСЛОВИЕ



**В.С. Литвиненко**  
Ректор Санкт–Петербургского  
горного университета  
Императрицы Екатерины II

Дмитрий Васильевич Наливкин – выдающийся русский геолог, ученый и педагог, долгое время трудившийся в стенах Санкт–Петербургского горного университета. Горный университет рад возможности рассказать широкой аудитории про одного из самых выдающихся наших выпускников, человека, для которого Горный институт стал и стартовым пунктом, и местом профессионального роста, и возможностью передать новым поколениям свой богатый опыт. Родившийся в эпоху колоссальных перемен, в момент изменения самой сути российского государства, он с честью преодолел все испытания, встретившиеся ему на пути, и достиг небывалых высот академического признания во всем мире. Для любого горного инженера важны такие черты как трудолюбие, верность Отечеству, желание приносить пользу своей стране – и всеми этими качествами Дмитрий Васильевич обладал сполна. Надеюсь, рассказы о его жизненном пути, о его научно–педагогической и профессиональной деятельности заинтересуют всех присутствующих и, быть может, послужат для молодого поколения стойким нравственным ориентиром.

Выражаю глубокую благодарность Государственному геологическому музею имени В.И. Вернадского РАН за внимание к жизни и деятельности Д.В. Наливкина.

Ректор Санкт–Петербургского  
горного университета  
Императрицы Екатерины II

В.С. Литвиненко

УДК: 929 /DOI: 10.31343/1029–7812–2024–18–4–4–12

**С.О. Рыжкова, М.Ю. Шабалов**

Санкт–Петербургский горный университет  
императрицы Екатерины II

E–mail: Ryzhkova\_so@pers.spmi.ru

## **ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ Д.В. НАЛИВКИНА – СКВОЗЬ XX ВЕК ВМЕСТЕ С ГЕОЛОГАМИ**

### **АННОТАЦИЯ**

В статье рассматривается жизненный путь Д.В. Наливкина с точки зрения его становления как ведущего геолога СССР, даются авторские обоснования повлиявших на это исторических условий и основных жизненных событий. Приводятся некоторые эпизоды его воспоминаний из области профессиональной деятельности. В иллюстративном ряде впервые демонстрируются некоторые документы из коллекции Горного музея, архива Горного университета.

*Ключевые слова:* Наливкин Д.В., учение о фациях, криволинейная симметрия, история геологии.

### **ABSTRACT**

The article considers the life of Dmitry Nalivkin from the point of view of his formation as a leading geologist of the USSR. The author's justification of the historical conditions influencing him and the main events of his life presented in it. Some episodes of his memoirs from the field of professional activity are given. In the illustrative series, some documents from the collection of the Mining Museum and the archive of the Mining University are demonstrated for the first time.

*Keywords:* Dmitry Nalivkin, facies theory, curvilinear symmetry, history of geology.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Дмитрий Васильевич Наливкин – один из известнейших выпускников Горного института, академик АН СССР, основоположник учения о фациях, создатель теории криволинейной симметрии, крупнейший специалист геологической картографии. Его перу принадлежит множество научных статей, педагогических материалов, а также достаточно большое количество заметок с воспоминаниями о своей жизни. Кроме его собственных воспо-

минаний, существуют и другие библиографические источники – исследователи написали о Дмитрие Васильевиче более 140 статей (Наливкин, 1987). Несмотря на высокий уровень доступности биографической информации, хотелось бы еще раз напомнить о жизненном пути Дмитрия Васильевича, добавив к общим знаниям некоторые уникальные материалы Горного музея Санкт–Петербургского горного университета императрицы Екатерины II.

Специфическая структура статьи с разделением на смысловые части без сохранения стандартной сквозной хронологии связана с тем фактом, что неотъемлемой частью изучения любой биографии является понимание основных событий, повлиявших на становление личности героя исследования – детство, родители, юношество, получение образования, трудоустройство, профессиональный расцвет, собственная семья. Мы же вынужденно выделяем другие важные элементы, которые зачастую выпадают из доступных материалов, с целью обоснования тезиса о том, что кроме общепринятых факторов, сильное влияние на формирование личности Дмитрия Васильевича оказали революционные события начала XX века, система обучения Горного института, а также разные ключевые фигуры.

Хотелось бы также привести цитату В.Г. Белинского, который отмечал, что «Зрелище великого человека есть всегда прекрасное зрелище: оно возвышает душу, мирит с жизнью, возбуждает деятельность!» (Белинский, 1836, с. 504) – и действительно, поэтому многие штрихи многогранной жизни и деятельности Д.В. Наливкина, а также его живой и бойкий литературный язык заставляют забыть о времени и с огромным интересом изучать его жизненный путь.

### **СЕМЬЯ И ДЕТСКИЕ ГОДЫ**

Дмитрий Васильевич Наливкин родился 13(25) августа 1889 г. в Санкт–Петербурге. Сам в своих воспоминаниях он писал: «В результате я родился в тюрьме» (Наливкин, 1981, с. 7), но это всё–таки преувеличение со стороны Дмитрия Васильевича: к моменту заключения О.В. Наливкиной ему был уже один год (Наливкин, 1981, с. 37). Для того, чтобы понять, как так вышло, расскажем про его родителей.

**Отец – Наливкин Василий Алексеевич (1865-1899)** окончил Горный институт в 1882 г. В 1894–1895 гг. преподавал в Горном институте, занимая должность ассистента на кафедре прикладной механики. С 1887 года работал в штате Геологического комитета, в том числе принимал участие в геологических исследованиях в Донецком бассейне с Л.И. Лутугиным, Н.Н. Яковлевым, Н.В. Григорьевым и А.А. Борисяком с 1897 года (Романовский, 1997).

Отец привил Дмитрию Васильевичу вкус к палеонтологии и геологии. *«Летом 1898 г. я поехал с отцом на полевые работы. Он с рабочими вел геологическую съемку Донецкого бассейна <...>. А как-то он взял меня с собой, сказал, что покажет интересные вещи. Прошли километров пять-шесть. Пришли к обрыву на берегу Северского Донца.*

*Там, на этом обрывчике, валялось огромное количество окаменелостей, самых разнообразных: аммониты, морские ежи. У меня разбежались глаза, какие они были красивые, и я набрал их во все карманы. На обратном пути пришлось понемногу разгружаться: не рассчитал силы. Отец смеялся. Я выбросил почти все, донес только самые красивые иглы морских ежей. А дома отец посмотрел на них, похвалил находку и ...отобрал для дела, но остался интерес к окаменелостям»* (Наливкин, 1981, с. 125).

Погиб 4 июля 1899 года, при крайне трагичных обстоятельствах – в некрологе, написанном Ф.Н. Чернышёвым, говорилось: «полагая жизнь на спасение ближнего» (Наливкин, 1981, с. 39). На реке Донец, во время купания, начал тонуть в омуте палеонтолог Н.В. Григорьев. Василий Алексеевич, увидев тонущего товарища, бросился его спасать, при этом не умея плавать – в результате чего и сам начал тонуть. Очевидцы события смогли его вытащить один раз, но, очнувшись и увидев, что Григорьева не смогли спасти, бросился за ним вторично, что привело к гибели обоих специалистов.

**Мать – Наливкина (Денисова) Ольга Венедиктовна (1864-1924)** окончила гимназию Оболенской – лучшую гимназию Петербурга, работала хористкой на сцене Мариинского театра, училась в Медицинском институте, работала в Выборгском коммерче-

ском училище педагогом. После бурной революционной молодости была сосредоточена на семье и воспитании троих детей.

Именно революционная деятельность Ольги Венедиктовны привела её в тюрьму, о которой писал Дмитрий Васильевич, а, в свою очередь, появление детей привело к окончанию этой деятельности. Тем не менее, Ольга Венедиктовна не оставила своих прогрессивных взглядов – после смерти мужа они выразились в поддержке **отчима – Александра Фроловича Сверчевского**, большевика-подпольщика, в дальнейшем сосланного на три года в Вятскую губернию, путешествие до которой оказало сильное влияние на Дмитрия Васильевича. А.Ф. Сверчевский умер после революции от разрыва сердца (Наливкин, 1987).

Безусловно, такие родители не могли не оказать влияние на формирование взглядов Наливкина, который от отца взял интерес к геологии, а от матери и отчима – желание поиска справедливого строя для всех. В политическую деятельность это не развилось, но вот в желание работать с людьми, не оглядываясь на их происхождение или социальное положение можно совершенно точно отнести к этому воспитанию.

У Дмитрия Васильевича были младший брат и сестра.

**Сестра – Черкесова (в дев. Наливкина) Елена Васильевна (1893-1982)**, ботаник (окончила Лесотехническую академию в 1917 г.), домохозяйка. Арестована в конце 1937 года в связи с арестом мужа В.Ю. Черкесова. Приговорена ОС НКВД СССР как «член семьи изменника родины» к 8 годам исправительно-трудовых лагерей. После ареста её дети воспитывались в семье Дмитрия Васильевича. Освобождена в 1946 г. Реабилитирована 12.04.1957 г. (Архив..., Ф. 6. Оп. 1. Дело «Черкесова Елена Васильевна»).

**Брат – Наливкин Борис Васильевич (1895-1979)**, палеонтолог, специалист по девонским пелециподам СССР. Выпускник Горного института (1924 г.), ассистент, доцент, затем заведующий кафедрой палеонтологии (1959–1970 гг.), профессор кафедры исторической геологии Горного института.

Хотелось бы отдельно выделить жену Д.В. Наливкина – **Наливкину (в дев. Зворыкину) Анну Козьминичну (1887–1972)** – биолога, учившейся на Высших женских курсах, курсах П.Ф. Лесгафта, знакомство с которой произошло, в первую очередь, благодаря интересу Дмитрия Васильевича к палеонтологии как науке на стыке живого и неживого. На протяжении всей их жизни они работали рука об руку, она обеспечивала ему надежную опору как на семейном, так и на научном поприще (рис. 1).

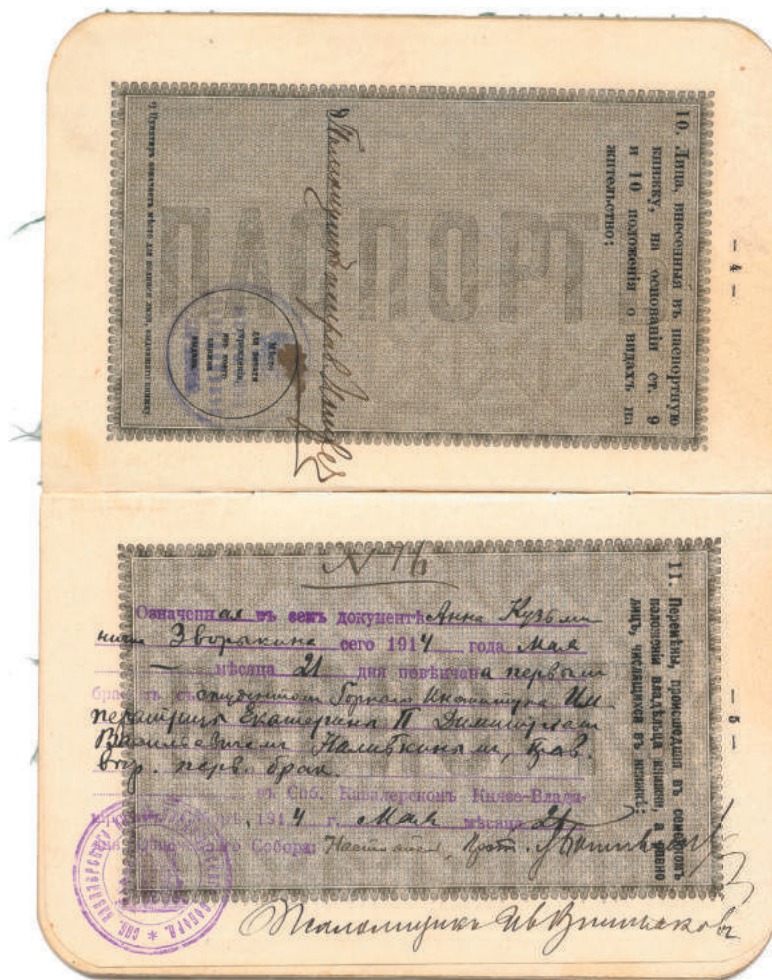


Рис. 1. Запись в паспортной книжке Зворыкиной А.К. о венчании со студентом Наливкиным в 1914 г. в Кавалерском Няже–Владимирском соборе. Публикуется впервые. Архив Санкт–Петербургского горного университета императрицы Екатерины II. Дело «Наливкин Дмитрий Васильевич».

Дмитрий Васильевич был связан и с братом жены – Зворыкиным Владимиром Козьмичем, выдающимся изобретателем и ученым, основоположником телевидения. Служба в армии Д.В. Наливкина в 1916–1917 гг. проходила в радиотелеграфной части под командованием В.К. Зворыкина. В дальнейшем Владимир Козьмич уехал в Америку (Самохин, Киндяков, 2014).

Безусловно, по опубликованным воспоминаниям самого Дмитрия Васильевича, а также исходя из вышеописанного, мы можем отметить, что в Горный институт он поступал с ярко выраженными революционными взглядами, что в дальнейшем положительно повлияло на его профессиональную карьеру в СССР.



## ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ

В 1906 г. Дмитрий Васильевич поступил в Горный институт после экзаменов на геологическую специальность горного отделения, где отучился по цикловой (предметной) системе 9 лет. Первым циклом был выбран геологический, последним – механический, очевидно, по интересам Наливкина. Этот подход к обучению в дальнейшем позволил Дмитрию Васильевичу иметь широчайший кругозор настоящего горного инженера, который и способствовал его выдающимся достижениям в геологии.

В своих воспоминаниях Дмитрий Васильевич очень много внимания уделяет своим учителям и особенно выделяет крайне высокие требования к знаниям студентов, предъявляемые на экзаменах. Безусловно, среди его учителей выделялся профессор Алексей Алексеевич Борисяк, под руководством которого в течение всего периода обучения, а затем и работы преподавателем, Дмитрий Васильевич развивался как педагог и специалист–палеонтолог.

Для описания научной атмосферы, царящей в начале XX века в Горном, отметим одно из воспоминаний Дмитрия Васильевича отдельно – о Е.С. Федорове: *«Преподавание петрографии шло более обычно. Только иногда, останавливаясь на некоторых вопросах, Евграф Степанович увлекался, уходил в свои мысли и выводы, а мы, слушатели, положив карандаши на парты, с удивлением смотрели на него. Такие взлеты мысли великого ученого производили на нас глубокое впечатление. Уважение к нему, и без того большое и глубокое, росло еще больше. Студенты ценили Евграфа Степановича не только как выдающегося преподавателя, но и как творца науки. Выдающихся преподавателей у нас в Горном было много, но творцов науки – единицы»* (Наливкин, 1972, с. 18).

При циклической системе требовалось проходить геологические практики, причем устройство их ложилось целиком и полностью на плечи обучающихся. Дмитрий Васильевич работал на Апшеронском полуострове и в Поволжье, по приглашению геолога Дмитрия Васильевича Голубятникова. Из воспоминаний Наливкина: *«...Чтобы поднять наш палеонтологический дух,*

*Дмитрий Васильевич придумал своеобразную премиальную систему. За нахождение одной Nara полагалось яблоко, но как редко эти хары попадались <...>! Один Planorbis премировался бутылкой лимонада, Limnaeus стоил дороже – фунт винограда, но самая высокая награда – фунт великолепных груш–дюшес – полагалась за нахождение ископаемой рыбы в листоватых акчагыльских глинах <...>. По субботам на фазтоне приезжал Дмитрий Васильевич, подсчитывал находки и на следующий день приезжал снова, на этот раз с премиями. Они делились поровну – на три доли – и с необыкновенным удовольствием уничтожались...»* (Наливкин, 1981, с. 71–72). Полученный от этих практик опыт выступил в качестве базиса дипломной работы Дмитрия Васильевича по палеонтологии. В 1912 г. он дополнительно посещал зоологический практикум на курсах П.Ф. Лесгафта, чтобы получить знания по строению и функциям мягкого тела. В результате, в 1913 г. Наливкину присуждена премия им. А.П. Карпинского за дипломную работу по палеонтологии. Эта первая премия за блестяще выполненную геологическую дипломную работу была потрачена им на получение дополнительных знаний – он отправился стажироваться на русскую биологическую станцию в Виллафранке на берегу Средиземного моря во Франции для изучения морских беспозвоночных, где познакомился с Анной Козьминичной Зворыкиной.

Одновременно с учебой, Дмитрий Васильевич работал коллектором в Геологическом комитете (с 1907 г.), а с 1913 г., по приглашению А.А. Борисяка, исполнял обязанности ассистента на кафедре исторической геологии в Горном институте (рис. 2).

Дмитрий Васильевич Наливкин окончил Горный институт в 1915 г. и получил диплом № 2802 (Архив..., Дело «Наливкин Дмитрий Васильевич», Л. 71).

В 1915 г. он возглавил экспедицию Императорского Русского географического общества (ИРГО) в труднодоступные районы Памира, по итогам которой в 1916 г. избран членом ИРГО.

С 1916 г. – ассистент кафедры исторической геологии Горного института. В том же году его призвали в армию, откуда он демобилизовался в конце 1917 г. и сразу же отправился в экспедицию в

Восточную Турцию. По возвращении в Петроград, Дмитрий Васильевич поставлен перед выбором – по старым революционным знакомствам ему предлагают продвижение по партийной линии: «...После Великой Октябрьской социалистической революции Иван Михайлович занимал в партии

ответственные посты. Я помню, как в начале 1918 года он вызвал меня и Д.В. Никитина, тоже члена большевистской студенческой группы... Я, подумав, отказался. Перед этим я два года был в армии и был полностью оторван от своих ракушек. Тянуло меня к ним ужасно!» (Наливкин, 1981, с. 25).

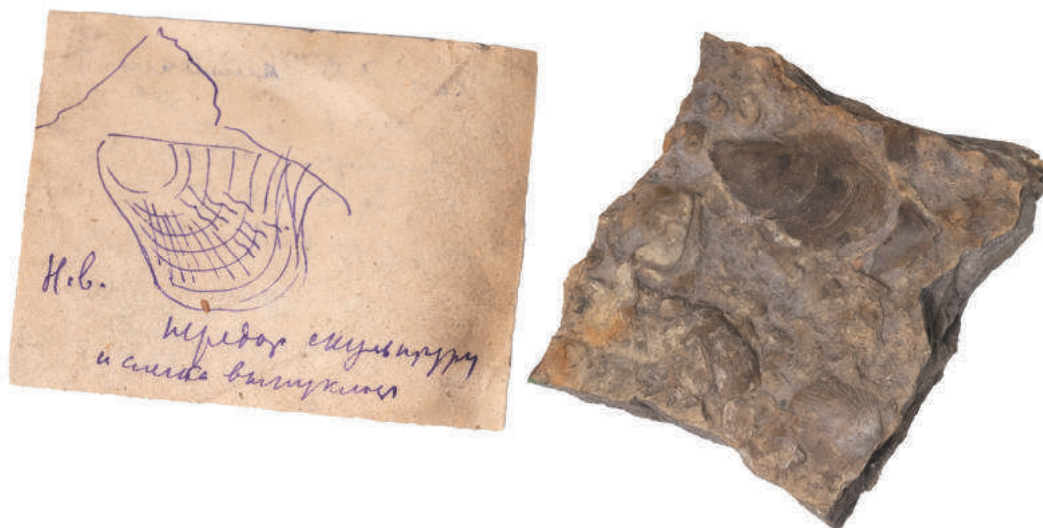


Рис. 2. Палеонтологический образец и рисунок образца из коллекции «Фауна девонских отложений (р. Дон)» Д.В. Наливкина. Из фондов Горного музея.

С 1919 г. работает преподавателем, а с 1920 г. – профессором кафедры исторической геологии Горного института. В том же году он подготовил и начал читать курс «Учение о фациях».

В 1924 г. Наливкин защитил диссертацию «Брахиоподы верхнего и среднего девона Туркестана», получил звание профессора.

Дмитрий Васильевич был бессменным заведующим кафедрой исторической геологии Горного института с 1930 г. до 1982 г., до конца жизни. В 1937 г. утвержден в ученой степени доктора геолого–минералогических наук без защиты диссертации решением Высшей аттестационной комиссии от 11 января 1937 г., протокол 2/7. Диплом выдан в 1950 г. (Архив..., Дело «Наливкин Дмитрий Васильевич», Л. 21, 58.).

Во время эвакуации (1941–1945 гг.) жил и работал в Свердловске, а в Горном институте в это время был в отпуске без сохранения содержания (Архив..., Дело «Наливкин Дмитрий

Васильевич», Л. 71 об.). Отметим, что по материалам отчетов Д.В. Наливкина о работе кафедры исторической геологии за периоды 1963–1977 гг., на кафедре читаются курсы «Геология СССР» (Дмитрий Васильевич читал этот курс лекций с 1925 г.), «Историческая геология и геология СССР», «Историческая геология с основами геологии СССР», «Геоморфология и геология четвертичных отложений», «Историческая геология», «Геоморфология и четвертичная геология» и др. Наливкин регулярно, 5–6 раз в год, на специальных заседаниях кафедры проводил длительные консультации всех преподавателей кафедры по наиболее дискуссионным вопросам современной геологии. Он руководил многими аспирантами, в 1976–1977 учебном году на кафедре проходили обучение два стажера ООН из Йемена и Пакистана. При кафедре работает кружок геологии СССР, продолжая традиции Геологического Кружка студентов Горного института (в 1922 г. Дмитрий Васильевич – Председатель Геологического Кружка студентов Горного института) (рис. 3).



Рис. 3. Поздравительный адрес А.П. Карпинскому от Геологического Кружка студентов Горного института, 1922 г. Из фондов Горного музея.

На протяжении почти всей своей жизни Дмитрий Васильевич был связан с Горным институтом. Именно здесь он получил так необходимые ему навыки систематизации информации, а также освоил методы математической статистики, которые позволили с совершенно новой для того времени стороны посмотреть на свои палеонтологические сборы и сформулировать учение о фациях. Изучая палеонтологический материал (брахиоподы, гастроподы и др.), он пытался применить понятия классической теории симметрии неорганического мира к представителям мира органического, что позволило ему сделать в 1925 г. в статье «Элементы симметрии органического мира» блестящий вывод о существовании криволинейной симметрии.

## ГЕОЛОГИЯ

Дмитрий Васильевич впервые познакомился с палеонтологией, с окаменелыми морскими ежами и другой фауной в Донбассе в 1898 г. Тут он почувствовал вкус к геологии. Дополнительным толчком к этому послужило и посещение с отцом в том же году музея Горного института. Вот как он это вспоминал: «помню эту удивительную прогулку и сейчас, <...> не могу забыть, как на прощание мне, восьмилетнему мальчику, предложили взять в подарок золотой самородок размером с том энциклопедии. Сначала противился; зачем мне такой большой подарок? Но все-таки уговорили; я подошел к самородку, подхватил его обеими

руками... А он, конечно, ни с места – полтора пуда, не для моих восьми лет. Так я без золотого самородка и остался» (Наливкин, 1981, с. 38).

Его геологические работы обширны и многогранны. Во время обучения Наливкин проводил экспедиционные исследования в Европейской части страны и на Урале, в Средней Азии и Казахстане.

Геологические съемки на Урале Дмитрий Васильевич начинал в 1920-х гг., когда существенного денежного финансирования на это не выделялось – только товары для бартера с местным населением. В 1924 г. он начал привлекать к геологической съемке студентов Горного, увеличивая продолжительность практики и пользуясь полученным к тому моменту опытом организации геологоразведочных экспедиций. К 1927 г. им были сформулированы итоги семилетней работы на Урале, в которых, кроме научных результатов, были и практические выводы об угленосности некоторых отложений Южного Урала. Кроме того, в дальнейшем результаты этих работ послужили основой для геологической съемки Урала, а также для поисков нефти в Волго-Уральской провинции.

Рассказ о работах в Средней Азии было бы логичнее начинать в части про Горный институт, ибо старт их приходился на время практик Дмитрия

Васильевича и сотрудничества с Дмитрием Ивановичем Мушкетовым, однако, общие выводы по своим работам он сделал только после долгой теоретической обработки материалов в перерывах между экспедициями на Урал в 1920–х гг. В 1927 г. была организована экспедиция на Памир, в которой принял участие и Дмитрий Васильевич, к тому времени опубликовавший несколько серьезных научных работ по геологии Средней Азии. В 1930–х годах эти экспедиции на Памир и в Среднюю Азию получили продолжение, в них Дмитрий Васильевич не только принимал участие, но и выступал в качестве организатора.

Здесь хотелось бы привести цитату из книги его сына, В.Д. Наливкина, в которой он описывал характер работ в этих двух регионах: *«По существу же отделение работ на Урале от работ в Средней Азии неправильно. Для него как раз было характерно обдумывание сразу нескольких*

*вопросов с очень широким охватом материала. Совместная работа в этих удаленных и разных регионах позволила лучше понять эволюцию и различие фаун карбона, девона и силура, а также из палеогеографию и историю геологического развития»* (Наливкин, 1987, с. 180). Прекрасное образование Дмитрия Васильевича, полученное в Горном, его умение широко мыслить и делать выводы на основе обработки огромных объемов научных материалов позволило ему перейти к следующему этапу своей профессиональной деятельности – составлению обзорных геологических карт нашей страны, главным редактором которых он был в течение 45 дальнейших лет. Эти карты принесли мировую известность советской школе геологической картографии. Так, например, геологическая карта СССР масштаба 1:2 500 000, первая карта такого масштаба без «белых пятен», все еще висит в коридорах Горного университета в виде репродукции и доступна для студентов (рис. 4).

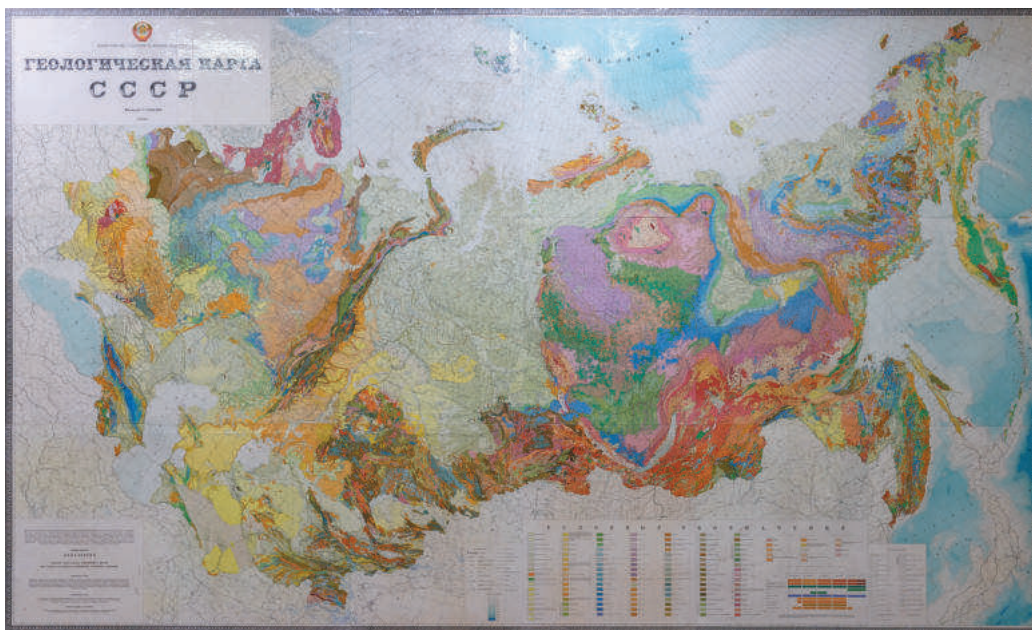


Рис. 4. Геологическая карта СССР. Масштаб 1:2 500 000. 1957 г.

## АКАДЕМИЯ НАУК

В 1933 году в возрасте 44 лет Д.В. Наливкин был избран членом–корреспондентом Академии наук СССР, а в 1946 году стал академиком.

Академия наук СССР присудила в 1949 г. Дмитрию Васильевичу Наливкину золотую медаль

имени А.П. Карпинского. В книге сына отмечено, что не случайно сибирские геологи Д.В. Наливкина называли «отцом русской геологии», считая «дедушкой» – А.П. Карпинского. Но сама медаль оказалась особенной. При ее изготовлении перепутали штампы и на одной стороне выбили барельеф А.П. Карпинского, а на другой надпись «За выдающиеся работы в области биологии и медицины»

вместо надписи «За работы в области геологии». Эту медаль Дмитрий Васильевич подарил Эрмитажу (Наливкин, 1987).

В течение ряда лет он был председателем Туркменского филиала Академии наук СССР, выполнял задание Академии о превращении филиала в национальную академию Туркменской ССР. Академия Туркменской ССР была создана в 1951 г., а Дмитрий Васильевич избран первым ее почетным академиком. Участвовал он и в организации Киргизской и Таджикской академий наук (Хиллер, 2021).

Как отмечает В.Д. Наливкин, большим увлечением Дмитрия Васильевича были книги в течение всей его жизни, огромным удовольствием для него было перебирать и просматривать книги на библиотечных полках (Наливкин, 1987). Это увлечение в годы учебы в Горном позволило работать в библиотечной комиссии, и он постоянно был связан со студенческой библиотекой. К библиотекарям Д.В. Наливкин относился как к родственникам, интересовался их бедами и успехами, а когда было нужно, приходил на помощь. Поэтому в 1948 г. Дмитрий Васильевич вошел в состав Ученого совета Библиотеки АН СССР (БАН) в Ленинграде, а в 1950 г. был назначен исполняющим обязанности директора этой библиотеки, чтобы срочно исправлять тяжелое положение, как отмечалось Президиумом АН СССР, в значительной степени из-за неправильного подбора кадров. Сын Дмитрия Васильевича приводит в своей книге воспоминания Т.И. Скрипкиной: «Библиотеку он воспринимал не просто как собрание ценных и ненужных книг, а как живой организм и интересовался разными сторонами ее деятельности. Он всегда и во всем смотрел вперед, отличая главное». (Наливкин, 1987, с. 97). Пришлось уволить несколько человек, произвести замену руководящих работников, повысить среди них процент имеющих высшее образование. При БАН была создана аспирантура, а Дмитрий Васильевич сам руководил несколькими аспирантами и в нужных случаях оппонировал диссертации библиотечных работников. Даже после 1952 г., когда уже ситуация изменилась к лучшему и Дмитрий Васильевич уже не был директором БАН (отметим – на общественных началах), он долгие годы оставался членом ее Ученого совета,

живо интересовался ее работой и старался сделать как можно больше полезного.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Роль Дмитрия Васильевича Наливкина в истории геологии нашей страны невозможно описать одной статьей. Результаты его деятельности лежат во многих плоскостях человеческого бытия – от профессиональной и организационной деятельности в области палеонтологии и геологического картографирования до чисто человеческих поступков, которые спасли или повлияли на многие и многие жизни советских граждан. Прорывные идеи в области криволинейной симметрии соседствуют с основательным и терпеливым подходом к учению о фациях, точечные находки приводят к обширным выводам – Дмитрий Васильевич всегда и во всем оставался учёным.

При этом нельзя не упомянуть огромное педагогическое наследие – как методическое, так и в смысле своих учеников: свыше 350 печатных работ, в том числе монографии, учебники и учебные пособия, подготовлено более 100 кандидатских наук (Архив..., Дело «Наливкин Дмитрий Васильевич», Л. 34, 120 об.). Отдельно приведем цитату из воспоминаний Д.В. Наливкина, которую считаем очень важным тезисом для современной системы высшего технического образования: «<...> Оценка работы преподавателей и институтов по оценкам, получаемым студентами на экзаменах, понятна, удобна и проста. Взял, подсчитал и все готово, и все ясно, но нельзя оценивать работу преподавателя теми баллами, которые он сам ставит и которые он может поставить так, как ему это удобно и хочется, и так, как с него требуют. <...> В деле подготовки специалистов вредно вытягивание за уши малоспособных людей. В годы моей учебы требования на вступительных экзаменах были очень строгими, а конкурс был высок, поэтому подавляющее большинство малоспособных отсеивались еще при поступлении <...> Сейчас требования на вступительных экзаменах стали более высокими, но нередко считается, что каждое исключение из института является позором для учебного заведения. Это неправильно, исключенный может стать великолепным токарем, разметчиком, специалистом-техником.» (Наливкин, 1981, с. 59–60).

В конце нашей статьи хотелось бы отметить, что огромное количество важных моментов из жизни Дмитрия Васильевича нами не было рассмотрено. Мы подчеркнули влияние семьи и института, но почти не касались его работы в Геолкоме. Мы выделили его работы в геологии, но почти не затронули подготовительную работу к XVII сессии Международного геологического конгресса, проходившей в СССР в 1937 г. в Москве, и экскурсий по стране. Абсолютно выпущена тематика его деятельности в период 1941–1945 гг., зато показаны причины формирования его мировоззрения в Горном институте. Подобная избирательность является вынужденной мерой – мы хотели вложить в эту статью только те моменты, что редко попадали «под лупу» других исследователей, проиллюстрировав это материалами, ранее не публиковавшимися в открытых источниках.

Насколько это получилось, судить читателю, мы же благодарны Государственному геологическому музею им. В.И. Вернадского РАН за предоставленную возможность поучаствовать в серии чтений «Легенды геологии» и рассказать про одного из лучших выпускников Горного университета за всю 250–летнюю историю его существования, что, в частности, подтверждается наличием на здании Горного университета (набережная Лейтенанта Шмидта, 45) его мемориальной доски: «Здесь с 1906 по 1982 гг. учился и работал выдающийся советский геолог, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии и Государственной премии СССР, академик Дмитрий Васильевич Наливкин (1889–1982)».

Дмитрий Васильевич пережил три революции, две мировые войны, голодные годы разрухи и эвакуации. Несмотря на это, был жизнерадостным человеком и непрерывно работал. До конца жизни стремился найти что–нибудь новое в многочисленных направлениях геологических знаний.

## ЛИТЕРАТУРА

Архив Санкт–Петербургского горного университета императрицы Екатерины II. Дело «Наливкин Дмитрий Васильевич».

Белинский В.Г. Собрание сочинений. В 9–ти томах. Т. 1. Статьи, рецензии и заметки 1834–1836. Дмитрий Калинин. М.: Художественная литература, 1976. 736 с.

Наливкин В.Д. Дмитрий Васильевич Наливкин (1889–1982). М.: Наука, 1987. 280 с.

Наливкин Д.В. Из далекого прошлого: воспоминания студента и профессора Горного института). Л.: Наука, 1981. 100 с.

Наливкин Д.В. Из студенческих воспоминаний о Е.С. Федорове // Кристаллография и минералогия: Труды Федоровский юбилейной сессии 1969 г. Л.: М–во высш. и сред. спец. образ. РСФСР. Ленингр. горный ин–т им. Г.В. Плеханова, 1972. С. 17–19.

Романовский С.И. Леонид Иванович Лутугин, 1864–1915. СПб.: Наука, 1997. 191 с.

Самохин В. П., Киндяков Б. М. Владимир Козьмич Зворыкин (125 лет со дня рождения) // Наука и образование: науч. изд. МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. № 51. С. 1–39.

Хиллер В.В. Дмитрий Васильевич Наливкин (1889–1982) и наливкинит // Известия Уральского государственного горного университета. 2021. Вып. 2 (62). С. 202–209.

Электронные ресурсы:

[www.iofe.center](http://www.iofe.center) Научно–информационный центр «Фонд Иофе». Электронный архив. Фонд 6. Опись 1. Дело «Черкесова Елена Васильевна». Воспоминания, написанные в 1977 г в Ленинграде. 111 л. <https://arch2.iofe.center/case/179?ysclid=m4l73lk5k7316261177> (дата обращения: 25.11.2024).

УДК: 551: 929 /DOI: 10.31343/1029-7812-2024-18-4-13-22

### Л.Р. Колбанцев

Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского  
E-mail: Leonid\_Kolbantsev@karpinskyinstitute.ru

## ДМИТРИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ НАЛИВКИН И ЕГО ВКЛАД В ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ КАРТОГРАФИЮ НАШЕЙ СТРАНЫ

### АННОТАЦИЯ

Одним из важнейших направлений разносторонней и разнообразной научной деятельности Д.В. Наливкина была геологическая картография, развитию и совершенствованию которой он посвятил большую часть своей творческой жизни. Он был главным редактором более чем 15 крупных обобщающих геологических карт СССР и его крупных регионов. Карты, созданные под редакцией Д.В. Наливкина, висят на стенах многих кабинетов и аудиторий геологических учреждений и вузов. По ним специалисты ищут подтверждения или опровержения своих выводов, пытаются найти новые закономерности, намечают общие направления поисков полезных ископаемых и учатся тысячи студентов.

*Ключевые слова:* Д.В. Наливкин, геологическая карта, геологическое картирование, Геологический комитет.

### АБСТРАКТ

One of the most important areas of the versatile and varied scientific activity of Dmitry Nalivkin was geological cartography, to the development and improvement of which he devoted most of his creative life. He was the chief-in-editor of more than 15 large general geological maps of the USSR and its large regions. Maps created under the editorship of Dmitry Nalivkin hang on the walls of many offices and auditoriums of geological institutions and universities. Experts use them to confirm or disprove their conclusions, try to find new patterns, outline general directions for searching for mineral resources, and thousands of students study them.

*Keywords:* Dmitry Nalivkin, Geological map, Geological mapping, Geological committee.

Среди разносторонних и многообразных направлений деятельности Дмитрия Васильевича Наливкина (1889–1982) одним из важнейших направлений была геологическая картография, развитию и совершенствованию которой он посвятил большую часть своей творческой жизни.

Картографическая деятельность Дмитрия Наливкина связана с Геологическим комитетом (Геолком), Институтом геологической карты, ЦНИГРИ и ВСЕГЕИ, но связь эта началась задолго до выбора им специальности. В Геолкоме работал отец Василий Алексеевич Наливкин и его близкие друзья: В.А. Вознесенский, Д.В. Голубятников, Н.Н. Яковлев, бывавшие в их доме (Рундквист, 1989).

Профессионально сотрудничать с Геологическим комитетом Д.В. Наливкин начал уже в 1907 г., будучи студентом Горного института. В различных формах это сотрудничество продолжалось всю его жизнь. Летом, во время каникул он отправлялся на полевые работы. Первые годы участвовал в геологической съемке и составлении геологической карты района нефтяных месторождений Апшеронского полуострова под руководством давнего друга семьи Д.В. Голубятникова (Наливкин, 1981). Следующие три полевые сезона он проработал коллектором у Д.И. Мушкетова в Средней Азии, главным образом в Ферганской долине (рис. 1). С этих пор Средняя Азия, наряду с Уралом, стала основной исследовательской базой для Д.В. Наливкина.



Рис. 1. Слева: Д.В. Наливкин. Около 1910 г.; справа – Д.И. Мушкетов и Д.В. Наливкин в Средней Азии. 1928 г. Здесь и далее: фото из архива Группы истории геологии ГИН РАН.

В 1914 г. Д.В. Наливкин участвовал в организованной В.И. Вернадским экспедиции по изучению радиоактивных руд и составлению геологической карты уранового рудопроявления Туя–Муюн в Ферганской долине. Коллегами по экспедиции были А.Е. Ферсман, Д.И. Мушкетев, Д.И. Щербаков, К.А. Ненадкевич, Л.С.Коловрат–Чирвинский, В.И. Лучицкий. Работа с ними стала серьезной геологической школой. В краткой, но очень образно написанной работе «Подготовка экспедиций в Среднюю Азию» Дмитрий Васильевич описал свои впечатления о встрече с В.И. Вернадским (Наливкин, 1963).

В 1915 г. он работал на Памире по заданию Императорского Русского географического общества (ИРГО). В результате исследований было установлено, что на Памире существовало две эпохи оледенения, даны рекомендации по поискам коренного золота. За успешное решение задач экспедиции Д.В. Наливкин был награжден малой серебряной медалью им. Пржевальского ИРГО и избран его членом.

В 1917 г. Наливкина приняли адъюнкт–геологом в Геолком, позже он стал старшим геологом. Одновременно Наливкин преподавал в Горном и Географическом институтах, позже и в Политехническом институте. Уже в 1917 г., сразу после окончания воинской службы, он отправился по заданию Геолкома в Восточную Турцию для «изыскания месторождений нефти» для нужд фронта. В начале 1920–х годов исследовал палеозойские толщи на Урале и проводил геологическую съемку в Казахстане и Средней Азии, на Урале и в бассейне Дона. В 1926 г. назначен заведующим

Туркестанской секцией Геолкома. А.А. Борисьяк, оценивая соответствие Д.В. Наливкина званию старшего геолога писал, что его работы «*выходят из рамок того шаблона, по которому пишется большинство отчетных работ Геологического комитета. Он внимательно прислушивается к новым течениям геологической мысли и старается внести в них свое новое*» (Наливкин, 1987).

Работы Д.В. Наливкина почти всегда были так или иначе связаны с созданием геологической карты. Результаты палеонтолого–стратиграфических исследований превращались в стратиграфическую базу легенды, и во многих случаях результатом работы была геологическая карта. Начиная с 1926–1927 гг. геологическая съемка переросла в редактирование сводных геологических карт, сначала по отдельным регионам, позже по Советскому Союзу и миру в целом. Первая сводная карта под его редакцией вышла в свет в 1927 г., а последняя – в 1982 г.

Редактирование геологической карты Туркестана, совместно с В.Н. Вебером, представляло скорее сведение воедино многих карт, составлявшихся различными авторами, часто не увязанных друг с другом (Вебер, Наливкин, 1925). Такая работа требовала досконального знания стратиграфии и геологического строения региона, но и позволяла лучше понять стратиграфию и тектонику. В результате появились первая карта для всей территории Средней Азии (рис. 2) с объяснительной запиской, составленной Наливкиным, и книга «Очерк геологии Туркестана» – важная новая сводка (Наливкин, 1926, 1927).

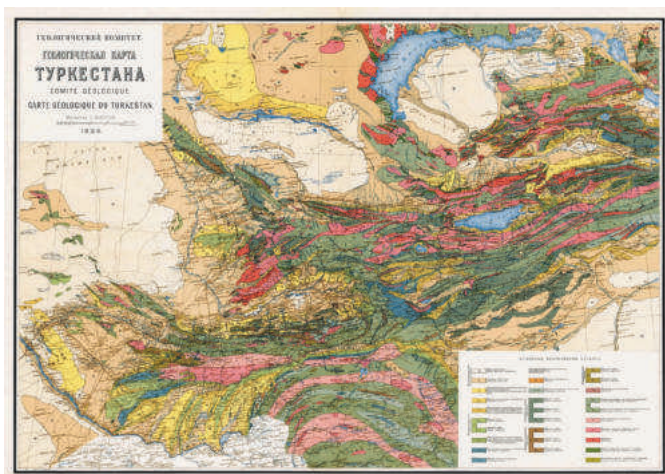


Рис. 2. Геологическая карта Туркестана. М–б 1:1 680 000. 1925 г.



В 1930–1931 гг. Д.В. Наливкин возглавил работу по обновлению сводных геологических карт европейской и азиатской частей СССР. В «Атласе промышленности СССР» (1931), среди многочисленных карт различного содержания присутствуют Геологическая карта Европейской части СССР. Масштаб 1:7 000 000 и Геологическая карта Азиатской части СССР. Масштаб 1:16 000 000. Карты были составлены в 1918–1922 годах, а дополнены и отредактированы Д.В. Наливкиным в 1929–1930 гг. (Наливкин, 1931а, б).

Тогда же вышла из печати Геологическая карта Урала миллионного масштаба (рис. 3) с объяснительной запиской под редакцией Д.В. Наливкина и Н.К. Высоцкого. Это первая для Урала карта такого масштаба, она охватывает наиболее густонаселенную, промышленную и исследованную часть Урала между 62 и 51 параллелями, от р. Печора на севере до г. Орска на юге (Наливкин, Высоцкий, 1931).

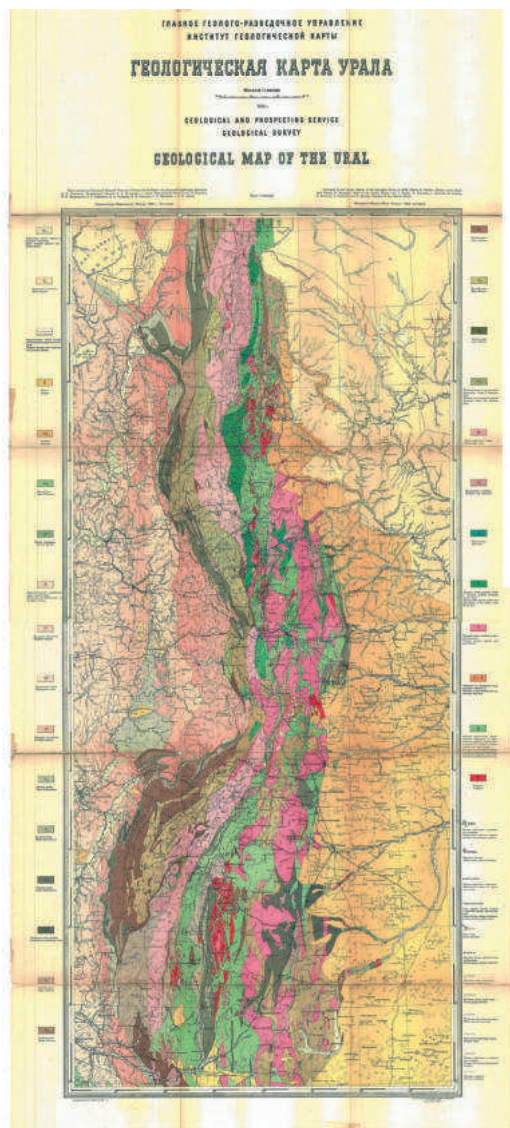


Рис. 3. Геологическая карта Урала. М–б 1 000 000. 1930 г.

Период с 1929 по 1932 г. был очень напряженным и беспокойным. Происходит реформа геологической службы страны. Геолком реорганизуется (ликвидируется), образуется Главное геологоразведочное управление (ГГРУ) при президиуме Высшего Совета Народного Хозяйства СССР, переводятся в Москву учетные подразделения, в результате чего образуются Всесоюзный геологический фонд и Государственная комиссия по запасам.

Научные отделы разделяются на 8 институтов: по цветным металлам, черным металлам, неметаллам, углю, нефти, гидрогеологии, геофизики и Институт геологической карты. Директором последнего назначен Д.В. Наливкин. Он опубликовал статью, в которой предложил структуру нового Геолкома из 4 отделов: Геологической карты, Топографического, Научно-подсобных учреждений и Издательского. Наливкин настаивал: *«Необходимо категорически протестовать против растаскивания научной базы по отдельным институтам ГГРУ, против создания у каждого института особой геологической карты, особой стратиграфии, палеонтологии и петрографии, особого музея, особой библиотеки и т. п.»* (Наливкин, 1929).

В это же время Д.В. Наливкин стал председателем редакционного комитета ГГРУ и одновременно исполнял обязанности ответственного редактора «Известий Геологического комитета» (с 1929 по 1930 г.), и других научных геологических изданий. В эти годы реорганизации геологической службы страны, геологическое картирование проходило под руководством Д.В. Наливкина. Как директор Института геологической карты, в 1930–1931 гг. он ведал не только геологической, но и топографической съемкой.

В июне 1931 г. все институты, образованные в результате реорганизации старого Геолкома, в том числе и Институт геологической карты, вновь были слиты в единый Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт (ЦНИГРИ). Самостоятельным остался лишь Нефтяной институт (НГРИ).

В 1932 г. на Всесоюзной конференции по развитию геологоразведочных работ во второй пятилетке Наливкин выступил с двумя докладами, в которых сформулировал основное требование к геологическим картам – отображение исторического процесса геологического развития территории во всей его полноте, с характеристикой всех его основных черт. Это важнейшее положение было принято и до настоящего времени использовалось в отечественной геологической картографии. Д.В. Наливкин говорил, что геологическая карта является графическим выражением процесса геологического развития, она должна отражать все основные особенности этого процесса. Геологическая съемка должна также выявлять историю образования полезных ископаемых, их генезис и увязывать распределение их с геологическим строением района.

Кроме того, он подчеркнул, что одновременно с картой должна выходить в свет краткая объяснительная записка – нельзя допускать, чтобы карта «ждала» полного монографического описания. Монография должна выходить позже и составляться без спешки (Наливкин, 1932а).

Тогда же им были предложены три уровня масштаба карт: общегосударственный – 1:5 000 000 и 1:2 500 000, областной – 1:1 000 000, районный – 1:200 000, 1:100 000 и 1:50 000 (Д.В. Наливкин, 1932б). В дальнейшем, это предложение послужило основой для определения масштаба Государственной геологической карты: 1:1 000 000 и 1:200 000.

В 1932–1937 гг. Д.В. Наливкин руководил геологической группой Таджикской комплексной экспедиции (позже Таджикско-Памирской экспедиции АН СССР). В 1932 г. он участвовал в полевых работах, руководил исследованиями геологической группы ЦНИГРИ, в которую входили А.П. Марковский, В.П. Ренгартен, А.В. Хабаков, П.П. Чуенко, В.А. Николаев, С.И. Клунников и другие известные

впоследствии геологи (рис. 4). В следующие годы в полевых работах Наливкин не участвовал, но консультировал и осуществлял общее руководство группой ЦНИГРИ (Наливкин, 1933).

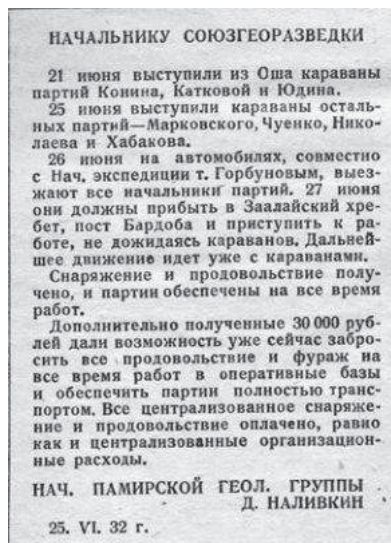


Рис. 4. Рапорт начальника Памирской геологической группы Д.В. Наливкина. 1932 г. (Разведка недр. 1932. № 13. С. 32).

В 1937 г. к 27-ой сессии Международного геологического конгресса (МГК), проходившей в Москве, под редакцией Д.В. Наливкина была подготовлена Геологическая карта СССР масштаба 1:5 000 000 на 8 листах, впервые в таком масштабе для всей территории Советского Союза. Карта получила высокую оценку участников конгресса. В 1940 г. была издана карта СССР в масштабе 1:2 500 000 на 32 листах, также под его редакцией (Наливкин, 1937, 1940).

Обе эти карты все еще содержали значительные области на северо-востоке страны, отмеченные как «районы геологически неизученные». Тем не менее, каждое издание сводной геологической карты становилось новым рубежом в познании и осмыслении геологии Советского Союза.

В дальнейшем, на протяжении почти полувека, все обзорные геологические карты страны в масштабе от 1:10 000 000 до 1:2 500 000 создаются при участии и под редакцией Д.В. Наливкина (таблица).

Таблица

**КАРТЫ, СОЗДАНИЕ  
Д.В. НАЛИВКИНЫМ**

<b>Название</b>	<b>Год</b>	<b>Масштаб</b>	<b>Участие</b>
Геологическая карта Туя–Муюна	1914		Автор
Геологическая карта Туркестана	1925	1:680 000	Автор
Объяснительная записка	1927		
Геологическая карта Средней Азии: Листы VI–7 и VII–7 (Восточная Фергана).	1928	1:420 000	Автор
Геологическая карта Европейской части СССР	1930	1:7 000 000	Редактор
Геологическая карта Азиатской части СССР	1931	1:16 000 000	Редактор
Геологическая карта Урала	1930	1:1 000 000	Редактор
Объяснительная записка	1931		Автор
Геологическая карта СССР. 8 листов.	1937	1:5 000 000	Автор
Геологическая карта СССР. 32 листа.	1940	1:2 500 000	Редактор
Объяснительная записка к Геологической карте Урала: Девонские отложения западного склона.	1940	1:5 000 000	Автор
Геологическая карта СССР	1950	1:7 500 000	Редактор
Геологическая карта СССР	1955	1:5 000 000	Редактор
Геологическая карта СССР. 18 листов.	1957	1:2 500 000	Редактор
Геологическая карта СССР. В кн.: «Геол. строение СССР. Т. 1. Стратиграфия».	1958	1:7 500 000	Автор
Объяснительная записка к Государственной Геол. карте СССР. Лист N–39 (Куйбышев).	1961	1:1 000 000	Автор
Геологическая карта СССР. 16 листов	1968	1:2 500 000	Редактор
Геологическая карта континентов мира. 6 листов	1973	1:15 000 000	Редактор
Тектоническая карта фундамента СССР. 4 листа	1974	1:5 000 000	Редактор
Объяснительная записка.	1974		Редактор
Геологическая карта Кавказа (9 листов)	1976	1: 500 000	Редактор
Геологическая карта СССР (16 листов)	1982	1:2 500 000	Редактор

Как и во всех направлениях своей деятельности, Д.В. Наливкин был новатором и в картографировании. Он работал над увеличением «глубинности» карт, расширил набор изображаемых тектонических элементов, предложил рациональную типовую индексацию. Его предвидение возрастающей роли палеогеографических карт способствовало созданию других специальных карт, их взаимосвязанных комплектов.

В 1944 г. вышел 12-й том многотомного издания «Геология СССР», посвященный Уралу. К изданию приложена Геологическая карта Урала масштаба 1:1 000 000, на двух листах. И сам 12-й том, и карта подготовлены под редакцией И.И. Горского и Д.В. Наливкина.

Но самая знаменитая карта, подготовленная Д.В. Наливкиным – это Геологическая карта СССР 1957 года в масштабе 1:2 500 000 (второе издание, после 1940 г.). Впервые составлена и издана карта Советского Союза без белых пятен. Карта была выпущена к 20-й сессии МГК, проходившей в Мексике. Впервые на ней была изображена глубина залегания фундамента на Русской плите и в Западной Сибири; отражены синорогенные

интрузии, показан их возраст; выделены морские, континентальные и другие фации; даны некоторые геологические элементы в пределах акваторий. Таким образом, была наиболее полно проведена реализация принципов, сформулированных еще в 1932 г. (Наливкин, 1957). Карта получила «Гран-при» Международной выставки в Брюсселе. За научное руководство ее составлением в 1957 г. Д.В. Наливкину присуждена Ленинская премия. Карта до сих пор присутствует, как эталон, во многих геологических организациях. Позже вышли в свет еще два издания Геологической карты СССР в масштабе 1:2 500 000 – в 1968 и 1982 гг.

Дмитрий Васильевич редактировал Геологическую карту континентов мира (Наливкин, 1973), затем Тектоническую карту фундамента территории СССР (рис. 5) и монографию «Структура фундамента платформенных областей СССР», как объяснительную записку к ней (Наливкин, 1974а, б). Они подготовлены к изданию в Институте геологии и геохронологии докембрия АН СССР, где он был директором. В 1976 г. под редакцией Д.В. Наливкина издана Геологическая карта Кавказа в масштабе 1:500 000 (Наливкин, 1976).

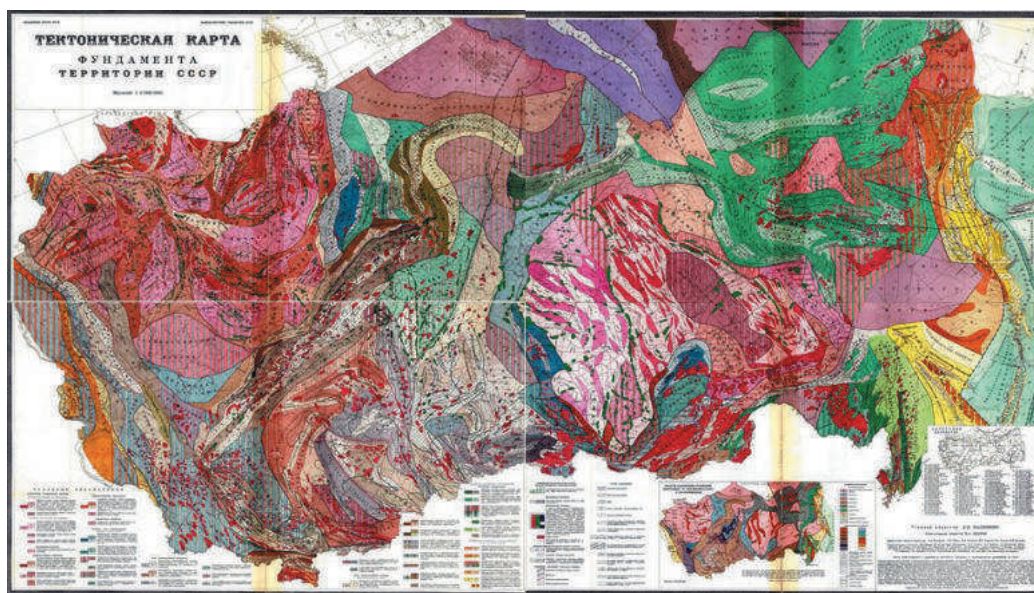


Рис 5. Тектоническая карта фундамента территории СССР. М-б: 1:5 000 000. 1974 г.

Всего же он был главным редактором более чем 15 крупных обобщающих карт (таблица). Одна из них, Геологическая карта СССР в масштабе 1:7 500 000, была переведена на английский и немецкий языки и издана соответственно в Англии и ГДР (Nalivkin, 1960). Последняя крупная редакторская работа Д.В. Наливкина – четвертое издание Геологической карты СССР масштаба 1:2 500 000 в 1982 г., впервые охватывает и акватории (Наливкин, 1982).

В 1958 г. во главе советской делегации Дмитрий Васильевич ездил на Международную конференцию по геологическим картам в Париж. Здесь он выступил с проектом легенды геологической карты мира, который и был принят за основу. Это было второе предложение от русской геологической школы, касающееся легенды геологических карт. Первое было сделано А.П. Карпинским в 1881 г. на 2-й сессии МГК, проходившей в Италии, в Болонье (Колбанцев, 2021). Д.В. Наливкин активно участвовал в совещаниях, посвященных созданию Международной геологической карты Европы во Франции (1962 г.) и Чехословакии (1963 г.) (Рундквист, 1989). Международным признанием заслуг Д.В. Наливкина в области геологического картирования явилось избрание его на 19-й сессии МГК (Алжир, 1952 г.) в состав Комиссии по геологической карте мира, а после 20-й сессии МГК (Мехико, 1956 г.) – в подкомиссию по подготовке Тектонической карты мира (рис. 6.). В 1960 г. на 21-й сессии МГК в Копенгагене его избрали председателем Подкомиссии по Международным тектоническим картам и координатам по Северной Азии по составлению карт новейшей тектоники континентов.



Рис. 6. Редколлегия тектонической карты Европы, 1959 г. Д.В. Наливкин, неизвестный, А.А. Богданов, В.Е. Хаин.

Работу Д.В. Наливкина над геологическими картами нельзя рассматривать в качестве какой-то побочной линии исследований. Она базировалась на его палеонтолого-стратиграфических работах и составляла единое целое с курсом «Геология СССР», который он читал в Ленинградском горном институте с 1925 г. Блестящее и глубокое знание стратиграфических вопросов позволяло ему обоснованно проводить увязку исходных геологических карт, что было особенно важно при создании полярной легенды для карты масштаба 1:2 500 000, изданной в 1957 г., а чтение курса «Геология СССР» заставляло изучать разные стороны геологического строения всех частей нашей страны. С другой стороны, карты давали новый материал для лекций. В 1957 г. Дмитрий Васильевич опубликовал «Краткий очерк геологии СССР», который одновременно

являлся и объяснительной запиской к Геологической карте СССР, и учебным пособием для студентов. Некоторые методические предложения, сделанные Д.В. Наливкиным еще в 1930-х годах (например, о «всесоюзной легенде геологической карты»), стали реализовываться только в начале 2000-х годов.

Геологические карты, вышедшие в свет под редакцией Д.В. Наливкина, висят на стенах многих кабинетов и аудиторий геологических учреждений и вузов (рис. 7). По ним специалисты ищут подтверждения или опровержения своих выводов, а также пытаются найти новые закономерности. По ним намечают наиболее общие направления поисков полезных ископаемых и учатся тысячи студентов.

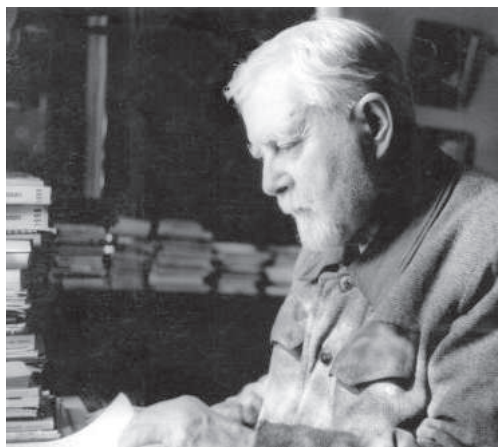


Рис. 7. Д.В. Наливкин в рабочем кабинете.

Широта кругозора и разносторонние интересы, энциклопедические знания и внимание к окружающим коллегам способствовали развитию еще одного направления весьма многогранной деятельности Д.В. Наливкина – деятельности в области истории геологии. Его вклад в эту область знаний также очень велик. В 1949 г. он выступил на общем собрании АН СССР с докладом «Начало русской геологии», в котором рассмотрел направления и этапы развития геологии и горного дела в России с XVI века и охарактеризовал наиболее важные публикации в «Горном журнале», «Записках Минералогического общества» и других изданиях горно–геологического профиля (Наливкин, 1949). Наливкин опубликовал очерки жизни и творчества К.И. Богдановича, А.А. Борисяка, А.П. Карпинского, Г.Ф. Лунгерсгаузена, Б.П. Марковского, Д.И. Мушкетова, В.А. Обручева, Л.В. Пустовалова, С.И. Томкеева, Е.С. Федорова, Ф.Н. Чернышева, Д.И. Щербакова и ряда других известных геологов и палеонтологов – его учителей и коллег–современников, с которыми он был знаком и сотрудничал.

В последние годы своей долгой жизни Д.В. Наливкин задумал издать серию монографий о вкладе женщин в развитие отечественной геологии и палеонтологии. Первый том этой серии под заглавием «Наши первые женщины–геологи» был опубликован при жизни автора (Наливкин, 1979). Очерки «Первые женщины–геологи Петербурга–Ленинграда» опубликованы в 10–м сборнике «Геология – жизнь моя...» (Наливкин, 2003).

В 1969 г. Д.В. Наливкин возглавлял советскую делегацию на Польско–Советском симпозиуме по истории науки в Варшаве (рис. 8).



Рис. 8. На симпозиуме по истории науки в Варшаве, 1969 г. Сверху: В.В. Тихомиров (крайний слева), Д.В. Наливкин (крайний справа); снизу: И.И. Горский и Д.В. Наливкин.

И еще одна черта, характеризующая Д.В. Наливкина – человека и гражданина. Его сестра Елена Васильевна вышла замуж за талантливого палеонтолога Всеволода Юрьевича Черкесова, у них родилось трое детей. В 1937 г. В.Ю. Черкесова арестовали и в 1938 г. расстреляли по ложному обвинению вместе с Д.И. Мушкетовым, Г.Н. Фредериксом и Н.В. Бобковым. Жену Черкесова отправили в лагерь.

Дмитрий Васильевич взял к себе детей Черкесовых – Светлану, Олега и Татьяну, воспитал их, и они стали очень близки. Этот поступок в разгар сталинских репрессий требовал большого мужества. Светлана и Олег стали палеонтологами, работали в «Океангеологии». Доктор наук Светлана Всеволодовна Черкесова (1929–2007) жила с Дмитрием Васильевичем до конца его жизни (рис. 9).



*Рис. 9. Д.В. Наливкин и С.В. Черкесова в Комарово, под Ленинградом, 1970-е годы.*

В короткой статье невозможно достаточно полно осветить такую колоссальную фигуру – Дмитрия Васильевича Наливкина, одного из крупнейших российских и советских геологов XX века. В течение полувека именно он фактически возглавлял советскую геологию и всегда пользовался глубочайшим уважением и исключительным авторитетом и в нашей стране, и за рубежом. Многогранность его

научной деятельности при высочайшей эрудиции, увлеченность своим делом позволяли ему добиваться успехов в самых разных областях геологии и вместе с тем, все его исследования дополняли и обогащали друг друга (Дмитрий Васильевич Наливкин, 1997). Так рождались выдающиеся результаты, актуальные и сегодня, спустя более 40 лет после его кончины (рис. 10).



*Рис. 10. Директор ВСЕГЕИ А.И. Жамойда (слева) поздравляет Д.В. Наливкина с 90-летием. Комарово, 1979 г. Фото из архива ЦНИГР музея.*

**ЛИТЕРАТУРА:**

- Вебер В.Н., Наливкин Д.В. [Ред.] Геологическая карта Туркестана. Масштаб: 1:1 680 000. Л.: Геологический комитет, 1925. 1 л.
- Дмитрий Васильевич Наливкин. Научная деятельность. Воспоминания современников. СПб.: СПбГИ(ТУ), 1997. 306 с.
- Колбанцев Л.Р. Первая Геологическая Карта Европейской России // Геология. Возрождение легенды. Сб. науч. тр. Научно–практическая конференция, посвященная 175–летию академика А.П. Карпинского (17–18 ноября 2021 г. Санкт–Петербург). СПб.: Изд–во ВСЕГЕИ, 2021. С. 39–42.
- Наливкин В.Д. Дмитрий Васильевич Наливкин (1889–1982). М.: Наука, 1987. 278 с.
- Наливкин Д.В. Очерк геологии Туркестана. Ташкент–Москва: Туркпечать, 1926. 184 с.
- Наливкин Д.В. Объяснительная записка к геологической карте Туркестана масштаба: 1:1 680 000. Л.: Геол. ком., 1927. 28 с. То же на англ. яз: Explanatory note to the geological map of the Turkestan. Scale 1:1 680 000. Leningrad: Geol. com., 1928. 21 p.
- Наливкин Д.В. Геологический Комитет Главного Геолого–Разведочного Управления // Вестник Геологического комитета. 1929. Т. 4. № 8/9. С. 4–7.
- Наливкин Д.В. [Ред.] Геологическая карта Азиатской части СССР. Масштаб: 1:16 000 000. Сост. Геол. комитетом в 1922 г., дополнена в 1930 г. Д.В. Наливкиным // Атлас промышленности СССР. Вып. 5. Л.: Изд. Президиума ВСНХ, 1931а. 11 с.
- Наливкин Д.В. [Ред.] Геологическая карта Европейской части СССР. Масштаб: 1:7 000 000. Сост. Геол. комитетом в 1918–1921 гг., дополнена в 1929 г. Д.В. Наливкиным // Атлас промышленности СССР. Вып. 5. Л.: Изд. Президиума ВСНХ, 1931б. 11 с.
- Наливкин Д.В., Высоцкий Н.К. [Ред.] Геологическая карта Урала. Масштаб: 1:1 000 000. 2 л. Объяснительная записка. ГГРУ. М.–Л.: 1931 г. 184 с.
- Наливкин Д.В. Принципы составления геологических карт // Геологоразведочные работы во втором пятилетии: Мат–лы конф., 12–24 янв. 1932 г. Вып. 5. М.; Л.: Стандартизация и рационализация, 1932а. С. 10–22.
- Наливкин Д.В. Состояние и задачи геологической съемки // Там же. 1932б. С. 5–9.
- Наливкин Д.В. Исследования геологической группы ЦНИГРИ: Основные результаты работ // Таджикская комплексная экспедиция 1932 г. Л.: Госхимтехиздат, 1933. С. 71–74.
- Наливкин Д.В. [Ред.] Геологическая карта Союза Советских Социалистических Республик. Масштаб: 1:5 000 000 / ГГУ, ЦНИГРИ, АН СССР, ГИН, ГУСМП, Аркт. ин–т и др. М., 1937. 8 л.
- Наливкин Д.В. [Ред.] Геологическая карта СССР. Масштаб: 1:2 500 000. Л.: Ком. по делам геологии, 1940. 32 л.
- Наливкин Д.В. Начало русской геологии // Вопросы истории отечественной науки: Общ. собр. АН СССР, посвящ. истории отечеств. науки: (5–11 янв. 1949 г.). М.; Л.: Изд–во АН СССР, 1949. С. 384–393.
- Наливкин Д.В. [Ред.] Геологическая карта СССР. Масштаб: 1:2 500 000. 2–е изд. М.: Госгеолтехиздат, 1957. 18 л.
- Наливкин Д.В. Подготовка экспедиций в Среднюю Азию // Жизнь и творчество Владимира Ивановича Вернадского по воспоминаниям современников: (К 100–летию со дня рождения). М.: Изд–во АН СССР, 1963. С. 30–33. (Очерки по истории геологических знаний; Вып. 11).
- Наливкин Д.В. [Ред.] Геологическая карта континентов мира. Масштаб: 1:15 000 000. М.: Аэрогеология, 1973. 6 л.
- Наливкин Д.В. [Ред.] Структура фундамента платформенных областей СССР: Объяснительная записка к Тектонической карте фундамента территории СССР масштаба 1:5 000 000. Л.: Наука, 1974а. 400 с.
- Наливкин Д.В. [Ред.] Тектоническая карта фундамента территории СССР. Масштаб: 1:5 000 000. Л.: Аэрогеология, 1974б. 4 л.
- Наливкин Д.В. [Гл. ред.] Геологическая карта Кавказа. Масштаб: 1:500 000. М.: МинГеол, 1976. 9 л.
- Наливкин Д.В. Наши первые женщины–геологи. Л.: Наука, 1979. 215 с.
- Наливкин Д.В. Из далекого прошлого: воспоминания студента и профессора Горного института. Л.: Наука, 1981. 100 с.
- Наливкин Д.В. [Гл. ред.] Геологическая карта СССР. Масштаб: 1:2 500 000. Л.: ВСЕГЕИ, 1982. 16 л.
- Наливкин Д.В. Первые женщины–геологи Петербурга–Ленинграда // Геология – жизнь моя... Москва. 2003. Вып. 10. С. 181–412.
- Рундквист О.Д. О жизни и деятельности академика Д.В. Наливкина. Л.: ЛО ИИЕТ АН СССР, 1989. Препринт № 6. 24 с.
- Nalivkin D.V. The geology of the USSR including a 7 500 000–scale geological map of the USSR. London; Oxford: Pergamon Press. 1960. 170 p.



УДК: 37:355.233.231.4  
DOI: 10.31343/1029-7812-2024-18-4-23-29

**А.В. Титова**

д. т. н., зам. директора ГГМ РАН  
E-mail: vikt\_s@mail.ru

**С.В. Черкасов**

д. т. н., директор ГГМ РАН  
E-mail: s.cherkasov@sgm.ru

## **ИННОВАЦИИ В ГОРНО- ГЕОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ. МЕЖВУЗОВСКИЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАВИГАЦИИ ПО СПЕЦИАЛЬНО- СТЯМ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ – КОММУНИКАЦИОННАЯ СРЕДА В СОЗДАНИИ НЕПРЕРЫВНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОФОРИЕНТАЦИИ УЧАЩИХСЯ**

### **АННОТАЦИЯ**

Статья посвящена выдающемуся ученому и производственнику Юрию Николаевичу Малышеву. Представлен опыт его работы в научно-просветительской деятельности, особое внимание уделено проводившемуся под его руководством взаимодействию Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского Российской академии наук (ГГМ РАН) и образовательного сообщества. Представленная работа раскрывает современные подходы к отраслевому горно-геологическому образованию с использованием музейной практики.

*Ключевые слова: горное дело, геология, экология, инновационные подходы в образовании, профориентация школьников, научно-просветительская работа, образовательные программы, цифровые технологии.*

### **ABSTRACT**

The article is dedicated to the outstanding scientist and industrialist Yuri Nikolaevich Malyshev. The experience of his work in the field of scientific and educational activities is presented, special attention is paid to the interaction under his leadership of the Vernadsky State Geological Museum of the Russian Academy of Sciences (SGM RAS) and the educational community. The presented work reveals modern

approaches to sectoral mining and geological education using museum practice.

*Keywords:: mining, geology, ecology, innovative approaches in education, schoolchildren's career guidance, scientific and educational work, educational programs, digital technologies.*

### **ВВЕДЕНИЕ**

Ю.Н. Малышев уделял огромное внимание работе с молодежью, кадровому подбору талантливых детей и юношества для отраслевого производства и науки. Авторы стремились не только осветить его деятельность в этом направлении, но и, в первую очередь, предоставить слово самому Юрию Николаевичу, используя многочисленные видеозаписи его выступлений и статьи, посвященные вопросам горно-геологического образования.

Свои уникальные практические навыки, системный подход, выдающиеся качества управленца Ю.Н. Малышев успешно реализовал на новом поприще, когда в 2010 г. возглавил Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН. С его приходом в музей связаны и реконструкция здания, проведенная без привлечения государственного финансирования, и создание новых современных экспозиций. Но самое главное, за очень короткий срок музей трансформировался в крупнейший научно-просветительский центр в области геологии и горного дела (Титова, Черкасов, 2023).

Такой результат был достигнут посредством активного взаимодействия с производственными, коммерческими, и образовательными организациями и внедрения инновационных подходов к использованию музейных средств в просвещении, образовании, и профессиональной ориентации (Малышев, Титова, 2017; Малышев, Титова, 2021). В 2015 г. системный подход к решению профориентационных задач реализовался в открытии Межвузовского академического центра навигации по специальностям горно-геологического профиля (Титова, 2015). Идеологом создания Центра на базе ГГМ РАН совместно с ведущими вузами стал Юрий Николаевич.

## МЕЖВУЗОВСКИЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАВИГАЦИИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ (ЦЕНТР)

### Основными задачами Центра являются:

- создание и развитие коммуникационной среды в непрерывной системе образования и просвещения,
- формирование принципиально новых условий для детей и молодежи в области минерально-сырьевого сектора экономики,
- профориентация на специальности горно-геологического, нефтегазового и металлургического профиля.

Центр успешно развивается, представляя собой проект по формированию на базе ГГМ им. В.И. Вернадского РАН дополнительной непрерывной системы образования детей и молодежи в сегменте ШКОЛА–ВУЗ–ПРОИЗВОДСТВО. Основные цели проекта – поиск и формирование отраслевого кадрового резерва из числа талантливых детей и молодежи для отечественного производства и

науки, и создание коммуникационной среды для талантливой молодежи в современных условиях экономического развития.

Для Юрия Николаевича было очевидным, что современная система профориентации в горно-геологической отрасли должна быть адекватна современным требованиям образовательной системы, как школы, так и вуза, адаптирована к новым социальным условиям, формациям и сознанию молодого поколения (Малышев, Титова, 2017; Малышев и др., 2018; Титова, 2015).

В целях интеграции академической науки в образовательную систему с использованием инновационных подходов и разработки инновационных просветительских продуктов в области наук о Земле, создана и успешно расширяется коммуникационная среда в непрерывной системе просвещения и образования естественно-научного направления с применением современных интерактивных музейных средств (рис. 1). Усовершенствованы приемы, а также созданы и внедрены новые авторские интерактивные программы на основе современных цифровых технологий (Малышев, Титова, Черкасов, 2021).

Внедрение инновационных научно-просветительских и образовательных технологий в направлении профориентации учащихся и студентов, отвечающих требованиям современной образовательной системы. Коммуникационное пространство: **ШКОЛА-ВУЗ-ПРОИЗВОДСТВО**

- Общеобразовательные учреждения РФ
- Организации по работе с детьми ОВЗ
- Клуб юных геологов на базе Центра

- Высшие образовательные учреждения РФ
- Средние специальные образовательные учреждения РФ
- НП «Молодежный форум лидеров горного дела»

- ПАО «ГМК «Норильский никель»
- ПАО «ЛУКОЙЛ»
- АО «СУЭК»



Рис 1. Формирование единого сегмента профориентации в системе ШКОЛА–ВУЗ–ПРОИЗВОДСТВО.

Коммуникационная среда характеризуется объединением ведущих отраслевых вузов в едином проекте с естественно–научным музеем, использованием инновационных интерактивных приемов, и созданием научно–просветительских проектов и программ для детей и молодежи.

Методологическая особенность создаваемых программ – использование цифровых технологий, реализуемых в различном формате (Малышев, Титова, Титов, 2022). Для этого на площадке ГГМ РАН создана и успешно функционирует студия видео–конференц–связи, оснащенная самым современным оборудованием. Она позволяет вести онлайн–трансляции лекций и телемостов с участием ведущих ученых РАН, представителей органов власти, а также специалистов крупных сырьевых компаний. Онлайн–лекции и телемосты охватывают огромную аудиторию: от крупнейших вузов геологического и горно–геологического профиля до удаленных поселков, полевых геологических партий и горнодобывающих предприятий. Особо ценен тесный контакт с сырьевыми вузами ближнего зарубежья (Малышев, 2015; Титова, Наумов, 2017). В каждом из проведенных телемостов принимали участие более 60 учебных учреждений и сырьевых компаний

из разных регионов Российской Федерации и стран СНГ.

Телемосты, проводимые в рамках работы Межвузовского академического центра навигации по специальностям горно–геологического профиля им. Ю.Н. Малышева и транслируемые во все отраслевые образовательные учреждения РФ, вносят неоценимый вклад в продвижение научных знаний в молодежной аудитории и высоко оценены на всех уровнях. Благодаря дистанционным формам работы с участием ведущих ученых – академиков РАН, происходит процесс усиления социализации студенческой молодежи из отдаленных регионов. Данные формы также способствуют интеграции отечественной отраслевой и академической науки в образовательную среду (рис. 2).

Студия обеспечивает обратную связь с аудиторией, где располагаются слушатели. Тематика каждой конкретной лекции и время ее проведения согласовываются заранее, что обеспечивает адекватную тематику аудитории. Накопленный к настоящему времени опыт проведения телемостов свидетельствует о высокой заинтересованности слушателей и об эффективности этой методологии для достижения основной цели Центра. (Титова, 2023).



Рис. 2. Проведение телемостов с участием академиков РАН, видных деятелей науки и техники.

## РАБОТА СО ШКОЛЬНИКАМИ. ЖУРНАЛ «ГОРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ «ЮНИОР»

Президент РФ В.В. Путин на Совете по науке и образованию в Кремле отметил, что начинать профориентационную работу нужно со школ. Сегодня на базе ГГМ РАН эта задача решается. С использованием возможностей Центра создана коммуникационная среда, адаптированная к новым задачам образовательной сферы. Созданы естественные условия гармоничного развития, воспитания, просвещения учащейся молодежи. Через интерактивные приемы и инновационные методические подходы создаются условия интереса и свободного выбора профессии.

Юрий Николаевич Малышев обращался к молодежи на равных, делясь с ними богатейшим профессиональным и житейским опытом: «Мои юные коллеги! Нам с вами повезло жить в стране, занимающей в мире лидирующее место по запасам полезных ископаемых. И, как сказал великий

*государь Петр I о каменном угле: «Сей минерал если не нам, то потомкам нашим зело полезен будет...»* Совсем недалеко то время, когда управление горными механизмами и на земле, и под землей будет осуществляться дистанционно, кстати, в Хакасии на разрезе уже испытываются БелАЗы без водителей, а в Австралии из кабинета управляют проходческими машинами на глубине 1000 м, уже в обозримом будущем геологи, а затем горняки придут на Луну и Марс». Так Юрий Николаевич обратился к читателям созданного им первого в РФ молодежного научно-популярного журнала «Горная промышленность «Юниор».

Значительная научно-просветительская работа требует расширения технического оснащения и интерактивных приемов. В связи с этим созданы интерактивные игровые и цифровые классы (Мирлин, Хотченков, Черевковская, 2020). Созданы интерактивные экспозиции для детей слабослышащих и слепых (рис. 3).



Рис. 3. Экспозиция «Бiosфера живого и косного» для детей с ограниченными возможностями здоровья.

Как инструментарий для достижения целей и задач на базе Центра созданы и успешно реализованы ориентированные на школьников всероссийские проекты, некоторые из которых переросли в международные: «Богатство недр моей страны», «Дети – детям», «В таланте все едины», «Меценаты России», «Один день моей страны», «Вырасти своего студента». Эти проекты призваны способствовать практической реализации знаний в области наук о Земле, развитию интереса к изучению окружающего мира, природных ресурсов и состоянию окружающей природной среды, к приобретению фундаментальных естественно-научных знаний.

Для Юрия Николаевича созданные проекты являлись предметом большой гордости, в связи с чем он часто обращался к молодежи, делая акценты на важности и необходимости проводимых проектов для профориентации и выявления талантливых ребят.

Под его руководством в рамках Центра был создан Клуб юных геологов, который активно и успешно развивается. Более 15 выпускников клуба уже поступили в профильные университеты, а некоторые уже завершили обучение и работают по специальности.

Слушатели Клуба не ограничиваются аудиторными занятиями. Им предоставляется широкий спектр возможностей расширения знаний о горно–геологических профессиях. Эта работа включает в себя выездные геологические практики, экскурсии, а также – посещение ведущих отраслевых компаний в регионах РФ. Такой подход способствует осознанному выбору профессии еще в период довузовского образования.

Учащиеся школ и студенты, ставшие победителями конкурсных проектов, олимпиад, показавшие высокие результаты в науке и практической реализации своих проектов, награждаются значками, учрежденными в рамках Центра при поддержке Академии горных наук (рис. 4) (Малышев и др., 2018а,б).

В рамках работы с детьми и молодежью создан первый в РФ молодежный научно–популярный журнал «Горная промышленность «Юниор», в котором Юрий Николаевич стал главным редактором (рис. 5).

Журнал открывает широкие возможности студентам, школьникам и молодым специалистам для публикаций, раскрывает творческие и научные способности молодежи, создает условия их взаимодействия с научным и профессиональным сообществом и позволяет сделать первые шаги в науку.

Рубрики журнала созданы так, чтобы выстроить целостную систему взаимодействия и объединения учащихся, образовательных учреждений и производственных компаний в едином ключе интересов и взаимодействия. Школьники в рубрике «Наука с детским лицом» получили возможность представлять в печатном издании свои авторские работы и научно–исследовательские проекты, делиться своими знаниями. Представленные научные статьи ребят вызывают неподдельный интерес у сверстников, мотивируя их на научные свершения. В рубрике «Образование» студентам, молодым специалистам предоставляется возможность публиковать свои первые научные статьи. В рамках журнала учащимся оказывается научная консультативная поддержка, помогающая профессионально грамотно формировать научные статьи.



Рис. 4. Наградные значки адъюнкта и юного геолога.

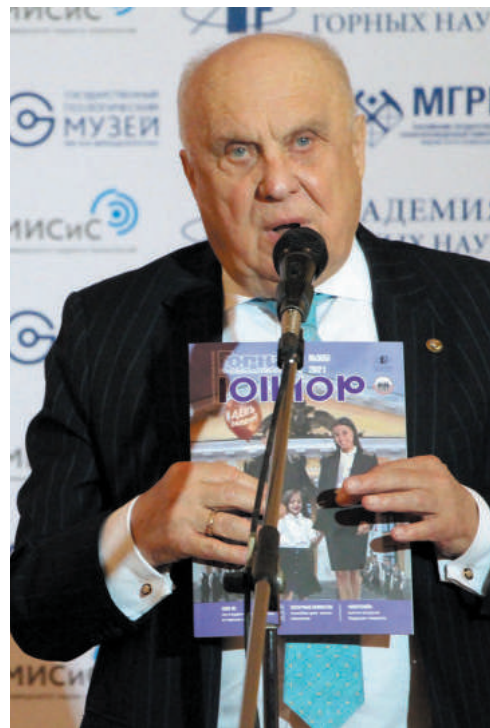


Рис. 5. Малышев Ю.Н. – главный редактор журнала «Горная промышленность «Юниор».

В рубрике «История успеха» ребята узнают о выдающихся людях современности, чей жизненный и профессиональный опыт является предметом гордости и подражания, а в рубрике «Наедине со всеми» выдающиеся ученые, производственники, деятели науки и техники дают молодежи профессиональные советы, рассказывают о своем пути в науку и профессию, делятся своими воспоминаниями.

Радует и активное участие в журнале отраслевых предприятий в рубрике «Новости компаний». В этой рубрике ведущие компании горно-геологического профиля, металлургической и нефтегазовой отрасли рассказывают об открытых конкурсах молодых специалистов по трудоустройству, о возможностях и условиях подготовки современных инженеров. Ребята могут познакомиться с передовыми технологиями компаний, получить из первых уст информацию о предприятиях минерально-сырьевого сектора экономики, что позволяет молодежи яснее представлять и выбирать свой профессиональный путь, а после окончания вуза – и место работы.

Уникальной является рубрика «Страничка психолога». Советы психолога позволяют молодежи давать правильную оценку происходящего, легко адаптироваться в новых условиях и сложившихся ситуациях, успешнее реализовывать свои проекты, вливаться в новые коллективы, снижать стрессовые нагрузки. Эту рубрику ведет Малышева Марина Юрьевна, на высоком профессиональном уровне помогая молодежи решать очень многие личные, профессиональные и социальные проблемы.

Анализ работ и проектов, представленных учащимися на страницах журнала, системный подход,

оригинальность мышления дают возможность выявить талантливую молодежь для отечественного производства и отраслевой науки, определить степень их профессиональной подготовки и готовность их стать достойной сменой. Журнал, как печатный орган, способствует формированию у молодежи профессиональных навыков и социальной адаптации в современном обществе. Сам контент журнала создается таким образом, чтобы как можно ярче представить отраслевую науку и роль молодого поколения в отраслевой инновационной экономике страны.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для Юрия Николаевича Малышева, человека, прошедшего большой жизненный путь, во многом сложный, важно было создать для молодежи максимально комфортную систему приобретения научных знаний и производственных навыков, успешной адаптации учащейся молодежи в отраслевом сообществе и социуме. Поэтому он неуклонно обращался к молодежи, делясь своим опытом, наставляя молодежь, привлекая их в профессию.

Авангард лучших ребят – победителей наших конкурсных проектов, слушателей Клуба, активных участников из числа студентов представляет собой базу данных кадрового резерва, которая ежегодно пополняется и доступна ведущим отраслевым компаниям.

С 2022 года Межвузовский академический центр навигации по специальностям горно-геологического профиля носит имя Юрия Николаевича Малышева, выдающегося человека, чья жизнь стала примером для подражания не одному поколению.



## ЛИТЕРАТУРА

- Малышев Ю.Н. Роль Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН в популяризации научно–технических знаний // Горный журнал. № 7. 2015. С. 39–44.
- Малышев Ю.Н., Титова А.В. Роль и задачи естественно–научных музеев в образовательном процессе по специальностям горно–геологического профиля // Горная промышленность. № 2. 2017. С. 108–109.
- Малышев Ю.Н., Титова А.В. Создание новых образовательных форм и приемов с использованием интерактивных методов и цифровых технологий в рамках Межвузовского академического центра навигации по специальностям горно–геологического профиля // Горная промышленность «Юниор». № 4 (6). 2021. С. 18–21.
- Малышев Ю.Н., Титова А.В., Пучков А.Л. Инновации в горно–геологическом образовании // Горный журнал. № 10 (2255). 2018а. С. 93–98.
- Малышев Ю.Н., Титова А.В., Пучков А.Л., Титов Г.И. Принципиальная модель создания единой коммуникационной среды для формирования кадрового резерва для производства и науки минерально–сырьевого сектора экономики РФ // Горная промышленность. 2018б. № 1/137. С.17–20.
- Малышев Ю.Н., Титова А.В., Титов Г.И. Современные программные модули в отраслевом образовании с использованием цифровых технологий // Горная промышленность. 2022. №5. С. 42–46.
- Малышев Ю.Н., Титова А.В., Черкасов С.В. Современные подходы в отраслевом образовании посредством цифровых технологий и музейной практики // Геофизический вестник. 2021. № 4. С.14–23.
- Мирлин Е.Г., Хотченков Е.В., Черевковская И.А. Геологический музей как инновационная площадка просветительской работы с молодым поколением // Инноватика и экспертиза. 2020. № 3 (28). С. 132–142.
- Титова А.В. Проект «Телемост» как форма продвижения научных знаний // Горная промышленность «Юниор». 2023. №1 (11). С. 12–13.
- Титова А.В. Создание "Межвузовского академического центра навигации по специальностям горно–геологического профиля" на базе ГГМ РАН // Горная промышленность. 2015. № 5 (123). С. 34.
- Титова А.В., Наумов Г.Б. Экология и просвещение // Горная промышленность. 2017. № 3. С. 82–86.
- Титова А.В., Черкасов С.В. Новый этап развития Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН // «VM–Novitates. Новости из Геологического музея им. В.И. Вернадского». 2023. №3 (17). С. 24–32.

**В.Н. Захаров, В.С. Федотенко**  
ИПКОН РАН, г. Москва  
E-mail: victorfedotenko@xmail.ru

## **ПЕРЕХОД К РОБОТИЗИРОВАННЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ ПРИ ОСВОЕНИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТВЕР- ДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

У Российской Федерации в силу особого геополитического положения и богатейшей минерально-сырьевой базы имеется реальная возможность значительно укрепить свои позиции в сфере технологического развития при условии достижения технологического суверенитета. При этом в сфере недропользования понятие «технологический суверенитет» включает:

а) необходимую минерально-сырьевую базу по всем видам сырья, в которую должен войти весь георесурсный потенциал недр России, включая запасы руд, относимые до настоящего времени к некондиционным и созданную мощную техногенную сырьевую базу, а также не сырьевые георесурсы недр Земли – пространственные и энергетические;

б) научно-методическую и нормативно-правовую базу проектирования горных предприятий на принципах устойчивого развития горнопромышленного комплекса;

в) производственные мощности по выпуску отечественного горного, обогатительного и металлургического оборудования и материалов;

г) собственные технологии добычи и глубокой переработки полезных ископаемых.

Устойчивые тренды изменения минерально-сырьевой базы страны в ближайшей перспективе связаны с переходом открытых и, в первую очередь, подземных горных работ на большие глубины, что будет связано с присутствием человека в крайне неблагоприятных условиях, включая факторы среды обитания, несовместимые с жизнью – это высокие температуры горного массива и рудничного воздуха, пониженная влажность и высокая запыленность, неблагоприятная радиационная обстановка, газовыделения в горные выработки.

Сегодня горнодобывающие предприятия, эксплуатирующие месторождения твердых полезных ископаемых, в России функционируют, в значительной мере опираясь на импортное оборудование, материалы и комплектующие, цифровые решения из стран ближнего и дальнего зарубежья. Технологии добычи полезных ископаемых ориентированы на извлечение из недр минерального сырья с высокой интенсивностью, при этом весьма слабо развиты технологии замкнутого цикла производства продукции высокого качества в границах горнотехнической системы<sup>1</sup>, не решены вопросы добычи полезных ископаемых в условиях, несовместимых с пребыванием человека. Таким образом, обеспечение технологического суверенитета России связано с созданием опережающего задела в области проектирования горнотехнических систем для добычи полезных ископаемых в условиях, несовместимых с пребыванием человека, на базе установления фундаментальных закономерностей и параметров роботизированных<sup>2</sup> геотехнологических процессов.

Анализ условий эксплуатации месторождений полезных ископаемых в России свидетельствует, что в настоящее время на ряде месторождений горные работы ведутся в условиях больших глубин с высокими температурами в горных выработках, где создание условий нормальной работы персонала экономически и технически затруднительно и возникает риск отступления от требований промышленной безопасности. Это определяет необходимость рассмотрения возможности обеспечения перехода к выемке запасов твердых полезных ископаемых автономным дистанционным и роботизированным оборудованием для снижения риска аварий, исключения пребывания человека в неблагоприятных условиях, снижения простоев в работе рудников и обеспечения потребностей России на длительную перспективу.

---

<sup>1</sup>Под горнотехнической системой понимается совокупность горных конструкций и технологических подсистем во взаимодействии с вмещающими их участками недр.

<sup>2</sup>Под роботизацией понимается высшая ступень автоматизации, когда горные машины без участия человека выполняют все интеллектуальные технологические операции.



В становлении робототехники как нового направления добычи полезных ископаемых можно выделить три этапа:

Роботизация повторяющихся циклов для автономных горных машин (1967–1980 гг.).  
Обсуждение широких перспектив применения роботов в горном деле (1980–1990 гг.).  
Формирование научных основ шахтной робототехники и переход к технологическим роботам (1990 г. – настоящее время).

Очевидно, что усложнение горно–геологических условий требует все больших затрат на процессы добычи полезных ископаемых. Вместе с тем растут и расходы по обеспечению безопасной работы человека в подземных условиях. Предпосылками применения робототехники являются:

- ограничение производительности основного оборудования из–за ручного выполнения вспомогательных операций;
- рост затрат на рабочую силу и обеспечение безопасности труда;
- повышение доли горнорабочих, занятых ручным и тяжелым физическим трудом;
- ухудшение условий труда шахтеров на больших глубинах;
- ограничение возможностей традиционной механизации и автоматизации при изменении условий добычи;
- накопление опыта роботизации в машиностроении.

Важно отметить, что технологическая среда в горнодобывающем комплексе принципиально отличается от условий любого другого производства. Это связано с перемещением рабочего места в зонах ведения горных работ и меняющимися внешними условиями: природные тектонические нарушения, обвалы горных пород, внезапные выбросы угля и газа, запыленность выработок. Рабочее пространство при этом ограничено стенками выработок, горным оборудованием и коммуникациями.

Среди очевидных преимуществ роботизации процессов:

**Работа в неблагоприятных средах.** Горные работы часто ведутся в суровых и отдаленных

районах. Подземные работы ведутся на большой глубине, где высокие температуры и пониженная влажность представляют риск для здоровья. Робототехника может помочь свести к минимуму потребности в инфраструктуре и физически удалить людей из неблагоприятной среды.

**Нехватка рабочей силы.** Во всем мире растет нехватка квалифицированной рабочей силы, и роботизация сможет привлечь новое поколение в горнодобывающую промышленность.

**Безопасность.** Учитывая увеличение глубины горных работ, рост интенсивности воздействия на массив горных пород и ужесточение государственного регулирования, вполне понятно, что внедрение любой новой технологии, повышающей внутреннюю безопасность горнодобывающей промышленности, будет рассматриваться положительно на всех уровнях.

**Обслуживание оборудования.** Затраты на техническое обслуживание и расходы на устранение неполадок в работе машин составляют значительную часть эксплуатационных расходов горного предприятия. Автоматизация (даже частичная) мобильного оборудования поможет существенно сократить время простоев и затраты на техническое обслуживание.

**Операционная эффективность.** С помощью робототехники можно повысить эффективность горнодобывающей промышленности. Очевидно, что время теряется во время перерывов, в результате чего время работы в режиме 24/7 оказывается меньше желаемого. Без контроля над перемещением оборудования также сложно оптимизировать производственные показатели.

**Устойчивость.** От современных горнодобывающих компаний и поставщиков оборудования ожидается экологическая и социальная ответственность. Сокращение выбросов газов (за счет оптимизации автопарка) или сокращение энергопотребления может быть реализовано посредством мониторинга и автоматизации оборудования.

Дистанционное управление роботизацией процессов способно осуществить возможность оборудованию функционировать в экстремальных

условиях (высокие температуры, загазованность, риск обрушений и пр.).

На открытых горных работах это:

- опасные зоны по фактору устойчивости элементов горных конструкций, где растет риск их обрушений;
- трудно проветриваемые запыленные и загазованные зоны;
- высокий радиационный фон.

Подземные горные работы характеризуются такими параметрами технологических сред, определяющими необходимость создания опережающего задела в области роботизированных геотехнологий:

- высокая температура окружающего массива горных пород;
- загазованность рудничной атмосферы;
- зоны, характеризующиеся риском газовыделений в горные выработки;
- радиационная обстановка;
- опасность обрушений горных пород;
- зоны, характеризующиеся газо–геодинамическими явлениями;
- опасность затопления горных выработок.

Постановка проблемы организации безлюдных зон в экстремальных условиях в карьере и подземных условиях требуют принципиально новых подходов к выбору параметров систем разработки и проектирования горнотехнических систем. Поэтому проблема установления фундаментальных закономерностей взаимодействия роботизированного оборудования с технологическими средами, исключая присутствие человека, и создания принципов построения горнотехнических систем для обеспечения технологического суверенитета России, стоит сегодня особенно остро.

Анализ существующей практики роботизации геотехнологических процессов применительно к освоению недр, позволяет выделить следующие особенности:

- способность функционировать без перерывов, обусловленных человеческими потребностями;
- безошибочная реализация заложенных алгоритмов, как следствие – стабильность и ритмичность работы;
- способность функционировать в экстремальных условиях.

Очевидно, до настоящего времени решение задачи функционирования роботизированного оборудования в экстремальных условиях не предусматривалось по причине функционирования горного оборудования при относительно благоприятных горно–геологических условиях.

В перспективе минерально–сырьевая база по всем видам руд будет характеризоваться набором условий, определяющих необходимость работы оборудования в условиях, не совместимых с пребыванием человека. В первую очередь – это переход на большие глубины, что подтверждается оценкой запасов полезных ископаемых на больших глубинах и открытием новых месторождений полезных ископаемых в ходе бурения сверхглубоких скважин.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Перспектива развития (воспроизводства) минерально–сырьевой базы за счет перехода к освоению месторождений в условиях сверхглубин, в первую очередь, определяет необходимость построения горнотехнических систем с формированием в них полностью безлюдных зон. Решение сформулированной задачи должно выстраиваться в следующих направлениях:

- получение исходных данных о состоянии перспективных участков осваиваемых недр и параметрах технологических сред и определение целесообразности перехода к проектированию горнотехнических систем с роботизированными и дистанционно управляемыми процессами;
- обоснование требований к созданию роботизированного и дистанционно управляемого оборудования в зависимости от условий эксплуатации, вида и состояния технологической среды;
- разработка методики оценки состояния выработанных пространств подземных камер с применением роботизированных комплексов оборудования для выявления возможных путей миграции агрессивных растворов. Обоснование подходов к картированию пристеночного пространства и условий изоляции с учетом структуры горного, либо складочного, массива;
- исследование параметров технологии изоляции выработанных пространств подземных камер с учетом результатов картирования, путем инъектирования и/или нанесения геополимеров методом набрызга на участки с выявленными

дефектами с применением беспилотных технологий;

– обоснование принципов проектирования, условий и параметров работы горнотехнической системы с изолированными участками подземного рудника в безлюдном режиме при эксплуатации камер–реакторов после завершения отработки основной части запасов богатых руд подземным способом;

– формулирование на базе проведения опытно–промышленных испытаний требований к выемочному и закладочному роботизированному и/или дистанционно управляемому оборудованию для высокоэффективной добычи полезных ископаемых в экстремальных условиях. Оценка перспектив совмещения в одном роботизированном устройстве функций очистной выемки и закладки выработанного пространства;

– формулирование концепции горнотехнической системы при переходе к роботизированным и дистанционно управляемым процессам.

Таким образом, на сегодняшний день уровень автоматизации горного производства является недостаточным для адекватного ответа на современные вызовы, стоящие перед недропользованием, для обеспечения технологического суверенитета страны и требует приложения научного и творческого потенциала исследовательских и образовательных организаций горного профиля.

#### **Мясков А.В.**

Горный институт Университета МИСИС  
E–mail: myaskov@misis.ru

### **СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ ГОРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ**

Современный этап развития горного образования характеризуется множеством вызовов и возможностей, продиктованных динамичными изменениями в мировой экономике, технологическом прогрессе, цифровизации горного производства. Эти факторы оказывают и значительное влияние на содержание образовательных программ и подходы к подготовке специалистов для горной отрасли.

Во–первых, одним из главных вызовов является необходимость адаптации учебных программ к требованиям быстро развивающегося сектора

экономики. С появлением новых технологий, таких как автоматизация, искусственный интеллект и цифровизация, образовательные учреждения должны оперативно обновлять свои программы, чтобы современные «цифророжденные» студенты получали актуальные знания и навыки. Ненадлежащее реагирование на эти изменения может привести к несоответствию между навыками, которые получают выпускники и требованиями работодателей, а также самих абитуриентов, выбирающих направление подготовки.

Во–вторых, экологические проблемы и устойчивое развитие становятся важными приоритетами и ограничениями в горной отрасли. Все больше внимания уделяется вопросам охраны окружающей среды, восстановлению природных ресурсов и минимизации воздействия на экосистемы. Горное образование должно включать курсы по охране окружающей среды и социальной ответственности, что позволит студентам понимать важность этих аспектов и интегрировать их в свою профессиональную деятельность.

Также стоит выделить серьезный вызов, связанный с интернационализацией образования. В условиях глобализации необходимо обеспечивать взаимосвязь между образовательными учреждениями разных стран, создавать программы обмена и совместные исследования. Это открывает для студентов новые горизонты, позволяя получать международный опыт и развивать глобальное мышление. Однако недостаток финансовых ресурсов и поддержки на местах может препятствовать реализации этих программ.

Тем не менее, современный этап предоставляет и значительные возможности для развития горного образования. Одной из таких возможностей является активное использование новых технологий в самом образовательном процессе. Платформы открытого образования, онлайн–курсы и интерактивные симуляции создают условия для более глубокого и доступного изучения предметов. Многие известные университеты делают полностью доступными собственные курсы, что позволяет людям из разных регионов получать качественное образование, независимо от их физического местоположения. В инженерных, особенно горных,

вузах такое реализуется сложнее из-за прикладного характера науки и образования.

Еще одной важной и обязательной стороной современного образования является возможность и необходимость развития партнерства между образовательными учреждениями и горными компаниями. Сотрудничество с отраслевыми предприятиями позволит улучшить качество образования, обеспечивая студентов практическим опытом, стажировками и проектными заданиями. Это поможет формировать выпускников, готовых к реальным условиям работы и обладающих современными навыками, отчасти заменит распределение, которое вспоминается как достоинство советской высшей школы.

Таким образом, современный этап развития горного образования обрамлен вызовами и возможностями, требующими гибкости и адаптивности со стороны образовательных учреждений. Ответ на такие вызовы, как необходимость обновления учебных планов, экологические вопросы и интернационализация, может привести к созданию более качественной и ответственной образовательной среды. В то же время возможности, предоставляемые новыми технологиями и партнерством с индустрией, способствуют формированию квалифицированных специалистов, готовых к будущим вызовам горной отрасли.

При этом подготовка кадров в горном образовании сталкивается и с рядом локальных угроз, которые могут негативно сказаться на качестве готовности выпускников к профессиональной деятельности. Эти угрозы могут варьироваться в зависимости от региона, особенностей местной экономики и социального окружения. Зачастую в университетах, расположенных в регионах, наблюдается объективный недостаток квалифицированных преподавателей. В некоторых регионах существует нехватка специалистов, обладающих необходимыми знаниями и опытом работы в горной отрасли, что приведет к тому, что обучение не будет соответствовать современным требованиям, а студенты не получат актуальных навыков, востребованных работодателями. С другой стороны, некоторые региональные вузы не могут позволить себе актуальное повышение квалификации профессорско-преподавательского состава и

соответствующий их квалификации уровень заработной платы, а высокая текучесть кадров среди преподавателей затрудняет формирование стабильной образовательной среды.

Одновременно угрозой является отсутствие взаимодействия между образовательными учреждениями и горными компаниями. Эффективное сотрудничество между этими секторами жизненно важно для подготовки специалистов, которые смогут успешно интегрироваться в рабочую среду. Однако в некоторых регионах такие связи ослаблены, что приводит к дефициту стажировок, практических занятий и обновления учебного плана в соответствии с потребностями отрасли. Кроме того, локальные угрозы могут включать и социальные факторы: низкая мотивация учащихся к обучению, отсутствие карьерных перспектив в регионе. Если студенты не видят реальных возможностей трудоустройства после окончания обучения, это снижает их интерес к профессиональному росту в горной отрасли в целом. Миграция молодежи в более развитые регионы для поиска лучших возможностей для трудоустройства приводит к истощению кадрового потенциала на местах. Наконец, изменение требований к кадрам со стороны горнодобывающей отрасли также создает риски. Быстрые технологические изменения способны сделать существующие образовательные программы устаревшими, а недостаточная гибкость учебных планов может затруднить подготовку конкурентоспособных специалистов. Учебные заведения должны быть готовы к постоянному обновлению своих программ и внедрению новейших технологий, чтобы оставаться на переднем крае образовательной системы.

Говоря о подготовке кадров для горнодобывающей отрасли, безусловно, нельзя забывать и о среднем техническом образовании. Среднее образование играет ключевую роль в формировании базовых знаний, навыков и компетенций. Этот уровень образования крайне важен в горнодобывающих отраслях для подготовки рабочих по разным направлениям. При этом, в условиях современного мира среднее образование должно не только передавать непосредственные рабочие знания, но и способствовать развитию критического мышления, креативности и навыков самостоятельной работы.

Современное среднее образование обязательно должно активно использовать цифровые технологии. Интеграция информационных технологий в учебный процесс позволяет создать интерактивные и увлекательные методы обучения, что способствует лучшему усвоению материала. Онлайн-ресурсы, платформы для дистанционного обучения и образовательные приложения могут разнообразить учебную практику, позволяя учащимся учиться в их собственном темпе и по индивидуальным траекториям. Кроме того, современные технологии лучше готовят работников к их использованию, а цифровизация – это один из ключевых трендов трансформации горнодобывающей промышленности.

Рассматривая подготовку горных инженеров и кадров высшей квалификации необходимо констатировать, что изменение образовательной модели представляет собой процесс адаптации к условиям быстро меняющегося мира и непосредственно горной отрасли, характеризующейся технологической революцией, глобализацией и новыми требованиями рынка труда. Основной целью изменения образовательной модели является создание более гибкой, инклюзивной и практичной системы обучения, которая отвечает требованиям двух групп потребителей: потребностям абитуриентов (и их родителей), будущих студентов, в получении навыков, которые приведут их к достойной жизни в будущем, и запросам работодателей, заинтересованных в получении себе компетентных сотрудников.

Одним из ключевых аспектов изменения образовательной модели является переход от традиционного лекционного обучения к интерактивным и совместным методам работы. Это включает использование различных форматов, таких как проектное обучение, работа в группах, симуляции и кейс-методы, которые способствуют активному вовлечению студентов в процесс обучения и развитию их критического мышления и креативности. Такие методы обучения помогают учащимся не только усваивать теоретические знания, но и применять их на практике, что делает процесс обучения более эффективным и осмысленным.

Изменение образовательной модели также включает в себя акцент на междисциплинарности и интеграции знаний из различных областей.

Это позволяет формировать у студентов целостное восприятие профессиональных задач и улучшает их способности к комплексному решению проблем. Подобный подход не только развивает аналитическое мышление, но и готовит специалистов, обладающих широтой взглядов и способных работать в многофункциональных командах.

Модель индивидуальных траекторий в образовательном процессе, разрабатываемая в Университете науки и технологий МИСИС (университет создан в результате объединения трех институтов: Института стали и сплавов, Института цветных металлов и Горного института – прим. ред.), представляет собой инновационный подход к обучению, ориентированный на учёт уникальных потребностей и интересов каждого студента. Эта модель призвана создавать гибкую структуру образовательного пути, позволяя студентам самостоятельно формировать свою траекторию обучения в соответствии с личными целями, предпочтениями и карьерными устремлениями. Такой подход обеспечивает более глубокую и целенаправленную подготовку специалистов, отвечающих требованиям современного рынка труда. Каждому учащемуся предоставляется возможность выбрать направления и модули, которые наилучшим образом соответствуют его интересам и профессиональным целям, в том числе: выбор специализированных курсов, участие в проектных работах, стажировки или научные исследования, соответствующие выбранной траектории. Таким образом, студенты становятся активными участниками своего обучения и могут формировать свой образовательный опыт.

Важно также увеличить практическую составляющую образования. Новая модель образовательных программ акцентирует внимание на активном вовлечении студентов в практическую деятельность через стажировки, проектные работы и сотрудничество с промышленными партнерами, будущими работодателями. Это обеспечивает связь теории с практикой, а также помогает студентам развивать навыки, которые непосредственно востребованы на рынке труда.

Концепция многотреков (трек – это комплекс учебных и внеучебных активностей, предлагаемых для освоения компетенций, позволяющий формировать индивидуальные траектории обучения – прим. ред.) образовательных программ

основывается на принципе диверсификации образовательного процесса для удовлетворения разнообразных потребностей студентов, горных предприятий–работодателей и общества в целом. В условиях быстро меняющегося мира, особенно в сфере горного образования, рассчитанного на шесть лет, важно обеспечить гибкость и адаптивность учебных планов, чтобы подготовить специалистов к различным аспектам работы в отрасли.

Модель многотреков предполагает наличие нескольких образовательных траекторий, которые студенты могут выбирать в зависимости от своих интересов, целей и рынка труда. Каждая траектория может включать различные модули, направленные на изучение специфических тем, технологий и подходов, которые актуальны для горной отрасли. Это позволяет учащимся более глубоко разобраться в интересующих их областях и приобретать необходимые навыки для будущей карьеры.

Образовательная модель МИСИС непосредственно для Горного института (в прошлом Московский горный институт – Московский государственный горный университет) на протяжении своей истории претерпела множество изменений, направленных на улучшение качества образования и соответствие современным требованиям. В последние годы особенно актуальными стали изменения, направленные на интеграцию инновационных подходов и технологий, которые обеспечивают подготовку высококвалифицированных специалистов. Одним из главных изменений является активное внедрение информационных технологий в образовательный процесс. МИСИС стремится создать цифровую образовательную среду, где используются онлайн–курсы, открытые образовательные ресурсы и платформы для дистанционного обучения. Это не только расширяет доступ к знаниям, но и создает более гибкую образовательную структуру, которая отвечает потребностям студентов.

В последние годы МИСИС значительно увеличил долю практических занятий и проектного обучения. Студенты участвуют в реальных проектах и исследованиях, часто в сотрудничестве с промышленными партнерами. Это позволяет учащимся применять теоретические знания на практике и развивать

необходимые навыки для будущей профессиональной деятельности. Кроме того, в университете активно развивается международное сотрудничество, предлагая возможности для обмена студентами и преподавателями. Это позволяет учащимся получать опыт учебы за границей, знакомиться с различными образовательными системами и расширять свои горизонты. Международные программы и партнерство также способствуют интеграции лучших мировых практик в образовательный процесс. В последние пару лет вектор сотрудничества переместился на контакты с Юго–Восточной Азией и подготовку кадров для африканского континента.

Сейчас в России реализуется пилотный проект по совершенствованию высшего образования, в который вошли 6 вузов, включая Университет МИСИС и Санкт–Петербургский горный университет. Подготовка инженера на уровне базового высшего образования представляет собой систему, которая учитывает все компоненты учебного процесса, направленного на формирование компетенций, необходимых для успешной профессиональной деятельности. Эта схема включает в себя как образовательные, так и практические элементы, обеспечивающие целостное восприятие инженерной профессии. Учебные планы для подготовки инженеров включают множество модулей, которые охватывают как общие, так и специализированные дисциплины. Основные модули могут включать фундаментальные дисциплины, такие как математика, физика и информатика, технологические дисциплины, охватывающие основы инженерии, материалы и механику, а также профессионально–ориентированные дисциплины и дополнительные курсы, такие как иностранные языки, менеджмент и экономика. Практическая составляющая является важным компонентом обучающей схемы. Студенты должны проходить производственные практики на предприятиях, что дает возможность применить полученные знания в реальных условиях. В таких программах для горных инженеров время практики занимает почти полгода. Важным аспектом подготовки инженера является вовлечение студентов в научно–исследовательскую деятельность. Это включает участие в научных проектах, конференциях, а также возможность написания исследовательских работ. Поддержка инновационных идей и разработок тоже занимает значительное место в процессе подготовки.

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
БЮРО ОТДЕЛЕНИЯ НАУК О ЗЕМЛЕ**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

**20 ноября 2024 г.**

**№ 13000/13-3**

О тематике мероприятий в рамках чтений «Легенды геологии» и на 2025 г.

Заслушав и обсудив сообщение директора ГГМ РАН д.т.н. Черкасова С.В. с предложениями по темам и датам мероприятий в рамках чтений «Легенды геологии» на 2025 г., направленных на популяризацию науки и увековечивание памяти выдающихся отечественных ученых, проводимых в Государственном геологическом музее имени В.И. Вернадского РАН (ГГМ РАН),

**Бюро Отделения наук о Земле РАН ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

Одобрить следующий план мероприятий в рамках чтений «Легенды геологии» на первое полугодие 2025 г.:

Дата проведения мероприятия	Кандидатуры эпонимов	Ответственные за проведение
Апрель 2025 г.	Лаверов Николай Павлович (95 лет 12 января)	ОНЗ РАН, ИГЕМ РАН, ФИЦКИА РАН, ГГМ РАН
3 февраля 2025 г.	Черский Николай Васильевич (120 лет 02 февраля)	ИГДС СО РАН, ГГМ РАН
24 марта 2025 г.	Орлов Виктор Петрович (85 лет 22 марта)	ТГУ, Центр геология, Росгео, ГГМ РАН
12 июня 2025 г.	Магницкий Владимир Александрович (110 лет 12 июня)	ИФЗ РАН, ГГМ РАН, ОНЗ РАН

Академик-секретарь  
Отделения наук о Земле РАН  
академик РАН

Начальник  
Отдела наук о Земле РАН  
кандидат географических наук

Бортников Н.С.

Сократова И.Н.



ЛЕГЕНДЫ  
ГЕОЛОГИИ  
серия чтений

Отделение наук о Земле РАН  
Федеральное агентство по недропользованию Российской Федерации  
Российское геологическое общество  
Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН

### ПОЛОЖЕНИЕ О ЧТЕНИЯХ «ЛЕГЕНДЫ ГЕОЛОГИИ»

Чтения «**Легенды геологии**» (далее – «**Чтения**») представляет собой серию научных и научно–просветительских мероприятий, посвященных выдающимся геологам, и отдают дань ученым и практикам горно–геологического направления, внесшим значительный вклад в развитие отечественной и мировой геологии (далее – «эпонимы»).

**Организаторы Чтений:** Отделение наук о Земле РАН, Федеральное агентство по недропользованию Российской Федерации, Российское геологическое общество, Российское минералогическое общество.

**Оператор Чтений:** Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН.  
Мероприятия Чтений проводятся не реже двух раз в год на базе Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН. Отдельное мероприятие состоит из конференции и вечера памяти, и посвящается эпониму, достижения которого определяют тематику конференции.

Конференция может состоять из одного пленарного заседания, или из двух заседаний: пленарное – с заказными докладами, посвященными научному наследию эпонима мероприятия, и открытое – с докладами, соответствующими тематике конференции и одобренными Программным комитетом Чтений.

#### **Управление Чтениями осуществляется Программным и Организационным комитетами.**

Презентации докладов публикуются на портале GeologyScience, а тезисы докладов – в журнале VM–Novitates. Программный комитет Чтений собирает информацию о выдающихся геологах, определяет названия мероприятий, а для каждого отдельного мероприятия формирует перечни заказных докладов, и отбирает из заявленных докладов доклады для открытого заседания. В Программный комитет входят представители организаторов Чтений.

#### **Состав Программного комитета:**

Бортников Н.С. – академик РАН, академик–секретарь ОНЗ РАН  
Казанов О.В. – руководитель Федерального агентства по недропользованию РФ  
Литвиненко В.С. – д.т.н., ректор СПГУ  
Машковцев Г.А. – д.г.–м.н., президент Российского геологического общества  
Бондур В.Г. – академик РАН, научный руководитель ФГБУН «Аэрокосмос»  
Черкасов С.В. – д.т.н., директор ГГМ РАН

Организационный комитет Чтений обеспечивает финансирование мероприятий, осуществляет сбор заявок на доклады, формирует программы Чтений и отдельных мероприятий, организует регистрацию участников, готовит к публикации презентации, тезисы докладов, и материалы для сетевых ресурсов. Состав Организационного комитета определяется Государственным геологическим музеем им. В.И. Вернадского РАН и согласовывается с Программным комитетом Чтений.

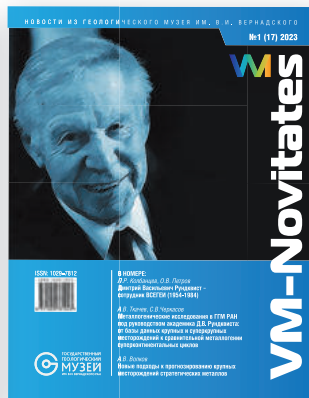
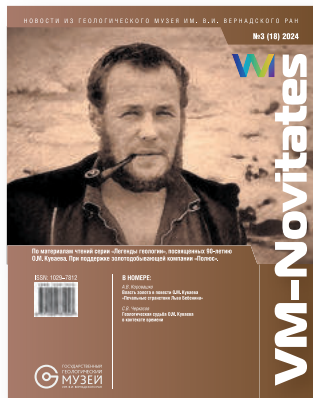
#### **Состав Организационного комитета:**

Барях А.А. – академик РАН, директор ПФИЦ УрО РАН  
Захаров В.Н. – академик РАН, директор ИПКОН РАН  
Клишин В.И. – член–корреспондент РАН, директор ИУ ФИЦ УУХ СО РАН  
Милетенко Н.В. – д.г.–м.н., ученый секретарь НТС Министерства природных ресурсов РФ  
Нигматулин Р.И. – академик РАН, научный руководитель ИО РАН  
Панов Ю.П. – к.т.н., ректор МГРИ–РГГРУ  
Титова А.В. – д.т.н., заместитель директора ГГМ РАН

#### **Секретариат Организационного комитета:**

Змеева Е.А. – зав. отделом ГГМ РАН, технический секретарь Оргкомитета  
Качанов Е.В. – зав. отделом сопровождения программ и мероприятий ГГМ РАН



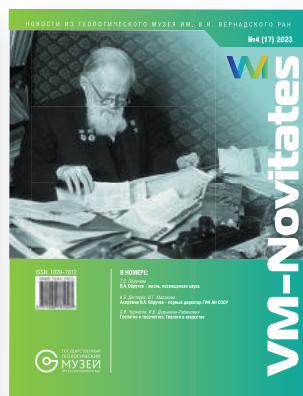


Печатный тираж журнала «VM-NOVITATES. Новости из Геологического музея им. В.И. Вернадского РАН» небольшой, и распространяется по списку рассылки, однако с архивными выпусками можно познакомиться на сайте <http://vm-novitates.sgm.ru/index.php/vmn/issue/archive>.

В то же время, редакция понимает, что выпуски журнала, посвященные эпонимам серии чтений «**Легенды геологии**» формируют своеобразную тематическую библиотеку, и читателю могут быть полезны именно печатные выпуски журнала.

ГГМ РАН предоставляет желающим возможность заказа любого количества печатных экземпляров любых выпусков журнала, начиная с 2023 г.

Для оформления заказа необходимо направить заявку в свободной форме с указанием номера и года выпуска, и количества требуемых экземпляров на электронную почту [geology\\_legend@sgm.ru](mailto:geology_legend@sgm.ru), после чего Вам будет выставлен счет для оплаты. Стоимость одного экземпляра – 1000 рублей, включая доставку Почтой России. Срок передачи заказа в доставку – 10 дней с момента оплаты.



# VM-Novitates

# **VM-Novitates**

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

## **VM - Novitates**

Новости из Геологического музея  
им. В.И. Вернадского РАН

Свидетельство о регистрации СМИ № 017367 от 31.03.98

Главный редактор: Н.А. Горячев

Редактор выпуска: З.А. Бессуднова

Рецензенты: И.Ф. Вольфсон, И.П. Второв, Д.Г. Кошуг

Оригинал-макет, дизайн, компьютерная верстка: Е.С. Черкасова

Подписано в печать 20.12.2024 г.

Тираж 50 экземпляров. Заказ № 26

Отпечатано в ООО "Диверпринт"

Адрес: Москва, Ленинградское ш., 98, к. 3

### **Издатель:**

Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН  
125009, Москва, Моховая 11, стр. 11

ISSN 1029-7812



# VM-Novitates



---

г.Москва, ул.Моховая, д. 11, стр.11  
М «Охотный ряд»  
тел.: +7 495 692 09 43  
[www.sgm.ru](http://www.sgm.ru)