

УДК: 55::37

DOI: 10.31343/1029–7812–2025–19–3–10–21

С.В. Черкасов, И.А. Стародубцева, А.В. Титова

ГГМ РАН, г. Москва

E-mail:office@sgm.ru

О КОНЦЕПЦИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ОБЩЕСТВА

АННОТАЦИЯ

Представлены современные подходы к горно–геологическому образованию, просвещению и воспитанию общества. Определены условия, необходимые для создания научно–просветительской и образовательной платформы в современных условиях. Обосновывается необходимость усиления геологического образования в начальной и средней школах с целью формирования общественного мировоззрения, обеспечивающего грамотное и рациональное недропользование. Предлагаются конкретные шаги по повышению информированности общества в области геологии и недропользования. Представлен опыт ГГМ им. В.И. Вернадского РАН по созданию современных подходов, технической базы, а также устойчивых профессиональных связей с научным, образовательным и производственным сообществом по горно–геологическому направлению.

Ключевые слова: геология, горное дело, горно–геологическое образование, общественное мировоззрение, устойчивое развитие, инновационные подходы в образовании, научно–просветительская работа.

ABSTRACT

Modern approaches to mining and geological education, enlightenment and upbringing of society are presented. The conditions necessary for the creating of a scientific and educational platform in modern conditions are defined. The necessity of strengthening geological education in primary and secondary schools is substantiated in order to form a public worldview that ensures competent and rational subsoil use. Concrete steps are proposed to increase public awareness in the field of geology and subsoil use. The experience of Vernadsky State Geological Museum of the Russian Academy of Sciences is analyzed (creation of modern approaches, a technical base, as well as stable professional ties with the scientific, educational and production community in the mining and geological field).

Keywords: geology, mining, mining and geological education, public worldview, sustainable development, innovative approaches to education, scientific and educational work.

ВВЕДЕНИЕ

При том, что значительная доля российского валового продукта обеспечивается доходами от недропользования, а самые крупные природные катастрофы в истории Земли связаны с катастрофическими геологическими процессами, всего лишь чуть более 20 академических часов из 11 лет начальной и средней школы хоть как–то касается геологии, и эти часы распределены между природоведением, географией, химией, биологией и астрономией. В результате среднестатистический гражданин не представляет себе, откуда берется сырье для производства самых обыденных предметов, которые он использует в повседневной жизни, какие опасности его подстерегают, если он селится на склоне вулкана, или в сейсмоопасной зоне. Но гораздо страшнее то, что если такой гражданин занимает позицию, на которой необходимо принимать решения, касающиеся вопросов геологии и недропользования, качество решений становится непрогнозируемым, а последствия для горно–геологической и нефтегазовой отраслей могут быть катастрофическими, причем определенные признаки наступления таких последствий уже наблюдаются в нашей сегодняшней реальности.

Еще одна опасность, прямо связанная с геологической неграмотностью общества, заключается в вульгарном отношении к экологическим проблемам добывающих отраслей. Психологически гораздо проще принять тезис: «везде должно быть чисто», чем «добывать нужно аккуратно», и такой психологией активно пользуются как малограмотные «активисты», так и необразованные, а зачастую, – и недобросовестные лоббисты с политиками.

И наконец, об экономической составляющей геологии в связке с добывающими отраслями. Своего рода девизом Виктора Петровича Орлова была фраза: «Геология – стратегическая отрасль, которую нельзя пускать на самотек рынка» (Фаррахов, Нестеренко, 2025), или, другими словами, геологией не могут управлять экономисты. В современных условиях быстро меняющейся конъюнктуры на сырьевые материалы геология обязана

обеспечивать избыточное по ассортименту предложение участков, перспективных на обнаружение и добычу широкого спектра полезных ископаемых. Задача экономистов в данном случае – оценка объемов финансирования для выполнения геологического функционала, и даже эта оценка должна быть выполнена вместе с геологами, причем сами экономисты также должны владеть хотя бы базовыми представлениями о геологии.

«...На сегодняшний день приходится констатировать, что на всех ступенях российского образования его геологической составляющей уделяется незаслуженно и необоснованно малое внимание. В итоге мы имеем в России почти малограмотное (если не безграмотное) в геологическом и геолого-экологическом отношении население. Между тем, незнание или недооценка геологических процессов, варварское отношение к недрам Земли, влечет за собой серьезные технические и экологические катастрофы, крупные финансовые и социальные потери» (Концепция геологического ..., 2000; Вольфсон, Фаррахов, 2011). Под этими словами в 1999 году подписались министры: образования – В.М. Филиппов, и природных ресурсов – В.П. Орлов. С тех пор ситуация только усугубилась.

ИСТОРИЯ ВОПРОСА

По всей видимости, Михаил Васильевич Ломоносов был одним из первых россиян, получивших высшее горное образование. Произошло это в 1739–1740 гг. во Фрайберге у горного советника И.Ф. Генкеля (Карпеев, 2008). До 1773 года в России не было высших учебных заведений с преподаванием геологии и горного дела, хотя уже в 1755 году в Императорском Московском университете на медицинском факультете была создана кафедра натуральной (естественной) истории (История Московского университета, 1955).

История системного геологического образования в Российской империи начинается в 1773 году с открытием первого в России высшего технического учебного заведения – Горного училища (ныне – Санкт-Петербургский горный университет Императрицы Екатерины II). При этом заметную роль в геологическом просвещении общества в XVIII–XIX веках играли естественно-научные музеи, и, в первую очередь – с 1716 г. – Кунсткамера с ее минералогическим кабинетом, который в 1736 г.

выделился в отдельный Минералогический музей (ныне – Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана Российской академии наук).

В Москве в 1759 г. Императорский Московский университет получил в дар минералогическую коллекцию (6000 образцов) от сыновей уральского горнозаводчика Акинфия Демидова, которая стала основой Минерального кабинета университета. Именно это событие положило начало истории коллекций нашего музея, ГГМ РАН (Бессуднова, 2019).

Следует отметить, что государственная власть весьма серьезно относилась к формированию естественно-научного мировоззрения, особенно – в «высшем обществе», настолько, что Кунсткамере, например, по именным указам Петра I до 1724 г., и Екатерины I в 1725–1726 гг. выделялось из казны 400 руб. в год на чрезвычайные расходы при посещении Кунсткамеры знатными персонами, практически – на угощение за счет государства. При этом все расходы на оплату труда сотрудников Кунсткамеры за период с 1718 по 1723 гг. составили менее 2500 руб. (Летопись Кунсткамеры, 2014).

Также с 1716 г. в России открываются горнозаводские, или горные школы и училища (Нечаев, 1956), и в некоторых случаях эти учебные заведения можно считать прообразом современного профессионально-технического образования, однако, как правило, термин «горнозаводской» скорее говорит об общеобразовательном учреждении, открытым при определенном заводе (Черноухов, 2017).

В целом XVIII век можно охарактеризовать как век зарождения горно-геологического образования в Российской империи.

В начале XIX века в России появляются две общественные организации, которые впоследствии окажут весьма заметное влияние на естественно-научное, и, в частности, на геологическое направление просвещения общества. В 1805 г. основано Московское общество испытателей природы, а в 1817 – Санкт-Петербургское минералогическое общество (Гордеев, 1967). Коллекционирование каменного материала становится популярным в кругах российской аристократии, растет число высших учебных заведений с преподаванием геологических дисциплин. Однако, в системе школьного образования, даже в горноза-

водских школах, эти дисциплины не преподаются, и «подавляющая часть сыновей горных инженеров традиционно получала ее не в ведомственных училищах, а на дому или в гимназиях» (Черноухов, 2017).

Совершенно уникальным опытом геологического образования в конце XIX – начале XX века стал опыт преподавания минералогии и палеонтологии на Высших женских курсах в Москве, Санкт–Петербурге и в других городах, из которых вышла целая плеяда женщин–геологов, оставивших заметный след как в российской, так и в мировой науке: В.И. Громова, Т.А. Добролюбова, Е.Д. Сошкина, В.М. фон Дервиз, М.Ф. Нейбург, Е.Д. Ревуцкая, и другие.

В 1914–1918 гг. строится специальное здание для Геологического и Минералогического институтов Императорского Московского университета, в которое перемещаются разросшиеся Геологический и Минералогический кабинеты. В этих институтах и музеях при них не только обучались студенты, но и проводилась серьезная научная работа (Бессуднова, 2006). С 1930 года в здании располагается Московский геологоразведочный институт, а с 1987 г. – Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского Российской академии наук, но коллекции каменного материала Императорского Московского университета остаются на своем месте, вне зависимости от меняющихся организаций и их ведомственной принадлежности.

Длительную историю имеет в России преподавание в средних учебных заведениях естественных наук, в том числе и геологии. Впервые естествознание введено в учебную программу народных училищ в 1786 г., о чем свидетельствует «Устав народным училищам, в Российской империи, уложенный в царствование Императрицы Екатерины II». Уставом предписывалось преподавание естественной истории в 4 классе, или 4 разряде, наряду с географией и физикой. Предусматривалось также наличие в училищах собрания «естественных вещей из всех трех Царств природы, потребных к изъяснению и очевидному познанию естественной истории, особливо же всех домашних естественных произведений той губернии произведений, в коей Главное народное училище находится» (Устав народным ..., 1786, с. 11–12). В 1802 г. учреждается Министерство народного образования, и в ходе последовавших реформ Малые народные

училища преобразуются в Приходские и Уездные училища, а Главные народные училища – в гимназии (Варсанофьева, 1940). Преподавание естествознания сохраняется в учебных программах этих училищ и гимназий, при этом по геологическому направлению основной упор делается на минералогию. В 1828 г. естествознание исключается из программ средних учебных заведений, и вводится вновь только в 1852 г. Основное внимание при преподавании предмета, как и ранее, отводится минералогии и полезным ископаемым.

В 1864 г. был принят новый Устав средних общеобразовательных учебных заведений Министерства народного просвещения, на основании которого были организованы классические гимназии с двумя древними языками, переходные с латинским языком и реальные, в которых вместо древних языков, вводилось преподавание естествознания, в том числе и геологии. И в классических, и в реальных гимназиях вводится курс «Обзор земного шара в минералогическом и геологическом отношении» (Варсанофьева, 1940).

В 1870–х гг., в связи с очередной реформой среднего образования, геология исключается из курса средних учебных заведений. Но в начале XX в. естествознание было введено в программу реальных училищ. В этот курс были включены, в основном, кристаллография и минералогия, но также давалось и представление о рудах и горных породах, о строении Земли и геологических процессах.

В 1918 г. происходит полная перестройка среднего образования – классические гимназии упраздняются и создается новый тип школ – единые трудовые школы. В 1919 г. в школах II ступени¹ преподается самостоятельный курс «Жизнь и история Земли». В учебных программах 1920–х гг. основные сведения по геологии и минералогии включены в курсы природоведения и географии.

Еще один уникальный для геологического образования период – 1934–1941 гг. В это время СССР остро нуждается в минеральном сырье, и преподавание геологии вводится в программу средней школы. Не все шло гладко, не хватало квалифицированных преподавателей, часов на предмет было выделено недостаточно, а сам

¹ Школы II ступени – 5–9 классы.

предмет оставался «на вторых ролях», поскольку экзаменов по нему не было (Варсановьева, 1940). В.А. Варсановьева отметила, что для школьников, заинтересовавшихся геологией, в Минералогическом музее АН и Центральном геологоразведочном музее им. Ф.Н. Чернышева организованы кружки. При Минералогическом музее в 1939 г. работал геологический факультет Института усовершенствования учителей.

Преподавание геологии в средней школе нашло живой отклик у преподавателей геологических кафедр высших учебных заведений и ученых-геологов, которые оказывали методическую помощь учителям. В Архиве РАН в личном фонде академика В.А. Обручева сохранилась переписка с Комитетом по делам высшей школы и Отделом школ ЦК ВКП(б) о преподавании геологии в средней школе, сохранении в вузах курса палеонтологии и улучшении геологического образования (1940–1954) (Архив РАН, ф. 642, оп. 3, д. 156, д. 158). Но, к сожалению, преподавание геологии в курсе средней школы не нашло дальнейшего развития.

В 1950–х – 1960–х годах в стране наблюдается бум геологических открытий, в первую очередь – месторождений полезных ископаемых. Понятно, что не только семилетний период преподавания геологии в школе привел к такому результату, хотя, безусловно, и внес в этот результат свой вклад. В середине XX века редкий советский фильм выходил без положительной, хотя бы второго плана, роли геолога. Огромное внимание геологии уделяли и государство, и популяризаторы геологических знаний, среди которых были такие величины, как В.А. Обручев, А.Е. Ферсман, и к концу 1960–х годов престиж геологических профессий достиг максимума, но уже в 1970–х интерес к геологии в обществе постепенно пошел на спад, а перестройка, последующий коллапс плановой экономики, упразднение профильного министерства, и коммерциализация перевели геологию, а за ней – и геологическое образование, в полумаргинальное состояние. Это не могло не привлечь внимание профессиональных геологов, которые в конце 1990–х еще занимали руководящие посты в Министерстве природных ресурсов РФ. Ситуация вызвала беспокойство и в профильных высших учебных заведениях, и в Отделении наук о Земле Российской академии наук, и 19 мая 1999 г. на совместном заседании коллегий Минобразования РФ и МПР РФ была утверждена «Концепция геоло-

гического образования в России», разработанная в соответствии с поручением Правительства РФ от 12.06.1996 г. Подписали концепцию министры В.П. Орлов и В.М. Филиппов. В документе подчеркивалось основополагающее значение геологии для социально-экономического развития России, возможно, с некоторым излишним упором на «экологическую геологию», и рассматривался полный комплекс вопросов, связанных с необходимостью повышения геологической грамотности общества, в т.ч. – задачи дошкольного (впервые в истории!), среднего, и высшего образования.

К сожалению, вскоре после принятия «Концепции...» началось масштабное реформирование федеральных органов исполнительной власти (ФОИВ), и трансформированные ФОИВы (Минобрнауки, Минпросвещения, МПР и Федеральное агентство по недропользованию) не смогли реализовать в целом правильные положения «Концепции геологического ...». К руководству МПР пришли люди, далекие от геологии, и, пожалуй, единственное направление «Концепции...», пережившее эти трансформации – детско-юношеское движение юных геологов, поддержанное, в первую очередь, Федеральным агентством по недропользованию «Роснедра», но, также – и широкой геологической общественностью с активным участием Российского геологического общества. Раз в два года проводится Всероссийская полевая олимпиада юных геологов, в которой принимает участие до 40 команд из разных регионов РФ (URL: <https://yungeo.ru/olympics/2025/>), аналогичные по содержанию олимпиады проводятся и в регионах. Для начинающих при поддержке Минпросвещения РФ и «Роснедра» организована общеразвивающая программа «Юная смена геологов» (URL: <https://yungeo.ru/fund/activities/geosmena/geosmena23.php>), студенты профильных ВУЗов с 2023 года участвуют в ежегодном Международном геологическом чемпионате «Геовызов» (URL: <https://rosnedra.gov.ru/press/news/v-ufe-proshel-ii-mezhdunarodnyy-geologicheskii-championat-geovyzov/>). Все эти мероприятия пользуются активной поддержкой недропользователей, уже ощущающих острый кадровый голод.

Тем не менее, для устранения корней кадровых и общих проблем современной геологии необходима борьба с общей геологической безграмотностью населения страны. Именно с этой целью Обществен-

ный Совет при Федеральном агентстве по недропользованию в 2025 г. инициировал разработку концепции геологического воспитания общества.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ОБЩЕСТВА

«Концепция геологического образования в России» (2000), разработанная в 1999 году, содержит достаточно полное обоснование необходимых направлений развития геологического образования и путей достижения поставленных «Концепцией...» целей. Отсюда, во многом, положения новой концепции должны основываться на уже разработанном и утвержденном документе. Однако, «Концепция...», во-первых, ориентируется на активно внедрявшийся в то время в образовательную систему Болонский процесс, а во-вторых, не учитывает, и не могла учитывать, стремительное развитие информационных технологий в первой четверти XXI века и влияние этого развития на общественное сознание. Также, в 1999 г. в нашем государстве и в обществе господствовали идеи глобализации, и, соответственно, широкой междunarодной кооперации, что, безусловно, влияло на роль геологии в развитии страны.

Разрабатываемая концепция геологического воспитания общества должна учитывать:

1. Необходимость достижения «геологического суверенитета» России, т.е., с одной стороны, – полное самообеспечение минеральными ресурсами и запасами, причем, с учетом волатильности конъюнктуры сырьевого рынка, геология обязана обеспечивать избыточное предложение на лицензионном рынке геологических объектов, а с другой – обладание всеми необходимыми технологиями геологоразведочных работ;
2. Новую парадигму геологоразведочных работ, связанную с необходимостью перехода к прогнозу и поискам скрытых месторождений полезных ископаемых, и влияющую на требования к кадровому составу и к квалификации сотрудников геологической отрасли;
3. Влияние современных информационных технологий, и, в частности, – искусственного интеллекта на формирование общественного сознания;
4. Доминирующую в целом в обществе систему ценностей, сильно сместившуюся в сторону прагматизма за последние десятилетия.

В целом, если отталкиваться от кадровых проблем в геологии, может показаться, что самое главное – это решить сиюминутную проблему дефицита рабочих и инженерных кадров. Не умаляя значимости этой задачи, необходимо понимать, что корни всех кадровых проблем кроются в геологической безграмотности общества и в соответствующем низком престиже геологических профессий, и до тех пор, пока в обществе не сформируется мировоззрение, в котором геология занимает достойное ее задач место, деятельность по обеспечению отрасли кадрами будет представлять собой перетягивание каната между разными учреждениями и компаниями, где канат – это ограниченное количество специалистов с негарантированным качеством квалификации.

Именно потому, что речь идет о формировании мировоззрения, мы говорим не просто об образовании или просвещении, но о воспитании общества. И здесь важно обеспечить реальное сотрудничество органов государственной власти (Минпросвещения, Минобрнауки, МПР, «Росмолодежь», «Роснедра»), профильных и педагогических ВУЗов, геологических, горнодобывающих, и нефтегазовых компаний, и профессиональных некоммерческих организаций и объединений.

Предполагается, что разрабатываемая концепция будет включать кратко-, средне-, и долгосрочные цели:

- Краткосрочные – создание элементов основы для системного информирования общества по горно-геологической тематике на основе объединения усилий профильных государственных институтов, образовательных учреждений, коммерческих организаций, профессиональных и творческих объединений;
- Среднесрочные – обеспечение владения базовыми геологическими знаниями широкими слоями общества;
- Долгосрочные – реализация потенциала информированного общества для достижения мирового лидерства РФ по горно-геологическому направлению.

К **краткосрочным** (2026–2030 гг.) задачам предлагается отнести:

- Объединение усилий по **продвижению тематических средств массовой информации**

- для повышения информированности общества в горно–геологическом направлении;
- Разработка **элементов школьной программы** и учебников дополнительного образования геологического направления;
 - Разработка и реализация **программ повышения квалификации преподавателей** школ в области геологии;
 - Повышение **роли естественно-научных музеев** в образовательном процессе посредством интерактивных приемов и образовательных программ (в т.ч. – дистанционных), основанных на богатейших натурных материалах;
 - Содействие развитию **геологических и минералогических музеев** посредством формирования попечительских советов и государственного финансирования популяризационной деятельности;
 - Учреждение и проведение творческих конкурсов и фестивалей горно–геологической направленности с целью **стимулирования создания художественных и научно-популярных произведений**, формирующих аттрактивный образ геологических профессий;
 - Поддержка кружковой работы и **детско-юношеского геологического движения в целом**;
 - Поддержка развития **геологического туризма**, в т.ч. – промышленного, создание условий для участия молодежи в научно–производствен–

ных полевых работах, в т.ч. – в производственных практиках для студентов.

Среднесрочная (2030–2040 гг.) задача будет формулироваться в ходе достижения краткосрочных целей, но уже сейчас можно сказать, что для этого этапа задача–максимум — это ввод геологических дисциплин в обязательную школьную программу. В худшем случае (при невозможности выполнения задачи–максимум) необходимо будет существенно повысить качество преподавания элементов геологии по предметам «Окружающий мир», «Природоведение», «География», «Химия», «Физика», и «Астрономия». В любом варианте абсолютно обязательными элементами являются усиление геологической подготовки студентов педагогических ВУЗов и систематическая работа курсов повышения квалификации школьных преподавателей по геологическому направлению.

В **долгосрочной** перспективе необходимо будет поддерживать достигнутый уровень геологического образования и, в соответствии с поставленной долгосрочной целью, эффективно использовать потенциал геологически образованного общества.

Разрабатываемая концепция также должна четко определять, на какие целевые аудитории нацелено выполнение краткосрочных задач (табл. 1).

ТАБЛИЦА 1. ЦЕЛЕВЫЕ АУДИТОРИИ И МЕТОДЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С НИМИ

Целевая аудитория	Методы воздействия
Широкие слои общества	Музейная, рекламная, издательская деятельность, в т.ч. – с использованием мультимедийных и сетевых технологий
Школьники и их родители	Конкурсные и образовательные программы и проекты, специализированные научно–популярные издания, детско–юношеское геологическое движение
Школьные преподаватели	Работа с региональными департаментами образования, вовлечение преподавателей в деятельность по реализации концепции, курсы повышения квалификации преподавателей по геологическому направлению
Студенты, аспиранты	Встречи с учеными, производственниками, вовлечение в научно–исследовательскую деятельность, производственные практики

Один из основных нерешенных вопросов по концепции, над которым в настоящий момент идет работа, касается определения потребности отрасли в кадрах. На сегодняшний день в отрасли по твердым полезным ископаемым работают около 60 тыс. специалистов с высшим образованием. В горнодобывающей отрасли работают около 105 тыс. горных инженеров (Верчеба, Никитин, 2024). В последние годы существования СССР только Министерство геологии объединяло 700–800 тысяч человек, 50 научно-исследовательских институтов, 80 научно-производственных объединений, пять из которых были головными, т. е. определяли политику министерства в области геофизики, геологии, региональных работ, техники и технологии (Геологическая эпоха..., 2019). Сколько и каких специалистов требуется в наше время? Может ли быть так, что хотя бы инженерные кадровые потребности отрасли закроют «выпускники» детско-юношеского геологического движения? Искусственный интеллект считает, что «для уверенного развития минерально-сырьевой базы страны России необходимо **ежегодно готовить и принимать в профессию несколько тысяч молодых геологов**, с особым фокусом на мотивацию их работы в области поиска и разведки в перспективных, но суровых регионах».

Только в полевых геологических олимпиадах Башкортостана принимает участие до 60 команд юных геологов по 10 человек в каждой команде. По статистике, минимум половина юных геологов выбирает по окончании школы геологическую специальность. Если в среднем на один регион придется хотя бы 10 клубов юных геологов, это даст в перспективе около 5000 мотивированных геологов на страну в год. Теоретически, это возможно, однако вопрос геологической образованности и информированности общества даже в этом случае с повестки дня не снимается.

ОПЫТ ГГМ РАН

Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН стал крупнейшим научно-просветительским центром в области геологии и горного дела. В 2019 г. ГГМ РАН принял стратегию развития, в которой миссия музея определена как **содействие формированию социальной атмосферы, благоприятствующей рациональному природопользованию и устойчивому развитию общества путем реализации научной, научно-популяризаторской и культурно-просвети-**

тельской деятельности в области наук о Земле. Данная деятельность осуществляется на основе имеющихся и приобретаемых коллекций, существующей материальной базы, собственных научных исследований, научно-методических разработок – посредством организации постоянных и временных экспозиций и выставок, научных и научно-практических конференций, семинаров, лекций, концертов и других культурных мероприятий, издания печатной, аудио- и видео- продукции с использованием сетевых и других современных технологий.

Совпадение миссии музея с целями и задачами геологического воспитания общества очевидно, поэтому рассмотрим опыт ГГМ РАН подробнее. За последние 15 лет посещаемость музея выросла с 10 тысяч до 100 тысяч человек в год, обновлены практически все экспозиции. И это произошло благодаря выстроенной системе взаимодействия с образовательными учреждениями и организациями посредством сформированного комплекса проектов, программ и мероприятий, адекватных современным требованиям и условиям развития общества.

В 2015 году совместно с ведущими отраслевыми ВУЗами создан и успешно развивается первый в РФ Межвузовский академический центр навигации по специальностям горно-геологического профиля (далее – Центр), формирующий принципиально новые условия для образования, просвещения и воспитания детей и молодежи в области наук о Земле, профориентации на специальности горно-геологического профиля. Основная цель – поиск и формирование кадрового резерва из числа талантливых детей и молодежи для отечественного производства и отраслевой науки, создание коммуникационной среды для детей и молодежи в современных условиях экономического развития.

Необходимым условием для создания и реализации научно-методологического подхода было формирование алгоритмов в направлении образования, просвещения и профориентации учащихся на специальности горно-геологического профиля. Созданные алгоритмы представляют собой комплекс методологических подходов и приемов, которые в совокупности сформировали непрерывную систему в сегменте ШКОЛА–ВУЗ–ПРОИЗВОДСТВО (рис.1), поддерживаемую коммуникационной моделью (рис.2), объединяющей все ступени образования и производства (Малышев, Титова, 2022; Титова, Черкасов, 2023).

ШКОЛА-ВУЗ-ПРОИЗВОДСТВО

формирование единого сегмента в рамках профориентации

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 единой системы в рамках профориентации в сегменте ШКОЛА-ВУЗ-ПРОИЗВОДСТВО

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ КОММУНИКАЦИИ

В рамках работы Центра создана **Принципиальная модель коммуникационной среды** для развития непрерывной системы воспитания, образования, просвещения и профориентации детей и молодёжи в области наук о Земле, геологии, рационального природопользования и экологии.



Рис. 2. Принципиальная модель коммуникационной среды.

На сегодняшний день наша профессиональная задача заключается в популяризации отечественной горно-геологической науки, интеграции ее в образовательную среду интерактивными, творческими научными методическими приемами, которые усилят образовательный процесс, особенно в направлении изучения естественно-научных предметов. Такие приемы расширяют кругозор учащегося, помогают творчески подходить к изучаемому объекту. И здесь высока роль естественно-научных музеев в современном образовательном процессе, в интерактивном современном формате.

Государственный геологический музей, как структура Российской академии наук в области наук о Земле, осуществляет интеграцию научной мысли, накопленного колоссального опыта и практических результатов в образовательную и социальную среду. Используя современные интерактивные программы и приемы, музей стал ведущей научно-просветительской площадкой в своей области, обеспечивая соответствие современным требованиям к образованию и воспитанию детей и молодежи. Современный выпускник школы имеет достаточно общие представления о природных ресурсах, необходимых для жизнедеятельности человека; о роли минерально-сырьевого потенциала России в мировой политике и экономике; об уникальных по своему разнообразию и объемам запасов полезных ископаемых нашей страны; о значимости уровня развития минерально-сырьевого комплекса в научном и технологическом прогрессе и т.д. Специализированные интерактивные программы, лекционные курсы, практические занятия, а также самостоятельная работа в области изучения свойств минералов и горных пород, технологий их добычи, переработки и использования, изучение минерально-сырьевого комплекса России как основы стабильного развития страны позволяют вызвать у школьников интерес к проблемам природопользования, к высокотехнологичным наукоёмким специальностям, в том числе горно-геологического профиля, что повышает их общий образовательный потенциал. Учащийся

должен перед поступлением в отраслевой вуз обладать глубокими знаниями естественных предметов, а студент перед выходом на производство – иметь широкий диапазон профессиональных знаний, что будет способствовать его успешной работе и карьере. И здесь мы солидарны с прогрессивными взглядами на этот вопрос ректора Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II Владимира Стефановича Литвиненко, который значительную роль отводит школьной реформе, выработке инновационных подходов к школьному образованию в интересах формирования технологического лидерства страны. По мнению ректора, сложность любой учебной программы должна нарастать по мере формирования у школьников стройной картины мира. Школьные естественно-научные предметы в условиях эффективной образовательной системы должны подводить детей к освоению дисциплин вузовского инженерного образования. А в реальности в большинстве случаев отбивают к нему вкус (Титова, Черкасов, 2023; Титова, Язев, 2025).

Основная цель, поставленная перед нами как ведущим музеем в области наук о Земле и в рамках заявленной темы – сформировать, внедрить и расширить коммуникационную среду в непрерывной системе науки, просвещения, образования и воспитания естественно-научного направления современными интерактивными музейными средствами, интегрировать и популяризировать науки о Земле среди учащейся молодежи.

В рамках Центра созданы и успешно реализованы 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», призванные способствовать развитию интереса к изучению окружающего мира, природных ресурсов и состояния окружающей природной среды, к приобретению фундаментальных и практических естественно-научных знаний (рис. 3).



Рис. 3. Награждение лауреатов и практическая работа школьников.

Лекции, проводимые в рамках проекта Центра «Телемост», транслируются во все отраслевые образовательные учреждения РФ, вносят неоценимый вклад в продвижение научных знаний и высоко оценены на всех уровнях. Благодаря дистанционным формам работы с участием ведущих ученых – академиков РАН, происходит процесс социализации детей и молодежи из отдаленных регионов посредством расширения научного пространства в области наук о Земле. Ключевым является тот факт, что таким образом происходит интеграция отечественной отраслевой науки в образовательную среду.

Итогом дальнейшего продвижения работы в направлении профориентации и продвижения научной мысли является создание первого в РФ научно-популярного молодежного журнала «Горная промышленность «Юниор» (авторы проекта – акад. Малышев Ю.Н., д.т.н. Титова А.В.). Журнал открывает широкие возможности для учащих и молодых специалистов для публикаций, творческих и научных контактов.

В таблице 2 приведены основные мероприятия ГГМ РАН по популяризации геологии и наук о Земле в целом на 2025–2026 гг. (за исключением собственно музейной деятельности).

ТАБЛИЦА 2. МЕРОПРИЯТИЯ ГГМ РАН ПО ПОПУЛЯРИЗАЦИИ НАУК О ЗЕМЛЕ В 2025-2026 ГГ.

Целевая аудитория	Наименование и описание мероприятия	Сроки проведения
Широкие слои общества	Студенческий конкурс геологической песни	15 октября 2025 г. Итоги.
	Разработка и создание портала «Геология и творчество»	2025 г.
	Концерты «Поют геологи». Сезон 2024–2025 гг.: 12 концертов, 1850 зрителей, более 25000 просмотров	Сезон 2025–2026 гг. – не менее 10-ти концертов
	Чтения «Легенды геологии», посвященные выдающимся геологам и горнякам, внесшим значительный вклад в геологическую науку и практику.	4–5 чтений в год
	Научно-популярный проект «Добыча с умом». Документальный научно-популярный фильм и короткие ролики.	Октябрь 2025 г.
	Видеогид по музею «ГЕОмузей в кармане». Добавление цифрового научно-популярного контента к экспозициям.	Февраль 2026 г.
Школьники и их родители	Всероссийский конкурс научных и творческих проектов «Богатство недр моей страны»	Ежегодно
	Всероссийский научно-просветительский проект «Дети – детям»	
	Детская научно-практическая конференция «Первые шаги в науку в системе непрерывного образования детей и молодежи в области геологии и природопользования»	
	Детская научно-популярная книга «Минералы вокруг и внутри нас»	Март 2026 г.
	Второе издание научно-популярной книги «Палеонтология в таблицах и иллюстрациях»	2026 г.
	Издание детской научно-популярной книги «Тайная жизнь золота»	Декабрь 2025 г.
	Издание детско-юношеского научно-популярного журнала «Горная промышленность «Юниор»	Ежеквартально, издается с 2020 г.
Студенты, аспиранты, молодые специалисты	Проект «Телемост». Лекции выдающихся ученых, производственников, политиков. Участвует более 80-ти университетов, от 6 до 9 тысяч слушателей во время каждой трансляции	4–5 раз в год, начиная с 2017 г.

Сравнение таблиц 1 и 2 показывает, что музейная деятельность охватывает все целевые аудитории, за исключением школьных преподавателей. Здесь необходимо отметить, что преподаватели, безусловно, участвуют, по крайней мере, в организации экскурсий школьников в музей, однако, с точки зрения геологического воспитания общества, необходимо внедрять специальные формы взаимодействия музеев с данной целевой аудиторией. В первую очередь, речь здесь идет о повышении квалификации школьных преподавателей по направлению наук о Земле. По-хорошему, в каждой школе необходимо иметь хотя бы самую базовую коллекцию каменного материала (основные типы горных пород, самые распространенные минералы, шкала Мооса, и т.д.), и здесь музеи также могут сыграть свою роль.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация концепции геологического воспитания общества абсолютно необходима для обеспечения стратегической безопасности, в первую очередь – сырьевого суверенитета Российской Федерации. Только этот путь ведет к рациональному и грамотному недропользованию.

Нельзя сказать, что в этом направлении ничего не делается: детско-юношеское геологическое движение активно развивается, естественно-научные музеи выполняют свою просветительскую функцию, однако этого недостаточно для обеспечения геологической грамотности общества. И ключевым моментом здесь является преподавание основ геологических дисциплин в начальной и средней школе, что требует серьезной работы как по формированию программ обучения, так и по повышению квалификации школьных преподавателей. В том, что касается программ обучения, необходимо усилить геологическую составляющую по предметам «Окружающий мир», «Природоведение», «География», «Химия», «Физика» и «Биология», и предусматривать введение в школьную программу старших классов отдельного предмета «Основы геологии». Эти шаги, несомненно, обеспечат и усиление детско-юношеского геологического движения.

Отдельного внимания требует роль естественно-научных, и, в частности, геологических, минералогических и палеонтологических музеев. При запросе через DeepSeek «Какова роль естественно-научных музеев в формировании общественного сознания?» искусственный интеллект отвечает: «Естественно-научные музеи являются **ключевыми институтами формирования научно грамотного, экологически ответственного и критически мыслящего общества**. Они не просто информируют, а формируют целостное мировоззрение, основанное на знаниях, а не на суевериях, воспитывают уважение к природе и понимание того, что наука — это не набор фактов, а динамичный процесс познания мира». То есть, если нам нужно «умное» общество, без естественно-научных музеев практически не обойтись, хотя участниками процесса геологического воспитания должны стать и ФООИВ (Министерство природных ресурсов РФ, Федеральное агентство по недропользованию, Министерство просвещения РФ, Министерство науки и образования РФ, Федеральное агентство по делам молодежи), и учреждения системы образования (ВУЗы и ССУЗы), и общественные организации, а также компании горнодобывающего и нефтегазового секторов.

Концепция геологического воспитания общества должна стать основой как для актуализации «Концепции геологического образования в России» (Концепция геологического ..., 2000), так и для разрабатываемой в настоящий момент «Комплексной программы геологического образования в России».

ЛИТЕРАТУРА

- Архив РАН. Фонд 642. Обручев Владимир Афанасьевич. Опись 3. Документы по деятельности за 1890-1956 гг.
- Бессуднова З.А. Геологические исследования в Музее естественной истории Московского университета. 1759-1930. М.: Наука, 2006. 246 с. (Очерки по истории геологических знаний: вып. 32).
- Бессуднова З.А. Первое столетие Музея естественной истории университета. Традиции меценатства и судьбы коллекций // VM-Novitates. Новости из Геологического музея им. В.И. Вернадского. Посвящается 260-летию музея. 2019. № 16. С. 68-82.
- Варсановьева В.А. О преподавании геологии и минералогии в средней школе // Землеведение. 1940. Т. 1 (41). С. 204-246.
- Верчеба А.А., Никитин В.М. Кадровое обеспечение горно-геологической отрасли // Недропользование XXI век. 2024. №2 (103). С. 117-122.
- Вольфсон И.Ф., Фаррахов Е.Г. Социальные и экологические аспекты освоения территорий минерально-сырьевых центров экономического роста. Смирновский сборник-2011 (науч.-литерат. альманах) / гл. ред. Старостин В.И.; Фонд им. акад. В.И. Смирнова. М.: изд-во МГУ, 2011. С. 49-58.
- Геологическая эпоха Е.А. Козловского (к 90-летию со дня рождения) // Рациональное освоение недр. 2019. №2-3. С. 8-17.
- Гордеев Д.И. История геологических наук. От древности до конца XIX в. Ч. 1. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1967. 316 с.
- История Московского университета: В 2 т. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1955. Т.1: 563 с.; Т. 2: 456 с.
- Карпеев Э.П. М.В. Ломоносов. М.: АСТ: Астрель: ГТК «Телеканал Россия», 2008. 188 с.
- Концепция геологического образования в России. М.: НИИ-Природа, 2000. 135 с.
- Летопись Кунсткамеры. 1714-1836 / Авт.-сост. М.Ф. Хартанович, М.В. Хартанович. Отв. ред. Н.П. Копанева, Ю.К. Чистов. СПб.: МАЭ РАН, 2014. 740 с.
- Мальшев Ю.Н., Титова А.В. Образовательные отраслевые программы с использованием цифровых технологий в современной школе (в рамках Межвузовского академического центра навигации по специальностям горно-геологического профиля ГТМ РАН) // Горная промышленность «Юниор». 2022. №2 (8). С. 6-9.
- Нестеров Е.М. Система геологического образования в современном педагогическом университете: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Рос. гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. Санкт-Петербург, 2005. 41 с.
- Нечаев Н.В. Горнозаводские школы Урала. (К истории проф.-техн. образования в России). М.: Трудрезервиздат, 1956. 207 с.
- 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.
- Титова А.В., Язев В.А. Инновационные подходы в формировании российского инженерного образования. Реализация модели высшей школы Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II // Горная промышленность «Юниор». 2025. № 3 (21). С. 8-11.
- Устав народным училищам в Российской империи, уложенный в царствование Императрицы Екатерины II. СПб.: Б. и., 1786. 122 с.
- Фаррахов Е.Г., Нестеренко В.Г. От производственника-новатора до министра – путь становления Виктора Петровича Орлова как государственного деятеля // VM-Novitates. Новости из Геологического музея им. В.И. Вернадского РАН. 2025. № 3 (т. 19). С. 22-24.
- Черноухов Э.А. Горнозаводские школы России XIX в.: общеобразовательные и/или специальные учебные заведения // Педагогическое образование в России. 2017. №12. С. 20-24.