

DOI 10.31343/1029-7812-2019-16-1-55-66

РОЛЬ ГГМ РАН В ПОПУЛЯРИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ И ПРОФОРИЕНТАЦИИ НА СПЕЦИАЛЬНОСТИ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Е.А. Змеева, Г.И. Титов, Е.В. Хотченков, И.А. Черевковская

Рассмотрен опыт просветительской работы с молодым поколением с целью возникновения у него интереса к профессиям геолога и горняка. Разрабатываются и реализуются инновационные подходы. Дети приобретают навыки работы полевого геолога, знакомятся с объектами горной промышленности и формируют личные геологические коллекции. Многие задачи решаются в рамках проектов и программ Межвузовского академического центра навигации по специальностям горно-геологического профиля. Полученный опыт может представлять интерес, как для других естественнонаучных музеев, так и для организаций, выполняющих просветительскую работу с молодым поколением.

Ключевые слова: просветительская работа, профессия геолога, музей, геологические образцы, геологические процессы.

Введение

Одной из приоритетных задач деятельности Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН (ГГМ РАН) в рамках просветительской работы является популяризация знаний наук о Земле. Она осуществляется путем привлечения широкого круга посетителей, а также внимания специалистов горной, геологической и смежных отраслей промышленности, создания условий для повышения научно-профессиональной и социальной значимости музея (Малышев и др. 2012). Научно-просветительская работа по разработке указанного направления ведется в рамках темы «Создание коммуникационной стратегии оптимизации образовательного процесса по естественнонаучным предметам в области наук о Земле музейными средствами. Профилирование учащихся образовательных учреждений по специальностям горно-геологического профиля».

В целях выполнения поставленных задач осуществляется реализация проектов, внедрение методических разработок и приемов, инновационных подходов в системе образования для формирования современной коммуникационной среды и развития непрерывной системы образования детей и молодежи в области геологии и природопользования, воспитания экологического мировоззрения, профориентации на специальности горно-геологического и нефтегазового дела совместно с ведущими отраслевыми ВУЗами Москвы создан первый в РФ Межвузовский академический центр навигации по специальностям горно-геологического профиля (идея Проекта

акад. РАН, Президента ГГМ РАН Малышева Ю.Н., д.т.н., зам. директора ГГМ РАН Титовой А.В.).

Для развития интереса и привлечения в горно-геологическую отрасль перспективной молодежи должна быть по-новому сформирована система профориентации учащихся средних учебных заведений. Эта система должна быть адекватна современным требованиям образовательной системы, как школы, так и ВУЗа, адаптирована к новым социальным условиям, формациям и сознанию молодого поколения (Малышев и др. 2018а).

Для решения задач предлагается инновационный подход, включающий совокупность методических приемов, формирующих современную коммуникационную среду для развития непрерывной образования детей и молодежи в области геологии и природопользования. Такая система успешно сформирована и развивается на базе созданного Центра, способствует усилению единого пространства: Школа-ВУЗ-Производство, поднимая значимость ведущих отраслевых ВУЗов и статус инженерных профессий. Происходит поиск и формирование кадрового резерва из числа талантливой молодежи для производства и науки (Малышев и др. 2018б).

Разработка и проведение занятий и научно-просветительских программ

Первым этапом реализации комплекса мероприятий является создание набора инструментов, позволяющих путем их применения двигаться в направлении популяризации геологических знаний непосредственно в стенах Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН (Мирлин и др. 2018).

В качестве инструментов проводятся традиционные **экскурсии**: «Обзорная экскурсия», «Удивительное путешествие по планете», «Мир минералов», «Геологический очерк окрестностей Москвы», «Геологическая кунсткамера», «Исторические коллекции из собрания музея из века XIX в век XXI», а также разработаны новые, ориентированные на различные возрастные категории посетителей: «Как человек с камнем познакомился», «Путешествие в сокровищницу хозяйки медной горы», «Планета Земля».

Разработаны **практические занятия** и составлены коллекции каменного материала по темам: «Полезные ископаемые», «Минералы», «Мир минералов и горных пород», «Палеонтология». Во время проведения практических занятий участникам, наряду с устным рассказом, предоставляется возможность непосредственно познакомиться с образцами, минералов, горных пород, ископаемых. Работа с образцами происходит и во время **интерактивных игровых**

занятий, таких, как «Секреты Данилы-Мастера», «Палеоэкспресс», «Разговор с камнем».

Для самостоятельного увлекательного знакомства посетителей с экспозициями музея разработаны специальные игровые путеводители для проведения **квестов и викторин** по следующим темам: «Откуда что берется», «Камень в руках мастера», «Маленькое путешествие по оболочкам Земли», «Каменная летопись Земли», «По золотому следу», «Ищите золото», «Опасные соседи».

Разработаны **специализированные занятия «Музей в помощь учителю»**, ориентированные на школьников различных возрастов для закрепления и расширения знаний, полученных на уроках (химия, география, история, биология) в общеобразовательных учреждениях: «Возникновение жизни на Земле», «Человек и его влияние на биосферу и другие геосферы», «Как формируются основные структуры земной коры», «Природные катастрофы и их причины», «Границы литосферных плит: что на них происходит», «Введение в химию, или разложим Землю на атомы», «Химические вещества в природе: минералы», «Минеральные удобрения», «Химические реакции в недрах Земли: рождение и превращения минералов», «Минералогия у истоков химии. Истории открытия элементов, законов, явлений», «Геологическая история Подмосковья», «Геологические приключения мобильного телефона». Подобраны научно-популярные **кинофильмы** отраслевой и общеобразовательной тематики (Титова и др. 2018).

Разработка тематик вышеуказанных инструментов естественным образом предполагает использование материалов различной сложности, т.е. общедоступных или учитывающих ограничения по восприятию материала в связи с пройденными уже темами в рамках школьной программы. В связи с чем все указанные инструменты были распределены в соответствии с тем, на какие возрастные категории они ориентированы.

Следующий этап реализации заключается в составлении из созданного инструментария комплексных тематических программ под общим названием «День в музее». При этом ведется системная методическая работа по дальнейшей разработке, совершенствованию и внедрению различного рода занятий для составления комплексных тематических программ на их основе по возрастным группам, ориентированным на 1-4, 5-7, 8-11 классы. В состав комплексных программ уже как составные части входят тематически скомпонованные лекции, экскурсии, практические занятия, викторины, квесты, кинопросмотры и пр. Темы разработанных комплексных тематических программ «День в музее»: «Наш дом планета Земля» (для

1-4 классов), «Подземные кладовые Земли» (для 1-4 классов), «Биосфера, в которой мы живем» (для 5-7, 8-11 классов), «Наука геология» (для 5-7, 8-11 классов), «Морская геология» (для 5-7, 8-11 классов), «Вулканы и вулканизм» (для 5-7, 8-11 классов), «Мир минералов» (для 1-4, 5-7, 8-11 классов), «Полезные ископаемые» (для 1-4, 5-7, 8-11 классов), «Палеонтология» (для 1-4, 5-7, 8-11 классов).

Наряду со стандартными программами подготовлены адаптированные программы для детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), так же по 3 возрастным группам. Цель их разработки – современными интерактивными средствами и новыми методическими приемами открыть мир геологии, новое восприятие естественнонаучных предметов учащимся с ограниченными возможностями здоровья. При подготовке этих программ учитывались различные особенности физического и психологического состояния детей. Предоставление равных возможностей требует специализированного подхода, разработки индивидуальных методов и приемов, технического оснащения.

Социально значимые Проекты

Важнейшим инструментарием для достижения поставленных целей и задач является создание и продвижение социально значимых Проектов Центра по горно-геологическому направлению.

Цели и задачи конкурсных Проектов предусматривают:

- популяризацию наук о Земле среди детей и молодежи, развитие интереса к изучению окружающего мира, природных ресурсов и состоянию окружающей природной среды, к приобретению фундаментальных естественнонаучных знаний;
- привлечение внимания общественности, образовательных учреждений к проблемам рационального природопользования, к роли минерально-сырьевого комплекса в развитии российской экономики и науки;
- формирование у детей и молодежи экологического мировоззрения, осознанного понимания степени влияния деятельности и культуры общества на процессы, происходящие в живой и неживой природе, в информационно-энергетическом пространстве окружающего мира;
- развитие интереса к горно-геологическим профессиям, профильному обучению в области освоения природных ресурсов.

Из учрежденных конкурсных Проектов, реализуемых Центром, наиболее знаковые:

Проект учащихся образовательных учреждений **«Вырасти своего студента»** (рис. 1) – лидирующий профориентационный проект.

Конкурс проводится совместно с отраслевыми ВУЗами Москвы (НИТУ МИСиС, РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина, МГРИ, ГБПОУ МО «Геологоразведочный техникум») и Городским методическим центром Департамента образования г. Москвы.

Участниками Проекта становятся учащиеся общеобразовательных учреждений РФ. Ребята проявляют интерес к профессиям геолога, горняка, нефтяника и металлурга. В своих презентациях и стендовых докладах показывают свои знания о работе предприятий горно-геологического профиля, представляют свое видение роли геологии в сырьевых отраслях.

Конкурс исследовательских Проектов и фоторабот учащихся образовательных учреждений «Богатство недр моей страны». Основная цель – популяризация наук о Земле среди детей и молодежи, развитие интереса к изучению окружающего мира, природных ресурсов и состоянию окружающей природной среды, к приобретению фундаментальных естественнонаучных знаний, к профессиям сырьевого сектора экономики (рис. 2).

Конкурс традиционно проводится по двум номинациям: творческие проекты и фотоконкурс. Определение победителей и призеров Конкурса осуществляется по 3-м возрастным категориям: 1-4; 5-7; 8-11 классы.

В рамках Проекта «С любовью к краю своему» участники представляют свои фотоработы. Для школьников 1-4, 5-7 классов готовятся и проводятся мастер-классы и квесты, для школьников 8-11 классов – профориентационные семинары (рис. 3). А также проходят заседания по вопросам экологизации общества, решению экологических и экономических проблем энерго- и ресурсосбережения с учетом имеющегося на сегодняшний день передового российского опыта ведущих компаний.

В заседаниях принимают участие ученые, представители минерально-сырьевого сектора экономики РФ, отраслевых журналов, Городского методического центра Департамента образования г. Москвы и профильных ВУЗов.

Конкурсный Проект **«В таланте все едины»** является итоговым среди Проектов, учрежденных Центром. Участниками конкурса становятся победители и лауреаты конкурсов, проводимых в рамках работы Центра за год. Проект получил название «В таланте все едины», так как на равных условиях в Проектах Центра участвуют дети с ограниченными возможностями здоровья (рис. 4).

Фестиваль для школьников **«В гостях у Геокоши»**, традиционно приурочен к началу нового учебного года и новогодним праздникам. Детский праздник-презентация «В гостях у Геокоши» проходит



Рис. 1. Финал конкурсного проекта учащихся образовательных учреждений «Вырасти своего студента»



Рис. 2. Финал VI конкурса проектов и фоторабот учащихся образовательных учреждений «Богатство недр моей страны»



Рис. 3. Проведение мастер-классов, квестов, а также профориентационного семинара для учащихся 8-11 классов в рамках Проекта «С любовью к краю своему»



Рис. 4. Торжественная церемония награждения победителей и призеров конкурсного проекта «В таланте все едины». Проведение профориентационных мастер-классов



Рис. 5. Проведение тематических мастер-классов для детей и молодежи



Рис. 6. Профориентационные мастер-классы от отраслевых ВУЗов

в рамках научно-просветительской и профориентационной работы (рис. 5, 6).

К празднику готовятся специальные программы, благодаря которым участники фестиваля узнают о минералах и горных породах, вулканах и землетрясениях, древних животных и растениях, химических опытах в домашних условиях, а также важных для полевой работы в геологических экспедициях навыков: как беречь воду и самим собрать палатку. Учащиеся Клуба юных геологов демонстрируют образцы горных пород и минералов, собранные во время геологических практик, проводят для участников праздника подготовленный мастер-класс.

Участие в городских программах

Выполнение поставленных задач осуществляется также посредством разработки программ для участия в Московских городских мероприятиях, таких как: «Семейное путешествие. Всей семьёй в музей»; Олимпиада «Музеи, Парки, Усадьбы»; программа активного отдыха «Московская смена».

Для обеспечения участия в городских программах ежегодно научно-просветительским отделом ведется тщательная подготовка – предварительные контакты с организаторами программ, подготовка вопросов для Олимпиады (вопросы в двух вариантах для трех возрастных категорий), согласование с организаторами возрастных групп посетителей, формата и регламента проведения. Сотрудники отдела разрабатывают специальные путеводители для выполнения заданий в залах Музея. Сложность работы заключается в необходимости учитывать множество нюансов: возрастное восприятие и утомляемость участников, их рост, расположение этикеток, однозначность трактовки надписей, предполагаемый маршрут передвижения.

Следует отметить огромную работу во время проведения Олимпиады по ее сопровождению, которая включает в себя: организацию приема участников Олимпиады; постоянный контроль за достаточным количеством анкет и путеводителей; проверку тысяч анкет с ответами на вопросы Олимпиады; передачу подготовленных материалов организаторам. Подобные организационные сложности сопутствуют и программам «Семейное путешествие. Всей семьёй в музей» и «Московская смена», во время проведения которых дополнительно возникают сложности с логистикой по залам при приеме большого количества посетителей и групп, приезжающих одновременно.

Клуб юных геологов

Существенным вкладом в решение поставленных задач по созданию коммуникационной среды является тот факт, что многие из учащихся образовательных учреждений, участвующих в проектах и программах, проявляют особую заинтересованность к профессии геолога. Они вступают в Клуб юных геологов, который работает в рамках Межвузовского академического центра навигации по специальностям горно-геологического профиля. Для проведения занятий разрабатываются следующие методические материалы:

- программы для проведения занятий Клуба на учебный год;
- материалы для проведения тематических занятий Клуба.

Члены Клуба юных геологов активно участвуют в качестве волонтеров при демонстрации возможностей музея на выставках и фестивалях - «Всероссийский фестиваль науки NAUKA0+», «Фестиваль Русского географического общества» и другие (рис. 7).

Всего за год проводится более 300 аудиторных и практических занятий. Члены Клуба посещают лаборатории профильных ВУЗов, музеи, производственные предприятия. Проводятся тематические выездные полевые занятия в пределах г. Москвы, Подмосковья и близлежащих областей и длительные учебно-производственные практики на территории РФ и ближайшего Зарубежья. Учебно-геологические практики являются составной частью плана работ Центра. В целом они относятся к практикам экскурсионного типа и имеют своей целью знакомство школьников с различными геологическими процессами и явлениями, предусматривают посещение производств, связанных с разведкой, добычей и переработкой полезных ископаемых, а также знакомство с историко-культурными особенностями региона пребывания (Мирлин 2018). Регионами проведения практик были Адыгея, Таманский полуостров, Крым, Кольский полуостров, Средний Урал, Республика Армения. Общим итогом практики является сбор материалов и определение тем научно-исследовательских работ школьников. На основе обработанных материалов выездных мероприятий члены Клуба представляют свои учебно-исследовательские работы на конкурсах, где становятся победителями и занимают призовые места.

Таким образом, путем участия школьников в Проектах и программах Центра достигаются задачи привлечения широкого круга детей и молодежи к области наук о Земле, а наиболее мотивированные и заинтересованные из них имеют возможность вплотную приобщиться к горно-геологическим специальностям и связать с ними свое будущее.



Рис. 7. Всероссийский фестиваль науки NAUKA0+



Рис. 8. XXV Московская открытая олимпиада школьников по геологии, проводимая МГУ им. М.В. Ломоносова

Заключение

На базе ГГМ РАН сформирована коммуникационная среда в непрерывной системе просвещения, образования детей и молодежи в области наук о Земле, природопользования, экологического воспитания и профориентации по специальностям горно-геологического профиля.

Созданные интерактивные продукты в виде тематических экспозиций, программ, Проектов, методических разработок по естественнонаучному направлению для учащихся образовательных учреждений являются значительным вкладом для современной школы. Также они позволяют на площадке ГГМ РАН проводить «Урок в музее»

по естественнонаучным предметам.

Разработанные новые формы музейной работы позволяют расширить информационное пространство с целью вовлечения широкого круга детей и молодежи в образовательный процесс по естественнонаучному направлению.

Представленная форма научно-просветительской работы с учащимися образовательных учреждений и молодежью, позволяет развить интерес к проблемам природопользования, высокотехнологичным наукоемким специальностям горно-геологического профиля, повысить общий образовательный потенциал и интерес к инженерной профессии.

По совокупности научно-методологических решений, создаваемых Проектов, практической реализации задач, внедрение научно-просветительских инновационных программ, создан сегмент Школа-ВУЗ-Производство. Такой симбиоз дает возможность решить поставленные задачи перед научным сообществом и сырьевым сектором экономики в направлении формирования достойного кадрового резерва для современного производства и науки.

Литература

Малышев Ю.Н., Наумов Г.Б. Геологический музей и его просветительская роль. / В кн. «Наука и просвещение. Посвящается 150-летию со дня рождения академика В.И. Вернадского». Екатеринбург: ООО «УИПЦ», 2012. С.4-16.

Малышев Ю.Н., Титова А.В., Пучков А.Л. Инновации в горно-геологическом образовании // Горный журнал. 2018а, № 10 (2255). 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.

Мирлин Е.Г., Хотченков Е.В., Черевковская И.А., Титов Г.И. Методические подходы в создании просветительских проектов для мотивации школьников в области природопользования. / Православная русская школа: традиции, опыт, возможности, перспективы. Материалы всероссийской научно-практической образовательной конференции. Под редакцией Н.Ф. Злобиной. 2018. С. 524-532.

Титова А.В., Мирлин Е.Г. Визуализация природных процессов при решении задач образования, просвещения, науки и музейного дела: актуальность, пути решения. // Инноватика и экспертиза: научные труды. 2018, № 2 (23). С. 74-85.

**THE SGM RAS ROLE IN SCIENTIFIC KNOWLEDGE POPULARIZATION
AND CAREER GUIDANCE IN MINING AND GEOLOGY PROFILE**

*E.A. Zmeeva, Vernadsky State Geological Museum RAS, Moscow, Russia;
e.zmeeva@sgm.ru*

*G.I. Titov, Vernadsky State Geological Museum RAS, Moscow, Russia;
grant.titov@mail.ru*

*E.V. Khotchenkov, Vernadsky State Geological Museum RAS, Moscow, Russia;
e.khotchenkov@sgm.ru*

*I.A. Cherevkovskaya, Vernadsky State Geological Museum RAS, Moscow, Russia;
r-ch@mail.ru*

The experience of educational work with young generation in order to awaken their interest to the professions of geologist and miner is described. Innovative approaches are developed and implemented. Children acquire the skills of a field geologist, get acquainted with the objects of the mining industry and form geological collections. Many tasks are solved in the frames of projects and programs of the Interuniversity Academic center of navigation in the field of mining and form geological profile. The gained experience may be of interest to other natural science museums, as well as to organizations carrying out educational work with young generation.

Key words: educational work, geologist profession, museum, geological samples, geological processes.