

## Четвёртая «Менделеевская экологическая экспедиция. Камчатка»

© 2024. Т. Я. Ашихмина<sup>1,2</sup>, д. т. н., г. н. с., зав. лабораторией,

<sup>1</sup>Вятский государственный университет,  
610000, Россия, г. Киров, ул. Московская, д. 36,

<sup>2</sup>Институт биологии Коми научного центра  
Уральского отделения Российской академии наук,  
167982, Россия, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 28,  
e-mail: ecolab2@gmail.com

## The fourth “Mendeleev Ecological Expedition. Kamchatka”

© 2024. T. Ya. Ashikhmina<sup>1,2</sup> ORCID: 0000-0003-4919-0047

<sup>1</sup>Vyatka State University,

36, Moskovskaya St., Kirov, Russia, 610000,

<sup>2</sup>Institute of Biology of the Komi Science Centre of the

Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,

28, Kommunisticheskaya St., Syktyvkar, Russia, 167982,

e-mail: ecolab2@gmail.com

Образовательный проект «Менделеевские классы» реализуется госкорпорацией «Росатом» совместно с РХТУ им Д.И. Менделеева в регионах (Кировская, Курганская, Саратовская, Иркутская, Томская, Нижегородская области и Удмуртская Республика), где создаётся современная инфраструктура для обращения с отходами I и II классов опасности, в рамках национального проекта «Экология». Основная цель данного проекта – внедрение передовых образовательных программ для развития науки и кадрового потенциала в сфере экологии через сетевое взаимодействие с вузами и предприятиями, систему предпрофессиональной подготовки и раннюю профориентацию школьников. Учащиеся «Менделеевских классов» углублённо изучают химию, математику, слушают лекции преподавателей вузов, проводят лабораторные работы, участвуют в разработке исследовательских проектов в области экологии и принимают участие в выездных образовательных мероприятиях. По результатам исследовательской проектной работы победители конкурса, пройдя экспертную оценку на региональном (в школе) и федеральном уровне на базе РХТУ им. Д.И. Менделеева, получают возможность принять участие в «Менделеевской экологической экспедиции».

С 2021 г. в рамках проекта «Менделеевские классы» состоялось уже три Менделеевские экологические экспедиции: «Байкал», «Фин-

ский залив», «Южный Урал», в ходе которых более 200 учащихся и студентов посетили крупнейшие объекты накопленного вреда окружающей среде, которые ликвидирует госкорпорация «Росатом», и сравнивали их с эталонными участками экосистем при посещении природных заказников и заповедников данных регионов.

В 2024 г. «Менделеевская экологическая экспедиция» проведена на Камчатке и стала частью Всероссийского молодёжного экологического форума «Экосистема. Заповедный край». Экспедиция была организована госкорпорацией «Росатом» при содействии АНО «Энергия Развития», сети информационных центров по атомной энергии (ИЦАЭ), ФГУП «Федеральный экологический оператор» и вузов Федерального научно-образовательного консорциума «Передовые ЭкоТехнологии», который создан и активно действует с 2020 г.

В состав «Менделеевской экологической экспедиции» в 2024 г. вошли более 80 школьников, студентов и преподавателей из числа участников образовательного проекта «Менделеевские классы». Участниками экспедиции стали учащиеся, студенты, учителя, преподаватели вузов Консорциума «Передовые ЭкоТехнологии» из 6 регионов: Иркутской области (г. Иркутск, г. Усолье-Сибирское), Кировской (г. Киров, пгт. Мирный), Курганской (г. Курган, г. Щучье), Нижегородской (г. Дзержинск), Саратовской (г. Саратов,

пгт. Михайловский) и Республики Удмуртия (г. Ижевск, г. Камбарка). Кроме того, к «менделеевцам» впервые присоединились победители Всероссийского конкурса «Большая перемена». В результате впервые в экспедиционной программе участвовали представители 18 городов из 12 регионов.

Программа «Менделеевской экологической экспедиции», спланированная с 12 по 18 августа на территории Камчатского края, была очень насыщенной и включала широкий спектр интереснейших мероприятий в области образовательной, научно-исследовательской деятельности. Для «менделеевцев» были организованы интеллектуальные игры, мастер-классы с ведущими экспертами и экскурсионная программа по удивительному камчатскому региону, где они совершили восхождение на вулкан Горелый (1829 м над уровнем моря) и посетили берег Тихого океана и Халактырский пляж.

В первый день экспедиции «менделеевцы» взяли пробы прибрежной почвы, воды и донных отложений из оз. Микижа в Паратунской долине. Увидели на береговой линии огромные заросли борщевика. На Камчатке встречается два вида: борщевик шерстистый и борщевик Сосновского. Первый хорошо знаком жителям, в обиходе его называют «пучкой». А второй – это чужеродный инвазивный вид. Около 30 лет назад его пробно начали выращивать на полуострове на корм для сельскохозяйственных животных. Эксперимент себя не оправдал. Сегодня с борщевиком Сосновского, который продолжает распространяться в Петропавловск-Камчатской агломерации, ведётся борьба. Участников экспедиции удивили огромные заросли золотарника, иванчая, шиповника высотой до 1,5–2 м. Широкий спектр разнотравья включает многие виды лекарственных растений: тысячелистника, цикория, зверобоя, подорожника, одуванчика. Треть площади полуострова занимают леса. Основными видами деревьев, произрастающими на Камчатке, являются каменная берёза, белая берёза, лиственница курильская, ель, ольха, чозения, тополь, ива, рябина древовидная, осина, черёмуха, боярышник, а из кустарниковых – стланики ольховый и кедровый. На береговой территории оз. Микижа «менделеевцы» обратили внимание на весьма не ровные, порой зигзагообразные стволы деревьев – берёзы, осины, ивы и тополя, основной причиной данного явления являются климатические условия. Заметили на деревьях обилие кустистых и накипных

лишайников, что свидетельствует о чистоте атмосферного воздуха. Ключевым мероприятием в этот день стало открытие «Менделеевской экологической экспедиции 2024».

Купаться в водах Тихого океана было запрещено, так как сильные волны далеко разливаются, и температура воды всего 4–5 °С. Тем не менее, с помощью тренирующихся спортсменов, удалось отобрать пробы морской воды, а участники экспедиции отобрали пробы берегового песка, чёрный цвет которого удивил всех. Чёрный песок – это застывшая вулканическая лава. Давным-давно её горячий поток, сметающий на своём пути всё живое, дошёл до берега, опустился в холодные воды Тихого океана и застыл. Вода, ветер и время постепенно раздробили её на части и превратили в мелкий песок.

Самым сложным и трудным был день восхождения на вулкан Горелый на южных просторах Камчатки. Во время восхождения взору открывались прекрасные пейзажи, а когда поднялись, увидели очень красивый кратер с голубым озером, сфотографировались на фоне Вилючинской сопки, насладились высотой тридцатиметрового водопада Снежный барс. С вулкана принесли в лабораторию на анализ пробы грунта, воды из озера и водопада.

Очень интересной и полезной для «менделеевцев» была экскурсия по городу Петропавловску-Камчатскому – столице Камчатского края, одному из первых русских городов Дальнего Востока. Но столицей Камчатки Петропавловск стал лишь в 1812 г., и, несмотря на новый статус, ещё долгое время оставался малолюдным и состоял из одной улицы с деревянными зданиями. К середине XIX века в нём проживало всего полторы тысячи человек, в основном это были военные и служащие с семьями. Этот небольшой город проявил героизм и упорство в ожесточенных боях с англо-французским флотом, почти втрое превосходившим его. Во время советской индустриализации город был переименован в Петропавловск-Камчатский и стал развиваться как промышленный центр полуострова: в нём построили механический завод и судоремонтную верфь. В 1930-е годы в городе открылось отделение Научного института рыбного хозяйства и океанографии, начал работать первый профессиональный театр. Во время Второй мировой войны Петропавловск-Камчатский был стратегическим центром в противостоянии с Японией. Здесь в 1945 г. был сформирован Курильский десант, выбивший войска неприятеля с

островов Парамушир и Шумшу. После войны Петропавловск-Камчатский активно развивался и расширялся: открывались новые высшие учебные заведения, музеи, культурные центры, строились современные здания. К городу присоединялись соседние посёлки, население стремительно росло и к девяностым годам достигло своего пика – 270 тыс. человек.

В течение всей недели «менделеевцы» принимали участие в научно-исследовательской деятельности. Отбирали пробы воды из океана, водопада и ледника, пробы почв, в том числе у подножия из кратера вулкана, морского песка. В лабораторных условиях провели физико-химические и биологические исследования отобранных проб воды, донных отложений и почвы, определяли под микроскопом различные виды зообентоса, водорослей, простейших. По итогам исследований «менделеевцы» подготовили презентации и представили свои результаты на закрытии «Менделеевской экологической экспедиции», которую посетили Губернатор Камчатского края В.В. Солодов, первый заместитель генерального директора – директор блока по развитию и международному бизнесу «Росатома» К.Ф. Комаров и директор направления по реализации государственных и отраслевых проектов в сфере экологии госкорпорации «Росатом» А.В. Лебедев.

В своём приветствии участников экспедиции губернатор Камчатского края Владимир Викторович Солодов отметил: «Камчатка – это территория, созданная для изучения и открытий. Она является настоящей природной лабораторией и представляет огромный научный интерес, её природная ценность имеет поистине планетарный масштаб, и я хочу надеяться, что вы прониклись энергией и силой этих мест, открыли для себя что-то новое, общаясь с нашей природой. Формируя свой собственный опыт научно-исследовательской деятельности, участвуя в полевых и лабораторных работах на неповторимых и заповедных местах, вы ещё раз убедились в важности бережного и рационального отношения к богатствам природы».

Кирилл Фёдорович Комаров рассказал о том, что в «Росатоме» работает почти 400 тыс.

человек, и ежегодно к ним на работу приходят тысячи молодых людей, которые заканчивают учебные заведения. «В какой-то момент мы задумались, что кроме юных атомщиков, нам нужны ещё и юные химики, потому что для них огромное количество работы и по нашему традиционному атомному профилю, и, например, в сфере управления отходами и очистки воды. Главная задача – создавать «окна возможностей», чтобы каждый юный эколог мог получить нужный старт и пройти первые несколько шагов на пути к мечте вместе с «Росатомом». И хотелось бы, чтобы находясь здесь, среди уникальной красоты Камчатского края, вы ещё раз задумались и осознали, насколько от каждого из нас зависит, чтобы эта красота осталась первозданной».

«В этом году «Менделеевская экологическая экспедиция» стала достойной частью Всероссийского молодёжного форума «Эко-система. Заповедный край». Верю, что наш проект даёт хороший импульс ребятам, чтобы определиться и, возможно, связать жизнь с экологией. Сегодня в России зарождается новая отрасль управления наиболее сложными промышленными отходами. И, реализуя такие проекты, как «Менделеевские классы», мы формируем потенциал для обеспечения этой отрасли высококвалифицированными специалистами», – отметил директор направления по реализации государственных и отраслевых проектов в сфере экологии госкорпорации «Росатом» Андрей Владимирович Лебедев.

В заключение с обращением к участникам экспедиции выступили научные руководители образовательной и исследовательской деятельности «менделеевцев» Т.Я. Ашихмина, профессор ВятГУ, и Е.И. Тихомирова, профессор СГТУ им. Гагарина Ю.А. Представители руководства госкорпорации «Росатом» вручили организаторам «Менделеевской экологической экспедиции» дипломы, благодарственные письма и отметили, что данная работа по предпрофессиональной подготовке и ранней профориентации школьников в «Менделеевских классах» будет продолжена.

# Четвёртая «Менделеевская экологическая экспедиция. Камчатка», 2024 г.

