

## 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 «Экосистема. 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.

