

Филиппова Майя Петровна

кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики Института математики и информатики Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова

Аммосова Марита Саввична

кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики Института математики и информатики Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова

Тарасова Галина Ивановна

кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики Института математики и информатики Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова

Сергеева Анжелика Ивановна

кандидат философских наук, доцент кафедры философии Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова

ШКОЛЬНЫЕ ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ МАРШРУТЫ КАК НАПРАВЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ (НА ПРИМЕРЕ ПОИСКА СЛЕДОВ МАМОНТОВОЙ ФАУНЫ В БАССЕЙНЕ РЕКИ АЛДАН)

Аннотация:

Статья посвящена проблеме содержания дополнительного образования школьников в контексте выработки оптимальных подходов к организации обучения и воспитания. Организация отдыха, оздоровления и занятости детей в каникулярный период, развитие экологической культуры в природоохранной деятельности учащихся являются важными направлениями социальной политики государства. Школьные экспедиции представляют собой формат, позволяющий сочетать указанные элементы. Цель работы – анализ опытно-экспериментальной деятельности педагогов-практиков по организации и проведению школьной экспедиции по палеонтологии в летний период в условиях вечной мерзлоты. Описаны некоторые формы и методы воспитания юных туристов в экстремальных условиях Севера, определены методологические подходы к организации поисковой деятельности школьников. Представлена структура педагогического процесса, реализуемого в ходе поисково-исследовательской палеонтологической экспедиции. Обобщен многолетний педагогический опыт и результаты исследовательской практики, касающиеся обширного материала по поиску следов мамонтовой фауны на близлежащих природно-геологических разрезах реки Алдан, учителя биологии, начальника эколого-палеонтологического лагеря школьников «Бивень» Республики Саха (Якутия) П.Д. Максимова.

Ключевые слова:

школьный экспедиционный маршрут, мамонтовая фауна, вечная мерзлота, юные палеонтологи, река Алдан, эколого-палеонтологический лагерь школьников «Бивень», школьное краеведение, дополнительное образование школьников.

Filippova Maiia Petrovna

PhD in Education Science, Associate Professor, Higher Mathematics Department, Institute of Mathematics and Computer Science, North-Eastern Federal University

Ammosova Marita Savvichna

PhD in Education Science, Associate Professor, Higher Mathematics Department, Institute of Mathematics and Computer Science, North-Eastern Federal University

Tarasova Galina Ivanovna

PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Higher Mathematics Department, Institute of Mathematics and Computer Science, North-Eastern Federal University

Sergeeva Anzhelika Ivanovna

PhD, Associate Professor, Philosophy Department, North-Eastern Federal University

SCHOOL EXPEDITION ROUTES AS A DIRECTION OF ADDITIONAL EDUCATION FOR CHILDREN (USING THE EXAMPLE OF SEARCHING FOR THE MAMMOTH FAUNA ON ALDAN RIVER)

Summary:

The paper is devoted to the problem of the content of additional education of schoolchildren in the context of developing optimal approaches to the organization of study, education and development. The organization of recreation, health and employment of children during the holiday period, development of ecological culture in the environmental activities of the students are important areas of state social policy. School expeditions are a format that allows to combine these elements together. The purpose of the work is an analysis of experimental educational practitioners activities in organizing and conducting school paleontology expedition in the summer in permafrost. The authors described some forms and methods of educating young tourists in the extreme conditions of the North, identified methodological approaches to the organization of search activities of schoolchildren. The structure of the pedagogical process implemented during the search and research paleontological expedition is presented. Long-term pedagogical experience is summarized, and the results of research practice related to the extensive material on the search for traces of mammoth fauna on the nearby natural-geological incisions of the Aldan River, made by biology teacher, the chief of the eco-paleontological camp of schoolchildren "Biven" of the Republic of Sakha (Yakutia) P.D. Maksimov are implemented.

Keywords:

school expedition route, mammoth fauna, permafrost, young paleontologists, the Aldan river, the eco-paleontological camp of schoolchildren "Biven", school regional studies, additional education for schoolchildren.

Организация отдыха, оздоровления и занятости детей в каникулярный период – важный элемент социальной политики в отношении детей в Российской Федерации. Отдых детей и их оздоровление – деятельность, осуществляемая в соответствии с федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ.

В Республике Саха (Якутия) накоплен большой опыт организации деятельности школьников по изучению родного края. У истоков школьного краеведения Якутии стоял П.Х. Староватов, интересные работы проводились в Сунтарском, Нюрбинском и Таттинском районах учителями Г.Е. Бессоновым, Б.Н. Андреевым, В.Л. Сенькиным. В настоящее время школьное краеведение выступает основой для исследовательской работы учащихся, комплексной естественно-научной подготовки школьников, средством развития экологической культуры и навыков природоохранной деятельности у подрастающего поколения. Одной из оптимальных форм дополнительного образования и воспитания являются летние школьные экспедиции. В связи с этим особо актуальным становится анализ опытно-экспериментальной деятельности педагогов-практиков по реализации поисково-исследовательских экспедиций [1, с. 113].

Якутия – полюс холода, колыбель вечной мерзлоты, край замороженных мамонтов. Огромная по своим размерам территория Республики Саха (Якутия) (3 млн 100 тыс. км²) находится в зоне вечномерзлого грунта. Республика располагается в пределах трех часовых поясов. 40 % территории находится за полярным кругом, в Арктической зоне России. Вечная мерзлота – особое явление природы. Этот труднодоступный подземный лед открывается благодаря силе текущей воды.

Каждая палеонтологическая находка – памятник прошлых тысячелетий, достоверный свидетель развития жизни из глубин минувшей эпохи. Давность безвозвратно прошедших тысячелетий порождает массу вопросов. Почему территория Якутии, когда-то бывшая родиной субтропических растений, превратилась в полюс холода? Что такое вечная мерзлота, когда и как она образовалась? В чем причины вымирания животных мамонтовой фауны? Как шла эволюция органического мира в действительности? Где искать прародину *Homo sapiens*? Что ждет нас в будущем? Для разгадки тайн царства вечной мерзлоты в 1997 г. был организован республиканский эколого-палеонтологический лагерь школьников «Бивень». Целью экспедиционного лагеря является поиск следов мамонтовой фауны в бассейне реки Алдан. При этом необходимо определить методологические подходы и найти оптимальные методы и формы организации поисково-исследовательской экспедиции по изучению мамонтовой фауны в условиях вечной мерзлоты.

Палеонтологические экспедиции школьников в Республике Саха (Якутия) по поиску мамонтовой фауны проводятся с 1960 г. Именно здесь находят наиболее сохранившиеся останки скелетов мамонтовой фауны. Вопросы организации летних школьных лагерей по изучению царства вечной мерзлоты рассмотрены в работах [2]. По публикациям можно отметить, что в республике работают несколько летних эколого-палеонтологических школьных лагерей: «Эллайаада», «Маяк», «Айылгы», «Омега» и др. Так, в работе П.Р. Ноговицына и др. отмечается, что «многогранная комплексная деятельность экспедиции дает школьникам возможность пройти профильную подготовку, обеспечивает профориентационное обучение. Главное в воспитательной работе экспедиции – воспитание патриотов своего родного края» [3, с. 113]. «Краевед и учитель географии средней школы якутского села Ой Прокопий Ноговицын с 1994 г. водит школьников в научные экспедиции. Под его руководством дети наравне с именитыми учеными, членами Русского географического общества, сотрудниками Российской академии наук и исследовательских институтов ищут древние окаменелости, изучают флору и фауну Ленских столбов, занимаются орнитологией и участвуют в раскопках. Ноговицын практик, а не теоретик – рецептов, как мотивировать школьников на научные изыскания, у него нет. Но есть 25-летний опыт, показывающий, что это возможно» [4].

Малая академия наук РС (Я) и детское издательство «Кэскил» им. Н.Е. Мординова – Амма Аччыгыя на базе школьного летнего лагеря «Эллайаада» под руководством П.Р. Ноговицына продолжают воспитывать юных корреспондентов и видеоблогеров. Юные геологи и палеонтологи провели ряд раскопок на Хангаласской земле и обнаружили несколько уникальных находок [5].

На территории парка «Колыма» находится экологический лагерь «Маяк», воспитанники которого организуют ежегодный сплав по реке Березовка и пеший тур по горам и горным ущельям. Эколого-палеонтологические экскурсии в условиях летнего лагеря школьников «Маяк» проводятся с 2000 г. в Среднеколымском улусе Якутии. Лагерь организовала семья энтузиастов – Анна Сергеевна и Федор Иннокентьевич Волковы. В настоящее время лагерь работает на базе министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия). Сотрудниками Северо-Восточного федерального университета в лагере разработана методика проведения палеонтологических экскурсий со школьниками [6, с. 257].

В 2018 г. главой РС (Я) А.С. Николаевым была утверждена Концепция обращения с объектами мамонтовой фауны в Якутии. Поставленные задачи планируется осуществить до 2024 г.

в два этапа. Концепция станет основой для разработки Стратегии развития сбора, изучения, использования, переработки и реализации палеонтологических материалов мамонтовой фауны на территории Якутии [7]. По словам министра образования и науки Якутии В.А. Егорова, «в якутском селе Чапаево строится полигон для исследований технологий будущего. В учебно-лабораторном корпусе Малой академии наук, разработкой которого занимаются «Якутпроект» и компания Martela, школьники вместе с учеными будут работать над новыми источниками энергии, расширять человеческие органы и пробовать реконструировать мамонта» [8].

Известно, что в настоящее время идет популяризация результатов палеонтологических экспедиций по всей стране. На основе исследований создаются уникальные интерактивные выставки-музеи, выходят в свет научно-популярные издания о мамонтовой фауне, направленные на развитие познавательных, экологических, краеведческих интересов у детей [9], организуются и проводятся поисковые экспедиции со школьниками [10].

Оценивая текущее положение по проблеме организации и проведения летних экспедиционных школьных лагерей, отметим публикацию [11], где описаны результаты поисковых исследований. Вместе с тем в этой работе не уточнены формы и методы организации и проведения экспедиций со школьниками. Например, в каких условиях проводилась экспедиция, как была организована экскурсия, выбран основной маршрут, не указаны количество и возраст учащихся и сроки проведения поисковых работ, не представлены контакты обратной связи. Работы по изучению мамонтовой фауны в Республике Саха (Якутия), как правило, обладают слабой теоретической базой, в них не раскрыты методологические подходы, не разработаны учебно-воспитательные программы экспедиций и лагерей. В основном исследования ведутся учителями-энтузиастами, которые имеют большой практический опыт. Кроме ежегодных научно-практических конференций школьников, проводимых академией наук РС (Я), необходимо организовывать республиканские, российские, международные научно-методические семинары руководителей экспедиций, лагерей в целях создания новых учебно-методических материалов по результатам исследований. Также следует разработать новые формы летнего детского отдыха с различными источниками финансирования, создать оптимальные условия для работы педагогического состава.

С 1973 г. учитель биологии П.Д. Максимов проводил многодневные туристско-краеведческие походы школьников на маломерных плавательных судах по реке Алдан. Он организовывал поисково-исследовательские работы учащихся на близлежащих природно-геологических разрезах реки Алдан. По его инициативе в Усть-Таттинской средней школе был создан уголок палеонтологии. В 1976 г. на Мамонтовой Горе юные палеонтологи нашли четвертый в мире скелет шерстистого носорога. Исторический памятник был передан в Институт геологии АН СССР.

Постоянные новые уникальные палеонтологические находки мамонтовой фауны на реке Алдан побудили П.Д. Максимова к созданию эколого-палеонтологического экспедиционного лагеря школьников «Бивень». Основная база лагеря находится на берегу протоки реки Алдан – Кучаайы, напротив с. Усть-Татта Таттинского улуса. Школьный лагерь обустроен и оснащен всем необходимым для проведения поисково-исследовательской экспедиции. Здесь имеются столовая беседка, якутский балаган, двухместные кемпинги, баня, охотничья избушка, музей-лаборатория. Походы по реке Алдан совершаются летом на маломерных плавательных судах. В экспедиции принимают участие дети старше 13 лет, которые обладают некоторыми навыками и умениями походной жизни. Юные туристы должны быть психологически подготовлены к экстремальным условиям проживания вне зоны комфорта. Группа состоит из 8–9 детей. Для изучения более реальной картины прошлого начальник лагеря «Бивень» П.Д. Максимов разработал общую схему экспедиции. Карта включает следующие маршруты: «Чагдайы», «Ихине», «Бакен», «Хандыга», «Мамонтова», «Тюлях». По данным палеонтологическим тропам юные туристы совершают интересные, познавательные походы. В путешествии они знакомятся с краем замороженных мамонтов.

База экспедиционного эколого-палеонтологического лагеря «Бивень» расположена на правом берегу реки Алдан напротив с. Усть-Татта. Поездка до основной базы на маломерном судне составляет около 15–20 минут. За базой простирается безбрежная тайга до подножия Верхоянских гор. У лагеря юных туристов ждет обязательный ритуал – национальный обряд очищения у трехглавого дерева «Алгыс мас». Дерево с трех сторон имеет правильную форму национального музыкального инструмента – хомуса. «Алгыс мас» символизирует преклонение и любовь к земле-матушке. Далее учащихся ждет первый туристический обед в столовой беседке. После трапезы все идут купаться на озеро Чагдайы. Пруд находится недалеко от стоянки лагеря.

Маршрут № 1 «Чагдайы» начинается с купания ребят. После их ждет горячий чай в беседке у озера. Руководитель лагеря знакомит юных экологов с редкими лекарственными растениями, которые встречаются на правом берегу реки Алдан. Им рассказывают об особенностях озера Чагдайы и природных явлениях родного края. Так ученики получают представления о причинно-следственной связи организмов с окружающей средой, о целостности экосистемы на современном

этапе развития жизни в условиях вечной мерзлоты. В свободное время на базе лагеря ребята могут играть в волейбол, футбол, настольный теннис. Также по желанию их учат плавать на байдарке и ловить рыбу на удочку. После захода солнца их ждет беседа у костра. Возле костра они знакомятся с народными традициями народа саха, рассказывают о себе и поют песни под гитару. На следующее утро все едут на моторных лодках на вторую стоянку, до которой около 60 км по реке Алдан. По пути юные путешественники останавливаются на маршрутах «Ихине», «Бакен», «Хандыга».

Второй день начинается с экскурсии по стоянке древних людей палеолита. Маршрут № 2 «Ихине» находится на речной террасе, на 8 км выше по течению от основной базы. Стоянка была открыта в июле 1963 г. археологами С.А. Федосеевой и Ю.А. Мочановым [12]. Раскопки длились до 1980-х гг. Как признают ученые, «Ихине» является первым палеолитическим памятником Якутии. Памятник относится к дюктайской культуре древнейших людей, распространенной 35 тыс. лет тому назад по Алдану. Экскурсия школьников ведется по вырытым траншеям. Руководитель лагеря рассказывает о методах откапывания и показывает общую картину археологической раскопки. В качестве примера в 2000 г. на этом маршруте организаторами была построена холмоураса (землянка) – действующий макет, который отображает временное пристанище древнейших людей. Внутри холмо-урасы детей учат секретам кулинарии предков и знакомят с методами охоты, такими как «сохсо» (ловушка) и «хандаа» (петля). Узнав много интересного о своих древнейших предках, юные исследователи садятся на моторные лодки для продолжения экспедиции.

По пути на Мамонтову гору участники экспедиции останавливаются на острове «Бакен» – маршрут № 3, который представляет собой естественный парк природы. Здесь юных исследователей знакомят с экосистемой островов реки Алдан. На острове можно встретить множество видов островных растений. Флора сильно отличается энергией роста и изобилием от растений центральных улусов Якутии. Среди обитателей островов особый интерес представляет уникальный подвид амурской квакши, по-якутски «хасытыр бага», в дословном переводе – ‘лягушка-крикун’ или ‘поющая лягушка’. Ареал распространения этого подвида очень ограничен. Лягушки живут и размножаются во внутренних водоемах реки Алдан или старицах, недалеко от берега. В других водоемах, дальше 300–400 м от берега, они не встречаются. Лягушки зимуют не на дне озер, где плюсовая температура (+4°C), а под подстилкой прошлогодних трав и листьев, превращаясь в мерзлую скульптуру. Весной, когда снег тает, они оживают. Как выдерживают лягушки-крикуны 60-градусные морозы? Загадочное явление природы. Наблюдение за образом жизни и обитания данной лягушки продолжается с 1980 г., но до сих пор остается много вопросов об их существовании. Ознакомившись с экосистемой острова, юные туристы едут дальше.

Маршрут № 4 – речка Хандыга, правый приток Алдана. Свое начало она берет с Верхоянских хребтов. Сильным течением реки образованы обрывистые берега. Иногда они открывают подземные линзы вечномерзлого грунта с останками животных мамонтовой фауны. Известь, содержащаяся в составе воды, придает ей особую прозрачность. На данном маршруте участники экспедиции устраивают пикник. Во время отдыха их знакомят флорой и ихтиофауной горной реки. Хандыга издавна известна как отличное место для рыбалки, особенно для ловли лососевых видов рыб. Здесь в изобилии водятся хариусы, ленки, щуки, налимы, таймени, а также можно увидеть косяки сига, вальки, тугуна.

Фауна и флора бассейна горной реки богата и разнообразна. На берегу можно увидеть следы лося, косули, кабарги, медведя. На плавунах близлежащих озер гнездятся многочисленные виды перелетных птиц. В ивняке гуляют рябчики, куропатки, тетерева. В дикой глуши леса на возвышенностях встречаются норы лисиц и волков.

Кроме того, Хандыга славится богатой плантацией голубики и охты (дикая ягода – алданский виноград). Ребята повсюду замечают изобилие других видов ягодных растений: княженики, малины, черной и красной смородины, брусники. Вся растительность изобилует энергией роста, это значит, что в этом уголке природы не нарушена экосистема, девственная природа царствует со времен ее создания. Итак, ознакомившись с горной речкой Хандыгой, юные экологи продолжают экспедицию по реке Алдан.

Маршрут № 5 «Мамонтова» (якут. «Лэкэ Хайа»). С начала весны до поздней осени на Мамонтовой горе идет процесс разрушения и обнажения по всей длине геологического разреза (5–13 км), благодаря чему открываются уникальные объекты исследования. По геологическим горизонтам высотой 80 м разложены следы минувших эпох: неогена, миоцена, плейстоцена, палеолита. Юные палеонтологи пришвартовываются на песках древнейшего неогена. Здесь на 40-метровой высоте находится стоябище лагеря «Бивень».

Первым делом все устраивают туристический бивуак, место отдыха участников экспедиции: очаг и костер, укрытие от непогоды. Это место, где туристы питаются и отдыхают, обрабатывают краеведческие материалы, готовятся к следующим маршрутам экспедиции. При устройстве бивуака

организаторы придерживаются основной цели – обеспечение полноценного отдыха подростков. Поэтому в 2000 г. на этом месте из природных материалов построили хатырык-урасу (шалаш) и столовую под навесом. Вначале юные туристы договариваются, что доставка воды, как и заготовка дров, входит в обязанности мальчиков. Они соглашаются с радостью, чтобы быть освобожденными от мытья посуды и дежурства на кухне. Ребята без принуждения выполняют задания, стараясь соответствовать статусу будущих покровителей и покровительниц семейного очага.

После обустройства всех ждет отдых на природе: купание, рыбалка на удочку, сытный ужин, встречи у костра. Костер разжигают в хатырык-урасе, которая представляет собой большой дымоход. Когда горит костер, образуется сильная тяга воздуха. Поэтому вместе с дымом через дымоход вылетают комары, спрятавшиеся под пологом урасы и под нарами. Внутри урасы перед костром руководитель лагеря играет для детей на национальном инструменте – хомусе. Далеко от цивилизации на природе издаются чарующие звуки хомуса, оставляя у детей светлое воспоминание о днях, прожитых на этой стоянке.

На следующее утро участникам экспедиции предлагается однодневный пеший поход. Аан-Аппа – ручеек, впадающий в Алдан, который образует самую большую впадину на Мамонтовой горе. На данной палеонтологической тропе с 1973 г. было найдено 12 останков особей мамонтовой фауны. На небольшом участке обнажения юным палеонтологам удалось найти останки частей мамонта, шерстистого носорога, бизона, тигрольва, ископаемого оленя, лошади. Участники экспедиции в поисково-исследовательской работе делают основной упор на изучение причин вымирания животных мамонтовой фауны. К сожалению, в научном мире нет единого ответа, существует множество взаимоисключающих друг друга гипотез. До сих пор данный вопрос остается открытым.

Вместе с тем особый интерес у ребят вызывают тайны древнейшей флоры и фауны. Следы теплолюбивых растений можно встретить в виде сохранившихся отпечатков на камнях. Юным исследователям приходится раскалывать в день до 100 и более камней. Это очень трудоемкая работа, требующая внимания и терпения. Следует отметить, что за весь период поисково-исследовательской работы на слоях растительноносного горизонта им удалось найти два экземпляра прекрасно сохранившихся косточек персиковидного растения. Также юные туристы обнаружили сидячие пни ископаемого дерева. Возраст деревьев – примерно 16–24 млн лет. Эти памятники являются вещественными доказательствами того, что в далеком прошлом Якутия была родиной субтропических растений.

На маршруте «Мамонтова» участники экспедиции занимаются не только палеонтологией, мерзлотоведением, но и ихтиологией, так как местность богата рыбой различных видов. Занятия, проведенные в условиях дикой природы, оставляют в детской памяти незабываемые впечатления. Юные палеонтологи проводят три насыщенных дня на Мамонтовой горе.

Маршрут № 6 «Тюлях» («Россыпное») находится по Алдану, на 30 км ниже от основной базы «Кучаайы». Это опорно-геологический разрез четвертичного периода. Высота речной террасы доходит до 30 м, протяженность излучины – 3 км. До 2001 г. данный маршрут был запасным. Вначале организаторы экспедиции проводили единичные, однодневные походы. Теперь юные исследователи ведут постоянные наблюдения. Кости, найденные в этой местности, отличаются хорошей сохранностью цвета и крепостью строения. Нахождение на этом месте хорошо сохранившихся останков животных мамонтовой фауны объясняется быстротечностью оттаивания ледового комплекса. Обнажение мало изучено. В будущем участниками экспедиции планируется составление палеонтологической карты и продолжение постоянных наблюдений. Кроме этого, Тюляхское обнажение является уникальным полигоном для наблюдения за структурой образования подземных льдов. Облик ледового обнажения изменяется очень быстро. Каждый раз на этом маршруте учащиеся видят, как интенсивно идет процесс оттаивания вечномерзлого грунта, как лед превращается в топкую грязь. Юные экологи, увидев настоящий подземный мир, с глубоким чувством понимают, чем грозит глобальное потепление на земле, особенно в Якутии.

Итак, в течение одной недели организаторы экспедиции стараются максимально показать школьникам, как идет длительное историческое развитие жизни на земле. Во время похода учащимся приходится решать самим для себя, что является правдой: гипотезы ученых или версии, добытые из недр окружающей действительности. Юные палеонтологи основываются на всем том, что они увидели своими глазами на лоне дикой природы, а также на сделанных фотоснимках, отражающих окружающую действительность и палеонтологические находки.

Активное общение с раннего возраста с родной природой оставляет глубокий след в жизни и деятельности молодого человека. Лучшей оценкой работы лагеря является получение положительного отзыва от родителей, а также теплая встреча с юными туристами спустя десятилетия.

За весь период существования лагеря участниками экспедиции найдены останки 57 ископаемых животных, принадлежавших 9 видам: мамонту, шерстистому носорогу, бизону, лошади, оленю, лосю, овцебыку, тигрольву, росомaxe. Все найденные материалы экспедиции хранятся в

музее-лаборатории на базе лагеря «Бивень». По итогам проведенных исследований края замороженных мамонтов на реке Алдан в течение 45 лет были выявлены следующие факты.

1. Почти все останки древнейших животных найдены на одних и тех же геологических горизонтах – в ледовых комплексах (в мерзлой грязи) с отсутствием следов ранней обветренности на костях скелета ископаемых животных.

2. Несколько особей, принадлежавших к разным видам ископаемых животных, найдены на одном и том же геологическом горизонте. Среди них: тигролев, шерстистые носороги, мамонты, бизоны, олени, лошади, лоси.

3. Редкие находки с цельными тушами и скелетами ископаемых животных мамонтовой фауны.

4. Идеальная сохранность мягких тканей древнейших животных без выделяемого трупного яда, без болезнетворных микроорганизмов в объятиях вечномерзлого грунта.

5. Идентичность видового состава растительных остатков в желудке ископаемых животных с современными видами растущих растений и слабообразованный гумус над мертвым суглинисто-ледовым комплексом.

6. Твердый лёсс, образующийся при испарении воды из структуры мерзлого грязевого ледового комплекса, исключает предположение ученых, что мамонты ходили по твердой поверхности лёссовых равнин [13].

Следовательно, версия участников лагеря «Бивень» заключается в том, что животные мамонтовой фауны погибли в результате глобальной катастрофы на Земле, которая вызвала образование грязевого потопа и сопровождалась наступлением одномоментного сильного холода. Это могло случиться при изменении оси вращения земли внеземной силой.

Начальник лагеря П.Д. Максимов имеет несколько публикаций. Под его руководством многие юные участники экспедиции успешно участвовали в республиканских, российских и международных научно-практических конференциях, выставках. Некоторые бивенцы второго и третьего поколения: Голиков Антон, Евсеев Игорь, Максимов Валериан – выбрали профессию горного инженера и успешно работают на предприятиях горнодобывающей промышленности. Вместе с тем лагерь «Бивень» – лауреат IV Московской международной выставки «Школа-2000»; обладатель правительственного гранта Республики Саха (Якутия) в Год детства и детского спорта; лауреат премии Международного детского фонда «Дети Саха-Азия»; участник международной выставки в Рованиеми (Финляндия); лауреат Всероссийского конкурса молодых исследователей «Шаг в будущее». В 2008 г. «Палеонтологическая карта следов животных мамонтовой фауны на реке Алдан школьного лагеря «Бивень» за 1973–2007 гг.» была удостоена дипломом второй степени, подписанным лично членом-корреспондентом АН РФ С.П. Капицей. В 2006–2008 гг. в республиканском музее достижения школьников была организована передвижная виртуальная выставка музея лагеря «Бивень». В 2008–2011 гг. в лагерь «Бивень» приезжали участники международной экспедиции «Бактерии вечной молодости» под руководством А. Брушкова, а также туристы из Австрии, Норвегии и Японии. В 2014 г. лагерь стал обладателем гранта министерства охраны природы Республики Саха (Якутия). В 2017 г. в честь 45-летия лагеря юные бивенцы четвертого поколения вместе с начальником лагеря П.Д. Максимовым организовали автотур Татта – Чурапча по следам древнейших животных мамонтовой фауны.

В основном лагерь сотрудничает со Всемирным музеем мамонта НИИ прикладной экологии Севера АН Республики Саха (Якутия). С 2013 г. лагерь «Бивень» стал базой мониторинговой палеонтологии Таттинского улуса Республики Саха (Якутия). Главным образом начатые поисково-исследовательские экспедиции школьников по разгадке тайн царства вечной мерзлоты в краю замороженных мамонтов продолжались из поколения в поколение.

Таким образом, целью экспедиционного лагеря «Бивень» является поиск следов мамонтовой фауны в бассейне реки Алдан. Исходя из цели перед экспедицией были поставлены следующие задачи:

1) обнаружить следы древнейшей мамонтовой фауны юными исследователями в рамках составленного экспедиционного маршрута «Человек и окружающая среда»;

2) научить школьников проводить элементарные палеонтологические исследования во время посещения Мамонтовой горы – сокровищницы скелетов древнейшей мамонтовой фауны;

3) воспитать у учащихся любовь и уважение к природе, нравственную и гражданскую ответственность за ее благополучие посредством изучения флоры и фауны реки Алдан;

4) развить у юных туристов навыки выживания в экстремальных условиях Севера, основываясь на изучении традиций и обычаев предков;

5) обучить участников экспедиции элементарным навыкам оказания первой помощи на природе.

На основании анализа проделанной работы летнего лагеря «Бивень» нами определены следующие методологические подходы к организации поисково-исследовательской деятельности школьников по палеонтологии на реке Алдан:

1) *лично ориентированный* – позволяет каждому участнику экспедиции чувствовать заботу и внимание со стороны организаторов; способствует содержательному и живому общению детей с окружающей средой, их безопасности в условиях дикой природы;

2) *деятельностный* – помогает сформировать у юного туриста ориентировочные умения приспособления к экстремальным условиям Севера и научить его правилам проведения элементарных палеонтологических исследований;

3) *компетентностный* – прививает юным экологам чувство сопричастности к своему времени, личной ответственности за все происходящее вокруг, следовательно, ориентирует на активную деятельность по охране окружающей среды родного края.

В ходе проведения туристско-краеведческой экспедиции школьников по поиску следов мамонтовой фауны были отмечены следующие моменты.

– Вечная мерзлота – особое явление природы, сохранившее следы исторического прошлого развития жизни на земле.

– Могучая сибирская река Алдан, размывая вечномерзлый грунт до глубины 80 м, образует знаменитую Мамонтову гору. По полноте геологической летописи этому обнажению нет равного в мире. На его пластах можно проследить за историческим развитием жизни за 23 млн лет.

– При живом созерцании, во время поисково-исследовательского похода в палеоэкологии минувших эпох, молодой турист осознает истинную ценность жизни.

– Солнце, чистый воздух, вода, таежная краса, одухотворяющее веяние вечной мерзлоты и активный отдых очищают душу молодого человека от негативных осадков современной цивилизации, прививают чувство бережного отношения к родной природе.

– В экспедиции могут принимать участие дети старше 13 лет, которые обладают некоторыми навыками и умениями походной жизни.

– Юные туристы должны быть психологически подготовлены к экстремальным условиям проживания вне зоны комфорта.

– Группа должна состоять из 8–9 детей.

– Экскурсии проводятся на маломерных плавательных судах по реке Алдан по маршруту: «Чагдайы», «Ихине», «Бакен», «Хандыга», «Мамонтова», «Тюлях».

– Пополнение меню участников многодневных походов свежими высококалорийными продуктами – обязательное условие для восстановления энергетических затрат подростков.

– Экспедиция длится не более одной недели.

Были использованы следующие рациональные формы и методы воспитания юных туристов на дикой природе в экстремальных условиях Севера.

1. Мастер-классы: «Особенности ловли рыбы на спиннинг для начинающих», «Основы управления байдаркой и маломерными судами», «Стрельба из пневматического оружия», «Секреты кулинарии на костре», «Национальное оружие охоты на дичь: хандаа, сохсо», «Процесс поджарки рыб на рожне», «Богатство леса: сбор ягод и грибов», «Рыбалка сетями и неводами», «Способы соления рыбы».

2. Беседы на темы: «Особенности озера Чагдайы», «Лекарственные растения правого берега реки Алдан», «Кэрэх мас – священное дерево», «Охотничья избушка», «Холомо-ураса».

3. Национальные традиции: обряд очищения у трехглавого дерева «Алгыс мас», благословение у костра «сила духа “Барча Бытык”», игра на национальном инструменте – хомусе.

4. Традиционные мероприятия и игры: открытие и закрытие лагеря, инструктаж по технике безопасности на дикой природе, купание, настольный теннис, волейбол, футбол, ночная дискотека, песни у костра под гитару, дежурства по столовой и у костра, обеспечение лагеря водой и т. п.

5. Экскурсии: музей-лаборатория; на маломерных плавательных судах по реке Алдан по составленному маршруту: «Чагдайы», «Ихине», «Бакен», «Хандыга», «Мамонтова», «Тюлях»; однодневный поход «Носорожье ущелье», «Первобытные люди».

6. Темы занятий на свежем воздухе: «Ихтиофауна бассейна реки Алдан», «Тайны древнейшей флоры и фауны», «Первая помощь на дикой природе», «Причины вымирания животных мамонтовой фауны», «Ареал распространения подвида лягушки-крикуна».

Итак, выделенные подходы, цель, задачи, формы и методы туристско-краеведческой экспедиционной деятельности, направленные на формирование системы научных и практических знаний и умений об исчезнувшем мире мамонтовой фауны, выступают как основы дополнительного образования школьников по палеонтологии. Результаты уникального авторского проекта по поиску следов мамонтовой фауны в бассейне реки Алдан на близлежащих природно-геологических разрезах могут быть учтены при анализе воспитательно-образовательного пространства

школ, вносят определенный вклад в развитие теории и практики дополнительного образования, народной педагогики, краеведения, являются полезным материалом для специалистов, организуемых летний отдых школьников на дикой природе.

Ссылки:

1. Ноговицын Н.Р., Юшманов М.А., Исаев А.П. Школьное краеведение в Якутии – прошлое и настоящее // Наука и образование. 2007. № 4. С. 113–118.
2. Винокурова Л.Е. Музей мамонтовой фауны и археологии Белогорской гимназии им. Н.Н. Ефимова Абыйского улуса // Северо-Восточный гуманитарный вестник. 2017. № 1 (18). С. 138–140 ; Докукина К. Охотники за мамонтами: как учитель сельской школы водит детей в научные экспедиции [Электронный ресурс] // Martela EdDesign. 2019. 20 февр. URL: <http://eddesignaward.com/ohotniki-za-mamontami-kak-uchitel-selskoj-shkoly-vodit-detej-v-nauchnye-jekspedicii/> (дата обращения: 13.09.2019) ; Научные комплексные экспедиции школьников (лето 2017 г.) [Электронный ресурс]. URL: <https://docplayer.ru/71423072-Nauchnye-kompleksnye-ekspedicii-shkolnikov-letno-2017.html> (дата обращения: 13.09.2019) ; Ноговицын П.Р., Юшманов М.А., Исаев А.П. Указ. соч. ; Опыт организации научно-исследовательских экспедиций учащихся в Якутии / Н.Г. Соломонов, П.Р. Ноговицын, В.И. Захарова, А.Д. Адамова, С.П. Иванова, М.А. Юшманов, А.П. Исаев // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. 2008. Т. 5, № 3. С. 28–34 ; Палеонтологические экскурсии в условиях летнего лагеря как форма экологического воспитания школьников (на примере лагеря «Маяк» Среднеколымского улуса Якутии) / К.Е. Протождяконов, С.Е. Григорьев, М.Ю. Чепрасов, А.Г. Захарова // Биологическое и экологическое образование студентов и школьников: актуальные проблемы и пути их решения : материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 230-летию отечественной методики обучения биологии и 75-летию со дня рождения методиста-биолога Е.С. Пекер / отв. ред. А.А. Семенов. Самара, 2016. С. 257–262 ; Удивительное рядом: Летняя экспедиция «Эллеяада» завершила раскопки [Электронный ресурс]. URL: <https://sakhlife.ru/udivitelnoe-ryadom-letnyaya-ekspediciya-ellejaada-zavershila-raskopki> (дата обращения: 15.09.2019) ; Эверстова М.К. Воспитание экологической культуры учащихся Сангарской гимназии // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. 2011. Т. 8, № 3. С. 117–124.
3. Ноговицын П.Р., Юшманов М.А., Исаев А.П. Указ. соч. С. 113.
4. Докукина К. Охотники за мамонтами ...
5. Удивительное рядом ...
6. Палеонтологические экскурсии в условиях летнего лагеря ... С. 257.
7. Айсен Николаев утвердил Концепцию обращения с объектами мамонтовой фауны в Якутии [Электронный ресурс] // Ysia.ru. 2018. 13 авг. URL: <http://ysia.ru/ajsen-nikolaev-utverdil-kontseptsiyu-razvitiya-paleontologicheskikh-materialov-mamontovoj-fauny-v-yakutii> (дата обращения: 14.09.2019).
8. Докукина К. «Показать настоящую науку»: современный исследовательский центр среди вечной мерзлоты [Электронный ресурс] // Martela EdDesign. 2018. 10 апр. URL: <http://eddesignaward.com/pokazat-nastojashhuju-nauku-kak-sredi-vechnoj-merzloty-sozdajut-sovremennij-issledovatel'skij-centr> (дата обращения: 14.09.2019).
9. Боескоров Г.Б., Щелчкова М.В. О мамонте: от суеверий до науки // Наука и техника в Якутии. 2019. № 1 (36). С. 63–67. <https://doi.org/10.24411/1728-516X-2019-10014> ; Колосов П.Н. Динозавры и другие ископаемые Якутии. Якутск, 2016. 72 с. ; Марков А.В. Вымирание крупных животных в конце плейстоцена. Роль человека [Электронный ресурс] // Проблемы эволюции. URL: www.evolbiol.ru/pleist.htm (дата обращения: 10.10.2018) ; Тернер А. Большая энциклопедия доисторических животных. М., 2009. 101 с. ; Тихонов А.Н., Бубличенко А.Г. Мамонты и мамонтовая фауна [Электронный ресурс] // Зоологический музей РАН. URL: http://www.zin.ru/museum/expositions/mammoth_fauna.html (дата обращения: 15.07.2018) ; Циммер К. Эволюция. Триумф идеи : пер. с англ. 7-е изд. М., 2018. 553 с. ; Якутия: детская энциклопедия / сост. Н.П. Андросова. Якутск, 2015. 108 с. ; Sedwick C. What Killed the Woolly Mammoth? // PLoS Biology. 2008. Vol. 6, iss. 4. P. e99. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0060099>.
10. Первая полевая геолого-палеонтологическая школа прошла при поддержке Политеха [Электронный ресурс] // Самарский политех. 2018. 25 июля. URL: <https://samgtu.ru/news/view/pervaya-polevaya-geologo-paleontologicheskaya-shkola-proshla-pri-podderzke-politeha> (дата обращения: 15.09.2019) ; Путешествие по заповедникам Колымы. Среднеколымский улус [Электронный ресурс] // NewsYkt. 2013. 14 авг. URL: <https://news.ykt.ru/article/13291> (дата обращения: 14.09.2019) ; Fossil Explorers: Third-Grade Students Examine Ancient Organisms in Modern Times / S. Moran, Ch. McLaughlin, B. MacFadden, E. Jacobbe, M. Poole // Science and Children. 2015. Vol. 53, no. 4. P. 6–10 ; GeoEcoMar Activities Dedicated to Education and Promotion of Earth Sciences / A. Seghedi, G. Oaie, S. Rădan, T. Begun, V. Rădulescu // Geo-Eco-Marina. 2018. No. 24. P. 101–118. <http://doi.org/10.5281/zenodo.2549922> ; Paleontology for Teens [Электронный ресурс] // Bighorn Basin Paleontological Institute. URL: <https://www.bbpalearg.org/education-teens> (дата обращения: 15.09.2019) ; “The School Differently” Learning About Marine Protected Areas – A Proactive Educational Approach Towards Implementation of Measures of Marine Habitats Conservation and Protection / S. Menabit, M. Mureşan, T. Begun, B. Pavel, A. Seghedi // Geo-Eco-Marina. 2017. Vol. 23. P. 215–222.
11. Научные комплексные экспедиции школьников (лето 2017).
12. Мочанов Ю.А. Археологические памятники Якутии: бассейны Алдана и Олёкмы. Новосибирск, 1983. 392 с.
13. Максимов П.Д.: 1) Аргыардаах аллараа дойдудуун алтыһан = Тайны царства «Вечной мерзлоты». Якутск, 2006. 88 с. ; 2) Край замороженных мамонтов [Электронный ресурс]. Якутск, 2017. CD-ROM ; 3) Путешествие в царство вечной мерзлоты. Якутск, 2000. 32 с.

References:

- 'Aisen Nikolaev Approved the Concept of Handling Objects of Mammoth Fauna in Yakutia' 2018, *Ysia.ru*, viewed 14 September 2019, <<http://ysia.ru/ajsen-nikolaev-utverdil-kontseptsiyu-razvitiya-paleontologicheskikh-materialov-mamontovoj-fauny-v-yakutii>>, (in Russian).
- Amazing Nearby: The Summer Expedition “Elleiaada” Completed the Excavation* 2019, viewed 15 September 2019, <<https://sakhlife.ru/udivitelnoe-ryadom-letnyaya-ekspediciya-ellejaada-zavershila-raskopki>>, (in Russian).
- Androsova, NP (comp.) 2015, *Yakutia*, Yakutsk, 108 p., (in Russian).
- Boeskorov, GB & Shchelchkova, MV 2019, 'About the Mammoth: From Superstitions to Science', *Nauka i tekhnika v Yakutii*, no. 1 (36), pp. 63-67, <https://doi.org/10.24411/1728-516X-2019-10014>, (in Russian).

- Comprehensive Scientific Expeditions of Schoolchildren (Summer 2017)* 2019, viewed 13 September 2019, <<https://docplayer.ru/71423072-Nauchnye-kompleksnye-ekspedicii-shkolnikov-let-2017.html>>, (in Russian).
- Dokukina, K 2018, "Show the Real Science": Modern Research Center Among Permafrost', *Martela EdDesign*, viewed 14 September 2019, <<http://eddesignaward.com/pokazat-nastojashhuju-nauku-kak-sredi-vechnoj-merzloty-sozdajut-sovremennyy-issledovatel'skij-centr>>, (in Russian).
- Dokukina, K 2019, 'Mammoth Hunters: Rural School Teacher Leads Children on Scientific Expeditions', *Martela EdDesign*, viewed 13 September 2019, <<http://eddesignaward.com/ohotniki-za-mamontami-kak-uchitel-selskoj-shkoly-vodit-detej-v-nauchnye-jekspedicii>>, (in Russian).
- Everstova, MK 2011, 'Ecological Culture Education of the Sangar Gymnasium Students', *Vestnik Severo-Vostochnogo federalnogo universiteta im. M.K. Ammosova*, vol. 8, no. 3, pp. 117-124, (in Russian).
- Kolosov, PN 2016, *Dinosaurs and Other Fossils of Yakutia*, Yakutsk, 72 p., (in Russian).
- Maksimov, PD 2000, *Travel to the Kingdom of Permafrost*, Yakutsk, 32 p., (in Russian).
- Maksimov, PD 2006, *Secrets of the Kingdom of "Permafrost"*, Yakutsk, 88 p., (in Russian).
- Maksimov, PD 2017, *Edge of the Frozen Mammoths*, Yakutsk, (in Russian).
- Markov, AV 2018, 'Extinction of Large Animals at the End of the Pleistocene. The Role of Man', *Problemi evolutsii*, viewed 10 October 2018, <www.evolbiol.ru/pleist.htm>, (in Russian).
- Menabit, S, Mureşan, M, Begun, T, Pavel, B & Seghedi, A 2017, "The School Differently" Learning About Marine Protected Areas – A Proactive Educational Approach Towards Implementation of Measures of Marine Habitats Conservation and Protection', *Geo-Eco-Marina*, vol. 23, pp. 215-222.
- Mochanov, YuA 1983, *Archaeological Sites of Yakutia: the Basin of Aldan and Olekma*, Novosibirsk, 392 p., (in Russian).
- Moran, S, McLaughlin, Ch, MacFadden, B, Jacobbe, E & Poole, M 2015, 'Fossil Explorers: Third-Grade Students Examine Ancient Organisms in Modern Times', *Science and Children*, vol. 53, no. 4, pp. 6-10.
- Nogovitsyn, NR, Yushmanov, MA & Isaev, AP 2007, 'School Regional Studies in Yakutia – Past and Present', *Nauka i obrazovanie*, no. 4, pp. 113-118, (in Russian).
- 'Paleontology for Teens' 2019, *Bighorn Basin Paleontological Institute*, viewed 15 September 2019, <<https://www.bbpaoleo.org/education-teens>>, (in Russian).
- Protodyakonov, KE, Grigoriev, SE, Cheprasov, MYu & Zakharova, AG 2016, 'Paleontological Excursions in the Conditions of a Summer Camp as a Form of Environmental Education for Schoolchildren (on the Example of the Mayak Camp of the Srednekolymsky Ulus of Yakutia)', in AA Semenov (ed.), *Biological and Environmental Education of Students and Schoolchildren: Current Problems and Ways to Solve Them: Materials of the 3rd International Scientific and Practical Conference Dedicated to the 230th Anniversary of the National Methodology of Teaching Biology and the 75th Anniversary of the Birth of Methodologist-Biologist E.S. Peker*, Samara, pp. 257-262, (in Russian).
- Sedwick, C 2008, 'What Killed the Woolly Mammoth?', *PLoS Biology*, vol. 6, no. 4, p. e99, <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0060099>.
- Seghedi, A, Oaie, G, Rădan, S, Begun, T & Rădulescu, V 2018, 'GeoEcoMar Activities Dedicated to Education and Promotion of Earth Sciences', *Geo-Eco-Marina*, no. 24, pp. 101-118, <http://doi.org/10.5281/zenodo.2549922>.
- Solomonov, NG, Nogovitsyn, PR, Zakharova, VI, Adamova, AD, Ivanova, SP, Yushmanov, MA & Isaev, AP 2008, 'The Experience of Organizing Research Expeditions of Students in Yakutia', *Vestnik Severo-Vostochnogo federalnogo universiteta im. M.K. Ammosova*, vol. 5, no. 3, pp. 28-34, (in Russian).
- 'The First Field Geological and Paleontological School Was Supported by the Polytechnic' 2018, *Samarskiy Politekh*, viewed 15 September 2019, <<https://samgtu.ru/news/view/pervaya-polevaya-geologo-paleontologicheskaya-shkola-proshla-pri-podderzhke-politexa>>, (in Russian).
- Tikhonov, AN & Bubleiko, AG 2018, 'Mammoths and Mammoth Fauna', *Zoologicheskij muzey RAN*, viewed 15 July 2018, <http://www.zin.ru/museum/expositions/mammoth_fauna.html>, (in Russian).
- 'Traveling to the Reserves of Kolyma. Srednekolymsky Ulus' 2013, *NewsYkt*, viewed 14 September 2019, <<https://news.ykt.ru/article/13291>>, (in Russian).
- Turner, A 2009, *Big Encyclopedia of Prehistoric Animals*, Moscow, 101 p., (in Russian).
- Vinokurova, LE 2017, 'Museum of Mammoth Fauna and Archeology of the Belogorsk Gymnasium Named After N.N. Efimov Abyisky Ulus', *Severo-Vostochniy gumanitarniy vestnik*, no. 1 (18), pp. 138-140, (in Russian).
- Zimmer, K 2018, *Evolution. The Triumph of Ideas*, Moscow, 553 p., (in Russian).

Редактор: Тальчук Калерия Сергеевна
Переводчик: Дубина Юлия Юрьевна