

**И. А. Жуйкова, В. В. Масютин**

# **ПО СЛЕДАМ ПЕРВОБЫТНОГО ЧЕЛОВЕКА**

**Учебно-методическое пособие**



**Киров  
2014**

УДК 913  
ББК 26.891  
Ж84

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Межрегионального центра инновационных технологий в образовании

*Книга входит в серию учебных пособий и методических разработок  
«ФГОС в практике работы учителя-предметника. География»,  
подготовленную для учителей-практиков*

**Рецензенты:**

доктор географических наук, профессор *М. М. Пахомов*;  
кандидат педагогических наук, доцент *Г. А. Русских*

**Научный редактор –**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *А. М. Прокашев*

**Жуйкова И. А., Масютин В. В.**

Ж84 По следам первобытного человека: Учебно-методическое пособие. – Киров: Изд-во МЦИТО, 2014. – 49 с.

ISBN 978-5-906642-05-9

Учебное пособие подготовлено в помощь учителям и студентам естественнонаучного и географического направлений. В доступной форме изложены вопросы палеогеографии и палеонтологии. Представленные материалы могут использоваться в дополнительной внеурочной деятельности учителя.

УДК 913  
ББК 26.891

ISBN 978-5-906642-05-9 © АНО ДПО «Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании», 2014  
© Жуйкова И. А., Масютин В. В., 2014

# Оглавление

---

<b>Введение.....</b>	<b>4</b>
<b>Глава 1. Палеогеография в системе географических наук</b>	
1.1. Место палеогеографии в системе наук о Земле.....	7
1.2. Хроностратиграфия и характеристика кайнозоя и позднего плейстоцена .....	8
1.3. Значение палеогеографии для географии.....	10
<b>Глава 2. История находок плейстоценовой мегафауны         на территории Вятского края</b>	
2.1. Начало формирования палеонтологической коллекции Кировского областного краеведческого музея.....	11
2.2. История палеонтологических находок в XX веке .....	12
2.3. Находка «Шалеевский мамонт» .....	16
<b>Глава 3. Применение палеогеографических материалов         в познавательной научно-исследовательской         деятельности учащихся</b>	
3.1. Практикум «Основные объекты изучения палеогеографии и палеонтологии. Работа с палеонтологической коллекцией».....	18
3.2. Семинар «Животные ледникового периода».....	20
3.3. Учебная экскурсия с элементами игры-путешествия «По следам первобытного человека» .....	21
<b>Заключение.....</b>	<b>43</b>
<b>Глоссарий.....</b>	<b>44</b>
<b>Библиографический список.....</b>	<b>48</b>

## Введение

---

Школьная география – это единственный школьный предмет, синтезирующий многие компоненты как общественно-научного, так естественнонаучного знания. География, имеющая длительную историю развития, накопила большой фактический объём данных, из которых только небольшая часть представлена в школьных учебниках, составленных на основе Федерального государственного образовательного стандарта. Изучая географию на уроках, школьники познают основные географические законы и закономерности, открывают для себя многообразие географической оболочки. Но основная цель географии в системе общего образования – сформировать у учащихся потребность использовать географические знания и умения в повседневной жизни. Возникает вопрос: где и как они могут использовать эти умения?

Помочь сформировать у школьников предметные и метапредметные умения позволяет как само содержание географии (по мнению известного учёного Н. Н. Баранского, «от геологии... до идеологии»), так и разнообразные формы урочной и внеурочной деятельности: учебные экскурсии, работа с учебными коллекциями.

Одним из вариантов развития познавательной деятельности может выступать учебно-исследовательская деятельность школьников (как индивидуальная, так и групповая).

В результате обучения географии должны быть сформированы личностные, метапредметные и предметные компетенции:

- основополагающие знания о природе Земли как целостной развивающейся системе, о единстве человека и природы;

- умение определять понятия, устанавливать аналогии, выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе и другие.

Развитие личностных, предметных и метапредметных компетенций учащихся может происходить в процессе научно-исследовательской деятельности на основе использования палеогеографических материалов и палеозоологических коллекций.

В современной классификации географических наук палеогеография, наряду с другими науками, рассматривается как теоретическое ядро географии и отнесена к фундаментальным направлениям географии.

Палеогеография (от др.-греч. παλαιός – древний + география) – наука, изучающая физико-географические обстановки, их динамику, источники (факторы) этой динамики – изменения климата, тектонические движения – на поверхности Земли в геологическом прошлом. По нашему мнению, палеогеография позволит провести логичную и последовательную связь между прошлым и настоящим географической оболочки и спрогнозировать ее развитие.

Школьная география – учебный предмет, требующий значительной степени наглядности образовательного процесса. Требование это удовлетворяется большим комплексом средств обучения, обеспечивающих натуральную и изобразительную наглядность. Натуральную наглядность представляют карты, глобус, таблицы, минералогические коллекции и многое другое.

Объекты палеонтологии в образовательном процессе используются гораздо реже, а если и используются, то обычно представлены ископаемыми беспозвоночными массово встречающихся групп, а также растительными остатками. Применение в образовательном процессе останков ископаемых позвоночных (макрофоссилий) практически отсутствует. В связи с этим актуальной становится оценка перспектив создания и использования палеозоологической коллекции ископаемых животных, в первую очередь позвоночных, в образовательном процессе.

Для обоснования важности внедрения палеозоологической коллекции в школьную практику, прежде всего, необходимо изыскание разделов школьной географии, где возможно применение останков ископаемых животных в образовательном процессе. При этом целесообразным выглядит использование экспонатов для начала решения проблемных вопросов. К таким могут относиться следующие: почему произошло вымирание тех или иных групп животных; как взаимодействовал доисторический человек с окружающей природной средой; какие приспособления выработались у животных для существования в холодных условиях ледниковых эпох?

Полноценно реализовать такую научно-познавательную, научно-исследовательскую работу школьников можно только при сотрудничестве школы, вуза и профильного (палеонтологического или краеведческого) музея.

Поэтому необходимо прорабатывать возможность проведения внеурочных элективных курсов с экскурсионной программой для различных категорий учащихся. Помимо развлекательно-игрового компонента, который обязательно должен присутствовать при проведе-

нии мероприятий с детьми, очень важна научная составляющая как неотъемлемая часть природного краеведения.

С целью реализации такого подхода при выполнении научно-исследовательского проекта нами была разработана примерная программа, краткое содержание которой представлено в таблице. Формы организации обучения: фронтальная, групповая и индивидуальная. Основные теоретические положения раскрываются в лекциях (4 часа). Обобщение и углубление знаний осуществляется через практико-ориентированную научно-исследовательскую деятельность на базе научно-исследовательских лабораторий (вуза и музея) и учебных экскурсий.

### Планирование по программе элективного курса

<b>№</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Часы</b>	<b>Место проведения</b>
1	<i>Лекция.</i> Палеогеография в системе географических наук. Хроностратиграфия и характеристика кайнозоя и позднего плейстоцена. Палеонтологический метод	2	ВягГГУ, кафедра географии
2	<i>Лекция.</i> История находок плейстоценовой мегафауны на территории Вятского края	2	ВятГГУ, кафедра географии
3	<i>Практическое занятие.</i> Основные объекты изучения палеогеографии и палеонтологии. Работа с палеонтологической коллекцией	2	Палеонтологический музей
4	<i>Семинар.</i> Животные ледникового периода	2	Школа
5	<i>Учебная экскурсия.</i> По следам первобытного человека	2-4	На природе (обнажение и т. п.)
	<i>Итого</i>	10	

В пособии представлены материалы как для учителя – теоретические и практические материалы по палеогеографии, список дополнительной литературы, так и для школьников – темы индивидуальных работ, глоссарий, список научно-популярных сайтов по палеогеографической и палеонтологической тематике. Предложенные материалы помогут сформировать условия для развития личности ученика путём научно-исследовательской работы палеогеографического и палеонтологического содержания.

## Глава 1

# Палеогеография в системе географических наук

### 1.1. Место палеогеографии в системе наук о Земле

Откуда учёные знают, какая была природа планеты Земля миллиарды и миллионы лет назад? Какие животные и растения существовали в палеозойском и мезозойском периодах? Как изменялся климат нашей планеты в прошлом и за последние 65 миллионов лет? Давайте в этом попробуем разобраться.

Палеогеография – это удивительно интересная наука, которая и возникла на стыке нескольких научных систем: географии, геологии, биологии и истории, поэтому её часто называют пограничной наукой. Термин «палеогеография» переводится как «описание древней Земли» (греческое название: «палео» – древний, «гео» – Земля, «графия» – пишу).

Предметом изучения палеогеографии является история развития современной природы земной поверхности, среды существования человеческого общества и история взаимодействия природы и общества.

Это не единственное определение предмета палеогеографии, но оно простое и понятное и не предусматривает дискуссий, что, как правило, отвлекает, а не привлекает внимание специалистов к научным проблемам палеогеографии. Но при этом географ всегда должен помнить, что при любых палеогеографических исследованиях задачей географа по-прежнему остается объяснение современных черт природы поверхности Земли.

Геологи дали своё определение палеогеографии. Академик Д. В. Наливкин создал учение о фациях – древних ископаемых ландшафтах, в связи с чем дал следующее определение: «Учение о фациях является естественным введением в палеогеографию – науку, имеющую своей целью восстановить распределение морей и суши, воссоздать ландшафт и весь облик земной поверхности, какой она имела в минувшие геологические эпохи».

В Большой советской энциклопедии академик Н. М. Страхов в 1955 году так определил палеогеографию: это «наука, изучающая географическую обстановку, существовавшую на поверхности Земли в древние геологические эпохи».

Согласно основателю палеогеографической школы Московского государственного университета академику К. К. Маркову, девиз палеогеографии «От настоящего к прошлому, от прошлого к настоящему и будущему» означает познание прошлого посредством настоящего, а настоящего и будущего посредством прошлого.

Познать это далёкое прошлое без детальных научных исследований вряд ли было возможным. И здесь на помощь приходит палеонтология (от греч. palaios – древний, ontos – существо и logos – учение) – наука об организмах, существовавших в прошлые геологические периоды и сохранившихся в виде ископаемых останков, а также следов их жизнедеятельности. Одной из задач палеонтологии является реконструкция внешнего вида, биологических особенностей, способов питания, размножения и т. д. этих организмов, а также восстановление на основе этих сведений хода биологической эволюции.

Палеогеография в геологии – часть исторической геологии, которая изучает географическую ситуацию отдельных отрезков геологической истории для понимания закономерностей формирования и распределения геологических объектов определенного времени. Л. Б. Рухин, автор учебника «Основы общей палеогеографии», отметил, что объекты изучения для палеогеографических целей одни и те же и для геологов, и для географов. Но геолог изучает палеогеографию безотносительно к объяснению современных географических условий. Географ же должен помнить слова М. В. Ломоносова о том, что «древняя география с нынешнею снесена», т. е. географ изучает древнюю географию (палеогеографию) для понимания современной. Л. Б. Рухин считает, что палеогеографию у географов следует называть «историческое землеведение». Но расхождения между понятием «историческое землеведение» и «палеогеография» являются в большей мере терминологическими, чем смысловыми. Содружество геологов, палеонтологов и географов полезно для палеогеографии, ибо позволяет дать более детальные выводы по исследуемой проблеме.

## **1.2. Хроностратиграфия и характеристика кайнозоя и позднего плейстоцена**

Посмотрев на геохронологическую таблицу, мы можем прочесть, что вся последовательность отложений образовалась за промежутки времени – эры: архейскую («древнейшую»), протерозойскую («первичной жизни»), палеозойскую («древней жизни»), мезозойскую («средней жизни») и кайнозойскую («новой жизни»). И если палеозойский период называют эпохой беспозвоночных животных и первых рыб, а мезозойский – эпохой расцвета динозавров, то о кайнозойском периоде мы говорим как о времени расцвета млекопитающих. Кайнозойская история природы продолжалась 65 млн лет. В целом структура земной коры в начале кайнозойской эры была близка к современной, отличаясь очертаниями береговой линии континентов и размерами площадей океанов.



М е з о з о й	<b>К а й н о з о й (65,5 млн лет назад – настоящее время)</b>						
	<b>Палеоген (65,5–23,03)</b>			<b>Неоген (23,03–2,588)</b>		<b>Четвертичный (с 2,588)</b>	
	<b>Палеоцен</b> (65,5–55,8)	<b>Эоцен</b> (55,8–33,9)	<b>Олигоцен</b> (33,9–23,03)	<b>Миоцен</b> (23,03–5,332)	<b>Плиоцен</b> (5,332–2,588)	<b>Плейстоцен</b> (2,588–12 тыс.)	<b>Голоцен</b> (с 12 тыс.)

Кайнозой – это эра, отличающаяся большим разнообразием наземных, морских и летающих животных. Он является эрой млекопитающих и покрытосеменных. Млекопитающие претерпели длительную эволюцию от небольшого числа мелких примитивных форм и стали отличаться большим разнообразием наземных, морских и летающих видов. Кайнозой также можно назвать эпохой саванн, цветковых растений и насекомых. Птицы в этой эре тоже значительно эволюционировали. Среди растений появляются злаковые.

Плейстоценовая эпоха четвертичного периода, начавшаяся 2,588 млн лет назад и закончившаяся 11,7 тыс. лет назад, характеризовалась существенными изменениями климата, растительного и животного мира.

**География и климат.** В начале плейстоцена большинство материков занимало то же положение, что и в наши дни, причем некоторым из них для этого потребовалось пересечь половину земного шара. Узкий сухопутный «мост» связывал между собой Северную и Южную Америку. Австралия располагалась на противоположной от Британии стороне Земли.

В северном полушарии, на территории Северной Америки, Северной Евразии, сформировались мощные ледниковые покровы. Площадь Скандинавского покровного ледника составляла 4 млн км<sup>2</sup>. Он перекрывал Северное море и соединялся с ледниковым покровом Британских островов. Ледники, формировавшиеся в Уральских горах, тоже разрастались и выходили в предгорные районы. Существует предположение, что во время среднеплейстоценового оледенения они соединялись со Скандинавским ледниковым покровом. Ледниковые покровы занимали обширные площади в горных районах Сибири. В плейстоцене ледниковые покровы Гренландии и Антарктиды, вероятно, имели значительно бóльшую площадь и мощность (главным образом в Антарктиде), чем современные. В Северной Америке сфор-



мировался Лаврентийский ледниковый покров, а общая площадь оледенения в максимальную фазу составляла 12,5 млн км<sup>2</sup>. Многочисленные долинные ледники формировались в горах Аляски, Каскадных горах (штаты Вашингтон и Орегон), в Сьерра-Неваде (штат Калифорния) и в Скалистых горах Канады и США. Аналогичное горно-долинное оледенение распространялось в Андах и в высоких горах Центральной Азии. Это была эпоха великого оледенения с чередованием периодов похолодания и потепления и колебаниями уровня моря.

**Животный мир.** Некоторые животные сумели адаптироваться к усилившимся холодам, обзаведясь густой шерстью: к примеру, шерстистые мамонты и носороги (мамонтовый фаунистический комплекс). Из хищников наиболее распространены саблезубые кошки и пещерные львы. Это был век гигантских сумчатых в Австралии и громадных нелетающих птиц типа моа или эпиорнисов, обитавших во многих районах южного полушария. Появились первые люди, и многие крупные млекопитающие начали исчезать с лица Земли.

### 1.3. Значение палеогеографии для географии

Палеогеография позволяет применять и разрабатывать в географии исторический метод исследования. На основе палеогеографических исследований устанавливается история развития современных геосистем, выполняются палеогеографические реконструкции на планетарном и региональном уровнях, создаются палеогеографические карты и атласы, разрабатываются прогнозные варианты геосистем. Палеогеография требует от географа изучать достижения смежных наук, что позволяет географу знакомиться со многими идеями современного естествознания.

#### **Информация для размышления**

Восстановление плейстоценовой мегафауны, или плейстоценовый ревайлдинг (англ. Pleistocene Rewilding), – природоохранная идеология, пропагандирующая создание национальных парков, на территории которых будет осуществлено максимально полное восстановление природных экосистем в том виде, в котором они существовали до массового вымирания мегафауны в позднем плейстоцене (сторонники восстановления плейстоценовой мегафауны в большинстве случаев придерживаются антропогенной гипотезы вымирания). Целями восстановления плейстоценовой мегафауны (в национальных парках или на незаселенных людьми территориях) являются сохранение редких видов животных в естественной среде обитания, а также развитие экологического и научного туризма

#### **На основе текста сформулируйте выводы**

1. Палеогеография – научная дисциплина...
2. Предметом изучения палеогеографии является...
3. Палеогеография, историческая геология, палеонтология – это родственные науки географического и геологического цикла, изучающие...
4. Какие науки могут дать ответ на вопросы, поставленные в начале лекции?
5. Как вы оцениваете возможность восстановления вымерших животных?

## Глава 2

# История находок плейстоценовой мегафауны на территории Вятского края

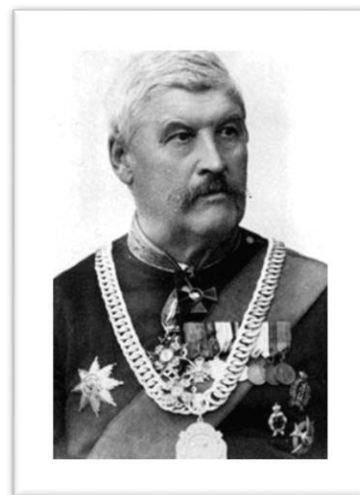
Можете ли вы представить, что по территории Вятского края ещё совсем недавно, 200–10 тыс. лет назад, бродили стада гигантских мамонтов и других древних животных? Как учёные узнали о том, кто раньше жил на территории нашего региона? Об этом нам помогут узнать палеонтологические находки, хранящиеся в коллекции Кировского областного краеведческого музея.

### 2.1. Начало формирования палеонтологической коллекции Кировского областного краеведческого музея

Палеонтологическая коллекция Кировского областного краеведческого музея сформировалась в XIX–XX веках. Начало формирования палеонтологической коллекции связано с именем П. В. Алабина.

До нас не дошёл палеонтологический материал, переданный по просьбе П. В. Алабина с Вятской губернской сельскохозяйственной выставки 1837 года для будущего музея. На выставке были представлены: «бедровая кость мамонтова зверя от Нолинского мещанина Андрея Назарова», «от Нолинского протоиерея Орлова нижняя челюсть неизвестного животного», «от Сарапульского мещанина Григория Курбатова клык мамонта, зуб мамонта, рог буйвола, два зуба неизвестного животного».

В 1863–1866 годах П. В. Алабин (см. фото) обратился через газету «Вятские губернские ведомости» с рядом статей о необходимости создания музея. В 1863 году в числе первых пожертвований поступили от И. М. Левашова четыре кости «допотопного животного», от В. С. Огородникова две кости. В 1864 году от лесничего Линдера – окаменелости и ископаемые кости, от М. Н. Изергина – «мамонтова кость», найденная в Елабуге, от Ф. Н. Изергина – кусок рога «допотопного животного», от А. А. Филимонова – несколько больших костей «допотопных животных».



В отчёте о состоянии музея за 1866 год можно прочитать, что палеонтологическая коллекция состоит из «челюстей, зубов, рёбер ма-

монтовых и других животных 14, бивней мамонтов и слонов 8, три головы зубра, рогов оленей 11...».

В последующие годы поступили в музей: в 1867 году от Н. Шевелёва – зуб буйвола; в 1870 году от Кропотова – мамонтовый зуб и несколько костей, найденных им у речки Чечеры; от дворянина Рункиндорфа – мамонтовый зуб, найденный близ Медянской фабрики; от крестьянина Смирных – 11 костей животных; от Янченского – 2 мамонтовых зуба.

В 1874 году музей был продан земству, и из материалов о передаче узнаём, что палеонтологическая коллекция состояла из 174 предметов и содержала 329 экспонатов.

## **2.2. История палеонтологических находок в XX веке**

В первой половине XX века экспонаты хранились в сараях, подвалах, перевозились по городу из одного здания в другое. В 1950-х годах часть палеонтологической коллекции, не содержащая информации, была передана в школы г. Кирова в качестве учебного материала. Часть коллекции хранится в музее геологии естественно-географического факультета Вятского государственного гуманитарного университета (ВятГГУ).

Сегодня, опираясь на старые записи в книгах поступлений, можно предположить, что до нас из Алабинского музея дошли только 2 кости: бедренная кость мамонта (старое название голень КОМК 2834) и плечевая кость мамонта (старое название бедро КОМК 2835). К сожалению, информация о месте находок не сохранилась.

Анализируя поступления в палеонтологическую коллекцию в XX веке, мы видим, что в раннем плейстоцене на территории современной Кировской области обитали трогонтериевые слоны. Зуб трогонтериевого слона вымыт земснарядом со дна р. Вятки, около фабрики «Красная звезда» в г. Кирове 01.07.1968 года и передан в дар музею рабочим Е. А. Карасёвым (КОМК 9095). Из Стрижевского силикатного завода в 1956 году в музей поступил зуб и определён В. Е. Гаруттом как левый нижний коренной зуб поздней формы трогонтериевого слона (КОМК 11008). Он был вымыт земснарядом при размывке песчаных наносов р. Быстрицы при заготовке песка для производства кирпича. Из этого же места в музей поступил фрагмент верхнего эпифиза левой большой берцовой кости. Определение выполнено А. И. Улитко 28.03.1991 года (КОМК 31629/6). Ранее найденный зуб мамонта на берегу р. Вятки, около перчаточной фабрики у г. Кирова в 1965 году школьником школы № 45 Валерием Боротниковым, был определён В. Е. Гаруттом как правый верхнечелюстной зуб архидискодона (трогонтериевый слон).

В работах А. И. Шернина отмечается, что трогонтериевый слон обитал на юге Кировской области, по всей видимости, он ссылался на находки зубов и фрагментов костей, хранящихся в Уржумском и Малмыжском краеведческих музеях. Перечисленные выше экспонаты подтверждают обитание трогонтериевого слона и в центральных районах Вятского края.

Характерной чертой, отличающей их от настоящих мамонтов, было строение коренных зубов. На жевательной поверхности их располагались поперечные пластины, состоящие из гребней эмали, промежутки между которыми были заполнены цементом. Количество таких пластин не превышало десятка, а часто было меньшим. Сами пластины имели неправильную форму и были расположены нерегулярно. Такое строение считается примитивным признаком. Последующая эволюция трогонтериевого слона шла в сторону усовершенствования зубов. Увеличивалось количество поперечных пластин, они становились более правильными и располагались все более упорядоченно. Это свидетельствовало о переходе к питанию более жесткой травянистой растительностью и стояло в прямой связи с климатическими и ландшафтными изменениями на планете. Похолодание позднего кайнозоя изменило характер растительности: широколиственные леса сменялись лесотундрой и тундрой.

Почти во всех районах Кировской области на берегах рек и ручьёв, при рытье ям и колодцев находят зубы, позвонки, бивни и другие кости мамонтов. В 1970 году от А. П. Виноградова в музей поступили два бивня мамонта из Зуевского района. Один бивень (КОМК 11834) найден на правом берегу р. Питим (приток р. Коса), напротив д. Малые Питимы Лемского с/с. Второй бивень (КОМК 11835) найден в Тиминском логу около д. Башары Лемского с/с. Хранил эти бивни у себя дома на чердаке В. А. Ситников. Оба бивня сильно разрушены, выветрены, с утратами, длиной больше метра. Можно предположить, что они принадлежат животным преклонного возраста.

В июле 1979 года от А. Г. Ситникова в дар музею был передан бивень молодого мамонта (КОМК 17984). Он был найден на берегу р. Вятки у д. Филейки. Бивень интересен тем, что с одного боку подгорел. В 1987 году из карьера Стрижевского силикатного завода Оричевского района в музей поступил молочный бивень мамонтёнка, длиной 23 см (КОМК 29762).

По Шабалинскому району в 1989 году с быстротой молнии разнеслась весть: на р. Ветлуге у с. Черновского найдены кости мамонта (КОМК 31180/1-13; КОМК 13475/1-28 Н. В.). Найдены они совершенно случайно И. А. Козловым, жителем г. Свердловска Ворошиловградской области, приехавшим отдохнуть в родные места. Он обнаружил останки мамонта на дне старого русла р. Ветлуги в излучине «пересоха» у с. Черновское, ныряя в 4 м от берега, на глубине 1,5 м. С большим трудом вытащил по-

звонок мамонта, затем со дна реки извлёк несколько рёбер, кости конечностей. За два дня с помощью местных жителей были извлечены из воды пять костей конечностей, две тазовые, лопатка, несколько позвонков, часть бивня мамонта. И. А. Козлов и его помощники утверждали, что в воде остались второй бивень и большая часть черепа, достать которые руками было невозможно. Уезжая домой, он увёз с собой один позвонок. Поиски продолжили братья Сергей и Владимир Поповы, нашедшие ещё несколько костей и фрагментов. Все найденные кости были помещены в музей Черновской средней школы. По мере высыхания, без специальной фиксирующей обработки, кости на глазах трескались и крошились. Заведующий школьным музеем М. Ф. Попова передала их в августе 1989 года в Кировский областной краеведческий музей. В это время в с. Черновское выехал заведующий отделом природы музея А. Н. Соловьёв. Он обследовал место находки, где глубина составляла 1,3 м. Дно илистое, песчаное, с глинистыми прослойками. При изучении комплекса костей и их фрагментов (их размер и цвет), найденных на р. Ветлуге, выяснилось, что останки принадлежат двум животным: взрослому мамонту и мамонтёнку. Ценность этой находки состоит в том, что, по всей вероятности, мы имеем дело с первоначальным захоронением на месте или же недалеко от места гибели мамонта. Сейчас это единственная в области находка столь значительного костного материала двух скелетов мамонтов.

Интересна история поступления в музей скелета короткорогого бизона (КОМК 8763). Летом 1966 года в Кировской области проводились раскопки двух местонахождений ископаемых животных плейстоцена. На территории завода железобетонных изделий в г. Слободском раскопки костей мамонта вёл сотрудник зоологического института АН СССР В. Е. Гарутт, специально приглашённый для этой цели. Было обнаружено несколько костей мамонта. Скелета не оказалось. Местонахождение костей в Малмыжском районе у с. Гоньба, которое исследовал сотрудник геологического института АН СССР Ю. М. Васильев, тоже не содержало скелетов.

Уникальная находка – скелет ископаемого бизона – была обнаружена в июле 1966 года. Кости были найдены ретушёром-цинкографом Кировской областной типографии О. К. Кобельковым на левом берегу р. Вятки у с. Атары Лебяжского района. В августе 1966 года начались раскопки. Работой руководил аспирант Кировского педагогического института им. В. И. Ленина Юрий Михайлович Устюгов. Экспедиция была организована на средства газеты «Кировская правда». Всего было обнаружено 106 костей и их фрагментов. В письме профессору, директору палеонтологического института АН СССР К. К. Флёрову (№ 45-5 от 16.03.1967 года, А. Д. Фокин) отмечалось: «...имеется полностью весь позвонок, полностью нижняя челюсть с зубами, правая сторона верхней

челюсти... но отсутствует черепная крыша с лобной костью и роговыми стержнями. Плечевой пояс отсутствует, тазовый имеется. Есть несколько обломков рёбер левой стороны и одно ребро правой стороны, несколько костей правых конечностей, передних и задней. Сохранность костей хорошая, минерализация слабая».

Несмотря на отсутствие ряда костей, скелет почти полный, он принадлежал крупному животному длиной около 3,9 м, высотой 2,3 м. Судя по размерам, бизон весил больше тонны.

В июле 1968 года бизон был отправлен в г. Ленинград в комбинат живописно-оформительского искусства Ленинградского отделения Художественного фонда СССР для реконструкции. Работа по воссозданию скелета короткорогого бизона была выполнена скульпторами-реставраторами Хитровым и Колокольчиковым. Недостающие кости дополнены слепками из собрания коллекции Зоологического института АН СССР. Научным руководителем реставрационных работ был профессор Н. К. Верещагин. В апреле 1969 года скелет первобытного бизона был выставлен в областном краеведческом музее на всеобщее обозрение.

Река Вятка в районе с. Атары известна и другими находками, среди которых – фрагмент правой верхней челюсти зубра (КОМК 6003). Обнаружил руководитель раскопок «атарского» бизона Ю. М. Устюгов, определил Н. К. Верещагин. О. К. Кобельков обнаружил в июле 1966 года, в 50 м выше находки бизона, левую плечевую кость (КОМК 8168) и левую локтевую кость (КОМК 8169) шерстистого носорога. В августе 1967 года М. Е. Дианов побывал на месте находки бизона и передал в дар музею плечевую кость шерстистого носорога (КОМК 8574). Летом 1970 года там же О. К. Кобельков обнаружил левую ветвь нижней челюсти парнокопытного ископаемого с 6 зубами (КОМК 12717/1) и фрагмент нижней челюсти того же животного с 2 зубами (КОМК 12717/2).

Кости шерстистого носорога находят на территории Кировской области повсеместно. Чаще всего – на берегах р. Вятки. В июне 1959 года ученик 27-й школы А. Жуков на берегу р. Вятки у п. Вересники нашёл бедро шерстистого носорога (КОМК 6050). На берегу р. Вятки выше пос. Мурыгино в августе 1964 года В. од. Симбиряков обнаружил правую лучевую кость шерстистого носорога (КОМК 6058). Останки шерстистого носорога находят в слоях второй половины плейстоцена, и он вымер несколько раньше мамонта и пещерного медведя.

Интересной находкой является фрагмент черепа гигантского оленя с основаниями рогов до начала «лопаты» без костей лицевого черепа (КОМК 7733). Череп, который зацепился за рыбацкую сеть В. Н. Рысьева, жителя пос. Мурыгино, вытащили при помощи моторной лодки (1965 г.).

В 1955 году в Кировский областной краеведческий музей из с. Соболево Корлякского (сейчас Санчурского) района поступили две кости неизвестного животного. Они были обнаружены на глубине 5 м при рытье колодца на приусадебном участке З. А. Фотиевой. Кости прекрасной сохранности и очень слабо минерализованы. Для дальнейшего изучения кости передали профессору Л. М. Чувакину, заведующему кафедрой анатомии сельскохозяйственных животных Кировского сельскохозяйственного института (ныне – ВГСХА). Их принадлежность к крупному хищнику из семейства кошачьих не вызывала сомнений. Предположение, что это кости предплечья пещерного льва, подтвердила также В. И. Громова (Палеонтологический институт Академии наук СССР). По размерам костей можно заключить, что животное было ещё молодым. Учёные предполагают, что этот хищник жил в течение всего плейстоцена и даже в начале голоцена, постепенно следуя на север за стадами крупных копытных, перемещаясь по мере продвижения ледника.

Находки пещерного льва в Кировской области – явление редкое. Находка локтевой и лучевой костей одной и той же конечности пещерного льва (КОМК 36354/1,2) в пределах СССР было первым случаем до 1955 года.

Ещё одной редкой находкой в палеонтологической коллекции музея можно считать фрагмент нижней челюсти носорога Мерка (КОМК 316029/16). Это было одиночное животное высотой 1,5 м и длиной около 3,5 м, жившее в раннем и среднем плейстоцене. Отличительный признак носорога Мерка – треугольная верхняя губа. У животного, собирающего корм с земли, губа прямая, а у животного, объедающего высокую растительность, она треугольная. Носорог Мерка предпочитал кустарники и высокотравье. В коллекции музея хранится фрагмент нижней челюсти с тремя зубами из карьера Стрижевского силикатного завода Оричевского района. Экспонат поступил от Ю. М. Устюгова в 1962 году, а определён Анатолием Ивановичем Улитко в 1991 году.

### **2.3. Находка «Шалеевский мамонт»**

Одной из последних можно считать находку, получившую название «Шалеевский мамонт», скелет которого обнаружил житель деревни Шалеевщина Николай Патрушев летом 2010 года (Котельничский район). Летом 2012 года сотрудниками Вятского палеонтологического музея были отобраны части скелета из глинистых отложений русла р. Чернянки. Всего сотрудниками музея обнаружено 34 кости, из них: один бивень, один позвонок, кости правой передней и задней конечностей, восемь ребер, принадлежащие одной особи молодого мамонта, достигавшего в холке не более 1,5 м. Дальнейшее исследование этой



находки учёными позволит выяснить, когда и в каких условиях этот мамонтёнок бродил по Вятской земле.

Анализ костных остатков мегафауны плейстоцена, представленных в фондах Кировского областного краеведческого музея, позволяет сделать следующие выводы:

– в коллекции музея представлены находки как представителей так называемого «тираспольского» териокомплекса – трогонтериевый слон, существовавший в среднем плейстоцене, так и типичных представителей «хазарской фауны» – носорог Мерка;

– наибольшее количество находок мегафауны, хранящихся в фондах Кировского краеведческого музея, это представители мамонтовой фауны, которые обитали в особых перигляциальных лесотундростепных ландшафтах.

#### **Информация для размышления**

*«Добычу и оборот мамонтовых останков будет регулировать отдельный федеральный закон, предполагающий использование в коммерческих целях костей, зубов, бивней и трупных останков мамонтов» («Вечерние новости» от 06.06.2013 года)*

С предложением взять российских мамонтов под контроль обратился в Госдуму депутат из Якутии Федот Тумусов. Россия – единственный экспортёр мамонтового бивня в мире на сегодняшний день. Его собирают в Якутии, на Чукотке, в Западной Сибири и на Таймыре. Мамонтобизнес приносит около \$1 млн в год.

Автор законопроекта предлагает выдавать лицензии на добычу останков вымерших 12 тыс. лет назад животных. Политик предлагает разделить мамонтоискателей на тех, кто практикует добычу останков в научных или коммерческих целях, и тех, кто, занимаясь добычей традиционных полезных ископаемых, время от времени натывается на истлевших мамонтов. В Сибири, например, образовались целые мамонтовые кладбища.

Мамонтодобытчикам при работах запрещено применять любые технические средства, то есть добытчики традиционных полезных ископаемых не смогут работать в местах, которые будут внесены в перечень участков так называемой «мамонтовой фауны». И если закон всё-таки будет принят, то мамонтовые кладбища на Крайнем Севере признают месторождениями, а работа на них потребует лицензии и уплаты налогов, передаёт газета «Известия».

Ранее российская Республика Саха (Якутия) уже предпринимала попытки регулирования добычи мамонтовых останков. Ещё в 2003 году республика приняла специальный закон и выдавала лицензии на добычу частным предпринимателям, родовым общинам коренных народов Севера и юридическим лицам. Однако в 2007 году прокуратура республики приостановила действие «мамонтового» закона, в результате чего эта сфера на данный момент никак не регулируется

#### **На основе текста сформулируйте выводы**

1. Начало формирования палеонтологической коллекции на Вятской земле связано с...

2. На основе анализа находок учёные сделали выводы о том, что в плейстоцене на территории нашего региона обитали следующие животные...

3. Чаще всего находки древних животных обнаруживались в ... районах области.

4. Как вы оцениваете предложение депутата Государственной думы из Якутии?

## Список источников информации

Вангенгейм Э. А., Тесаков А. С. Принципы построения биохронологических шкал по млекопитающим плиоцена и плейстоцена. Состояние проблемы // Бюллетень комиссии по изучению четвертичного периода 2008. № 68. С. 59–69.

Вятские губернские ведомости. 1863. № 48. С. 4.

Вятские губернские ведомости. 1864. № 4. С. 4.

Вятские губернские ведомости. 1867. № 27.

Вятские губернские ведомости. 1870. № 64.

ГАКО. Ф. 582. Оп. 81. Д. 1167-оц. Л. 246–366.

ГАКО. Ф. 616. Оп. 1. Д. 525-оц. Л. 128 об.

Гричук В. П. История флоры и растительности Русской равнины в плейстоцене. М.: Наука, 1989. 183 с.

Кировская правда. 1968. № 156. С. 4.

Кировская правда. 1989. №175. С. 4; № 187. С. 4.

Отчёт о состоянии Вятской публичной библиотеки и музея за 1866 г. Вятка.

## Глава 3

# Применение палеогеографических материалов в познавательной научно-исследовательской деятельности учащихся

## 3.1. Практикум «Основные объекты изучения палеогеографии и палеонтологии. Работа с палеонтологической коллекцией»

Настанет время, когда наши потомки будут удивляться, что мы не знали таких очевидных вещей.

*Сенека Старший*

Палеонтологическая летопись представляет собой всю совокупность собранных, определенных, занесенных в каталоги и описанных ископаемых остатков различных видов, которые хранятся в музеях, университетах и других научно-исследовательских учреждениях во всем мире. Палеонтологическая летопись Земли включает множество коллекций, в которых представлены большие и малые ископаемые: от огромных динозавров и китов до микроскопических животных и растений. К настоящему времени полностью описано около 100 000 видов ископаемых морских беспозвоночных, и благодаря работам учёных это число постоянно увеличивается. Составление летописи ископаемых организмов очень большое и важное дело, в котором участвуют тысячи ученых и технических специалистов, и это становится очевидно для каждого, кто посетит какой-либо институт или музей, занимающийся изучением ископаемых останков.

Останки многих ископаемых позвоночных – «штучный товар», хранение и изучение которого возможно только в условиях специализированных научно-исследовательских учреждений. Допустимо использование лишь фондовых видов, для которых хранение даже в условиях, обеспечиваемых школами, – это спасение. Для многих школ таким фоновым материалом являются останки мамонтовой фауны, которые часто находят по берегам больших и малых рек. Практически неизбежно в коллекцию войдут зубы и фрагменты бивней мамонта. Эти прочные образования имеют хороший шанс сохраниться до наших дней и попасть в руки школьников. Заметны, прочны, массивны, а потому часто обнаруживаются трубчатые кости мамонта и носорога, а также их позвонки, фрагменты лопаток, таза.



На сей день не существует полноценного и доступного издания, которое могло бы стать руководством для всех этапов формирования и использования школьной палеонтологической коллекции: сбора, определения, хранения, демонстрации в учебном процессе и выполнения школьных научно-исследовательских работ. За неимением необходимой литературы останки плейстоценовых животных становятся для авторов находок лишь занимательным сувениром неизвестной принадлежности.

Пополнение коллекций возможно и в результате проектной деятельности школьников, заключающейся в сборе и описании останков плейстоценовой мегафауны в ходе краеведческих экспедиций под руководством преподавателей. Руководитель исследовательской работы должен знать сравнительно-анатомический материал, требования к описанию мест находок, к консервации и хранению экспонатов, а также теоретический материал – палеогеографические, палеоэкологические и эволюционно-систематические данные с учётом специфики Кировской области. Описание коллекций в локальных школьных музеях позволит в целом гораздо полнее изучить историю ландшафтов, экосистемы и биоразнообразие прошлых эпох Вятского края.

Занятие-практикум может проводиться на базе профильного музея или института, что позволит школьникам познакомиться с работой специалистов на практике.

### **Оборудование**

1. Палеонтологические находки плейстоценового периода (или их копии): зуб мамонта, рог бизона, череп рыси, волка, бобра, иллюстративный материал.
2. Измерительные приборы (штангенс-циркуль, сантиметр, линейка).

## План работы

1. Знакомство с методикой палеонтологических исследований.
2. Характеристика остеологического материала.
3. Определение размеров и классификация находки (например, зуб мамонта).
4. Составление описания исследуемого образца.

## 3.2. Семинар «Животные ледникового периода»

### Вопросы к семинару

1. Что называют ледниковым периодом? Каковы его хронологические рамки?
2. Каковы были размеры и география ледниковых областей?
3. Климатическая характеристика ледникового периода.
4. Что такое «мамонтная фауна»?
5. Дайте характеристику основных представителей мамонтовой фауны: шерстистый мамонт, шерстистый носорог, овцебык, гигантский большерогий олень, пещерный медведь и др. (доклады-презентации учащихся).
6. В какой природной зоне жили типичные представители мамонтовой фауны?

### Литература для подготовки

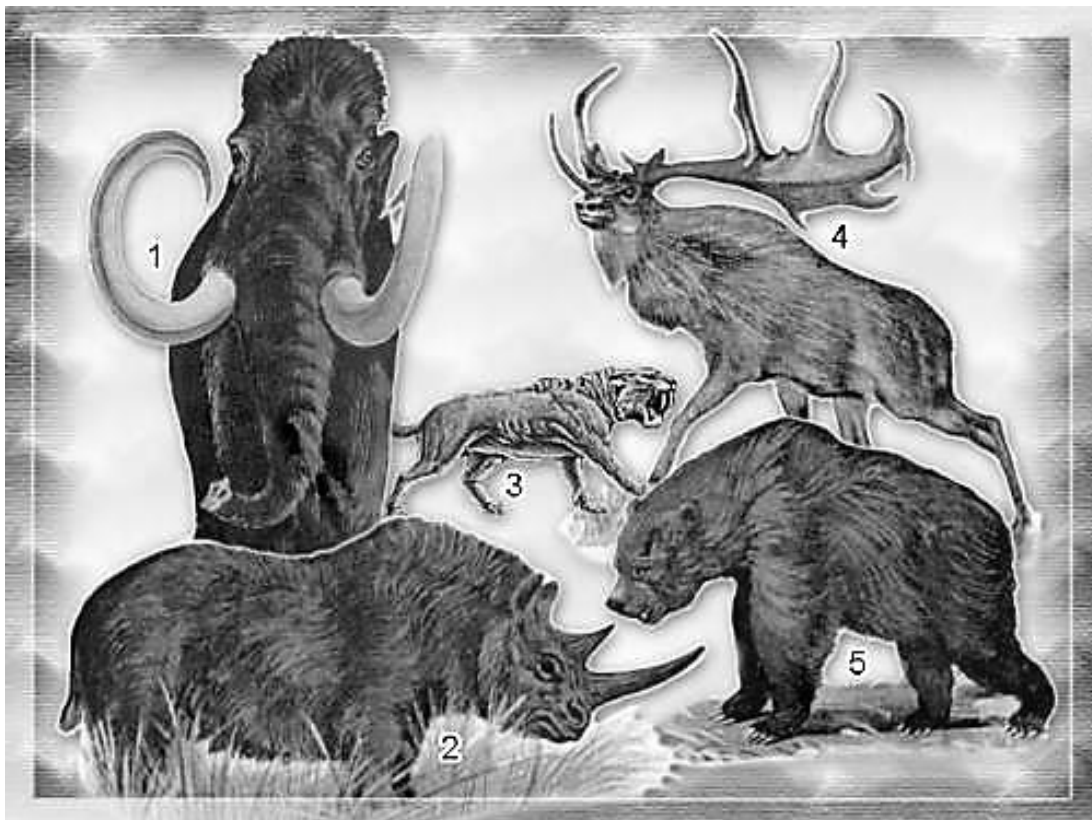
Ивахненко М. Ф., Корабельников В. А. Живое прошлое Земли: Книга для учащихся. М.: Просвещение, 1987.

Лазуков Г. И., Гвоздовер М. Д., Гогинский Я. Я., Урысон М. И., Харитонов В. М., Якимов В. П. Природа и древний человек. М.: Мысль, 1981.

Пахомов М. М. Компоненты природы и эволюция ландшафтов Северной Евразии в кайнозое. Киров: Изд-во ВятГГУ, 2009.

Серебряный Л. Р. Древнее оледенение и жизнь. М.: Наука, 1980.

Энциклопедия земли Вятской. Том 7. Киров, 1997.



### 3.3. Учебная экскурсия с элементами игры-путешествия «По следам первобытного человека»

#### Оборудование

1. Экскурсионное оборудование: зуб мамонта, рог бизона, череп рыси, волка, бобра, иллюстративный материал.
  2. Для прохождения этапов: кремьень, пирит, небольшие бруски, шнур бельевой, несколько угольков, бумаг.
  3. Для антуража: шалаш, кострище, костюм первобытного человека для экскурсовода, орудие труда, каменные топоры.
- Продолжительность экскурсии – 2 часа.*

#### Этапы мероприятия

1. Встреча учащихся, рассказ о целях и задачах экскурсии, технике безопасности во время экскурсии.
2. Трансферт до подготовленного места (на опушку поляны или в лес).
3. Встреча с первобытным человеком, знакомство.
4. Осмотр и изучение палеонтологической коллекции. Рассказ о животных плейстоцена.
5. Выбор вождя, добывание огня, игры на привале.
6. Возвращение в школу.
7. Рефлексия.

#### Текст учебной экскурсии «По следам первобытного человека»

**1. Знакомство с племенем** (*костюм первобытного человека, кости мамонта, рог бизона, рядом шалаш и кострище*)

Добрый день! Я первобытный человек. Сегодня мы с вами отправимся в удивительное путешествие. Но это будет путешествие опасное, там вас могут подстергать разные неожиданности и сюрпризы. Мы сегодня будем с вами дружным племенем первобытных людей. Согласны?

Как вы думаете, где и когда жили древние люди? (*Ответы детей.*)

Какие ощущения может испытывать человек, держа в руках останки существа, жившего много лет назад? Пожалуй, прежде всего – ощущение путешествия во времени. Сегодня мы окунемся в мир древних животных, живших здесь десятки тысяч лет назад. Прикоснитесь к древним костям животных, ощутите их. Представьте эти десятки тысяч лет. (*Экскурсантам дают потрогать окаменелости.*)

Мир древних животных был велик и разнообразен. Он интересовал человека во все времена. Представьте себе, мамонты, шерстистые носороги, бизоны, как ни странно, жили в своё время на нашей территории.

Во время этой игровой экскурсии я попробую дать краткую характеристику процессов, происходивших в четвертичном периоде, рассказать, какие животные обитали на нашей территории и отчего вымерли. Даже люди, интересующиеся природой, иногда имеют сла-

бое представление о событиях, происходивших тогда. Большинство доступной литературы либо предназначено только для специалистов, либо уходит в другую крайность со степенью подробности изложения «был ледник – бродили мамонты – на них охотились первобытные люди в шкурах»... Вот между этими полярными тенденциями мы и стараемся пройти, с одной стороны, базируясь на научных данных (несмотря на дискуссионность многих вопросов), с другой – стараясь не делать изложение скучным. А природа и геология четвертичного периода этого более чем заслуживают.

**2. Решение задачи – головоломки** (*карточки с буквами слова «смилодон»*)

Перед вами – зашифрованное название вымершего животного, которое жило в Северной и Южной Америке от 2,5 млн до 10 тыс. лет назад. Надо сложить буквы так, чтобы получилось название этого животного.

*Ответ:* Смилодон (лат. *Smilodōn* от др.-греч. *σμίλη* – нож, и *οδοῦς*, род. п. *οδοῦτος* – зуб) – вымерший род саблезубых кошек, представители которого жили от 2,5 млн до 10 тыс. лет назад в Северной и Южной Америке. Вероятно, произошёл от мегантереона. Широко известное название «саблезубый тигр» на самом деле является некорректным.

Молодцы! Вы самое умное племя, но у каждого племени есть свой вождь и своё название, и нашему древнему племени нужно придумать его. (*Школьники придумывают название.*)

Вы отправляетесь в великое путешествие, испытания сплотят ваше племя, и вы станете едиными. Запомните старую мудрость, которая гласит: «Не иди позади меня – возможно, я не поведу тебя, не иди впереди меня – возможно, я не последую за тобой. Иди рядом, и мы будем одним целым».

**3. Выборы вождя** (*дротики, рисунки животных с наскальной живописи, кусочек шкуры для повязки на вождя*)

Для того чтобы пройти дальше, нам надо избрать вождя.

Я вижу, что вы самые лучшие охотники и, значит, с первого выстрела сможете добыть пропитание в лесу. Перед вами на стенде мишень. Кто больше точных попаданий сделает, тот и будет вождём (*стреляют дротиками в мишень с изображением древних животных, кто больше всех попал, тот и выбирается вождём*).

Отправляясь на охоту, помните: что такое человек без зверей? Если все звери будут истреблены, человек умрет от великого одиночества духа. Все, что случается с животными, случается и с человеком. Никогда не убивайте зверей ради забавы (*кусочек шкуры одевают победившему – вождю*).

Давайте сядем у костра, и я расскажу, что же происходило во время Великого оледенения на территории нашего Вятского края.

Недавнее прошлое.

Во-первых, почему последний отрезок геологической истории называют «четвертичный», откуда такое название? Все просто: когда ученые-геологи начинали исследовать отложения, то выделили первичные, вторичные, затем третичные и, наконец, четвертичные отложения. «Первичный» нам сейчас известен как палеозойская эра, «вторичный» – мезозойская эра. Термин «третичный период» из употребления практически вышел. Теперь вместо «третичного периода» используют разделение на «палеоген» и «неоген». Ну а термин «четвертичный период» используется широко. Он же известен как антропоген (название связано с появлением человека).

Плейстоцен, или время великих покровных оледенений, составлял лишь часть четвертичного периода, делится на два отдела: нижний – ледниковый, или плейстоценовый, и верхний – послеледниковый, или голоценовый, охватывающий всего последние 10 тыс. лет

В начале плейстоцена климат в Европе был несколько мягче современного. География Европы начала антропогена очень значительно отличалась от современной. Р. Волги в то время еще не было. Воды верхнего течения р. Вятки и Камы стекали в Северный Ледовитый океан. Остальная часть р. Камы входила в систему р. Дон. В течение антропогена очертания материков и морей постепенно приняли современный вид, реки нашли свои места там, где они находятся теперь. Вся территория области в конце неогена и начале антропогена была покрыта хвойно-широколиственными лесами богатого видового состава.

Мир животных этого времени известен еще недостаточно хорошо. Похолодание, начавшееся еще в конце неогена, на большой территории постепенно усиливалось. На севере Европы и в меньшей степени в Азии на высоких горах начали накапливаться массы льда. Льды медленно надвигались на равнины и постепенно одели огромные территории Земли ледяным щитом. Ледниковый покров не оставался, однако, постоянным. Европейская часть России пережила по крайней мере четыре оледенения, отделенных друг от друга межледниковыми эпохами.

Плейстоцен – это самый близкий к нам отрезок геологического времени. Время, когда природа одновременно была близка к нашей – и поразительно отличалась, являясь ареной чрезвычайно драматических событий. Время, когда над территорией, например, сегодняшнего Кирова всей чудовищной массой давил белый сверкающий на солнце ледяной щит – покровное оледенение, сходное с существующим сейчас – антарктическим. Ледник накрывал собой значительную часть территории европейской части страны. Поверхность его представляла собой ледяную пустыню. Это время, когда массы движущегося льда переносили миллионы тонн грунта внутри себя, двигая грунт перед

собой, как отвалом бульдозера. А речные долины заполнялись мутными потоками воды из таявших ледников.

Основные крупные элементы рельефа к этому времени уже сложились. Существовали все известные возвышенности, низменности, озёра. Текли, в общем-то, те же крупные реки, что и сейчас (хотя верховья их в дальнейшем, на протяжении четвертичного периода, зачастую подвергались существенным изменениям).

Длительность четвертичного периода составляет 1,8 (2,6) млн лет, и начало его соответствует первому крупному похолоданию, когда в Средиземноморском бассейне появляются арктические виды моллюсков и фораминифер.

Ярко выраженные похолодания, сопровождавшиеся обширными материковыми оледенениями, происходили во время следующего отрезка времени четвертичного периода – плейстоцена, или, как его иногда называют, неоплейстоцена (деление плейстоцена на эоплейстоцен и неоплейстоцен является более современным). Неоплейстоцен начался 800 тыс. лет назад. Материковые оледенения представляют собой характернейшие процессы в природе четвертичного периода. Механизм продвижения льда таков. Лёд под действием больших и длительных по времени нагрузок обладает свойством текучести. Ледяная шапка в центре оледенения, нарастая от снегопадов, давит на окружающую массу льда, вынуждая лёд расползаться. А из областей, окружающих центр оледенения, происходит так называемая экзарация, то есть выпаживание – явление, обусловленное эродирующей деятельностью ледников. Она возникает благодаря давлению льда, его движению и воздействию на подстилающие породы (ложе ледника) включенных, вмёрзших в лед снизу валунов, обломков, гравия и песка.

Наконец, следующий раздел четвертичного периода, голоцен, наступивший 10 тыс. лет назад, длится до настоящего времени. И хотя в последнее время говорят о потеплении климата, на самом деле мы живём в межледниковье.

#### **4. Животные ледникового периода**

Животный и растительный мир (*уголь для рисования, бумага или картон, рисунки плейстоценовых животных из наскальной живописи*).

Как вы думаете, какие животные бродили по просторам тогда, какая растительность произрастала в эти далёкие времена? (*Дети отвечают.*)

Кроме ископаемых находок мы знаем об этих животных с наскальных рисунков из пещер (*показать копии наскальных рисунков*).



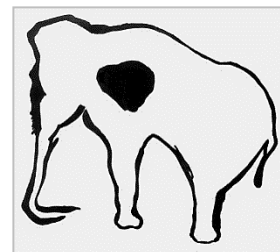


Фрагмент наскального рисунка в пещере Альтамира (Испания) с полихромной каменной живописью эпохи верхнего палеолита (источник – <http://ru.wikipedia.org>)

Например, на Южном Урале в Игнатьевской пещере обнаружили наскальные рисунки, которым более 14 тыс. лет. Поэтому её называют древнейшей в стране картинной галереей первобытного человека. Чаще всего встречаются рисунки лошади, мамонта, верблюда.

**Задание.** Давайте попробуем изобразить этих животных, и, как настоящие первобытные люди, мы будем рисовать не карандашами и фломастерами, а настоящим углем. (Детям выдаются угольки и бумага.)

Молодцы! Какие замечательные рисунки! Сложите их и оставьте себе на память.



«Ледниковый период» – в отдельные эпохи было теплее, чем сейчас... Во времена оледенений вблизи ледников возникал уникальный, не существующий сейчас тип ландшафта – тундростепь, которая сочетала тундровые (мхи) и степные травянистые (особенно злаки и осоки) растения, а также мелкие деревья и кустарники, произраставшие главным образом в долинах рек и по берегам озёр: ивы, березы, ольхи, сосны и лиственницы.

В то время как растения в основном меняли ареалы обитания, расширяя и сжимая его в зависимости от климата, видовой состав животного мира изменялся. Следует отметить, что палеонтологическая коллекция плейстоценовых животных, найденная на территории Кировской области, представлена основными видами мегафауны и представлена двумя фаунистическими комплексами: хазарским и мамонтовым (верхнепалеолитическим).

Хазарский комплекс (280–225 тыс. лет назад). На открытых пространствах с резко континентальным климатом бродили шерстистый носорог, хазарская лошадь, длинноногий бизон, носорог-эласмотерий,

трогонтериевый слон (от него произошли мамонты), пещерные львы (сейчас чаще употребляется название «тигролев»).

Мамонтовый, или верхнепалеолитический, комплекс охватывает период от 225 до 10 тыс. лет назад. Тогда существовали следующие животные: мамонты, олени, лоси, овцебыки, зубры, лошади, шерстистые носороги. Арктические животные (песец, лемминг, овцебык) в это время проникают далеко на юг и сосуществуют со степными (сайгак, суслик, байбак) и лесными видами (бобр).

Наконец, в четвертичном периоде на просторах юга России появляется человек. Первые выходы человека на Восточно-Европейскую равнину были редки и относятся к периоду 400–300 тыс. лет назад, в периоды потепления. Когда вновь наступали холода, люди уходили в горные районы Кавказа. Это были так называемые архантропы (питекантропы). Они знали огонь, ручные рубила. Находки их орудий кроме Кавказа известны еще на Северском Донце и в районе северного побережья Азовского моря.

Условия того периода благоприятствовали развитию растительных сообществ, где паслись животные, на которых могли охотиться люди. Кроманьонец, а это уже современный человек, совершает рывок к северу Русской равнины.

В самую холодную фазу оледенения, 23–18 тыс. лет назад, палеолитический человек уже проник в бассейн р. Печоры. Стоянка у д. Бызовой, на правом берегу р. Печоры, датируется возрастом 25–27 тыс. лет. Такие же древние стоянки могут быть обнаружены и на Вятской земле, которая хранит в себе ещё много тайн.

После этого, несмотря на кризисы (например, связанный с исчезновением мамонтовой фауны), человек Русскую равнину, в том числе её север, уже не покидал.

Мамонты, бизоны, шерстистые носороги, большерогий олень вымерли примерно 10 тыс. лет назад. На них охотились древние люди, использовали шкуры для шитья одежды, кости для строительства жилищ и изготовления орудия труда.

#### **5. Добывание огня** (*пирит, кремень, палки и верёвка*)

А где же брали огонь люди в древности? А как его можно добыть из подручных материалов? (*Ответы детей.*)

Один из способов добычи огня – это кремень. Кремень древние люди использовали не только для разжигания огня, но и для изготовления различных орудий труда. А как отличить его от других камней? При ударе друг о друга кремень пахнет горелым, а если ударять им о пирит, то можно увидеть искры. Сегодня мы попробуем добыть огонь при помощи палки и верёвки, натянутой тетивой. (*Ребята добывают огонь.*)

Ура! Теперь у нас есть костер, и мы можем приготовить еду и не замерзнем. Прежде чем отправиться дальше, скажите, какие животные обитали в это время? *(Ребята отвечают.)*

Посмотрите на реконструкцию животного *(рисунок мамонта)*. Кого он напоминает из современных животных? *(Отвечают.)*



Правильно! Он походит на слона, только волосатого. В высоту достигал 3–3,5 м, потреблял 200 кг еды ежедневно. Бивни в длину были до 5 м и весом до 150 кг каждый.

Родиной предков мамонтов и слонов считается Восточная Африка: там обнаружены ископаемые останки их предка, возраст которых 5–5,5 млн лет. Самый ранний из известных представителей рода мамонт появился в Африке около 4,8 млн лет назад. Около 3 млн лет назад древние слоны начали распространяться по планете и заселили все континенты, кроме Австралии и Антарктиды. На этой территории формировались различные виды, отличающиеся формой и размерами, но у всех сохранялся характерный облик массивного существа с хоботом, бивнями и колоннообразными ногами. Непосредственным предком шерстистого мамонта считается трогонтериевый мамонт, который обитал полмиллиона лет назад в умеренном климате Евразии и останки которого были найдены в Уржумском районе.

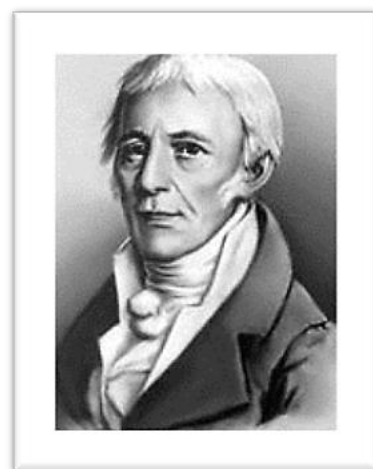
Правильнее называть «шерстистый мамонт» – единственный из мамонтов, о котором точно известно, что он был покрыт длинными волосами, так как были найдены целые замершие туши в Сибири.

У него был самый большой ареал, его останки находили чаще других, и он был описан первым. Считается, что средой, в которой обитали шерстистые мамонты, была тундростепь – относительно сухая местность, заросшая в основном травами. Она появилась вблизи ледников, которые, сковав огромные массы воды, высушили приле-

гающие к ним земли. Как свидетельствуют палеонтологические находки, по обилию разных животных этот регион не уступал современному африканскому саваннам. Но сейчас эти места крайне бедны крупными животными. Большая их часть вымерла.

В начале 1990-х годов российские исследователи сделали сенсационное открытие. Радиоуглеродный анализ зубов шерстистых мамонтов, найденных на острове Врангеля в Северном Ледовитом океане, показал, что древние слоны существовали на этом острове всего 3700 лет назад. Последние мамонты были карликами, в полтора раза меньше своих континентальных предшественников. Но 12 000 лет назад, когда остров Врангеля был соединен с материком, там жили крупные мамонты.

Дискуссии о вымирании мамонтов идут не менее 200 лет. На эту тему писал еще Жан Батист Ламарк (1744–1829). Он считал, что биологические виды не вымирают и если животные прошлого отличаются от живущих ныне, то они не вымерли, а превратились в других. Правда, сейчас не существует животных, которых можно было бы считать потомками мамонтов. Но Ж. Б. Ламарк нашел объяснение и этому факту: мамонтов истребил человек, или они не вымерли, а скрываются где-то в Сибири.



Для своего времени оба объяснения были вполне приемлемы. С одной стороны, разрушающее действие человека на природу было очевидно уже тогда. Ж. Б. Ламарк был одним из первых, кто основательно проанализировал этот процесс. С другой стороны, в Европе представления о Сибири были весьма смутными. И именно во времена Ламарка стали поступать данные о находках трупов мамонтов, хорошо сохранившихся в многолетней мерзлоте, – как будто не так давно они и умерли. Жорж Кювье толковал те же сведения иначе: поскольку трупы хорошо сохранились, то они были не жертвами хищников, а умерли по другим причинам, возможно, из-за наводнения. Суть его теории сводилась к следующему: в истории Земли случались скоротечные катаклизмы, которые могли привести к изменению фауны на определенной территории.

У всех приведенных точек зрения нашлись сторонники и противники. В начале XX века один из последователей Ж. Б. Ламарка, немецкий палеонтолог Густав Штайнман, попытался доказать, что полностью вымирали только самые крупные млекопитающие – те, на которых охота велась особенно интенсивно. Остальные животные, известные по ископаемым останкам, не вымерли, а превратились в других.

Подобные представления не нашли широкого признания. Теория «катастрофизма» Кювье оказалась более востребована, к тому же она была поддержана новыми данными о превращениях, которые претерпела поверхность Земли на протяжении ее долгой истории.

Одна из самых популярных новых гипотез, объясняющих вымирание мамонтовой фауны, – климатическая. В конце последней ледниковой эпохи, примерно 15 000–10 000 лет назад, когда ледник таял, северная часть тундростепи превратилась в болото, а в южной разрослись леса, преимущественно хвойные. Пищей животных вместо трав стали еловые ветки, мхи и лишайники, что якобы и сгубило мамонтов и других представителей мамонтовой фауны.

Между тем климат и до этого неоднократно менялся, ледники наступали и отступали, но мамонты и мамонтовая фауна сохранялись и процветали. Допустим, тундра и тайга и в самом деле не лучшее место для крупных травоядных (впрочем, там все же живут северные олени, лоси, канадские лесные бизоны). Но теория эволюции учит, что при изменении климата живые существа должны адаптироваться к нему или переселиться. Территория в распоряжении мамонтов была огромна – чуть ли не половина Евразии и большая часть северо-запада Северной Америки (в которой кроме шерстистого мамонта в это же время обитал колумбийский мамонт).

Если климат менялся, то могла сократиться численность животных, но они вряд ли бы исчезли полностью. Большую часть территории, на которой жили мамонты, сейчас занимают хвойные леса и болота, но есть на ней и другие биотопы – луга, поймы рек, большие участки смешанного леса, лишенные леса предгорья. Наверняка среди этих пространств нашлось бы где-нибудь место для мамонтов. Этот вид был очень пластичен и 70 000–50 000 лет назад обитал в лесостепи и лесотундре, в заболоченных или, наоборот, сухих редколесьях, в тайге, смешанных лесах и тундре. В зависимости от широты климат на этих территориях варьировал от мягкого до сурового.

Но главным аргументом против климатической гипотезы является то, что вымирание мамонтовой фауны во многих местах произошло, когда значительных климатических и ландшафтных изменений там не происходило. Если так, то экспансия таежной флоры могла быть не причиной, а следствием вымирания животных. Если травоядных много, то они съедают не только траву, которая может быстро отрасти, но и ростки деревьев и кустарников. В результате деревья плохо возобновляются и сокращаются в числе. Кроме того, хоботные могут валить большие деревья. В африканских заповедниках егеря вынуждены регулировать численность слоновьих стад, иначе они попросту съедают саванну. Поэтому могло случиться так, что, когда ма-

монты вымерли, а других травоядных стало намного меньше, на месте тундростепи вырос лес.

Сейчас очевидно, что вымирание мамонтов и других крупных млекопитающих совпадает по времени с началом наступления человека на природу. Уже десятки тысяч лет назад люди имели орудия, с помощью которых могли уничтожать своих соседей по планете. Умение изготавливать кремневые наконечники копий, владение огнем, способность к совместной охоте и другие качества делали древних людей конкурентами хищников.

На мамонтов древние люди охотились особенно часто. Из их черепов и шкур строили целые поселения. Может, в конце концов всех и перебили? Такое объяснение предлагают некоторые современные исследователи. Другие ученые считают, что «горстка дикарей с палками» была неспособна истребить целый вид крупных животных.

Сколько тогда на Земле было людей, в точности неизвестно, однако в отложениях возрастом 12 000 лет уже найдены тысячи первобытных стоянок. Возможно, во времена мамонтов «дикарей» было достаточно, чтобы нанести серьезный ущерб природе. Огромные скопления костей травоядных в разных частях света указывают на то, что древние люди от своих потомков в этом отношении не отличались. По мере оскудения фауны племена откочевывали в поисках мест, богатых дичью.

Кстати, на острове Врангеля археологи обнаружили следы поселения палеоэскимосов, однако занимались они в основном морским промыслом. Остатков костей мамонтов на этой стоянке не было. Нашлась только кость шерстистого носорога (вымершего гораздо раньше), которая, вероятно, была чем-то вроде детской игрушки. Обнаруженной стоянке 3 200 лет, а находки последних мамонтов относятся к более раннему периоду – 3 700 лет назад. То есть последних мамонтов на острове никто не беспокоил, они вымерли сами по себе. Карликовые размеры мамонтов с острова Врангеля, а также печать болезней на их останках свидетельствуют о том, что эти животные страдали от недостатка пищи и близкородственного скрещивания. И эта маленькая популяция карликов постепенно угасла. Возможно, именно изоляция позволила ей на несколько тысяч лет пережить остальных сородичей.

Посмотрите на следующую картинку (*рисунок носорога*).

Чем он отличается от современного носорога? Где встречаются сейчас носороги?



В своё время вместе с мамонтами обитали и шерстистые носороги, покрытые густой коричневой шерстью. А вы знали, что рог у него не костяной, а состоит из отвердевшего волоса, как и иголки у современного ёжика, и не сохраняется в ископаемом состоянии? Рог использовался для разгребания снега и как турнирное оружие.

Жили шерстистые носороги, как и мамонты, в холодных тундростепях. Селились они в широких поймах рек и по берегам озерных котловин. Там, в густой растительности заболоченных низин, они легко находили себе корм. Питались они травой, побегами кустарников, в осенне-зимний период – корой и молодыми побегами лиственных деревьев: ивы, ольхи и березы.

Носороги – одиночные животные, они никогда не объединялись в стада. Только раз в три-четыре года на короткий брачный период самец и самка составляли пару. Такая семья быстро распадалась, после чего самка рожала одного детеныша, который сначала пасся рядом с ней, а когда становился взрослым, искал себе новую территорию для кормежки.

Шерсть состояла из двух видов волос – тонкого густого подшерстка и длинных жестких кроющих волос, которые свисали по бокам, а на холке и шее образовывали небольшую гриву. Окраска туловища была светло-бурой, а иногда даже желтоватой. По величине и силе этот зверь уступал только мамонту и весил около 3 т. Рога сидели на шершавых и прочных мозолях – утолщениях носовых и лобных костей, достигая диаметра у основания 20–25 см. Овальный в сечении, саблевидно изогнутый назад, с острым концом передний рог достигал 80–130 см длины, задний был всегда меньше. Вооружены рогами были и самцы, и самки. Вес переднего рога достигал, по-видимому, до 10–15 кг.

Колоссальная прочность и вязкость рогового вещества делала передний рог страшным оружием, но против кого? Для драки с себе подобными или для сражений с пещерными львами, медведями, мамонтами? Известно ведь, как раздражительны и беспричинно злобны по природе современные носороги. Африканцы в Кении говорят, что черный носорог так зол, что «сердится даже на свой помет», имея в виду привычку зверя после дефекации удаляться, а потом прибегать обратно к устроенной куче и в бешенстве разбрасывать ее рогами. Вернее всего, что рога были полезны в кустарниках как клинья. Для разрывания земли и снега эти рога были малопригодны, хотя и пишут иногда, что свидетельством такой работы служит яко-



бы стертость переднего края носового рога. В продольном разрезе видно, что роговое вещество состоит из длинных темно-бурых или сизоватых стерженьков – волокон диаметром около 0,3 мм, спаянных однородной буроватой полупрозрачной массой кератина.

Внешний вид волосатого носорога хорошо установлен по рисункам художников каменного века и по сохранившимся останкам животного, найденным в Галиции. Это было мощное приземистое животное на коротких ногах, с большим загривком и относительно длинной головой. Череп этого носорога был мало прогнут в области носолобного профиля, и у взрослых имелась сплошная костяная перегородка между носовыми ходами. Такая же хрящевая перегородка имеется и у ныне живущих африканских, индийских и зондских носорогов. Шерстистые носороги появились более 100 тысяч лет назад. Они обитали на всей территории Евразии, от Британских островов до Приморья.

Телосложение и другие особенности строения шерстистого носорога, несомненно, говорят о его специализированной приспособленности к обитанию на открытых пространствах с холодным климатом, «минимальным» снеговым покровом и преимущественно травянистой растительностью. Нет оснований полагать, что шерстистый носорог вёл образ жизни, сильно отличающийся от образа жизни современных носорогов. Вероятно, он, как и современные виды, значительную часть времени пасся, жируя в наиболее богатых кормом местах в долинах рек и вблизи водоёмов. Максимальная продолжительность жизни – 40–45 лет. Шерстистые носороги вымерли даже немного раньше, чем мамонты, приблизительно 15–20 тыс. лет назад.

Климат, становившийся всё более тёплым и влажным, характеризовался сильным увеличением высоты снежного покрова, к чему шерстистый носорог был приспособлен плохо. Если слой снега превышал 35–40 см, ноги носорога проваливались глубже скакательного сустава, что значительно затрудняло его движения. В ещё более глубоком снегу носороги увязали по брюхо и, становясь практически беспомощными, могли кормиться лишь с большим трудом. Кроме того, для такого коротконового и массивного зверя представляли опасность естественные ловушки, появившиеся в период потепления, – пустоты от вытаивающих ледяных жил, глубокие эрозионные промоины, топкие берегах озёр и ручьёв.

Как результат потепления на место тундростепи пришли леса, кустарниковая и травяная растительность сократилась. Соответственно, сильно сузилась и кормовая база носорога. В сочетании с трудностями при кормёжке в глубоком снегу это начало подрывать популяцию шерстистого носорога, не приспособленного к таким условиям.



Интересно то, что остатки шерстистого носорога до сих пор не обнаружены в Северной Америке. Возможно, он не перешёл по Беринговому мосту (суша, существовавшая в эпохи оледенений на месте Берингова пролива благодаря существенному понижению уровня Мирового океана в ледниковый период относительно современного), хотя другие представители мамонтовой фауны совершали такие переходы неоднократно как в одном, так и в другом направлении. Почему всё же носорог не пользовался сухопутным мостом между двумя материками и не прельстился пространствами Америки? Может, отсутствовали необходимые травянистые корма на подступах к мосту? Ландшафтный либо климатический барьер?

Быть может, последние данные по строению мозга зверя, допускающие творческую составляющую его жизнедеятельности, позволят считать его консерватизм обоснованным: норовистый зверь не захотел покидать родных земель...

Посмотрите на эти огромные рога (рисунок большерогого оленя).

Когда-то давно на Земле жили большерогие олени. Это были величественные, грациозные, стройные животные, голову которых украшали тяжелые рога.

Казалось, сама природа взбунтовалась против этих красавцев с огромными рогами, размах которых нередко достигал 4 м, а весило такое украшение не менее 40 кг. Ежегодно олени сбрасывали рога, и каждый год у них вырастали новые.

Нужно сказать, что обычно большерогие олени предпочитали селиться на достаточно открытых участках. В лесах они не жили, поскольку массивные, сильно ветвящиеся рога мешали им передвигаться среди зарослей кустарников. Другой природной ловушкой для оленей стали топи торфяных болот. Обычно в поисках пищи (нежных молодых листочков кустарников) и воды животные проходили мимо болот. Попадая в трясины, олени-самцы чаще всего не могли выбраться из нее – мешали тяжелые рога. У самок был шанс выжить, ведь у них не было рогов.

Для чего же нужны были животным такие большие рога? Оказывается, лишь для того, чтобы состязаться с соперниками в брачных турнирах. Однако и тогда случалось так, что развесистые рога двух животных спутывались и они погибали. Натуралисты и палеонтологи долгое время удивлялись тому обстоятельству, что рога были необходимы оленям только для того, чтобы покрасоваться перед самочками. В остальных случаях они только мешали животным.



Большерогие, или ирландские, олени были современниками не только мамонтов, но и человека. Но, несмотря на это, люди мало охотились на этих животных. Поэтому обвинять человека в гибели данного вида было бы неправомерно. Современные ученые видят причину исчезновения ирландских оленей в изменении ландшафта территории их привычного обитания. Дело в том, что с течением времени открытые когда-то в прошлом районы покрывались густыми лесами, что привело к снижению численности мегацеросов. Постепенно вид и вовсе прекратил свое существование. Сегодня люди уже не могут любоваться большерогими оленями, животными, жившими на территории Евразии еще в плейстоцене. Археологи часто находят останки ирландских оленей на месте палеолитических стоянок человека.

Ряд ученых все же склонны сомневаться в том, что не человек и его деятельность стали причиной вымирания вида, поскольку исчезновение большерогих оленей по времени связано с так называемой неолитической революцией. Причины ее до сих пор точно не установлены. А потому трудно говорить о том, что было истинной причиной исчезновения ирландских оленей: изменение климата или хищническое отношение человека к природе.

Более поздние популяции, судя по огромным рогам, исключили возможность существования в лесах, водились в условиях открытого ландшафта. По-видимому, окончательное исчезновение этого животного произошло 11–10 тыс. лет назад.

Ну а это замечательное животное вы все знаете (*рисунок северного оленя*). Где они сейчас обитают? (*Отвечают.*)

Правильно, на севере. Потому и называется северный олень, который в настоящее время населяет тундру, лесотундру и тайгу. Во время климатического оптимума микулинского межледниковья, когда распространились широколиственные леса, эти животные, по-видимому, мигрировали из средней полосы Европы на север.

Северный олень был одним из самых распространенных животных Европы. Множество рогов найдено в позднеледниковых отложениях Средней и Восточной Европы вплоть до её горного обрамления.

Единственный представитель рода Оленей, населяющего в нескольких разновидностях север Европы, Азии и Америки. Наиболее характерная особенность этого вида – присутствие рогов у обоих полов. Интересные особенности строения копыт – они велики, широки и глубоко разделены, так что животное может сильно раздвигать их



при ходьбе по снегу, придаточные копытца очень длинные и почти касаются земли.

Красивый и мохнатый овцебык (рисунки овцебыка). Дальние предки современных овцебыков жили в конце миоцена в высокогорьях Центральной Азии. Около 3,5 млн лет назад, когда климат стал заметно холоднее, предки овцебыков спустились с Гималаев и распространились по территории Сибири и остальной Северной Евразии.



По Берингову перешейку проникли в Северную Америку, а оттуда в Гренландию. В поздний плейстоцен началось резкое сокращение популяций овцебыков, связанное с потеплением климата. Овцебыки и северные олени – это единственные копытные млекопитающие Арктики, которые пережили поздний плейстоцен.

В Северной Америке, на севере Канадского Арктического архипелага и в Гренландии овцебык выжил в свободных от льда убежищах, обнаружив удивительную адаптацию к суровым приледниковым условиям. Например, в Северо-Восточной Гренландии, где сохранилась довольно крупная популяция овцебыков, вегетационный период длится менее двух месяцев. Скучный и редкий растительный покров тундры приурочен главным образом к узкой прибрежной полосе, окаймленной высокими горами. На рисунке показан череп овцебыка из коллекции Детского музея Индианаполиса.



Это животное напоминает зубра (реконструкция древнего бизона (*Bison priscus*) времён позднего плейстоцена, 12–14 тыс. лет назад). Крупные древние бизоны были типичными спутниками мамонта. В Европе они исчезли в конце XVIII века. По размеру это третий вид после мамонта и носорога, высота достигала 2,5 м при весе 2 т. Размах рогов при этом мог достигать 190 см. Бизон мог



быстро бегать, питался травянистой, а зимой – кустарниковой и древесной растительностью. Широкие копыта не позволяли ранить ноги во время проламывания снежного наста.

Массовые находки останков бизонов свидетельствуют об огромных стадах этих животных, живших на севере перигляциальных лесостепей. В очень сухом и холодном климате ледниковой эпохи на вечной мерзлоте не возникало болот. Приспособленность бизонов к открытым ландшафтам и суровым климатическим условиям позволила расселиться далеко за пределы севера, дав несколько новых видов в Северной Америке и в Европе (зубр).

Интересно, что лошади появились на Американском континенте, затем расселились по Евразии. Впоследствии они исчезают (вымирают) на территории, где они возникли. Вторичное заселение лошадьми Америки произошло благодаря тому, что их привезли конкистадоры после открытия континента Х. Колумбом.

До сих пор неясна картина вымирания дикой лошади. Существовало множество морфологически различных популяций, которые отражали разнообразие природных условий. На протяжении плейстоцена происходило измельчение этих животных. Одновременно существовали крупные и мелкие формы. По мнению учёных, первые были приурочены к лесным биотопам (в качестве пастбищ использовались сырые луга и болота), вторые преимущественно к перигляциальным биотопам.

Лошадь была важным, если не самым основным, объектом промысла позднепалеолитических охотников. На стоянке Солютре в Центральной Франции обнаружен слой с остатками костей не менее 100 тыс. диких лошадей. Вероятно, в этой местности стада лошадей были загнаны к крутому обрыву, с которого животные падали и разбивались насмерть.

Под влиянием интенсивной охоты и сведения лесов ареал дикой лошади сильно сократился. В настоящее время только в Монголии сохранилась небольшая популяция дикой лошади Пржевальского.

Останки пещерного медведя очень часто встречаются в пещерах. Пещерный медведь пережил несколько эпох оледенений и межледниковий. Установлено, что одновременно существовал и бурый медведь, однако оба вида редко встречались вместе. Пещерный медведь отличался строением скелета и зубов; по всей вероятности, он в основном был фитофагом. Так же как и современный медведь, который относится к отряду хищников, а 85–90% его еды составляет растительная пища.

Предположение о ведущей роли первобытного человека в истреблении пещерного медведя окончательно не доказано. Вымирание животного происходило постепенно, путем оттеснения небольших популяций в изолированные горные районы. Это ухудшало условия

репродукции и приводило к уменьшению размеров особей. В конечном итоге пещерный медведь полностью исчез.

Из-за крайне неравномерного размещения пещер трудно представить, что какой-либо вид крупных млекопитающих был тесно с ними связан. Таким образом, конкурентная борьба с человеком за кров явно не могла быть причиной вымирания пещерного медведя. Скорее всего, здесь сыграло роль сокращение подходящих биотопов.

На стенах древних пещер современными учеными были обнаружены рисунки с изображением не только львов, но и так называемых пещерных медведей – огромных животных, питавшихся преимущественно растительной пищей. Рисунки каменного века доказывают существование медведей и отражают едва ли не почитание и окружение мистическим ореолом этих зверей древними людьми. Особенно большое количество таких изображений было найдено палеонтологами в гротах Уральских гор и Северного Кавказа.

В настоящее время путешественниками было открыто немало пещер, в которых располагались жилища древних медведей. Там существует много крутых спусков, служивших животным в качестве своеобразных спусковых горок, с которых медведи скатывались во время своих дальних переходов. Поверхность их гладкая и ровная, за многие десятки тысяч лет отполированная медвежьими спинами. Видимо, любили звери эту забаву: взобраться на верх горки, а затем съехать с нее вниз. Многочисленные трещины в поверхности таких спусков хранят свидетельства медвежьих игр – маленькие клочки мягкой шерсти.

Благодаря палеонтологическим находкам ученые смогли выяснить, что в последнюю ледниковую эпоху на Земле существовало два вида пещерного медведя: большой и малый. Их тело было покрыто густой шерстью, имевшей серовато-желтую или коричневатую-белесую окраску. От других видов животных они отличались сильно выпуклым лбом. В сравнении с передней задняя часть туловища была более развита. Полностью исчезли примерно 15 тыс. лет назад.

Среди животных ледникового периода были как растительноядные, так и хищники. Один из них – пещерный лев – получил свое название вовсе не потому, что жил в темных и холодных пещерах. Действительно, эти животные прятались в пещерах в период, когда ожидали появления на свет потомства. Однако любимыми местами их обитания были, по мнению современных палеонтологов, бескрайние степные равнины, простиравшиеся до самого горизонта. Пещерные львы превосходно чувствовали себя в таких полупустынных районах, в наиболее жаркие дни спасаясь от палящих лучей солнца под небольшими ветками кустарников и маленьких деревьев.

Свое название – «пещерный лев» – животные получили вследствие того, что ученые часто находили изображение хищника на стенах древних пещер. В настоящее время палеонтологами было обнаружено немало районов в различных странах мира, стены пещер которых украшают рисунки, сделанные людьми каменного века. В России большое количество изображений львов было обнаружено на территории, простирающейся от Кавказа до Чукотки и Приморья. Особенное место в таких рисунках отведено изображению ловкого и стремительного хищника – пещерного льва. Именно благодаря наличию древних рисунков современные ученые получили доказательство существования на планете этого животного.



Пещерные львы обитали на планете в то время, когда сам климат Земли, теплый и мягкий, и обилие пищи подготовили условия для образования новой формы жизни – хищников. Жертвами львов становились тогда детёныши мамонтов, бизоны. Их вкусное и нежное мясо являлось основой рациона свирепых хищников. Любимым же их лакомством были лошади и куланы, догнать которых, благодаря сильным ногам, львам не составляло особенного труда.

Как известно, с изменением климата на Земле и глобальным похолоданием большинство животных вынуждены были перекочевать в южные, более теплые районы. Однако пещерные львы не спешили покидать уже обжитые места.

Ученые говорят о том, что львы издавна обитали в Закавказье. Там их можно было видеть ещё в античные времена. Кроме того, известно, что киевскому князю Владимиру Мономаху пришлось даже сразиться с одним таким хищником. Судя по сохранившимся памятникам письменности, тогда львы жили даже в низовьях Дона. Однако, по мнению палеонтологов, пещерные львы исчезли еще 10–12 млн лет назад.

По предположениям ученых, все тело пещерных львов покрывала короткая однотонная шерсть. Вероятнее всего, животные были окрашены, подобно современным пумам и львам, в песочные или глинистые тона, сливавшиеся с цветом окружавшего их ландшафта – выгоревших на солнце степей летом и заснеженных пустынных речных долин зимой.

**Вывод.** Вот эти удивительные животные обитали на территории Вятского края. Кроме тех, которые вымерли, обитали и другие, такие как сайгаки, косули, лоси, волки и росомахи, зайцы и рыси и многие другие.

**Игра «Подражание».** Теперь посмотрим, как хорошо вы знаете повадки животных. Предлагаю всем проверить свои способности под-

ражать животным и растениям (*выстраиваются в цепочку, друг за другом за воздем*). Как только я произношу название какого-либо растения или животного, а может быть, и предмета, вы должны сразу изобразить то, что я назвал (*игра на подражание: бизон, ритуальный танец, орёл, мамонт, тропинка, бросаем лассо, разводим костёр и пр.*).

**6. Игра «Следопыт»** (*карточки с изображением животных, рисунки следов животных, колокольчики*)

Как вы прекрасно знаете, все древние люди очень хорошие «следопыты». Кто из вас может расшифровать это слово? (*Ответ.*) Правильно. Это человек, который очень хорошо разбирается в звериных повадках, хорошо знает приметы природы и очень любит животных. Назовите, пожалуйста, животных, которые живут в наших лесах (*ответы: лось, волк, рысь, россомаха, медведь, белка, енотовидная собака и т. д.*). Теперь посмотрите на следы животных и подумайте, кому они принадлежат. (*Показываются картинки со следами, ребята отвечают.*)

Настоящий следопыт должен уметь ориентироваться в лесу. Задание объяснить:

– как можно определить стороны горизонта по спилу дерева, по природным объектам, по солнцу и часам, по культовым зданиям;

– как сделать компас из иглы;

– где и как можно спастись от грозы и молнии в походных условиях.

Тяжело добыть себе пищу, поэтому человек, издавна приручал некоторых животных. Назовите их и те качества, которыми они полезны, чем они помогают. (*Дети отвечают.*)

Охота еще не завершена, но надо бесшумно подобраться к добыче. Это великое искусство – ходить бесшумно, ведь лес – это не проторенная тропа, а животные чутки и пугливы. (*Колокольчики надеваются на ноги, нужно пройти препятствие как можно тише либо пройти по дорожке тихо, чтобы ведущий с закрытыми глазами не смог задеть или поймать.*)

**7. Добывание и приготовление еды** (*листочки с надписями любых съестных предметов, например: хобот мамонта, яйца моа, язык бизона, бедро до, седло косули, топинамбур, фейхоа и т. д., но нужно использовать некоторые лекарственные и ядовитые растения, можно ядовитые грибы, шпагат верёвки в крючками, котлы*)

Сейчас мы с вами добудем еду. Каждому выдаётся верёвка, на конце которой есть крючок. Ваша задача – поймать побольше еды. (*Ловят еду.*)

Молодцы! У нас есть огонь и продукты. Вокруг поляны у шалаша стоят несколько котлов. На них есть надпись: рагу, суп, салат, компот, лекарственные травы. Ваша задача – положить ту еду, которая подходит для этого блюда. (*Школьники раскладывают еду.*)

Теперь посмотрим, что вы приготовили для нашего первобытного племени. Я буду доставать из котла то, что вы положили в него, и

посмотрим, съедобное ли блюдо, которое вы приготовили, и придумаем название нашей еде.

### 8. Подведение итогов

Рефлексия проводится в форме устного опроса участников игры и стихов с загадкой.

Сейчас мы узнаем, сколько вы знаете про жизнь древних людей. Я вам буду читать стих, а в конце вы все вместе должны прокричать слово.

Просыпаются в пещере  
Полулюди, полужвери.  
Ходят, словно на работу,  
Эти люди на ... (*охоту*)

На охоту все собрались,  
Порычали, почесались.  
У костра согрели спины  
И схватились за ... (*дубины*)

Взяв дубины, в лес пошли,  
У реки следы нашли.  
Здесь на берег выходил  
Злой кусачий ... (*крокодил*)

Крокодил их испугался  
И на дерево забрался.  
Чтобы вниз опять спуститься,  
Стать ему придётся ... (*птицей*)

Птицам хорошо летать,  
Их дубиной не достать!  
Изогнув дугой бамбук,  
Мудрый вождь придумал ... (*лук*)

К луку кто-то очень смелый  
Сразу же придумал стрелы.  
Но, как тёмных сил обман,  
Лук себе забрал ... (*шаман*)

У шамана амулеты,  
Кольца, серьги и браслеты.  
Посоветовавшись с мамой,  
Он велел копать всем ... (*яму*)

Яму до рассвета рыли,  
Сверху ветками прикрыли,  
Чтоб в неё попался он –  
Волосатый чёрный ... (*слон*)

Слон пушистый где-то бродит,  
Яму стороной обходит.  
И пугает её ребёнок,  
Маленького ... (*мамонтёнка*)

Мамонтёнок фрукты кушал,  
Маму с папою не слушал.  
И его в лучах зари  
Окружили ... (*дикари*)

Дикари в пещере у костра,  
Кушать всем давно пора.  
Первобытная натура  
Хочет мясо, хочет ... (*шкуры*)

Ведь из шкуры шьют красотки  
Шубы, платья и колготки.  
Мы немного подождём,  
Слово будет за ... (*вождём*)

У вождя есть дочь Фиалка,  
Мамонта ей стало жалко.  
Он не злой, он как подушка,  
Будет он её ... (*игрушкой*)

Какие вы молодцы! Теперь вы много знаете о животных ледникового периода, о том, где и как они обитали. В будущем, когда вы найдёте кости, знайте, что это уникальная находка имеет научную



ценность и её обязательно нужно сфотографировать и после очень аккуратного извлечения показать специалистам.

**Рефлексия.** Для закрепления материала ребята отвечают на вопросы:

- Каких животных запомнили?
- Как называется профессия человека, который изучает древних животных?
- Когда вымерла мамонтовая фауна и отчего?
- Какие следы оставил после себя ледник в нашей области?

Поинтересоваться, понравилась ли экскурсия, что нового узнали. Таким образом, обращение к палеозоологическим коллекциям может быть актуально в рамках получения дополнительного образования для школ, гимназий, лицеев.

При наличии свободного времени участникам предлагаются игры на развитие воображения, логического мышления и познавательного интереса.

**Игра «Строение Солнечной системы».** Раздать каждому ребенку по карточке с названием одного из компонентов Солнечной системы (Солнца и девяти планет). Выучить с детьми считалку и попросить их выстроиться в том порядке, который соответствует порядку расположения небесных тел в Солнечной системе. По нашему сигналу все «небесные тела» должны прийти в движение – начать вращение вокруг своей оси и вокруг Солнца. Считалка:

Раз – Меркурий, два – Венера,  
Три – Земля, четыре – Марс.  
Пять – Юпитер, шесть – Сатурн,  
А потом – Уран, Нептун.  
Дальше всех от нас Плутон...  
Наше Солнце – чемпион!

**Игра «Пищевая цепочка».** Перед началом игры распределить между детьми следующие роли: Солнце (1 человек); Папоротник (6 человек); Парейазавр (3 человека); Горгонопс (1 человек).

Солнце берет в руки тарелку с печеньем (12 штук) и передает «энергию» Папоротнику – по 2 печенья каждому папоротнику. Одно печенье каждый Папоротник съедает – эта часть полученной от Солнца «энергии» расходуется на поддержание жизненных процессов растения, а второе – передает Парейазаврам. Таким образом, каждый Парейазавр получает тоже по два печенья. Часть «энергии» (одно печенье) Парейазавр расходует на себя, а часть (второе печенье) – отдает Горгонопсу. Таким образом, у Горгонопса оказывается три печенья. Часть «энергии» Горгонопс расходует, а оставшуюся часть может передать тому, кто сможет съесть Горгонопса.

**Игра «Найди пару».** Каждый участник должен найти свою пару среди множества динозавров. Перемешайте и раздайте детям карточки с названием или с изображением динозавров в двух экземплярах. Каждый ребенок должен «превратиться» в то животное, название которого написано на его карточке. (Другие участники не должны знать, какое животное он будет изображать!) По нашему сигналу все участники игры должны начать совершать наиболее характерные движения своих животных или издавать звуки для привлечения внимания своей пары. Игра заканчивается тогда, когда все пары находят друг друга.

**Игра «Земля – яблоко».** Возьмите в руку яблоко и скажите: «Все яблоко – это наша Земля. Три четверти поверхности суши занимает вода. (С этими словами разделите яблоко на четыре части и три из них уберите.) Одна четвертая поверхности Земли – суша. Если разделить четвертушку на две восьмушки, то одна восьмая поверхности Земли представляет ту сушу, на которой почва практически отсутствует. Это Антарктида, высокие горы, пустыни и т. д. Оставшаяся одна восьмая покрыта почвой, но часть этой территории занята городами, поселками, дорогами и т. д. Если эту восьмушку разделить еще на четыре части, то только одна часть будет представлять собой ту поверхность суши, которая покрыта плодородными почвами. Но почва – это очень тонкий слой земной коры. Чтобы представить, сколько плодородной почвы на Земле, надо срезать тонкую кожуру яблока».

**Игра «Сколько воды на Земле?»** Продемонстрируйте детям трехлитровый котелок с водой. Скажите, что в банке – вся вода, имеющаяся на Земле, и пресная, и соленая. Попросите детей перечислить все водные объекты нашей планеты, содержащие как пресную, так и соленую воду. Отлейте часть воды в стакан объемом 200 мл, продемонстрируйте его и скажите, что в стакане – вся пресная вода, которая имеется на Земле (лед, снег, подземные воды, воды рек, озер, болот и т. д.) Возьмите воду из стакана ложкой, капните 2–3 капли и скажите, что пролили всю воду, находящуюся в реках, озерах и болотах всего мира.

## Заключение

---

Дидактические материалы, которые предлагаются учителю географии с целью организации системной научно-исследовательской работы со школьниками в режиме развивающего обучения на краеведческом палеогеографическом и палеонтологическом материале, безусловно, будут способствовать формированию географической культуры обучающихся, расширению географического кругозора и воспитанию познавательного интереса к предмету.

Важно, что материалы могут быть использованы как в системе дополнительного образования, так и в системе воспитательной работы по географии.

В результате активного участия школьников в разных видах творческой деятельности формируются личностные, метапредметные и предметные умения:

- основополагающие знания о природе Земли как целостной развивающейся системе, о единстве человека и природы;

- умение определять понятия, устанавливать аналогии, выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе и другие.

Для осознания ценности приобретаемого опыта работы с ископаемыми находками и внедрения этого материала в учебный процесс необходимо учитывать возрастные особенности и направленность их познавательных интересов.

Результатом работы могут быть школьные палеозоологические коллекции. Они, составленные с учётом региональной специфики, должны стать не только компонентом географического, общебиологического, краеведческого и экологического образования, но и условием научного изучения истории плейстоцена Кировской области. Коллекции должны составляться усилиями школьников и учителей в процессе учебно-исследовательской деятельности.

Создание развивающей образовательной среды, насыщенной региональным материалом, и внедрение в практику школьных дополнительных факультативов и элективных курсов по географии позволяют решать одну из важнейших задач российского образования – формировать у учащихся целостное восприятие мира как сложной развивающейся системы.

## Глоссарий

**Большерогий олень**, гигантский олень, или ирландский олень (лат. *Megaloceros giganteus*), – вымершее млекопитающее рода Гигантских оленей (*Megaloceros*). Внешне сходен с ланью. Существовал в плейстоцене и раннем голоцене. Отличался крупным ростом и огромными (до 4 м в размахе) рогами, сильно расширенными вверху в форме лопаты с несколькими отростками. Строение зубов, конечностей и рогов показывает, что большерогий олень обитал на влажных лугах. Жить в лесах он не мог, ведь с таким «украшением» на голове ходить по лесу было невозможно.

**Геологическая эра** – это участок геохронологической шкалы, подинтервал зона, например кайнозой (кайнозойская эра). Большинство геологических эр разделяются на меньшие единицы, которые называются геологическими периодами.

**Геологический период** – это участок геохронологической шкалы, подинтервал геологической эры (например, четвертичный). В стратиграфии геологический период соответствует геологической системе, то есть геологический период – это промежуток времени, в течение которого отложился слой пород, образующих соответствующую геологическую систему.

**Голоцэн** (от греч. *hólos* – весь и *kainós* – новый) – послеледниковая эпоха, современная геологическая эпоха, составляющая последний, не закончившийся ещё отрезок антропогенного (четвертичного) периода геологической истории Земли. Начало голоцена совпадает с окончанием последнего материкового оледенения на Севере Европы, начавшегося около 10 тыс. лет тому назад. Граница между голоценом и плейстоценом установлена на рубеже  $11\,700 \pm 99$  лет назад относительно 2000 года. Это типичная межледниковая эпоха с относительно стабильным климатом. Почти 2/3 голоцена приходится на историческое время.

**Ископаемые остатки организмов**, остатки и следы жизнедеятельности организмов прошлых геологических эпох. Известны разные формы сохранности И. о. о. Растения, особенно крупные, как правило, не захороняются в горных породах целиком; от них остаются разрозненные листья, обрывки ветвей, обломки стволов, шишки, плоды, отдельные семена, споры, пыльца, очень редко – цветки. Останки животных или их части, позволяющие судить о строении не только скелета, но и мягких тканей, сохраняются лишь в отложениях антропогена. Известны находки хорошо сохранившихся остатков животных в областях распространения многолетней мерзлоты (мамонты, рыбы и др.), в озокерите – природном асфальтоподобном веществе, образующем иногда значительные скопления.

**Кайнозбй** (кайнозойская эра) – текущая эра геологической истории Земли. Началась 66,0 млн лет назад (эта граница проведена по массовому вымиранию видов в конце мелового периода) и продолжается до сих пор. Название образовано от греческого (*καινός* – новый и *ζωή* – жизнь) и может быть дословно истолковано как «новая жизнь». Краткое обозначение – KZ, используется в научных публикациях. Кайнозойская эра делится на три периода: палеоген, неоген и четвертичный период (антропоген). Раньше кайнозой делили на третичный и четвертичный периоды. Понятие «третичный период» устарело: в современной геохронологической шкале его нет. Он включал современные палеоген и неоген.

Мезозой	Кайнозой						Эра
	Палеоген			Неоген		Чт	Период
	Палеоцен	Эоцен	Олигоцен	Миоцен	Плиоцен	Плейстоцен	Эпоха
251	65,5	55,8	33,9	23,03	5,33	2,59	млн лет ←
							0,0117

**Ледниковый период** – периодически повторяющийся этап геологической истории Земли продолжительностью в несколько миллионов лет, в течение которого на фоне общего относительного похолодания климата происходят неоднократные резкие разрастания материковых ледниковых покровов – ледниковые эпохи. Эти эпохи, в свою очередь, чередуются с относительными потеплениями – эпохами сокращения оледенения (межледниковьями). Внутри отдельной ледниковой эпохи иногда выделяются интерстадиалы – периоды более мягкого климата.

**Малый ледниковый период (МЛП)** – период глобального относительного похолодания, имевший место на Земле в течение XIV–XIX веков. Данный период является наиболее холодным по среднегодовым температурам за последние 2 тыс. лет. Малому ледниковому периоду предшествовал малый климатический оптимум (примерно X–XIII века) – период сравнительно тёплой и ровной погоды, мягких зим и отсутствия сильных засух.

**Мамонтовая фауна, или мамонтовый фаунистический комплекс**, – фаунистический комплекс млекопитающих, обитавших в позднем (верхнем) плейстоцене (70–10 тыс. лет назад) во внетропической зоне Евразии и Северной Америки в особых биоценозах – тундростепях, существовавших все время оледенения и перемещавшихся в соответствии с изменениями границ ледника к северу или к югу. Самым крупным представителем мамонтовой фауны, в честь которого она и была названа, был шерстистый мамонт.

**Мамонт** (лат. *Mammuthus primigenius* Blum.) – вымершее млекопитающее семейства слонов. Обитал в Европе, Северной Азии и Северной Америке во 2-й половине плейстоцена. Вымер около 10 тыс. лет тому назад. Размерами (высота 2,5–3,5 м) М. не превышал ныне живущих слонов, весил до 7 т. Был покрыт густой шерстью с подшерстком, питался травой и кустарником; зимой добывал их из-под снега при помощи сильно изогнутых бивней.

**Международный союз по изучению четвертичного периода (INQUA)** – главная общественная организация, которая объединяет несколько тысяч специалистов по разнообразным отраслям знаний о четвертичном периоде. INQUA был создан в 1928 году и с тех пор раз в четыре года собирает конгрессы, которые проводятся в различных странах. В качестве стран-участниц INQUA в сообщество входят национальные комитеты или комиссии. В России Комиссию по изучению четвертичного периода РАН много лет возглавляет профессор Ю. А. Лаврушин (Геологический институт РАН). Комиссии и научные группы проводят свои симпозиумы, структурированные более узко: например, конференция по проблемам изучения лёссов, комиссия по континентальной палеогидрологии, новейшей тектонике и др.

**Овцебык, или мускусный бык** (лат. *Ovibos moschatus*), – единственный современный представитель рода овцебыков (*Ovibos*) из семейства полорогих. Дальние

предки современных овцебыков жили в конце миоцена в высокогорьях Центральной Азии. Около 3,5 млн лет назад, когда климат стал заметно холоднее, предки овцебыков спустились с Гималаев и распространились по территории Сибири и остальной Северной Евразии. Во время Иллинойского оледенения овцебыки по Берингову перешейку проникли в Северную Америку, а оттуда в Гренландию. В поздний плейстоцен началось резкое сокращение популяций овцебыков, связанное с потеплением климата. Овцебыки и северные олени – это единственные копытные млекопитающие Арктики, которые пережили поздний плейстоцен.

**Смилодоны** (лат. *Smilodōn* от др.-греч. σμίλη – нож и οδοῦς, род. п. οδόντος – зуб) – вымерший род саблезубых кошек, представители которого жили с 2,5 млн до 10 тыс. лет назад в Северной и Южной Америке. Вероятно, произошёл от мегантереона. Широко известное название «саблезубый тигр» на самом деле является некорректным.

**Палеогеография** (от др.-греч. παλαιός – древний + география) – наука, изучающая физико-географические условия геологического прошлого для какой-либо территории. Методы палеогеографии основаны на изучении горных пород, их возраста, органических остатков, древних форм рельефа и реконструкции географических условий земной поверхности, существовавших на тот период.

**Палеонтология** (от др.-греч. παλαιοντολογία) – наука об организмах, существовавших в прошлые геологические периоды и сохранившихся в виде ископаемых останков, а также следов их жизнедеятельности и о развитии органического мира в отдельные периоды геологического прошлого и всей истории органической жизни Земли. Выделяют палеозоологию и палеоботанику. Проводится изучение растительных и животных остатков организмов, встречающихся в осадочных отложениях.

**Палеонтологический метод** – метод определения относительного возраста осадочных толщ земной коры по сохранившимся в них ископаемым остаткам организмов. Используется для решения задач стратиграфии. Основоположник метода – английский инженер У. Смит (1769–1839).

**Последний ледниковый максимум** (максимум последнего оледенения) – время максимального объёма ледниковых покровов в течение последней ледниковой эпохи приблизительно 26 тыс. лет назад.

**Плейстоцен** (2,588 млн – 11,7 тыс. лет назад) – время великих оледенений. В этой геологической эпохе суровые ледниковые эпохи чередовались с относительно тёплыми межледниковьями. В целом климат плейстоцена во время прошлых межледниковий практически идентичен современному, но животный мир различается: например, по окончании плейстоцена вымерли многие представители тундростепи или южноамериканских памп (частично из-за климатических перемен, частично из-за охоты со стороны древних людей): в Южной Америке исчезли броненосец дедикурус, гигантская саблезубая кошка *Smilodon populator* (смилодон), копытное макраухения, ленивец мегатерий; в Северной Америке исчезают последний представитель птицтиранов или форораков (фороракос), – титанис Уоллера, десятки видов аборигенных копытных, включая американских лошадей, верблюдов, степных пекари, разнообразных оленей, вилороговых антилоп и быков; тундростепь Евразии и отчасти Аляски и Канады лишилась таких животных, как мамонт, шерстистый носорог, большерогий олень, пещерный медведь и пещерный лев. Кроме того, неандертальцы не выдержали конкуренции с кроманьонцами и вымерли (возможно, были истреблены ими).

**Руководящие ископаемые** (руководящие формы) – ископаемые остатки организмов, наиболее характерные для осадочных толщ определённого геологического возраста и поэтому нередко использовавшиеся при сопоставлении (корреляции) отложений разных районов. Все Р. и. имеют важное значение для стратиграфии, так как для них характерны широкое географическое распространение (ареал) при узком вертикальном распространении (эти организмы существовали кратковременно и поэтому быстро сменяются от слоя к слою) и специфические особенности в строении скелета, позволяющие легко определять их даже в полевых условиях.

**Тундростепь** (также мамонтовые прерии) – некогда обширная экосистема (биотоп) полярных и приполярных областей Евразии и Северной Америки эпохи плейстоцена. Реликтовые остатки тундростепных ландшафтов – дриадовые тундростепи (по названию растения – Дриада) – сохранились до наших дней в Восточной Сибири, в Забайкалье. Тундростепи находились на окружающих ледник (перигляциальных) территориях с холодным и сухим климатом. Травяной ярус тундростепи формировали в основном не мхи (как в тундре), а злаки. За короткое жаркое лето в тундростепях успевало отрасти обильное разнотравье высотой до 2 м, которое и было основным источником питания крупных животных: мамонтов, шерстистых носорогов, лошадей, бизонов.

**Фоссилии** (лат. fossilis – ископаемый) – ископаемые остатки организмов или следы их жизнедеятельности, относящиеся к прежним геологическим эпохам. Обнаруживаются людьми при раскопках или обнажаются в результате эрозии. Фоссилии предоставляют важную информацию об организмах эпохи своего образования. Существуют методы анализа, позволяющие приблизительно определить время их образования или консервации. Под фоссилиями могут пониматься любые несовременные остатки или следы живых организмов, однако часто этот термин применяется в более узком смысле для обозначения лишь тех остатков и следов, которые встречаются в доплейстоценовых отложениях и прошли процесс фоссилизации. Такие остатки и следы также называют окаменелостями.

**Четвертичный период**, или антропоген, – геологический период, современный этап истории Земли, завершает кайнозой. До недавнего времени считалось, что он начался 1,8 млн лет назад. Согласно Международной стратиграфической шкале (версия за август 2012 года), начался 2,588 млн лет назад, продолжается в настоящее время.

<b>М е з о з о й</b>	<b>К а й н о з о й (65,5 млн лет назад – настоящее время)</b>						
	<b>Палеоген (65,5–23,03)</b>			<b>Неоген (23,03–2,588)</b>		<b>Четвертичный (с 2,588)</b>	
	<b>Палеоцен (65,5–55,8)</b>	<b>Эоцен (55,8–33,9)</b>	<b>Олигоцен (33,9–23,03)</b>	<b>Миоцен (23,03–5,332)</b>	<b>Плиоцен (5,332–2,588)</b>	<b>Плейстоцен (2,588–12 тыс.)</b>	<b>Голоцен (с 12 тыс.)</b>

**Шерстистый носорог** (лат. Coelodonta antiquitatis) – вымершее млекопитающее семейства носороговых отряда непарнокопытных. Обитал на обширных открытых пространствах Европы и Азии в плейстоцене и раннем голоцене, окончательно исчезнув 9–14 тыс. лет назад. Значительная часть периода существования этого животного пришлась на время последнего в истории Земли оледенения. Шерстистый носорог был типичным представителем так называемой мамонтовой фауны.

## Библиографический список

- Ворончихин Е. И.* По Вятскому краю: Путеводитель по примечательным объектам природы. Ч. 1. Киров, 1996. 225 с.
- Ворончихин Е. И.* По Вятскому краю: Путеводитель по примечательным объектам природы. Ч. 2. Киров, 2007. 275 с.
- Емельянов Б. В.* Организация экскурсионной работы: Методика, опыт. М.: Профиздат, 1984. 144 с.
- Ивахненко М. Ф., Корабельников В. А.* Живое прошлое Земли: Книга для учащихся. М.: Просвещение, 1987. 255 с.
- Лазуков Г. И., Гвоздовер М. Д., Гогинский Я. Я.* и др. Природа и древний человек. М.: Мысль, 1981. 223 с.
- Мотузка А. Н.* Основы палеогеографии: Курс лекций. Минск: БГУ, 2003. 128 с.
- Памятники природы Кировской области: Каталог / Сост. А. Н. Соловьев. Киров, 1979. 60 с.
- Пахомов М. М.* Компоненты природы и эволюция ландшафтов Северной Евразии в кайнозое. Киров: Изд-во ВятГГУ, 2009. 287 с.
- Пономарёв Д. В.* Млекопитающие позднего плейстоцена и голоцена Европейского Северо-Востока: автореф. дис. ... канд. геолого-минерал. наук. Сыктывкар, 2001. 18 с.
- Природа Кировской области: Учеб. пособие. Киров: ГИПП «Вятка», 1999. 256 с.
- Природа, хозяйство, экология Кировской области: Сб. ст. Киров, 1996. 592 с.
- Серебряный Л. Р.* Древнее оледенение и жизнь. М.: Наука, 1980. 128 с.
- Соловьев А. Н.* Сокровища вятской природы. Киров, 1986. 158 с.
- Туристские маршруты: Сб. советов по туризму и экскурсиям / Сост. В. С. Качанов. М.: Профиздат, 1990. 256 с.
- Флинт Р. Ф.* История Земли. М.: Прогресс, 1978. 357 с.
- Энциклопедия земли Вятской. Т. 7. Киров, 1997. 608 с.

### Интернет-ресурсы

- <http://paleolife.narod.ru/chetvertichka.htm> – о развитии жизни в четвертичном периоде;
- <http://www.fio.vrn.ru/2004/7/kaynozoyskaya.htm> – характеристика периодов кайнозоя;
- <http://www.paleontology.ru> – палеонтологический сайт России;
- <http://www.dinozavrikus.ru> – научно-познавательный ресурс о динозаврах и эволюции;
- <http://www.zoomet.ru> – книги по палеонтологии, эволюции, антропологии и геологии;
- <http://www.ammonit.ru> – палеонтологический портал.



*Учебное издание*

**Жуйкова Ирина Александровна  
Масютин Владимир Владимирович**

## **По следам первобытного человека**

Редактор *Ю. Болдырева*  
Макет и обложка *П. Горев*

Подписано в печать 14.03.2014. Формат 60x84/16.  
Гарнитура «Cambria». Бумага офсетная.  
Усл. п. л. 3,4. Тираж 500 экз.



Издательство АНО ДПО «Межрегиональный центр  
инновационных технологий в образовании»  
610035, г. Киров, ул. Калинина, 38, оф. 318  
Тел.: 8(8332) 22-05-74