

**ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ,
ПРОЕКТНЫХ И ТВОРЧЕСКИХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ
«ОБРЕТЁННОЕ ПОКОЛЕНИЕ»**

Направление: Геология, палеонтология, минералогия

**Тема: «База данных находок мамонтовой фауны на территории
Амгинского улуса (района) Республики Саха (Якутия)»**

Соискатель: Лобанов Айаал, 9 класс

Научные руководители: Быстрова А.В., учитель географии
МБОУ «Амгинский лицей им.Л.В.Киренского»

Ефремова В.А., научный сотрудник лаб.картографии ИМЗ СО РАН

Пономарев И.В., научный сотрудник ИЕН СВФУ

Место выполнения работы: МБОУ «Амгинский лицей им.Л.В.Киренского»

Содержание

Введение	3
Глава 1. Изучение и определение ископаемых останков мамонтовой фауны Амгинского улуса	4
Глава 2. Создание ГИС карты с помощью программы QGIS 3.34	9
Заключение	12
Литература	13

Введение

Меня с детства интересуют книги о динозаврах, о доисторических животных, о мамонтах. Читая их, я подумал: почему они не живут сейчас? Почему они вымерли? А вдруг произойдут те же события, которые послужили причиной их вымирания, и вымрут другие животные? Я решил выяснить существовали ли древние животные на территории Амгинского района.

Актуальность темы состоит в том, что изучение мамонтовой фауны помогает реконструировать палеоландшафты и климат прошлого, что особенно важно для понимания современных изменений климата в Якутии. Находки зубов мамонта и челюсти носорога, описанные нами, — это значимые палеонтологические открытия для Амгинского района. Наши промеры и описания — это первичные научные данные.

Объект исследования: Мамонтовая фауна на территории Амгинского улуса (района) Республики Саха (Якутия).

Цель исследования: изучение, определение ископаемых останков мамонтовой фауны и создание ГИС карты мамонтовой фауны на территории Амгинского района.

Задачи:

1. Найти и описать палеонтологические находки во время экспедиций;
2. Изучить найденные останки мамонтовой фауны в музеях Амгинского улуса;
3. По материалам экспедиции составить карту мамонтовой фауны и выяснить гипотезу причин вымирания.

Новизна исследования: оригинальность исследования и его отличие от наших предыдущих исследований по данной теме заключается в том, что впервые начато создание отдельной карты мамонтовой фауны на территории Амгинского района с помощью программы QGIS 3.34. Впервые начато создание отдельной карты мамонтовой фауны на территории Амгинского района с помощью программы QGIS 3.34.

Практическая значимость работы: Результаты исследования могут быть использованы на уроках изучения родного края, истории, биологии, географии а также для внеклассных мероприятий. Кроме этого мы надеемся, что наша работа поможет задуматься и взрослых и детей о более бережном отношении к окружающему нас миру. Использование профессионального программного обеспечения (QGIS) для создания карты и базы данных переводит работу из разряда чисто теоретических в прикладные.

Материал и методика. Материалом являются костные остатки мамонтовой фауны собранные в ходе работы Летней школы РГО в с. Амга, летней научной экспедиции “Кун Сарданата” и др. (2021-2025). Большая часть материала собрано на левом и правом берегу

р. Амга в бечевнике недалеко от турбазы. Также изучался материал переданный местными жителями найденные в отдалении от этого места, но в бассейне реки Амга. В 2025 году добавлены экспонаты музеев, а также с Таттинского района.

Проводилось анатомическое и видовое определение костных остатков с помощью определителей В.И. Громовой по костям скелета, руководство по измерению костей животных из археологических раскопок Ангелы Вон Ден Дрыщ, и атласа определителя крупных млекопитающих мамонтовой фауны Якутии Г.Г.Боескорова. Также производили промеры с использованием штангенциркуля.

Глава 1. Изучение и определение ископаемых останков мамонтовой фауны Амгинского улуса

В Центральной Якутии наиболее изученными территориями являются бассейн Вилюя, Алдана и Средней Лены. Описаний мамонтовой фауны из бассейна Амги крайне мало. Наиболее значимые находки скелет пещерного львенка и скелет шерстистого носорога (гора Короленко п. Амга).

С целью изучения и определения ископаемых останков мамонтовой фауны для создания с помощью ГИС карты мамонтовой фауны на территории Амгинского района мы использовали найденные нами материалы.

Материалом являются найденные нами костные остатки мамонтовой фауны, собранные в ходе работы Летней школы РГО в с. Амга в 2021-2023 гг. Большая часть материала собрано на левом и правом берегу р. Амга в бечевнике недалеко от турбазы. Также изучался материал переданный местными жителями найденные в отдалении от этого места но в бассейне Амги.

Проводилось анатомическое и видовое определение костных остатков с помощью определителей В.И. Громовой по костям скелета, руководство по измерению костей животных из археологических раскопок Ангелы Вон Ден Дрыщ, и атласа определителя крупных млекопитающих мамонтовой фауны Якутии Г.Г. Боескорова. Также производили промеры с использованием штангенциркуля.

Кости из левого берега происходит из лессовидных суглинков с прослоями тонкозернистого песка. Слой образовался при слабом течении воды и скорее всего захоранивались животные обитавшие в этой местности. Кости из левого берега происходит из лессовидных суглинков с прослоями тонкозернистого песка. Слой образовался при слабом течении воды и скорее всего захоранивались животные обитавшие в этой местности.

Большая часть радиоуглеродных датировок в Центральной Якутии указывает на каргинское межледниковье (50-25 тыс. л.н.). Скорее всего наши находки имеют такой же возраст.

Описание найденных останков.

Мегатарс Ленской лошади. Исходя из промеров данная кость принадлежала довольно крупной и массивной лошади. Возможно самец.



Промеры, мм	Амга	Ленская лошадь территория Якутии, поздний плейстоцен [6] <u>Limit</u> М
Полная длина	265	$\frac{236,9-273,7}{252,7}$
Ширина верхнего эпифиза	49,7	$\frac{44,0 - 55,5}{48,6}$
Поперечный диаметр верхнего эпифиза	41,4	$\frac{40,2 - 51,1}{45,4}$
Ширина нижнего эпифиза в суставе	52,4	$\frac{42,3 - 53,6}{48,0}$
Поперечный диаметр диафиза посередине	35,6	$\frac{28,6 - 37,2}{30,7}$

Метатарс Степного бизона.

Промеры, мм	Амга	Крайние значения по Русанову (поздний плейстоцен)	Крайние значения по Русанову (средний плейстоцен)
Полная длина	281	254-271	271-292
Ширина верхнего эпифиза	62,9	56-64	64-73
Поперечный диаметр верхнего эпифиза	59,3	52-62	62-78
Поперечный диаметр диафиза посередине	42,5	34-45	45-49



По большинству промеров данный метатарс близок к максимальным значениям позднеплейстоценовых бизонов, а по полной длине очень сильно превосходит и входит в изменчивость бизонов среднего плейстоцена (более древних) хотя, судя по степени минерализации он должен относиться к позднему плейстоцену. Такое сочетание признаков является необычным.



Здесь видны следы
воздействия первобытного человека

1-я фаланга Ленской лошади

Данная фаланга укладывается в размах изменчивости ленской лошади и принадлежала особи среднего размера.



Промеры, мм	Амга	Ленская лошадь колымская низменность (Шер)Limitm
Полная длина	84,6	$\frac{79-85}{82,5}$
Ширина проксимальная	55,6	$\frac{50,3 - 57,6}{55,7}$
Ширина дистальная	46,6	$\frac{45 - 49,5}{37,3}$
Ширина по середине	36,2	$\frac{34,7 - 38,5}{37,3}$

Фрагмент лопатки лошади



Лучевая кость лошади ширина дистального конца 59,5 мм лошади едомной свиты от 70-79 мм. Очень мелкая лошадь, но ввиду сросшегося эпифиза взрослая.



Большая берцовая кость лошади ширина верхнего эпифиза 84 мм. из едомной свиты 81-100 мм. Некрупная особь. Кость найдена в слое (in situ) в лессовидном суглинке



Фрагмент лопатки северного оленя

Метакарпальная



кость Овцебыка

Рёбра



шерстистого мамонта

Другие кости шерстистого носорога. Также имеются фрагмент лопатки, 2 фрагмента ребра, 2 фрагмента таза. Поперечник суставной впадины наиболее целой тазовой кости составляет 126 мм что больше чем у чурапчинского носорога (110 мм). Видимо принадлежала крупному самцу.



Глава 2. Создание ГИС карты с помощью программы QGIS 3.34.

Что такое ГИС и Цифровая карта? Обычные бумажные карты бывают разных видов (физическая, политическая, экономическая), разного территориального охвата (карта города, страны, всего мира) с различными обозначениями на ней (дома, заправки, трассы).

Если такую карту мы попробуем перенести на электронное устройство, то мы получим **цифровую карту**. Если к цифровой карте мы добавим функционал управления различными объектами на ней, добавление, изменение, удаление обозначений, получится **географическая информационная система** или сокращённо — **ГИС**.

Многие известные сервисы – это примеры ГИС:

- [2GIS](#)
- [Яндекс карты](#)
- [Публичная кадастровая карта](#)

ГИС могут быть открытыми для всех желающих, а могут иметь ограниченный доступ. Зачастую скрытые от общественности ГИС работают внутри компаний или госорганов для их внутренних нужд.

Приложения для **работы с ГИС** можно поделить на два вида: те, что работают в браузере (веб) и те, что работают на девайсе — компьютер, телефон или планшет. Примеры веб-приложений приведены выше, а вот примеры приложений на девайсе:

- [QGIS](#)
- [ГИС Панорама](#)
- [ZuluGIS](#)
- [ArcGIS Desktop](#)

Мы выбрали программу QGIS 3.34. Как работает карта? Карты бывают очень разными. Однако зачастую на карте изображен некий рельеф или схема местности и какие-то объекты на ней. Обычно для удобства пользователя на картах можно менять схему местности на рельеф и обратно, фильтровать объекты на карте или вообще их выключать.

Для реализации этих возможностей обычной практикой стало деление карты на графические слои, наложенные друг на друга. Слои можно включать и выключать, поднимать и опускать в иерархии наложения, менять им источник отображения данных. Это видно хорошо на рисунке 1, 2.

Рисунок 1.

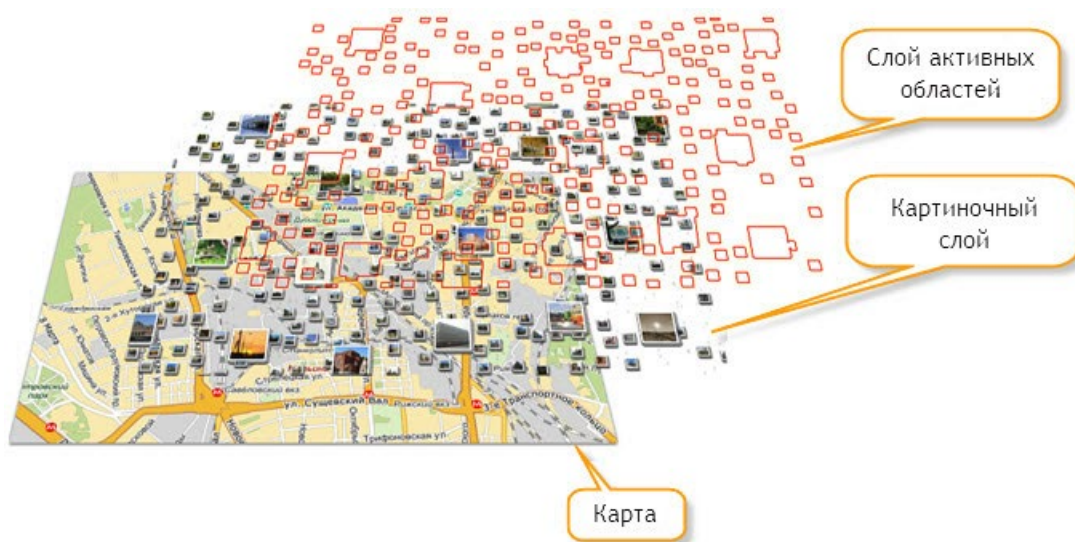
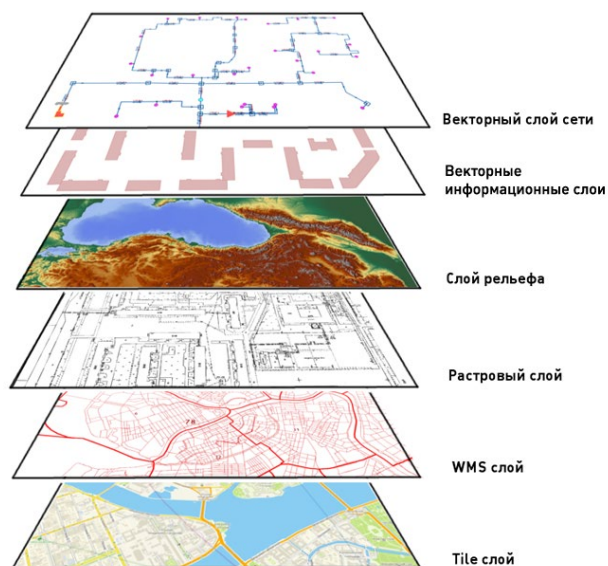


Рисунок 2.



Найденные нами материалы мы сперва отобразили на таблице (таблица 1).

Таблица 1.

Видовой состав мамонтовой фауны на территории Амгинского района

Вид	Левый берег р.Амга (суглинок)	Правый берег р.Амга (песок) и ручей	Остров
Шерстистый мамонт	2	3	
Шерстистый носорог	2	2	
Ленская лошадь	1	2	1
Северный олень	1		
Бизон		1	
Овцебык	1		
Собака		1 (ручей)	

Затем данные перенесли в программу ГИС, что видно на рисунке 3. Таким образом, составили обзорную карту-схему находок на берегу реки Амга в местностях Амгинского и Чакурского наслегов (рисунок 4).

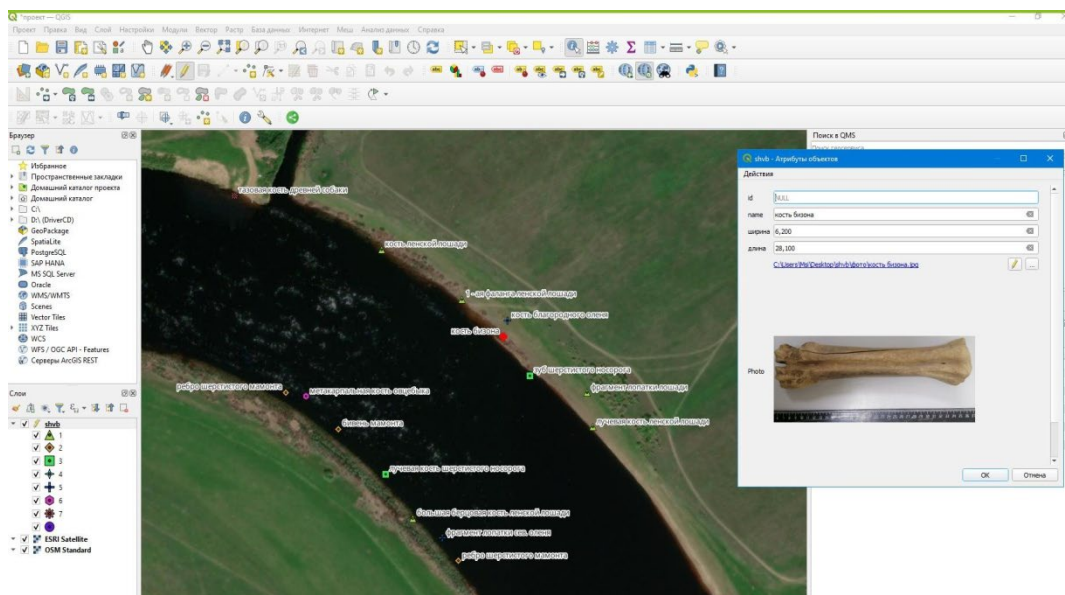
Рисунок 3.

Обзорная карта – схема находок на берегу реки Амга, Амгинского и Чакурского наслегов



Рисунок 4

База данных находок в долине реки Амга



Заключение

Таким образом, получены новые данные о мамонтовой фауне бассейна реки Амга. Создан авторский сайт с указанием мест находок <https://amgamap.ru/>. Определены: шерстистый мамонт, носорог, ленская лошадь, степной бизон, северный олень, благородный олень. Высокий размах изменчивости лошадей — это известный в палеонтологии феномен, связанный с адаптацией к разным экологическим нишам и климатическим колебаниям. Метатарс степного бизона показывает необычное сочетание признаков и несколько крупнее бизонов своего времени на территории Центральной Якутии. Это может быть связано с индивидуальной изменчивостью, особенностями местной популяции или даже хронологическим возрастом находки (бизоны в разные периоды плейстоцена могли отличаться размерами). На основе полевых данных сделана база данных в программе QGIS. Впервые сделана карта-схема находок на берегу реки Амга (Амгинский и Татгинский улусы). По итогам опроса на территории наслегов Эмиссы и Алтанцы не было найдено останков.

В будущем я планирую продолжить полевые исследования в других наслегеях Амгинского улуса, чтобы расширить карту ареала мамонтовой фауны, а также районы бассейна реки Амга (Татгинский, Чурапчинский).

Интересно было бы провести радиоуглеродный анализ одной из находок, чтобы точно определить её возраст. Понимаю, что это очень сложно, но как цель это было бы очень впечатляющим продолжением для моей исследовательской работы.

Литература

1. Боескоров Г.Г., Белолобский И.Н. Сергеев А.И. 2016 Новые данные о млекопитающих мамонтовой фауны в бассейне Средней Лены /
2. Отечественная геология, № 6 / 2016
3. Вангенгейм Э.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфии
4. антропогенных отложений севера восточной Сибири / Э.А. Вангенгейм. – Москва: Изд-во академии наук СССР, 1961. – 183 с.
5. Громова В.И. Определитель по костям скелета
6. Лазарев П.А. Млекопитающие антропогена Якутии / П.А. Лазарев, Г.Г.
7. Боескоров, А.И. Томская, Н.В. Гарутт, Е.М. Васильев, А.К. Каспаров, Г.Н. Родионов. – Якутск, 1998. – 167 с.
8. Русанов, Б. С. Ископаемые бизоны Якутии / Б. С. Русанов. - Якутск : Якутское кн. изд-во, 1975. -145 с.
9. Шер А.В. Млекопитающие и стратиграфия плейстоцена крайнего северо- востока СССР с Северной Америки / А.В. Шер. – Москва: Наука, 1971. – С. 310.
10. Предварительные исследования скелетных остатков особи семейства Felidae из местонахождения "Гора Короленко", р. Амга, Якутия / В. В. Плотников, И. С. Павлов, А. И. Климовский, Е. Н. Мащенко // Наука и образование. – 2016. – № 3(83). – С. 21-27
11. Driesch A. von den. A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites // Bulletin Peabody museum of archaeology and ethnology, 1: 1–137.
12. Основы геоинформатики: практикум в QGIS. Андрей Энтин, Тимофей
13. Самсонов, Андрей Карпачевский. <https://aentin.github.io/qgis-course/>