

**Николай Мартынович  
Николай Оводов**

**Позднечетвертичная история  
авифауны юга Приенисейской  
Сибири**

**Птицы из пещеры Еленева**

**LAP LAMBERT Academic Publishing**

## **Impressum / Выходные данные**

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen unterliegen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz bzw. sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Die Wiedergabe von Marken, Produktnamen, Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen u.s.w. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Библиографическая информация, изданная Немецкой Национальной Библиотекой. Немецкая Национальная Библиотека включает данную публикацию в Немецкий Книжный Каталог; с подробными библиографическими данными можно ознакомиться в Интернете по адресу <http://dnb.d-nb.de>.

Любые названия марок и брендов, упомянутые в этой книге, принадлежат торговой марке, бренду или запатентованы и являются брендами соответствующих правообладателей. Использование названий брендов, названий товаров, торговых марок, описаний товаров, общих имён, и т.д. даже без точного упоминания в этой работе не является основанием того, что данные названия можно считать незарегистрированными под каким-либо брендом и не защищены законом о брендах и их можно использовать всем без ограничений.

Coverbild / Изображение на обложке предоставлено: [www.ingimage.com](http://www.ingimage.com)

Verlag / Издатель:

LAP LAMBERT Academic Publishing

ist ein Imprint der / является торговой маркой

OmniScriptum GmbH & Co. KG

Heinrich-Böcking-Str. 6-8, 66121 Saarbrücken, Deutschland / Германия

Email / электронная почта: [info@lap-publishing.com](mailto:info@lap-publishing.com)

Herstellung: siehe letzte Seite /

Напечатано: см. последнюю страницу

**ISBN: 978-3-659-53984-8**

Copyright / АВТОРСКОЕ ПРАВО © 2014 OmniScriptum GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten. / Все права защищены. Saarbrücken 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
История субфоссильных и фоссильных птиц на Среднем Енисее.....	5
Типы карстовых полостей, особенности тафономии.....	8
Плейстоцен. Левый берег Енисея у Красноярка.....	20
Голоцен. Левый берег Енисея у Красноярка. Бирюсинский и Караулинский район.....	25
Голоцен. Правый берег Енисея у Красноярка. Столбовский, Торгашинский карстовые районы.....	36
Птицы пещеры Еленева. Плейстоцен.....	45
Птицы пещеры Еленева. Голоцен.....	55
Авифаунистический анализ.....	68
Палеоэкологический анализ.....	84
Заключение.....	92
ЛИТЕРАТУРА.....	95



## ВВЕДЕНИЕ

Традиция изучения ископаемых птиц Сибири была заложена известным российским орнитологом, ученым-энциклопедистом, директором Красноярского краеведческого музея Аркадием Яковлевичем Тугариновым, который опубликовал в начале прошлого века несколько работ по плейстоценовой авифауне Сибири, Крыма, а также плиоценовым птицам Монголии [Аркадию Яковлевичу Тугаринову посвящается..., 2011].

А.Я.Тугариновым совместно с С.А.Бутурлиным в 1911 была опубликована многостраничная сводка «Птицы Приенисейской губернии», основными материалами для которой послужили многочисленные коллекционные сборы Тугаринова, проведенные от истоков до устья этой великой сибирской реки.

Енисей – признанная важнейшая зоогеографическая граница на территории Северной Азии и она разделяет Европейско-Сибирскую, или Европейско-Обскую, и Восточно-Сибирскую, или Ангарскую, подобласти Палеарктики. Это своеобразие отражает геологическую, третичную историю региона и впервые детально была проанализировано российскими орнитологами. П.П.Сушкин проанализировал население птиц пред-енисейской и за-енисейской Сибири [Сушкин, 1914, 1925], А.Я.Тугаринов включил данные по лесо-тундровой и тундровой зонам и разделил Приенисейскую Сибирь на отдельные зоогеографические участки [Тугаринов, 1925]. С зоогеографических позиций Енисей – вытянутая в меридиональном направлении территория контакта и взаимодействия нескольких типов фаун и этим объясняется существующая здесь область повышенного биоразнообразия [Рогачева, Сыроечковский, 2000], а примыкающая с юга территория гористой Тувы орнитологами считается очагом видообразования [Баранов, 2007]. Возникнувшая, скорее всего, в третичное время Енисейская граница даже с окончанием четвертичного оледенения и исчезновением физических границ продолжает существовать, поскольку на специфических ландшафтах Восточно-Сибирского плоскогорья и низменной заболоченной Западной Сибири, сформировались характерные, не смешивающиеся комплексы фаун [Рогачева, Сыроечковский, 2000].

В настоящее время известны комплексы, как на правом, так и на левом берегу Енисея, главным образом, карстовых местонахождений, в ходе обследования которых были собраны более 30 тысяч костей птиц позднелепистоцен - голоценового возраста. Суммарный систематический список объединяет 125

видов, что составляет 60% птиц современной фауны, характерной для юга Красноярского края.

Основные, имеющиеся в распоряжении авторов, материалы были получены в ходе спелеологического обследования карстовых полостей красноярскими спелеологами в 60-е годы прошлого века, а также археологических раскопок пещер и стоянок открытого типа под Красноярском, проводившимися в 90-е годы прошлого столетия.

Основная часть работы по организации и проведению раскопок, сбору палеонтологических материалов, инициированию и всесторонней поддержке комплексного изучения карстовых полостей выполнена Н.Д.Оводовым, который также положил начало сравнительной коллекции скелетов птиц в Сибири и систематическому ее пополнению. В дальнейшем это остеологическое собрание было передано в Красноярский краеведческий музей [Горелова, Бондаренко, Мартынович, 2008]. Все фоссильные и субфоссильные кости птиц были определены Н.В.Мартыновичем при помощи этой коллекции, диагнозы уточнены на сравнительной коллекции скелетов птиц Палеонтологического института РАН. Эти материалы легли в основу защищенной в 2004 году кандидатской диссертации «Позднечетвертичные птицы из пещерных местонахождений Южной Сибири (Алтае – Саянская горная страна)» [Мартынович, 2004].

Основные материалы (около 98% всех субфоссильных и фоссильных костей) по обсуждаемой проблематике дали раскопки пещеры Еленева под Красноярском, в которых активное участие принимали оба автора. Богатые коллекции из этого местонахождения не только явились основой обширного систематического списка, но и, благодаря численному обилию, послужили основой для построения трендов, иллюстрирующих динамику численности птиц от финала плейстоцена в этой части Приенисейской Сибири. Материалы из остальных местонахождений в большей степени носят дополнительный характер, наиболее выразительными среди них являются пещеры Тоннельная, Тугаринова, Совиный навес, Роевская. В настоящее время нет представительных коллекций по плейстоценовым птицам правого берега Енисея, несмотря на то, что голоценовых птиц здесь достаточно часто находят в многочисленных карстовых полостях [Оводов, Мартынович, Михеев, 2001].

В настоящий обзор включены фактические данные, полученные до конца XX века.

## ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ СУБФОССИЛЬНЫХ И ФОССИЛЬНЫХ ПТИЦ НА СРЕДНЕМ ЕНИСЕЕ

Изучение ископаемых птиц в пещерах Сибири имеет давнюю историю, которая восходит к эпохе знаменитых академических экспедиций 1733-1743 годов с участием ученых-энциклопедистов такого масштаба, как П.С. Паллас, И.Г. Гмелин, С.П. Крашенинников, и начинается она на берегах Енисея. Здесь Ф.И. Страленберг, член экспедиции Д.Г. Мессершмидта (1720 –1726 гг.), произвел впервые на территории Сибири научные наблюдения и описания в пещерах на берегу Енисея близ Красноярска, отметив при этом в одной из них «труп птиц вроде сойки» [Stralenberg, 1730]. Это, пожалуй, первое сообщение о находке птиц в пещерах Сибири.

Возможно, это событие можно считать знаковым и, таким образом, изучение позднечетвертичных птиц Средней Сибири с самого начала оказалось связанным с исследованиями пещерных памятников, которые издавна вызывали интерес как самостоятельные природные объекты.

Планомерные палеорнитологические исследования в Приенисейской Сибири были начаты А.Я. Тугариновым, который для трех местонахождений Средней Сибири (Афонтова гора II, Афонтова гора III, пещера Пещерного лога) указал 15 видов позднечетвертичных птиц [Тугаринов, 1932].

Палеонтологические исследования широкого плана, предпринятые в 30-х и 40-х годах В.И. Громовым, по сути дела, почти не коснулись пещер [Ауэрбах, Громов, 1935; Громов, 1948]. В известной монографии 1948 года В.И. Громов наряду с остатками млекопитающих на открытых стоянках указывает и птиц. Причем последние оказались закономерно редки. Наряду с указанными А.Я.Тугариновым памятниками приводятся два новых местонахождения – Переселенческий Пункт, где были найдены кости белой куропатки, а также Бугач (или Кача I), где были отмечены гуменник (*Anser fabalis*), белая (*Lagopus lagopus*) и тундрная куропатки (*L. mutus*).

Первые шаги в изучении палеонтологии пещер правобережья Енисея в окрестностях Красноярска связаны с именем директора местного краеведческого музея П.С.Проскуракова, который совершая летом 1892 года геоботанические экскурсии по северному склону Торгашинского хребта, обращенного к долине Енисея, наткнулся на небольшую пещеру. Раскопки ее дали впоследствии утраченную большую коллекцию плейстоценовых костей крупных млекопитающих.

В августе 1914 года новый директор Красноярского краеведческого музея А.Я.Тугаринов отправился в Манский район, где целью его исследований были пещеры окрестностей поселка Степной Баджей. Результатом обследования шести относительно легкодоступных пещер оказались находки костей крупных лесных млекопитающих.

В 1925 году, члены археологического кружка имени И.Т.Савенкова вели под руководством Н.К.Ауэрбаха близ города активные поиски и разведочные раскопки пещер в устьях притоков Енисея, — речек Бирюса, под Такмаком в заповеднике «Столбы» и у реки Караульная.

Караулинский карстовый район, изобилующий пещерами, весьма интересный с палеофаунистической точки зрения, расположен на левом берегу Енисея в 17 - 22 км выше города Красноярска. Рельеф участка низкогорный, склоны покрыты светлой смешанной тайгой с реликтовыми фрагментами островных степей. В 1886-88 годах раскопки в гротах близ устья р.Караульной проводил А.С. Еленев (1890). В 1920-х годах оживленный интерес к Караульным пещерам проявили сотрудники красноярского краеведческого музея, в первую очередь в лице его директора А.Я.Тугаринова. Выше устья Караульной в одном из боковых логов он с помощниками произвел начальные раскопки небольшой полости, носящей теперь имя Тугаринова. Результатом этой работы оказался не только рукописный отчет и коллекция археологических предметов, но и краткие публикации найденных ископаемых остатков позвоночных [Тугаринов, 1932; Obolensky, 1926]. Позднее, в послевоенное время исследование енисейских левобережных пещер предпринял Э.Р.Рыгдылон, частично раскопав пещеры Карман-1 и Ворота [Рыгдылон, 1952].

Впоследствии интерес красноярцев к фаунистическому изучению пещер Енисея в окрестностях Красноярска угас на несколько десятилетий.

Начиная примерно с конца 50-х, по всей Сибири стихийно возникло и приняло грандиозные формы любительское исследование пещер, осуществляемое молодыми людьми, объединившимся позднее в секции и клубы спелеологов.

В Красноярске такие исследования начали бурно развиваться участниками спелеоклуба под руководством И.П.Ефремова и охватили несколько, примыкающих к городу, карстовых участков.

В контакте со спелеологами Красноярска, Иркутска, Горно-Алтайска, Новосибирска, Томска, Новокузнецка Н.Д. Оводову удалось собрать значительное количество субфоссильных и фоссильных костей в более чем 60 пещерах Сибири, в том числе и Восточных Саян. Подавляющее большинство



костного материала было собрано с поверхности грунта и по степени сохранности костного вещества может быть датировано голоценом.

В 80-е годы зоологи А.М. Хританков и В.В.Кожечкин, занимаясь изучением карстовых полостей заповедника "Столбы", собрали выразительный остеологический материал, который был собран с поверхности пещерных отложений.

В 1977 году Н.Д.Оводов, прежде проводивший сборы остатков позвоночных и кольцевание летучих мышей в двух пещерах Караулинского района, заложил небольшой шурф в устье карстовой полости, расположенной в скальном массиве Караульного Быка, который находится в 500 метров выше по течению Енисея от устья реки Караульной. Результаты этой работы показали перспективность раскопок этой пещеры, которая позднее получила название "Пещера Еленева". Планомерное исследование рыхлых отложений этого уникального палеогеографического памятника, начатое в 1987 г. сотрудниками Красноярского краеведческого музея под руководством археолога Н.П.Макарова, было закончено в 1999 году. Привлечение к этим раскопкам разнообразных специалистов естественнонаучных дисциплин, а также отечественных и зарубежных лабораторий радиоуглеродного датирования позволило получить полноценную информацию по позднечетвертичной, переходной от финала неоплейстоцена к голоценоу, природной обстановке, растительному и животному миру региона.

В 1985 году были опубликованы определения мезолитических птиц многослойной стоянки Казачка на правом притоке Енисея – реке Кан из раскопок конца 70-х годов прошлого века. На небольшой коллекции в несколько десятков костей были определены гоголь (*Bucephala clangula*), глухарь (*Tetrao urogallus*), тетерев (*T.tetrix*) [Маслов, Антипина, 1985].

Для палеолитической стоянки Таштык 1, открытой на территории современного Красноярска, определены несколько костей белых куропаток (Абрамова, 1991).

Такова краткая история открытия и палеофаунистического изучения за 80-летний отрезок времени спелеологических объектов под Красноярском, обследование которых дало представительный палеофаунистический материал по млекопитающим и птицам.

## ТИПЫ КАРСТОВЫХ ПОЛОСТЕЙ, ОСОБЕННОСТИ ТАФНОМИИ

Предварить обзор местонахождений и материалов целесообразно с краткой характеристики карстовых полостей, рассматриваемых с тафономических позиций, а также об основных подходах к тафономическому анализу остеологических коллекций с остатками птиц.

Карстовые полости, несомненно, более сложны в тафономическом отношении, чем местонахождения открытого типа, поскольку накопление костного материала может происходить из разных источников. Как правило, это - естественная гибель троглофилов и петрофильных видов, занос пернатыми и четвероногими хищниками, и, наконец, деятельность человека.

По составу пещерных тафоценозов с учетом экологических особенностей млекопитающих и хищных птиц (главным образом сов), была предложена типологическая схема строения карстовых полостей, способствующая правильному пониманию процесса накопления остатков животных. Всего выделено пять основных типов карстовых пустот [рис 1, Оводов, 1973]:

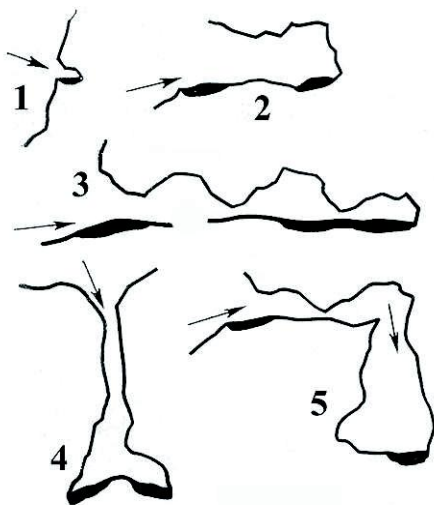


Рис 1. Основные типы карстовых полостей с выделенными участками накопления костей.

1) – небольшие по размеру скальные ниши и навесы (жизнедеятельность хищных млекопитающих и птиц, в меньшей степени древнего человека); 2) скальные навесы и гроты, полностью открытые дневному свету и относительно

легко доступные для человека и четвероногих хищников. В культурных слоях в основном таких памятников нередки «кухонные отбросы» древних насельников. Часто предвходовые части таких полостей (карнизы, полочки) являются удобными присадами хищных птиц, сбрасывающих погадки; 3) достаточно сложные карстовые субгоризонтальными конструкции галерейного типа. Типы 4 и 5 – классические пещеры-ловушки – главным образом накопители костей крупных, в основном, хищных млекопитающих – рысей, медведей, лис и т.д. Находки костей птиц в полостях этих типов нерегулярны и случайны

Наибольшее количество костей птиц происходит именно из карстовых полостей двух типов – «филиновых ниш» и легкодоступных гротов, козырьки над входом которых, или привходовые части свода служили местом присад хищных птиц (1 и 2). С тафономических позиций основные материалы – продукт пищевой деятельности хищных птиц, сов и соколов, естественная гибель троглофилов и петрофилов. В меньшей степени – добыча древних насельников (например, культурные слои пещеры Еленева), хищных млекопитающих и случайный занос.

Материалы из «филиновых ниш» представляют большую ценность для палеоэкологических исследований, которая определяется: 1) простотой поиска и раскопок «филиновых ниш»; 2) высокой концентрацией костного материала в рыхлом заполнителе полости; 3) хорошей сохранностью костей, обеспечивающей надежное определение; 4) высоким соответствием тафоноза состоянию фауны в каждый период времени; 5) многолетним гнездованием филинов в постоянных местах, что позволяет отследить детальные изменения палеофауны и соответственно палеоландшафта и, наконец, 6) обилием костей, что повышает достоверность статистических показателей и соответствующих гипотез.

Обстоятельное тафономическое исследование, так и называемое «Owls, caves, fossils», было проведено Петром Эндрюсом, который собрал и проанализировал обширный субфоссильный и фоссильный материал из пещер в основном по мелким грызунам из погадок в нескольких местонахождениях Англии [Andrews, 1990]. Нами аналогичные материалы для полноценного фаунистического, палеоэкологического анализа были получены на Северо-Западном Алтае [Оводов, Мартынович, Надаховский, 1998].

Широко известны несколько подходов для выяснения источников накопления костей в тафоценозах, основанных на анализе относительного количества частей скелета – методы Морер-Шевере, Эриксона, а также комплексный подход польских исследователей Бохеньского и Томек. Первый основан на изучении многочисленных материалов из пещерного местонахождения Abomes de la Fage (Франция). Морер-Шевере отметила для вымершей плейстоценовой куропатки (*Perdix palaeoperdix*) избыток элементов дистальных частей скелета, то есть карпометакарпуса и тарсометатарсуса [Morlet-Chauviré, 1983]. Подобная картина, обнаруженная также для белых куропаток местонахождений мадлена из гротов Бельгии и Венгрии, оказалась очень близка к тому, что обнаружил Яноши для птиц среднего размера, происходящих из филиновых ниш.

Второй метод, опубликованный Эриксоном, опирается на подсчет шести костей – плечевой, локтевой, карпометакарпуса для крыла и бедренной, большеберцовой и тарсометатарсуса для лапы. Он призван отличить естественные накопления костей птиц от антропогенных, связанных с охотой и потреблением. основополагающий принцип таков: если кости крыльев преобладают, в основе совокупности - естественное разложение. Напротив, если количество костей крыльев значительно уступает, совокупность определена антропогенной деятельностью, связанной с потреблением (охота, забой и избирательная транспортировка) и, в меньшей степени, естественным разложением [Ericson, 1987].

Существуют также подходы, анализирующие сегментированность костей, они опираются на относительное количество отмеченной в выборке сегментов конкретной кости. Базовый постулат следующий: если никакая систематическая ошибка не выделяет образец в выборке, различные сегменты должны быть представлены в одинаковых пропорциях.

Бошьюю серию работ по данной проблематике опубликовал в 2000-х Збигнев Бохеньский с соавторами, в которых была предложена методика количественного анализа костных остатков птиц из различных местонахождений, а также введен анализ характера микроповреждений этих остатков в различных по генезису тафоценозах с целью выявления источников накопления. Следующие критерии были предложены для оценки накопления костей птиц [Bocheński et al, 1993]:

*Картина фрагментации:*

1. Анализ остатков черепов, нижних челюстей, грудины, таза
2. Анализ соотношения длинных костей с учетом сохранности.
3. Минимальное число особей, которое вычислялось по каждому элементу. Причем фауна в целом принималась как один вид.
4. Соотношение элементов крыла и ноги. Элементы крыла – это плечевая, локтевая, карпометакарпус. Элементы ноги – бедренная, тибиотарсус.
5. Соотношение проксимальных и дистальных элементов.  
Проксимальные – лопатка, коракоид, плечевая, бедренная, тибиотарсус.  
Дистальные - локтевая, радиус, карпометакарпус и тарсометатарсус.
6. Соотношение опорных («соге») элементов к частям конечностей.  
Опорные элементы – это грудина, таз, лопатка, коракоид; элементы конечностей – плечевая, локтевая, лучевая, карпометакарпус, бедренная.

*Нарушения поверхности костей:*

7. Поверхность кости исследовалась при помощи обычного микроскопа при большом увеличении. Были предложены следующие категории нарушений поверхности:
8. Поверхность костей (сочленовные поверхности и тело кости): неразрушены; «округлены» под воздействием пищеварения: полости и углубления с закругленными краями. Внешне это выглядит как оплавленный теплом кусочек пластмассы; «острые» (под воздействием жестких погодных условий): мелкие полости и углубления с острыми краями. Признаки эти уточняются при помощи оптического или электронного микроскопа.
9. Сломы: «острые» (старые сломы измененные воздействием погодных условий); «округленные» (измененные в ходе воздействия пищеварительных соков), часто с утонченными краями.

*Контекстный критерий:*

10. Пространственное сочетание следов, оставленных хищными птицами, со следами производства камня и кости с учетом концентрации костей промысловых животных и других остатков фауны, часто используются, чтобы выявить изначально антропогенные следы от следов, не связанных с деятельностью человека.

11. В противоположность этому совокупность костей птиц с мелкими млекопитающими до размера зайцев в целом интерпретируется как результат потребления этих животных хищными птицами.

Бохеньский с исследователями постулируют, что относительная встречаемость некоторых порций костей может информировать о вероятном источнике накопления. Действительно, для костного материала, происходящего из погадок разных хищных птиц (обыкновенной неясыти, филина, ушастой совы, орла-могильника, кречета), был отмечен эмпирический факт, что суставная дистальная часть тарсометатарсуса и скапулярный, проксимальный, отдел коракоида систематически отсутствуют. Этот признак, обнаруженный в серии фоссилий, мог бы указать на то, что накопление происходит за счет погадок хищников.

Несмотря на это все вышеупомянутые подходы не претендуют на абсолютную достоверность, и анализ особенностей тафономии конкретного местонахождения должен проводиться с опорой на все известные методы и наблюдения.

Попытаемся при помощи этих методов охарактеризовать енисейские материалы по птицам, и оценить корреляцию источников накопления костей с количественными характеристиками совокупностей костных остатков.

Для этого были отобраны и посчитаны костные остатки от птиц среднего размера из трех местонахождений – пещеры Тонельная (белые куропатки), Совиный навес (тетерев) и археологические слои (неолит) пещеры Еленева (тетерев). Причем материал из двух первых связан с пищевой активностью пернатых хищников, а в пещере Еленева может присутствовать продукт деятельности древних насельников. В основном учитывалась фрагментация и процентное соотношение длинных костей.

### **Филиновые ниши в долине Енисея. «Совиный навес»**

Филинова ниша «Совиный навес» была найдена П.В. Мандрыкой в 1991 году во время осмотра левого берега Енисея близ Красноярска. Авторы вскрыли послонно более 1 кв. метра площади отложений полости (практически вся поверхность пола этой небольшой ниши), содержащих обильный костный материал из разложившихся погадок и принесенных филином трофеев. Очевидно, эта ниша долгое время служила гнездовой камерой совам, вероятный нижний предел накоплений субфоссильных остатков – средний голоцен.

Грунт из этой полости извлекался послойно условными горизонтами по 10-15 см с промывкой на мелкоячеистом сите, дальнейшей просушкой и последующей камеральной обработкой костного материала. Подавляющее большинство костей и зубов принадлежало водяной полевке (*Arvicola terrestris*), из млекопитающих были определены остатки молодых зайцев, крота, хомяка, белки, буроzubок и мелких полевок. Далее, в главе, посвященной местонахождениям левого берега Енисея приведен список найденных в «Совином навесе» птиц.

Табл. 1. Фрагментация длинных костей тетерева из «Совиного навеса»

Кости (общее число фрагментов )	целая кость %	проксимальная часть %	дистальная часть%	тело кости	элемент MNI (N)	Всего MNI (%)
Лопатка (n = 140)	1	96	1	2	72	39
Коракоид (n = 389)	14	53	31	2	137	75
Плечевая (n = 477)	10	52	36	3	154	84
Локтевая (n = 293)	13	47	39	1	94	51
Лучевая (n = 132)	8	47	43	3	43	23
Карпометакарпус (n =208)	30	44	25	0	82	45
Бедренная (n = 537)	5	49	46	0	152	83
Большеберцовая (n = 554)	3	40	56	1	170	93
Тарзометатарсус (n =425)	30	15	52	3	183	100

Элементы крыла представлены 978 фрагментами, что составляет 39% от суммы костей крыла и лапы. Характерно преобладание костей задней конечности.

Проксимальные элементы скелета составили 66% от суммы дистальных и проксимальных частей. Отмечен низкий процент целых костей, исключение составляют дистальные сегменты конечностей – карпометакарпус и тарсометатарсус. Не отмечена нехватка дистальных частей тарзометатарсусов и проксимальных частей коракоидов.

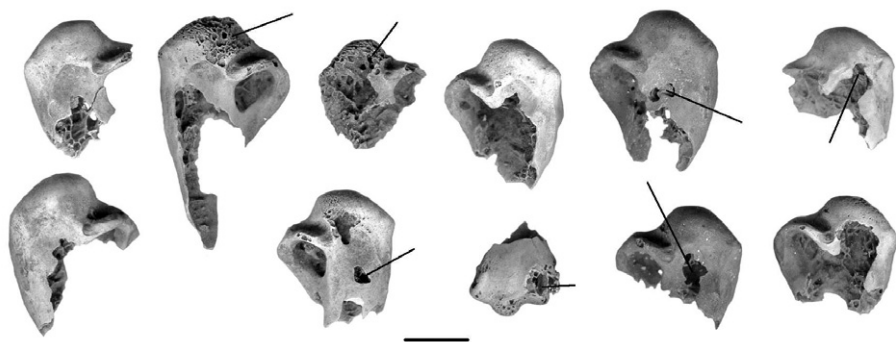


Рис.2. Фрагменты плечевых костей тетерева из погачочного материала филинов в Совином навесе (слой 1). Показаны проколы от когтей и клюва, «губчатое» костное вещество - результат работы пищеварительных кислот.

### **Пещера Тоннельная в долине Енисея. Филин или крупные сокола?**

Пещера Тоннельная – хорошо известный красноярцам спелеологический объект, расположенный по левому берегу р.Бирюсы недалеко от впадения ее в Енисей (в настоящее время – Красноярское водохранилище). Как перспективное палеонтологическое местонахождение плейстоценового возраста была открыта Н.Д.Оводовым. Датирование, авифауна этого местонахождения приведены ниже. Подавляющее большинство костей птиц из этого горизонта принадлежит белым куропаткам. Хорошая сохранность материала (большое количество целых костей), преобладание в тафоценозе птиц породило предположение о том, что главным источником накопления могла быть охотничья деятельность, например, кречетов (*Falco rusticolis*), а не филинов.

Хотя кречеты не гнездятся в пещерах, остатки их пищи могут попадать во входные части карстовых полостей и аккумулироваться здесь [например, Bengston, 1971; Langvatn, 1977; Huhtala et al., 1996].

Известно, что кречет питаются в основном птицами. Этот вид менее специализирован, чем сапсан, поэтому нередко берет добычу с земли. Этим объясняется, что в рационе кречета большую долю могут занимать млекопитающие [Дементьев, 1951]. Также убедительно прослежена трофическая связь кречета с белыми куропатками. За исключением участков близ побережий они доминируют в питании этого сокола. Скорее всего, кочевки кречетов зависят от сезонных перемещений белых куропаток [Дементьев, 1951; Huhtala et al. 1996].



Кормовые остатки (поеди) кречета – характерные соколиные. В большинстве случаев это крылья с частями плечевого пояса. При обилии добычи сохраняется почти полный скелет с остатками мускулатуры. Крупные кости, как правило, разорваны в сочленениях, грудина и коракоиды могут быть раздроблены и частично съедены, что подтверждает силу кречета.

Существует аргументированное предположение, что с активностью плейстоценовых кречетов связано накопление костей птиц (в основном это белые куропатки, водоплавающие и околородные птицы) в отложениях пещеры Медвежья на Северном Урале [Потапова, 1990].



Рис. 3. Практически полные локтевые кости плейстоценовых белых куропаток из Тоннельной пещеры. Показаны нарушения кости в месте приращения связок.

Табл. 2. Фрагментация длинных костей (белые куропатки – 98% выборки) из пещеры Тоннельная

Кости (общее число фрагментов)	целая кость %	проксимальная часть %	дистальная часть %	тело кости %	элемент MNI (N)	Всего MNI (%)
Лопатка (n = 200)	0	96	4	0	120	4
Коракоид (n = 433)	11	69	20	0	191	7
Плечевая (n = 539)	17	37	44	1	180	6
Локтевая (n = 1743)	34	30	35	0,5	630	22
Лучевая (n = 594)	47	22	31	0	244	8

Карпометакарпус (n =5853)	96	2	2	0	2912	100
Бедренная (n = 1296)	3	39	58	0	413	14
Большеберцовая (n = 2334)	0	31	68	1	811	28
Тарсометатарсус (n =3517)	88	5	7	0	1721	59

Элементы крыла представлены 8235 фрагментами, что составляет 53% от суммы костей крыла и лапы. Дистальные элементы скелета преобладают и составили 71% от суммы дистальных и проксимальных частей. Опорные элементы составили всего 6% от суммы опорных частей и элементов конечностей. Не отмечено значительной разницы между числом проксимальной и дистальной частей тарсометатарсусов.

### **Археологические горизонты пещеры Еленева**

Пещера Еленева на Енисее под Красноярском – одно из основных местонахождений позднечетвертичной авифауны юга Средней Сибири. Были проанализированы 1673 костных фрагмента промысловых птиц (тетерев) из неолитических горизонтов X, XI и XII. Эти горизонты оказались насыщенными колотыми костями косуль, бурых медведей, зайцев. В 10 горизонте были зафиксированы несколько очажных пятен, большое количество артефактов, представленными наконечниками из камня, изделиями из кости и т.д. [Макаров, Мартынович, Оводов, 2009]. Предпринята попытка анализа совокупности костей с целью получить ответ на вопрос: человек или хищные птицы? Внимание уделялось не только видовому составу, процентному соотношению частей скелетов птиц, но и характеру повреждений костей, наличию погрызов, оставленных четвероногими хищниками, проколов от когтей хищных птиц, особенностям микроструктуры поверхности, внешнему виду краев сломанных длинных костей птиц и т.п.

Табл.3 . Фрагментация длинных костей тетерева из неолитических горизонтов пещеры Еленева

длинные кости (общее число фрагментов)	целая кость %	прокси -мальная часть %	дистальная часть	тело кости «диафиз»	элемент MNI (N)	Всего MNI (%)
Лопатка (n = 9)	0	93	7	0	9	6
Коракоид (n = 33 )	9	36	55	0	14	9
Плечевая (n = 43 )	0	49	42	9	13	9
Локтевая (n = 60)	0	43	48	9	18	11
Лучевая (n = 23)	13	30	57	0	10	6
Карпометакарпус (n = 44)	66	16	14	4	24	15
Phalanx 1 d. majoris (n=49)	92	2	6	0	26	17
Бедренная (n = 109)	0	37	63	0	39	25
Большеберцовая (n = 278)	0	60	40	0	86	55
Тарзометатарсус (n =301)	71	15	14	0	144	92

Элементы крыла представлены 147 фрагментами, что составляет 18 % от суммы костей крыла и лапы (N = 835). Проксимальные элементы скелета составили 53% от суммы (N=906) дистальных и проксимальных частей. Опорные элементы составили 9 % от суммы (N = 942) опорных частей и элементов конечностей. Основным элементом, по которому было определено максимальное количество экземпляров – квадратная кость, соединяющая нижнюю челюсть с осевым черепом.

Было обнаружено всего два обожженных фрагмента. В целом внешний вид костных остатков тетерева из неолитических слоев пещеры Еленева очень похож на фрагменты, отмеченные в Совином навесе. Отмечен незначительный процент целых костей, за исключением дистальных отделов конечностей. Также в выборке обнаружены дистальные фрагменты бедренных костей и проксимальные части локтевых с характерными проколами, оставляемыми когтями и ключами хищных птиц [например, Larolandie, 2002].

## Обсуждение

### 1. Относительное обилие элементов скелета птиц.

Картина, обнаруженная в материалах Совиного навеса, пещер Тоннельной и Еленева оказалась сходной с результатами, полученными при изучении погадок и поедей филина и кречета: высокий процент плечевых костей, несколько меньше доля сегментов задних конечностей. Особняком стоит Тоннельная –

резко преобладают дистальные элементы крыла – карпометатаркапус и первая фаланга большого пальца крыла. Среди костных фрагментов тетеревов из неолитических слоев Еленевой – большую часть составили элементы черепа и нижней челюсти. Этот процент получился высоким за счет квадратных костей. Есть данные, что в коллекциях, связанных с трофической активностью хищных птиц, элементы черепа, как правило, или сильно разрушены, или отсутствуют [например, Bocheński & Nekrasov 2001].

## *2. Сравнение значений суммарного MNI, вычисленного в процентах отдельно для каждого элемента скелета*

Наивысшее значение для MNI (минимальное количество экземпляров) получено в Совином навесе для тарсометатарсуса, в Тоннельной – карпометатаркапуса, в Еленевой – квадратных костей. Таким образом, подтверждается гипотеза о сходстве тафономического рисунка костей птиц, оставленных филинами и человеком с одной стороны [Bocheński et al, 1993], с другой – из этого ряда выпадает Тоннельная.

## *3. Сохранность разных элементов скелета, доля целых костей*

Закономерно большой процент целых костей составили первые фаланги большого пальца кисти, как мелкие и достаточно прочные. Процент целых костей напрямую зависит и от размера добычи. Например, в алтайском памятнике пещере Трех филинят процент целых костей одного из основных объектов охоты филина – коростеля оказалась значительно выше, чем тетерева в Совином навесе, возможно потому что коростелей филин может заглатывать целиком, не расчлняя [наши данные]. Таким образом, подтверждается прямая связь этого показателя с размером жертвы [Bocheński et al, 1999].

В целом сохранность элементов скелета в Тоннельной оказалась значительно выше, чем в Совином навесе и пещере Еленева, что подставило под сомнение участие филина как основного источника накопления костей куропадок в этом местонахождении. Показательные результаты получила французский исследователь В. Лароланди, сравнивавшая характер нарушений, оставленных на костях голубей филином и соколом – сапсаном. Основное отличие – меньшее количество разрушенных костей в кухонных отбросах сапсана, а общий характер сохранности костей и относительного обилия элементов скелета было очень сходен с таковым у беркута и орла-могильника [Laroulandie, 2002].

#### *4. Относительные пропорции элементов крыла и лапы, проксимальных дистальных элементов; осевых элементов и частей конечностей*

##### 4.1 Соотношение крыло – лапа

В Тоннельной и Совином навесе эти показатели оказались равны и в этом отношении сходны с результатами, полученными из погадок кречетов и филинов [Bocheński et al, 1993; 1998]. В Еленовой в значительной степени преобладали части задней конечностей. Таким образом, подтверждается тезис Эриксона – нет преобладания костей крыла, следовательно накопление не связано с естественной гибелью птиц.

##### 4.2. Соотношение проксимальных и дистальных элементов.

Проксимальные элементы среди костных фрагментов значительно преобладали или приближались к равному соотношению во всех анализируемых пещерах, за исключением Тоннельной пещеры, где преобладали фаланги большого пальца крыла и карпометакарпусы. Этот результат противоречит упомянутому выше предположению Морер-Шавире о принципиальной разнице по этому параметру между накоплениями, образованными пернатыми хищниками и человеком.

##### 4.3. Соотношение осевых элементов и элементов конечностей.

Среди материалов практически во всех памятниках элементы конечностей значительно преобладали над осевыми (грудина, таз, лопатка и коракоид). Известно, что доля осевых элементов в материалах из погадок ниже, чем в непроглатываемых пищевых остатках дневных хищников, что объясняется их размерами и прочностью. С другой стороны, осевые элементы скелета птиц значительно преобладают на археологических стоянках открытого типа [например, Мартынович, 2013 а, б].

## ПЛЕЙСТОЦЕН. ЛЕВЫЙ БЕРЕГ ЕНИСЕЯ У КРАСНОЯРСКА

Представительные датированные материалы сартанской эпохи обнаружены на левобережье Енисея у Красноярска.

Самые ранние находки птиц с долины Среднего Енисея под Красноярском связаны с известной палеолитической стоянкой Афонтова Гора [Громов, 1948]. Геологический возраст местонахождения, которое представляет собой сложный комплекс стоянок около – 22 - 24 тыс. лет. А.Я. Тугариновым среди немногочисленной, в сравнении с млекопитающими, коллекции костей птиц были определены гуменник (*Anser fabalis*), кречет (*Falco rusticolis*), белая (*Lagopus lagopus*) и тундряная (*Lagopus mutus*) куропатки, галка (*Corvus monedula*) и ворон (*Corvus corax*). [Тугаринов, 1932]. В 1991 в ходе ревизии необработанных сборов 1925 года с местонахождения Афонтова Гора –3 (Акимова, 1992), хранившихся в фондах Красноярского краеведческого музея, среди многочисленных мелких обломков костей мамонтов (*Mammuthus primigenius*), северных оленей (*Rangifer tarandus*) были отобраны и определены также белая куропатка – 128/9, ворон – 1 и Corvidae indet. – 1.

На открытой стоянке позднего палеолита Большая Слизнева, расположенной на правом берегу Енисея в 20 км выше Красноярска найдены единичные кости белых куропаток, а также 2 фрагмента скелета деревенской ласточки (*Hirundo rustica*) [Вдовин и др., 1992]. Также единичные находки белых куропаток найдены на палеолитической стоянке Лиственка, расположенной в 40 км выше по течению на правому берегу Енисея [Акимова и др., 1992].

Вероятно, близка по времени к вышеупомянутым, расположенная на левом берегу напротив стоянки Большая Слизнева палеолитическая стоянка Караульный Бык, раскопанная под руководством археолога Красноярского краевого краеведческого музея Н.П.Макарова. Здесь немногочисленные кости белых куропаток, чирка (*Anas crecca-querquedula*), фрагмент карпометакарпуса лебедя-кликун (*Cygnus cygnus*), и неполный тарзометатарсус врановой птицы (Corvidae gen indet) были найдены среди сотен костей донского зайца (*Lepus tanaiticus*) [Макаров, Ямских, 1995; Оводов, Мартынович, Орлова, 2003].

Среди материалов позднепалеолитической стоянки Каштанка 1 на левом берегу Красноярского водохранилища, 200 км южнее Красноярска, возраст - поздний сартан, 21800 ± 200 (ИГАН 1049) определены: *Anas penelope*, *A. querquedula*, *L. lagopus*, *C. coturnix*, *Gallinago sp.*, *Eremophila alpestris*, *Turus cf. ruficollis*, Corvidae indet, Passeriformes indet. [Мартынович, 1991]. К этому

местонахождению территориально и ситуационно примыкают единичные находки белых куропаток и уток, найденные на береговых отмелях левого берега Красноярского водохранилища.

Особняком стоит находка фрагмента большеберцовой кости дрофы (*Otis cf. tarda*), найденная не в инситу залегании, а на пляже в комплексе с костями среднелайстоценовых крупных млекопитающих (носорогов, бизонов, лошадей, а также мамонтов хозарского типа) [Хроностратиграфия..., 1990].

Следующий в возрастном ряду неоплейстоценовый памятник - пещера Тоннельная, возраст – поздний сартан, 13,5 тыс. лет. Здесь, в отличие от вышеупомянутых местонахождений, костные остатки птиц многочисленны (24370 единиц, из которых - почти 98% от белых куропаток) и визуально составляют основу тафоценоза. Помимо белой и тундряной куропатки, отмечены 44 вида, главным образом водоплавающих и околоводных птиц, ставших жертвами пернатых хищников. Многочисленные кости птиц соседствовали с костными остатками мелких (*Ochotona pusilla*, *O. hyperborea*, *Citellus sp.*, *Cricetullus sp.*) и крупных (*Ovis ammon*, *Capra sibirica*, *Alces alces*) млекопитающих, характерных для тундро-степных, горно-тундровых ландшафтов юга Приенисейской Сибири сартанской эпохи [Оводов, Кольцова, 1986; Оводов, Мартынович, 1999]. Наряду с этим наличие костных остатков лесных обитателей в неоплейстоценовых отложениях Тоннельной пещеры свидетельствуют о разнообразии палеоландшафтов, участков залесенности в долине Бирюсы, что подтверждено и палинологическими исследованиями [Оводов, Кольцова, 1986].

Авифауна из Тоннельной пещеры в настоящее время наиболее полно представляет население пернатых присаянской части Среднего Енисея в финале неоплейстоцена. Помимо белых куропаток и водоплавающих птиц отмечены таежные представители *Nucifraga cariocatactes*, *Loxia cf. curvirostra*. Несомненный фаунистический интерес вызывают находки здесь тундряного лебедя (*Cygnus bewickii*), балобана (*Falco cherrug*), камышницы (*Gallinula chloropus*). Пещера Тоннельная входит в комплекс так называемых Бирюсинских пещер, принадлежащих Бирюсинскому карстовому району (Рис.4), одной из которых является расположенная неподалеку пещера Недоступная, представляющая останец древней карстовой полости. Древность этой пещеры подтверждает и выполненная Л.А.Орловой радиоуглеродная датировка в  $35080 \pm 1675$  лет СОАН-2487 лет, полученная по костям сибирского козерога *Capra sibirica*, найденным в 20-см толще отложений

[Оводов, Мартынович, 1999]. Остатки птиц плейстоценовой сохранности получены главным образом с поверхности отложений пещеры.

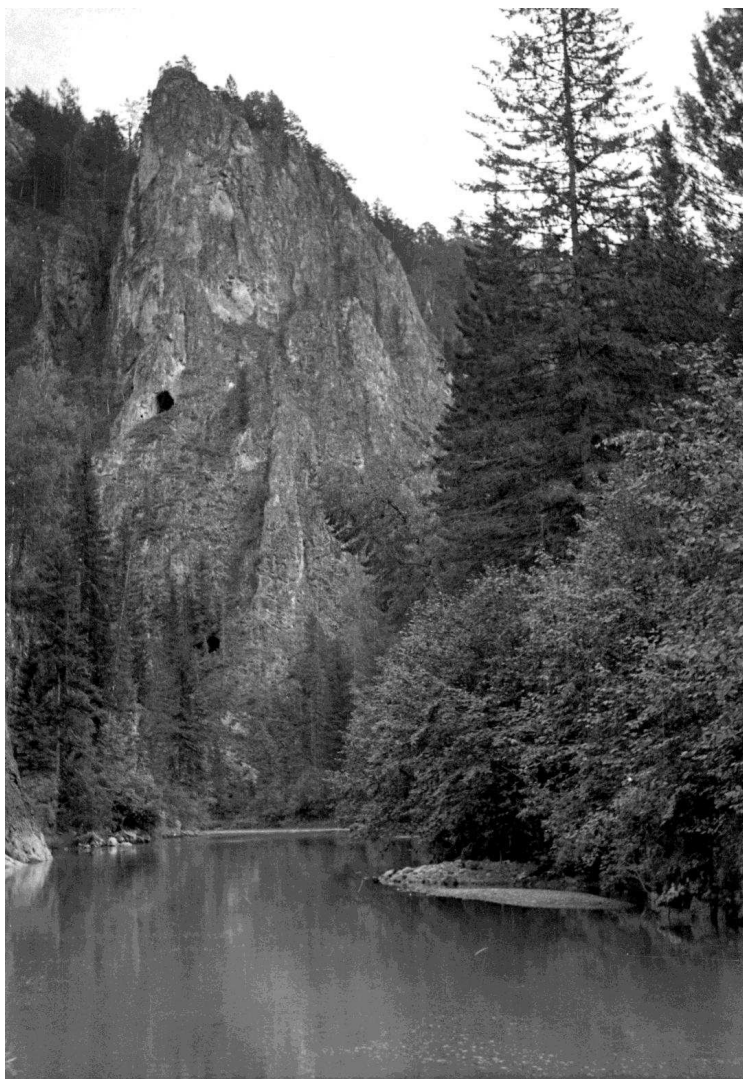


Рис. 4 Бирюсинские пещеры до затопления Красноярской ГЭС. Фотография сделана в июле 1957 года во время экспедиции Красноярского краеведческого музея (фонд КККМ).



Табл. 4. Остатки птиц и из голоценовых и плейстоценовых отложений пещер Тоннельная и Недоступная Бирюсинского района под Красноярском.

Таксон/кол-во особей	Тоннельная (голоцен)	Тоннельная (плейстоцен)	Недоступная (плейстоцен)
<i>Podiceps griseigena</i>	-	1	-
<i>Cygnus bewickii</i>	-	1	-
<i>Anser sp.</i>	-	1	-
<i>Anas acuta</i>	-	1	-
<i>Anas cf. querquedula</i>	-	3	1
<i>Anas clypeata</i>	-	1	1
<i>Melanitta sp.</i>	-	2	-
<i>Mergus albellus</i>	-	1	-
<i>Mergus sp.</i>	1	-	-
Anatidae gen. indet	2	5	1
<i>Falco tinnunculus</i>	2	12	3
<i>Falco cherrug</i>	-	2	-
<i>Circus cyaneus</i>	-	2	-
<i>Coturnix coturnix</i>	1	1	-
<i>Bonasa bonasia</i>	1	1	-
<i>Tetrao urogallus</i>	1	2	-
<i>T. tetrix</i>	2	5	5
<i>Lagopus lagopus</i>	-	1175	3
<i>L. mutus</i>	-	94	-
<i>Scolopax rusticola</i>	-	2	1
<i>Gallinago sp.</i>	-	2	2
<i>Philomachus pugnax</i>	-	1	7
<i>Tringa nebularia</i>	-	-	1
Charadriidae gen. indet	2	3	1
<i>Streptopelia sp.</i>	-	1	1
<i>Columba sp.</i>	-	1	1
<i>Gallinula chloropus</i>	-	1	-
<i>Crex crex</i>	2	1	-
<i>Cuculus canorus</i>	-	1	-
<i>Nyctea scandiaca</i>	-	1	-
<i>Asio flammeus</i>	-	3	-
<i>Bubo bubo</i>	-	1	-
<i>Aegolius funereus</i>	-	-	2
<i>Apus pacificus</i>	9	2	-

<i>Picoides trydactylus</i>	-	1	1
<i>Picus canus</i>	-	-	8
<i>Dendrocopos major</i>	4	-	-
<i>Perisoreus infaustus</i>	-	1	1?
<i>P. pyrrhocorax</i>	-	+	+
<i>Pica sp.</i>	-	+	+
<i>Pica pica</i>	-	-	+
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	+	-	+
Corvidae gen indet	-	+	+
<i>Delichon sp.</i>	+	-	-
<i>Turdus sp.</i>		+	+
<i>C. coccothraustes</i>	-	+	-
<i>Acanthis sp.</i>	-	+	-
<i>Loxia curvirostra</i>	-	+	-
<i>Passeriformes indet</i>	+	+	+

## **ГОЛОЦЕН. ЛЕВЫЙ БЕРЕГ ЕНИСЕЯ, ОКРЕСТНОСТИ КРАСНОЯРСКА. БИРЮСИНСКИЙ И КАРАУЛЕНСКИЙ КАРСТОВЫЙ РАЙОН.**

В Бирюсинском карстовом районе, помимо Тоннельной и Недоступной пещер, есть два карстовых объекта, осмотр которых дал голоценовый материал по птицам. Это пещеры Казыреевская 1 и Казыреевская 2. Определены полевой лунь (*Circus cyaneus*), рябчик, глухарь, несколько костей мелких врановых птиц, а также дроздов (*Turdus sp.*).

Карауленский карстовый район, изобилующий пещерами и богатый с палеофаунистической точки зрения, расположен на левом берегу Енисея в 17 - 22 км выше города Красноярск. Рельеф участка низкогорный, склоны покрыты светлой смешанной тайгой с реликтовыми фрагментами островных степей.

Впервые описания гротов и пещер в окрестностях Красноярск, которые можно отнести к изучаемому участку, встречаются в работах исследователей первой половины XVIII века. В 1735 г. в составе Второй Камчатской экспедиции немецкий естествоиспытатель, действительный член Петербургской Академии наук И.Г. Гмелин и его помощник, будущий академик, С.П. Крашенинников осмотрели пещеру у деревни Овсянка. Эта пещера вызывала много вопросов и даже считалась утерянной или разрушенной при строительстве железнодорожной ветки Красноярск – Дивногорск. Однако из точного описания С.П.Крашенинникова следует, что это ставшая впоследствии хорошо известная пещера Еленева [Михеев, Гончарук, Дербан, 2013].

В 1977 году Н.Д.Оводов, прежде проводивший сборы остатков позвоночных и кольцевание летучих мышей в двух пещерах этого района, заложил небольшой шурф в устье карстовой полости, расположенной в скальном массиве Караульного Быка, которая находится в 500 метров выше по течению Енисея от устья р.Караульной. Позднее именно эта пещера получила название "Еленева". Приустьевой шурф 1,5-метровой площадью в следующем сезоне был расширен до 10 кв. м. Собранный в ходе разведочных раскопок археологический и остеологический материал определен в ИИФФ СО АН; по углю получены две радиоуглеродные даты в лаборатории геохронологии ИГГ СО РАН, Новосибирск и проанализирована серия из 15 образцов грунта на споропыльцевой состав. Обилие разнородного фактического материала и в первую очередь следов обитания первобытного человека потребовала коллегиальных усилий со стороны сотрудников Красноярского краеведческого

музея, в частности археолога Н.П. Макарова, возглавившего с 1987 года работу Еленевского отряда, завершившего раскопки пещеры в 1998 году.

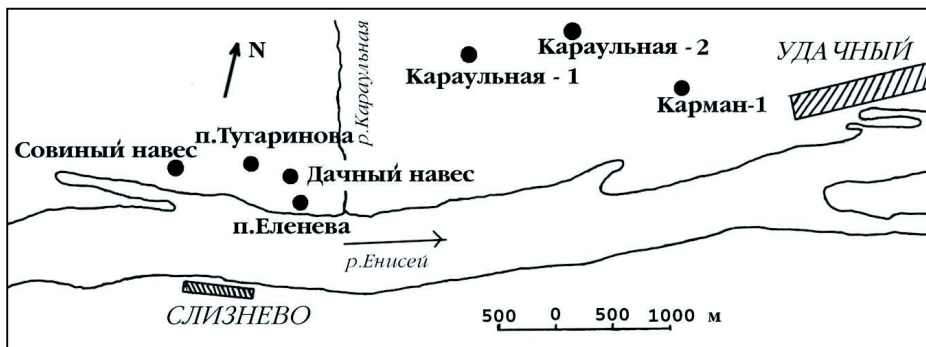


Рис. 5. Основные карстовые местонахождения Караулинского карстового участка с остатками птиц (окрестности Красноярска)

К настоящему времени палеофаунистические материалы из более десятка пещер разного строения в значительной степени обработаны. Пещера Караульная -1 представляет собой естественную ловушку. Пещеры Еленева, Тугаринова, Дачный навес и, возможно, Караульная-2, являлись удобными убежищами для сезонного заселения первобытным человеком. Малого размера полости (Совиный навес, Западная Караульная), частью расположенные на отвесных участках скал, использовались филинами в период гнездования и для дневок.

### **Пещера Караульная -I**

Находится на высоте около 29 метров над уровнем Енисея. Входное отверстие на южном склоне диаметром 1,2 м. Дно верхнего грота находится на глубине 20 метров, далее через узкую щель можно проникнуть в нижний грот, на дне которого располагается подвешенное озеро. Общая глубина пещеры равна 53 м. Остатки позвоночных были обнаружены как в верхнем, так и в нижнем гроте.

Собранные в верхнем гроте с глубины 10 - 15 см от поверхности грунта костные остатки сурков имеют возраст  $8\ 860 \pm 140$  лет (СОАН -1084).

Пещера представляет собой естественную ловушку для четвероногих. Немногочисленные остатки птиц, по-видимому, связаны с активностью четвероногих хищников.

Определены: *Anas formosa*- 1, *A. crecca*-1, *A. platyrhynchos*- 1, *A. penelope*- 1, *Anas indet.*- 4, *Falco tinnunculus* - 1, *Accipiter gentilis* -1, *Lagopus sp.* - 1, *Tetrao tetrix* - 4, *Bonasia bonasia* - 2, *Tringa nebularia* - 1, *Scolopax rusticola* - 1, *Strix nebulosa* - 1, *Asio otus* - 2, *Asio sp. juv.*- 1, *Pica pica* -1, *Corvus corax* -1.

### **Пещера Караульная - II**

Горизонтальная пещера протяженностью около 500 м, входное отверстие размером 6 х 4 м обращено на юг и возвышается над уровнем Енисея на высоту около 240 м. Полость состоит из 4 гротов. Накопление фаунистического материала связано преимущественно с троглофильным поведением млекопитающих. Собраны 12 костей птиц, из которых одна принадлежала клесту-еловику (*Loxia curvirostra*).

### **Грот Дачный навес**

Расположен между пещерами Еленева и Тугаринова на высоте 25-30 м от уреза Енисея на расстоянии примерно 40 м от воды. Грунтовые отложения мощностью около 1 метра в 1987 году были вскрыты археологом Красноярского краеведческого музея Н.П.Макаровым. В последующие 2 года это местонахождение (эпохи железа и бронзы) исследовано археологом П.В.Мандрыкой [Мандрыка, 2001].

Возраст материалов голоценовый, есть археологические материалы, датированные эпохой бронзового и железного веков.

Определены: *Anas sp.* - 1, *Anatidae gen indet.* - 2, *Tetrao tetrix* - 1, *Strix uralensis* - 1, *Aegolius funereus* - 1, *Otus scops* - 1, *Asio sp.* - 1, *Dendrocopus major* - 1, *Turdus sp.* -1.

### **Пещера Ворота**

Точное местоположение полости не известно. По сохранности материала материал голоценовый.

Определены: *Anas crecca-querquedula* - 1, *Falco tinnunculus* - 1, *Perdix dauurica* - 15, *C.coturnix* - 7, *Lagopus sp.*- 2, *Tetrao tetrix* - 6, *Bonasa bonasia* - 2, *C.crex* - 2, *Surnia ulula* - 1, *Aegolius funereus* - 1, *Apus pacificus* - 1, *Dendrocopos major* -8,

*Bombycilla garrulus* - 1, *Turdus ruficollis* - 1, *Sturnus vulgaris* - 1, *Pyrrhocorax pyrrhocorax*- 1, *Pica pica* - 1, *Corvus monedula* - 1 [Оводов, Мартынович, 2000].

### **Пещера Карман-I**

Пещеры Карман 1 и Ворота на левом берегу Енисея под Красноярском были осмотрены в 1946 году Э. Р. Рыгдылоном. По внешнему виду костей материал смешанный, по фаунистическому составу охватывает поздний лейстоцен (или ранний голоцен) - голоцен.

Определены: *Anas sp.* - 1, *Anas crecca-querquedula* - 1, *Bucephala clangula*- 1, *Falco tinnunculus* - 1, *Falco cherrug* -1, *Perdix dauurica* - 5, *C.coturnix* - 6, *Lagopus lagopus*- 67, *L. mutus* - 10, *Tetrao urogallus*- 1, *T. tetrix* - 3, *Bonasa bonasia* - 1, *C.crex* - 1, *Bubo bubo* -1, *Asio flammeus* - 1, *Dryocopus martius* - 1, *P. pyrrhocorax*- 1, Passeriformes gen. indet. (мелкие воробьиные)- 3/? [Оводов, Мартынович, 2000].

### **Пещера Западная Караульная**

Типичная «филинова ниша», расположена в том же скальном массиве, что и пещера Еленева. Высота ее над уровнем Енисея 28 метров, протяженность около 6 м. В дальней части вскрыты рыхлые отложения до скального основания мощностью 30 см. Отложения датированы верхами плейстоцена, поскольку среди остатков мелких млекопитающих Н.Д.Оводовым найден копытный лемминг *Dicrostonyx sp.*, также найдены кости белых куропаток (*Lagopus sp.* 5\2) плейстоценовой сохранности [Оводов, Мартынович, 1999].

### **Пещера Северная Караульная (грот Грюнталь)**

Небольшая карстовая полость простого горизонтального строения. Находится в одном скальном массиве с пещерой Еленева и Западной Караульной нишей с северной стороны. Задернованный вход открывается на север. Представляет собой типичную «филинову нишу», доступ в которую был со временем закрыт сползающим дерном и тенелюбивой растительностью.

Определено 214 костных фрагмента в основном от лесных птиц. Полость замечательна находкой костей баклана и камышницы (Табл. 5).

## Грот Совиный навес

Открыт красноярским археологом П.В.Мандрыкой весной 1990 года во время осмотра скальных выходов на левом берегу Енисея. Раскопан Н.Д.Оводовым и Н.В.Мартыновичем в 1991. Полость представляет собой открытую на юго-запад к долине Енисея нишу площадью около 2 м<sup>2</sup>. Находится она на высоте 40 м над уровнем реки в скальном прибрежном останце. До начала раскопок здесь было отмечено жилое гнездо филина, с деятельностью этого вида сов, очевидно связано многолетнее накопление костного материала. Наполнение полости вскрывали условными горизонтами по 10-15 см. Вскрытые рыхлые отложения имели суммарную мощность порядка 50 см. Весь грунт был промыт через мелкоячеистое сито, просушен и перебран с целью извлечения субфоссильного материала. Возраст: голоцен – современность. «Филинова ниша» по накоплению костного материала. Большинство костей принадлежит грызунам - водяной полевке (основной вид тафоценоза), хомяку, белке, зайцу-беляку – основным объектам в питании филина.

Табл. 5. Видовой состав, количество костных фрагментов птиц из слоев «0, I и II» грота Совиный навес и грота Грюнталь (0-20 см)

ВИДЫ	слой "0", 0-3 см	слой I	слой II	Грюнталь 0-20 см
<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-	-	1
<i>Podiceps auritus</i>	-	-	1	-
<i>Anser fabalis</i>	-	1	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	27	50	-	8\2
<i>Anas querquedula-crecca</i>	56	65	22	-
<i>A. crecca</i>	1	-	-	11\2
<i>A. penelope</i>	6	-	-	-
<i>A. clypeata</i>	16	15	7	-
<i>Anas sp.</i>	44	46	9	-
<i>Aythya fuligula</i>	-	-	1	-
<i>Melanitta sp.</i>	-	2	-	-
<i>Bucephala clangula</i>	1	5	-	-
<i>Mergus albellus</i>	2	-	-	-
<i>Mergus cf. merganser</i>	-	17	-	2\1
<i>Mergus sp.</i>	3	-	-	-
<i>Anatidae gen indet</i>	-	-	-	7\?
<i>Falco tinnunculus</i>	44	19	39	23\5
<i>F. peregrinus</i>	6	1	1	-

ВИДЫ	слой "0", 0-3 см	слой I	слой II	Грюнталь 0-20 см
<i>Acipiter gentilis</i>	1	-	2	-
<i>Buteo buteo</i>	5	1	-	-
<i>Circus cyaneus</i>	1	-	-	-
<i>C. coturnix</i>	17	2	16	4\2
<i>Perdix dauurica</i>	-	-	-	1
<i>Tetrao urogallus</i>	11	11		2\1
<i>T. tetrix</i>	440	948	87	45\3
<i>Bonasa bonasia</i>	103	55	31	5\2
<i>Gallinula chloropus</i>			1	1
<i>Crex crex</i>	179	282	39	9\2
<i>Fulica atra</i>	1	-	-	-
<i>Porzana porzana</i>	2	-	-	-
<i>Gallinago sp.</i>	8	13	2	-
<i>Scolopax rusticola</i>	10	16	5	6\1
<i>Tringa ochropus-glareola</i>	1	2	-	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	6	11	2	-
<i>Xenus cinerea</i>	-	1	-	-
<i>Calidris sp.</i>	2	4	-	-
<i>Phylomachus pugnax</i>	-	-	1	-
Charadriidae indet.	9	5		9\?
<i>Larus canus</i>	14	9	2	-
<i>L. ridibundus</i>	2	2	-	-
<i>Sterna hirundo</i>	2	1	-	-
<i>Streptopelia orientalis</i>	-	-	-	2\1
<i>Columba livia</i>	2	-		-
<i>Otus scops</i>	8	14	2	-
<i>Strix uralensis</i>	10	35	2	4\1
<i>Strix cf. nebulosa</i>	-	3	-	-
<i>Asio flammeus</i>	29	41	8	-
<i>Asio cf. otus</i>	5	2	-	-
<i>Asio flammeus/otus</i>	-	-	-	10\3
<i>Aegolius funereus</i>	12	11	8	1
<i>Surnia ulula</i>	-	-	-	4\2
<i>Bubo bubo</i>	-	1		1 juv
<i>Cuculus canorus</i>	1	-	1	
<i>Apus pacificus</i>	52	23	17	7\2
<i>Hirundapus caudacutus</i>	1	-	-	-
<i>Dendrocopos major</i>	7	3	4	-



<i>ВИДЫ</i>	слой "0", 0-3 см	слой I	слой II	Грунталь 0-20 см
<i>Dryocopus martius</i>	2	-		
<i>Delichon urbica</i>	-	1	12	
Hirundinidae gen. indet	-	-	-	2\?
<i>Turdus pilaris</i>	2			
<i>Turdus sp.</i>	1	8		5\?
<i>Sylvia sp.</i>	-	1		
<i>C. coccothraustes</i>	-	3		
<i>Emberiza sp.</i>	-	-	-	1
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	13	11	3	7\1
<i>Garrulus glandaris</i>	1	-		1
<i>Corvus corone</i>	40	17	8	2\1
<i>C. monedula</i>	60	13	23	9\2
<i>C. corax</i>	-	3		2\1
<i>Corvidae indet</i>	-	-	-	1
<i>Passeriformes indet</i>	41	81	13	-
<i>Aves indet</i>	29	24	41	23

Из коллекции в 3625 фрагментов определен набор из 55 лесных и лесостепных видов с включением водных и околоводных представителей. Основу коллекции составили кости тетерева, коростеля и рябчика.

### **Пещера Тугаринова**

Так называемая пещера Пещерного лога [Тугаринов, 1932] стала первым пещерным местонахождением, принесшим коллекцию голоценовых остатков птиц на Енисее. Интерес к данной карстовой полости возобновился главным образом с деятельностью красноярского археолога П.В.Мандрыка, который в 1991- 1994 провел большую подготовительную работу в архивах по ее идентификации, а затем предпринял обстоятельные раскопки [Мандрыка и др. 1996]. Пещера получила имя Тугаринова в честь ее первого исследователя.

Пещера, точнее грот по карстоведческой классификации, расположена в ста метрах от Енисея в боковом, слабо обводненном логу, на высоте 37 м от уровня главной реки и очевидно представляла собой пригодное для укрытия человека скальное убежище. Вход высотой 2,3 м обращен на запад. Ширина его у основания 2 метра. Протяженность полости по слегка нисходящему дну 11 метров. Согласно архивным данным, А.Я. Тугаринов заложил раскоп в устьевой части пещеры и шурф в дальней ее части. Первый располагался в 3-х

метрах от входа и представлял поперечную траншею 1 шириною до 80 см, которая была расширена в обе стороны на метр. Второй шурф был заложен в глубине пещеры и его площадь составила не более 1 кв.м.

Раскопками 1991-94 гг. были изучены предвходовая площадка и начальная часть пещеры на протяжении пяти метров, ниже отложения не вскрыты [Мандрыка и др. 1996].

Раскопки этого памятника дали представительный археологический и палеонтологический материал голоценового возраста. Нижние горизонты датированы по археологическому материалу мезолитом, а по фауне микротин отнесены при помощи биостратиграфической корреляции с датированной радиоуглеродным методом фауной XIII-XVI слоев пещеры Еленева - к раннему голоцену).

Именно с этим местонахождением, связано первое сообщение об ископаемых птицах «К характеристике четвертичной орнитофауны Сибири», опубликованной в 1932 году А.Я.Тугариновым. Исследователь с помощниками предпринял в сентябре 1924 года раскопки в одной из пещер Пещерного Лога на левобережье Енисея. Общее количество полученных костей птиц автор не указывает, ссылаясь на то что "обработка всех находок пещеры еще не закончена и задерживается недостатком сравнительного материала". В работе упоминается о 62 остатках 13 видов птиц эпохи голоцена, которые дают "достаточно четкую и бесспорную картину фауны тайги": *Nyroca fuligula* (3), *Mareca penelope* (1), *Nettion crecca* (9), *Lyrurus tetrix* (22), *Tetrastes bonasia* (5), *Lagopus lagopus* (5), *Surnia ulula* (1), *Asio flammeus* (5), *Picus martius* (4), *Corvus corax* (2), *Corvus* [? *corone*] (1), *Coleus?* *monedula* (2), *Nucifraga caryocatactes* (2). Таежный облик данного тафоценоза подтверждался также обилием костей белки. Часть палеорнитологических материалов А.Я.Тугаринову не удалось определить ввиду отсутствия полноценной сравнительной коллекции. Заканчивая обсуждение фаунистического списка, он выразил надежду, что "приведенный список со временем пополнится" [Тугаринов, 1932].

Особое внимание А.Я.Тугаринова привлекло присутствие белой куропатки. На основании этой находки был сделан вывод о "существовании белой куропатки в районе Красноярска до времени господства таежных условий, которые, очевидно, и вытеснили ее отсюда".

Просмотрены и определены 1120 костных фрагмента, из сборов 1991-1994 гг. Выявлено 59 таксонов типичной лесной фауны, составивших следующий список. Из птиц, найденных А.Я.Тугариновым, не найдена желна.

Пещера Тугаринова – первое пещерное местонахождение в Сибири, где был найден в ископаемом состоянии большой баклан [Мартынович, 2003].

Территориально и стратиграфически примыкают к этому памятнику основные голоценовые местонахождения на левом берегу Енисея - грот Совиный Навес, пещера Тугаринова, Караульные пещеры.

Табл. 6 . Видовой состав, количество определенных фрагментов и минимальное число особей птиц из пещеры Тугаринова (раскопки 1991-1994)

Виды/слои	I	II	III	IV	V	I+II	I-V
<i>Ph. phalacrocorax.</i>	-	2/1	-	-	-	-	-
<i>Cygnus cygnus</i>	-	1	-	-	-	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	10/2	-	3/1	2/1
<i>A. crecca-querquedula</i>	-	13/4	2/1	14/2	-	4/1	1/1
<i>A. penelope</i>	-	-	-	-	-	-	4/1
<i>A. acuta</i>	-	4/2	-	-	-	-	-
<i>A. clypeata</i>	-	2/2	3/2	-	-	-	-
<i>Aythya fuligula</i>	-	-	-	-	-	-	2/1
<i>Bucephala clangula</i>	-	1	-	-	2/1	-	-
Anatidae gen. indet.	-	1	2	10	-	-	1
<i>Accipiter gentilis</i>	-	8/1	-	-	-	5/1	3/2
<i>Buteo lagopus ?</i>	-	-	-	-	-	-	1/1
<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	2/1	13/8	-	2/1	8/2
<i>F. vespertinus</i>	-	-	-	-	-	-	1/1
<i>F. subbuteo .</i>	-	2/1	-	-	-	-	8/2
<i>F. cherrug</i>	-	-	-	-	-	-	1/1
<i>Coturnix coturnix</i>	1	5/1	1	2/1	-	1/1	2/1
<i>Lagopus sp.</i>	-	-	2/1	5/2	2/1	-	-
<i>Tetrao urogallus</i>	-	-	-	1/1	-	3/1	7/1
<i>T. tetrix</i>	-	22/3	11/3	28/3	-	43/4	5/1
<i>Bonasa bonasia</i>	-	5/1	4/2	2/1	-	6/2	6/1
<i>Crex crex</i>	1	8/2	1/1	7/2	-	-	2/1
<i>Gallinula chloropus</i>	-	1	1/1	-	-	-	-
<i>Tringa ochropus</i>	-	-	-	3/2	-	-	1
<i>T. glareola?</i>	-	-	-	-	-	-	3/1
<i>Actitis hypoleucos</i>	-	8/2	3/1	2/1	-	-	2/2
<i>Scolopax rusticola</i>	-	7/2	-	4/2	-	11/2	2/2
<i>Larus camus</i>	-	-	-	-	-	-	1
<i>Columba livia</i>	-	-	-	-	-	1	-

Виды/слои	I	II	III	IV	V	I+II	I-V
<i>Otus scops</i>	-	1	-	1	-	1	2/1
<i>Surnia ulula</i>	-	-	-	-	-		1
<i>Strix uralensis</i>	-	2/1	1/1	-	-	2/1	-
<i>Asio flammeus</i>	-	19/3	12/2	2/1	-	5/1	-
<i>Aegolius funereus</i>	-	6/1	6/1	2/1	-	3/1	3/1
<i>Apus pacificus</i>	-	10/2	14/2	11/2	-	5/2	9/2
<i>Picus canus</i>	-	-	-	-	-	-	24/3
<i>Dendrocopos major</i>	-	6/2	2/2	4/1	-	3/1	6/2
<i>Alauda arvensis</i>	-	-	-		-	-	1
<i>Eremophila alpestris?</i>	-	-	-	2/1	-	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	-	-	5/2	7/3	2/1	2/1	-
<i>Delichon urbica</i>	-	28/4	24/3	5/2	-	-	14/3
<i>Hirundinidae sad indet.</i>	-	-	-	20	-	-	-
<i>Bombycilla garrulus</i>	-	-	-	-	1	-	-
<i>Phoenicurus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	1
<i>Turdus pilaris</i>	-	1	-	-	-	-	25/4
<i>T.philomelos/ ruficollis</i>	-	4/1	-	5/2	-	2/1	10/2
<i>T. viscivorus</i>	-	-	1	-	-	-	-
<i>T.iliacus</i>	-	-	1	-	-	-	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	-	1	-	-	-	-	-
<i>Parus major</i>	-	1	-	1	-	-	2/1
<i>Emberiza sp.</i>	-	1	1	-	-	-	2/1
<i>Fringilla sp.</i>	-	2/1	-	-	-	-	-
<i>Acanthis sp.</i>	-	-	-	4/2	-	-	-
<i>Pinicola enucleator</i>	-	-	1	5/1	-	-	-
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	1	1	1	-	-	6/2
<i>C. coccothraustes</i>	-	2/1	-	-	-	-	18/3
<i>Garrulus glandaris</i>	-	8/3	10/2	-	-	1	7/2
<i>Perisoreus infaustus</i>	-	-	-	1	-	-	-
<i>Pica pica</i>	-	-	-	-	1	-	4/2
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	-	15/2	11/2	1/1	-	-	9/2
<i>Corvus corone</i>	1	4/1	-	-	-	-	3/1
<i>C. corax.</i>	-	-	-	-	-	4/1	-
<i>C. monedula</i>	-	1	-	-	-	1	14/3

### **Грот Пионерский**

В 1988-89 гг. небольшие исследования были проведены разведочным отрядом археологической экспедиции Красноярского краевого краеведческого музея под руководством П.В. Мандрыка в гроте Пионерский, который был открыт членами краевого спелеоклуба в левом борту р. Собакина. Шурфовка отложений полости дала только голоценовый материал. Видовой состав фауны, сохранность и рисунок фрагментации костей характерен для «филиновых ниш».

Определены: *Falco tinnunculus* – 2/1, *Tetrao tetrix* – 8/2, *Crex crex* – 1, *Scolopax rusticola* – 1, *Apus pacificus* – 1, *Dryocopos martius* – 1, *Corvus monedula* – 2/1, *Corvus corax* – 1, *Corvus corone* – 1, Aves indet – 22 фрагмента трубчатых костей молодых птиц, позвонки.

## ГОЛОЦЕН. ПРАВЫЙ БЕРЕГ ЕНИСЕЯ

Правобережная часть Енисея в окрестностях Красноярска, приурочена к бассейнам рек Слизнава, Мана, Базаиха, Есауловка. Она окружает заповедник Столбы и замечательна наличием карстующихся пород и обилием пещер [Михеев, Гончарук, Дербан, 2012]. Всего на этой территории выделено 7 участков, где концентрируются карстовые полости. **Столбовский (1):** пещеры Ледопадная, Шалунинские 1 и 2, Роевская, Сквозная, Дачная, Сеновал, Волчьи гроты, Ивановские 1 и 2, Нижнеслизнаевская. **Торгашинский (2):** Торгашинская, Бездонная Яма, Ловушка, Ледяная, Гнилая Яма, Мокрая, Песчаная, Барсучья, Компас, Лисья, Водораздельная, Намурт; **Верхнебазаихинский (3):** Партизанская, Белый Город и др.; **Казанчежский (4):** Маячная, Кубеинская; **Баджейский (5):** Большая Орешная, Белая, Темная, Баджейская, Ручейная, Владимировская, Орешная 2, Разлом, Красная, Медвежья, Близнецов, Гараж; **Колбинский (6):** Вертолетная, Девятка, Черемшанская, Волчья Яма; **Унгутский (7):** Унгутская.

Разумеется, все эти памятники природы палеофаунистически неравнозначны, а большинство не еще оценено специалистами. Наверняка на обозначенной территории еще будет найден не один десяток костеносных, несущих палеогеографическую информацию полостей, особенно малого размера типа ниш и небольших гротов. Поиски их и изучение - дело будущего. Забегая вперед, скажем, что наши ожидания с лихвой оправдались находками крупных млекопитающих среднелепистоценового возраста из недавно обнаруженной пещеры Белый город в Верхнебазаихинском карстовом участке (Привалихин и др., 2013) Подавляющее же большинство костей относится к голоценовому времени, то есть не древнее 10-11 тыс. лет.

Остатки птиц происходят из пещер **Столбовского, Торгашинского и Казанчежского** участков. Скорее всего, такая невнимательность к костям птиц со стороны исследователей-любителей объясняется как малочисленностью костей птиц в большинстве пещер, так и их малыми размерами, не позволяющими их «высмотреть» при помощи спелеологического освещения.

## КРАСНОЯРСК

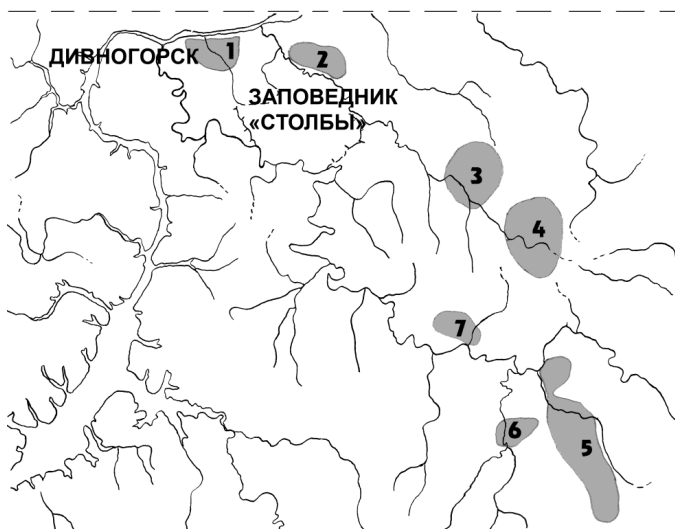


Рис. 6. Карстовые участки с местонахождениями позднечетвертичных млекопитающих и птиц на правом берегу Енисей в окрестностях Красноярска.

### Шалунин Бык

К карстовым полостям Столбовского участка ситуационно примыкает стоянка Шалунин Бык, открытая в 1984 г. П.В.Мандрыка наверху одноименного останца, с правого берега входящего в Енисей. Стоянка исследовалась в 1985-1988 гг. экспедициями Красноярского краевого музея и Красноярского педуниверситета. Третий литологический слой, включающий погребенную почву и IV культурный горизонт, датирован по радиоуглероду в  $5860 \pm 80$  л.н. (ЛЕ 4496) и  $5870 \pm 80$  л.н. (ЛЕ 4497). Каменный инвентарь этого слоя свидетельствует о переходе от мезолита к неолиту [Макаров и др., 1995]. Для IV культурного горизонта определена смешанная фауна птиц: *C. cygnus*, *Anas platyrhynchos*, *L. lagopus*, *L. mutus*, *Tetrao tetrix*, *Dryocopus martius*. В III культурном слое найдены *A. crecca/querquedula*, *Bucephala clangula*, *Falco tinnunculus*, Passeriformes indet.

### Пещера Ледопадная

Полость, представляющая пещеру-ловушку, находится на северном склоне долины Енисея в самой западной окраине заповедника Столбы, на междуречье р.Быковский и р.Большой Слизневой. Полость имеет длину ходов около 600 м при глубине 186 м и представляет собой два отвесных участка с глубиной

колодцев боле 50 м, объединяемых смежными гротами Полярный и Музей. В центре последнего находится возвышение (конус выноса?), образованное упавшими обломками породы и смытыми рыхлыми осадками. С поверхности грунта в этом месте было собрано довольно большое количество костей млекопитающих, а также около 40 костей птиц голоценовой сохранности.

Определены: *Tetrao terix* (18/3), *Bonasa bonasia* (3/2), *Scolopax rusticola* (20/6).

### **Пещера Роевская**

Памятник находится в средней части долины р.Роевой, правого притока Енисея. Полость имеет длину 15 м и представляет собой фрагмент наклонной галереи в основании скалы, на высоте 25 м над тальвегом Роева ручья. Рыхлые отложения, вскрытые недалеко от входа до 10 см, содержали немногочисленные остатки млекопитающих и птиц, собранных спелеологами Н.И. Истоминым и В.Е.Михеевым. Набор мелких позвоночных характерен для "филиновых ниш". Единственное место под Красноярском, где был обнаружен в голоцене, ныне не обитающий здесь цокор [Оводов, Мартынович, 2001].

### **Грот Дуплет**

Пещера обнаружена в 2005 г. В.Е. Михеевым и название получила за близость двух входов. Пещера располагается в левом борту безымянного лога, выработанного в надпойменной террасе р. Енисей. Сложная полость представляет собой систему наклонных извилистых ходов, частично заполненных древесно-почвенными отложениями с включением разнообразного костного и растительного материала. [Михеев, Гончарук, Дербан, 2012].

Определены *Tetrao urogallus* (3/1) и *T. tetrix* (4/1)

### **Пещера Волчьих Гроты**

Пещера расположена на левобережном склоне долины р.Быковская на 19 километре автодороги Красноярск – Дивногорск. Обнаружена и обследована В.Е. Михеевым и А.В. Скачковым в 1998 г. Название получила из-за того, что в зимнее время в ней находилось логово одичавших собак. Представляет собой фрагмент кольцеобразной пещерной полости. В пещере найден разнообразный археологический и остеологический материал.

Определены – *Aquila chrysaetos* (1), *Accipiter gentilis* (1), *Falco cf. tinnunculus* (3/1), *Tetrao urogallus* (1), *T. tetrix* (1). Волчьих гроты – единственное



местонахождение, в котором найдена в субфоссильном состоянии кость серого журавля (*Grus grus*). [Михеев, Гончарук, Дербан, 2012; Оводов, Мартынович, 2012].

### **Торгашинский карстовый участок**

Торгашинский участок, расположенный в водораздельной части рек Енисей и его правого притока Базаихи. Площадь участка составляет около 50 кв. км. Рельеф здесь низкогорный с полого расчлененной водораздельной частью. Южные склоны, более крутые, чем северные, с большим количеством скальных обрывов, карстовых останцов: арок, гrotов и других форм экзотического рельефа. Карстующиеся породы представлены массивными серыми известняками с линзами и пластами доломитов торгоашинской свиты нижнего-среднего кембрия.

Морфология известных в настоящее время пещер очень разнообразна. Отмечены горизонтальные полости небольшой глубины, вертикальные простые шахты, простые коридоры, комбинированные, сложные пещерные системы, насчитывающие от 2-х до 4-х этажей, скальные ниши.

### **Грот Намурт**

Грот, находящийся на правом берегу р.Базаихи напротив устья ручья Намурт, представляет собой небольшое горизонтальное углубление в предвершинной части выхода известняка на высоте 70-80 м от уровня реки Базаихи. Ширина грота около 5 м, глубина - 2 м. Мощность рыхлых суглинистых отложений, обогащенных мелкими обломками известняка, составляет порядка 15-20 см. В 1975г. Н.Д.Оводовым из поверхностного слоя были собраны многочисленные остатки позвоночных. Облик тафоценоза характерен для гнездования хищных пернатых (соколов и филинов). Судя по найденным единичным артефактам, грот посещался людьми этнографического времени. Грот – типичная «филинова ниша», отложения которой содержали остеологический материал позднеголоценовой сохранности [Оводов, Мартынович, Михеев, 2001].

Табл. 7. Видовой состав и количество костных остатков птиц из грота Намурт и Роевской пещеры

<i>ВИДЫ</i>	Намурт, 0-15 см	Роевская, 0-10 см
<i>Anas crecca</i>	6/3	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	-	4/2
Anatidae gen. indet. juv.	4/1	-
<i>Accipiter nisus</i>	1	-
<i>Falco tinnunculus</i>	20/3	12/2
<i>Bonasa bonasia</i>	-	3/1
<i>Tetrao urogallus</i>	2/1	-
<i>Tetrao tetrix</i>	8/3	-
<i>Crex crex</i>	2/1	5/2
<i>Scolopax rusticola</i>	4/2	-
<i>Gallinago cf. megalala</i>	2/1	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	6/2	-
<i>Tringa ochropus</i>	2/1	-
<i>Columba livia</i>	3/1	8/3
<i>Otus scops</i>	2/1	1
<i>Asio sp. sad</i>	5/2	-
<i>Strix uralensis</i>	-	2/1
<i>Aegolius funereus</i>	-	1
<i>Apus pacificus</i>	14/4	-
<i>Dryocopos martius</i>	3/1	-
<i>Dendrocopos major</i>	7/2	2/1
<i>Picus canus</i>	3/1	-
<i>Hirundinidae sad indet.</i>	+	-
<i>Turdus philomelos aut ruficollis</i>	+	-
<i>Loxia curvirostra</i>	+	-
<i>Garrulus glandaris</i>	1	-
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	3/1	4/2
<i>Corvus corone</i>	1	3/1
<i>C. corax</i>	1	-
<i>C. monedula</i>	8/3	-
<i>Pica pica</i>	-	4/2
Passeriformes indet.	44	15/?
Aves juv. indet.	17	4

## **Пещера Ловушка**

(в некоторых публикациях именуется Белой).

Пещера находится на пологом северном склоне. Входная воронка размером 1,5-2 м переходит в отвесный спуск, заканчивающийся на глубине около 38 м просторным гротом диаметром 25х30 м, дно которого завалено обломками известняка и стволами деревьев. Соответствуя своему названию, типичный пример пещеры-ловушки. Вдоль стен грота среди глыб известняка за два посещения в 1962 и 1963 гг. Н.Д.Оводовым собраны остатки минимум 36 видов млекопитающих голоценового периода и несколько костей птиц.

Определены: *Tetrao tetrix* (5/2), *Bonasa bonasia* (1/1), *Scolopax rusticola* (4/2), *Crex crex* (1/1) [Оводов, Мартынович, Михеев, 2001].

## **Пещера Бездонная яма**

Пещера находится на водоразделе Енисея и его притока р.Базаихи, вблизи северной границы заповедника “Столбы”. Вертикально уходящее вниз входное отверстие Бездонной Ямы размером 12 х16 м [Цыкин и др., 1974], ведет на перемычку, заваленную смерзшимися бревнами и грунтом. Отсюда с глубины 34 м через узкую щель можно спуститься дальше на дно грота Жуткий Треугольник, отстоящего от поверхности земли на расстоянии 65 м. Наклонная осыпь из обломков известняка, уплотненных рыхлыми осадками заходит местами под пристенные полости, где и были обнаружены первые скопления частей скелетов погибших млекопитающих. Из Жуткого Треугольника узкий ход (Трамвай) ведет в продолжение этой огромной системы взаимосвязанных карстовых пустот. Всего в этой пещере-ловушке обнаружены остатки 16 видов млекопитающих и 4 вида птиц.

Определены: *Aquila chrysaetos* (5/1), *Aquila sp.* (2/1), *Tetrao tetrix* (1/1), *Bonasa bonasia* (1/1). [Оводов, Мартынович, Михеев, 2001].

Находки крупных орлов (*Aquila*) в пещерах Красноярского края единичны. Беркут (*Aquila chrysaetos*) из Бездонной Ямы был определен по полной локтевой кости (максимальная длина 217,0 мм), неполному тибиотарсусу и бедренной кости (максимальная длина 128,2). На бедренной кости и проксимальном эпифизе тибиотарсуса сохранились следы погрызов (мелкими куньиными) в местах крепления крупных пластов мускулатуры. Две кости, лучшей сохранности, нижнечелюстная (максимальная длина 84,0) и лопаточная

(максимальная длина - 94,0) по-видимому, принадлежали более мелкому представителю рода *Aquila*.

### **Пещера Ледяная**

Полость смешанного строения расположена в 2 км к западу от Бездонной Ямы на пологом северном склоне вершинной части Торгашинского хребта. Вход представлен двумя неглубокими колодцами, выводящими в промораживаемый зимой грот размерами 10 x 30 м. Отсюда по 8-метровой крутой ледяной катушке неосторожные звери скатывались в нижний этаж, дно которого покрыто не только обломками глыб известняка, но и плотными глинистыми отложениями. Голоценовые остатки млекопитающих, попавших в эту пещеру-ловушку, были собраны в основном с поверхности грунта, начиная от подножья ледяной катушки и далее вглубь полости вдоль стен. Определены остатки птиц: *Tetrao tetrix*, *Scelopax rusticola*, *Turdus sp.* [Оводов, Мартынович, 2000].

### **Грот Хитрый Ключ**

Этот археологический памятник находится на северном склоне одного из логов Торгашинского хребта на высоте 140-150 м в 7 км от г. Красноярска у истоков ключа Хитрый, который впадает с правого берега в р. Базаиху возле дачного поселка Мраморный Карьер. Легко доступный для человека, ориентированный на юг вход имеет подпрямоугольную форму при высоте около двух метров и ширине около четырех. Максимальная высота внутренней части грота 5,6 м, мощность рыхлых отложений до 0,5 м. На всей площади грота, составляющей 18 м<sup>2</sup>, был зафиксирован один культурный слой мощностью 5-6 см. Время его формирования по археологическим материалам определяется в интервале от VIII в. до н.э. по XIV в.н.э, то есть датируется поздним голоценом. Osteологические материалы были собраны первооткрывателем памятника и автором раскопок, П.В.Мандрыкой.

Определены: *Anas platyrhynchos* (1), *Accipiter nisus* (1), *A. gentilis* (1), *Falco tinnunculus juv.* (3/2), *Tetrao tetrix* (2/1), *Lagopus sp.?* (1), *Corvus monedula* (1).

Предположительно белой куропатке был отнесен фрагмент локтевой кости плохой сохранности.

### **Пещера Гнилая Яма**

Типичная пещера-ловушка, расположена примерно в километре к востоку от Ловушки и также на склоне северной экспозиции. Мало заметная входная воронка переходит в колодец глубиной около 14 м.

Единственный вид птиц, обнаруженный среди многочисленных костей млекопитающих – *Lagopus lagopus* (3/1). Это местонахождение – единственная карстовая полость на правом берегу Енисея с остатками белых куропаток. Обильные ископаемые остатки белых куропаток под Красноярском на левом берегу, для правобережья Енисея отмечены еще только на открытых палеолитических стоянках Большая Слизнева, Лиственка; а также найдены на стоянке Шалунин Бык в культурных горизонтах эпохи неолита.

**Пещера Маячная** находится в 3 км к юго-западу от брошенного поселка Казанчег. Рельеф участка низкоротный с отметками до 650 м над у.м. Вход в пещеру расположен у основания скального останца в устьевой части замкнутого лога на высоте около 30 м над тальвегом и 90 м над урезом карстового источника Казанчег. Небольшого размера основной вход имеет южную экспозицию. Пещера представляет собой сложную пространственную систему общей длиной около 1 км с выраженной этажностью и состоит из обширных гротов, высотой до 5-7 м, соединенных галереями.

С тафономических позиций Маячная может быть отнесена к пещерам-ловушкам смешанного типа. Наибольшая концентрация палеофаунистического материала отмечена в нескольких удаленных друг от друга частях полости. По видовому составу тафоценоза и сохранности костного вещества материал разновозрастный, плейстоценовый и голоценовый. Наряду с многочисленными остатками рысей (*Felis lynx*), бурых медведей (*Ursus arctos*) и других крупных млекопитающих обнаружена единственная кость птицы – плечевая кость глухаря [Михеев, Мартынович, 1999; Оводов, Мартынович, 2001]

К настоящему времени для пещер правого берега Енисея отмечены более 30 видов птиц, свойственных голоцену. Для позднего плейстоцена достоверно известен только один вид птиц (белая куропатка). Только из Волчьих гротов известна единичная субфоссиальная кость серого журавля

Пещеры правобережья Енисея в окрестностях Красноярска по различным карстовым участкам, как бы охватывающим территорию заповедника Столбы, оказались палеофаунистически менее изученными в сравнении с пещерами левого берега. Ни в одной из известных здесь карстовых полостей до

настоящего времени не было произведено полноценных раскопок, которые могли бы дать надежный хронологический спектр остеологических материалов от плейстоцена до современности. Только на основании таких данных можно было бы дать конкретную картину истории формирования современной фауны такого, например, уникального участка как заповедник Столбы.

Собранные с поверхности грунта кости позвоночных имеют в большинстве случаев голоценовый возраст, не древнее 10 тысяч лет. Редкие находки плейстоценовых костей крупных млекопитающих в пещерах Торгашинской, Маячной, Девятки, Большой Орешной ориентируют на перспективность будущих планомерных исследований этих и других пещер правобережного карстового района.

Находки голоценовых остатков некоторых видов млекопитающих, и птиц, не свойственных современной фауне заповедника Столбы (сурок, цокор, высокогорная и узкочерепная полевки, белой куропатки) свидетельствуют об изменении ландшафта в междуречье Базаихи и Маны, а также бассейна Большой и Малой Слизневой на протяжении нескольких последних тысячелетий [Оводов, Мартынович, 2000; 2012].

## ПТИЦЫ ИЗ ПЕЩЕРЫ ЕЛЕНЕВОЙ

### Плейстоцен



Рис. 7. Пещера Еленева и археологический лагерь, вид с Енисея (фото 90-х гг. XX века).

Пещера Еленева является уникальным археологическим и природно-историческим памятником на Среднем Енисее (рис. 7). На ее существование указывал еще С.П. Крашениников [Окладников, 1966]. В голоценовых отложениях этой полости последовательно запечатлена история развития ландшафтов, фауны и материальной культуры региона от эпохи мезолита до современности. Вскрытые многослойные отложения внутри пещеры и на предвходовой площадке мощностью до 9 м датированы по радиоуглероду в пределах от 13 тыс. до 1050 лет [Макаров и др., 1992; Макаров, Мартынович, Оводов, 2009; Чеха и др., 2000].

Помимо голоценовых достаточно полно представлены позднесарганские отложения, основная толща которых раскопана на предвходовой площадке и первых квадратах полости пещеры (табл. 1).

Енисей в районе местонахождения субширотно прорезает отроги Восточного Саяна с низкогорным (до 800 м) рельефом и южно-таежными ландшафтами. Для нижнего яруса характерны крутые склоны, а на отдельных участках, где в реку вдаются скальные массивы, - обрывы ("быки").

Пещера расположена на левом берегу Енисея в 20 км выше по течению от Красноярска в приустьевой части речки Караульной в пределах "Карауленского Быка", напротив правобережного поселка Овсянка. Это небольшая полость в скальном обрыве галерейного типа длиной около 19 м, шириной 2 - 4 м при высоте 7-8 м. Полость выработана в брекчированных известняках и ориентирована в юго-восточном направлении. Вход в пещеру расположен на высоте 17 м от уровня Енисея.

В 1977 году Н.Д.Оводов заложил небольшой раскоп в устье карстовой полости, расположенной в скальном массиве Карауленского Быка. Позднее, с 1986 по 1998 гг, эта пещера раскапывалась силами археологического отряда Красноярского краевого краеведческого музея под руководством археолога Макарова Н.П. с привлечением специалистов - геологов, палинологов, палеонтологов и получила название "Пещера Еленева" в честь краеведа-археолога Алексея Сергеевича Еленева.

Четвертичные отложения изучены д. г. н. В.П.Чеха по четырем разрезам в предвходовой, внутренней и дальней частях пещеры. Им же с соавторами предложена интерпретация палеоландшафтных изменений с финального этапа сартана до современности по результатам палинологических и микротириологических исследований [Чеха и др., 2000]. Для разреза, заложенного в устьевой части полости и отражающего строение низов четвертичных отложений пещеры, характерно чередование пачек светло-серых хорошо сортированных мелкозернистых песков и серых тонких неслоистых песков. К последним приурочено максимальное количество костей мелких млекопитающих и птиц в виде разложившихся погадок. Эти отложения литологически сходны с аллювием первой террасы Енисея, с другой стороны, для этой толщи возможно чередование аллювиального и эолового (пачки тонких, однородных серых супесей) осадкообразования. В этом случае находит объяснение и хорошая сохранность в этих отложениях погадок хищных птиц, присутствие которых является тафономической особенностью пещеры.



Табл.8. Результаты радиоуглеродного датирования плейстоценовых отложений пещеры Еленева (по Чеха и др., 2000).

Слой, горизонт	Дата, лет назад	Квадрат	Глубина от репера в см	Шифр даты
XVIII	12040±150	2-3 в	210-220	СОАН-3252
XIX	11260±335	—	-	СОАН-3253
XX	10460±95	3-4, 5	212-282	СОАН-3254
XXI	10380±85	2-3 в	292-312	СОАН-3255
	10395±85	3,4,5 - б,в,г	460-470	СОАН-3256
верхняя часть разреза 2	10 680±60	-	-	СО АН 2981
нижняя часть разреза 2	1205±325	5 в	520	СОАН-3307
	12040±160	3-4 в-г	515-536	СОАН-3308
	12085±105	3-4 в	522-534	СОАН-3309
	11430±115	0 б-в	530-540	СОАН-3310
нижняя часть разреза 1	13665±90	предвходовая часть	900	СОАН-3333

В нижних плейстоценовых песчано-супесчаных горизонтах были обнаружены изолированные в виде микроскоплений кости кротов, мышевидных грызунов, землероек, белок и птиц из инситуальных фоссильных погадок [Андренко, 1996, наши наблюдения] (Рис. 8).

Зачастую в таком костеносном «гнезде» содержались почти полные скелеты грызунов, части скелетов птиц. На многих фрагментах отмечены характерные для костей из погадок следы кислотной эрозии [Bochensky & Tomek, 1997]. Подсчет относительного обилия длинных костей наиболее массовых видов – белых куропаток и рябчика – также показал преобладание дистальных элементов скелета (для карпометакарпуса – 13%, для тарсометатарсуса – 24,6%, при 100% n= 1424), что характерно в целом для накоплений, образованных хищными птицами [Morier-Chauviré, 1983].

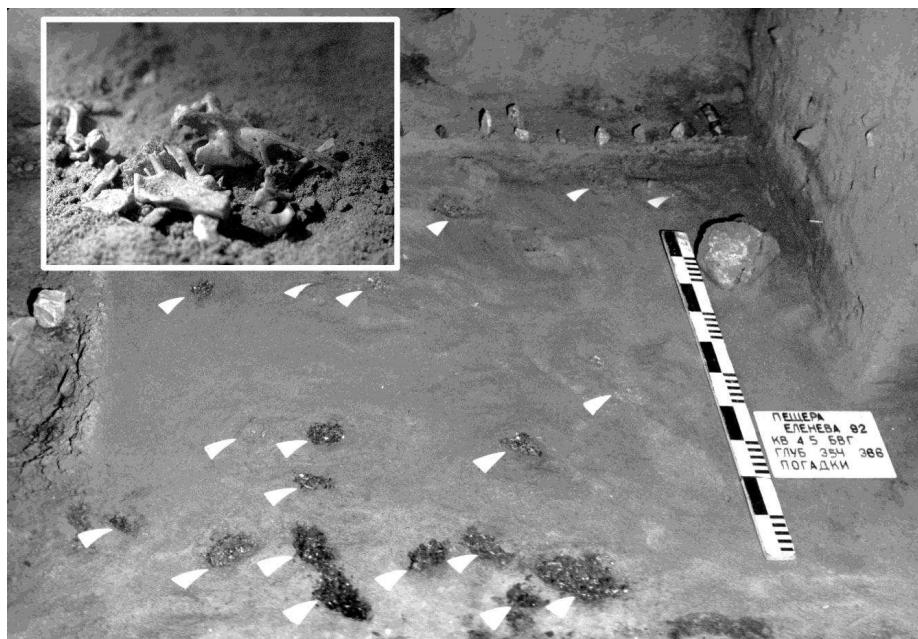


Рис. 8. Плейстоценовые отложения пещеры Еленева с костеносными «гнездами» - ископаемыми погадками (фото Н.П.Макарова).

Непереотложенный характер этих скоплений, нахождение практически полных скелетов в отдельных костеносных карманах, приуроченность их к пристенным участкам карстовой полости может свидетельствовать о малой роли воды в ходе быстрого образования значительной толщи позднеплейстоценовых супесей на коротком отрезке долины среднего течения Енисея. Этот тафономический репер наряду с литологическими особенностями отложений пещеры поставил под сомнение выдвигаемую некоторыми исследователями гипотезу о череде катастрофических наводнений на Среднем Енисее в позднем плейстоцене [Оводов, Мартынович, 1994].

Палеорнитологические материалы однородной плейстоценовой пачки, пройденной в предвходовой части пещеры с 3 до 9, 4 м от нулевого репера, были сгруппированы, как раскапывались, по интервалам глубин. Подошва

песков с глубины 550 до 880 см была вскрыта в траншее, разбитой снаружи предвходовой площадки.

Плейстоценовые слои зафиксированы с падением вглубь пещеры и дальнейшим выклиниванием, поэтому основная масса ископаемого материала этого времени происходит из отложений предвходовой части и первых квадратов полости.

Для плейстоценовых горизонтов предвходовой площадки и внутренних слоев полости получено 14100 костных остатков птиц – до вида определены 80 и до рода 6 (*Asio*, *Apus*, *Alauda*, *Parus*, *Acanthis*, *Emberiza*). Большая часть костных остатков птиц (42 %) принадлежит мелким воробьиным (в особенности, гнездившимся под сводами пещеры ласточкам), стригам, тетеревиным и утиным.

Фаунистический список птиц плейстоцена и обилие костных фрагментов (NISP) приведены в табл. 2 и 3. В Табл. 9 показана биотопическая приуроченность птиц (см ниже).

Табл. 9. Таксономический список и остатки птиц (NISP) из неплейстоценовых уровней (1 – 8) пещеры Еленева. «+» - до 30 фрагментов, «++» - от 30 до 100 и «+++» - свыше 100.

ВИДЫ/ Биотоп/	Пл 1	Пл 2	Пл 3	Пл 4	Пл 5	Пл 6	Пл7	Пл8
<i>Gavia arctica</i> (B)	-	+	+	+	+	-	-	-
<i>Podiceps auritus</i> (B)	-	-	+	++	+	-	-	-
<i>Cygnus cygnus</i> (B)	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Anser cf. fabalis</i> (B)	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i> (B)	+	+	+	++	+		+	
<i>A. querquedula</i> (B)	-	-	-	+	-	+	-	-
<i>A. crecca</i> (B)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. crecca-querquedula</i> (B)	+	+	+++	+++	+++	+	-	+
<i>A. clypeata</i> (B)	-	-	+	++	++	-	-	-
<i>A. acuta</i> (B)	-	+	+	+	+	-	-	-
<i>A. penelope</i> (B)	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. formosa</i> (B)	-	-	-	-	+	+	-	+
<i>Anas sp.</i> (B)	-	-	-	-	+	+	-	-
<i>Aythya fuligula</i> (B)	-	+	+	+	+	-	-	-
<i>Bucephala clangula</i> (B)	-	+	+	++	+	+	+	-
<i>Mergus serrator</i> (B)	-	-	+	+	+	-	+	+
<i>M. merganser</i> (B)	-	-	-	2	1	-	-	-
<i>M. albellus</i> (B)	+	-	+	+	+	+	-	-
<i>Anatidae gen. indet</i> (B)	-	+	++	++	++	-	-	-

<i>Accipiter nisus</i> (JIC)	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aquila chrysaetos</i> (JIC-CK)	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Falco tinnunculus</i> (CK)	+	+	++	++	++	+	-	+
<i>F. subbuteo</i> (JIC)	-	-	-	+	+	-	-	+
<i>Falco rusticolis</i> (ТД)	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Coturnix coturnix</i> (CJI)	+	+	+	++	++	+	-	+
<i>Lagopus sp.</i> (ТД)	++	+	+++	+++	++	+	-	+++
<i>L. mutus</i> (ТД)	++	+	++	++	+	+	-	+
<i>L.lagopus</i> (ТД)	+	+	+	+	+	+	++	+++
<i>Tetrao urogallus</i> (ТГ)	+	-	+	+	+	-	-	-
<i>T. tetrix</i> (JIC)	++	+	++	+++	+++	++	-	-
<i>Bonasa bonasia</i> (ПГ)	+++	+	+++	+++	+++	-	-	+
<i>Crex crex</i> (JIC)	-	-	+	+	+	+	-	-
<i>Porzana pusilla</i> (K)	-	+	-	+	+	-	-	-
<i>P.porzana</i> (K)	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Gallinula chloropus</i> (K)	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Tringa glareola</i> (OK)	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>T. ochropus</i> (OK)	+	-	-	+	-	-	-	-
<i>Tringa ochropus-glareola</i>	-	+	-	+	-	-	-	-
<i>T. nebularia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scolopax rusticola</i> (JIC)	++	+	+	++	+	+	-	-
<i>Gallinago cf. gallinago</i> (OK)	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>G. cf. megala</i> (JIC)	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Gallinago sp.</i> (OK)	+	-	+	+	-	-	-	-
<i>Numenius arquata</i> (CJI)	+	-	-	+	-	-	-	-
Charadriidae gen. indet	+	-	-	+	+	-	-	-
<i>Larus canus</i> (B)	+	-	+	+	+	-	-	-
<i>L. rudubundus</i> (B)	-	+	-	-	+	-	-	-
<i>L. argentatus</i> (B)	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>L. minutus</i> (B)	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Larus sp.</i> (B)	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Sterna hirundo</i> (B)	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Cuculus canorus</i> (JIC)	-	-	+	+	+	-	-	-
<i>Caprimulgus europaeus</i> (JIC)	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>Surnia ulula</i> (ТГ)	+	+	+	+	+	-	-	-
<i>Glaucidium passerinum</i> (ТГ)	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Strix uralensis</i> (ТГ)	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asio flammeus/otus</i> (JIC)	+	-	++	++	+	+	-	-
<i>Nyctea scandiaca</i> (ТД)	-	-	-	-	+	-	-	-

<i>Aegolius funereus</i> (ТГ)	+	+	+	+	+	-	-	+
<i>Bubo bubo</i> (CK)	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Apus pacificus/apus</i> (CK)	+	+	++	++	+	-	-	+
<i>Dryocopos martius</i> (ТГ)	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Dendrocopos major</i> (JIC)	++	++	+	++	+++	+	-	-
<i>D. minor</i> (JIC)	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Picoides trydactilus</i> (ТГ)	+	-	-	-	+	+	+	-
<i>Alauda sp.</i> (JIC)	-	-	-	-	+	-	-	-
Hirundinidae gen. indet. (CK)	+++	+++	+++	++	++	-	-	+
<i>Hirundo rustica</i> (CK)	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Delichon urbica</i> (CK)	-	-	-	+	+	-	-	-
<i>Bombycilla garrulus</i> (JIC)	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Turdus sp.</i> (JIC)	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>T.philomelos/ruficollis</i> (JIC)	+	+	+	+	++	+	-	+
<i>Parus sp.</i> (JIC)	-	+	-	-	+	-	-	-
<i>Parus montanus</i> (ТГ)	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Emberiza sp.</i> (JIC)	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Loxia curvirostra</i> (ТГ)	+	-	-	-	++	+	-	+
<i>Pinicola enucleator</i> (ТГ)	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Acanthis sp.</i> (JIC)	-	-	-	+	+	+	+	-
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (JIC)	-	-	-	+	+	-	-	-
Fringillidae gen. indet. (JIC)	-	+	-	+	+	-	-	-
<i>Perisoreus infaustus</i> (ТГ)	+	-	+	+	+	-	-	-
<i>Pica pica tugarinovi</i> (JIC)	+	-	+	+	+	+	-	+
<i>Corvus corax</i> (CK)	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>P. pyrrhacorax</i> (CK)	-	-	-	-	-	-	+	-
Corvidae gen. indet	+	-	-	+	+	-	-	+
Passeriformes fam. indet.	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++
Aves ordo indet.	-	-	-	+	-	-	-	-

Табл. 10 . Таксономический список и остатки птиц (NISP) из плейстоценовых слоев пещеры Еленева, сгруппированные по раскопанным квадратам полости

Виды/слой/ квадраты	XVIII			XIX			XX		XXI		XXII
	1-5	6-7	8-15	1-5	6-7	8-10	1-5	8-10	1-5	8-10	1-5
<i>Podiceps auritus</i>	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	++	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+
<i>A. crecca</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>A. querquedula</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. crecca-querquedula</i>	++	+	++	++	+	-	+	-	+	-	+
<i>A. clypeata</i>	+	-	+	+	-	-	-	-	-		+
<i>A. acuta</i>	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+
<i>A. penelope</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. formosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Anas sp.</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Bucephala clangula</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
<i>Mergus albellus</i>	-	-	+	+		+	-	-	-	-	-
<i>M. serrator</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Anatidae gen. indet	+	+	+	++	+	-	+	-	+	-	+
<i>Accipiter gentilis</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. nisus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	+	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-
<i>F. naumanni</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>F. subbuteo</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>F. cherrug</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Perdix dauurica</i>	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	++	+	+	++	-	-	++	+	-	+	-
<i>Lagopus sp.</i>	+++	+	++	+++	+	+	+++	-	+++	-	-
<i>L. mutus</i>	+	-	+	++	-	-	++	+	+	-	++
<i>L. lagopus</i>	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-
<i>Tetrao urogallus</i>	+	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+

<i>Tetrao tetrix</i>	++	+	++	++	+	+	++	+	++	+	+
<i>Bonasa bonasia</i>	+++	-	++	+++	+	+	+++	+	++	-	+
<i>Crex crex</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fulica atra</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Porzana pusilla</i>	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Gallinula chloropus</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scolopax rusticola</i>	+	+	++	++	-	-	+	-	+	-	-
<i>Gallinago cf. stenura</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gallinago sp.</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tringa sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Tringa nebularia</i>	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Limosa lapponica</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Numenius arquata</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Charadriidae gen. indet	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Larus argentatus</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Larus ridibundus</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Larus canus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Larus sp.</i>	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Cuculus canorus</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Surnia ulula</i>	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	+
<i>Glaucidium passerinum</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asio flammeus/otus</i>	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aegolius funereus</i>	+	+	+	++	-	-	++	-	+	-	+
<i>Apus pacificus/apus</i>	++	-	++	++	+	+	++	+	+	+	+
<i>Dryocopus martius</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

<i>Dendrocopos major</i>	++	-	+	++	+	-	++	+	+	-	-
<i>D. minor</i>	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Picoides trydactylus</i>	-	-	-	+	-	-	++	+	+	-	+
Alaudidae indet	-	-	-	5	-	-	-	-	4	-	
Hirundinidae indet	+	+	+++	++	-	++	-	+	-	+	-
<i>Hirundo rustica</i>	+	-	-	+	-	-	++	+	-	-	-
<i>Delichon urbica</i>	+	-	-	+++	-	-	+++	-	++	-	-
<i>Bombycilla garrulus</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lanius excubitor</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>Turdus sp.</i>	+	-	-	+	-	+	+++	-	-	-	-
<i>T.philomelos-ruficollis</i>	++	+	+	+++	-	-	+++	-	++	-	-
<i>T.pilaris</i>	+	-	-	-			-	-		-	-
<i>Zoohera dauma</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parus sp.</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-
<i>Emberiza sp.</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Loxia curvirostra</i>	-	-	-	++	-	-	++	-	+	-	-
<i>Spinus spinus</i>	-	-	-	++	-	-	+	-	-	-	-
<i>Pinicola enucleator</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Fringillidae indet	+	-	-	++	-	-	++	-	++	-	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
<i>Perisoreus infaustus</i>	+	-	-	+	-	-	++	-	++	-	+
<i>Pica pica tugarinovi</i>	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-
<i>Corvus corax</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C.monedula</i>	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
Corvidae indet	+	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Passeriformes indet	++	+	+++	+++	++	+	+++	++	+++	++	+++



## Голоцен

Голоценовые субэдральные отложения имеют главным образом делювиальное происхождение. Если нижние части сартанского разреза формировались за счет привноса и аккумуляции тонкого аллювиального песчано-алевритового енисейского материала. Но как в то время, так и после выхода карстовой полости из зоны действия воды Енисея осадконакопление осуществлялось также за счет ветрового заноса тонкого материала в пещеру, смыва и инфильтрации атмосферными осадками терригенных осадков сверху по трещинам. Наконец, существенную роль в аккумуляции седиментов были собственно пещерные процессы - обвальные и осыпные, растворение и коррозия известняков.

Выше плейстоценовых песков по разрезу характер отложений пещеры резко меняется. Исчезают мерзлотные нарушения, уменьшается «известковистость» осадков, значительную долю в генезис отложений вносит «антропогенный» фактор.

Для образования четвертичных отложений карстовой полости В.П.Чеха [Чеха и др., 2000] была принята следующая схема. Около 13 - 15 тысяч лет назад пещера была заполнена отложениями сложного генезиса, основу которых составил речной аллювий. Затем 13 - 11 тысяч лет назад эти отложения были частично смыты, выклиниваясь к выходу пещеры и сохранившись в ее дальней части. Видимо в это же время начался процесс отложения новых осадков, которые накапливались в предвходовой площадке, передней части частично видны в разрезе средней части пещеры. Этими отложениями была сформирована поверхность на которой позже откладывались культурные горизонты голоцена. Лишь в дальней части пещеры (квадраты 8 - 10) сартанские отложения сохранились выше линии формирования слоев голоцена. Костный материал из них, таким образом, мог участвовать в формировании культурных горизонтов в дальней части пещеры, что подтверждается отдельными находками плейстоценовых видов (*Dicrostonix*, *Lagurus lagurus*, *Lagopus*) [Андренко, 1997; 1998].

Для голоценовой части разреза отложений пещеры получена представительная колонка дат по углю (Табл. 11).

Табл. 11. Результаты радиоуглеродного датирования голоценовых отложений пещеры Еленева (Чеха и др., 2000).

культ. слой	дата, лет назад	квадрат	глубина (см) от условного нуля	номер, место и материал пробы
I	1050±30	10 г	163	СОАН-3082 очаг 2
I	1225±35	10 г	170-175	СОАН-3083, уголь
II	1400±50	9-10 г		СОАН-2939, уголь
II	1435±65	9 в	188	СОАН-3084 очаг 1
?	2380±60	1-2, г		СОАН-1678, уголь
IV	3150±40	11 г	191	СОАН-3294 очаг
IV	2700±50	9-10 г	193	СОАН-3085
V	2940±40	9-10 г	198	СОАН-3086 очаг 2
V	3350±65	9-10 г		СОАН-2940 очаг
VI	2540±35	4 б-в	126	СОАН-2941 очаг
VI	3460±45	9-10 г	205	СОАН-3087, уголь
VII	2300±50	36, 46-в	138-140	СОАН-2942 кострище
VIII	3460±35	46-в	136-142	СОАН-2943 очаг
X	4655±30	14-15 г	223	СОАН-2905, уголь
X	4930±55	11 в-г	249-251	СОАН-3295 углистый слой
X	5365±95	13 г-д		СОАН-2921, уголь
XI б	5150±95	8-9-11-12 г-д		СОАН-2944, уголь
XI в	5690±190	10 в-г	264-275	СОАН-3296, уголь
XI в	6475±190	9-11 г-д		СОАН-2906, уголь
XI г	6900±115	9-б	271-281	СОАН-3298 очаг
XI г	6535±60	9,10-гд,8д, 11, 12		СОАН-2907, уголь
?	7160±140	1-2, г	238	СОАН-1679, уголь
XI д	7330±35	12 г-д	274-280	СОАН-2908, уголь
XII	8205±50	36, 46-в		СОАН-2945, уголь
XII	9200±160	12 г	279	СОАН-3299 очаг
XII	7220±60	8,12г-д, 11-12 е		СОАН-2922

культ. слой	дата, лет назад	квадрат	глубина (см) от условного нуля	номер, место и материал пробы
XII а	9680±260	10 в-г	311-321	СОАН-3300
XII а	7656±160	8,9 г-д	282-292	ЛЕ - 3500, очаг 1
XIII	8245±110	7-8г, 7г-д, 6 г-д	276-295	СОАН-2909, уголь
XIV	8500±110	7г-д 8г	306-289 324	СОАН-2910, уголь
XIV	9240±670	8-19-12 г,д		ЛЕ-3502, уголь
XIV а	9095±90	9г	335	СОАН-3302 очаг
XV	9250±180	2-5 в-г		СОАН-2947, уголь
XV	9435±105	10 в-г	341-351	СОАН-3303 очаг
XV а	9230±185	9 в	346-351	СОАН-3304, уголь
XVI	9255±135	в-г	351-355	СОАН-3305 очаг
XVI-XVII	10485±310			СОАН-2948
XVII	9560±175	10в	382-406	СОАН-3306 очаг

Благодаря синхронным археологическим, датирующим культурный возраст материалам (изделия из камня, керамики, бронзы) удалось получить точные данные о природной обстановке и фауне, окружающих древних енисейцев в эпоху мезолита, неолита и раннего железного века (Табл 1,1,2,3,) Часть остеологической коллекции птиц - продукт охоты людей, наряду с многочисленными костями рыб, а также косуль и медведей [Макаров и др., 1992].

Табл. 12. Виды птиц и кол-во костей (NISP) из слоев XI д - XVIII пещеры Еленева (мезолит)

ВИДЫ / СЛОИ	XI д	XII	XII а	XII г	XIII	XIV	XIV-V	XV	XV б	XVI	XVI- XVII	XVII	XVIII
<i>Gavia arctica</i>										3			2
<i>Gavia sp.</i>												1	
<i>Podiceps auritus</i>										2			1
<i>Podiceps grisegena</i>													9
<i>Ph. phalacrocorax</i>		1											
<i>Anser cf. fabalis</i>						1							
<i>Anas platyrhynchos</i>		4	1	1	9	6	24	21	7	6	5		51
<i>A. querquedula</i>	1	2			2	2		7					
<i>A. crecca</i>		3						3					
<i>A. crecca-querquedula</i>		10	7		16	15	9	22	6	11	13		113
<i>A. cf.formosa</i>										1			
<i>A. penelope</i>		2					2						3
<i>A. acuta</i>		1					2						2
<i>A. clypeata</i>	1	2						7		1			9
<i>Anas sp.</i>	2			5	3					4			6
<i>Aythya fuligula</i>										1			4
<i>Bucephala clangula</i>	1							2					1
<i>Mergus merganser</i>	1	2			3			2					
<i>M. serrator</i>		2											1
<i>M. albellus</i>					1			1					
Anatidae gen.indet	22	28	18		26	45	10	45	5	377	4		374
<i>Accipiter gentilis</i>	1		1		2	1		1	1	6			1
<i>A. nisus</i>						1							2
<i>Aquila chrysaetos</i>	1				3	1		3					
<i>Aquila sp.</i>			1										
<i>Buteo lagopus</i>								1					
<i>Falco tinnunculus</i>	9	15	9		2	12		6	7	31	1		25
<i>F. naumanni</i>		1	1			1				12			
<i>F. subbuteo</i>			3		1							2	
<i>F. cf. vespertinus</i>										1			2
<i>F. cf. columbarius</i>	1												
<i>F. cherrug</i>	1	1	3		4	1				2			
<i>F. peregrinus</i>							1						
<i>Perdix dauurica</i>	60	105	100	11	26	50	7	65	2	216	10		128
<i>C. coturnix</i>	104	430	368	16	68	91	5	68	9	206	4		88
<i>Lagopus sp.</i>		1	12		13	1				1	6		1

ВИДЫ / СЛОИ	XI д	XII	XII a	XII г	XIII	XIV	XIV-V	XV	XV 6	XVI	XVI-	XVII	XVII
<i>L. mutus</i>					1							2	1
<i>L.lagopus</i>					1								4
<i>Tetrao urogallus</i>	5				1	2							
<i>T. tetrix</i>	320	486	495	130	187	115	21	147	10	327	17		176
<i>Bonasa bonasia</i>	17	18	2		42	3	1			24	12		15
<i>Crex crex</i>	28	30	9		11	10	2	22		67			58
<i>Fulica atra</i>													8
<i>Porzana pusilla</i>	5									5			10
<i>P. porzana</i>	1									2			2
<i>Porzana sp.</i>		2						2					
<i>Gallinula chloropus</i>	1	2								2			3
<i>Calidris sp.</i>		1											
<i>Calidris minutus</i>													1
<i>Philomachus pugnax</i>												1	1
<i>Scolopax rusticola</i>	7	12	3	3	3	6	2	5		9	4		43
<i>Gallinago megala</i>												1	1
<i>Gallinago sp.</i>		5		1									
<i>Tringa ochropus</i>													1
<i>T. cf. glareola</i>							1						
<i>T. totanus-erhytropus</i>		1											
<i>T. nebularia</i>										1			
<i>T. nebularia-totanus</i>													1
<i>Actitis hypoleucos</i>	3	4				1		1	4			2	
<i>Numenius arquata</i>	1												
<i>N. phaeopus</i>		1											
Charadriidae indet	5	4	3		1			7		41			51
<i>Larus sp.</i>	2							1		9	1		
<i>L. canus</i>									1				2
<i>L. minutus</i>	2												
<i>L. argentatus</i>										1			
<i>L. ridibundus</i>						3							
<i>Cuculus canorus</i>		2											
<i>Caprimulgus europeus</i>		1						1					
<i>Otus scops</i>	12	10	5		4				2	5			
<i>Surnia ulula</i>	+	7	3	1	1					2			1
<i>Glaucidium passerinum</i>		2											
<i>Strix uralensis</i>	+		2			1	1			2	1		12
<i>S. nebulosa</i>								1					

ВИДЫ / СЛОИ	XI д	XII	XII a	XII r	XIII	XIV	XIV-V	XV	XV 6	XVI	XVI-	XVII	XVII
<i>Asio flammeus-otus</i>	4		1		3	2		1		5			10
<i>A. flammeus</i>							4			4			11
<i>Aegolius funereus</i>		1	1	1			1	3		2	6		8
<i>Bubo bubo</i>				1									1
Strigidae indet										2			11
<i>Hirundapus caudatus</i>			4							1			
<i>Apus pacificus</i>	51	74	31		48	33	14	76	8	169	2		116
<i>Jynx torquilla</i>		1	3			1				1			
<i>Dryocopos martius</i>	6	3	5	1	4	5				4			
<i>Picus canus</i>													
<i>Dendrocopos major</i>	125	257	133	23	53	32	1	25	4	69	9		14
<i>D. minor</i>	1	4	2										
<i>D. leucotos</i>	3							1					
<i>Picoides trydactylus</i>	1	6		3		1				3			1
<i>Alauda sp.</i>													1
<i>Alauda arvensis</i>							1						
<i>Hirundo rustica</i>	2		21	5			22	11		22			
<i>Delichon urbica</i>	4			4	22	16	25	7		29			
Hirundinidae indet.	146	398	324		281	282		344	88	429			690
<i>Anthus trivialis</i>			1					1					
<i>Bombycilla garrulus</i>		1					1	2		1			
<i>Lanius collurio</i>		1											
<i>Turdus sp.</i>		4	3		8	1		18					1
<i>T. philomelos-ruficollis</i>	+	5		1	13	1	3		9				17
<i>Turdus iliacus</i>					3								
<i>Turdus viscivorus</i>		2											
<i>Phoenicurus sp.</i>		1											
<i>Phylloscopus sp.</i>		1											1
<i>Locustella sp.</i>	1												
<i>Sylvia sp.</i>		3	1							1			
<i>Parus sp.</i>	4	1						1					
<i>Parus montanus</i>									7				
<i>Sitta europea</i>		2	1					1					
<i>Emberiza sp.</i>	2	1			2	1				1			1
<i>Loxia curvirostra</i>	4	9	2	1		2		1		3			4
<i>Loxia cf. leucoptera</i>					7								
<i>Spinus spinus</i>	1		1		1								
<i>Pinicola enucleator</i>	2	8	2	2	2	1							
<i>Acanthis sp.</i>					3								

ВИДЫ / СЛОИ	XI д	XII	XII а	XII г	XIII	XIV	XIV-V	XV	XV б	XVI	XVI-	XVII	XVII
<i>Carduelis carduelis</i>					1								
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		1			2								
<i>C.coccothraustes</i>	+		1		2	1							
<i>Fringilla sp.</i>			1		1								
Fringillidae indet.		1	1		11	4		1		1			1
<i>Sturnus vulgaris</i>		2					7			1			2
<i>Garrulus glandarius</i>	5	4	2		5	1				7			
<i>Perisoreus infaustus</i>	9			1									
<i>Pica pica</i>	1	1	8		1			5		5	1		5
<i>P. p. tugarinovi</i>			2										3
<i>Corvus corax</i>		1								1			1
<i>C.corone</i>	3	1	2	2	5	2		3	4	15	1		15
<i>C.monedula</i>	30	102	112	15	43	41	19	83	24	152	5		95
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	6	3	5	3	4	1				3			4
<i>P. pyrrhocorax</i>		2											
Corvidae indet	22	6	4		1	56		3		1			8
Passeriformes indet	640	919	356	5	253	311	5	184	45	250	37		230
Aves ordo indet	65	13		16		39	14	5	25	7	23		223

Табл. 13. Виды и кол-во костей (NISP) из неолитических слоев пещеры Еленева (поздний – IX а, б; X, средний – XI – XI б и ранний неолит - XI в, г)

ВИДЫ/ СЛОИ	IXab	X	XI	XIa	XIb	XIв	XIг
<i>Gavia arctica</i>		1	1				
<i>Podiceps auritus</i>			4				
<i>Cygnus bewickii</i>		2					
<i>Anser cf. fabalis</i>							2
<i>Anas platyrhynchos</i>	4	8	12	1			4
<i>A. querquedula</i>		10	1				1
<i>A. crecca</i>		3					
<i>A. crecca-querquedula</i>		11	2				
<i>A. penelope</i>		1					
<i>A. acuta</i>	1	1					
<i>A. clypeata</i>			1			1	
<i>Anas sp.</i>			6				
<i>Bucephala clangula</i>						1	
<i>Mergus merganser</i>	1				2		1
<i>M. serrator</i>			1				
<i>M. albellus</i>			2			1	

ВИДЫ/ СЛОИ	IX <sup>ab</sup>	X	XI	XI <sup>a</sup>	XI <sup>b</sup>	XI <sup>B</sup>	XI <sup>g</sup>
Anatidae gen. indet	9	10	5	3	3	11	20
<i>Accipiter gentilis</i>					1		5
<i>A. nisus</i>							1
<i>Haliaeetus albicilla</i>					2		
<i>Aquila chrysaetos</i>				3	1	3	
<i>Aquila sp.</i>		1					
<i>Falco tinnunculus</i>	9	6	1	1	4	4	18
<i>F. naumanni</i>							12
<i>F. subbuteo</i>		3			1		2
<i>F. cf. vespertinus</i>		1	1				
<i>Falco sp.</i>							3
<i>Perdix dauurica</i>	17	19	36	4	7	13	137
<i>C. coturnix</i>	23	27	83	8	25	85	185
<i>Lagopus l-mutus</i>	4				1	1	3
<i>L.lagopus</i>							1
<i>Tetrao urogallus</i>	2			2	1	4	11
<i>T. tetrix</i>	57	113	48	20	65	118	555
<i>Bonasa bonasia</i>	5	17	1	9	7	22	24
<i>Crex crex</i>	2	49	12	6	3	14	32
<i>Porzana pusilla</i>						2	3
<i>Porzana sp.</i>							2
<i>Philomachus pugnax</i>			1				
<i>Scolopax rusticola</i>	8	2	6	1	2	1	
<i>Gallinago mekala</i>		1					
<i>Tringa nebularia</i>					2		
<i>Actitis hypoleucos</i>		1	3				1
Charadriidae indet		6	4	3	4	1	5
<i>Columba rupestris</i>							1
<i>Caprimulgus europaeus</i>				1		1	2
<i>Otus scops</i>			1		1	5	11
<i>Surnia ulula</i>			2		1	1	9
<i>Strix uralensis</i>			1				
<i>Asio flammeus-otus</i>		1	8	2		2	
<i>Aegolius funereus</i>		2	4		2		3
<i>Hirundapus caudatus</i>		1					
<i>Apus pacificus</i>	69	66	20	36	23	40	63
<i>Jynx torquilla</i>		1					
<i>Dryocopos martius</i>		3	2				7
<i>Picus canus</i>		1		1	1		7
<i>Dendrocopos major</i>	29	44	29	7	26	84	202
<i>D. minor</i>							5
<i>D. leucotos</i>					1		
<i>Picoides trydactylus</i>				1			7
<i>Hirundo rustica</i>	2	1	5				
<i>Delichon urbica</i>	24	21	8		40		есть
<i>Riparia riparia</i>	1	1					2
Hirundinidae indet.	180	236	80	145	41	208	260
<i>Anthus trivialis</i>	2						4



ВИДЫ/ СЛОИ	IX <sup>ab</sup>	X	XI	XI <sup>a</sup>	XI <sup>b</sup>	XI <sup>b</sup>	XI <sup>g</sup>
<i>Motacilla alba</i>			1				
<i>Bombycilla garrulus</i>		1					
<i>T.philomelos-ruficollis</i>	6	10	7		2	2	есть
<i>T.pilaris</i>	2	3	1				
<i>Turdus viscivorus</i>		1	2				
<i>Calliope calliope</i>		1					
<i>Turdus sp.</i>	17	3	2	5	3		12
<i>Phylloscopus sp.</i>			1				
<i>Parus sp.</i>	2				1	1	
<i>Parus montanus</i>	1		1		1		
<i>Aegithalos caudatus</i>			1				
<i>Sitta europea</i>	1				1	3	
<i>Emberiza cf. calandra</i>							1
<i>Emberiza sp.</i>	1	2	3			1	1
<i>Loxia curvirostra</i>	1	1	23		4	1	5
<i>Spinus spinus</i>			2				
<i>Pinicola enucleator</i>		1	4		2		3
<i>Acanthis sp.</i>			2			1	
<i>Carduelis carduelis</i>							2
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	5			2	1	1	
<i>C.coccothraustes</i>					1		4
<i>Fringilla montifringila</i>			14			1	7
Fringillidae indet.	11	9	24	6	3	15	14
<i>Garrulus glandarius</i>	4	5	3	3	1	3	10
<i>Pica pica</i>	3	1	1		1	1	1
<i>P. pica tugarinovi</i>	1				1		
<i>Corvus corax</i>				1	1		
<i>C.corone</i>	3	2	1			4	1
<i>C.monedula</i>	7	20	35	1	11	12	116
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	26	13	6	15	11	16	29
Corvidae indet	3	6	1	3	3	4	14
Passeriformes indet	63	173	71	49	67	71	321
Aves indet		3	40				30

Табл. 14. Виды и кол-во костей (NISP) из I - VIII слоев пещеры Еленева (средневековье, ранний железный век, ранняя бронза)

ВИДЫ / СЛОН	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	средневековье		ранний железный век			карасук (бронза)		
<i>Gavia arctica</i>						6		
<i>Anas platyrhynchos</i>	1					7	5	5
<i>A. querquedula</i>			2				3	
<i>A. crecca</i>				2				
<i>A. crecca-querquedula</i>					2	7		8
<i>A. cf.formosa</i>							1	
<i>A. penelope</i>						2	1	1
<i>A. clypeata</i>				1		4		
<i>Anas sp.</i>							1	
<i>Mergus albellus</i>						1		
Anatidae gen. indet	1	12	9	3	6	31	12	9
<i>Accipiter gentilis</i>								2
<i>A. nisus</i>	2					5	1	
<i>Falco tinnunculus</i>	6	15	8	5	11	3	3	4
<i>F. subbuteo</i>						2	1	
<i>F. cf. vespertinus</i>						1		
<i>F. cherrug</i>					2			
<i>Perdix dauurica</i>		14	7		5	19	9	14
<i>C. coturnix</i>	4	19	11	5	9	37	10	8
<i>Tetrao urogallus</i>				2	1	2	3	
<i>T. tetrix</i>	5	41	24	13	36	45	37	64
<i>Bonasa bonasia</i>	7	4	5	11	7	10	14	5
<i>Crex crex</i>		5	1		5	4	6	2
Rallidae indet.		2						
<i>Calidris sp.</i>						1		
<i>Calidris minutus</i>	1							
<i>Philomachus pugnax</i>						1	2	
<i>Scolopax rusticola</i>			7	3	1	2	6	9
<i>Tringa nebularia</i>				1				
<i>T. nebularia-totanus</i>								1
<i>Actitis hypoleucos</i>							4	
Charadriidae indet.	1	7	5	1	2	2	4	7
<i>Larus sp.</i>								1
<i>Larus ridibundus</i>								1
<i>Cuculus canorus</i>								1
<i>Caprimulgus europaeus</i>				1				
<i>Otus scops</i>				1				1
<i>Glaucidium passerinum</i>							1	
<i>Strix uralensis</i>	1	1		1	1	1	2	1
<i>Asio flammeus-otus</i>		3	5		4	8	4	2
<i>Aegolius funereus</i>			2	1	1	8	2	2
<i>Hirundapus caudatus</i>						1	1	
<i>Apus pacificus</i>	34	64	42	41	39	117	52	49
<i>Dryocopos martius</i>		3				1	2	3

ВИДЫ / СЛОН	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	средневековье		ранний железный век			карасук (бронза)		
<i>Picus canus</i>		1					1	
<i>Dendrocopos major</i>	3	17	16	5	10	32	46	13
<i>D. minor</i>		1			1			
<i>Picoides trydactylus</i>	2		1				1	
Alaudidae indet.		1	1					
<i>Alauda arvensis</i>		1						
<i>Hirundo rustica</i>			2	4		11	4	
<i>Delichon urbica</i>		32	28	19	12	57	29	1
<i>Riparia riparia</i>					1	2	1	
Hirundinidae indet.	6	20	7	24	64	75	53	39
<i>Bombycilla garrulus</i>						2	1	
<i>Lanius collurio</i>	1							
<i>Turdus sp.</i>	1	7	1	7	2	1	4	
<i>T. philomelos-ruficollis</i>	2	6	2	7	7	15	7	1
<i>T. pilaris</i>		6		1		13		
<i>Turdus iliacus</i>		1		1				
<i>Turdus viscivorus</i>							2	
<i>Parus sp.</i>		1				3	3	
<i>Parus montanus</i>		1						
<i>Sitta europea</i>			1					
<i>Muscicapa sp.</i>							1	
<i>Emberiza sp.</i>		2	1	2	1		2	
<i>Loxia curvirostra</i>				1	8	2		1
<i>Spinus spinus</i>			1		1			
<i>Pipicola enucleator</i>			1			1		
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		1			1		1	
<i>C. coccothraustes</i>		1		2			1	
<i>Carpodacus erythrinus</i>		1						
Fringillidae indet.		2	1	7	1	8	11	
<i>Garrulus glandarius</i>		2	3	1		4	2	1
<i>Pica pica</i>		1				2		
<i>Corvus corax</i>		2				1	2	
<i>C. corone</i>				1	1	2	1	3
<i>C. monedula</i>		6	1	5	15	24	19	13
<i>Nucifraga caryocatactes</i>		3	2	3	16	6	18	4
Corvidae(мелкие) indet	2	44		4		8	1	5
Passeriformes fam. indet	4	141	99	20	20	92	69	54

## Приложение

В приложение к этой части вынесено описание находок птиц из пещеры Еленева, костные остатки которых были найдены в ходе раскопок 1977-1978 гг. спелеологическим отрядом Института истории, филологии и философии СО АН СССР под руководством Н.Д.Оводова. В ходе этих работ на предвходовой площадке был заложен раскоп площадью 10 кв. метров и пройден до глубины 180 см. Вся пачка отложений первыми исследователями была разделена на пять слоев, последний составляли плейстоценовые супеси.

Определены следующие виды птиц (в систематическом порядке, в скобках количество отнесенных к виду костей)

Слой 1. *Anser sp.* (1), *Falco tinnunculus* (2), *Perdix dauurica* (5), *Bonasa bonasia* (1), *Tetrao tetrix* (3), *Apus pacificus* (6), *Dendrocopos major* (1), *Picus canus* (1), *Corvus monedula* (1), *Corvus corax* (1), Hirundinidae gen. indet (2), Fringillidae gen. indet (2), Passeriformes fam. indet (2).

Слой 2. *A. crecca aut querquedula* (1), *A. clypeata* (2), *C. coturnix* (5), *Tetrao tetrix* (4), *Apus pacificus* (6), *Dendrocopos major* (1), *Corvus monedula* (2), Corvidae gen. indet (1), Hirundinidae gen. indet (11), *Turdus sp.* (2), Passeriformes indet (4).

Слой 3. Anatidae gen. indet (1), *C. coturnix* (2), *Tetrao tetrix* (2), *Strix uralensis* (4), *Dendrocopos major* (1), *Picoides trydactylus* (1), *Nucifraga caryocatactes* (1), *Corvus monedula* (1), Hirundinidae gen. indet (5), Passeriformes fam. indet. (1).

Слой 4. *Anas platyrhynchos* (34), *A. crecca aut querquedula* (77), *A. acuta* (5), *A. clypeata* (2), *A. formosa* (2), *A. penelope* (2), *Mergus albellus* (2), *M. merganser* (2), Anatidae gen. indet (5), *Falco tinnunculus* (6), *F. subbuteo* (1), *Accipiter gentilis* (1), *C. coturnix* (13), *Perdix dauurica* (14), *Tetrao tetrix* (31), *Tetrao urogallus* (2), *Scolopax rusticola* (14), *Tringa sp.* (2), *Philomachus pugnax* (2), Charadriidae gen. indet. (22), *Larus canus* (1), *Porzana pusilla* (6), *Crex crex* (2), *Hirundapus caudacutus* (1), *Apus pacificus* (57), *Surnia ulula* (2), *Asio sp.* (6), Strigidae gen. indet. (7), *Corvus monedula* (13), *Pica pica subsp. n.* (1), *Corvus corone aut cornix* (1), *Nucifraga caryocatactes* (1), Hirundinidae gen. indet (9), Fringillidae gen. indet (2), Passeriformes fam. indet. (9).

Слой 5. *Mergus merganser* (1), *Falco subbuteo* (2), *C. coturnix* (2), *Bonasa bonasia* (13), *Lagopus lagopus aut mutus* (23), *L. lagopus* (5), *L. mutus* (2), *Tetrao tetrix* (4), Charadriidae gen. indet. (2), *Dendrocopos major* (2), *Pica pica subsp. n.* (2), Hirundinidae gen. indet. (18), *Turdus sp.* (9), Passeriformes fam. indet. (15).

Итого за неполных три года раскопок было отобрано 535 костей птиц, которые отнесены к 40 видам.

Краткий палеофаунистический анализ выявляет следующую картину: авифауна слоя 1-3 имеет в целом лесостепной облик. Слой 4 насыщен остатками водоплавающих и околоводных птиц, а также представителей открытых луговых, степных пространств (соответствует 14-16 горизонтам Н.П.Макарова). Слой 5 (плейстоценвые супеси) имеет сложный горнотундрово–таежный облик, который определяется доминированием видов рода *Lagopus* наряду с типичными лесными обитателями.

## АНАЛИЗ ПЛЕЙСТОЦЕН-ГОЛОЦЕНОВОЙ АВИФАУНЫ ЮГА ПРИЕНИСЕЙСКОЙ СИБИРИ

На нижеприведенных графиках приведена послойная динамика относительного обилия основных систематических групп птиц, фоссильные и субфоссильные костные остатки которых отмечены в позднечетвертичных отложениях полости. Расчеты основывались на NISP (количества определенных элементов, а не минимального количества особей). За 100% принималось суммарное количество фоссильных фрагментов из горизонта за вычетом числа неопределимых (в том числе и неопределенных фрагментов мелких воробьиных). К каждому графику, построенному в программе Excel, приведен тренд, показывающий темпоральное направление изменений.

**Podicipedidae, Gaviidae.** Заметное увеличение скелетных фрагментов красношейной поганки (*Podiceps auritus*) отмечено в 4 плейстоценовом интервале. В настоящее время этот вид очень редок на территории Средней Сибири, хотя в начале XX века поганка гнездилась по лесостепи в окрестностях Минусинска и в западной части Минусинской котловины [Сушкин, 1914; Тугаринов, 1927].

В плейстоцене Тоннельной найдена серошекая поганка (*Podiceps griseigena*).

**Phalacrocorax carbo.** Все находки большого баклана - голоценового возраста. Практически полная бедренная кость найдена в XII слое пещеры Еленева, по радиокарбону возраст от  $7220 \pm 60$  до  $9200 \pm 160$ . Три кости задней конечности открыты среди костей птиц из пещеры Тугаринова и одна, дистальный фрагмент тарзометатарзуса – из Северной Караульной ниши [Мартынович, 2003].

В настоящее время большой баклан на Енисее у Красноярска не отмечается. Не указан он и для начала прошлого века [Бутурлин, Тугаринов, 1911]. Для Средней Сибири – это единичный залетный вид [Рогачева, 1988].



Рис. 9. Кости большого баклана из Северной Караульной ниши (1), пещер Тугаринова (2, 3, 4) и Еленевой (5).

**Anatidae.** Максимального относительного количества в 29,6 % утки достигают в 4 неоплейстоценовом интервале. Собрано много костей от полувзрослых особей, что отрицательно сказалось на возможности проведения определения до видового уровня. Характерно преобладание чирков (*Anas crecca* и *Anas querquedula*) и присутствие разнообразных представителей трибы Mergini (гоголь, крохали). Клоктуны (*Anas formosa*) отнесены несколько фрагментов из нижней части неоплейстоценовых отложений. Клоктуны также найдены среди голоценовых материалов пещеры Караульная 1.

Для голоцена характерен второй пик численности утиных, связанный, по-видимому с деятельностью человека, и отражающий в целом отступление лесов и уменьшение численности потенциальной добычи - тетерева. Показательно, что синхронно с увеличением количества утиных костей резко возрастает число костей рыб. В целом для голоценовых отложений более характерны – крупные и средней величины утки, для плейстоценовых - чирки, что можно было бы связать со сменой источника накопления костей.

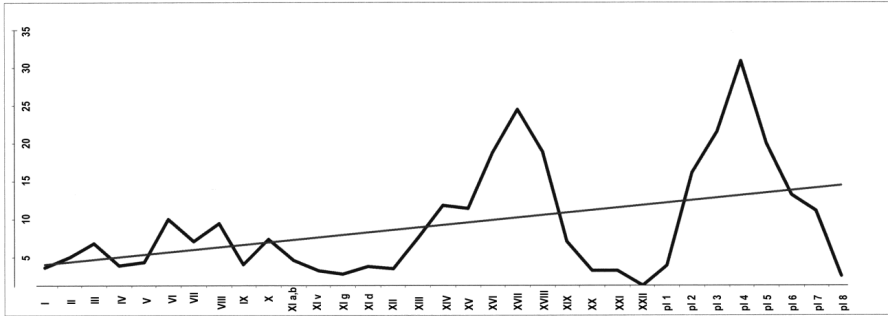


Рис. 10. График, показывающий относительное обилие костных остатков анатид. По горизонтали – временные интервалы (слои), по вертикали – процент относительного обилия в суммарной выборке для слоя.

Отмечены два пика обилия костных остатков утиных, в плейстоценовом и раннеголоценовом XVII слое пещеры Еленева. Первый пик, в 4-ом плейстоценовом интервале, за счет мелких уток, чирка-свистунка и трескунка, второй, связанный с археологическими горизонтами – в основном, за счет крупных уток (кряквы, свиязи, шилохвости).

***Cygnus.*** Мелкий тундрной лебедь найден в плейстоценовых отложениях пещер Тоннельной и Еленевой. Единичные кости кликуна обнаружены среди материалов открытой стоянки Караульный Бык, в плейстоцене и голоцене Еленевой. Длинные кости крыла лебедей в Сибири традиционно играли роль игольников [например, Привалихин, Мартынович, Оводов, 2003; Мартынович, 2011].

Среди артефактов из кости в археологической коллекции из пещеры Еленева найден подобный игольник из обработанного карпометакарпуса лебедя-кликуна (Рис. 11).



Рис. 11. Обработанный карпометакарпус лебедя из XI слоя Еленевой. Масштаб: 10 мм.



**Falconidae. Falco.** Основной вид соколов, найденный в Еленевой пещере, как и во многих пещерных тафоценозах под Красноярском - обыкновенная пустельга (*Falco tinnunculus*). Закономерно преобладание костей от молодых особей. Заслуживает внимания находка полного коракоида и лопатки одного из предполагаемых накопителей костей птиц – кречета (*F. gyrfalco*), обитающего в настоящее время в лесотундре Красноярского края, где он нередок на плато Путорана [Дорогов, 1985].

Достаточно обычный в долине Енисея в настоящее время сапсан (*F. peregrinus*) найден в отложениях Совиного навеса, единственный фрагмент - из мезолитических отложений пещеры Еленева. Балобану (*F. cherrug*) отнесены несколько плейстоценовых фрагментов из Тоннельной пещеры. В голоценовых отложениях под Красноярском он найден в пещере Еленевой, Тугаринова, Карман I.

Показательна находка степной пустельги (*F. naumanni*) в слоях пещеры Еленева, которые формировались в условиях остепненных ландшафтов.

В настоящее время степная пустельга редкий сокол в Средней Сибири, находящийся на юге Красноярского края северо-восточный предел своего распространения.

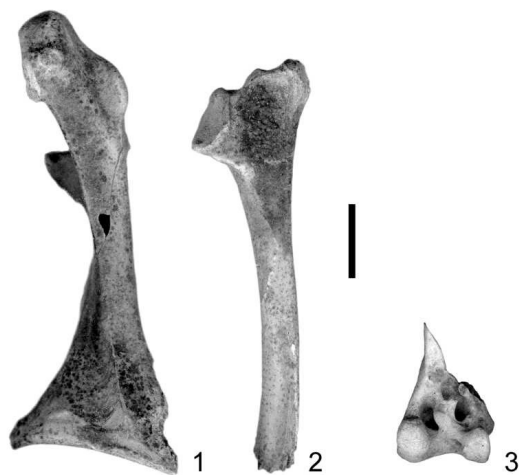


Рис. 12. Остатки кречета (1, 2) и балообана (3) из пещеры Еленева. Масштаб: 10 мм.

***Accipitridae.*** В плейстоцене в отложениях пещеры Еленевой отмечены ястреб-перепелятник (*Accipiter nisus*), ястреб-тетеревятник (*Accipiter gentilis*) и беркут (*Aquila chrysaetos*), в Тоннельной найден фрагмент полевого луны (*Circus cyaneus*). Орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*) обнаружен в голоценовом XI слое Еленевой по фрагментам лопатки и вилочки. Молодые орланы-белохвосты регулярно отмечаются во время позднеосенних миграций на Енисее. Известный с плейстоцена беркут в настоящее время под Красноярском очень редок (указывается для заповедника Столбы), хотя он оказался достаточно обычным среди голоценовых материалов по хищным птицам. Зимняк (*Buteo lagopus*) найден в пещере Тугаринова и Еленевой.

***Tetrao tetrix.*** В плейстоценовых отложениях пещеры Еленева тетерев оказался таким же массовым, как и белые куропатки. Вероятно, здесь проявилась биотопическая пластичность тетерева, с одной стороны, с другой – мозаичность приенисейского ландшафта в недалеком прошлом. Он также найден в неоплейстоцене Тоннельной. В голоценовых слоях - оправдывающий ожидания массовый вид.

***Bonasa bonasia.*** Велика доля относительного обилия рябчика в таежно-тундровых неоплейстоценовых горизонтах до XVIII слоя, в котором он резко достигает максимального обилия в 20, 3%. В XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII горизонтах количество остатков рябчика минимально, что в целом совпадает с лесостепным обликом тафоценозов этих горизонтов и полученными палиноспектрами.

***Lagopus lagopus* и *L. mutus.*** Составляют фон палеоорнитологических спектров в нижних горизонтах разреза. Преобладает тундряная куропатка, и только в подошве отложений ситуация противоположная. В настоящее время под Красноярском не встречаются, оба вида обитают в горах Южной Сибири, где значительно преобладает тундряная куропатка [Баранов, 1989]. В таблице 15 приведены промеры полных тарзометатарсусов плейстоценовых белых куропаток – диагностического и важного элемента скелета для изучения палеарктических представителей *Lagopus*.

Таблица 15. Промеры тарзометатарсусов *L.lagopus* и *L.mitus* из пещеры Еленева и Тоннельня. 1 – максимальная длина кости, 2 – ширина проксимального эпифиза; 3 – ширина дистального эпифиза; 4 – минимальная толщина диафиза (минимальное – среднее – максимальное значения, мм).

Вид	n	1	2	3	4
<i>L.lagopus</i> (Еленева)	38	33,4-38,0-42,6	7,1-8,1-8,7	7,3 – 8,2-9,0	2,9 – 3,3 – 3,6
<i>L.lagopus</i> (Тоннельная)	104	32,9 – 38,3-42,1	7,1-8,4-9,5	7,4-8,5-9,5	3,0-3,5-3,9
<i>L.mitus</i> (Еленева)	118	29,8-32,2-34,3	6,7-7,2-8,1	6,7-7,3-8,1	2,7-3,0-3,3
<i>L.mitus</i> (Тоннельная)	72	29,4-31,7-33,3	6,6-7,3-7,9	6,7-7,3-8,1	2,7-3,1-3,6

Для сравнения приведем аналогичные промеры тарзометатарсусов белых куропаток из пещеры Тоннельная. По средним значениям белая куропатка из Тоннельной несущественно крупнее, отметим практическую идентичность тарзометатарсусов тундряных куропаток из двух местонахождений по морфометрическим критериям.

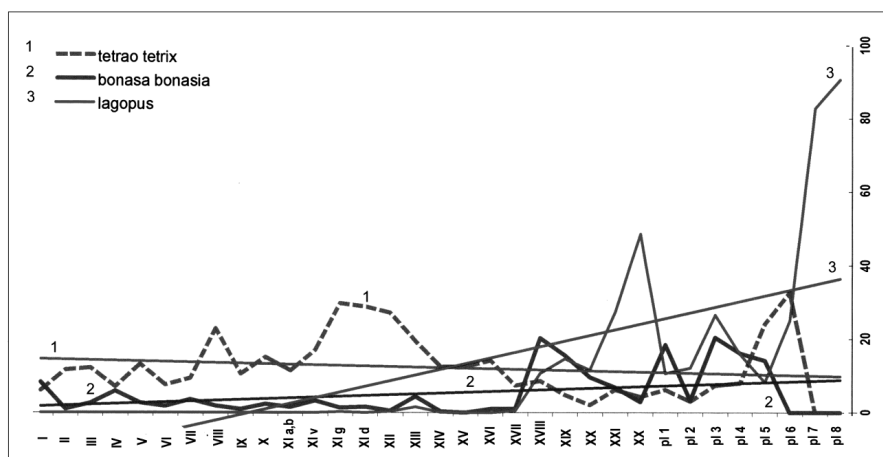


Рис. 13. Относительное обилие костей тетраонид в пещере Еленева с линиями трендов.

На графике представлено относительное обилие костей тетраонид в отложениях пещеры Еленева. Отметим выклинивание белых куропаток к XVII

слою практически со 100% в 8-м плейстоценовом интервале и уменьшение обилия рябчика от таежных раннеголоценовых биотопов к более поздним, лесостепным.

***Coturnix coturnix***. Перепел оказался обычным для всего массива доголоценовых отложений. Закономерно возрастание количества остатков в голоценовых горизонтах. Резкий и не совсем понятный всплеск амплитуды отмечен в XII слое. Здесь относительное обилие костей перепела достигает до 20%.

***Perdix dauurica***. Бородатая куропатка в кровле неоплейстоценовых отложений, XVIII слое. И это противоречит ожиданиям, поскольку отмеченное выше (в части реконструкции растительности) развитие степных участков в нижнем ярусе долины Енисея должно было предоставить этому виду благоприятные условия для существования. Эта куропатка известна из сартанских горизонтов грота Двуглазка в Хакасии, здесь этот вид оказался обычным и встречен наряду с белыми куропатками и клушицами [Оводов, Мартынович, 1992; Мартынович, 2001]. Уместно упомянуть стратиграфически не расчлененные материалы из пещер Ворота и Карман под Красноярском, в которых бородатая куропатка соседствуют с *Lagopus*.

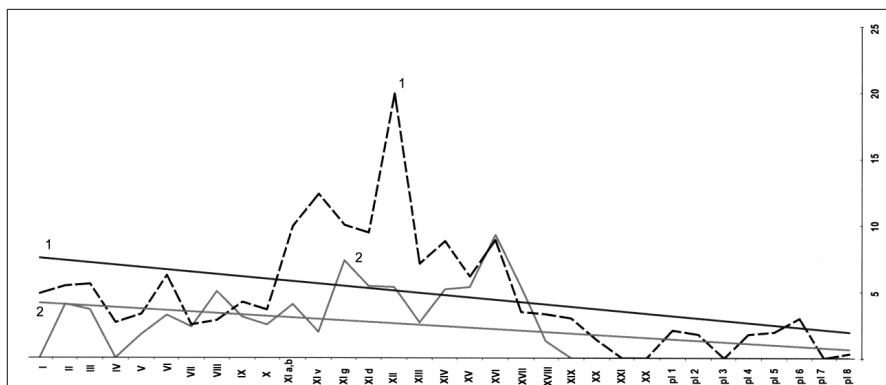


Рис. 14. Относительное обилие фазианид в пещере Еленева с линиями трендов.

Графики, показывающие тренды и относительное обилие кол-ва костей перепела (верхний график, 1) и бородатой куропатки (нижний, 2) в отложениях пещеры Еленева. Бородатая куропатка появляется на границе плейстоцен-

голоцена. Пики показывают согласованное изменение, что отражает экологическую связь видов с открытыми лугово-степными биотопами.

***Grus grus***. Серый журавль в ископаемом состоянии обнаружен только среди голоценовых сборов из пещеры Волчьей гроты на правом берегу Енисея. В плане фаунистического разнообразия можно упомянуть подтвержденный недавно материалами из фондов Красноярского краевого музея залет на юг Приенисейской Сибири японского журавля (*Grus japonensis*) в 1911 году [Гуляев, Мартынович, Супранкова, 2013].

***Rallidae***. Большая часть остатков приходится на коростеля (*Crex crex*), однако этот вид не играет в пещерных тафоценозах Приенисейской Сибири такой роли, как на Алтае [Оводов, Мартынович, Надаховский, 1998]. Без сомнения заслуживают внимания встречи в плейстоценовых и голоценовых горизонтах костей камышницы (*Gallinula chloropus*), которая также найдена среди материалов Тоннельной, Совиного навеса и Тугариновской пещеры. Район пещеры Еленевой находится вне современного ареала этой пастушковой птицы, тяготеющей к южным приводным зарослям. В плейстоцене найден достаточно обычным и погоньш-крошка (*Porzana pusilla*), находящийся у Енисея западную границу своего ареала. Обыкновенный погоньш (*Porzana porzana*) найден в плейстоценовых и голоценовых слоях пещеры Еленева, а также в отложениях Совиного навеса.

***Charadriidae***. Фауна куликов разнообразна, они представлены практически во всех горизонтах. Найден обычным лесной представитель – вальдшнеп (*Scolopax rusticola*), кости которого морфометрически оказались больше, чем в эталонной сравнительной коллекции Красноярского краевого музея. Интересна находка в XIX слое полных карпометакарпусов от двух особей малого веретенника (*Limosa lapponica*) - обитателя типичных и кустарниковых евразийских тундр.

***Laridae***. Остатки чаек в плейстоцене и голоцене оказались редки. Помимо многочисленной в настоящее время под Красноярском сизой чайки (*Larus canus*), в плейстоценовых горизонтах обнаружены еще три вида рода *Larus* и речная крачка (*Sterna hirundo*). Малая чайка (*Larus minutus*) представлена двумя фрагментами в XI мезолитическом горизонте.

**Strigidae.** В плейстоценовых горизонтах больше всего остатков дали ястребиная сова (*Surnia ulula*), мохноногий сыч (*Aegolius funereus*), а также близкие морфологически представители рода *Asio* (болотная и ушастая сова). Отмечен воробьиный сыч (*Glaucidium passerinum*). Показательны находки белой совы (*Nyctea scandiaca*) в 5-м неоплейстоценовом интервале пещеры Еленева и плейстоценовых отложениях Тоннельной пещеры.

В голоценовых, лесостепных, горизонтах закономерно вырастает количественно представителя рода *Asio*. Болотная и ушастая сова – самые распространенные совы среди голоценовых коллекций птиц Енисейской Сибири. Сплюшка (*Otus scops*) в плейстоцене не найдена, определена в голоценовых горизонтах пещеры Еленева, среди голоценовых костей Свиного навеса, Дачного навеса, пещеры Тугаринова, а также – грота Намурт и Роевской пещеры по правому берегу Енисея. Связанные с высокоствольными лесами неясыти (*Strix uralensis* и *S.nebulosa*) становятся обычными среди материалов голоценовых памятников, в плейстоцене *S. uralensis* найдена только в кровле сартанских отложений (пл. 1)

**Picidae.** Определено 4 вида дятлов. Большая часть костей принадлежит большому пестрому дятлу (*Dendrocopos major*). До XVIII слоя относительно велико количество остатков трехпалого дятла (*Picoides trydactylus*), как считается, наиболее «таежного» из всех дятлов. В голоценовых слоях закономерно повышается доля большого пестрого дятла. Вертишейка (*Jynx torquilla*) найдена только в голоценовых горизонтах (XI, XII XVI).

**Apus apus/pacificus.** Очевидно преобладает белопопый стриж. Остатки его практически равномерно встречается по всему разрезу. Закономерно достаточно резкое возрастание относительного обилия к голоценовым слоям, что отражает общую климатическую тенденцию к потеплению. Несмотря на теплолюбивость, стрижи встречаются, начиная с нижних позднесартанских горизонтов. Судя по материалам из Тоннельной пещеры, белопопый стриж обитал в долине Енисея в эпоху климатического пессимума 13 500 тыс. лет назад [Оводов, Мартынович, 2000].

**Hirundapus caudacutus.** Крупный иглохвостый стриж найден только в голоценовых слоях пещеры Еленева и Свином навесе.

**Мелкие воробьиные (Passeriformes).** Основной остеологический материал по птицам из пещеры – мелкие косточки воробьиных птиц, группы сложной в определении и требующей для этого хороших сравнительных коллекций.

Большая коллекция по мелким воробьиным передана в ЗИН А.В.Пантелееву для изучения, и есть надежда, что список видов будет расширен.

***Delichon urbica* и *Hirundo rustica*.** Доминирующая группа птиц в тафоценозах практически всех горизонтов отложений пещеры Еленева. Преобладают остатки от молодых, еще не летающих птиц.

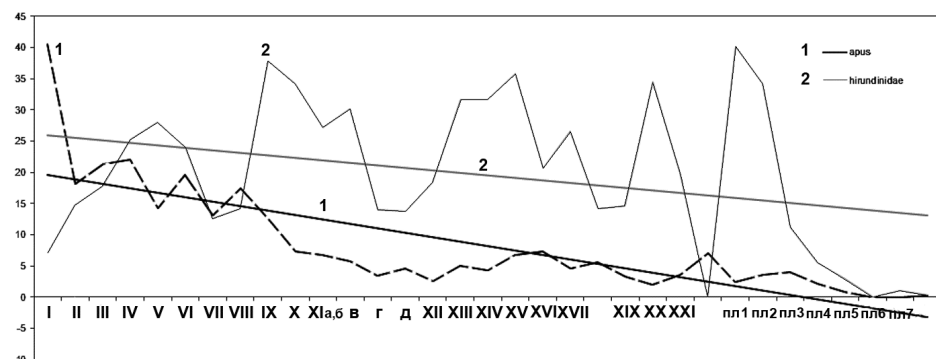


Рис. 15. Относительное обилие стрижей и ласточка по слоям в пещере Еленева с линиями трендов.

Два графика, показывающие динамику относительного обилия костей стрижей (нижний график) и ласточек в отложениях пещеры Еленева. Заметен рост относительного обилия, особенно резкий для теплолюбивых стрижей.

**Alaudidae.** Предположительно рогатому жаворонку (*Eremophila alpestris*) отнесены два фрагмента из IV слоя Тугариновской пещеры, а также среди материалов палеолитической стоянки Каштанка. В отложениях пещеры Еленевой *Alauda* найден в голоценовых XVII, III и II горизонтах.

Не так давно была сделана интересная находка степных жаворонков (*Melanocirphya*) среди материалов недавно открытой палеолитической стоянки Серебряковка на левом берегу Енисея в 20 км ниже Красноярска. Немногочисленные микрофаунистические остатки получены промывкой культурного горизонта, датированного по персональному сообщению

археолога Е.В.Акимовой в 19 тыс. лет. В настоящее время на юг Средней Сибири заходит с запада степной жаворонок (*Melanocorypha calandra*) и с востока – монгольский жаворонок (*Melanocorypha mongolica*). Оба вида предпочитают аридные, степные до полупустынных (второй вид) местообитаний. К сожалению, имеющийся в наличии ископаемый и сравнительный материал не позволяет провести определение до вида. Хотя проксимальные части плечевых, коракоидов и дистальный отдел тарсометатарсуса, по которым был установлен этот род крупных жаворонок, считаются надежными в плане диагностики мелких воробьиных. Открытие этих жаворонок стенотопов палеоэкологически показательно, оно коррелирует с находками степных грызунов - пеструшек, тушканчиков (подъемные сборы) из плейстоценовых горизонтов отложений долины Енисея, сформировавшихся в условиях доминирования перигляциальных тундро-степных ландшафтов [Мартынович, 2011].

**Fringillidae.** В эту группу объединены обитатели хвойных лесов, или тяготеющие к таковым – чиж (*Carduelis spinus*), клест (*Loxia curvirostra*), шур (*Pinicola enucleator*), снегирь (*P. pyrrhula*), юрок (*Fringilla montifringilla*), чечетка (*Acanthis flammea*), щегол (*C. carduelis*). В нижних горизонтах замечен антагонизм в численности между этой группой и ласточками. Показательны остатки чижа в раннеголоценовых, «еловых» отложениях. В настоящее время чиж под Красноярском редок.

**Turdus.** Преобладают *T. ruficollis* и *T. philomelos*. Подавляющее количество костных остатков, по-видимому, принадлежит первому таксону. Также как и выше перечисленные представители вьюрковых темнозобый дрозд - обитатель разнообразных лесов с включением хвойных, хотя и избегает сплошной тайги, тяготея к опушкам, участкам разреженного леса. Процент относительного обилия достигает максимума в слоях XIX – XX (соответственно 14,5% и 16,1%). Общая тенденция – плавное падение к голоцену. Отметим присутствие морфологически хорошо очерченных костных остатков крупного земляного дрозда (*Zoothera dauma*) в «еловых» слоях, наряду со специфическими вьюрковыми, кукшей (*Perisoreus infaustus*) и невробьиными-таежниками.



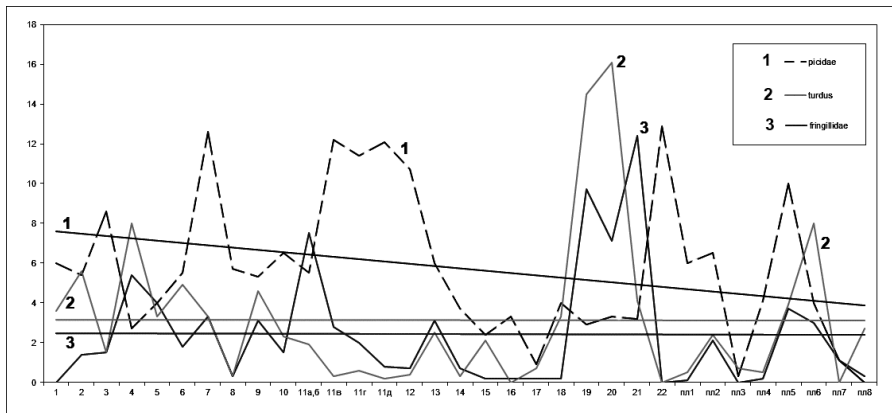


Рис. 16. Три графика, показывающие согласованную динамику относительного обилия лесных птиц – дятловых (1 - Picidae), дроздов (2 - в основном *phillomelos-ruficollis*) и лесных вьюрковых (3 - Fringillidae). Общее падение наблюдается на уровне XV – XVI («лугово-степных») слоев.

***Corvus monedula*.** Не совсем понятно отсутствие галки в плейстоценовых отложениях пещеры. Отсутствие (или низкая численность) в сартане в долине Енисея подтверждается и материалами из пещеры Тоннельной [Оводов, Мартынович, 2000]. С другой стороны, галка определена А.Я. Тугариновым для палеолита Афонтовой Горы [Тугаринов, 1932]. Галки появляются в голоценовых отложениях пещеры Еленева практически взрывообразно, в голоцене под Красноярском - регулярно встречающийся вид.

***Pica pica tugarinovi*.** На основании изучения коллекции остатков крупной неоплейстоценовой сороки был описан новый подвид – сорока Тугаринова. Временной интервал – поздний неоплейстоцен – ранний голоцен, ареал - юг Приенисейской Сибири [Мартынович, 2009]. Для выделения этого крупного подвида, по-видимому, иллюстрирующего феномен «клинальной изменчивости», потому что на восток сороки (*Pica pica leucoptera*) становятся крупнее, послужили в основном данные морфометрии.

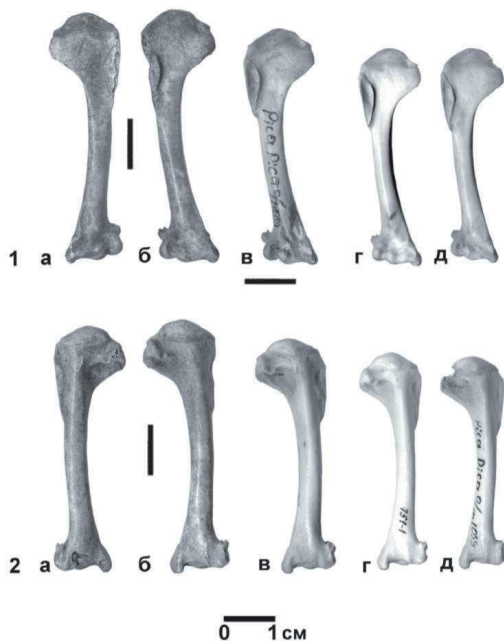


Рис. 17. *Pica pica tugarinovi* ssp. nov. (а – левое плечо, паратип, б – правое плечо, голотип кккм оф 12212, *Pica pica* (в, г, д). 1 – латеральный и 2 – медиальный вид.

***Pyrrhonorax pyrrhonorax***. Единичные находки клушицы - в подошве песков; вид найден обычным в сартанских горизонтах пещеры Двуглазка на юге края в Богградском районе, где он соседствует с белыми куропатками [Оводов, Мартынович, 1992], в районе Красноярска клушица найдена еще среди материалов из левобережных пещер Ворота и Карман 1.

***Perisoreus infaustus*** и ***Nucifraga caryocatactes***. Характернейший стенотоп кедровка закономерно появляется с подошвы голоценовых отложений и становится обычной в вышележащих слоях. Найдена также обычной в голоценовых карстовых местонахождениях под Красноярском. Особняком – находка кедровки в плейстоцене Тоннельной.

Кукша характерна для финала плейстоцена (пещеры Тоннельная, Еленева).

## Обсуждение

Анализируя послойно орнитофауну отложений можно заключить следующее: До слоя XVII хорошо заметны костные остатки белых куропаток, которые, а именно тундряных куропаток, являются доминирующими в нижних песчаных отложениях. Встречи скелетных фрагментов куропаток из вышележащих горизонтов отмечены главным образом в дальней части пещеры, и по всей видимости связаны с более древними отложениями [Чеха и др., 2001].

Наряду с этим значительную роль в тафоценозе играют обитатели темнохвойных лесов. Наиболее ярко эта тенденция отмечена для XIX – XX слоев.

Необходимо обратить особое внимание на появление большого количества остатков видов закрытых лесных, более того, таежных биотопов в этих горизонтах вмещающих отложений в Еленевой. С учетом специализации пернатых хищников на добывание видов открытых ландшафтов [например, Громов, 1957] это говорит о доминировании лесных (в данном случае, еловых) массивов в долине Среднего Енисея в раннем голоцене. Закономерность эта подкреплена включением в тафоценоз таежных млекопитающих - белки, соболя.

Тафономической особенностью XVI и XV слоев является самый большой процент костей водоплавающих и околородных видов, а также представителей семейства пастушковых: обитателей камышовых, тростниковых биотопов (всего по трем группам - 20%) относительно других горизонтов. В отложениях этих слоев велико количество костей рыб, что наряду с находками фрагментов примитивных рыболовных орудий указывает на то, что основными объектами питания енисейцев в это время были водоплавающие птицы и рыба. С XVI слоем также связаны основные находки черной вороны, одного из характерных, тяготеющих к человеку, синантропов [Оводов, Мартынович, 1999 б; Оводов, Мартынович, Заика, 2002].

В слое XV-XVI заметно преобладают водоплавающие и околородные птицы, а также птицы открытых луговых, степных биотопов. Отмечено резкое падение количества обитателей темнохвойных лесов.

В целом для слоя I-XII характерен лесостепной облик авифауны с набором птиц, характерных для светлых, сосновых лесов и разреженных пространств. Палеоландшафтная ситуация, отраженная в этих горизонтах, вероятно близка была современной.

Единственное дополнение к богатому фаунистическому списку из Еленевой - находка сизого голубя (*Columba livia*) в голоценовых отложениях пещеры Тугаринова. В нескольких километрах ниже по течению Енисея еще два левобережных местонахождения Карман-1 и Ворота. Раскапывались они в 40 годах XX века, материал выглядит стратиграфически не расчлененным, смешанным, что подтверждается как видовым составом коллекции, так и сохранностью костей. Характерная особенность коллекций из обеих пещер – сочетание многочисленных косточек даурской и белых куропаток (в основном *L. lagopus*). Если опираться на колонки, полученные для Еленевой пещеры, - то видно, что совместного обитания в долине Енисея на широте Красноярска этих куриных практически не было. Вероятный интервал – 9 – 9, 5 тыс лет, который соответствует XVII слою Еленевой. Два пика обилия бородатой куропатки, судя по коллекциям из пещеры Еленевой, пришелся на голоценовые XVI и XI-д – XII слои. Кости белых куропаток закономерно доминируют в основании разреза, выполненном верхнеплейстоценовыми отложениями.

Благодаря хорошо стратифицированным и датированным по радиоуглероду палеонтологическим материалам из Еленевой можно достаточно обоснованно говорить и о верхнем пределе распространения белых куропаток в долине Енисея на широте Красноярска. Массовые до XVIII слоя, последние по времени фрагменты встречаются в XIII слое. Появление отдельных косточек в XII слое из дальней части полости можно связать с подмешиванием в этих квадратах более древнего материала. Это отмечено и на примере микротериологических данных. Самые поздние находки белых куропаток в Еленевой датируются по вмещающим отложениям в 7- 8 тыс. лет. Таким образом, получен биостратиграфический репер, который позволяет геохронологически оценивать позднечетвертичные местонахождения данного региона с костями птиц. Данное допущение обосновывается отмеченным в литературе наблюдением, что при наличии белых куропаток в период формирования тафоценоза, даже самая незначительная палеорнитологическая коллекция будет иметь их в своем фаунистическом списке (Tyrberg, 1995). Таким образом, возраст голоценовых находок белых куропаток в пещере Пещерного Лога, (позже Тугаринова) представляются не моложе 6-5 тыс лет исходя из археологического датирования [Мандрыка и др., 1996].

Хорошим тому подтверждением служат находки белой и тундряной куропаток в IV слое правобережной стоянки Шалунин Бык, датированном по углю из погребенной почвы - 5 860 ± 80 л.н. (ЛЕ - 4496) и 5 879 ± 80 л.н. (ЛЕ-4497).

Птицы из *грота Свинный навес* – не древнее этого рубежа, поскольку во всей многочисленной субфоссиальной коллекции костей птиц (слои I - III) не найдены остатки *Lagopus*.

Сравнение палеорнитологических материалов правого и левого берега Енисея. Оценивая материалы из местонахождений правого и левого берега можно отметить следующее: памятники правого берега (локализованные главным образом в районе заповедника Столбы) представляют собой пещеры чаще всего «ловушечного» типа, остатки птиц в которых случайны. Единственное исключение - грот Намурт в долине Базаихи с поздними по времени материалами, характерными для филиновых ниш.

Общий список видов птиц - чуть больше тридцати, а количество фрагментов - в пределах четырех сотен. Для левого берега соотношение следующее – больше 120 видов, а количество костных фрагментов оценивается десятками тысячи единиц. Неравноценность коллекций не позволяет в настоящее время достаточно аргументировано сравнить население птиц левого и правого берега Енисея.

Яркое отличие от левобережных комплексов - преобладание на правом берегу Енисея голоценовых материалов и, возможно связанное с этим – практически полное отсутствие костей белой куропатки (достоверно она найдена только в пещере Гнилая яма, а также среди материалов неолитической стоянки Шалунин Бык, расположенной на вершине скального быка на самом берегу Енисея) [Макаров и др., 1995]. Также нужно отметить отсутствие даурской куропатки среди материалов правого берега.

Пещеры правобережья Енисея в окрестностях Красноярска по различным карстовым участкам, как бы охватывающим территорию заповедника Столбы, оказались палеофаунистически менее изученными в сравнении с пещерами левого берега. Ни в одной из известных здесь карстовых полостей до настоящего времени не было произведено полноценных раскопок, которые могли бы дать надежный хронологический спектр остеологических материалов от плейстоцена до современности.

Собранные с поверхности грунта кости позвоночных имеют в большинстве случаев голоценовый возраст, т.е. не древнее 11-10 тысяч лет. Редкие находки плейстоценовых костей (тафоценозы правобережных пещер Торгашинской, Маячной, Девятки, Большой Орешной) ориентируют на перспективность будущих планомерных исследований этих и других пещер рассматриваемого региона.

## ПТИЦЫ ПЕЩЕРЫ ЕЛЕНЕВА. ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Понятно, что количественное обилие и процентный состав фауны в тафоценозах пещеры вторичны и могут не отражать реального состояния авифауны, а быть следствием конкретного пути заноса костей в пещеру.

Следуя традициям, известным в научной литературе, для палеоландшафтной оценки окрестностей пещеры были выделены следующие экологические группировки, исходя из биотопических предпочтений современных видов (Табл. 9):

*водоплавающие птицы*, в которую вошли представители семейств поганок, гагар и утиных (В);

*околоводные птицы*, главным образом чайковые и кулики (ОВ);

виды, *обитатели камышовых бордюрных зарослей* (погоныш, погоныш-крошка, камышница) (К);

широкий спектр *лесостепных видов* (ястребы, тетерев, совы *Asio*, большой пестрый дятел, дрозды и т.д. – всего около 40 видов) (ЛС);

обитатели *степных, луговых* биотопов (коростель, фазановые, жаворонки) (СЛ);

виды, тяготеющие к *темнохвойным таежным лесам* (глухарь, рябчик, уральская и бородатая неясыть, ястребиная сова, мохноногий сыч, дятлы, практически все вьюрковые, темнозобый дрозд, кукушка) (ТГ)

птицы, связанные с *выходами скал* (пустельга, филин, стрижи, ласточки, клушица, галка) (СК);

*обитатели горных и высокоширотных тундр* (белые куропатки, малый веретенник, рогатый жаворонок, сибирский горный вьюрок) (ГД)

Также привлечены опубликованные данные по палиноспектрам и послышной фауне микротин [Чеха и др.], что дает возможность оценить палеоорнитологический метод экологического анализа на фоне палинологического и микротериологического.

В настоящее время в долине Енисея и на прилегающих низкогорьях Восточного Саяна развиты сосновые леса с сибирской лиственницей и травянисто - кустарничковым покровом. В сочетании с сосняками встречаются небольшие участки березовых лесов.

Плейстоценовые палиноспектры (около 13-12 тыс. лет назад), полученные в разрезах долины Енисея под Красноярском, указывают, что тенденция к залесению территории выразилась в распространении еловых массивов. Ель,

вероятно, мигрировала из среднегорья Восточного Саяна. Причиной этого явления стало, по-видимому, потепление климата, вызвавшее оттаивание многолетнемерзлых грунтов и появление участков локального застойного увлажнения, которые заселялись елью. В региональном плане атмосферная сухость была достаточна для сохранения ксерофильной травянистой растительности, в особенности на склонах долины южной экспозиции, таким образом можно объяснить нахождение в палиноспектрах плейстоценовых горизонтов пика стенопопного степняка – эфедры (*Ephedra*) [Чеха, 1998; Чеха и др. 2000].

Мы не имеем достаточных палеоорнитологических данных из нижних горизонтов разреза неоплейстоценовых отложений, однако их микротириологический анализ оказался очень показательным - установлено преобладание костных остатков степной пеструшки, узкочерепной полевки и высокогорных полевок. Для начала этого интервала времени характерно присутствие в районе копытного лемминга. В отложениях так же в небольшом количестве присутствуют: красная полевка, полевка экономка, лесной лемминг. В комплексе указанные виды отражают так называемую "лемминговую фауну", характерную для смешанных, тундрово-степных, ландшафтов [Андренко, 1997].

Представляется весьма вероятным предположение, что накопление плейстоценовых отложений происходило достаточно быстро, поэтому можно оценить с палеоэкологических позиций весь доголоценовый комплекс, акцентируя внимание на характерных особенностях.

До XVII, пограничного с голоценом горизонта, доминируют костные остатки белых куропаток, которые являются массовыми в нижних песчаных отложениях. Наряду с этим значительную роль в тафоценозе начинают играть обитатели темнохвойных лесов. Наиболее ярко эта тенденция проявилась на материалах XIX и XX слоя.

На появление большого количества остатков видов закрытых - лесных, более того, таежных биотопов нужно обратить особое внимание. С учетом специализации пернатых хищников на добывание видов открытых ландшафтов [например, Громов, 1957] это может говорить о доминировании лесных (в данном случае, еловых) массивов в долине Среднего Енисея на широте Красноярска в финале неоплейстоцена.

В целом по пачке неоплейстоценовых песков и супесей палеоэкологическая динамика, основанная на трендах диаграмм относительного обилия остатков

птиц разных биотопических группировок, наглядно отражается в обзоре, посвященном систематической части.

Противоположны направления линии трендов таежных и тундровых видов, для тренда лесостепных отмечено незначительное падение.

Голоценовые отложения начинаются с XVII горизонта, который является переходным горизонтом между голоценовым и плейстоценовыми пачками.

#### **Слой XVII, мезолит.**

Из коллекции в 2859 фрагментов определено 56 видов. На долю неопределимых до рода и вида мелких воробьиных пришлось около 9 %. Значительно преобладают петрофильные виды (стрижи, ласточки, галки) и водоплавающие. Показательно резкое падение количества костных остатков *Lagopus sp.*

#### **Слой XVI, мезолит**

Из суммарной коллекции в 2567 фрагментов, на долю мелких неопределимых воробьиных пришлось 250, определено 56 видов, представляющих в основном скальные, лесостепные и лугово-степные группировки. Таежные представители редки. Из этого горизонта определены редкие виды для долины Енисея виды: балобан, серебристая чайка, погоньш-крошка.

В палиноспектрах слоя XVII и XVI отмечается резкое преобладание пыльцы разнообразных трав (до 80-95 %). Таким образом, фиксируется максимальное для всего разреза отложений остепнение.

Для фауны микротин этого диапазона (слой XVII и XVI) характерна высокая доля видов, связанных с растительностью степного или остепненного типов: узкочерепная (*Microtus gregalis*), горная полевка (*Alticola argentatus*). Соответственно снижается доля видов увлажненных и лесных биотопов – красно-серой (*Microtus rufocanus*) и красной полевок. [Чеха и др., 2001].

#### **Слой XV мезолит**

Суммарная коллекция в 1485 фрагментов костей птиц, из которых определено 42 вида главным образом скальных (более половины количества определенных фрагментов), лесостепных и лугово-степных видов. Процент таежных видов минимален - 1, 4%. Интересные авифаунистические находки – беркут, зимняк (*Buteo lagopus*), белоспинный дятел (*Dendrocopos leucotos*).

Для палиноспектров характерно переменное содержание пыльцы трав (48-70%)



и деревьев (18-38%), при преобладании первых. С этого интервала начинает фиксироваться в небольших но постоянных количествах пыльца пойменных деревьев. Характерно уменьшение находок аридных видов – узкочерепной и горной полевок, в тоже время количество степной пеструшки возрастает, причем отмечено самое высокое ее количество в голоценовой части разреза четвертичных отложений.

#### **Слой XIV, мезолит.**

Суммарная коллекция составила 1409 скелетных фрагментов птиц. Определено 47 видов. Подавляющее большинство костных остатков пришлось на долю ласточек, стрижей, галки – видов, экологически связанными с выходами скал. Впервые для разреза становится резкое увеличение пыльцы березы до - 72-88%. Таким образом, по сравнению с предшествующей палинозоной содержание темнохвойных значительно уменьшается.

Слои от XIV до XII характеризуется изменением пропорций степной и лесной составляющей микротериоспектра. Отмечена степная пеструшка. Палеофаунистически особо значимой можно считать находку желтой пеструшки, факт обитания которой в регионе подкрепляется обнаружением этого вида в хронологически совпадающих слоях пещеры Тугаринова, расположенной в 1 – 2 км выше по левому берегу реки. Известно, что этот вид характерен для очень аридных, полупустынных равнинных ландшафтов. Присутствие такого ландшафтного обрамления пещеры в голоценовом прошлом поддерживается находками в пещере и стенотопных степняков степной путсельги (*Falco naumanni*) и толая (*Lepus capensis*) [Оводов и др., Тюмень, 2003].

#### **Слой XIII, мезолит.**

Среди 1210 костных фрагментов установлено 47 видов птиц. Доминировали «скальные» виды, главным образом за счет ласточек, 32% пришлось на лесостепных представителей, основу группировки составил тетерев. Авифаунистические раритеты – беркут, балобан.

#### **Слой XII, мезолит.**

Суммарное количество костных фрагментов из этого слоя (с включением подразделений XII б и XII г) составило 5365. Это самая представительная для отдельного слоя коллекция. Отвечает этому числу и набор в 75 определенных

видов. В целом экологический облик тафоценоза формируется преобладанием лесостепных (40,6 %) и лугово-степных (26,5 %) видов, то есть видов по преимуществу открытых биотопов. Обитатели скал (ласточки, стрижи) традиционно для пещеры Еленева занимают более одной трети состава субфосильного набора костей птиц. Основную компоненту лесостепной группировки занимает тетерев (1112 фрагмент – 27%).

Скелетные остатки тетерева, скорее всего, связаны с охотничьей деятельностью человека, хотя прямых свидетельств в виде насечек, нарезок, следов огня на костях не найдено. Косвенным подтверждением участия в этом человека может служить накопление в слое колотых костей промысловых млекопитающих. Из этого горизонта получено большая часть скелетных фрагментов косуль – основного охотничьего объекта енисейцев в среднем и позднем голоцене.

Отмечены редкие виды: балобан, степная пустельга, камышница, большой кроншнеп (*Numenius arquata*), филин.

#### **Слой XI д, XI г, XI в - ранний неолит.**

Суммарное количество скелетных фрагментов птиц по трем горизонтам – 3509. Определено 56 видов птиц. Большая часть материала – 747 косточек отнесена к ближе не определенным мелким воробьиным.

Преобладают лесостепные (тетерев) и скальные (ласточки, стрижи) виды. Количество водоплавающих и таежных представителей невелико (соответственно 2 % и 5 %). Отмечено 6 костей белых куропаток в дальней части полости. Однако основанное на этой находке предположение о резкой климатической перемене в сторону похолодания не поддерживается «теплыми» палиноспектрами, которые отражают прогрессивное потепление. Это последний стратиграфический интервал, в котором фиксируются находки белых куропаток. Если они инситу, то определяют верхний предел распространения *Lagopus* по временной вертикали, зафиксированной в разрезе отложений Еленеской пещеры.

Предположительно малому лебедю принадлежит фрагмент правой локтевой кости и фрагмент правого карпометакарпуса из слоя 11-В, которые были использованы древними енисейцами для изготовления игольников.

Основным событием во время формирования отложений этого интервала, по-видимому, стала смена березовой лесостепи на березово-сосновые разнотравные массивы лесов, которые чередовались и сосуществовали наряду с остепненными участками. По почти полному исчезновению из растительного

покрова в это время лесных плаунов, в том числе холодолюбов, предполагается прогрессивное потепление климата. Состав лесных массивов и облик ландшафтов стали приближаться к современным.

Фауна *микротин* этого интервала характеризуется отсутствием степной пеструшки и лесного лемминга. Сохраняется тенденция сокращения количества узкочерепной полевки и возрастает доля лесного вида - красной полевки. В конце диапазона заметен рост обилия красно-серой полевки. Количество полевки – экономки и горной полевки стабильно и фиксируется практически на прежнем уровне. Таким образом, облик и процентное соотношение компонентов микротериофауны мало отличаются от предыдущего интервала.

#### **Слой XI б, XI а - средний неолит**

Из коллекции в 1251 костный фрагмент определено 49 видов птиц. 176 единиц составили неопределимые косточки мелких воробьиных птиц. Общий экологический рисунок сохраняется. Преобладают скальные и лесостепные виды.

При близком процентном содержании пыльцы деревьев и трав общий состав спектра меняет характер. Впервые для голоцена в нем незначительно начинает преобладать пыльца деревьев. Среди древесных пород впервые для всего сартанско-голоценового разреза преобладает пыльца сосны. Можно предположить развитие в нижнем ярусе долины Енисея мелколиственно-светлохвойных разнотравных лесов. Темнохвойные породы в это время, по-видимому, были практически вытеснены с территории и замещены сосняками. Интервал характеризуется значительными колебаниями количества остатков полевки-экономки, красно-серой, узкочерепной и высокогорной полевок. Такая тенденция сохраняется практически до верха разреза.

#### **Слой X, IX, поздний неолит**

Из коллекции в 1490 фрагментов определено 45 видов птиц. Около половины (49%) остатков приходится на петрофильные виды, погибшие, скорее всего естественной смертью (ласточки, стрижи). Далее по обилию представлены лесо-степные виды, главным образом за счет тетерева (169 фрагментов). Интересны в фаунистическом плане единичные находки чернозобой гагары, малого лебедя, орлана-белохвоста.

X культурный горизонт – самый яркий из всех антропогенных аккумуляций отложений пещеры. Всего обнаружено свыше 400 артефактов, большая часть из которых - каменные наконечники, микропластинки для вкладышевых орудий и изделия из рога и кости, а также несколько очагов. Обнаружены обожженные и колотые кости людей. Есть мнение, что в этом горизонте остались запечатленными следы ритуальных человеческих жертвоприношений [Оводов, Рейс, 2000; Тернер, 2002].

#### **Слой VIII, VII, VI - ранняя бронза, карасукская культура**

Из коллекции в 1491 фрагмент определен 56 вид главным образом неворобьиных птиц. Хорошо заметна отмеченная многими исследователями тенденция пропорционального увеличения фаунистического списка от объема определяемой коллекции фаунистических остатков [например, Grayson, 1974].

За исключением ласточек и стрижа доминировал тетерев. Следует отметить присутствие не встречающейся ныне в таежных окрестностях пещеры Еленева бородатой куропатки, а также редкого и в настоящее время воробьиного сыча. В спектрах палинозоны, в которую попадает и X слой, незначительно преобладает пыльца трав (50-60%), спор же очень мало - до 1-2%.

#### **Слой V, IV, III, – ранний железный век**

Лучше представлены III и V слои (289 и 290 фрагмент соответственно).

Из суммарной коллекции в 795 фрагмент определен 41 вид птиц. Обитателей выходов скал - стрижей, ласточек, обыкновенной пустельги – половина костных остатков (50%), на долю лесостепных обитателей приходится 26,9% (73 фрагмента - тетерев); таежные (глухарь, рябчик, мохноногий сыч, трехпалый дятел) и лугово-степные (перепел, бородатая куропатка) - по 6%; водоплавающих (уток) – 3 %. 18% - от общего количества составили кости мелких воробьиных птиц. Таким образом, экологический рисунок, намеченный в вышележащих горизонтах, сохраняется. Особенность - большая доля таежных обитателей.

#### **Слой I, II - средневековье**

Эти горизонты зафиксированы на нескольких квадратах передней части пещеры. Из коллекции в 577 фрагмент определено 36 видов птиц, главным образом скальных (48%) и лесостепных (32%). 98 фрагментов пришлось на долю белопоясного стрижа, 46 и 20 соответственно - на тетерева и

обыкновенную пустыльгу. Палиноспектры характеризуются близким (40-60%) соотношением пыльцы деревьев и трав при преобладании последней. Растительность может быть реконструирована как березняки, сосняки разнотравные с участками березово-сосновой лесостепи современного типа.

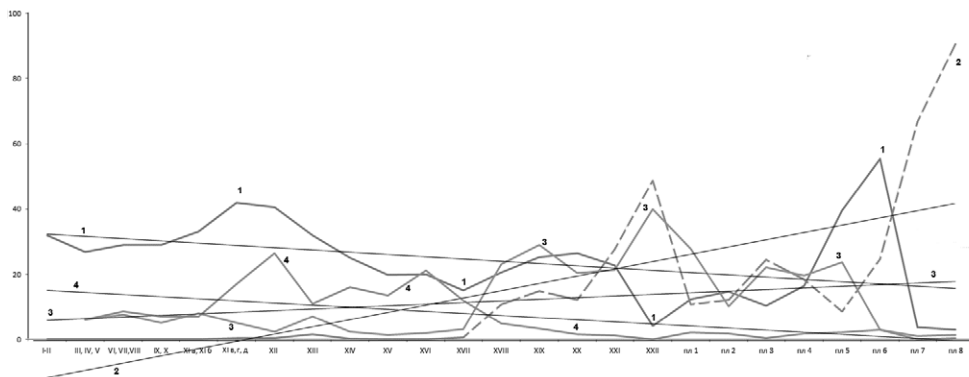


Рис. 18. Относительное обилие и линии трендов основных (исключая интразональные виды) группировок птиц в плейстоценовых и голоценовых отложениях пещеры Еленева. 1 - лесостепные; 2 – тундряные, 3– таежные и 4 – лугово-степные.

Тундровые виды выклиниваются, а таежные постепенно уступают место лесостепным и лугово-степным, обитателям сосново-березовых урочищ, перемежающихся разнотравными луговинами, открытыми осптненными участками склонов южной экспозиции.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интерес к изучению плейстоценовых материалов по разным группам позвоночных в долине Енисея обусловлен с одной стороны тем, что с «ледниковой эпохой» связана большая часть дизъюнкций ареалов лесных видов, с другой стороны, Енисей - одна из общепризнанных зоогеографических и ландшафтных границ Палеарктики.

Самые ранние датированные находки птиц, известные с долины Среднего Енисея, связаны с известной палеолитической стоянкой Афонтова Гора. Геологический возраст местонахождения, которое представляет собой комплекс стоянок около – 22 - 24 тыс. лет. А.Я. Тугариновым среди немногочисленной, в сравнении с промысловыми млекопитающими, коллекции костей птиц были определены несколько видов, включая белую и тундряную куропаток, характерных для мамонтового фаунистического комплекса.

Вероятно, близка по времени к вышеупомянутым, расположенная на левом берегу напротив стоянки Большая Слизнева палеолитическая стоянка Караульный Бык. Среди материалов позднепалеолитической стоянки Каштанка на левом берегу Красноярского водохранилища (не древнее 22 тыс. лет) определены 13 видов птиц вместе с белой куропаткой.

Следующий в возрастном ряду плейстоценовый памятник - пещера Тоннельная, возраст – поздний сартан, 13,5 тыс. лет. Здесь, в отличие от вышеупомянутых местонахождений, костные остатки птиц многочисленны, причем почти 98% от белых куропаток, и составляют основу тафоценоза. Помимо белой и тундряной куропатки, отмечены 44 вида, главным образом водоплавающих и околоводных птиц, ставших добычей пернатых хищников. Авифауна из Тоннельной пещеры в настоящее время наиболее полно представляет население пернатых Среднего Енисея в плейстоцене.

Первые представительные материалы по голоценовой фауне птиц под Красноярском дали раскопки А.Я.Тугариновым пещеры Пещерного Лога.

Финал неоплейстоцена и переход к голоцену хорошо представлен материалами из пещеры Еленевой. Благодаря стратифицированным и датированным по радиоуглероду палеонтологическим материалам из Еленевой можно достаточно обоснованно говорить и о верхнем пределе распространения белых куропаток в долине Енисея на широте Красноярска. Массовые до XVIII слоя, последние по времени фрагменты встречаются в XIII горизонте. Таким образом, самые поздние находки белых куропаток датируются по вмещающим отложениям в 7-

8 тыс. лет. Таким образом, получен биостратиграфический репер, который позволяет косвенно оценивать возраст позднечетвертичных местонахождений данного региона.

Новизна плейстоценовых орнитологических материалов из пещеры Еленева (подтвержденная данными по другим позвоночным) - в открытии на юге Средней Сибири в долине Енисея таежно-тундрового фаунистического комплекса, для существования которого сложились благоприятные условия после деградации сартанских перигляциальных тундростепей на границе плейстоцен-голоцена.

Дальнейшая, голоценовая, динамика авифауны характеризуется резким уменьшением до полной редукции тундряного (белые куропатки) компонента, уменьшением количества элементов тайги на фоне стабильного состояния относительного количества лесостепных видов, включением в тафоценозы птиц, объектов охоты человека эпохи мезолита и неолита.

На уровне XII-XVI зафиксирован палеоландшафтный эпизод, характеризующийся деградацией лесной растительности и доминированием луговых, лугово-степных биотопов, что подтверждается не только данными палеорнитологии, а также результатами, полученными при помощи других методов.

Показана положительная корреляция между палинологическим, микротериофаунистическим и палеорнитологическим методами палеоэкологических исследований, а также (главное) самостоятельная ценность изучения фоссильных и субфоссильных птиц для реконструкции палеоландшафтов.





## ЛИТЕРАТУРА

1. Акимова Е.В. 1992. Неопубликованные коллекции Афонтовой горы // Проблемы археологии, этнографии, истории и краеведения Приенисейского края. Т. 1. Красноярск. - С.59 – 64.
2. Акимова Е.В., Чеха В.П., Кольцова В.Г., Оводов Н.Д. 1992. Позднепалеолитическая стоянка Лиственка //Археология, геология и палеогеография палеолитических памятников юга Средней Сибири. Красноярск. - С. 34 - 48.
3. Андренко О.В. Позднеплейстоценовые погадки птиц из пещеры Еленева// Фауна и экология животных Средней Сибири. Межвуз. Сб. научн. Тр. – Красноярск: Изд-во КГПУ, 1996. с.35-50.
4. Андренко О.В. К вопросу об ареале копытного лемминга на юге Средней Сибири в конце плейстоцена // 275 лет Сибирской археологии. Материалы XXXVII РАЭСК. Красноярск. 1997, с.15-16.
5. Антипина Е.Е., Маслов С.П. 1985. Остатки птиц из мезолитических слоев стоянки Казачка на юге Красноярского края// Орнитология 20: 177-178.
6. Аркадию Яковлевичу Тугаринову посвящается... [сб., посвящ. 130-летию А. Я. Тугаринова (1880-1948)]. -Красноярск, 2011.- С.35-43
7. Ауэрбах Н.К., Громов В.И. Материалы к изучению Бирюсинских стоянок близ Красноярска //Палеолит СССР. Известия Гос. Академии истории материальной культуры, вып.118. М.-Л. 1935. С. 219 - 245.
8. Баранов А.А. Состояние численности тундряной и белой куропаток в южных горах Средней Сибири // Экологические аспекты изучения, практического использования и охраны птиц в горных экосистемах. Тезисы докл. Всесоюзн. симпоз. Фрунзе, 1989. С.8–11.
9. Баранов А.А. Пространственно-временная динамика биоразнообразия Алтай-Саянского экорегиона и стратегия его сохранения: автореф. дисс. ... докт. биол. наук. - Красноярск, 2007. – 50 С.
- 10.Вдовин А.С., Ямских А.Ф., Ямских Г.Ю., Оводов Н.Д. Позднепалеолитическая стоянка Большая Слизнева// Археология, геология и палеогеография палеолитических памятников юга Средней Сибири (Северо-Минусинская котловина. Кузнецкий Алатау и Восточный Саян). Путеводитель международного симпозиума. Красноярск: Зодиак, 1992. С.22-34.

11. Горелова А.К., Бондаренко Т.С., Мартынович Н.В. Каталог орнитологической коллекции Красноярского краевого краеведческого музея. – Красноярск. – 2008. 216 С.
12. Громов В.И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР // Труды Института геологических наук. Вып. 64. Изд-во АН СССР. 1948. С.338-345.
13. Громов И.М. Верхнечетвертичные грызуны Самарской Луки и условия их захоронения и накопления их остатков// Труды ЗИН АН СССР. Т. XXIII, 1957. С.112-150.
14. Гуляев А.А., Мартынович Н.В., Супранкова Н.А. О залете японского журавля в Красноярский край, Россия// Информационный бюллетень рабочей группы по журавлям № 12. М.: - 2013. - С.124-125.
15. Дементьев Г. П. Сокола - кречеты. Систематика, распространение, образ жизни и практическое значение. М. - 1951. - 187 С.
16. Дорогов В.Ф. Кречет на севере Средней Сибири // Звери и птицы севера Сибири: экология, охрана, хозяйственное использование. – Новосибирск, 1985. – С. 45-54.
17. Еленев А.С. О Бирюсинских и Карауленских пещерах // Приложение к "Памятной книге Енисейской губернии". Красноярск. 1890. С.1 - 16.
18. Макаров Н.П., Мартынович Н.В., Оводов Н.Д. Пещера Еленева – многослойный голоценовый памятник на Среднем Енисее // Мат-лы научно-практической конференции «Пещеры: Охрана, история исследований, культура, туризм, современное состояние и перспективы научных исследований на территории бывшего СССР». 2009. С.81-103.
19. Макаров Н.П., Мартынович Н.В., Оводов Н.Д., Ямских А.Ф., Ямских Г.Ю., Орлова Л.А., Назаров В.А., Цепкин Е.А., Чхиквадзе В.М. Пещера Еленева - многослойный голоценовый археологический памятник на Среднем Енисее// Проблемы археологии, этнографии, истории и краеведения Приенисейского края. Красноярск. 1992. С.111-120.
20. Макаров Н.П., Ямских А.А. Археология и палеогеография многослойной стоянки Караульный Бык// Палеогеография Средней Сибири (сборник научных трудов). Вып.2. Красноярск, 1995. – С. 81-112.

21. Макаров Н.П., Мандрыка П.В., Ямских А.Ф., Ямских Г.Ю. Археологический материал и палеогеография многослойной стоянки Шалунин Бык// Палеогеография Средней Сибири (сборник научных трудов). Вып.2. Красноярск, 1995. – С. 113-135.
22. Мартынович Н.В. Птицы позднелолитической стоянки "Каштанка" // 6-е Координ. совещ. по изуч. мамонтов и мамонтовой фауны. Тез. докл. 1991. Л.: 38-39.
23. Мартынович Н.В. Новые данные о плейстоценовых птицах мустьерского памятника - пещеры Двуглазка (Хакасия) // Материалы II Международного симпозиума «Эволюция жизни на Земле». Томск 2001. С. 503.
24. Мартынович Н.В. Находки большого баклана в голоценовых отложениях пещер Среднего Енисея//Древности Приенисейской Сибири. Сборник научных трудов. Вып. II. Красноярск 2003. С.74.
25. Мартынович Н.В. Новый подвид ископаемой сороки *Pica pica tugarinovi ssp. nov* из позднего плейстоцена на Среднем Енисее //Енисейская провинция, Альманах 4. 2009. Красноярск. С. 119-126.
26. Мартынович Н.В. Динамика голоценовой авифауны на Среднем Енисее (по материалам пещеры Еленева под Красноярском)// Динамика экосистем в голоцене. Материалы второй Российской научной конференции. 12 – 14 октября 2010 года. Екатеринбург. 2010. С. 137-141.
27. Мартынович Н.В. Мелкие воробьиные (Aves: Passeriformes) позднего неоплейстоцена Приенисейской Сибири//Эволюция жизни на Земле. Материалы IV Международного симпозиума 10 – 12 ноября 2010. Томск. 2010. С. 631 – 634.
28. Мартынович Н.В. Птицы из погребальных комплексов Забайкалья (могильники Бухусан и Фофановский)// Древние культуры Монголии и Байкальской Сибири. Материалы международной научной конференции. Вып. 2. Под ред. Харинского А. В.– 2011. – Иркутск. – С. 116-122.
29. Мартынович Н.В. Птицы позднего неоплейстоцена на Среднем Енисее (по материалам пещеры Еленева)// Байкальский зоологический журнал. – Иркутск. – 2012. №3 (11). С.27- 36.
30. Мартынович Н.В. 2013. Птицы Березовского городища (Нижнее Приобье) //Динамика современных экосистем в голоцене. Мат-лы III-ей Всероссийской конференции (с международным участием). Казань. 2013. С. 241-242.

31. Мартынович Н.В. Птицы «златокипящей Мангазеи» // Зоол. журн. - т. 92, № 9, М. - 2013, С. 1129-1135.
32. Матюшкин Е.Н. Региональная дифференциация лесной фауны Палеарктики в прошлом и настоящем. — В кн.: Теоретические и прикладные аспекты биогеографии. М., «Наука», 1952, с. 59—80.
33. Матюшкин Е.Н. Европейско-восточноазиатский разрыв ареалов наземных позвоночных. — Зоол. ж., 1976, т. 55, вып. 9, с. 1277—1291.
34. Михеев В.Е., Гончарук М.В., Дербан А.Г. Столбовский карстовый участок: Итоги изучения 2007 – 2011 г. – Красноярск. – 2012. -140 С.
35. Оводов Н.Д., Кольцова В.Г. Природная обстановка финала плейстоцена на Среднем Енисее // Археологический поиск (Северная Азия). Новосибирск, Наука. 1980. С. 11-15.
36. Оводов Н.Д. Сравнительно-тафономические особенности пещер Сибири по остаткам млекопитающих. // Материалы по археологии Сибири и Дальнего Востока. Часть 2. Новосибирск. 1973. С.328-338.
37. Оводов Н.Д., Мартынович Н.В. Новые данные по млекопитающим и птицам грота Двуглазка в Хакасии // Проблемы археологии, этнографии, истории и краеведения Приенисейского края. Красноярск. 1992. С.78-83.
38. Оводов Н.Д., Мартынович Н.В. Пещера Еленева - уникальный палеофаунистический репер уровня Енисея // Всероссийское совещание по изучению четвертичного периода. Тезисы докладов. М., 1994. С.182.
39. Оводов Н.Д., Мартынович Н.В. Позвоночные пещер Караулинского карстового района (окрестности Красноярска) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Том V. Изд. ИАЭТ СО РАН. - Новосибирск. 1999. С.185-192.
40. Оводов Н.Д., Мартынович Н.В. Позвоночные пещер Бирюсинского карстового района (окрестности Красноярска) // Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. вып. 2. Изд. ИАЭТ СО РАН. 2000. С. 375-382.
41. Оводов Н.Д., Мартынович Н.В., Орлова Л.А. Зайцы в меню древних сибиряков // Экология древних и современных обществ. Вып. 2. Тюмень. Изд-во ИПОС СО РАН. 2003. - С. 151-154.
42. Оводов Н.Д., Мартынович Н.В., Михеев В.Е. Позвоночные пещер правобережья Енисея в окрестностях Красноярска // Труды Государственного заповедника “Столбы”. Выпуск 17. 2001. С. 115-144.

43. Оводов Н.Д., Мартынович Н.В., Надаховский А. "Филиновые ниши" на Северо-Западном Алтае как тафономический и палеоэкологический индикаторы // Палеоэкол. плейстоцена и культуры каменного века Сев. Азии и сопред. террит. Мат-лы между. симп. Новосибирск, 1998. 1: 249-255.
44. Оводов Н.Д., Мартынович Н.В. 2012. Палеонтология Столбовского участка // Михеев В.Е., Гончарук В.М., Дербан А.Г. Столбовский карстово-спелеологический участок. Итоги изучения: 2007-2011 гг. – Красноярск. – С.27-33.
45. Оводов Н.Д., Рейс Т.М. 2000. Неолитический человек в пещере Еленева (р.Енисей). // Система жизнеобеспечения традиционных обществ в древности и современности. Теория, методология, практика. Томск, Изд-во ТГУ. - С.203-205.
46. Потапова О.Р. Остатки птиц из плейстоценовых отложений Медвежьей пещеры на Северном Урале// Фауна млекопитающих и птиц позднего плейстоцена и голоцена СССР. Л: Труды ЗИНа. 1990. Т. 212. С. 139-153.
47. Привалихин В.И., Оводов Н.Д., Мартынович Н.В. 2003. Нижнереченский клад орудий и изделий из рога и кости раннего бронзового века Северного Приангарья // Древности Приенисейской Сибири. Сборник научных трудов. Вып. 2. Красноярск. - С. 75-77.
48. Привалихин В.И., Ощепков П.В., Подболоцкий А.В., Оводов Н.Д. Находки археологических артефактов и костей животных в пещерах верхнего течения реки Базаиха и ее притоков//Археологические исследования древностей Нижней Ангары и сопредельных территорий.- Сб. научн. статей. - Красноярск. – 2013. – С. 29 – 41.
49. Рогачева Э.В. 1988. Птицы Средней Сибири. Наука. М., - 311 с.
50. Рогачева Э.В., Сыроечковский Е.Е. 2000. Енисейская биогеографическая граница – основа повышенного биоразнообразия Приенисейской Сибири // Сохранение биологического разнообразия Приенисейской Сибири. - Мат-лы Первой межрегиональной научно-практической конференции по сохранению биологического разнообразия Приенисейской Сибири. – Красноярск. – КрасГУ. - С.13-14.
51. Сушкин П.П. 1914. Птицы Минусинского края, Западного Саяна и Урянхайской земли// Материалы к познанию фауны и флоры Рос. империи. Отд. зоол. М. - Вып.13 С.1-551.

52. Сушкин П.П. 1925. Зоологические области Средней Сибири и ближайших частей Нагорной Азии и опыт истории современной фауны палеарктической Азии // Бюлл. МОИП. – С.7-86.
53. Тернер К. Загадка пещеры Еленева // День и Ночь. Красноярск. 2000. С. 317 – 319.
54. Тугаринов А.Я. 1925. Географические ландшафты Приенисейского края. Опыт характеристики // Изд. Енис. Губ. Зем. Упр. Красноярск. - 111 С.
55. Тугаринов А.Я. 1927. Птицы Приенисейской Сибири. Список и распространение. Записки средн. – Сиб. Отд. РГО, т.1, 2. - вып. 1. С.1-43.
56. Тугаринов А.Я. 1932. К характеристике четвертичной орнитофауны Сибири // Тр. Комиссии по изуч. четвертичн. периода 1. С. 115-130.
57. Хроностратиграфия палеолитических памятников Средней Сибири. Бассейн р.Енисей. – путеводитель Международного Симпозиума "Хроностратиграфия Палеолита Северной, Центральной, Восточной Азии и Америки (палеоэкологический аспект)". – Красноярск. – 1990. – 185 С.
58. Чеха В.П. 1998. Палеогеография позднего плейстоцена на юге Средней Сибири (бассейн Енисея) // Тез. докл. Всероссийского совещ. по изуч. четверт. периода. - С-Пб, - С.142.
59. Чеха В.П., Андренко О.В., Макаров Н.П., Орлова Л.А. 2000. Природная среда позднеледниковья и голоцена Красноярского археологического района по данным изучения пещеры Еленева // Проблемы реконструкции климата и природной среды голоцена и плейстоцена Сибири. Изд-во ИАиЭТ СО РАН. - Новосибирск. – С.443-457.
60. Andrews, P 1990. Owls, Caves and Fossils. Predation, preservation and accumulation of small mammal bones in caves, with an analysis of the Pleistocene cave faunas from Westbury-sub-Mendip, Somerset, UK. London. – 239 p.
61. Bengston S.A. 1971. Hunting methods and choice of prey of gyrfalcons *Falco rusticolis* at Myvatn in Northeast Iceland. Ibis. 113. 468-476.
62. Bocheński Z.M., Boev Z., Mitev I., Tomek T. 1993. Patterns of birds fragmentation in pellets of the Tawny Owl (*Strix aluco*) and the Eagle Owl (*Bubo bubo*) and their taphonomic implications. Acta zoologica cracoviensia 36 (2): 313-328.
63. Bocheński Z. M., Nekrasov A. E. 2001. The taphonomy of Sub-atlantic bird remains from Bazhuikovo III, Ural Mountains, Russia. Acta zoologica cracoviensia, 44 (2): 93 – 106.

- 64.Bocheński Z. M. & Tomek T. 1997. Preservation of bird bones: Erosion versus digestion by Owls//International Journal of Osteoarchaeology, Vol 7. P.372-387.
- 65.Grayson D.K. 1981. The effects of sample size on some derived measures in vertebrate faunal analysis// Journal of Archaeozoological Science, 1981. 8: 77-88.
- 66.Ericson Per G.P. Interpretations of Archaeological bird remains: a taphonomic approach. Journal of Archaeological Science 1987, 14: 65-75.
- 67.Huhtala K., Pullianen E., Jussila P., Tunkkari P. S. 1996. Food niche of the Gerfalcon *Falco rusticolus* nesting in the far north of Finland as compared with other choices of the species // *Ornis. Fenn.*, 73. No 2. 78 – 87.
- 68.Langvatn R. 1977. Characteristics and relative occurrence of remains of prey found at nesting places of Gyrfalcon *Falco rusticolus*. «*Ornis Scand.*», 8. No 2. 113 – 125.
- 69.Larolandie V. 2002. Damage to Pigeon long bones in pellets of the Eagle Owl *Bubo bubo* and food remains of Peregrine Falcon *Falco peregrinus*: zooarchaeological implication// *Acta zoologica cracoviensia*, 45 (special issue): 331-339, Krakow, 29 Nov., 2002.
- 70.Morer-Chauviré C. 1983. Les oiseaux dans les habitats paléolithiques: gibier des hommes ou proies des rapaces?// Grigson C. et Clutton-Drock J. (Eds.), *Animals and archaeology : 2. Shell middens, fishes and birds*, Oxford : BAR International series, 183: 111-124.
- 71.Obolensky S. 1926. Materials for the quaternary fauna of mammals in Siberia. Докл АН. - С. 35-38
- 72.Strahlenberg Ph. I. 1730. Das Nord - und Ostliche Theil von Europa und Asia. Stockholm. – 438 S.
- 73.Tyrberg. 1995. Paleobiogeography of the genus *Lagopus* in the West Palearctic. Courier Forschungsinstitut Senckenberg 181.275-291.