ЛЕБЕДЕВА Наталья Владимировна

МОЛЛЮСКИ ГОЛОЦЕНА ЮЖНО-МИНУСИНСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Специальность 25.00.02 – палеонтология и стратиграфия

Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук Работа выполнена на кафедре «Эволюционного ландшафтоведения и исторической экологии» и «Экологии и природопользования» ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

Научный руководитель: доктор географических наук, профессор

Ямских Галина Юрьевна

Официальные оппоненты: доктор геолого-минералогических наук,

профессор Волкова Валентина Сергеевна

кандидат биологических наук, Удалой Альберт Викторович

Ведущая организация: Национальный исследовательский

Томский политехнический университет

Защита состоится 22 июня 2011г. в 16.00 на заседании диссертационного совета Д 212.267.19 при Томском государственном университете по адресу: 634050 г. Томск, пр. Ленина, 36, главный корпус, ауд. 243

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Томского государственного университета.

Автореферат разослан «20» мая 2011 г.

Ученый секретарь диссертационного совета, кандидат геологоминералогических наук

H. Cahny

Н.И. Савина.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

работы. Актуальность Раковины пресноводных И наземных моллюсков нередко встречаются в торфяных отложениях голоцена на территории Южно-Минусинской котловины. Возможности использования палеомалакофауны, позволяющие проводить реконструкцию палеоэкологических условий, связаны широким временным И распространением пространственным моллюсков В различных последовательно сменяющихся по разрезу комплексах и ИХ тесной зависимостью от экологического состояния среды обитания (Попова, 1969). Изучение раковин ископаемых моллюсков позволяет судить о физикогеографических условиях времени их обитания: оценивать температурный режим, смену условий осадконакопления, характер развития растительного покрова и в целом выявлять последовательность смен ориктоценозов на отдельных территориях (Смоликова, Ложек, 1965). Сведения, полученные в результате детального изучения распространения моллюсков во времени, используются для стратиграфии, т.к. фауна голоценовых моллюсков вместе с другими данными при биостратиграфических исследованиях помогает восстановить палеобиотические события и экологические особенности среды их обитания.

С 1980 года торфяные отложения Южно-Минусинской котловины изучались с точки зрения палинологии и ботанического состава (Ямских, 1995; Гренадерова, 2005). В результате палинологических исследований торфяных отложений болот Южно-Минусинской котловины Г.Ю. Ямских (1995; 2006) была реконструирована динамика растительности в районах распространения болот и получены климатические характеристики для среднего и позднего голоцена. Ископаемые моллюски лишь фиксировались в различных типах торфяных отложений Южно-Минусинской котловины, не принадлежность И, естественно, устанавливалась ИΧ видовая производилось их систематическое описание. В связи с этим проведенные нами исследования позволили детально изучить морфологические признаки раковин моллюсков, сделать их видовые определения, систематизировать и собрать коллекцию, создать атлас-определитель, а также обозначить их положение в биостратиграфической схеме голоцена Южно-Минусинской котловины.

Цель работы заключается в изучении видового разнообразия голоценовой малакофауны торфяных отложений Южно-Минусинской котловины и ее биостратиграфического значения.

В соответствии с поставленной целью необходимо было решить следующие задачи:

- определить видовой состав голоценовой малакофауны;
- составить атлас-определитель малакофауны торфяных отложений;
- выявить стратиграфическое положение и значение моллюсков в отложениях голоцена Южно-Минусинской котловины.

Объектом исследования являются торфяные отложения Южно-Минусинской котловины.

Предмет исследования — видовое разнообразие голоценовой малакофауны Южно-Минусинской котловины и ее биостратиграфическое положение.

Фактический материал. В основу работы положены материалы автора из 7 разрезов («Ивановка», «Иджа», «Каптырево», «Тигрицкое», «Знаменка», «Ермолаево», «Зарничный»), полученные в период экспедиционных исследований с 2005 по 2010 гг. на территории Южно-Минусинской котловины, торфяные отложения которых датированы от позднеатлантического до позднесубатлантического времени.

Ранее изученные торфяные отложения (Зубарева, 1990) и материалы автора обеспечены 44 радиоуглеродными датировками торфа Геологического института РАН — г. Москва (Л.Д. Сулержицкий) и Лаборатории геологии и палеоклиматологии кайнозоя Института геологии и минералогии СО РАН — датирование произведено к. г.-м. н. Л.А. Орловой на QUANTULUS-1220 (Liquid Scintillation Counters), для расчета возраста использован период полураспада ¹⁴С равный 5570 лет.

Из отложений шурфов отобрано, изучено и определено 7 000 раковин голоценовых моллюсков. Основные материалы ископаемой малакофауны находятся на кафедре Экологии и природопользования Сибирского федерального университета. Часть экземпляров фауны моллюсков хранится в Лаборатории геологии кайнозоя Института геологии Уфимского научного центра РАН. Снимки раковин моллюсков выполнены в Лаборатории естественно-научных методов в археологии и истории Гуманитарного

института СФУ на стереомикроскопе класса – универсальный Штемми 2000С с использованием программного обеспечения AxiaVishion.

Наряду с собственными материалами в работе использованы палинологические данные и результаты ботанического состава торфяных отложений болот, изученных на территории Южно-Минусинской котловины Г.Ю. Ямских (Ямских, 1995; 2006) и А.В. Гренадеровой (Гренадерова, 2005).

Основным детальный методом исследования являлся малакофаунистический анализ торфяных отложений голоцена, ДЛЯ использовались проведения которого стандартные малакологические методики изучения пресноводной и наземной малакофауны, описанные в работах В.И. Жадина (1952), И.М. Лихарева, Е.С. Раммельмейер (1952), А.А. Шилейко (1978, 1984), А.А. Стеклова (1966), Л.Б. Ильиной (1966), У.Н. Мадерни (1990). В работе также были использованы материалы эталонных оригинальных коллекций моллюсков, находящиеся в лаборатории геологии кайнозоя Института геологии УНЦ РАН и Т. Majer (Нидерланды).

Научная новизна работы заключается в том, что впервые:

- определен видовой состав комплексов наземных и пресноводных моллюсков торфяных отложений голоцена Южно-Минусинской котловины на основе детального изучения морфологических признаков раковин моллюсков;
- произведено систематическое описание раковин голоценовых моллюсков торфяных отложений Южно-Минусинской котловины;
 - сформирована коллекция ископаемых моллюсков голоцена;
- составлен атлас-определитель «Ископаемые голоценовые моллюски Южно-Минусинской котловины»;
- определено положение моллюсков из торфяных отложений в стратиграфической схеме голоцена Южно-Минусинской котловины.

Положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Систематический состав пресноводных и наземных моллюсков голоцена на территории Южно-Минусинской котловины представлен двумя классами Bivalvia и Gastropoda. Наземные моллюски относятся к одному классу, одному отряду, 7 семействам, 10 родам и 13 видам. Пресноводные моллюски относятся к двум классам, 3 отрядам, 5 семействам, 7 родам и 13 видам.

- 2. Раковины моллюсков торфяных отложений голоцена Южно-Минусинской котловины характеризуются различным пространственным и временным распространением. Представители 1 вида наземной и 1 вида пресноводной малакофауны (Gyraulus gredleri Gredler, 1853 и Vallonia pulchella (Müller, 1774) наиболее широко распространены на протяжении всего позднего голоцена. Пять видов палеомалакофауны встречаются только в позднеатлантическое, раннесуббореальное, среднесуббореальное, раннесубатлантическое время.
- 3. Полученные данные о моллюсках позднего голоцена, указывают на неодновременное распространение установленных таксонов и являются основой для детализации биостратиграфической схемы голоцена Южно-Минусинской котловины.

Теоретическая и практическая значимость. Полученные результаты и выводы диссертационного исследования позволяют:

- выявить разнообразие морфологических признаков раковин ископаемых моллюсков (по вычисленным коэффициентам основных параметров) как основы для дополнения описаний палеоэкологических условий голоцена Южно-Минусинской котловины;
- применить данные по видовому составу раковин ископаемой малакофауны голоцена для детализации региональной стратиграфической схемы голоцена Южно-Минусинской котловины;
- использовать атлас-определитель «Ископаемые голоценовые моллюски Южно-Минусинской котловины» и учебную коллекцию ископаемых моллюсков голоцена в Сибирском федеральном университете при преподавании дисциплины «Палеонтология» для студентов ІІІ курса отделения Экологии и природопользования.

Публикации и апробация работы. По теме диссертации опубликовано 11 работ, в том числе, 1 - в издании, рекомендованном ВАК РФ.

Основные результаты исследований обсуждались на симпозиумах и конференциях: IX, XIII и XIV Международной научной школе-конференции студентов и молодых ученых «Экология Южной Сибири и сопредельных территорий», Абакан, 2005, 2009, 2010; XI Международной экологической студенческой конференции «Экология России и сопредельных территорий. Экологический катализ», Новосибирск, 2006; X Международной Пущинской

школе-конференции молодых ученых, посвященной 50-летию Пущинского научного центра РАН «БИОЛОГИЯ НАУКА XXI ВЕКА», Пущино, 2006; Международной школе-конференции «Социально-экологические проблемы природопользования в Центральной Сибири», Красноярск, 2008; VI Всероссийском совещании ПО изучению четвертичного периода «Фундаментальные проблемы квартера: итоги изучения и основные направления дальнейших исследований», Новосибирск, 2009; IV Международном симпозиуме «Эволюция жизни на Земле», Томск, 2010.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, списка литературы и приложения. Основной текст работы изложен на 154 страницах, иллюстрирован 59 рисунками, 8 таблицами. Список литературы включает 137 наименований.

Благодарности. Глубокую благодарность автор выражает научному руководителю д.г.н., профессору Г.Ю. Ямских, за внимание, ценные советы, критические замечания и неустанную заботу на всех этапах выполнения работы. Автор выражает благодарность к. г. н. А.В. Гренадеровой и всем кафедры Экологии сотрудникам И природопользования (ранее «Эволюционного ландшафтоведения и исторической экологии» СФУ; сотрудникам кафедры палеонтологии и исторической геологии ТГУ; к. г.-м. н. Е.М. Осиповой (Институт геологии УНЦ РАН) и д. б. н., профессору В.Н. Долгину (ТГПУ) за ценные, многочисленные консультации и помощь в определении фауны моллюсков, В.С. Мыглану за помощь в освоении обеспечения программного И предоставленную возможность фотографирования раковин моллюсков. Большую благодарность автор выражает П.В. Спирину, А.В. Митину, О.В Тимофееву, В.В. Малькевичу за помощь при сборе фактического материала. За постоянную поддержку, помощь и понимание автор благодарен своей семье и родным.

поддержка. Ha Финансовая заключительном этапе написания работы финансовая поддержка была предоставлена диссертационной Некоммерческой организацией «Благотворительный фонд культурных (Фонд Михаила Прохорова)» (конкурс «Академическая инициатив мобильность», грант на стажировку для завершения диссертационного лаборатории геологии кайнозоя Института геологии исследования в Уфимского научного центра Российской Академии наук, г. Уфа - договор АМ - 09 от 28.12.2009 г).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава 1 История изучения голоценовой малакофауны

В главе рассматриваются общие вопросы малакологии, дан исторический обзор изучения малакофауны Сибири, в частности, Южно-Минусинской котловины.

Большое значение в исследовании малакофауны Сибири (начиная с конца XIX века) внесли А. Миддендорф, Р. Маак, G. Gerstfeldt, С.А. Westerlund, W. Dybowski, В.А. Линдгольм, В. Dybowski, В.И. Жадин; Б.Г. Иоганзен, А. Mozley, М.М. Кожов. Особая роль в изучении малакофауны этого крупнейшего региона России в XX веке принадлежит выдающемуся ученому-малакологу Я.Н.Старобогатову, а так же Е.А. Новикову, Э.А. Стрелецкой, В.Н. Долгину, В.Н. Дроздову, В.Д. Гундризеру, А.Д.Черемнову, М.В. Винарскому, М.О. Засыпкиной, А.В. Удалому, С.И. Андреевой, Н.И. Андрееву, Е.А.Лазуткиной, Д.В. Каримову.

Глава 2 Материалы и методы исследования ископаемых моллюсков

Объектом исследования явились торфяные отложения болотных массивов, в семи из которых обнаружена палеомалакофауна, расположенных в южной лесостепи на территории Южно-Минусинской котловины (рис. 1). На болотах закладывались шурфы, описывались отложения и производился последовательный отбор образцов с использованием рамки (10×10×10) см. Изучение торфяных отложений на этой территории проводились в разные годы Г.Ю. Ямских, А.В. Гренадеровой (Ямских, 1995; Гренадерова, 2005). Возраст их формирования определен с помощь радиоуглеродного датирования от позднеатлантического до позднесубатлантического времени.

Для исследования голоценовой малакофауны использовались стандартные малакологические методики исследования пресноводной и наземной фауны моллюсков, описанные в работах В.И. Жадина (1952), И.М. Лихарева, Е.С. Раммельмейер (1952), А.А. Шилейко (1978, 1984), А.А. Стеклова (1966), Л.Б. Ильиной (1966), У.Н. Мадерни (1990).

При систематическом определении и описании видов была использована литература: пресноводные моллюски — В.И. Жадин (1952), А.Ф. Санько (2007), Р. Gloer (2002), Н.М. Хохуткин, М.В. Винарский, М.Е. Гребенников (2009), Старобогатов и др. (2004). Наземные моллюски

– И.М. Лихарев, Е.С. Раммельмейер (1952), Н.Н. Акрамовский (1976), А.А. Шилейко (1984, 1986), А.А. Шилейко, И.М. Лихарев (1986), А. Sysoev, А. Schileyko (2009).

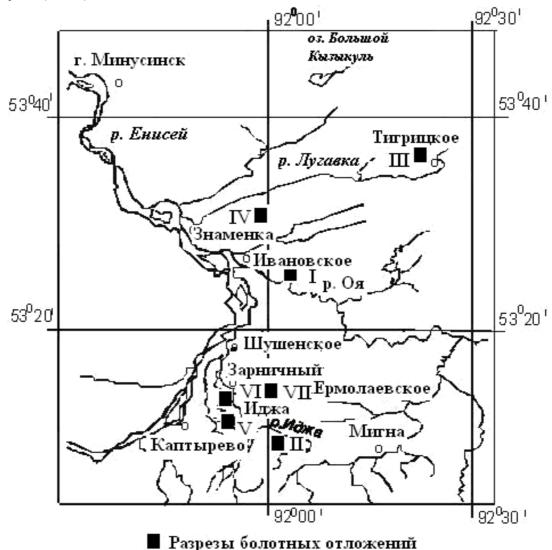


Рисунок 1 - Месторасположение изученных разрезов на территории Южно-Минусинской котловины: I – Ивановка; II – Иджа; III – Тигрицкое; IV – Знаменка; V – Каптырево; VI – Зарничный; VII – Ермолаево

Для определения видового состава раковин спирально-конического типа производились замеры параметров, представленных на рисунке 2, спирально-винтового типа на рисунке 3, спирально-плоскостного на рисунке 4. Схема основных параметров двустворчатых раковин дана на рисунке 5.

Далее вычислялись коэффициенты (3 группы для разных типов), необходимые для определения морфологических особенностей раковин голоценовых моллюсков. Изучение фауны моллюсков проводилось

совместно с палинологическими, ботаническими и радиоуглеродными исследованиями. Поэтому заключения о характере климата сделаны на основе полученных результатов этих комплексных исследований.

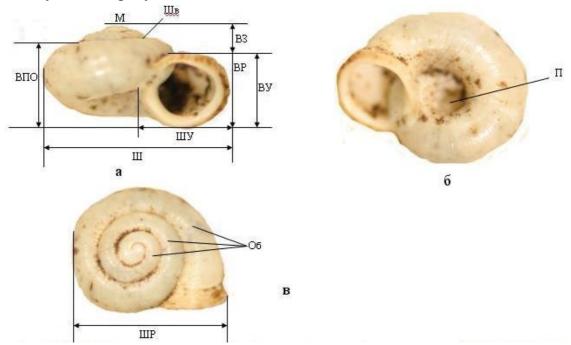


Рисунок 2 - Морфология и основные промеры спирально-конических раковин: а – раковина со стороны устья; б – вид со стороны пупка; в - вид со стороны макушки; Ш – ширина раковины, ВР – высота раковины, М – макушка раковины, ВЗ – высота завитка, ШУ – ширина устья, ВУ – высота устья, ВПО – высота последнего оборота, П – пупок, Шв – шов, Об – обороты раковины

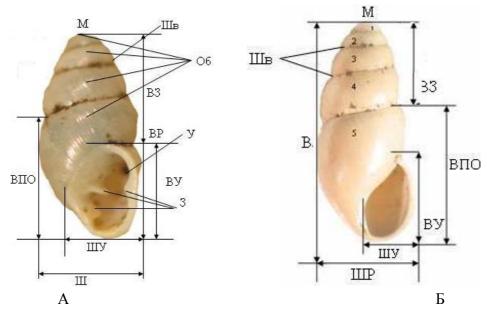


Рисунок 3 - Морфология и основные промеры спирально-винтовых раковин: А, Б – раковина со стороны устья; У – устье, З – зубы, Об – обороты, 1-5 – количество оборотов, В – высота раковины, Ш – ширина раковины, ВЗ – высота завитка, ВУ – высота устья, ШУ – ширина устья, ВПО – высота последнего оборота, М – макушка раковины, Шв – шов

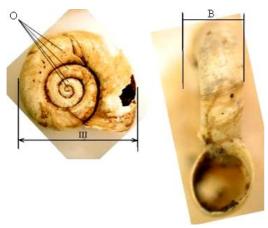


Рисунок 4 - Основные промеры спирально-плоскостных раковин: III — ширина раковины, В — высота раковины

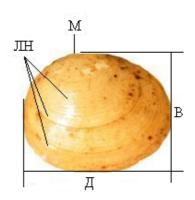


Рисунок 5 - Морфология и основные промеры двустворчатых раковин: В – высота раковины, Д – длина раковины, М – макушка раковины, ЛН – линии нарастания

Глава 3 Голоценовые моллюски торфяных отложений Южно-Минусинской котловины

На территории Южно-Минусинской котловины изучено 7 разрезов, заложенных на болотных массивах, которые располагаются долинах правых притоков р. Енисей (рис. 1). Мощность изученных отложений варьируется от 1,05 м (разрез «Зарничный») до 2,3 м (разрез «Ивановское»). В голоценовых отложениях преобладают раковины семейств Lymnaeidae Rafinesque, 1815, Planorbidae Rafinesgue, 1815 и Valloniidae Morse, 1864.

Глава состоит из 7 разделов. В первом дается подробное описание болотного массива «Каптыревский», во втором — «Иджа», в третьем - «Тигрицкое», в четвертом — «Знаменский», в пятом - «Ивановский», в шестом - «Ермолаево», в седьмом — «Зарничный». В каждом разделе представлены результаты малакофаунистического, ботанического (Гренадерова, 2005), палинологического (Ямских, 2006) и радиоуглеродного анализов, описана современная растительность. Для всех торфяных толщ приводятся фотографии.

Так, на левом берегу реки Иджа изучено пойменное болото, расположенное в двух километрах восточнее с. Иджа. Протяжённость торфяника составляет около 2,5 км при ширине от 500 до 1000 м. Мощность разреза 2,2 м, средняя мощность торфа на болотном массиве 1,7 м. (Лебедева, Ямских, 2009). Современная поверхность осушенной части болота ровная, сухая, покрыта лугово-разнотравной растительностью, осушительные каналы заросли ивой и захламлены. По всему участку встречаются полосы горелого торфа (Ямских, 2006). На восточной окраине торфяной залежи добыча торфа не проводилась, растительный покров здесь представлен осоковопушницево-вейниковым фитоценозом (Гренадерова, 2005).

Из торфяных отложений были отобраны сохранившиеся остатки малакофауны. Раковины моллюсков были обнаружены в интервале от 2,0 до 0,65 м. Ископаемые остатки малакофауны, найденные в отложениях, относятся к раковинам видов моллюсков: Valvata sibirica Middendorf, 1851, Conventus urinator (Clessin, 1876), Gyraulus gredleri Gredler, 1853, Armiger crista (Linné, 1758), Lymnaea sp. (Lamark, 1799), Lymnaea (Stagnicola) palustris (Müller, 1774), Anisus vortex (Linné, 1758), Sibirenauta sibirica (Westerlund, 1876), Vallonia pulchella (Müller, 1774), V. costata (Müller, 1774), Euconulus fulvus (Müller, 1774), Vertigo modesta (Say, 1824), V. antivertigo (Draparnaud, 1801).

В отложениях торфяника по количественному составу преобладают раковины моллюсков, относящиеся к семейству Lymnaeidae Rafinesque, 1815 и семейству Planorbidae Rafinesgue, 1815 (рис. 6). На глубине 2,0 до 1,75 м (конец AT3 - начало SB1) биоценоз развивается ровно. Климат был переменно-влажным и прохладным. Максимальное годовое количество осадков составляло около 500 мм, причем основная их часть выпадала в теплый период года. С началом этого времени связано торфонакопление в зоне современной южной лесостепи. На глубине 1,75 - 1,65 м (SB1) наблюдается уменьшение количества раковин за счет снижения числа раковин, относящихся к семействам Lymnaeidae Rafinesque, 1815 и Planorbidae Rafinesgue, 1815. Кроме того, полностью исчезли раковины, принадлежавшие виду Armiger crista (Linné, 1758), который не выносит пересыхания водоемов. Из этого можно сделать вывод, что увлажнение несколько уменьшилось. Возможно, данной территории произошло временное пересыхание, но сильного похолодания быть не могло, так как виды Lymnaea (Stagnicola) palustris (Müller, 1774), Anisus vortex (Linné, 1758), Sibirenauta sibirica (Westerlund, 1876), Gyraulus gredleri Gredler, 1853 достаточно требовательны не только к содержанию влаги, но и к теплу. При этом, так же сохраняется и размер раковин, что является подтверждением того, что температурный режим сильно не изменился.

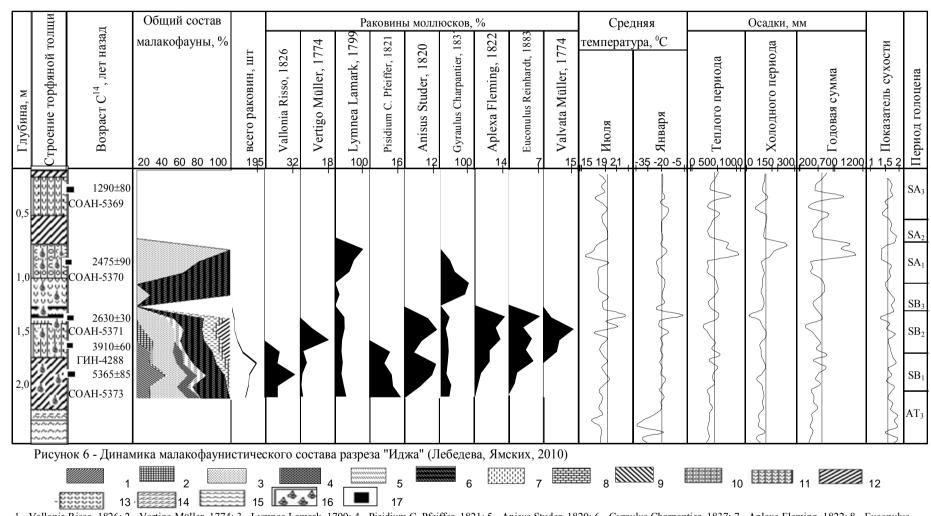
В середине раннесуббореального времени (SB1) (интервал 4000-4900 л.н.) климат был теплым и переменно-влажным. Температуры июля изменялись от плюс 18,2 до плюс 18,9 °C, январские температуры снизились от минус 19,6 до минус 19,8 °C, продолжительность безморозного периода составляла 98 - 100 дней, сумма активных температур изменялась от 1790 до 1800 °C при колебаниях годового количества осадков от 390 до 420 мм. Это время на территории Южно-Минусинской котловины выделяется как самое теплое (Ямских, Гренадерова, 2009). Доказательством этому является и тот факт, что на глубине 1,65 - 1,55 м (SB1) отмечается 2-кратное увеличение

количественного содержания раковин. Это время, вероятнее всего, было наиболее благоприятным с точки зрения соотношения тепла, влаги и трофности среды. На данной глубине биоценоз представлен качественно и количественно наиболее полно: Valvata sibirica Middendorf, 1851, Conventus urinator (Clessin, 1876), Gyraulus gredleri Gredler, 1853, Armiger crista (Linné, 1758), Lymnaea sp. (Lamark, 1799), Lymnaea (Stagnicola) palustris (Müller, 1774), Anisus vortex (Linné, 1758), Sibirenauta sibirica (Westerlund, 1876) и наземных: Vallonia pulchella (Müller, 1774), V. costata (Müller, 1774), Euconulus fulvus (Müller, 1774), Vertigo modesta (Say, 1824), V. antivertigo (Draparnaud, 1801). Скачок, отмеченный на глубине 1,65 - 1,55 м, был один, и больше его повторений не отмечалось. На глубине 1,55 - 1,45 м (SB1 – 4000 - 4900 л.н.) отмечается резкий спад количества раковин.

конце раннесуббореального (SB1) первой И половине среднесуббореального (SB2) времени (4100 - 3650 л.н.) наблюдается похолодание и увеличение увлажнения. Температуры июля составляли плюс 17,5 - 17,8 °C, а январские достигали минус 19,8 °C и минус 20,2 °C, продолжительность безморозного периода в 98 - 105 дней. Годовое количество осадков - около 500 мм. Поэтому на глубине 1,45 - 1,35 м продолжается снижение количества раковин (рис. 6). Это происходит за счет уменьшения числа раковин видов: Lymnaea (Stagnicola) palustris (Müller, 1774), Euconulus fulvus (Müller, 1774), Valvata sibirica Middendorf, 1851, Conventus urinator (Clessin, 1876), Vertigo modesta (Say, 1824), V. antivertigo (Draparnaud, 1801).

Вторая половина среднесуббореального времени - SB2 (3650 - 3200 л.н.) отличалась теплым и сухим климатом. Потепление фиксируется через увеличение продолжительности безморозного периода до 108 дней и суммы активных температур до 1907 °C, годовая сумма осадков составляла лишь 300 мм. На глубине 1,35 - 0,65 м (SB2) отмечается резкий спад количества пресноводных раковин моллюсков, что связано, вероятнее всего, с обводненности торфяника. уменьшением Такое резкое падение обводненности вероятнее всего, явилось результатом сильного потепления климата. На глубине 0,65 - 0,60 м (конец SB2 – начало SB3) танатоценоз полностью исчезает, не успев адаптироваться к наземному образу жизни (рис. 6).

Корреляция торфяных голоценовых отложений Южно-Минусинской котловины представлена на рисунке 7.



1 - Vallonia Risso, 1826; 2 - Vertigo Müller, 1774; 3 - Lymnea Lamark, 1799; 4 - Pisidium C. Pfeiffer, 1821; 5 - Anisus Studer, 1820; 6 - Gyraulus Charpantier, 1837; 7 - Aplexa Fleming, 1822; 8 - Euconulus Reinhardt, 1883; 9 - Valvata Müller, 1774; Виды торфа: 10 - березовый; 11 - древесно-травяной; 12 - осоковый; 13 - травяной; 14 - оторфованный суглинок; 15 - суглинок; 16 - раковины моллюсков; 17 - радиоуглеродные даты

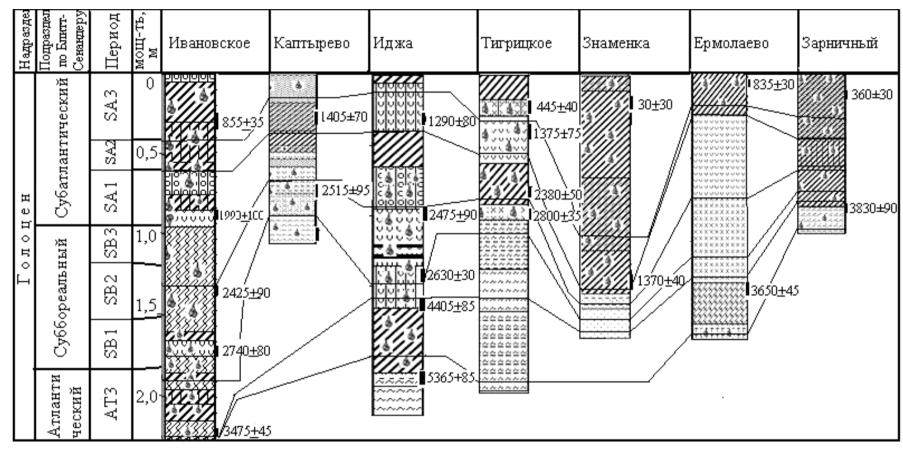


Рисунок 7 – Корреляция отложений Южно-Минусинской котловины Условные обозначения см. на рис. 6

Глава 4 Систематическое описание наземных и пресноводных моллюсков позднего голоцена

В главе приведены описания раковин моллюсков в следующем порядке: синонимика, описание раковин, сравнение, экология, общее распространение и возраст, местонахождения по разрезам и стратиграфическое распространение, материал. Для каждого вида приведены фотографии раковин. В торфяных отложениях исследуемых разрезов («Каптырево», «Иджа», «Тигрицкое», «Ивановское», «Знаменка», «Ермолаево», «Зарничный») изучены ископаемые раковины моллюсков. Установлена фауна моллюсков, которая представлена 13 видами пресноводных и 13 видами наземных (табл. 1).

Таблица 1 - Систематика голоценовых моллюсков Южно-Минусинской котловины

Пресноводные моллюски	Наземные моллюски			
Класс Gastropoda				
Подкласс Pulmonata	Подкласс Pulmonata			
Отряд Lymnaeiformes Ferussac, 1821	Отряд Stylommatophora			
I. Семейство Lymnaeidae Rafinesque, 1815	I. Семейство Carychiidae Jeffrays, 1830			
Род <i>Lymnaea</i> Lamark, 1799	Род Carychium Müller, 1774			
1. Lymnaea (Radix) peregra (Müller, 1774)	1.Carychium minimum Müller, 1774			
2. L. (Stagnicola) palustris (Müller, 1774)	II. Семейство Succineidae Beck, 1837			
3. L. (Galba) truncatula (O.F. Muller, 1774)	Подсемейство Succineinae Beck, 1837			
4. L. (Omphiscola) glabra (O.F. Muller, 1774)	Род Succinea Draparnaud, 1801			
II. Семейство Physidae Fitzinger, 1833	2. Succinea putris (Linné, 1758)			
Род Sibirenauta Starobogatov et Streletzkaja, 1967	П/семейство Oxylominae Schileyko et Likharev, 1986			
5. Sibirenauta sibirica (Westerlund, 1876)	Род <i>Oxyloma</i> Westerlund, 1885			
III. Семейство Planorbidae Rafinesgue, 1815	3. Oxyloma elegans (Risso, 1826)			
Род Anisus Studer, 1820	III. Семейство Cochlicopidae Pilsbry, 1900			
6. Anisus leucostoma (Millet, 1813)	Род <i>Cochlicopa</i> Ferussac, 1821			
7. A. vortex (Linné, 1758)	4. Cochlicopa lubrica (Müller, 1774)			
8. A. contortus (Linné, 1758)	IV. Семейство Pupillidae Turton, 1831			
Род Gyraulus Charpantier, 1837	Род Vertigo Müller, 1774			
9. Gyraulus gredleri Gredler, 1853	5. Vertigo modesta (Say, 1824)			
10. G. rossmaessleri Auerswald, 1851	6. V. antivertigo (Draparnaud, 1801)			
Род <i>Armiger</i> Hartmann, 1843	Род <i>Pupilla</i> Turton, 1831			
11. Armiger crista (Linné, 1758)	7. Pupilla muscorum (Linné, 1758)			
<u>Подкласс Prosobranchia</u>	V. Семейство Valloniidae Morse, 1864			
Отряд Ectobranchia Fischer, 1884	Род <i>Vallonia</i> Risso, 1826			
IV. Семейство Valvatidae Gray, 1840	8. Vallonia pulchella (Müller, 1774)			
Род <i>Valvata</i> Müller, 1774	9. V. costata (Müller, 1774)			
12. Valvata sibirica Middendorf, 1851	10. V. enniensis (Gredler, 1856)			
Класс Bivalvia	VI. Семейство Zonitidae Mörch, 1864			

Отряд Luciniformes

V. Семейство Euglesidae Pirogov et Starobogatov, 1974

Род *Conventus* Pirogov et Starobogatov, 1974 13. Conventus urinator (Clessin, 1876) Род Perpolita Baker, 1928

- 11. Perpolita hammonis (Ström, 1765)
- 12. Perpolita petronella (Pfeiffer, 1853)

 <u>VII. Семейство Euconulidae, 1928</u>

 Род Euconulus Reinhardt, 1883
- 13. Euconulus fulvus (Müller, 1774)

Глава 5 Стратиграфическое положение моллюсков голоцена Южно-Минусинской котловины

Глава включает два раздела. Первый представляет собою краткий обзор общей периодизации голоцена, где представлены схема Блитта – Сернандера (Герасимов, 1985) и схема расчленения голоцена Нейштадта (1965), Nilsson (1964), Хотинского (1977). Границы периодов (уровней) и фаз голоцена Южно-Минусинской котловины проведены по данным Г.Ю. Ямских (1995) в 950 соответствии co следующими интервалами: Л. Н. SA_3 (позднесубатлантическая фаза), 950 - 1650 л. н. - SA2 (среднесубатлантическая), 1650 - 2400 л. н. - SA₁ (раннесубатлантическая), 2400 - 3000 л. н. - SB₃ (позднесуббореальная), 3000 - 4000 л. н. - SB_2 (среднесуббореальная), 4000 - 4900 л. н. – SB_1 (раннесуббореальная), 4900 - 6000 л.н. - AT_3 (позднеатлантическая).

Во втором разделе обозначено значение моллюсков для климатостратиграфии голоцена.

Третий схему биостратиграфического раздел главы включает расчленения голоцена Южно-Минусинской котловины (табл. 3). Палеомалакофауна привязана к видам торфа, времени его формирования и климатическим фазам, выделенным на основе палеоботанических данных, что позволило определить положение малакофауны в стратиграфической схеме голоцена Южно-Минусинской котловины.

В позднеатлантическое время на территории Южно-Минусинской котловины в отложениях гумусированных песков и суглинков фауна моллюсков была представлена раковинами пресноводных и наземных видов моллюсков: Vallonia pulchella (Müller, 1774), V. costata (Müller, 1774), Vertigo modesta (Say, 1824), V. antivertigo (Draparnaud, 1801), Euconulus fulvus (Müller, 1774), Lymnaea palustris (Müller, 1774), L. glabra (Müller, 1774), Gyraulus gredleri Gredler, 1853, Armiger crista (Linné, 1758), Anisus vortex (Linné, 1758), Sibirenauta sibirica (Westerlund, 1876), Conventus urinator (Clessin, 1876) (табл. 2). Климатические условия менялись: сначала были холодными и влажными, затем холодными и переменно-влажными.

В раннесуббореальное время в осоковом торфе фиксируются виды: Carychium minimum Müller, 1774, Vallonia pulchella (Müller, 1774), V. costata (Müller, 1774), V. enniensis (Gredler, 1856), Vertigo modesta (Say, 1824), V. antivertigo (Draparnaud, 1801), Cochlicopa lubrica (Müller, 1774), Euconulus fulvus (Müller, 1774), Lymnaea palustris (Müller, 1774), Gyraulus gredleri Gredler, 1853, Armiger crista (Linné, 1758), Anisus leucostoma (Millet, 1813), A. vortex (Linné, 1758), Sibirenauta sibirica (Westerlund, 1876), Conventus urinator (Clessin, 1876). Климатические условия менялись следующим образом: холодно и переменновлажно, тепло и переменно-влажно, холодно и влажно.

В среднесуббореальное время в древесно-травяном торфе развивается следующий малакофаунистический комплекс: Perpolita hammonis (Ström, 1765), P. petronella (Pfeiffer, 1853), Vallonia pulchella (Müller, 1774), V. costata (Müller, 1774), V. enniensis (Gredler, 1856), Vertigo modesta (Say, 1824), V. antivertigo (Draparnaud, 1801), Euconulus fulvus (Müller, 1774), Lymnaea peregra (Müller, 1774), Gyraulus gredleri Gredler, 1853, Armiger crista (Linné, 1758), Valvata sibirica Middendorf, 1851, Anisus vortex (Linné, 1758), Sibirenauta sibirica (Westerlund, 1876), Conventus urinator (Clessin, 1876) (табл. 2). Климат менялся: холодный и влажный, теплый и сухой, холодный и переменно-влажный.

В позднесуббореальное время биоценоз развивался в условиях холодного, переменно-влажного климата и представлен раковинами видов: *Carychium minimum* Müller, 1774, *Succinea putris* (Linné, 1758), *Perpolita hammonis* (Ström, 1765), *P. petronella* (Pfeiffer, 1853), *Vallonia pulchella* (Müller, 1774), *Pupilla muscorum* (Linné, 1758), *Euconulus fulvus* (Müller, 1774), *Lymnaea peregra* (Müller, 1774), *L. palustris* (Müller, 1774), *L. truncatula* (Müller, 1774), *Gyraulus gredleri* Gredler, 1853, *G. rossmaessleri* (Auerswald, 1851), *Valvata sibirica* Middendorf, 1851). Торф: хвощовый, гипновый, травяной, осоково-травяной.

В раннесубатлантическое время малакофауна представлена видами: Carychium minimum Müller, 1774, Succinea putris (Linné, 1758), Perpolita hammonis (Ström, 1765), P. petronella (Pfeiffer, 1853), Vallonia pulchella (Müller, 1774), Pupilla muscorum (Linné, 1758), Cochlicopa lubrica (Müller, 1774), Euconulus fulvus (Müller, 1774), Lymnaea peregra (Müller, 1774), L. palustris (Müller, 1774), L. truncatula (Müller, 1774), Gyraulus gredleri Gredler, 1853, G. rossmaessleri (Auerswald, 1851), Valvata sibirica Middendorf, 1851, Anisus contortus (Linné, 1758), Conventus urinator (Clessin, 1876). Климатические условия сначала оставались холодными и переменно-влажными, затем теплые и влажные. Торф - осоковый, осоково-гипновый, травяной, пушицевый и древесно-травяной.

В среднесубатлантическое время отмечается присутствие раковин моллюсков видов: Carychium minimum Müller, 1774, Succinea putris (Linné, 1758), Perpolita hammonis (Ström, 1765), P. petronella (Pfeiffer, 1853), Vallonia pulchella (Müller, 1774), Pupilla muscorum (Linné, 1758), Cochlicopa lubrica (Müller, 1774), Euconulus fulvus (Müller, 1774), Lymnaea peregra (Müller, 1774), L. palustris (Müller, 1774), L. truncatula (Müller, 1774), Gyraulus gredleri Gredler, 1853, G. rossmaessleri (Auerswald, 1851), Valvata sibirica Middendorf, 1851, Conventus urinator (Clessin, 1876).

Таблица 2 - Распространение голоценовой малакофауны в отложениях Южно-Минусинской котловины

нусинской котловины							
	Голоцен						
Виды	AT3	SB1	SB2	SB3	SA1	SA2	SA3
Carychium minimum Müller, 1774							
Succinea putris (Linné, 1758)							
Perpolita hammonis (Ström, 1765)							
P. petronella (L. Pfeiffer, 1853)							
Vallonia pulchella (Müller, 1774)							
V. costata (Müller, 1774)							
V. enniensis (Gredler, 1856)							
Vertigo modesta (Say, 1824)							
V. antivertigo (Draparnaud, 1801)							
Pupilla muscorum (Linné, 1758)							
Cochlicopa lubrica (Müller, 1774)							
Euconulus fulvus (Müller, 1774)							
Oxyloma elegans (Risso, 1826)							
Lymnaea (Radix) peregra (Müller, 1774)							
L. (Stagnicola) palustris (Müller,							
L. (Omphiscola) glabra (Müller,							
L. (Galba) truncatula (Müller,							
Gyraulus gredleri Gredler, 1853							
G. rossmaessleri (Auerswald, 1851)							
Armiger crista (Linné, 1758)							
Valvata sibirica Middendorf, 1851							
Anisus leucostoma (Millet, 1813)							
A. vortex (Linné, 1758)							
A. contortus (Linné, 1758)							
Conventus urinator (Clessin, 1876)							
имечание – черным цветом показано прис	утствие	вида					
	Виды Carychium minimum Müller, 1774 Succinea putris (Linné, 1758) Perpolita hammonis (Ström, 1765) P. petronella (L. Pfeiffer, 1853) Vallonia pulchella (Müller, 1774) V. costata (Müller, 1774) V. enniensis (Gredler, 1856) Vertigo modesta (Say, 1824) V. antivertigo (Draparnaud, 1801) Pupilla muscorum (Linné, 1758) Cochlicopa lubrica (Müller, 1774) Euconulus fulvus (Müller, 1774) Oxyloma elegans (Risso, 1826) Lymnaea (Radix) peregra (Müller, 1774) L. (Stagnicola) palustris (Müller, L. (Omphiscola) glabra (Müller, Gyraulus gredleri Gredler, 1853 G. rossmaessleri (Auerswald, 1851) Armiger crista (Linné, 1758) Valvata sibirica Middendorf, 1851 Anisus leucostoma (Millet, 1813) A. vortex (Linné, 1758) Sibirenauta sibirica (Westerlund, Conventus urinator (Clessin, 1876)	Виды AT3 Carychium minimum Müller, 1774 Succinea putris (Linné, 1758) Perpolita hammonis (Ström, 1765) P. petronella (L. Pfeiffer, 1853) Vallonia pulchella (Müller, 1774) V. costata (Müller, 1774) V. enniensis (Gredler, 1856) Vertigo modesta (Say, 1824) V. antivertigo (Draparnaud, 1801) Pupilla muscorum (Linné, 1758) Cochlicopa lubrica (Müller, 1774) Euconulus fulvus (Müller, 1774) Oxyloma elegans (Risso, 1826) Lymnaea (Radix) peregra (Müller, 1774) L. (Stagnicola) palustris (Müller, L. (Omphiscola) glabra (Müller, Cyraulus gredleri Gredler, 1853 G. rossmaessleri (Auerswald, 1851) Armiger crista (Linné, 1758) Valvata sibirica Middendorf, 1851 Anisus leucostoma (Millet, 1813) A. vortex (Linné, 1758) Sibirenauta sibirica (Westerlund, Conventus urinator (Clessin, 1876)	Виды AT3 SB1 Carychium minimum Müller, 1774 Succinea putris (Linné, 1758) Perpolita hammonis (Ström, 1765) P. petronella (L. Pfeiffer, 1853) Vallonia pulchella (Müller, 1774) V. costata (Müller, 1774) V. enniensis (Gredler, 1856) Vertigo modesta (Say, 1824) V. antivertigo (Draparnaud, 1801) Pupilla muscorum (Linné, 1758) Cochlicopa lubrica (Müller, 1774) Euconulus fulvus (Müller, 1774) Oxyloma elegans (Risso, 1826) Lymnaea (Radix) peregra (Müller, 1774) L. (Stagnicola) palustris (Müller, L. (Galba) truncatula (Müller, Gyraulus gredleri Gredler, 1853 G. rossmaessleri (Auerswald, 1851) Armiger crista (Linné, 1758) Valvata sibirica Middendorf, 1851 Anisus leucostoma (Millet, 1813) A. vortex (Linné, 1758) A. contortus (Linné, 1758) Sibirenauta sibirica (Westerlund,	Виды AT3 SB1 SB2 Carychium minimum Müller, 1774 Succinea putris (Linné, 1758) Perpolita hammonis (Ström, 1765) P. petronella (L. Pfeiffer, 1853) Vallonia pulchella (Müller, 1774) V. costata (Müller, 1774) V. enniensis (Gredler, 1856) Vertigo modesta (Say, 1824) V. antivertigo (Draparnaud, 1801) Pupilla muscorum (Linné, 1758) Cochlicopa lubrica (Müller, 1774) Euconulus fulvus (Müller, 1774) Oxyloma elegans (Risso, 1826) Lymnaea (Radix) peregra (Müller, 1774) L. (Stagnicola) palustris (Müller, L. (Omphiscola) glabra (Müller, Gyraulus gredleri Gredler, 1853 G. rossmaessleri (Auerswald, 1851) Armiger crista (Linné, 1758) Valvata sibirica Middendorf, 1851 Anisus leucostoma (Millet, 1813) A. vortex (Linné, 1758) A. contortus (Linné, 1758) Sibirenauta sibirica (Westerlund, Conventus urinator (Clessin, 1876)	Виды	Виды AT3 SB1 SB2 SB3 SA1 Carychium minimum Müller, 1774 Succinea putris (Linné, 1758) Perpolita hammonis (Ström, 1765) P. petronella (L. Pfeiffer, 1853) Vallonia pulchella (Müller, 1774) V. costata (Müller, 1774) V. enniensis (Gredler, 1856) Vertigo modesta (Say, 1824) V. antivertigo (Draparnaud, 1801) Pupilla muscorum (Linné, 1758) Cochlicopa lubrica (Müller, 1774) Euconulus fulvus (Müller, 1774) Coxyloma elegans (Risso, 1826) Lymnaea (Radix) peregra (Müller, 1774) L. (Stagnicola) palustris (Müller, L. (Omphiscola) glabra (Müller, Gyraulus gredleri Gredler, 1853 G. rossmaessleri (Auerswald, 1851) Armiger crista (Linné, 1758) Valvata sibirica Middendorf, 1851 Anisus leucostoma (Millet, 1813) A. vortex (Linné, 1758) Sibirenauta sibirica (Westerlund, Conventus urinator (Clessin, 1876)	Виды AT3 SB1 SB2 SB3 SA1 SA2 Carychium minimum Müller, 1774 Succinea putris (Linné, 1758) Perpolita hammonis (Ström, 1765) P. petronella (L. Pfeiffer, 1853) Vallonia pulchella (Müller, 1774) V. costata (Müller, 1774) V. enniensis (Gredler, 1856) Vertigo modesta (Say, 1824) V. antivertigo (Draparnaud, 1801) Pupilla muscorum (Linné, 1758) Cochlicopa lubrica (Müller, 1774) Euconulus fulvus (Müller, 1774) Cxyloma elegans (Risso, 1826) Lymnaea (Radix) peregra (Müller, 1774) L. (Stagnicola) palustris (Müller, L. (Omphiscola) glabra (Müller, Gyraulus gredleri Gredler, 1853 G. rossmaessleri (Auerswald, 1851) Armiger crista (Linné, 1758) Valvata sibirica Midendorf, 1851 Anisus leucostoma (Millet, 1813) A. vortex (Linné, 1758) Sibirenauta sibirica (Westerlund, Conventus urinator (Clessin, 1876)

Обш стра шка.	Œ.	по Блитт-Сернан-Деру Питостратиграфия (по Ямских, 1995)		Биостратиграфия							
Надраздел	Звено	Горг	Подразде	Пернод	¹⁴ С лет назад		Виды торфа	Виды моллюсков			
			субатлантическая	SA-3	1000	пески, ость ф. неки м	Осоковый, осоково- гипновый, древесно- травяной, пушицевый	Succinea putris (Linné, 1758), Vallonia pulchella (Müller, 1774), Pupilla muscorum (Linné, 1758), Oxyloma elegans (Risso, 1826), Lymnaea peregra (Müller, 1774), L. palustris (Müller, 1774), L. truncatula (Müller, 1774), Gyraulus gredleri Gredler, 1853, G. rossmaessleri (Auerswald, 1851), Valvata sibirica Middendorf, 1851, Conventus urinator (Clessin, 1876)			
			тлант	SA-2		енной поймы: пески в в в в в в в в в в в в в в в в в в в	Травяной, осоково- пушицевый, осоковый	Carychium minimum Müller, 1774, Succinea putris (Linné, 1758), Perpolita hammonis (Ström, 1765), P. petronella (Pfeiffer, 1853), Vallonia pulchella (Müller, 1774), Pupilla muscorum (Linné, 1758), Cochlicopa lubrica (Müller, 1774), Euconulus fulvus (Müller, 1774), Lymnaea peregra (Müller, 1774), L. palustris (Müller, 1774), L. truncatula (Müller, 1774), Gyraulus gredleri Gredler, 1853, G. rossmaessleri (Auerswald, 1851), Valvata sibirica Middendorf, 1851, Conventus urinator (Clessin, 1876)			
	1	й	/cy62	SA-1	2000 _	мощне мощне 8 м.	Осоковый, осоково-гипно- вый, гипновый, травяной, пушицевый, древесно- травяной	Carychium minimum Müller, 1774, Succinea putris (Linné, 1758), Perpolita hammonis (Ström, 1765), P. petronella (Pfeiffer, 1853), Vallonia pulchella (Müller, 1774), Pupilla muscorum (Linné, 1758), Cochlicopa lubrica (Müller, 1774), Euconulus fulvus (Müller, 1774), Lynnaea peregra (Müller, 1774), L. palustris (Müller, 1774), L. truncatula (Müller, 1774), Gyraulus gredleri Gredler, 1853, G. rossmaessleri (Auerswald, 1851), Valvata sibirica Middendorf, 1851, Anisus contortus (Linné, 1758), Conventus urinator (Clessin, 1876)			
H	≖	н ы	ая	SB-3	3000	OBDEM JINHKO STOXTC ISHSIE ICTS 5-	Хвощовый, гипновый, травяной, осоково-травяной	Carychium minimum Müller, 1774, Succinea putris (Linné, 1758), Perpolita hammonis (Ström, 1765), P. petronella (Pfeiffer, 1853), Vallonia pulchella (Müller, 1774), Pupilla muscorum (Linné, 1758), Euconulus fulvus (Müller, 1774), Lymnaea peregra (Müller, 1774), L. palustris (Müller, 1774), L. truncatula (Müller, 1774), Gyraulus gredleri Gredler, 1853, G. rossmaessleri (Auerswald, 1851), Valvata sibirica Middendorf, 1851			
ОП	w W	емен	суббореальная	SB-5	4000	Аллювий с супеси, суп Ан Ан Террасы 10 м. Пролювиал ния, мощно жини, мощно жини, мощно кими кими кими кими кими кими кими ким	Древесно-травяной	Perpolita hammonis (Ström, 1765), P. petronella (Pfeiffer, 1853), Vallonia pulchella (Müller, 1774), V. costata (Müller, 1774), V. enniensis (Gredler, 1856), Vertigo modesta (Say, 1824), V. antivertigo (Draparnaud, 1801), Euconulus fulvus (Müller, 1774), Lymnaea peregra (Müller, 1774), Gyraulus gredleri Gredler, 1853, Armiger crista (Linné, 1758), Valvata sibirica Middendorf, 1851, Anisus vortex (Linné, 1758), Sibirenauta sibirica (Westerlund, 1876), Conventus urinator (Clessin, 1876)			
0	Го <u>Говр</u> Совр Совр		SB-1	5000	менной те оация до 1	Осоковый	Carychium minimum Müller, 1774, Vallonia pulchella (Müller, 1774), V. costata (Müller, 1774), V. enniensis (Gredler, 1856), Vertigo modesta (Say, 1824), V. antivertigo (Draparnaud, 1801), Cochlicopa lubrica (Müller, 1774), Euconulus fulvus (Müller, 1774), Lymnaea palustris (Müller, 1774), Gyraulus gredleri Gredler, 1853, Armiger crista (Linné, 1758), Anisus leucostoma (Millet, 1813), A. vortex (Linné, 1758), Sibirenauta sibirica (Westerlund, 1876), Conventus urinator (Clessin, 1876)				
			атлантическая	FJ.	6000	м карабара от пойменная фация до 10 м. Ээловые отложения, м ээловые отложения, м ээловые отложения, м		Vallonia pulchella (Müller, 1774), V. costata (Müller, 1774), Vertigo modesta (Say, 1824), V. antivertigo (Draparnaud, 1801), Euconulus fulvus (Müller, 1774), Lymnaea palustris (Müller, 1774), L. glabra (Müller, 1774), Gyraulus gredleri Gredler, 1853, Armiger crista (Linné, 1758), Anisus vortex (Linné, 1758), Sibirenauta sibirica (Westerlund, 1876), Conventus urinator (Clessin, 1876).			
Плейстоцен	ерх,плеистоцен		органия обра обрания обрания обрания обрания обрания обрания обрания обрания	PBBO	7000 8000 9000 10300 10500	Автохго Мамоннов фация до 10 м. Пойменная фация до 10 м. Пойменная фация до 10 м. Мамонтовай осыпания, обрушения пролювиальные, эоловые отложения, мощность 5-	i l				

Климат менялся: от теплого и влажного к холодному и влажному. Торф - травяной, осоково-пушицевый, осоковый.

В позднесубатлантическое время в осоковом, осоково-гипновом, древесно-травяном, пушицевом торфах развиваются виды: Succinea putris (Linné, 1758), Vallonia pulchella (Müller, 1774), Pupilla muscorum (Linné, 1758), Oxyloma elegans (Risso, 1826), Lymnaea peregra (Müller, 1774), L. palustris (Müller, 1774), L. truncatula (Müller, 1774), Gyraulus gredleri Gredler, 1853, G. rossmaessleri (Auerswald, 1851), Valvata sibirica Middendorf, 1851, Conventus urinator (Clessin, 1876). Климат менялся: холодный и влажный, холодный и сухой, холодный и влажный.

Выводы

- На основании изучения торфяных отложений голоцена Южноопределено 13 видов Минусинской котловины наземных относящихся Gastropoda, Pulmonata. к классу подклассу отряду Stylommatophora, семи семействам (Carychiidae Jeffrays, 1830, Succineidae Beck, 1837, Cochlicopidae Pilsbry, 1900, Pupillidae Turton, 1831, Valloniidae Morse, 1864, Euconulidae, 1928, Zonitidae Mörch, 1864), 9 родам (Carychium Müller, 1774, Succinea Draparnaud, 1801, Cochlicopa Ferussac, 1821, Vertigo Müller, 1774, Pupilla Turton, 1831, Euconulus Reinhardt, 1883, Perpolita Baker, 1928, Vallonia Risso, 1826, Oxyloma Westerlund, 1885).
- 2. Пресноводные моллюски относятся к 13 видам, принадлежащим двум классам (Gastropoda и Bivalvia), из них 12 видов гастропод принадлежат двум подклассам: Pulmonata и Prosobranchia, и 1 вид двустворок к подклассу Heterodonta. Виды гастропод относятся к 4 семействам (Planorbidae Rafinesgue, 1815, Physidae Fitzinger, 1833, Valvatidae Gray, 1840, Lymnaeidae Rafinesque, 1815) и 6 родам: *Lymnaea* Lamark, 1799, *Sibirenauta* Starobogatov et Streletzkaja, 1967, *Anisus* Studer, 1820, *Gyraulus* Charpantier, 1837, *Armiger* Hartmann, 1843, *Valvata* Müller, 1774. Класс двустворок представлен семейством Euglesidae Pirogov et Starobogatov, 1974, род *Conventus* Pirogov et Starobogatov, 1974.
- 3. Раковины ископаемых моллюсков торфяных отложений болот на территории Южно-Минусинской котловины относятся к четырем типам: спирально-плоскостная, спирально-коническая, спирально-винтовая и двустворчатая. Для моллюсков, имеющих спирально-плоскостную раковину (семейство Planorbidae Rafinesgue, 1815), коэффициент отношения Ширина раковины / Высота раковины = 1,25 2,1. Для моллюсков со спирально-конической раковиной (ІІ тип) (Lymnaeidae Rafinesque, 1815, Physidae Fitzinger, 1833, Valvatidae Gray, 1840, Succineidae Beck, 1837, Valloniidae Morse, 1864,

Zonitidae Mörch, 1864, Euconulidae, 1928) коэффициент Ш/В = 2.08 - 3.92. Спирально-винтовую форму (III тип) имеют раковины семейств Carychiidae Jeffrays, 1830, Cochlicopidae Pilsbry, 1900, Pupillidae Turton, 1831. Для них вычислены следующие коэффициенты: Ширина раковины / Высота раковины (0.29 - 0.66), Высота устья / Высота раковины (0.31 - 0.95), Высота последнего оборота / Высота раковины (0.28 - 1.59) и Высота завитка / Высота раковины (0.27 - 0.73). Раковины семейства Euglesidae Pirogov et Starobogatov, 1974 имеют колпачковидную форму (двустворчатую) - коэффициент удлиненности (Ширина раковины / Длина раковины) равен 0.82.

- 4. Результаты палеомалакофаунистического анализа подтверждают выводы об изменении палеоэкологических условий голоцена Южно-Минусинской котловины, полученные ранее по палеоботаническим данным.
- 5. Раковины моллюсков, принадлежащие видам *Gyraulus gredleri* Gredler, 1853 и *Vallonia pulchella* (Müller, 1774) наиболее широко распространены в торфяных отложениях Южно-Минусинской котловины и встречаются на протяжении всего позднего голоцена (от позднеатлантического до позднесубатлантического времени.
- Раковины вида Anisus leucostoma (Millet, 1813) отмечаются только в раннесуббореальное время, раковины видов Anisus contortus (Linné, 1758) в раннесубатлантическое, Vallonia enniensis (Gredler, 1856) Lymnaea (Omphiscola) glabra (Müller, 1774) среднесуббореальное, В позднеатлантическое, Oxyloma elegans (Risso, 1826) в позднесубатлантическое время, что позволяет детализировать стратиграфическую схему голоцена Южно-Минусинской котловины.

Публикации по теме диссертации

В изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. Ямских Г.Ю., Лебедева Н.В. Моллюски голоцена Южно-Минусинской котловины и их стратиграфическое положение // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. — 2011. - № 1. Науки о Земле. - С. 239 - 247.

В других изданиях:

2. Фидельская (Лебедева) Н.В. Метод малакофаунистического анализа при реконструкции природной среды позднего плейстоцена и голоцена // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий. Выпуск № 9. - Абакан: Изд-во Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, 2005. - Т. 2. - С. 26.

- 3. Фидельская (Лебедева) Н.В. Реконструкция изменения климата в голоцене на правобережье Южно-Минусинской котловины (с использованием метода малакофаунистического анализа) // Экология России и сопредельных территорий. Экологический катализ: материалы XI международной экологической студенческой конференции / Новосибирский гос. ун-т. Новосибирск, 2006. С. 45.
- 4. Фидельская (Лебедева) Н.В. Реконструкция палеоэкологических условий времени формирования «лагерной террасы» и «террасы р. Уй» (с использованием метода малакофаунистического анализа) // «Биология наука XXI века»: материалы X Международной Пущинской школы-конференции молодых ученых, посвященной 50-летию Пущинского научного центра РАН. Пущино, 2006. С. 324.
- 5. Лебедева Н.В. Палеоэкологические реконструкции изменения климата в голоцене в долине р. Иджа (с использованием метода малакофаунистического анализа) // Социально-экологические проблемы природопользования в Центральной Сибири: материалы Международной школы-конференции. Красноярск, 2008. С. 183 185.
- 6. Лебедева Н.В., Ямских Г.Ю. Палеоэкологические реконструкции и изменения климата в голоцене в долине р. Иджа (с использованием метода малакофаунистического анализа) // Фундаментальные проблемы квартера: итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: материалы. VI Всерос. совещ. по изучению четв. периода. Новосибирск, 2009. С. 345 346.
- 7. Лебедева Н.В. Палеоэкологические условия голоцена в районе левобережья р. Оя (с помощью малакофаунистического анализа торфяных отложений разреза «Ивановский») // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий. Выпуск 13. Т. І. Абакан: Изд-во Хакасского государственного университета им. Н.Ф.Катанова, 2009. С. 211 212.
- 8. Лебедева Н.В., Ямских Г.Ю. Видовое разнообразие моллюсков субатлантического периода голоцена Южно-Минусинской котловины // Эволюция жизни на Земле: материалы IV Международного симпозиума, 10-12 ноября 2010 г. / Отв. ред. В.М. Подобина. Томск: ТМЛ-Пресс, 2010. С. 630 631.
- 9. Лебедева Н.В. Морфологические особенности моллюсков позднего голоцена Южно-Минусинской котловины // Эволюция жизни на Земле: материалы IV Международного симпозиума, 10-12 ноября 2010 г. / Отв. ред. В.М. Подобина. Томск: ТМЛ-Пресс, 2010. С. 628 629.

- 10. Лебедева Н.В. Анализ малакофаунистического состава голоценовых отложений разреза «Ивановский» // Труды Томского государственного университета. Т. 277. Сер. Геолого-географическая: Актуальные вопросы географии и геологии: материалы Всерос. молодежной научн. конф. Томск: Изд-во Том. госуд. ун-та, 2010. С. 313 314.
- 11. Лебедева Н.В.. Морфологические особенности голоценовых моллюсков разреза «Ермолаево» // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий. Выпуск 14. Т. І. Абакан, 2010. С. 173 174.

Подписано в печать 16.05.2011 Формат 60х84/16. Уч.-изд. л. 1,2 Тираж 120 экз. Заказ № 4080

Отпечатано:

Полиграфический центр Библиотечно-издательского комплекса Сибирского федерального университета 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 82a