

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Макарчук Дарьи Евгеньевны «МОЛЛЮСКИ ГОЛОЦЕНА КРАСНОЯРСКОЙ КОТЛОВИНЫ (ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОБИТАНИЯ)», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.25 – Геоморфология и эволюционная география

Актуальность представленных исследований очевидна, поскольку они направлены на изучение эволюции природной среды и климата, разработку палеогеографических сценариев как основы для верификации прогнозных моделей глобальной атмосферной циркуляции. Результаты малакологического метода изучения створок наземных и пресноводных моллюсков формируют основы для понимания истории локальной/региональной природной среды, особенно периодов повышенной влажности или аридности климата. В комплексе с результатами изучения макроостатков растений, пыльцы и спор, раковины моллюсков, определяемые до видового уровня, становятся очень важным инструментом палеогеографических реконструкций высокой точности. В контексте слабой малакофаунистической изученности отложений голоцена Красноярской котловины актуальность полученных автором работы результатов высока.

Цель работы заключается в изучении пространственно-временного распространения и палеогеографических условий обитания голоценовой малакофауны Красноярской котловины в голоцене. Предложенные задачи полностью соответствуют поставленной цели исследования.

Основу полученных выводов составили результаты изучения 5-ти разрезов пойменных толщ разнотипических отложений голоцена. Достоверность результатов определяется тщательным соблюдением методических правил и приемов опробования, технической подготовки образцов, внушительным количеством изученных образцов, повышением объективности данных малакологического анализа применением статистических методов обработки, привлечением комплекса иных методов исследований (радиоуглеродного, литологического, палинологического). Достоверность полученных выводов подтверждена и их обсуждением в работе научных конференций, а также в 24 опубликованных работах, в том числе в 2 статьях в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук.

Научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных выводов многогранны, но особенно следует отметить то, что диссертант впервые определил видовой состав наземной и пресноводной малакофауны голоцена Красноярской котловины, выявил ранее не известные для голоценовой малакофауны региона виды, обосновал виды-индикаторы условий тепло- и влагообеспеченности, создал референтную коллекцию раковин, составил атлас ископаемых моллюсков изученной территории. Личный вклад очевиден и соискателя не вызывает сомнений.

Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, заключения, внушительного списка литературы и 3 приложений.

В Главе 1 детально изложена история изучения четвертичной малакофауны, ясно и четко обосновано ее палеогеографическое и стратиграфическое значение.

В Главе 2 приведена характеристика природных условий территории исследований, ее тектоническое и геологическое строение, рельефа, климатических и гидрологических условий, почвенно-растительного покрова. В этой же главе, подглаве 2.2, дано описание методов исследований. По моему мнению, важность подглавы 2.2. подразумевает ее обособление в самостоятельную главу. Также следовало привести единообразное описание использованных методов исследования, в том числе и краткие описания подходов к статистической обработке данных этих палинологического и ботанического анализов, зонации диаграмм. Текст главы сопровождается фотографиями, картосхемами, диаграммами высокого качества изображения. Только на рис. 2.7 отсутствует название магистральной реки и ее притоков, в долинах которых расположены изученные разрезы.

Глава 3 «Характеристика голоценовой малакофауны» содержит детальное описание литологического строения, состава малакофауны и ботанического состава макроостатков растений в разрезе «Базаиха. Возраст разреза составляет более 2000 радиоуглеродных лет.

Для разреза Березовка также выполнен детальный малакологический анализ, но датирование его отложений не проводилось.

Для осадков из разреза «Тартат» приведено литологическое описание, видовой состав малакофаунистических комплексов, ботанический состав макроостатков растений. Возраст разреза составляет более 4120 лет.

В подглаве 3.2 «Голоценовая малакофауна пойменных отложений разрезов «Бартат» и «Талая» в тексте приведено два варианта названия разреза - «Бартат» и «Баратат». Вероятно, второй вариант ошибочный.

Малакофауна встречена в верхних 55 см отложений. Для отложений этого разреза получены результаты ботанического состава торфа.

Формирование отложений в разрезе Талая началось ранее 5270 лет назад.

Изложение результатов следовало выделить в две подглавы: 3.2.1 и 3.2.2. Также при описании динамики частоты встречаемости раковин и изменения видового состава их комплексов не указывается направление в разрезе – вверх или вниз, что затрудняет понимание логики изложения. Например, написано, что «с глубины 0,25 м происходит увеличение видового разнообразия и количества раковин», а далее приходится возвращаться на другие страницы работы, искать описание и рисунок, чтобы понять в каком направлении происходит это увеличение.

Важнейшим выводом главы 3 должен рассматриваться вывод о том, что в пойменных отложениях Красноярской котловины впервые установлен видовой состав малакофауны. Также диссертант впервые обосновал основные причины отсутствия малакофауны в отложениях суббореального и в финале ранне- и начале среднесубатлантического времени. Выводы хорошо иллюстрированы на схеме 3.25.

В Главе 4 «Пространственно-временное распространение и палеогеографические условия обитания моллюсков голоцена Красноярской котловины» одним из важных палеогеографических аспектов является рассмотрение и обоснование применяемой диссертантом схемы периодизации голоцена. Этому посвящена подглава 4.1. В результате краткого обзора подавляющей части предлагаемых региональных климато-стратиграфических схем голоцена диссертант склоняется к использованию в работе схеме, предложенной Г.Ю. Ямских (1995, 2016).

Это выглядит логичным, но не обоснованным. Следовало кратко обосновать выделенные периоды голоцена и сформулировать объективные причины выбора региональной схемы. Еще одно замечание связано с отсутствием выбора и формулировки применяемого в работе способа летоисчисления. Согласно рис. 4.1. – Схема периодизации голоцена (стр. 93 диссертации) - возрастныe границы пребореального периода составляют 11700-10500 лет назад, бореального 10500-7800 лет назад, соответствуя их калиброванному возрасту (Roberts N., 2014). Для более поздних периодов голоцена, похоже, что возрастныe значения в региональной схеме

употребляются уже в их радиоуглеродных годах. Таким образом, для проведения корректных межрегиональных корреляций и понимания возрастных несовпадений следует ясно определить способ используемого летоисчисления.

В подглаве 4.2 «Пространственное и временное распространение голоценовой малакофауны» приведены основные результаты исследований диссертанта. Важной и информативной следует рассматривать Таблицу 4.2, содержащую новую, обобщенную научную информацию о временном распространении пресноводных моллюсков в голоценовых отложениях Красноярской котловины. По сути, эта таблица – уже готовая основа для статьи в высокорейтинговом журнале.

Таблица прекрасно иллюстрирует временную динамику пресноводных моллюсков, одновременно предоставляя новую, богатейшую палеогеографическую информацию о максимально благоприятных/неблагоприятных условиях природной среды обитания моллюсков в голоцене.

Палеогеографические условия обитания малакофауны изложены в подглаве 4.3. Автор основывает реконструкцию ландшафтно-климатических условий времени обитания региональной малакофауны на ранее полученных и, безусловно, фундаментальных результатах реконструкции ряда количественных показателей климата голоцена с использованием региональных палинологических записей (Ямских, 2016). При этом, ключевая для реконструкций спорово-пыльцевая диаграмма разреза «Пещера Еленева» в диссертации организована таким образом, что на ее первой части (стр. 105) отсутствует климато-стратиграфическая зонация, а на продолжении диаграммы (стр. 106) нет ни глубин, ни номеров образцов. В итоге, очень трудно понять, каким периодам голоцена соответствуют реконструированные климатические переменные. Положение могло бы исправить проведение через весь рисунок сплошных линий - границ периодов, как это принято в палинологии.

Реконструкция ландшафтно-климатических условий времени формирования отложений в разрезе «Базаиха» изложена ясно, с обоснованием реконструированной последовательности изменения климата следует согласиться.

Сложнее понять основы временной реконструкции в разрезе «Березовка» (рис. 4.5.). Время формирования самого нижнего в разрезе комплекса моллюсков автор работы относит к началу атлантического периода голоцена. Однако нет обоснования такого датирования отложений. Автор полагает, что нахождение раковина *Vallonia tenuilabris*, типичного вида холодных так называемых «холодных степей», позволяет

соотнести время аккумуляции отложений именно с началом атлантика. Однако пыльцевым анализом установлено, что развитие холодных степей характерно для перехода от позднеледникового к голоцену (стр. 104 диссертации). Для начала атлантика около 8000 лет назад, согласно выбранной диссертантом схеме периодизации голоцена, характерны березово-сосновые лесостепи (рис. 4.3.).

Таблицы 4.4 – 4.5, знакомящие с распространением и палеогеографическими условиями обитания голоценовой малакофауны пойменных отложений долин правых и левых притоков р. Енисей организованы неудачно. Без распечатывания таблицы информацию о составе малакофауны очень трудно сопоставить с условиями ее обитания. Таблицы следовало графически организовать так же, как это сделано для таблицы 4.6. Таблица 4.6. очень важна, поскольку является, по сути, основой, отражающей решенную цель диссертационного исследования.

Сформулированные диссертантом выводы убедительно обоснованы, подчеркивая важный вклад полученного диссертантом нового научного материала в региональную палеогеографию. Так, диссертантом установлены виды с максимально широким пространственным и временным распространением, и показано, что они встречаются в отложениях с атлантического до позднесубатлантического времени. Выявлены и виды ограниченного временного распространения, характерные только для атлантического или позднесубатлантического периода. Такие виды могут служить дополнительным хроностратиграфическим региональным показателем. Установленные виды-индикаторы термического и гидрологического режимов внесут важный вклад в реконструкции климатических условий региона.

Полученные автором палеоклиматические выводы логично дополняют, детализируют и уточняют имеющиеся реконструкции палеоклимата, проведенные на основе палинологического анализа.

Отдельно следует сказать о прекрасно иллюстрированных, информативных приложениях, которые в полной мере отразили способность автора работы проводить исследования на высоком современном научном и научном, и техническом уровне.

Сделанные в работе замечания относятся, в основном, к техническим аспектам оформления работы и никак не влияют на высокую научную значимость исследований.

Содержание автореферата диссертации соответствует основным идеям и выводам диссертации.

Диссертационная работа Макачук Д.Е. соответствует требованиям, установленным Положением о присуждении ученых степеней для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, и, в соответствии с пунктом 9 Положения, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи установления видового разнообразия, индикаторных свойств и реконструкции пространственно-временного распространения и палеогеографических условий обитания наземных и пресноводных моллюсков Красноярской котловины в голоцене на основе малакостратиграфических, палинологических, ботанических данных, радиоуглеродного датирования пойменных отложений региона. Полученные результаты и основанные на них выводы имеют важное значение для региональной палеонтологии, стратиграфии, палеогеографии, палеоэкологии.

Изложенный в работе материал и выполненное научное обобщение соответствуют специальности 25.00.25 – Геоморфология и эволюционная география, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук.

Официальный оппонент

главный научный сотрудник

лаборатории геохимии окружающей среды

и физико-химического моделирования

Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Института геохимии им. А. П. Виноградова Сибирского отделения

Российской академии наук (адрес: 664033, г. Иркутск, ул. Фаворского, 1А;

тел.: (3952) 426-600; e-mail: dir@igc.irk.ru; www.igc.irk.ru),

доктор географических наук

(25.00.25 – Геоморфология и эволюционная география)

Безрукова Елена Вячеславовна

21 мая 2019 г.

Подпись Безруковой Е.В. удостоверяю

