

УТВЕРЖДАЮ



Директор Института геологии
и минералогии СО РАН,

доктор геолого-минералогических наук

Н.Н. Крук

«22» марта 2018 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации

на диссертацию Буркановой Елены Михайловны

«ПАЛИНОСТРАТИГРАФИЯ КАРГИНСКО-ГОЛОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
КОМПЛЕКСА РЕЧНЫХ ДОЛИН СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ»

на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук

по специальности 25.00.02 – Палеонтология и стратиграфия

Актуальность темы исследования

Диссертация Е.М. Буркановой посвящена актуальной проблеме расчленения и корреляции отложений террас рек Оби и Чулыма и палеогеографическим реконструкциям для второй половины позднего плейстоцена (каргинско-сартанское время) и голоцена Среднего Приобья по палинологическим данным. Несмотря на значительный объем работ, выполненный предшественниками, для этого региона до сих пор остаются нерешенными многие геологические проблемы. Не полностью выяснены вопросы происхождения отдельных толщ, деятельности речных систем и образования террас. Остаются дискуссионными многие вопросы палеогеографии, связанные с деятельностью ледников, как на севере Западносибирского региона, так и на юге – в горах Алтая. В связи со сменой палеогеографической парадигмы – отрицанием существования обширного Мансийского озера, занимавшего большую часть Западно-Сибирской равнины в сартанское время – возник вопрос: какие условия седиментации существовали в этот интервал и какие отложения его представляют?

Личное участие автора в получении результатов диссертации

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». Непосредственно соискателем проведено полевое изучение разрезов отложений неоплейстоцена в ряде районов Среднего Приобья, получены палинологические данные по отложениям каргинского и сартанского горизонтов, проведены реконструкции растительности и климата указанных интервалов, получены и сформулированы выводы об изменениях природной среды в течение каргинско-сартанского времени.

Структура работы

Диссертация Е.М. Буркановой представляет собой объемный труд в 254 страницы и состоит из введения, шести глав (№ 1–6), заключения, списка сокращений, списка литературы (из 350 названий) и восьми приложений, в которые вынесен фактический материал палинологических исследований.

В диссертации представлен базовый геологический материал и даны ответы на ряд вопросов стратиграфии и палеогеографии исследованного соискателем района, сформулированные в виде трех защищаемых положений. В тексте диссертации содержится большое количество геологических фактов: описаний разрезов, результатов радиоуглеродного датирования, схем расчленения отложений по палинологическим данным, интерпретаций изменения растительности и климата, которые легли в основу сделанных соискателем выводов и могут быть использованы последующими исследователями. Исследование выполнено с использованием большого фактического материала – 11 разрезов речных террас. Их характеристика выполнена по более чем 350 образцам, что является достаточно большим объемом палинологических исследований. Объекты исследования локализованы в районе г. Ханты-Мансийска (разрезы № 1–7), в среднем течении р. Чулым (разрезы № 8–10) и на притоке Чулыма р. Яя (разрезы № 11 и № 12), согласно карте фактического материала (рис. 1 диссертации).

Во введении дана общая характеристика проведенных работ.

Глава 1 посвящена истории палиностратиграфических исследований Среднего Приобья. Автором выполнен обзор работ предшествующих исследователей на территории, значительно превышающей район исследования. На основании этого

достаточно полного обзора автор выделил те научные проблемы, над которыми следовало работать, чтобы обеспечить новизну и актуальность исследования.

Глава 2 является методической и написана традиционно. В ней автор детально описывает работы, проводившиеся как на разрезах, так и в лаборатории. Полевые исследования имеют некоторую специфику в связи с работами на археологических объектах и местонахождениях мамонтовой фауны. При описании палинологических исследований автор уточняет использованные ею принципы интерпретации данных, а также терминологию. Отмечены роль и особенности использования субфосильных спектров для реконструкций палеорастительности.

Замечания к главе:

– Автор не использует современные методы математической обработки палинологических данных, которые сейчас все более и более общеприняты.

В главе 3 представлены актуалистические данные для интерпретации фосильных палинологических спектров: физико-географические условия района исследования и отражение субфосильными спорово-пыльцевыми спектрами типов современной растительности; описаны геоморфологические и структурные особенности региона, даны климатические характеристики и описание растительного покрова; приведены сведения о климатическом и ботанико-географическом районировании территории исследования.

В главе 4 приведены сведения о стратиграфии четвертичных отложений долинного комплекса террас Среднего Приобья. Выполнены обзоры по эоплейстоцену, нижнему и среднему плейстоцену (неоплейстоцену, согласно принятой в России номенклатуре) и по верхнему плейстоцену – голоцену. Автор составила достаточно полный обзор геологических сведений, включая как «классические» публикации раннего периода исследований Западной Сибири, так и новые представления из публикаций последних лет, включая результаты исследований коллектива, в котором она работает. Этот обзор дополнительно подчеркнул те дискуссионные вопросы, над которыми работала Е.М. Бурканова в собственных исследованиях.

Новыми и интересными данными, полученными соискателем, является палинологическая характеристика террас Оби в районе Ханты-Мансийска, где изучены отложения второй и первой надпойменных террас. Описан сложный комплекс

отложений заполнения древнего погребенного оврага, к которым приурочена обильная мамонтовая фауна. Соискателем уточнен (насколько позволяет палинологический метод) возраст песчаных отложений основания разреза, которые ранее относились к талагайкинскому времени (нижний неоплейстоцен). По мнению Е.М. Буркановой, пески этого разреза имеют возраст среднего – самого начала позднего плейстоцена. Это может свидетельствовать в пользу того, что пески, широко распространенные в низовьях р. Иртыша, также могут иметь не талагайкинский возраст, а включать различные генерации песков. Для I-й террасы этого района по палинологическим данным установлена вероятная принадлежность к первой половине сартанского криохрона (24–17 тыс. лет назад). При отсутствии радиоуглеродных дат это определение возраста по холодным растительным сообществам кажется реалистичным.

Интересна палинологическая характеристика отложений палеооврага – погребенного вреза в поверхность I-й надпойменной террасы, в котором найдены скопления костей мамонтов. Автор предполагает, что заполнение оврага осадками также связано с речной деятельностью времени I-й террасы. Другими словами, овраг образовывался тогда, когда данная терраса еще была пойменным уровнем, наподобие современной высокой поймы. Предполагаемый автором возраст отложений палеооврага – 17–8 тыс. лет назад; такая интерпретация вполне возможна.

Голоценовый этап охарактеризован в районе Луговского по пойменным отложениям. Отложения датированы радиоуглеродным методом, и возрастная привязка палинологических данных не вызывает сомнения.

Возраст аллювия III-й террасы у с. Сосновка рассматривался ранее как средний плейстоцен (с. 131 диссертации). Полученная автором радиоуглеродная дата по куску древесины из морозобойного клина в кровле аллювия дала каргинский возраст около 30 тыс. лет. Эта дата позволяет предполагать более молодой, позднеплейстоценовый, возраст аллювия, что само по себе является новым результатом. На основании анализа палинологических данных автор предполагает раннекаргинский возраст отложений ранее лохподгортского внутрикаргинского похолодания (с. 131). По палинологии восстанавливаются относительно теплые сообщества, однако они, по мнению автора, не имеют аналогов в современной растительности Западной Сибири.

Интересные результаты дало изучение разреза II-й террасы р. Чулыма в местонахождении Красноярская курья. Разрез содержит костеносный слой мамонтовой фауны. По костям получено большое число радиоуглеродных дат,

указывающих на время сартанского оледенения (Лещинский и др., 2005; Лещинский, 2015). Палинологические данные из разреза подтверждают отнесение этих слоев к раннесартанскому времени.

В Южно-Чулымском литофациальном районе описан разрез I-й надпойменной террасы р. Яя ниже устья р. Бекет. Терраса высотой 6 м покрыта голоценовым торфяником, хорошо датированным. В этом разрезе автор описывает интересную геологическую ситуацию – наличие цоколя из каргинских речных отложений. Такая ситуация типична для многих террас средней Оби и нижнего-среднего течения р. Иртыша.

Замечания по главе:

– Вслед за обзором даны все авторские геологические данные по строению изученных объектов – раздел 4.3 «Палиностратиграфия каргинско-голоценовых отложений комплекса речных долин Среднего Приобья». Таким образом, автор поместила в раздел главы 4 весь свой фактический материал, включая и геологию, и палинологию. Этот материал стоило бы выделить в отдельную главу 5, тем самым подчеркнув личный вклад в исследования этой научной проблематики.

– Для формального разделения исследованной области на участки автор использовала схему районирования четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины Унифицированной региональной стратиграфической схемы четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины (2000). К сожалению, схема районирования в диссертации не приведена, что затрудняет идентификацию – не позволяет увидеть, где проходят границы между районами. Представляется, что принципы выделения литофациальных районов Западной Сибири мало учитывают факт существования каргинско-сартанских и голоценовых террас. Поэтому использование их в данной диссертации малополезно.

– В среднем течении р. Чулым автором диссертации изучены разрезы III-й и II-й надпойменных террас. Не очень понятно, придает ли автор собственным названиям террас «сосновская» и «ергозинская» какой-либо номенклатурный смысл? Если нет – то лучше было бы просто называть их «такая-то терраса у с. такого-то».

– Высота II-й надпойменной ергозинской террасы около 8 метров, что значительно ниже, чем аналогичные террасы Средней Оби. Тело террасы занимает большую часть разреза и отделено от вышележащих маломощных покровов

значительным перерывом. По мнению автора, генезис террасовых отложений «озерно-аллювиальный», а покровных отложений субэразальный. Возраст отложений определен автором как максимум сартанского оледенения. Вместе с тем, ни дат, ни палинологических данных (из-за отсутствия в отложениях пыльцы) получено не было. То есть возраст определен только по положению террасы и ее отложений в общей схеме строения террасового комплекса этого района, что снижает значение этого разреза для палиностратиграфических выводов автора.

– Для разреза Красноярская курья генетическая интерпретация отложений очень общая – «озерно-аллювиальные». Таким образом, обстановки осадконакопления в долине среднего Чулыма в максимум сартанского оледенения остаются загадочными.

– В отношении разреза I-й надпойменной террасы р. Яя ниже устья р. Бекет получается, что в разрезе нет русловых отложений времени, к которому обычно относят формирование этой террасы, – позднеледниковье. Такая ситуация требует объяснения и дальнейшего изучения.

В главе 5 «Корреляция изученных разрезов» обобщена геологическая часть палиностратиграфических исследований автора. Корреляция выполнена на основании собранных обоснований возраста отложений, опираясь на немногочисленные радиоуглеродные даты, последовательности накопления слоев, их принадлежности к тем или иным надпойменным террасам, а также на климатические характеристики слоев по палинологическим данным. Это обычная практика исследования молодых четвертичных отложений. Автором представлена корреляция разрезов внутри каждого литофациального района. Достаточно надежно идентифицированы слои, принадлежащие региональным горизонтам верхнего плейстоцена – каргинскому и сартанскому, и голоцену, а также их климатостратиграфическим подразделениям. Автор на своем материале (изучении террас р. Оби в районе Луговское, а также на реках Чулым и Яя) проиллюстрировала особенности, описывавшиеся в 1990-х гг. С.А. Архиповым как несовпадение лестниц террас и «ножницы» террас верхней, средней и нижней Оби. Удовлетворительного объяснения этого явления геологами еще не сделано. Данными о возрасте террас автор обосновывает свое первое защищаемое положение. Вместе с тем, возраст отложений I-й надпойменной террасы Средней Оби

большинством исследователей считается позднеледниковым. Раннесартанской активизации стока предшественниками зафиксировано не было.

В главе 6 приведены палеогеографические реконструкции каргинско-голоценового интервала Среднего Приобья. Они охватывают последние 50 тысяч лет истории региона. Автором существенно уточнены представления о растительности и климате и обосновываются второе и третье защищаемые положения. Автор сумела продемонстрировать сложную климатическую структуру каргинского времени и дополнила представления о ландшафтах сартанского криохрона. Известно, что это было самое холодное и сухое время позднеплейстоценового оледенения в Сибири с так называемой тундро-степной растительностью. Автор диссертации дополняет эти представления выводом о распространении пустынных ландшафтов, в том числе в связи с исследованиями местонахождений мамонтовой фауны, что также является новым видением. Также автор добавляет свои материалы в понимание палеогеографии голоцена.

В заключении сформулированы основные выводы диссертационной работы.

Оценка новизны и практической значимости

Соискатель в диссертационном исследовании получила ряд новых результатов, которые имеют как научную, так и практическую значимость и ценность. Полученные соискателем палинологические материалы творчески проанализированы и интерпретированы, что дало возможность получить важную информацию для понимания как стратиграфических, так и палеогеографических проблем, поставленных в диссертации.

Автор на собственных материалах показал сложную структуру каргинского интерстадиала (термохрона), а также провел сравнение новой информации с данными предшественников. Автор существенно дополнил представления о климате и ландшафтах времени сартанского криохрона.

Автор убедительно показал несовпадение в счете террас и времени их образования между литофациальными районами Среднего Приобья. Так, на нижней Оби в районе Луговского II-я терраса имеет каргинский возраст, а I-я – раннесартанский; на среднем Чулыме и на р. Яя II-я терраса раннесартанская, а I-я – позднеледниково-голоценовая. Новым (хотя отчасти дискуссионным) является вывод автора о раннесартанском возрасте отложений I-й надпойменной террасы Средней Оби в районе г. Ханты-Мансийска.

Важным достижением автора явилась палинологическая характеристика террас р. Оби в районе археологического памятника и местонахождения мамонтовой фауны Луговское близ г. Ханты-Мансийска, вскрытых бурением, расчистками и шурфами (Лещинский и др. 2006, Бурканова и др., 2010). Важным результатом является вывод о возрасте песчаных отложений основания разреза второй террасы, которые ранее относились к гораздо более раннему (талагайкинскому, нижний неоплейстоцен) аллювию.

Ценность представляет выполненное Е.М. Буркановой сравнение пяти разных способов построения палинологических диаграмм и сделанный ею вывод о необходимости в каждом конкретном исследовании указывать способ, иначе сопоставление результатов, особенно из старых публикаций, с новыми данным затруднено.

Общие замечания по диссертационной работе

Отмеченные выше достижения диссертанта, результаты и выводы, нашедшие позитивный отклик у специалистов ведущей организации, не умаляются незначительными замечаниями к оформлению работы, неточностями и ошибками, перечисленными ниже. Они могут быть исправлены или приняты во внимание при дальнейшем опубликовании работы.

1) В названии главы 4 и далее в разделах и подразделах есть некоторое несогласование в словосочетании. Следовало бы либо убрать слово «комплекса», либо добавить слово «террасового» – «отложений террасового комплекса».

2) Неудобно, что названия и номера рисунков приведены не в начале, а в конце подписи рисунка. Лучше бы было делать подписи к рисункам так, как это принято в научных публикациях.

3) Рисунок 4.3 содержит условные обозначения, используемые в последующих рисунках, расположен на с. 77 диссертации. В ссылках в подписях к другим рисункам его положение указано на с. 74. Также в легенде рисунка 4.3 условный знак 14 подписан неверно – это номера слоев. Условные знак, обозначающий номера образцов, отсутствует. Также условный знак 24 в подписи обозначен как 23 (опечатка).

4) Некоторые карты, приведенные в работе, следовало бы сделать крупнее, например, рис. 4.20 и 4.44.

5) Нет унификации в нумерации слоев на рисунках и в описаниях разрезов и скважин. В одних (Луговское) счет слоев идет сверху вниз, а в других – снизу вверх. Возможно, это связано с тем, что Луговское – это в основном скважины?

6) Автор во многих местах обращается к резкому падению уровня Мирового океана как причине врезания рек, усиления эрозии, образования оврагов (Луговское), малых мощностей аллювия – с. 98, 107, 136. Нам кажется, что эти рассуждения не имеют значения для раскрытия сути диссертации, не обоснованы, упоминаются вскользь, и их стоило бы удалить из работы. Как минимум можно оставить дискуссию на эту тему на с. 173 в разделе палеогеография.

7) Следует отметить использование в работе малопонятных генетических терминов «озерно-аллювиальный» и «аллювиально-озерный». Это слишком общая характеристика происхождения отложений, применявшаяся геологами для характеристики обстановок накопления крупных геологических тел. Локальная генетическая интерпретация должна быть более конкретной: что это было – озеро или река? Описания и фотографии отложений, приведенные в диссертации, позволяют предполагать широкое развитие субэральных процессов заполнения речных долин юга Западной Сибири, описанных И.А. Волковым (1971), И.Д. Зольниковым (2003), С.К. Кривоноговым (1993, 2009).

Заключение

Рассматриваемая диссертация Е.М. Буркановой в целом представляет собой качественно выполненное новое исследование – результат многолетней деятельности соискателя в качестве палинолога в группе геологов – четвертичников Томского государственного университета, занимавшихся изучением террас Среднего Приобья. Исследование, безусловно, является самостоятельным, а личный вклад соискателя очевиден. Полученные материалы опубликованы во многих собственных и совместных публикациях, удовлетворяющих требованиям ВАК, доложены на многих всероссийских и международных совещаниях. Научное содержание диссертации соответствует профилю диссертационного совета Д 212.267.19.

Таким образом, представленная на отзыв диссертация Елены Михайловны Буркановой «Палиностратиграфия каргинско-голоценовых отложений комплекса речных долин Среднего Приобья» соответствует всем требованиям к кандидатским

работам, изложенным в «Положении о присуждении ученых степеней», а сам автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.02 – Палеонтология и стратиграфия.

Диссертационная работа Е.М. Буркановой и отзыв на диссертацию были заслушаны и обсуждены на расширенном заседании Лаборатории геоинформационных технологий и дистанционного зондирования (№ 284), одобрены на заседании Ученого совета Института геологии и минералогии СО РАН 15 февраля 2018 г., протокол № 3.

Заведующий лабораторией геоинформационных
технологий и дистанционного зондирования (№ 284)
Института геологии и минералогии СО РАН,
доктор геолого-минералогических наук
(25.00.01 – Общая и региональная геология),
доцент

Зольников Иван Дмитриевич

Подпись И.Д. Зольникова удостоверяю
Начальник отдела кадров ИГМ СО РАН



Т.А. Кириленко

Сведения об организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева
Сибирского отделения Российской академии наук
630090 г. Новосибирск, пр. академика Коптюга, 3
Тел.: (383) 373-03-28
E-mail: director@igm.nsc.ru
Адрес официального сайта: <http://www.igm.nsc.ru>