

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени
кандидата географических наук Лобачевой Дарьи Максимовны на тему:
«Бэровские бугры в Северном Прикаспии, палеогеографические
условия их формирования и развития»
по специальности 1.6.14. Геоморфология и палеогеография

Диссертационная работа Лобачевой Дарьи Максимовны посвящена детальному изучению морфологии, строения, возраста бэровских бугров в Северном Прикаспии, палеогеографическим реконструкциям условий их формирования и развития.

Актуальность избранной темы

Северном Прикаспии широко распространены грядовые формы рельефа - бэровские бугры. Несмотря на длительный период их изучения, многие вопросы их генезиса, возраста, этапов формирования остаются дискуссионными. Существует много гипотез происхождения бэровских бугров. Они

являются объектами добычи полезных ископаемых, сельскохозяйственного использования, рекреации и туризма. На ряде из них обнаружены археологические находки позднего голоцена. Поэтому тема диссертации Лобачевой Д.М. является актуальной.

Содержание работы

Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, заключения и списка литературы, 5 приложений. Общий объем диссертации составляет 256 страниц. Во введении (стр. 4-13) сформулированы актуальность, разработанность темы, цель, задачи исследования, положения защиты, содержится информация о методологии исследования, фактическом материале и личном вкладе автора, научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности и апробации результатов исследования.

В первой главе диссертации (стр. 14-29 диссертации) «История изучения бэровских бугров: гипотезы происхождения, современные проблемы» детально рассматриваются история изучения бэроаских бугров и гипотезы их происхождения. Автор диссертации подчеркивает, что существует большое количество точек зрения, объясняющих генезис рассматриваемых в диссертации форм рельефа. Основными гипотезами происхождения являются морская, эрозионная, эоловая, полигенетическая.

В второй части первой главы рассматриваются различные аспекты изучения ландшафтов бэровских бугров, как объектов культурного наследия, современного природопользования, необходимость сохранения и охраны этих объектов. В заключительной части главы Д.М. Лобачева формулирует ряд актуальных задач по исследованию их строения, морфологии, времени возникновения и формирования, корреляции отложений бугровой толщи, моделирование вероятных механизмов накопления материала, уточнения палеоэкологической обстановки возникновения и эволюции гряд, реконструкция связанных с ними флювиальных систем Нижней Волги и Сарпы.

Вторая глава диссертации (стр. 30-66) «Природные условия Северного Прикаспия» содержит краткую характеристику сложного тектонического строения территории исследования. Приведена детальная характеристика климата, сгонно-нагонных колебаний уровней воды, почвенно-растительного покрова, ландшафтов, гидрографической сети, трансгрессивно-регрессивной ритмики Каспия в плейстоцене. Подробно описано геологическое строение и рельеф. Дарьей Максимовной Лобачевой составлена детальная геоморфологическая карта северо-западной части Прикаспийской низменности с выделением различных по генезису и возрасту типов рельефа. По генезису все формы рельефа, имеющиеся в пределах Прикаспийской низменности, автор диссертации разделила на следующие: морского происхождения, флювиального, эолового, суффозионного и спорного

генезиса (бугры Бэра). Наблюдаемый в настоящее время рельеф сформировался в течение трех трансгрессивных стадий Каспийского моря (раннехвалынской, позднехвалынской, новокаспийской) и двух этапов понижения уровня Каспия (енотаевской и мангышлакской регрессиями).

Актом составлены палеогеографические схемы Северного Прикаспия во время существования ранне- и позднехвалынского бассейнов Каспия. Первый охватывает позднеледниковое потепление бёллинг-аллерёд (14.7-12.9 тыс. кал. л. н., вторая ранний голоцен (~ 10 тыс. кал. л. н.). В главе приводится детальная характеристика рельефа бывшего морского дна, связанного с трансгрессиями Каспия, флювиального рельефа Волго-Ахтубинской долины и дельты, Сарпинско-Даванской ложбины, нижнего течения р. Урал. Отмечается переработанность рельефа, сложенного морскими осадками. Представлена детальная информация об эоловом рельефе. Последний, представлен преимущественно бугристо-холмистыми равнинами с массивами развеиваемых песков и котловинами выдувания. Реже встречаются грядово-барханные пески с отдельными барханами и барханными цепями разделенными котловинами выдувания. В заключительной части главы рассматриваются формы рельефа прочего генезиса (суффозионные, биогенные и антропогенные). Следует отметить, что Д.М. Лобачевой составлена детальная геоморфологическая карта северо-западной части Прикаспийской низменности, на которой отражены основные типы и форм рельефа.

Глава 3. «Материалы и методы исследования» (с. 67-99) посвящена изучению морфологии и строения девятнадцати бэровских бугров в разных районах Северного Прикаспия в течение 2017-2025 гг. Проведено исследование верхнечетвертичных отложений вдоль Нижней Волги, изучен ряд скважин в прилегающих областях по литературным и собственным материалам. Автором диссертации детально охарактеризованы полевые методы исследования. В исследовании широко применялись разнообразные камеральные методы исследования (гранулометрический и геохимический,

геоинформационный анализы, математическое моделирование гидродинамической среды возникновения бэровских бугров с использованием программы Badlands). Дарья Максимовна принимала участие в подготовке образцов к проведению малакофаунистического, геохронологического, текстурного анализов.

Глава 4. Особенности распространения, морфологии и внутреннего строения бэровских бугров в Северном Прикаспии (стр. 100-146). В первой части главы рассматриваются особенности морфологии и распространения бэровских бугров в Северном Прикаспии. Автором составлена схема их распространения (Рисунок 4.1.1). По Д.М. Лобачевой (стр. 105) бэровские бугры — это чаще всего линейно вытянутые формы (гряды). Плановая морфология их весьма различна, тем не менее, чаще всего это линейно вытянутые гряды, чередующиеся с понижениями, плавно переходящие в холмисто-западинный рельеф ближе к границе позднехвалынского бассейна (0–+2 м абс.). Длина их составляет от первой сотни метров до 2–3 км. Ширина от 100–200 до 400–500 м. Высота колеблется от 2–4 м до 15 м, иногда и более.

Автор диссертации отмечает, что бэровские бугры распределены неравномерно по региону Северного Прикаспия, а ареалы их распространения приурочены к крупным палеодельтам рек, впадавших в бассейн хвалынского моря (стр. 106). Выявлено, что морфология, так и ориентировка бугров в пространстве весьма неоднородны. Морфология не всегда линейна, чаще всего более северные участки распространения бэровских бугров характеризуются холмисто-бугристым типом рельефа, плавно на юг переходящим в более грядовый. Весь разнообразный рельеф бугров территории исследования испытывает активное современное эрозионное, дефляционное и антропогенное воздействие, бугры не формируются, и является, по мнению автора, реликтовыми образованиями.

Второй раздел главы 4 посвящен характеристике литофациального строения бэровских бугров. Автор выделяет три типа бугров, различных по

строению отложений и морфологии. В строении бугров выделено 4 фации. Шоколадные глины (литофация 4) и пески (литофация 3) залегают в основании бэровских бугров и сложены морскими осадками. Они перекрыты собственно бугровой толщей, состоящей из двух литофаций 1 и 2, сложенных бурыми песчано-глинистыми слоями с комковато-пластинчатой и очень плотной структурой. Наибольшее распространение в них имеет косая слоистость, где слои имеют разнонаправленное падение и часто срезают друг друга и являющейся индикатором эоловой среды седиментации в аридных климатических условиях. Дарья Максимовна приводит описание фаунистических остатков и следов ихнофоссилий, результатов гранулометрического анализа литофаций 1-3. Бугровая толща, по результатам аналитических исследований в большинстве случаев представляет собой переслаивание песчаных и тонких суглинисто-супесчаных слоев.

По результатам исследования выявлено, что бугровая толща наложена на шоколадные глины с контактом размыва, что свидетельствует о периоде дефляции и размыва, предшествующего этапу формирования гряд. Бугры являются преимущественно аккумулятивными формами, осложненными эрозионными или абразионными процессами, которые сформировались после возникновения гряд. Выявлены особенности геохимического состава и микроморфологического строения бугровых отложений.

Заключительная пятая глава диссертации «Палеогеографические условия формирования и развития бэровских бугров» (стр. 147-196). В ней на основе математического моделирования рассматриваются варианты возникновения подводного морского рельефа по двум сценариям С.1 (линейное падение уровня Каспийского моря) и С.2 (линейное падение сменялось подъемом уровня моря и его стационарным состоянием) за период 1000 лет. По результатам моделирования с использованием программного комплекса Badlands подтверждено, что в процессе своего формирования бэровские бугры территориально сопряжены с неровностями

морского рельефа и тяготеют к локальным его поднятиям. Локальные возвышения морского дна служили ядрами последующей эоловой аккумуляции. По мнению автора диссертации бэровские бугры, являющиеся, по сути, стабилизированными растительностью линейными эоловыми дюнами.

Автором диссертации получены радиоуглеродные датировки по раковинам для литофации 3, и контакта литофации 3 с литофациями 1 и 2. в диапазоне 13.6-12 ¹⁴C тыс. л. н. (16.4-13,9 тыс. кал. л. н.). Лобачева Дарья Максимовна обобщила имеющиеся радиоуглеродные и ОСЛ датировки с сделала вывод, что возрастной интервал потенциального формирования бугров заключается между 13.8 и 8.6 кал. тыс. лет назад, т.е. он охватывает интерстадиал аллерёд, стадиал поздний дриас и ранний голоцен. В заключительном разделе главы 5 представлена информация о стадиях и палеогеографических условия формирования и развития бэровских бугров. Автором диссертации на основании проведенных комплексных исследований, представлена результирующая схема последовательного формирования рельефа бэровских бугров (рис.5.4.4 диссертации) с начала понижения уровня позднехвалынской трансгрессии Каспийского моря. Д.М. Лобачева выделяет: позднехвалынский, мангышлакский, новокаспийский и современный этапы в развитии бэровских бугров (стр. 176-193 диссертации, стр. 18-19 автореферата).

1. Позднехвалынский этап. Формирование подводного рельефа (основания бэровских бугров) на фоне снижения уровня Каспия. Образование морского денудационно-аккумулятивного рельефа со сложной морфологией на мелководье Северного Каспия за счёт ветро-волнового воздействия на фоне падения уровня моря по мере регрессирования позднехвалынского бассейна. Этот рельеф является цоколем для последующего формирования эолового рельефа. Во время этого этапа сформировалась литофация 4, аккумуляции которой предшествовало накопление шоколадных глин (литофация 3) в раннехвалынском бассейне.

2. Мынгышлакский этап, период формирования эоловых линейных дюн. Снижение уровня позднехвалынского бассейна завершилось мангышлакской регрессией, с которой автором связывается второй этап в формировании рельефа бэровских бугров. Этот этап отражает собственно возникновение линейных дюн (бэровских бугров), их миграцию и нарастание в высоту.

3. Новокаспийский этап. Моделирование рельефа бэровских бугров. После мангышлакской регрессии последовала новокаспийская трансгрессия. Уровень моря максимально поднимался до -19 – -20 м абс. высоты. Первая трансгрессивная стадия длилась в период между 8.9 и 5.6 кал. тыс. л. н. Стабилизация дюн и закрепление их растительностью с ростом увлажненности климата в начале голоцена; в ильменах и дельте Волги происходит размыв склонов бугров сгонно-нагонными явлениями и протоками дельты в периоды подъема уровня моря в новокаспийское время; эоловая активность постепенно снижается, межбугровые пространства в пределах распространения трансгрессии и ее стадий заняты водоёмами-ильменями

5. Современный. Изменение морфологии бугров хозяйственной деятельностью человека (добыча полезных ископаемых, селитебная деятельность) с позднего голоцена и по настоящее время. Возникновение первых поселений в дельте Волги в эпоху бронзы.

В заключение диссертационной работы приведены основные выводы диссертации, список литературы, обширный перечень приложений.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Все положения защиты и выводы диссертации основаны на результатах многолетних комплексных исследований морфологии, строения, возраста бэровских, применения ГИС технологий, математического моделирования, дистанционных, различных полевых и камеральных методов исследования, данных литературных источников по разным областям знаний.

Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Полученные в диссертации результаты являются новыми и достоверными, представляют несомненный научный интерес. Они расширяют и дополняют полученные ранее представления о морфологии, строение, возрасте, этапах формирования бэровских бугров Северного Прикаспия. Впервые предложена палеогеоморфологическая схема формирования бэровских бугров, выявлены этапы в их развитии, выполнены палеогеографические реконструкции условий их формирования на основе данных мультидисциплинарных исследований. Достоверность полученных выводов обусловлена использованием большого объема фактического материала, привлечением различных методов полевых и камеральных исследований.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Результаты диссертационной работы вносят вклад в познание закономерностей и региональных особенностей эволюции рельефа Северного Прикаспия в конце позднего плейстоцена и в голоцене. Они существенно дополняют и уточняют существующие представления о генезисе, условиях формирования отложений и развитии рельефа бэровских бугров в Северном Прикаспии, вносят вклад в палеогеографию и палеоэкологию района исследования.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты и выводы диссертации могут быть использованы в гидрогеологических, инженерно-экологических изысканиях, краеведении, туризме, природоохранном и музейном деле, поскольку бугры являются объектами как природного, так и культурного наследия России

Содержание диссертации, ее завершенность

Диссертация представляет собой целостное, завершенное исследование, посвященное изучению морфологии, строения, возраста, генезиса, реконструкции палеогеографических условий формирования и развития бэровских бугров в Северном Прикаспии.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации

Достоинствами диссертации являются:

1. Детальный анализ литературных материалов по стратиграфии, геологии, геоморфологии, геохронологии, палеогеографии, физической географии, археологии Северного Прикаспия в позднем плейстоцене и голоцене, этапах развития рельефа в условиях колебаний уровня Каспийского моря.

2. Четкая структура работы, обширный список использованной литературы, приложений, наличие большого числа цветных рисунков, карт, таблиц, подтверждающих положения защиты и выводы диссертации.

3. Проведение комплексных многолетних исследований морфологии, строения, этапов и условий формирования бэровских бугров Работа основана на результатах многолетнего изучения форм рельефа Северного Прикаспия. Поученные данные представлены в виде текста, цветных рисунков, таблиц в главах диссертации и приложениях.

4. Выделение литофациальных комплексов бугровых отложений на основе комплексного анализа отложений, выявление их распространения.

5. Широкое применение и использование широкого комплекса самых современных методов исследования (ГИС технологий, моделирования морфолитодинамических процессов, геохронологии, геохимии и др.).

5. Установление этапов и реконструкция палеогеографических условий формирования и развития бэровских бугров

Отметим следующие замечания и пожелания по диссертации:

1. Автор выделяет четыре этапа формирования рельефа бэровских бугров и реконструирует условия их формирования и развития в конце позднего плейстоцена и в голоцене. Но для этапов в диссертации и автореферате отсутствуют хотя бы приблизительные данные об их абсолютном возрасте. Совпадают ли они с возрастом трансгрессий и регрессий Каспийского моря? Заключительные 14-15 тыс. лет развития природной среды характеризовались резкими ландшафтно-климатическими изменениями, поэтому хотя бы ориентированный возраст этапов может бы следовало и привести. Оппонент понимает, что существуют различные оценки возраста отложений позденхалынской, дагестанской, новокаспийской трансгрессий, енотаевской, мангышлакской, избербашской регрессий Каспийского моря (Свиточ, 2016; Волкова и др., 2021; Макшаев, Ткач, 2023; Ткач, 2023; Ткач, 2024; и др.) .

2. Возрастной интервал потенциального формирования бугров заключается, по мнению автора диссертации, между 13.8 и 8.6 кал. тыс. лет назад (стр. 17 автореферата). Следует ли из этого заключения, что в более поздние периоды (стадии развития) бэровские бугры перешли в реликтовое состояние и не преобразовывались экзогенными процессами (абразионными, эрозионно-аккумулятивными, эоловыми, техногенными и др.).

3. Кратко в диссертации и автореферате охарактеризован современный этап формирования рельефа бэровских бугров, охватывающий, по мнению Д.М. Лобачевой, поздний голоцен (стр. 17 автореферата). Это этап характеризовался разнонаправленными колебаниями уровня Каспийского моря, освоением древним и современным человеком Северного Прикаспия, активной хозяйственной деятельности на протяжении по крайней мере последнего тысячелетия.

Указанные замечания, не затрагивают существа работы и не снижают уровень полученных результатов. Диссертация производит целостное

впечатление, хорошо оформлена и иллюстрирована. Автореферат правильно и полно отражает содержание диссертационной работы.

Все основные результаты диссертации опубликованы в девяти научных статья и одной коллективной монографии. Результаты диссертации прошли апробацию и были доложены на тридцати отечественных и международных научных конференциях и совещаниях.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней

Диссертационная работа Д.М. Лобачевой на соискание ученой степени кандидата наук является научно–квалификационной работой, в которой изучено распространение, морфология, строение, установлены этапы и выполнены реконструкция палеогеографических условий формирования и развития бэровских бугров на территории Северного Прикаспия на основе геоморфолого-палеогеографического изучения форм рельефа и слагающих их отложений с привлечением большого числа полевых и аналитических методов исследования, результатов математического моделирования. Квалификационная работа имеет несомненную научную значимость для специальности 1.6.14 – геоморфология и палеогеография.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует пунктам 3, 7, 8, 25 паспорта специальности 1.6.14. Геоморфология и палеогеография (по географическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова. Диссертационное исследование оформлено согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Лобачева Дарья Максимовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14. Геоморфология и палеогеография.

Официальный оппонент:

доктор географических наук, доцент,
заведующий лабораторией геологии мезозоя и кайнозоя
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
«Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук»
РЫЖОВ Юрий Викторович

[REDACTED] 27.02.2026

Контактные данные:

тел. [REDACTED] e-mail: [REDACTED]
Специальность, по которой официальным оппонентом
защищена диссертация:
25.00.25 – геоморфология и эволюционная география

Адрес места работы:

664033, Иркутская область г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 128,
ФГБУН «Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии
наук», лаборатория геологии мезозоя и кайнозоя
Тел. [REDACTED] e-mail: [REDACTED]

Подпись *Лобачева Ю.В.*
заверяю
Специалист по документообороту Федерального
государственного бюджетного учреждения науки
Института земной коры Сибирского отделения
[REDACTED] Тыркова М.Г.

