

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК СССР

СЕРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ

9

СЕНТЯБРЬ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА 1958

14. Шатский Н. С. О глубинных дислокациях, охватывающих и платформы и складчатые области (Поволжье и Кавказ). Сравнительная тектоника древних платформ. Изв. АН СССР, сер. геол., № 5, 1948.
15. Шатский Н. С. О происхождении Пачелмского прогиба. Сравнительная тектоника древних платформ. Бюл. Моск. о-ва испыт. природы, отд. геол., т. 30, № 5, 1955.
16. Шипард Ф. Геология моря. Изд-во ин. лит., 1951.
17. Benioff H. Orogenesis and deep crystal structure additional evidence from seismology. Bull. Geol. Soc. Am., vol. 65, No. 5, 1954.
18. Bentley Ch. and Worzel J. L., Geophysical investigations in the emerged and submerged Atlantic Coastal Plain. Bull. Geol. Soc. Am., vol. 67, No. 1, 1956.
19. Ewing M., Crary A. F., Rutherford H. M. Geophysical investigations in the emerged and submerged Atlantic Coastal Plain. Bull. Geol. Soc. Am., vol. 48, No. 6, 1937.
20. Heezen B. C. Outline of North Atlantic deep-sea geomorphology. Bull. Geol. Soc. Am. vol. 67, No. 12, p. 2, 1956.
21. Menard H. Deformation of the Northeastern Pacific basin and the West coast of North America. Bull. Geol. Soc. Am., vol. 66, N 9, 1955.
22. Press F. and Beckmann. Geophysical investigations in the emerged and submerged Atlantic Coastal Plain. Bull. Geol. Soc. Am., vol. 63, No. 3, 1954.

Ростовский и/Д государственный
университет

Статья поступила в Редакцию
6 февраля 1958 г.

В. И. ЕЛИСЕЕВ

К ВОПРОСУ О ГЕНЕЗИСЕ И ВОЗРАСТЕ ДИНОЗАВРОВОГО ГОРИЗОНТА ЮГО-ВОСТОЧНОЙ БЕТ-ПАК-ДАЛЫ

Характерной особенностью некоторых районов Средней Азии и Казахстана является скопление огромного количества обломков костей динозавров, приуроченных в большинстве случаев к грубым конгломерато-галечникам. Такими районами являются родник Биссекты в пустыне Кызыл-Кум (в 100 км юго-западнее оз. Кукча-Тенгиз), Бозабы на правом берегу р. Чу, в 90 км ниже сел. Гуляевки, Кок-Муйнак в средней части Боамского ущелья, Карой на левом берегу р. Или, северо-западнее ст. Илийск, Карачеку и Калкан на правом берегу р. Или, оз. Туз-Куль в восточных предгорьях хребта Кара-Тау, Сары-Агач и Джилга в При-ташкентском районе.

Известный «охотник» за динозаврами И. А. Ефремов в ряде статей (4, 6) приходит к заключению, что все эти скопления остатков динозавров находятся во вторичном залегании, обусловленном размывом и перетолжением верхнемеловых континентальных осадков в эоценовое время. Основным аргументом в пользу такого утверждения, выдвинутым И. А. Ефремовым, является сильная разрушенность, окатанность, трещиноватость и выветрелость костей почти всех местонахождений, за исключением местонахождений Биссекты и Приташкентского района, в которых отмечается хорошая сохранность костного материала (хотя кости и разломаны) и малое количество окатанных костей. «Вторичное залегание¹ костного материала,— указывает И. А. Ефремов (6, стр. 47—48),— безусловно доказывается состоянием и характером фоссилизации костей. Кости несут следы выветривания, разломы и потертости, несомненно происшедшие после фоссилизации, т. е. тогда, когда кости уже были окаменелыми и процесс диагенеза и литификации костеносной породы был полностью закончен. Нанести столь сильные повреждения громадным костям динозавров могли только весьма сильные потоки, и то лишь при обязательном условии хрупкости костей, т. е. опять-таки при законченной фоссилизации костного вещества. Другие признаки — беспорядочное перемешивание костей самых различных животных, отсут-

¹ В статье написано «вторичное значение», что, по-видимому, является опечаткой.

ствие естественной для коренных местонахождений биологической и гидромеханической сортировки остатков, абсолютное отсутствие цельных элементов скелета, повреждения поверхности костей — с несомненностью подтверждают перемыв и деструкцию коренных местонахождений.

Отложения, вмещающие кости динозавров, И. А. Ефремов считает пролювиальными, возникшими «в результате перемыва коренных дельтовых верхнемеловых фаций». Хорошая сохранность костного материала и малый процент окатанных костей в местонахождении Биссекты-Приташкентского района, по его мнению, «свидетельствует о том, что перемыв происходил в условиях большого количества воды, покрывавшей мощным слоем перемываемые участки, которые не вскрывались на субаэральной поверхности. Процесс перемыва был безусловно длительным и происходил при неуклонном убывании силы потоков, закончившись в отложении красных косослоистых песков дельтового типа» (6, стр. 48).

В отношении происхождения остальных местонахождений, которые характеризуются сильной степенью разрушения костного материала и большим процентом окатанных костей, он пишет: «Коренные местонахождения динозавровой фауны были после фоссилизации выведены на субаэральную поверхность и подверглись выветриванию и размыванию, в результате чего все вмещающие породы были нацело уничтожены и на месте остались лишь кости динозавров, как наиболее крупная тяжелая фракция. Впоследствии кости динозавров перемещались и отлагались потоками большой силы, осаждавшими вместе с тем и крупную гальку. Кости динозавров в образовавшихся отложениях пролювиального типа эквивалентны гальке вмещающих конгломератов и являются, как отмечено, остаточной фракцией от нацело уничтоженных древних отложений, содержавших коренные местонахождения» (6, стр. 48).

Однако никаких доказательств в пользу сделанных им выводов в статье не приводится. Более того, малый процент окатанных костей в Биссекты-Приташкентском районе находится в явном противоречии с утверждением И. А. Ефремова о том, что процесс перемыва был длительным и происходил в условиях большого количества воды.

Исследования автора в районе Бозабы (юго-восточная часть Бет-Пак-Далы) показали, что отложения, вмещающие кости динозавров и стволы окаменевшей древесины, имеют не пролювиальный, а прибрежно-морской генезис. Прибрежно-морской генезис костеносных галечников Бозабы доказывается находками в них редких зубов акул, наличием в составе отложений известняков, плоской формой галек и обширностью территории, занятой костеносными галечниками.

Нами впервые в этих отложениях собраны следующие формы: *Scapanorhynchus raphiodon* Ag., *Sc. subulata* Ag., *Sc. raphiodon* Wood, *Sc. gigas* Wood, свидетельствующие о сантонском возрасте вмещающих их отложений (определение и заключение Л. С. Гликман). В то же время Л. С. Гликман утверждает, что следов окатывания зубов не наблюдается и вторичное захоронение их исключено.

Не менее убедительные доказательства (по литературным данным) имеются для обоснования прибрежно-морского генезиса отложений с динозаврами Приташкентского района. Здесь в костеносных слоях содержатся в большом количестве зубы акул, позвонки костистых рыб, раковины гастропод и пеллеципод. Г. И. Беленький (1) приводит следующий список морской фауны из истоков сая Тас-Котан и гор Алым-Тау, содержащейся в косослоистых известковистых песчаниках вместе с костями динозавров и стволами окаменевшей древесины: *Crassatella* cf. *regularis* d'Orb., *Pectunculus jaxartensis* Rom. (*Limopsis calvus* Sow.), *Natica subrugosa* d'Orb., *Pecten elongates* Lam., *Protocardium semidecussatum* Rom., *Caprotina* sp. (*C. semistriata* d'Orb.), *Turitella* sp., *Cardium* sp., *C. cf. productum* Sow., *Cucullaea* sp.

Наличие значительного количества морской фауны в костеносных

слоях Приташкентского района, литологический состав динозаврового горизонта (пески, известковистые песчаники, известняки и конгломераты) и большая мощность костеносных слоев (порядка 30 м) по сравнению с мощностью их района Бозабы (порядка 6 м) свидетельствуют о том, что захоронение динозавров Приташкентского района происходило в участках моря более глубокого, чем море района Бозабы.

Трупы динозавров, захоронявшиеся в прибрежной зоне моря района Бозабы, естественно, подвергались сильному разрушительному действию волн и были расчленены на отдельные части, беспорядочно перемешаны, разрушены, а почти все кости окатаны. Трупы динозавров, захоронявшиеся в более глубоких участках моря Приташкентского района² также были разрушены и перемешаны, а окатывание их костей, по-видимому, только началось и быстро приостановилось в связи с продвижением этого морского бассейна внутрь континента³, в результате чего кости динозавров перестали подвергаться действию волн. Вот почему в этом местонахождении мало сильно окатанных костей!

Из сказанного становится очевидным, что фоссилизация костей динозавров происходила после их разрушения в зоне морского прибоя и что кости динозавров Бозабы и Приташкентского района являются коренными, а не переотложенными из верхнемеловых дельтовых образований.

Стратиграфическое положение динозаврового горизонта Приташкентского местонахождения неоспоримо подтверждает сделанный нами вывод, что кости в нем находятся именно в первичном залегании. Ни один исследователь этого района не поднимает динозавровый горизонт выше турона. Так, Б. А. Борнеман (2) считает возраст динозаврового горизонта туронским, Е. В. Иванов (7) и Н. Е. Минакова (8) — сеноманским. Новейшие детальные исследования мела Приташкентского района Г. А. Беленьким позволили ему выяснить, что «стратиграфически выше горизонта с костями динозавров залегают отложения, содержащие туронскую и сеноманскую фауну (нижний и средний дарбазинский горизонты)» и «высказаться в пользу туронского возраста динозаврового горизонта» (1, стр. 78). М. Е. Воскобойников (3) для Восточного Приаралья приводит список ящеров (по определению В. С. Бажанова), свидетельствующий о нижнесенонском (коньякском) возрасте вмещающих пород. В. И. Самодуров (11) эти же отложения с костями динозавров сопоставляет с сантоном.

Вероятнее всего, что возраст динозаврового горизонта в различных местах различен и повышается от Биссекты-Приташкентского района в восточном и северном направлениях, т. е. в направлении наступавшего моря.

Какова же была дальнейшая судьба костей динозавров, погребенных в осадках верхнемелового моря? Оказывается, что она была не одинаковой для различных местонахождений, в частности, для местонахождения Приташкентского района, с одной стороны, и для района Бозабы — с другой. В Приташкентском районе после захоронения костей продолжали господствовать морские условия. Морские отложения палеогена, покрывшие верхнемеловые осадки с костями динозавров, предохранили их от действия атмосферных агентов выветривания. Вследствие этого костный материал Приташкентского района и имеет хорошую сохранность, а не потому, что «перемыв происходил в условиях большого количества воды», как полагал И. А. Ефремов.

В районе Бозабы морские условия после отступления верхнемелового моря не возобновлялись. Здесь в обстановке равнинного рельефа гос-

² Но все же прибрежных, что доказывается тесным переплетением морской и наземной фауны и флоры.

³ Об этом свидетельствует залегающая на динозавровом горизонте дарбазинская свита, сложенная типично морскими фациями с обильной морской фауной.

подствовал континентальный режим. Лежавшие на небольшой глубине от дневной поверхности кости динозавров и вмещавшие их отложения стали усиленно выветриваться. Костеносные галечники, пески и песчаники района Бозабы каолинизированы, а гальки малоустойчивых пород превращены в глину. По сути дела эти отложения представляют кору выветривания, сохранившуюся с палеогенового времени до наших дней. Это выветривание, по данным К. В. Никифоровой (9), происходило в эоцене, что доказывается залеганием саксаульской свиты верхнеэоценового возраста, не несущей следов каолинового выветривания на описанных отложениях в более западных районах. Только этим фактом и можно объяснить отсутствие континентального эоцена на территории Казахстана и Средней Азии. Никакого «великого» размыва, следами которого являются динозавровые конгломераты, согласно И. А. Ефремову, в эоцене не было; наоборот, в это время на ровной поверхности бывшего морского дна верхнемелового моря господствовало химическое выветривание с образованием коры выветривания, а эрозионная деятельность отсутствовала или почти отсутствовала.

Процессы эрозии на территории Средней Азии и Казахстана оживились только в конце нижнего олигоцена. В результате этого и последующих эрозионно-аккумулятивных циклов динозавровый горизонт Приташкентского района был освобожден от покрывавших его морских палеогеновых осадков и частично подвергся размыву. В большей степени подверглись размыву отложения с костями динозавров района Бозабы и других, не защищенные покровом более молодых осадков. Это особенно относится к району местонахождения Кок-Муйнак (в средней части Боамского ущелья), оказавшегося в области интенсивных новейших поднятий неогено-четвертичного времени. Тектонические движения, а также размыв и определили «залегание местонахождений второго типа (все перечисленные выше местонахождения, за исключением Биссекты-Приташкентских. — В. Е.) в виде изолированных островков и массивов» (6, стр. 48).

Все изложенное выше приводит нас к заключению, что местонахождения динозавров Бозабы и Приташкентского района являются коренными, первичными, возникшими в прибрежной зоне верхнемелового моря, а вывод И. А. Ефремова о вторичном залегании их, о перемыве и разрушении костей после их фоссилизации сильными потоками — ошибочен.

Заметим также, что до самого последнего времени на огромной территории Казахстана и Средней Азии не было находок более или менее цельных частей скелета или даже цельных отдельных костей динозавров, которые указывали бы на их коренное залегание. Но в настоящее время и этот аргумент отпал, так как в 1957 г. Казахстанской палеонтологической экспедицией Палеонтологического института АН СССР, приблизительно в 100 км к северу от пос. Джусалы (вблизи тракта Джусалы — Карсакай) были обнаружены *in situ* верхнемеловые динозавры в красноцветных глинах⁴.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беленький Г. А. Стратиграфия меловых отложений Приташкентских Чулей. Тр. Среднеаз. ун-та, нов. сер., вып. 13, кн. 6, 1955.
2. Борнеман Б. А. Меловые отложения юго-востока Средней Азии. Изд. Узб. фил. АН СССР, 1940.
3. Воскобойников М. Е. Меловые отложения Восточного Приаралья. Докл. АН СССР, т. 90, № 5, 1953.
4. Ефремов И. А. Динозавры в красноцветной толще Средней Азии. Тр. Палеонтологического института АН СССР, т. 1, 1931.

⁴ Эти сведения и разрешение на их публикацию получены мною в устной беседе от А. К. Рождественского, Е. И. Беляевой и Б. А. Трофимова, которым, пользуясь случаем, приношу глубокую благодарность.

5. Ефремов И. А. Два поля смерти минувших геологических эпох. Природа, № 7, 1933.
6. Ефремов И. А. Динозавровый горизонт Средней Азии и некоторые вопросы стратиграфии. Изв. АН СССР, сер. геол., № 3, 1944.
7. Иванов Е. В. Гидрогеологические исследования северной части Ташкентского уезда в 1923 г. Изд. Упр. водн. х-ва Сред. Азии, 1926.
8. Минакова Н. Е. К стратиграфии меловых и третичных отложений Чулей. Изд. Узб. фил. СССР, 1941.
9. Никифорова К. В. О возрасте коры выветривания Центрального Казахстана. Кора выветривания, вып. 2. Изд-во АН СССР, 1956.
10. Рябинин А. Н. Фауна позвоночных из верхнего мела Южного Казахстана. Тр. Центр. н.-и. геол.-развед. ин-та (ЦНИГРИ), вып. 118, 1939.
11. Самодуров В. И. Стратиграфия мезозойских отложений района низовьев р. Сыр-Дарьи. Бюл. Моск. о-ва испыт. природы, т. 60, отд. геол., вып. 3, 1955.

Геологический институт АН СССР,
Москва

Статья поступила в Редакцию
22 апреля 1957 г.
