

УДК 551.763.3 (574.21)

## ТУРГАЙСКИЙ ПРОЛИВ В СИСТЕМЕ МЕРИДИОНАЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ ПОЗДНЕМЕЛОВЫХ МОРЕЙ СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ

Д.П. Найдин

В системе позднемилового меридионального морского соединения от Таджикской депрессии через Палеоарктику до побережья Мексиканского залива [21] особое место принадлежит Тургайскому проливу. Основная особенность пролива, влекущая за собой ряд других, состоит в том, что он был наиболее узким и коротким звеном меридионального соединения. Пролив располагался примерно между 50—54° с. ш. и 61—66° в. д. в водораздельном пространстве между Тоболом и его правым притоком р. Убаганом на севере и бессточной системой Тургай—Иргиз на юге. Его длина 600—650 км, а ширина 220—350 км.

### 1

Тургайский пролив (ТП) (рис. 1) установлен Э. Зюссом по материалам русских геологов и при их содействии 100 лет тому назад. Вот что он пишет в 3-м томе своего “Лица Земли” [40, с. 17]: “Западно-Сибирская равнина (die westsibirische Ebene) была открыта на север в Ледовитый океан, а на юго-западе через ворота (die Pforte) заливавшие ее воды по крайней мере временами сообщались с Аралом и далее со Средиземноморским бассейном Европы. Поэтому изучение этих областей может быть особенно поучительным для понимания механизма крупных трансгрессий”. Ворота — относительно узкое пространство водораздела между Тоболом и Иргизом — Зюсс и назвал *Тургайским проливом* (die Strasse von Turgai).

По данным, которыми располагал Зюсс, морское сообщение через пролив, возможно, могло возникнуть в конце позднего мела (на р. Аяте уже тогда были известны находки *Belemnella lanceolata*) и было широким в палеогене (с. 19).

В палеогеографическом аспекте в смысле Зюсса термин “Тургайский пролив” не нашел широкого применения в отечественной литературе. Наименование “Тургайский” обычно прилагается к различным тектоническим структурам. Редкие исключения представляют монография В.А. Вахрамеева [8, с. 126—130] и статья Э.О. Амона [1, с. 473], в которых различаются Тургайский прогиб и расположенный в его пределах Тургайский пролив, соединявший Западно-Сибирское и Среднеазиатское (Туранское) моря.

“Тургайский пролив” в статьях Г.Е. Быкова [7] и М.М. Пригоровского [31] применяется как тектонический термин. В сводке “Тургайский прогиб” [35] термин “Тургайский пролив” в палеогеографическом смысле появляется лишь в конце второй книги.

В обобщении по геологической структуре и геологической истории СССР А.Д. Архангельского и его соавторов [2] нет четкого раздельного тектони-

ческого и палеогеографического описания Тургай: “Тургайская впадина, или пролив” разделяет уральский и центрально-казахстанский выступы палеозоя (с. 70); через “так называемый Тургайский пролив” море из Приаралья проникало в южную часть Западно-Сибирской низменности уже в верхнем мелу (с. 230); на карте-вклейке “Схема тектоники СССР” “Тургайский пролив” — *единственный* палеогеографический термин среди тектонических — платформа, плита, щит, впадина и др.

Подобная неопределенность в интерпретации, несомненно, связана с двойственным пространственно-временным положением региона: с одной стороны — между палеозоидами Урала и Центрального Казахстана, а с другой — в зоне соединения Туранской и Западно-Сибирской эпипалеозойских плит. Особое положение региона выявляется даже при беглом ознакомлении с географической и геологической картами западной части Евразии. Вероятно, именно поэтому положение региона в геологической структуре Евразии некоторыми авторами интерпретируется просто фантастически.

Ограничусь только двумя примерами.

“Тургайский пролив”, по А. Грабау (1923—1924, рис. 118 в книге А.Д. Архангельского и др. [2]), длиной в несколько тысяч километров в сеноне соединял Русское море с Палеоарктическим бассейном и разделял Руссо-Скандию на западе и Палеоазию на востоке!

“Тургайское море” в середине позднего мела разделяло Лавразию на Евразию (Европа + восточная, большая часть Северной Америки) и Азиямерику (Азия + запад Северной Америки) [38, с. 147]!

В геологической литературе прошлых лет наименование “Тургайская” сочетается то с ложбиной и впадиной, то с мульдой и даже синеклизой [37]. Но широкое распространение получил термин “Тургайский прогиб” [11, 12, 34, 35].

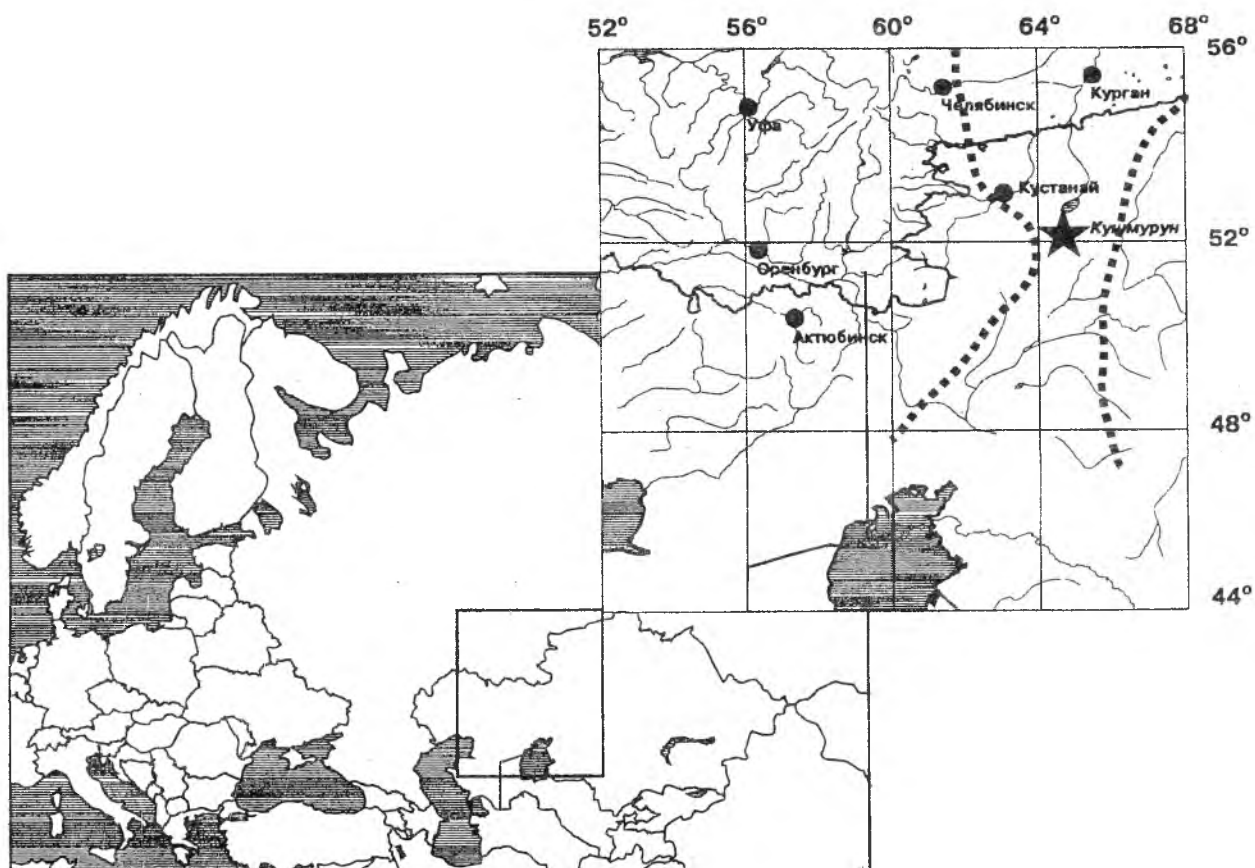


Рис. 1. Географическое положение Тургайского пролива (пунктир) и разреза Кушмурун (отмечено звездочкой, см. рис. 3)

## 2

Весьма важной, определяющей структурной особенностью “так называемого Тургайского прогиба” [23, с. 104] является развитие в его пределах обширного субширотного поднятия палеозоя, ограниченного на севере широтой г. Кустаная. Это так называемый Кустанайский вал [7, с. 675; 9, с. 4] или Кустанайская седловина [34, с. 25, рис. 4; 35, кн. 1, с. 45, рис. 10; кн. 2, с. 198—199].

Замена термина “Тургайский прогиб” *Тургайской седловиной* представляется вполне логичной [13, с. 185, 231].

В условиях “седловины” взаимодействие региональных (эпейрогенические движения) и глобальных (эвстатические колебания уровня Мирового океана) подвергалось локальному контролю. Это приводило к накоплению резко фациально различных толщ (рис. 2), а самое главное — к выпадению из разрезов значительных интервалов стратиграфической последовательности. Причины выпадения — *ненакопление* соответствующих стратиграфических интервалов морских осадков или их последующее *уничтожение* — определить далеко не всегда возможно.

На рис. 3 приведен разрез Кушмурун [39, рис. 5], расположенный в осевой части ТП на Кустанайской седловине. Разрез (его мощность 25—30 м) сложен морскими отложениями кампана и маастрихта. Более

древние горизонты морского верхнего мела известны в естественных обнажениях и в карьерах западного уральского берега ТП [30, 33, 36]. Былое распространение некоторых из них в осевой части ТП представляется бесспорным. Но они были разрушены начавшейся трансгрессией кампанского моря. Пески кампанской эгинсайской свиты — переотложенный материал подстилающих пород, включая отложения более древних горизонтов верхнего мела.

Высказывалось предположение о том, что верхнемеловые отложения в регионе сохранились в понижениях предверхнемелового рельефа фундамента, наследовавших узкие меридионально вытянутые “долины”, посредством которых происходили кратковременные соединения Западно-Сибирского и Турганского морей [27, с. 27; 35, кн. 2, с. 297].

Подобный вариант узких “долин-проток” возможен, но достоверно он не доказан имеющимися фактологическими данными.

Тургайский пролив возник во время позднемеловой талассократии, вызванной огромным ростом объема воды океаносферы, что привело к расширению не имеющих современных аналогов эпиконтинентальных морей [19].

В результате чередования трансгрессивно-регрессивных циклов, дополненного малоамплитудными эпейрогеническими колебательными движениями [16], накопилась сложная мозаика фациально раз-

личных толщ, тесно сближенных как в пространстве, так и во времени, т.е. в разрезах. В этих толщах распознаются осадочные ритмы [14, 15, 16] (рис. 2).

Собственно пролив был очень мелководным. Динамика воды в нем была весьма активной, о чем свидетельствуют преобладание терригенных осадков и некоторые их структурные и текстурные особенности (рис. 4). Побережья осложнялись дельтами рек и небольшими лагунами (точнее, лиманами). У берегов образовывались песчаные косы и острова. В регрессивные фазы расширялись прибрежные низменности с озерами и реками. Так что в мобильных зонах суша/вода создавались условия, благоприятные не только для миграций, но и для постоянного и/или временного обитания различных по образу жизни организмов.

В маастрихтском веке ТП был наиболее широким и открытым. В отложениях журавлевской свиты преобладает карбонатная составляющая. Это связано с общей тенденцией развития поздне меловой таласократии — максимума она достигала в маастрихтский век.

Незавершенные обобщения обширных материалов показывают, что различные стратиграфические уровни маастрихтского яруса в многочисленных пунктах структурно совершенно различных регионов лежат резко трансгрессивно (кроме глобально регрессивных предатских отложений!). Так, на соседнем Южном Урале “ложе маастрихтских отложений очень неровно и изобилует выступами древних пород”; продвижение маастрихтского моря здесь носило “характер быстрой ингрессии и почти не сопровождалось абразией” [5, с. 143].

3

Установление этапов развития Тургайского пролива, когда он действовал как ворота между двумя морскими бассейнами, имеет первостепенное значение в определении его роли в меридиональных связях поздне меловой морской биоты.

На первый взгляд доказательством функционирования пролива как морского соединения в какой-то интервал геологического прошлого должны служить только присутствующие в нем морские отложения соответствующего возраста. Но регистрируемые в регионе морские отложения могут быть осадками заливов то Западно-Сибирского моря, то моря, заливавшего Туранскую плиту [30, с. 172]. Так что ворота при этом оказывались закрытыми.

Открытие ворот, т.е. морское сообщение через пролив, даже при отсутствии морских отложений в его разрезах, может намечаться по наличию достоверно идентичных макрофоссилий по обе стороны ворот — как к северу, так и к югу от них.

Так, аммониты рода *Borissiakoceras* Arkhangelsky известны в узком стратиграфическом диапазоне пограничья сеноман/турон как к югу (Таджикская депрессия, низовья Амударьи), так и к северу (Усть-

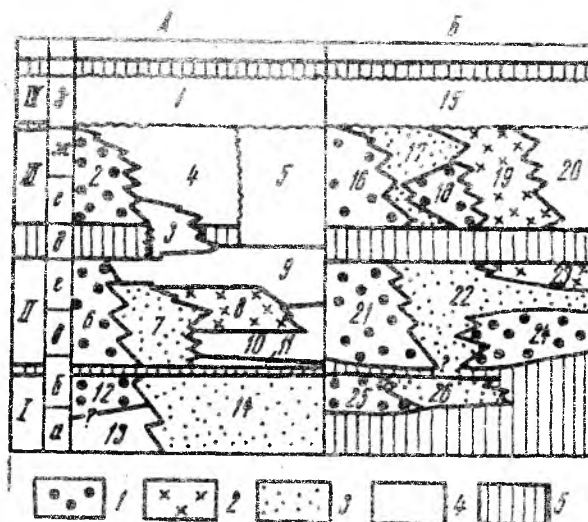


Рис. 2. Схема соотношения фациальных типов меловых отложений Южного Зауралья, по А.П. Левиной и др. [15]: А — Курганское Зауралье, Б — Тургайский пролив. I—IV — осадочные ритмы. Ярусы: а — аптский, б — альбский, в — сеноманский, г — туронский, д — коньякский, е — сангонский, ж — кампанский, з — маастрихтский. 1—26 — свиты: 1 — бокситоносные пестроцветные осадки; 2 — пески, песчаники с оолитовыми железными рудами; 3 — озерно-аллювиальные сероцветные песчано-глинистые осадки; 4 — морские и прибрежно-морские пески, алевроиты, глины; в разрезе Кушмурун (рис. 2) эгинсайская свита (20) в основном представлена косослоистыми песками сл. 5, а отложения журавлевской свиты (15) существенно карбонатны; 5 — стратиграфические гиаусы

Енисейская впадина) от ворот. В меридиональной полосе по другую сторону Палеоарктики борисякоцерасы распространены на северо-западе Канады и в Северной Аляске и далее к югу в Западном Внутреннем бассейне США вплоть до его южных участков [17, рис. 4]. В Северной Америке эти мелкие дисковидные (диаметром 1—3 см) аммониты местами пользуются массовым распространением; их остатки нередко встречаются в буровых кернах. В Европе борисякоцерасы исключительно редки и встречены только в одном разрезе сеномана Северо-Западной Франции. Есть все основания предполагать, что первые борисякоцерасы появились в среднем сеномане Западного Внутреннего бассейна США и отсюда через Палеоарктику проникли в Азию.

Располагая имеющимися палеогеографическими реконструкциями и данными географического распространения борисякоцерасов, трудно представить, чтобы из системы меридионального морского соединения выпал Тургайский пролив, хотя морские сеноман-туронские отложения в современных разрезах пролива отсутствуют.

Другой пример “дальнобойного” меридионального соединения, в обеспечении которого принимал участие Тургайский пролив, представляют морские ежи кампан-маастрихта.

Из нижнего маастрихта Узбекистана М.М. Москвин описал два новых вида морских ежей, принадлежащих родам *Hardouinia* и *Domechinus* [18]. Доработы М.М. Москвина представители первого рода

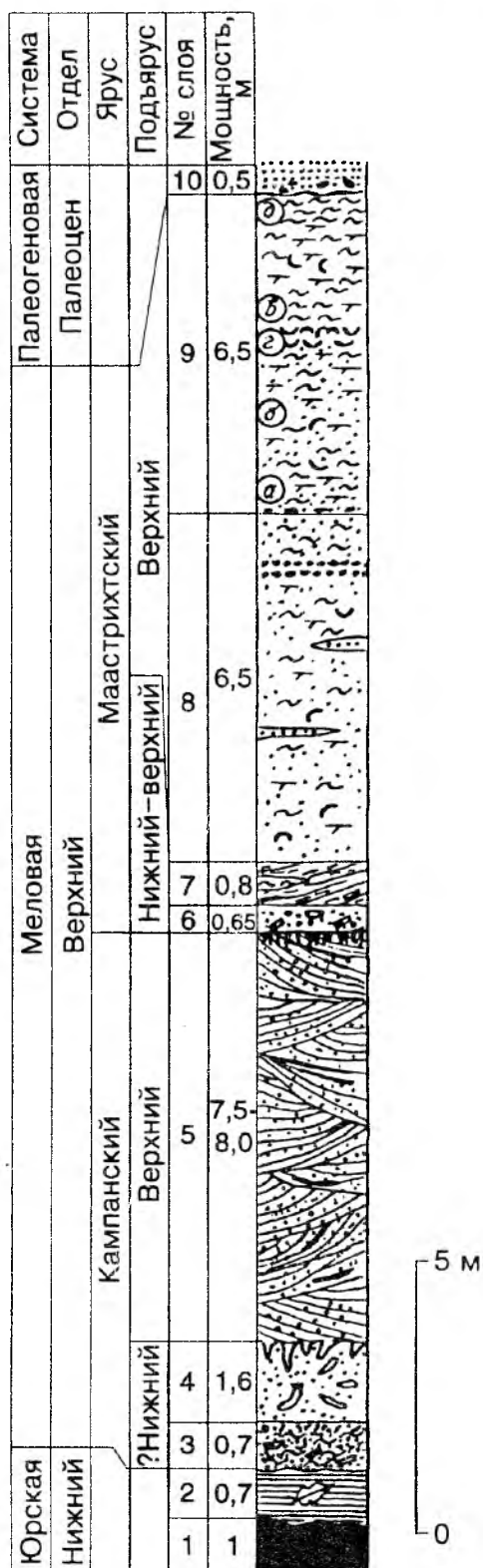


Рис. 3. Разрез Кушмурун (географическое положение см. на рис. 1). Описание 1986 г.

Палеоцен

10. Пески кварцевые с гравием и мелкой галькой кварца; в основании — фосфоритовые стяжения.

Верхний маастрихт

9. Внизу очень сильноглинистые карбонатные алевроиты (а), выше — глинистые алевроиты (б), еще выше — сильнокарбонатные алевроитистые глины (мергели) (в) с горизонтом устричника (г) (одиночные устрицы — во всем слое); общая окраска пепельно-серая;

были известны только из Западного полушария: 14 видов рода описаны из разрезов США, Мексики и Кубы. Трансарктические связи популяций *Hardouinia* несомненны и подтверждаются определениями М.М. Москвина из косослоистых песков эгинсайской свиты разреза Кушмурун (рис. 3, сл. 5) *Hardouinia* cf. *nuratensis* Moskv. Вид установлен по экземплярам, собранным в нижнемаастрихтских отложениях Нуратинских гор, Узбекистан.

Палеобиогеография *Domechinus* была более сложной: представители рода, помимо Узбекистана, описаны только из США (Техас) (так что соединение через систему Тургайский пролив — Западно-Сибирское море не исключено) и Юго-Восточной Африки (Мозамбик) [18].

Приведенные примеры доказывают существование морского соединения через ТП на рубеже сеноман/турон и в позднем кампане—раннем маастрихте. Для рубежа сеноман/турон оно не подтверждается присутствием в современных разрезах региона достоверно морских отложений этого возраста. Тем не менее для меня существование морского соединения через пролив на рубеже сеноман/турон представляется несомненным. Это утверждение основывается на результатах обобщений, полученных при изучении проблемы перерывов и hiatusов [20, 22].

По подсчетам Д.В. Наливкина [22, с. 10], в разрезах палеозоя, мезозоя и кайнозоя стратисферы только 1/10 продолжительности фанерозоя представлена отложениями, остальное приходится на перерывы в осадконакоплении. Исключительно широкое

в основании слоя — рассеянные фосфориты, в его кровле — темно-серые, почти черные глины (д). 6,5 м.

8. Алевроиты сильноглинистые, карбонатные пепельно-серые с прослоями рыхлых менее глинистых песков с рассеянным гравием; в верхней части — двойной горизонт мелких фосфоритов. 6, 5 м. В слоях 8—9 — *Neobelemnella kazimiroviensis* (Skolozdr.), бакулиты, *Oxytoma danica* (Ravn), другие двустворки.

Нижний — верхний маастрихт

7. Пески среднеразновзернистые зеленовато-серые пологослоистые с линзами глинистых песков. 0,3 м.

6. Пески плотные темно-зеленые с гравием. 0,65 м.

В слоях 6—7 — *Belemnella* ex gr. *sumensis* Jel., *B. sumensis* cf. *praearkhangelskii* Naid.

Верхний кампан

5. Пески разнозернистые желтые косослоистые с горизонтами и небольшими линзами гравия и глины; в кровле — норы раков. 7,5—8,0 м.

Очень редко морские ежи *Hardouinia* cf. *nuratensis* Moskv., в верхней части *Placenticerus meeki* (Boehm), другие аммониты.

Нижний кампан (?)

4. Пески горизонтально-слоистые серые с ходами и норами раков. 1,6 м.

3. Пески глинистые плотные грязно-зеленовато-серые. 0,7 м. Бакулиты, десятиногие раки.

Нижняя юра

2. Глины белесые с растительными остатками.

1. Угли.

Слой 3—5 — эгинсайская свита (20 на рис. 1); слой 6—9 — журавлевская свита (15 на рис. 1).

Разрез вскрыт угольным карьером "Приозерным" близ оз. Кушмурун в 7 км от ж.-д. станции Кушмурун

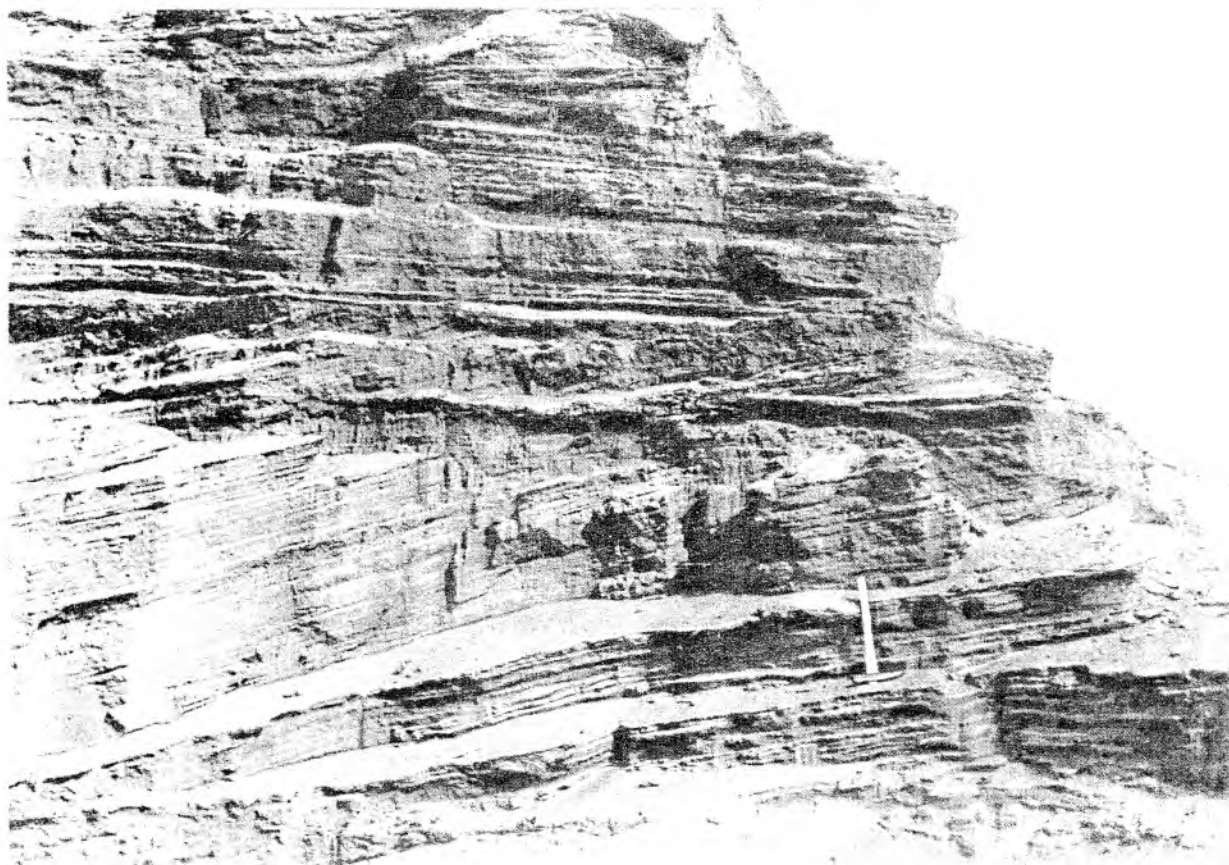


Рис. 4. Косослоистые пески эгинсайской свиты (слой 5 на рис. 2)

развитие стратиграфических гиатусов регистрируется для верхнемелового интервала стратисферы [20]. Их возникновение связано либо с ненакоплением осадков, либо с разрушением (размывом) отложений. Оба этих фактора активно действовали на Тургайской седловине.

#### 4

Остатки крупных позвоночных, в частности динозавров, в Верхнем Притоболье были известны давно по находкам в естественных обнажениях, главным образом по левому притоку Тобола — р. Аяту [3, 28].

После появления в регионе огромных карьеров по добыче угля, железной руды и бокситов, вскрывающих мезо-кайнозойский чехол, география находок остатков позвоночных расширилась и углубилась сведения об их таксономическом составе. Так, из основания журавлевской свиты (15 на рис. 2; слои 6, 7 на рис. 3), вскрытой угольным карьером “Приозерный” (Кушмурун), ныне известны остатки морских позвоночных: зубы селахий, остатки химер, осетровых и костистых рыб, обломки панциря крупных черепах, кости и зубы мозазавров (они особенно многочисленны), остатки крокодилов, плезиозавров и некоторых других рептилий [25, 32].

В разрезе Кушмурун очень редки кости *нелетающих гесперорнисообразных птиц* [25]. Предположение о том, что эти птицы обитали в высокопродуктивной зоне апвеллинга на юге ТП [25, с. 85], не может быть принято. Местонахождение их остатков (карьер “Приозерный”) расположено не на юге пролива, а много севернее — в его центральной, наиболее узкой части. Апвеллингу здесь не было места. Но возникали иные, благоприятные для обитания нелетающих птиц условия (см. раздел 2).

Весьма важным представляется заключение Л.А. Несова и А.А. Яркова [26, с. 39] о том, что позднемеловые нелетающие птицы населяли меридиональные моря-проливы, соединявшие океан Тетис с Палеоарктическим бассейном.

В североамериканском Западном Внутреннем бассейне остатки взрослых особей *Hesperornis* известны на юге этого моря-пролива, а молодь — только на крайнем севере — на Северной Аляске [24, 26]. Птицы размножались в Арктике, затем большая часть взрослых особей мигрировала по “морскому пути” к югу, но часть молодых особей через Палеоарктический бассейн при содействии течений проникла в другие меридиональные проливы, включая Тургайский пролив [26, с. 47, 48].



## 5

В статье [21] для евразийского участка меридионального соединения упомянуты только Тургайский пролив и Западно-Сибирское море. Тем самым как бы признаются существующие представления об отсутствии в отдельные века позднего мела морского сообщения к западу от Палеоурала на том основании, что ныне в Приуралье нет следов морских верхнемеловых отложений соответствующего возраста [6, 29].

В свете приведенного в разделе 3 заключения об исключительной неполноте конкретных разрезов стратисферы [20, 22] эти представления не кажутся убедительными.

Пути расселения различных групп морских организмов позднего мела контролировались действием различных факторов, среди которых важнейшим были поверхностные течения [21]. В меридиональных морях-проливах на их берегах развивались противоположно направленные южные и северные течения, что приводило к возникновению двух векторов миграции биоты: с юга на север и с севера на юг.

В узких проливах скорее всего развивались однонаправленные течения. Так, В.А. Собоцкий [33, рис. 4 и 10] предполагает, что в позднем кампане и раннем маастрихте в Тургае действовали приходившие с юга течения водных масс среднеевропейского и тетического происхождения.

Одной из первоочередных задач дальнейшего изучения евразийского участка поздне мелового меридионального морского соединения является проведение моделирования течений по методике Ю.В. Волкова [10].

Возможны следующие варианты моделирования палеогеографии северного отрезка рубежа между Европой и Азией.

1. Приуральский пролив, непрерывный Палеоурал, Западно-Сибирское море, ТП.

2. Приуральский пролив, разделенный на ряд островов Урал, Западно-Сибирское море, ТП.

3. Край Восточно-Европейской платформы + Палеоурал, Западно-Сибирское море, ТП.

4. Предыдущие варианты при закрытых воротах ТП.

Изложенные в данной краткой заметке материалы предварительного изучения Тургайского пролива свидетельствуют о том, что при реконструкциях путей миграции палеобиоты должны изучаться не только крупные моря-проливы, но также короткие и неглубокие проливы.

Помимо Евразийского узла проливов специального изучения требует Чукотско-Аляскинский узел с целью реконструкции не оставивших в современном рельефе морских отложений проливов, соединявших Палеоарктический бассейн с Тихим океаном.

Автор благодарен РФФИ (грант 00-05-64738) за финансовую поддержку работ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Амон Э.О. Морские акватории Уральского региона в средне- и поздне меловое время // Геол. и геофизика. 2001. Т. 42, № 3. С. 471—483.
2. Архангельский А.Д., Шатский Н.С., Меннер В.В. и др. Краткий очерк геологической структуры и геологической истории СССР. М., 1937. 300 с.
3. Бажанов В.С. Остатки крупных меловых динозавров из бассейна верховий р. Тобол // Вестн. АН КазССР. 1947. № 5 (26). С. 38—40.
4. Безруков П.Л. Верхнемеловые и палеогеновые отложения бассейна верховьев р. Тобола // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1934. Т. 12, вып. 2. С. 167—199.
5. Безруков П.Л. Меловые морские отложения Урала: Объяснительная записка к геологической карте Урала. М.; Л., 1939. С. 139—147.
6. Белкин В.И., Папулов Г.Н. Вопросы палеогеографии Урала // Тр. Ин-та геол. и геохимии УНЦ АН СССР. 1972. Вып. 96. С. 3—17.
7. Быков Г.Е. К строению Тургайского пролива // Пробл. сов. геол. 1937. Т. 7, № 8. С. 663—680.
8. Вахрамеев В.А. Стратиграфия и ископаемая флора меловых отложений Западного Казахстана. Региональная стратиграфия СССР. Т. 1. М., 1952. 340 с.
9. Верхнемеловые отложения Южного Зауралья (район Верхнего Притобоя). Свердловск, 1990. 254 с.
10. Волков Ю.В., Найдин Д.П. Вариации климатических зон и поверхностные океанические течения в меловом периоде // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1994. Т. 69, вып. 6. С. 103—123.
11. Геологическая карта Казахской ССР. Масштаб 1: 500 000. Серия Тургайско-Мугоджарская. Объяснительная записка. Алма-Ата, 1981. 228 с.
12. Геологическое строение Тургайского прогиба // Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер. 1961. Т. 53. 296 с.
13. Короновский Н.В. Краткий курс региональной геологии СССР. М., 1976. 398 с.
14. Левина А.П., Лейпциг А.В., Паскарь З.С. Литолого-стратиграфические основы поисков бокситов в центральной части Тургайского прогиба // Изв. вузов. Геол. и разведка. 1989. № 9. С. 29—40.
15. Левина А.П., Лейпциг А.В., Папулов Г.Н. Фациальные ряды верхнемеловых отложений // Верхнемеловые отложения Южного Зауралья. Свердловск, 1990. С. 181—190.
16. Лейпциг А.В. Малоамплитудные колебательные движения и осадочные ритмы. Верхнемеловые отложения Южного Зауралья. Свердловск, 1990. С. 175—181.
17. Михайлова И.А., Найдин Д.П. Систематическое положение и распространение рода *Borissiakoceras* Arkhangelsky, 1916 (Ammonoidea) // Палеонтол. журн. 2002. № 6. С. 46—56.
18. Москвин М.М. Морские ежи *Domechinus* и *Hardouinia* из верхнего мела Средней Азии // Палеонтол. сб. 1984. № 21. С. 63—69.

19. *Найдин Д.П.* Уровень Мирового океана в конце мезозоя // Вестн. Моск. ун-та. Сер. геол. 1985. № 6. С. 12—22.
20. *Найдин Д.П.* Перерывы и стратиграфия // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1987. Т. 62, вып. 6. С. 69—74.
21. *Найдин Д.П.* Меридиональные связи поздне меловой морской биоты Северного полушария // Тихоокеан. геол. 2001. Т. 20, № 7. С. 8—14.
22. *Наливкин Д.В.* Проблемы перерывов // Этюды по стратиграфии. М., 1974. С. 10—21.
23. *Наливкин Д.В.* Очерки по геологии СССР. Л., 1980. 158 с.
24. *Несов Л.А.* Нелетающие птицы меридиональных морских проливов позднего мела Сев. Америки, Скандинавии, России и Казахстана как показатели особенностей океанической циркуляции // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1992. Т. 67, вып. 5. С. 73—83.
25. *Несов Л.А., Приземлин Б.В.* Эволюционно продвинутые нелетающие птицы отряда гесперорнисообразных позднего сенона Тургайского пролива: первые находки группы в СССР // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1991. Т. 239. С. 85—107.
26. *Несов Л.А., Ярков А.А.* Гесперорнисы в России // Русск. орнитол. журн. 1993. Т. 2, вып. 1. С. 37—54.
27. *Никитин В.Г.* К стратиграфии меловых и палеогеновых отложений северо-западной части Тургайского прогиба // Тр. ВСЕГЕИ. Нов. серия. 1967. Т. 123. С. 25—32.
28. *Новохатский И.П.* О находках остатков позвоночных в меловых отложениях Восточного Приуралья // Изв. АН КазССР. Сер. геол. 1954. Вып. 18. С. 146—147.
29. *Папулов Г.Н.* Меловые отложения Урала (стратиграфия, палеогеография, палеотектоника). М., 1974. 202 с.
30. *Папулов Г.Н.* Биостратиграфия верхнемеловых отложений района // Верхнемеловые отложения Южного Зауралья. Свердловск, 1990. С. 154—173.
31. *Пригоровский М.М.* Геология, условия угленосности и водоносности Тургайского пролива Зюсса // Пробл. сов. геол. 1935. Т. 5, № 2. С. 142—151.
32. *Приземлин Б.В.* Находки остатков поздне меловых мозазавров в карьере “Приозерный” (Северо-Западный Казахстан) // Мат-лы по истории фауны и флоры Казахстана. Алма-Ата, 1988. Т. 10. С. 15—18.
33. *Собецкий В.А.* Материалы к природно-климатической характеристике побережья поздне меловых морей Тургайского прогиба // Тр. Ин-та геол. и геофизики СО АН СССР. 1987. Вып. 686. С. 93—105.
34. *Топорков Д.Д.* О тектонике Тургайского прогиба в мезозое и кайнозое // Изв. АН КазССР. Сер. геол. 1964. № 1. С. 12—28.
35. Тургайский прогиб. Геологическое описание. Геология СССР. 1971. Т. 34, кн. 1. 534 с.; кн. 2. 312 с.
36. *Хоментовский О.В.* *Sphenoceramus cardisoides* (Goldfuss) из нижнего сантона Соколовского карьера (Кустанайская область) // Тр. Ин-та геол. и геофизики СО АН СССР. 1991. Вып. 769. С. 171—176.
37. *Шатский Н.С.* Мезо-кайнозойская тектоника Центрального Казахстана и Западно-Сибирской низменности // Вопросы литологии и стратиграфии СССР (Памяти акад. А.Д. Архангельского). М., 1951. С. 232—252.
38. *Charig A.* A new look at the dinosaurs. London, 1983. 160 p.
39. *Dhondt A.V., Naidin D.P., Levina A.P., Simon E.* Maastrichtian faunas from the Turgay Strait (northern Kazakhstan) // Mitt. Geol. Palaont. Inst. Univ. Hamburg. 1996. Hf. 77. S. 49—65.
40. *Suess E.* Das Antlitz der Erde. 3 Bd. Erste Hälfte, 1901. 508 S.

## TURGAI STRAIT IN SYSTEM OF MERIDIONAL CONNECTION OF LATE CRETACEOUS SEAS OF NORTHERN HEMISPHERE

*D.P. Naidin*

The Turgai Strait has special position in a system of the Late Cretaceous meridional marine connection joining sea of the Tadzhik Depression through the Paleo-Arctics up to Mexican Bay. Its main feature attracting behind self a number of other is that Turgai Strait was narrow and short link in the meridional connection. The strait was approximately traced between 50—54° N by latitude and 61—66° E by longitude, its length 600—650 km, and width 220—350 km.