

УДК 551.763.3 (571.11+574.21)

Д.П. Найдин

РАЗРЕЗ ВЕРХНЕГО МЕЛА КУШМУРУН, ТУРГАЙСКИЙ ПРОЛИВ

“Проливом следует называть сравнительно узкое водное пространство между смежными районами Мирового океана... Проливы одновременно что-нибудь соединяют и что-нибудь разделяют” [9, с. 18, 22].

В соответствии с определением Н.Н. Зубова [9] под Тургайским проливом следует понимать относительно узкое пространство, которое в позднем мезозое и кайнозое соединяло море Туранской плиты на юге и Западно-Сибирское море на севере и при этом разделяло палеозойские складчатые сооружения Урала на западе и Центрального Казахстана на востоке.

Расширение и сокращение (вплоть до полного исчезновения) морского пространства Тургайского пролива определялось глобальными проявлениями эвстатических колебаний уровня Мирового океана и локально-региональными тектоническими движениями [16].

В статье продолжено начатое ранее [3—6, 12, 13, 15, 16] обсуждение материалов по позднемеловой истории Тургайского пролива и о месте пролива в системе меридиональных соединений позднемеловых морей Северного полушария.

Длина Тургайского пролива составляет 600—650 км, а ширина 220—350 км [16, с. 49—50]. Наиболее узкая часть пролива приурочена к Кустанайской седловине (рис. 1), “где выходы на поверхность складчатых сооружений Урала и Центрального Казахстана максимально сближены... где наиболее высокое залегание складчатого фундамента и соответственно минимальные мощности осадков платформенного чехла” [8, кн. 1, с. 45].

В Тургайском проливе верхнемеловые отложения составляют часть вскрыши месторождений юрских бурых углей. В статье [16] был кратко описан разрез верхнего мела Кушмурун, вскрытый обширным бурогольным карьером “Приозерный” [16, рис. 1; 23, фиг. 1—3]. Разрез Кушмурун расположен в пределах Кустанайской седловины (рис. 1).

Основной компонент верхнекампанской эгинсайской свиты разреза Кушмурун представлен *косослоистыми песками* [16, рис. 3, сл. 5] (рис. 2—4). По строению косая слоистость эгинсайских песков отвечает косой (диагональной) слоистости периодически действовавших донных потоков [11, с. 32, фиг. 9; с. 40, фиг. 19; с. 135, фиг. 1; с. 151]. Направление переноса материала косослоистой толщи, т.е. направление течения, соответствует направлению наклона косых слоев [11, с. 128; 21, с. 332; 22, фиг. 206].

Замеры направления косой слоистости эгинсайских песков в карьере “Приозерный” (таблица) показали, что пески разреза Кушмурун (РК) накапливались в условиях преобладавшего западного переноса, тогда как в соответствии с предлагаемыми реконструкциями меридиональных понижений осевой части пролива [14, рис. 11; 8, кн. 2, с. 297] течения также должны быть меридиональными. Вполне вероятно, что направ-

ление на запад энергичных донных течений определялось существованием примыкавшего к Тургайскому проливу непосредственно с запада широтно ориентированного пролива — Аятского [1, рис. 4, г] (или Орского [2, рис. 1]).

Замеры косой слоистости в песках эгинсайской свиты на северо-восточной стенке карьера “Приозерный”

№ за- мера	Наклон, град		№ за- мера	Наклон, град	
	направ- ление	угол		направ- ление	угол
1	ЮЗ 260	27	9	ЮЗ 265	24
2	СЗ 320	30	10	СЗ 275	27
3	З 270	20	11	СЗ 290	24
4	СЗ 340	28	12	ЮЗ 260	25
5	ЮЗ 240	25	13	СЗ 290	26
6	ЮЗ 320	23	14	ЮЗ 260	26
7	З 270	30	15	СЗ 300	25
8	ЮЗ 260	27			
			Среднее	СЗ 275	25

Материал эгинсайских песков образовывался при разрушении обрамляющих пролив массивов осадочных, эффузивных и интрузивных пород палеозоя.

Маастрихтская журавлевская свита [16, сл. 6—9] формировалась при максимальном расширении морских пространств пролива в основном за счет продуктивности морской биоты.

Визуально выходы отложений эгинсайской и журавлевской свит весьма контрастны (рис. 2), что отражает их литологические различия.

В их макрофаунистических характеристиках [23, фиг. 4] обращает внимание отсутствие в эгинсайской свите нектонных форм, каковыми являлись белемниты. Между тем в Европейской палеобиогеографической области как в верхнем кампане, так и в маастрихте ростры белемнитов широко распространены. Отсутствие белемнитов в эгинсайских косослоистых песках разреза Кушмурун можно объяснить тем, что их проникновению в Тургайский пролив *препятствовали* отмеченные выше течения западного переноса. В маастрихте течения, наоборот, *способствовали* расселению белемнитов через Тургайский пролив (журавлевская свита) в южную часть Западно-Сибирского моря.

Г.Н. Папулов [6, с. 172] заметил весьма важную особенность палеогеографии Тургайского пролива (прогиба): хотя морское соединение север—юг через пролив в какие-то интервалы позднего мела и не возникало, но появлялись вдававшиеся в его пределы заливы то Западно-Сибирского моря, то моря Туранской плиты.

В туроне, по Г.Н. Папулову, на севере Тургайского пролива существовал залив Западно-Сибирского моря, что подтверждается находками в разрезах Северо-Тур-

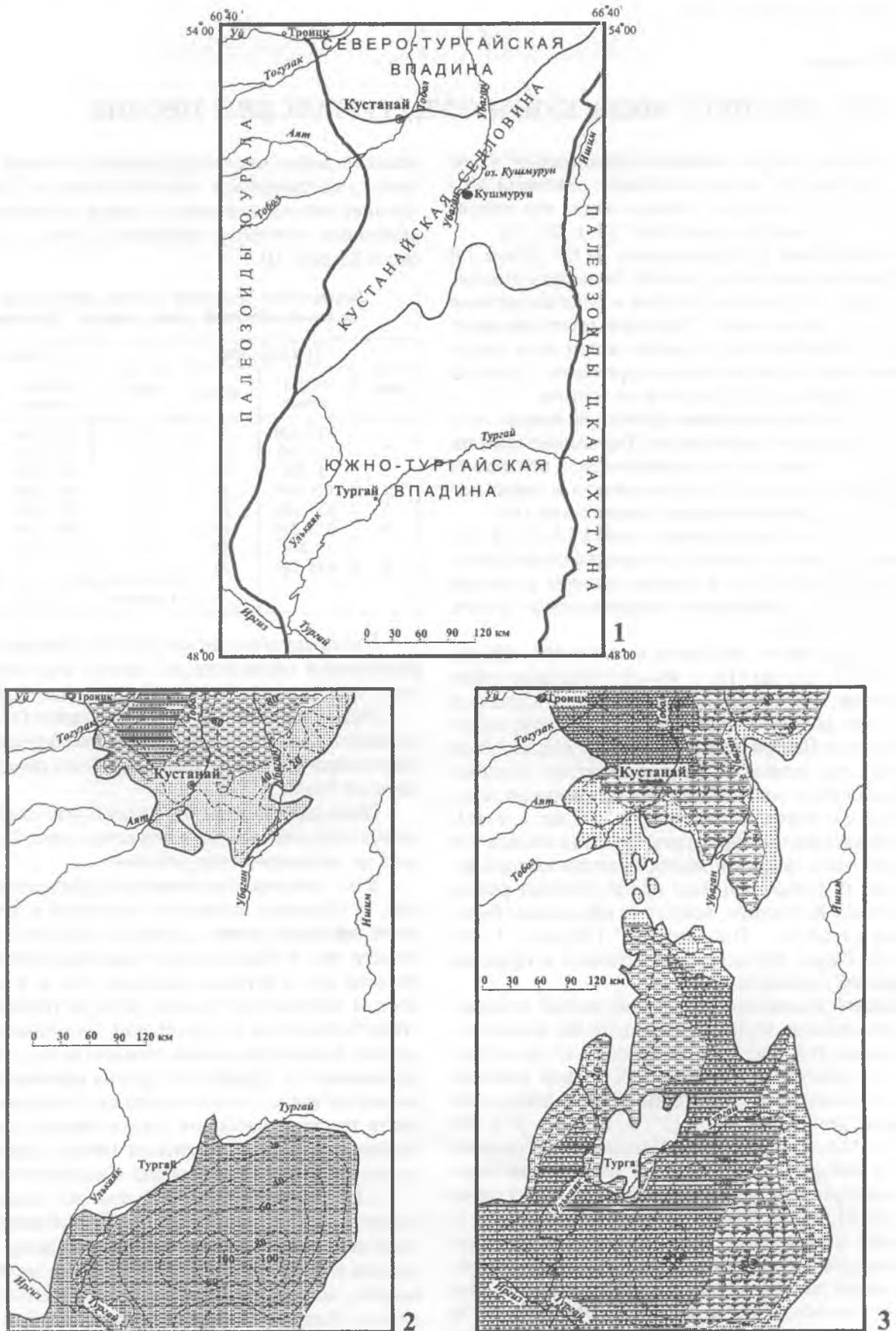


Рис. 1. Схема Тургайского пролива, по В.Н. Агафонову [8, кн. 1, рис. 10] (1); распространение в проливе морских отложений сантона—кампана и маастрихта (2, 3), по Ю.Г. Фалькову [8, кн. 1, рис. 35, 36]. Координаты сторон прямоугольника карт: 48°00'—54°00' с.ш., 60°40'—66°40' в.д. Черным кружком показан бурогольный карьер «Приозерный» — разрез Кушмурун, его координаты 52°25' с.ш., 64°40' в.д.



Рис. 2. Общий вид бурогоугольного карьера «Приозерный»: вверху в дне карьера — юрские угленосные отложения, в основании стенки карьера — верхние их горизонты, выше — кампан, эгинсайская свита, по [16, рис. 3, слой 3—5], еще выше — маастрихт, журавлевская свита (слой 6—9), для масштаба на снимке слева вверху — экскаватор; внизу — косослоистые пески эгинсайской свиты и отложения журавлевской свиты со следами ковша экскаватора



Рис. 3. Контакт косослоистых песков эгинсайской свиты и песчано-гравийно-галечниковых отложений основания журавлевской свиты (вверху) и участок основания эгинсайских песков, в которых направление наклона косой слоистости отличается от преобладающего в их толще (внизу) (см. рис. 4)



Рис. 4. Эгинсайские пески (вверху и внизу) с обычным для разреза Кушмурун направлением наклона косої слоистости

гайской впадины сибирской микрофауны, а в раннем сантоне в пролив с юга простирался залив Туранского моря, что доказывается находками в разрезах Северо-Тургайской впадины тригоний южного облика.

Разрез Кушмурун хрестоматийно иллюстрирует основное затруднение, возникающее при изучении событий прошлого, — **неполноту геологической летописи**. Миллионы лет кампана (12,2 Ма) и маастрихта (5,9 Ма) [25] представлены в разрезе ничтожными интервалами стратиграфической последовательности: определить, что здесь отсутствует, так как не накапливалось, а что накапливалось, но затем было уничтожено, невозможно.

Мозаично-пятнистые контуры распространения вскрытых бурением кампанских и маастрихтских морских отложений (рис. 1) достоверно свидетельствуют о былых широких морских пространствах пролива в кампане и маастрихте. Так что о действии меридионального морского соединения через пролив приходится судить по наличию по обе стороны от него в значительно более стратиграфически полных разрезах Западной Сибири и Туранской плиты идентичных отдельных фоссилий, а также их комплексов.

Несмотря на свою очевидную “непредставительность”, разрез Кушмурун тем не менее содержит важные для стратиграфии и палеогеографии кампана и маастрихта макрофоссилии [16, 23].

Особо следует отметить находки в разрезе остатков позвоночных — различных рыб и рептилий [16, 18—20]. Уникальное значение имеют находки зубатых нелетающих *гесперорнисообразных птиц* [16, с. 53; 17, с. 78; 18, с. 83, 101—103; 19, с. 39].

Л.А. Несов и Б.В. Приземлин [18, с. 35; 20, с. 15] из основания (подошвы) журавлевской свиты РК собрали остатки гесперорнитиформ, часть которых они отнесли к новому роду и виду *Asiahesperornis bazhanovi* Nessov et Prizemlin [18, с. 25, 101—103].

Основание журавлевской свиты в РК представлено слоями 6 и 7 (их общая мощность составляет около 1,5 м) [16, рис. 3; 23, фиг. 4]. По содержащимся в них рострам *Belemnella* ex gr. *sumensis* Jel. и *Bel. sumensis praearkhangelskii* Naid. упомянутые слои отнесены к пограничному интервалу нижний—верхний маастрихт¹.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амон Э.О. Морские акватории Уральского региона в средне- и позднемеловое время // Геология и геофизика. 2001. Т. 43. № 3. С. 471—483.
2. Беньямовский В.Н. Пролиты, водные массы, течения и палеобиогеографическое районирование морских бассейнов палеоцена Северо-Западной Евразии по фораминиферам // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2003. Т. 78. Вып. 4. С. 56—77.
3. Беньямовский В.Н., Левина А.П., Найдин Д.П. и др. Новые данные о морских палеогеновых отложениях Тургайского прогиба // Геология и геофизика. 1989. № 9. С. 47—55.

В таблице стратиграфического распространения [24, табл. 1] гесперорнитиформы даны для верхнего коньяка—кампана; для маастрихта они не указываются.

Есть все основания полагать, что позднемеловые нелетающие птицы в основном обитали в проливах. Во-первых, проливы были благоприятной средой обитания, размножения и выращивания молоди этих хищных птиц-ныряльщиков, в длину достигавших полутора метров [10, с. 473; 24, с. 82]. Во-вторых, проливы служили путями их расселения [7, с. 119; 16, с. 51]. Кости взрослых особей *Hesperornis* достаточно обычны в разрезах североамериканского моря-пролива — в Западном Внутреннем бассейне вплоть до широты Канзаса на юге, тогда как остатки молодых особей обнаружены лишь на крайнем севере Аляски. Отсюда по мере роста птицы мигрировали как в Западный Внутренний бассейн, так и при содействии течений в Палеоарктическом море в другие меридиональные проливы, включая Тургайский пролив [16, с. 47, 48; 19, с. 53].

Выводы. 1. Расположенный в самой узкой части Тургайского пролива — на Кустанайской седловине — разрез Кушмурун образован верхнекампанской эгинсайской и маастрихтской журавлевской свитами.

2. Косослоистые пески эгинсайской свиты в основном являются продуктом локально-региональной тектоники, а разнофациальные осадки журавлевской свиты накапливались в условиях трансгрессии, вызванной повышением уровня океаносферы.

3. Доказательством установления морского соединения через Тургайский пролив в тот или иной момент позднемеловой истории является наличие по обе стороны пролива одних и тех же фоссилий — единичных или в комплексах.

4. Обнаружение в маастрихте Тургайского пролива остатков гесперорнисообразных птиц, родственных гесперорнисам Северной Америки, позволяет предположить возможность существования трансарктической связи их популяций.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант 04-05-64424).

4. Беньямовский В.Н., Левина А.П., Пронин В.Г., Табачникова И.П. Палеоценовые отложения в Тургайском прогибе // Изв. вузов. Геология и разведка. 1989. № 10. С. 3—14.

5. Беньямовский В.Н., Левина А.П., Пронин В.Г., Табачникова И.П. Нижнеэоценовые отложения Тургайского прогиба // Там же. 1991. № 7. С. 3—16.

6. Верхнемеловые отложения Южного Зауралья (район Верхнего Притоболья). Свердловск: УрО АН СССР, 1990.

7. 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.

¹ В статьях Л.А. Несова и Б.В. Приземлина [18, с. 87] и Б.В. Приземлина [20, с. 15] приведены не совсем точные данные о стратиграфическом распространении белемнитов в РК.

8. Геология СССР. Т. 34. Тургайский прогиб. Геологическое описание. Кн. 1, 2. М., 1971.
9. *Зубов Н.Н.* Основы учения о проливах Мирового океана. М., 1956.
10. Каменная книга: Летопись доисторической жизни / Пер. с англ. (с дополнениями и изменениями). М., 1997.
11. Косая слоистость и ее геологическая интерпретация / Под ред. Ю.А. Жемчужникова // Тр. ВИМС. Вып. 163. М., 1940.
12. *Левина А.П., Лейпциг А.В., Паскарь З.С.* и др. Возраст железорудной аятской свиты Тургайского прогиба // Докл. АН СССР. 1983. Т. 270. № 3. С. 675—679.
13. *Левина А.П., Лейпциг А.В., Паскарь З.С.* Литолого-стратиграфические основы поисков бокситов в центральной части Тургайского прогиба // Изв. вузов. Геология и разведка. 1989. № 9. С. 29—40.
14. *Михайлов Б.М., Петровская Т.С.* Литология мезозойских и кайнозойских отложений Тургайского бурогоугольного бассейна // Тр. ВСЕГЕИ, нов. серия. Т. 24. М., 1959.
15. *Найдин Д.П.* Меридиональные связи поздне меловой морской биоты Северного полушария // Тихоокеан. геология. 2001. Т. 20. № 1. С. 8—14.
16. *Найдин Д.П.* Тургайский пролив в системе меридиональных соединений морей Северного полушария // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2003. Т. 78. Вып. 4. С. 49—55.
17. *Несов Л.А.* Нелетающие птицы меридиональных морских проливов позднего мела Северной Америки, Скандинавии, России и Казахстана как показатели особенностей океанической циркуляции // Там же. 1992. Т. 67. Вып. 5. С. 73—83.
18. *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.
19. *Несов Л.А., Ярков А.А.* Гесперорнисы в России // Рус. орнитол. журн. 1993. Т. 2. Вып. 1. С. 37—547.
20. *Приземлин Б.В.* Находки остатков поздне меловых мозазавров в карьере “Приозерный” (Северо-Западный Казахстан) // Материалы по истории фауны и флоры Казахстана. Т. 10. Алма-Ата, 1988. С. 15—18.
21. *Рухин Л.Б.* Основы литологии. М., 1953.
22. *Шрок Р.* Последовательность в свитах слоистых пород. М., 1950.
23. *Dhondt A.V., Naidin D.P., Levina A.P., Simon E.* Maastrichtian faunas from Turgay Strait (Northern Kazakhstan) // Mitt. Geol.-Palaontol. Inst. Univ. Hamburg, 1996. Hf. 77. S. 49—61.
24. *Elzanowski A.* Birds in Cretaceous ecosystems // Acta Pal. Polonica. 1983. Vol. 28. N 1—2. P. 75—92.
25. *Obradovich J.D.* A Cretaceous time scale // Geol. Ass. Canada. 1993. Spec. pap. 39. P. 379—396.

Поступила в редакцию
06.12.2005