

ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ИЗ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ КОЖАМЖАР (ПАВЛОДАРСКАЯ ОБЛАСТЬ, КАЗАХСТАН)

Описано новое местонахождение ископаемых млекопитающих в Павлодарском Прииртышье. Оно находится в 120 км севернее г. Павлодар на левом берегу р. Иртыш. В аллювиальных отложениях тобольского возраста у п. Кожамжар обнаружены остатки *Elasmotherium sibiricum*, *Mammuthus* ex gr. *trogontherii-chosaricus*, *Bison* sp. Отдельно, в отложениях позднего неоплейстоцена, обнаружены зубы *Mammuthus primigenius*. Череп сибирского эласмотерия по размерам превосходит черепа из Восточной Европы. Нижняя челюсть слона по размерам и морфологии зубов последней смены очень близка к таковым для *Mammuthus trogontherii chosaricus*.

Ключевые слова: Павлодарское Прииртышье; средний неоплейстоцен; прииртышский фаунистический комплекс; *Mammuthus* ex gr. *trogontherii-chosaricus*; *Elasmotherium sibiricum*; морфология.

Введение

Остатки ископаемых млекопитающих позднего кайнозоя на территории Павлодарской области встречаются очень часто, но неравномерно. Чаще всего их можно встретить на песчаных отмелях или в обнажениях речных террас. Возрастной интервал известных местонахождений охватывает время от позднего миоцена до голоцена. Наиболее многочисленными являются местонахождения млекопитающих среднего и позднего неоплейстоцена. К отложениям среднего неоплейстоцена в Павлодарском Прииртышье приурочены такие местонахождения, как Пятерьжское и Григорьевка. Предположительно из отложений среднего неоплейстоцена происходят остатки крупных млекопитающих в разрезах у п. Ямышево, Жана-Аул и между пп. Моисеевка и Железинка, для этих местонахождений требуется уточнение видового состава и положения в разрезах. Сборы остатков четвертичных млекопитающих из отложений надпойменных террас р. Иртыш активно проводились в 1950–1970-х гг. сотрудниками лаборатории палеозоологии Института зоологии (г. Алматы) и несколькими геологическими организациями, которые отправляли собранные материалы на определение в Геологический институт РАН (г. Москва). Значительный и часто уникальный материал представлен в Павлодарском областном краеведческом музее [1]. Новые сборы осуществляют сотрудники Павлодарского государственного педагогического института (ПГПИ), Павлодарского дома географии и Томского государственного университета. В настоящее время коллекция Музея природы ПГПИ является самой многочисленной среди музеев г. Павлодара и располагает остеологическим материалом из нескольких местонахождений, включая фрагмент скелета *Mammuthus trogontherii* (Pohlig) из Пятерьжского [2] и значительный материал из Григорьевки [3]. Настоящая работа посвящена анализу новых находок остатков крупных млекопитающих из местонахождения Кожамжар.

Принятые в работе сокращения: ГИН – Геологический институт РАН (г. Москва, Россия), ИЗ – Институт зоологии (г. Алматы, Республика Казахстан); МП

ПГПИ – Музей природы Павлодарского государственного педагогического института (г. Павлодар, Республика Казахстан); ПИН – Палеонтологический институт РАН (г. Москва, Россия); СКМ – Саратовский краеведческий музей (г. Саратов, Россия); знак «С» перед числовым значением в таблицах указывает на неполный промер кости.

Географическое и геологическое положение местонахождения Кожамжар

Разрез четвертичных отложений находится на левом берегу р. Иртыш в 120 км северо-западнее г. Павлодар, непосредственно ниже по течению от п. Актогай (до 1995 г. назывался Краснокутск) до с. Кожамжар Актогайского района (рис. 1). Протяженность разреза составляет около 8 км. При обследовании разреза в 2011 и 2015 гг. было отмечено, что берег р. Иртыш активно подмывается ниже п. Актогай и около с. Кожамжар и обнажается цокольная терраса р. Иртыш. Наиболее обнаженные части разреза имеют координаты у п. Актогая – 53°01'02" с.ш., 75°57'40" в.д., у с. Кожамжар – 53°01'59" с.ш., 75°52'18" в.д. Средняя часть разреза протяженностью около 4 км в настоящее время не подмывается (представлена задернованными осыпями) и удалена от русловой части Иртыша до 300–500 м. Строение разреза в обоих обнажениях идентично. В нижнем по течению обнажении (у с. Кожамжар) местные жители отмечают находки костных остатков, большая часть которых утеряна. Ранее этот разрез был описан Р.А. Зиновой [4] под названием «Рассвет» (по названию существовавшего здесь совхоза), в геологических источниках местонахождение млекопитающих известно также под названием Краснокутск, по привязке части сборов костного материала. К.Ж. Жылкибаев [5] отмечает находку нижнего левого зуба хозарского слона, сделанную М.Б. Куянцем в 1964 г. около п. Жданово (в настоящее время с. Ленинградское) в 1 км ниже по течению от п. Актогай. Б.С. Кожамкулова [6] отмечает находки нескольких костей бизона из Краснокутска.



Рис. 1. Географическое положение местонахождения у с. Кожамжар (Павлодарская область)

Описываемые ниже остатки млекопитающих поступили в Музей природы Павлодарского государственного педагогического института осенью 2010 г. Собственно сами сборы были сделаны жителем с. Кожамжар К.С. Хайруллиным в 1988–1989 гг. в «нижнем» по течению обнажении. Остатки залежали на глубине 7 м от верхнего края террасы, на границе крупнозерни-

стых ожелезненных песков с линзами мелко-среднезернистых песков слоя 7 и перекрывающих их горизонтально-косослоистых песков слоя 6 (рис. 2). Ниже приведено составленное нами описание разреза четвертичных отложений в обнажении у с. Кожамжар. Эта часть разреза имеет более крутое обнажение и меньше осыпей; сверху вниз обнажаются:

Литологический состав и особенности залегания слоев

	Мощность, м
1 Почвенный слой, гумусированный, плотный, темно-коричневого цвета	0,4
2 Лёссовидный суглинок, светло-коричневый, плотный, не слоистый, пористый, с вертикальной отдельностью (хорошо держит стенку), слабо карбонатизирован, местами с тонкими прослойками мелкозернистого песка. Нижняя граница резкая, ровная	0,8
3 Серо-коричневые супеси, в нижней части переходят в пески горизонтально слоистые с чередованием зернистости от мелкозернистой к среднезернистой и цветовыми изменениями от светло-коричневых к рыжевато-коричневым, ожелезненным. Нижняя граница четкая, но неровная	1,0–1,5
4 Серые крупнозернистые пески с включением мелкой гальки (до 5 мм), с горизонтальной и косой слоистостью, невыдержанные по простиранию, выклинивающиеся и имеющие раздувы	0,1–0,6
5 Пески разнозернистые, светло-коричневые с тонкой слабо наклонной слоистостью	1,0–1,5
6 Горизонтальные и косослоистые пески, мелкозернистые с переслаиванием с крупнозернистыми песками и галечниками (до 1,5–2 см). Косослоистые серии имеют мощность до 10–15 см. Окраска песков часто меняется от серого к рыжему цвету. Нижняя граница резкая ровная. На границе слоя найдены остатки крупных млекопитающих.	2,8
7 Крупнозернистые пески с мелкой галькой, насыщенные окислами железа и окрашенные в ржаво-бурый цвет. Нижняя граница резкая, ровная	0,1–0,2
8 Массивные, плотные, сизые, голубовато-серые глины с четкой тонкой горизонтальной ленточной слоистостью, мягкие, легко режутся инструментом, вязкие, местами переслаивающиеся с алевролитами. Верхние 8–10 см глин на контакте с песками пропитаны окислами Fe, окрашены в коричневый цвет и стали хрупкими, легко крошатся. При высыхании глины становятся светло-серыми, почти белыми, очень твердыми. В нижней части слоя на плоскостях напластования отмечаются тонкие прослойки светло-серого песка, а также развитие тонких уплотнений из гидроокислов железа. Встречаются лепешкообразные включения сидерита. Уходят под урез воды	9,5

Общая высота террасы от уреза воды составляет от 16,5 до 17,3 м при меженном уровне. Описанное обнажение имеет четко выраженное двухуровневое строение. Нижнюю часть составляет слой 8, представленный озерными слоистыми глинистыми осадками, преимущественно сизой и голубовато-серой окраски. По данным Р.А. Зиновой [7], глины составляют отложения краснокутской (= качирской) свиты самого конца верхнего плейстоцена. Глины с размывом перекрыты разновозрастными четвертичными отложениями, слагающими

ми третью надпойменную террасу. Разрез между п. Актогай и п. Кожамжар выделен в качестве стратотипа краснокутской свиты [7]. З.А. Сваричевская и М.С. Тэн [8] определяют возраст краснокутской свиты как среднеплиоценовый. Возраст этих отложений, в соответствии с данными Р.А. Зиновой [4], по малакофауне и спорово-пыльцевым спектрам оценивается в настоящее время как эоплейстоценовый и сопоставляется с верхним подгоризонтом кочковского горизонта [9] и апшеронским региоарусом.

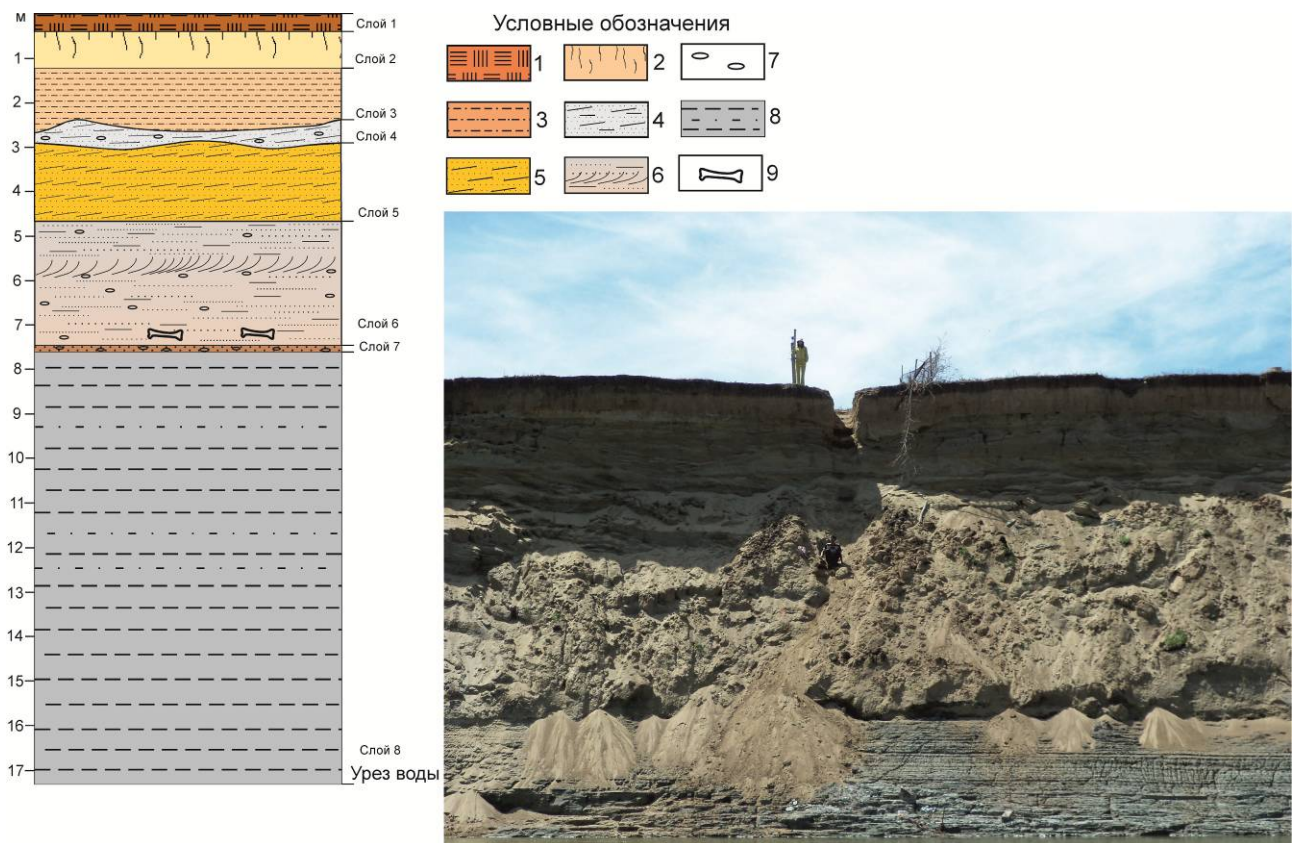


Рис. 2. Общий вид и схема разреза четвертичных отложений р. Иртыш у п. Кожамжар (Павлодарская область):
 1 – почвенно-растительный слой; 2 – лёссовидный суглинок; 3 – суглинки и супеси;
 4 – пески с горизонтальной и косой слоистостью; 5 – косослоистые пески; 6 – разнозернистые, переслаивающиеся пески;
 7 – галька; 8 – сизые глины с включениями алевритов; 9 – остатки млекопитающих

Верхнюю часть разреза составляют залегающие с размывом аллювиальные отложения среднего-верхнего неоплейстоцена (слои 2–7). Возраст костеносных слоёв 6 и 7 (по описанию разреза, сделанному Р.А. Зиновой в 1967 г., это слои 9–11 в точке наблюдения 42) соотносится нами с отложениями тобольского горизонта. Из этих слоев получены остатки *Elasmotherium sibiricum*, *Mammuthus* ex gr. *trogontherii-chosaricus*, *Bison* sp., которые будут описаны ниже. Основной акцент в своих исследованиях Р.А. Зинова делала на спорово-пыльцевых данных, а остатки млекопитающих ею отмечены вскользь, с указанием общего видового состава из нескольких предположительно одновозрастных местонахождений: «*Equus* sp., очень крупная форма с примитивными признаками, сближающими ее с *Equus steinheimensis* Reich, а также остатки *Cervus* ex gr. *elaphus* L., *Capreolus* sp., *Megaloceros* sp., Cervidae (cf. Rangifer), *Mammuthus* cf. *trogontherii* Pohl., *Palaeoloxodon* cf. *antiquus* (Falc.)» [4. С. 101]; со ссылкой на определение Э.А. Вангенгейм. При этом на схеме разреза у Краснокутска ею отмечена привязка этих остатков, собранных на глубинах 5–7 м., но преимущественно в средней части толщи песков (слой 9 по Р.А. Зиновой, рис. 2) к отложениям среднего неоплейстоцена. В коллекциях ГИН хранятся остатки бизонов и зубы слонов из сборов Р.А. Зиновой и Всесоюзного гидрогеологического треста. Степень их минерализации и сохранность аналогичны костям, полученным

нами из этого слоя. Раковины моллюсков представлены *Corbicula fluminalis* (Müll.). Семенная флора, полученная Р.А. Зиновой из диагональных песков, представлена *Azolla interglacialica* Nikit., *Potamogeton vaginatus* Turcz., *P. filiformis* Pers., *Carex* sp., *Chenopodium album* L., *C. rubrum* L., *Heleocharis palustris* (L.), *Limnanthemum hymphoides* (L.) и соответствует тобольскому межледниковью. В спорово-пыльцевом спектре преобладают древесные растения (*Pinus* более 70%, *Betula* около 20%), травянистые представлены маревыми, полынью, в меньшей степени сложноцветными.

На границе слоев 3 и 4 обнаружены два зуба «типичного» *Mammuthus primigenius* Blum. (табл. 3), имеющих меньшую минерализацию и небольшие отличия в цвете от костей из слоя 6. Слои 3 и 4 залегают с размывом, не выдержаны по простиранию, что в совокупности с зубами «типичных мамонтов» позволяет определить время их формирования как поздний неоплейстоцен.

Материал и методы исследования

Остеологические материалы представлены следующими экземплярами:

- нижняя челюсть (МП ПГПИ экз. 1523/2011-ХЯ) слона переходного типа из группы *Mammuthus* ex gr. *trogontherii-chosaricus* с двумя зубами последней смены m3 (МП ПГПИ экз. 1519-1/2011 и экз. 1519-2/2011);

– череп (МП ПГПИ экз. 1521/2011-ХЯ) сибирского эласмотерия *Elasmotherium sibiricum* Fischer 1808;

– два верхних зуба мамонта: предпоследней смены М2 (МП ПГПИ экз. 1520-1/2011) и последней смены М3 (экз. 1520-2/2011) *Mammuthus primigenius* (Blumenbach 1799);

– фрагмент рогового стержня (МП ПГПИ экз. 1522/2011-ХЯ) бизона *Bison* sp.

Для оценки общего видового состава местонахождения и анализа стратиграфического положения использованы коллекции ГИН № 305, 895.

Для сравнения использованы опубликованные материалы по трогонтериевому слону и сибирскому эласмотерию.

Методика. Промеры нижней челюсти трогонтериевого слона взяты по А.В. Шпанскому и др. [10]. Промеры черепа сибирского эласмотерия брались по А.А. Хромову [11] с дополнениями А.В. Шпанского. Для описаний и измерений зубов слонов использована методика, изложенная в работе И.А. Дуброво [12], для определения смены зубов использована методика А.В. Шера и В.Е. Гарутта [13].

Описание остатков

Полученные материалы имеют разную сохранность: череп эласмотерия и нижняя челюсть трогонте-

риевого слона имеют сломы, но не несут следы окатывания, погрызов, шелушения, окрашены в красно-коричневый цвет; верхние зубы мамонта менее минерализованы и отличаются цветом, имеют серо-коричневую окраску; рог бизона имеет незначительные следы окатанности, сильно минерализован, во многих местах развиты пятна окислов марганца или железа.

Mammuthus ex gr. *trogontherii-chosaricus*

Остатки трогонтериевого слона представлены нижней челюстью МП ПГПИ экз. 1523/2011-ХЯ с двумя зубами последней смены m3 (МП ПГПИ экз. 1519-1/2011 и экз. 1519-2/2011) (рис. 3). Нижняя челюсть имеет среднюю степень сохранности, у нее отсутствуют обе восходящие ветви, отломлены лингвальные стенки альвеол и подбородочный отросток. Челюсть некрупных размеров (табл. 1), горизонтальные ветви толстые, раздутые, вентральная поверхность горизонтальных ветвей относительно ровная со слабым прогибом вверх в средней части (рис. 3, б). Симфиз относительно высокий. Передние концы ст. mentalis резкие валикообразные. Высота горизонтальной ветви по переднему краю альвеолы значительно выше, чем по заднему краю. На буккальной стороне горизонтальной ветви находится одно подбородочное отверстие, расположенное перед передним корнем зуба. Угол расхождения горизонтальных ветвей около 75°.



Рис. 3. Нижняя челюсть слона *Mammuthus* ex gr. *trogontherii-chosaricus* из местонахождения Кожамжар МП ПГПИ экз. 1523/2011-ХЯ: а – вид сверху; б – вид сбоку

Размеры нижних челюстей *Mammuthus trogontherii*

Т а б л и ц а 1

Промеры, мм	Кожамжар МП ПГПИ 1523 2011	Пятерьжск П2002.1149 [2]	Усть- Тарка ИАЭ № 18 [10]	Азов 1 [14]
Длина горизонтальной ветви	C425	480	472	
Высота горизонтальной ветви по переднему краю альвеолы	190	235	240	
То же по заднему краю	160	171	169	187
Толщина горизонтальной ветви (наиб.)	C155	180	194	174
Расстояние между горизонтальными ветвями по переднему краю альвеол (внутри)	60?	70	85	
Наибольшее расстояние между внешними стенками горизонтальных ветвей (по заднему краю)	C513	640	577	620
Расстояние между зубами (спереди, наим.)	70	67	68	
Расстояние между зубами сзади (по срединным осям)	230	185	200	
То же наибольшее по буккальным сторонам зубов	298	275	282	
Высота симфиза	96	93	112	
Передне-задний его поперечник (вместе с подбородочным отростком)	C101	160	150	

В нижней челюсти функционировали зубы последней смены m3 средней степени стертости – передние пластины стертые до корня, а задние только затронуты стиранием, талон еще не начал стираться. Жевательная поверхность зубов слабо вогнутая в поперечной плоскости. Пластины широкие с раздувами в средней части. Тип стирания пластин (–. –). Эмаль умеренно толстая с волнистыми складками. Размеры зубов приведены в табл. 2. Аналогичную сохранность и толщину эмали

(2–2,2 мм) имеют зубы (ГИН 305/64 и 895/44а), собранные Р.А. Зиновой и геологами Всесоюзного гидрогеологического треста. Еще один зуб m3 (ИЗ 3515/64-П) отмечает К.Ж. Жылкибаев [5]. Его морфометрические данные включены в общий размерный ряд зубов *M. chosaricus* [5. Табл. 11]. Крайние значения по частоте пластин на 10 см (7–8,5 шт.) и толщина эмали (2–2,5 мм) хорошо сопоставимы с параметрами зубов описанной нами нижней челюсти.

Таблица 2

Размеры коренных зубов m3 *Mammuthus trogontherii* из местонахождений Западно-Сибирской равнины и Европы, мм

Промеры	Кожамжар МП ПГПИ		<i>Mammuthus trogontherii trogontherii</i>			<i>Mammuthus trogontherii chosaricus</i>		
			Пятерьжск МП ПГПИ [2]	Вест Рантон [15]	Азов 1 [14]	Черный Яр [16]	Р. Орья [17]	Чембакчино [18]
	m3 sin 1519-1 2011	m3 dex 1519-2 2011	m3 dex sin П2002.1149	m3 dex sin 1992.36	m3 dex sin АМЗ № КП-21081	m3 dex; sin КП 4874	m3 dex; sin ОФ-909	m3 dex sin ХМ-10398
Длина коронки	200	210	215; 225	430	418	258; 252	С. 190; с. 195	315
Наибольшая ширина коронки	100	93	85,5; 91,2	104	91	98; 97	С. 84; с. 75	80
Наибольшая высота коронки	115	110	–	167	168			145
Общее количество пластин	12 + талон	12 + талон	12, 13	21	22	18	13 + ?	22
Частота пластин на 10 см	6,5–7	6–6,5	6	5,25	5,9	6; 5,5	6,5–8	5,75
Толщина эмали	2,0–2,3	2,0	1,8–2,5–3,1	2,0–2,3–2,7	2,2–2,4	1,8–2,1	1,8–2,1	1,9

Сравнение зубов слона из Кожамжара с зубами слонов из других местонахождений показало, что по показательным характеристикам – частота пластин на 10 сантиметров и толщина эмали – зубы слона из Кожамжара более прогрессивны, чем у типичных *Mammuthus trogontherii trogontherii* из Западной Сибири и Европы, и приближаются к показателям, характерным для *M. trogontherii chosaricus* Dubrovo.

Mammuthus primigenius Blum.

Остатки мамонта представлены двумя верхними зубами М2 и М3 МП ПГПИ экз. 1520-1/2011 (рис. 4) и экз. 1520-2/2011 (табл. 3). Размеры и ключевые морфологические параметры зубов являются типичными для *Mammuthus primigenius* из казахстанских местонахождений.

Elasmotherium sibiricum Fisch.

Фрагмент черепа МП ПГПИ экз. 1521/2011-ХЯ представлен лобно-затылочной частью (рис. 5), передняя часть черепа отломлена на уровне средней линии куполообразного возвышения. Скуловые дуги отломлены у основания, также отломлен левый затылочный выступ. Засуставные отростки конусообразные, располагаются на расстоянии 220 мм от затылочных мышцелков. Затылочные мышцелки крупные, овальные. Вскрытое сломом куполообразное возвышение показывает, что его внутренняя часть

представлена крупночешуйчатой костной тканью и значительно пневматизировано. Толщина кости в верхней части возвышения составляет от 5 до 10 мм, а в боковых частях 10–15 мм. Внешняя поверхность куполообразного возвышения сильно шероховатая, имеет многочисленные борозды и канавки, что указывает на значительный индивидуальный возраст животного. Затылочный гребень хорошо развит и имеет форму раздвоенного ласточкиного хвоста. Угловые части затылочного гребня расходятся под прямым углом, массивные, бугристые, сильно нависающие над затылочными мышцелками. Плоскость затылочной кости сильно изогнута (выпуклая) в нижней части (над затылочным отверстием) и плавно переходит в очень гипертрофированные длинные и широко расставленные боковые затылочные бугры. Крайние точки затылочных бугров выходят за ширину скуловых дуг и дают наибольшую ширину черепа. Задняя поверхность бугров неровная с многочисленными острыми гребешками и бугорками. Лингвальная часть затылочных бугров направлена в стороны и вперед, параллельно задней части скуловой дуги. Такое строение делает глубоко посаженными ушные каналы животного. Верхнюю часть затылочной плоскости (между угловыми частями затылочного гребня) занимает крупное углубление округлой формы (горизонтальный диаметр 63 мм).

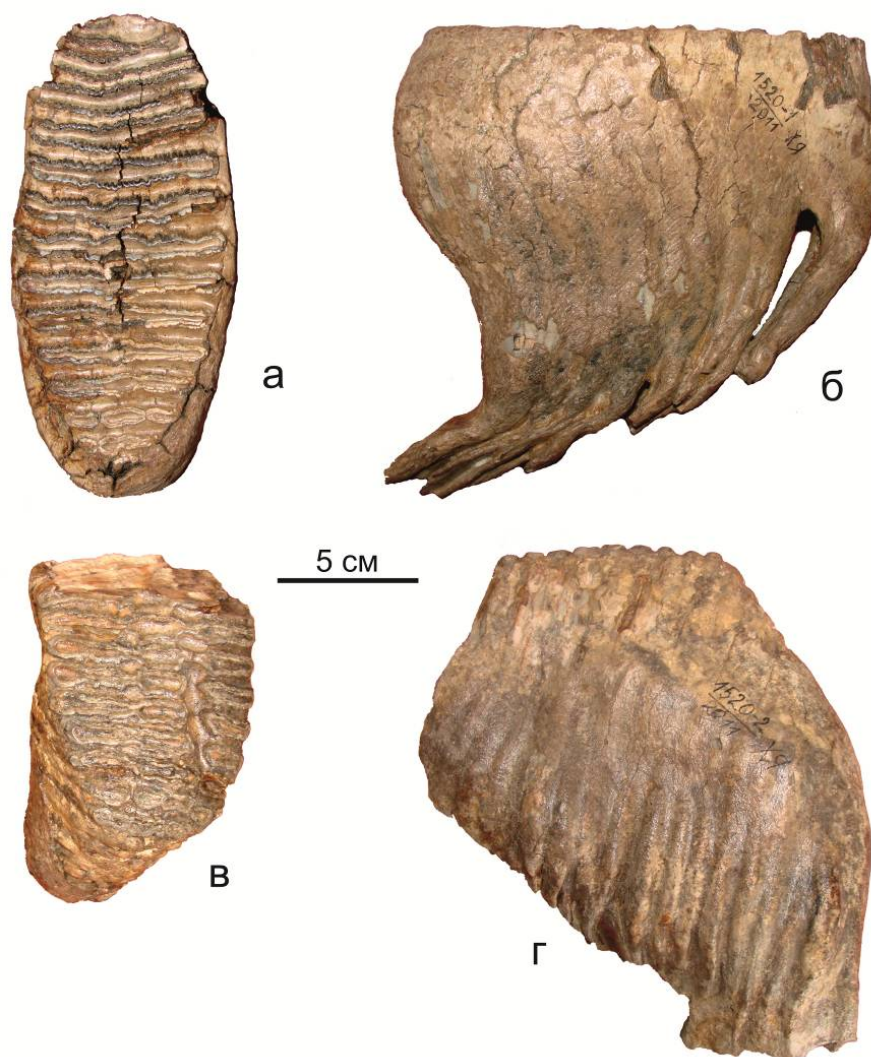


Рис. 4. Верхние зубы *Mammuthus primigenius* из местонахождения Кожамжар: а – М2 (МП ПГПИ экз. 1520-1/2011) с оклюзальной поверхности; б – он же сбоку; в – М3 (МП ПГПИ экз.1520-2/2011) с оклюзальной поверхности; г – он же сбоку

Т а б л и ц а 3

Размеры верхних коренных зубов *Mammuthus primigenius* из некоторых местонахождений Казахстана, мм

Промеры	Павлодарская область Кожамжар МП ПГПИ		г. Алма-Ата, угол улиц Ленина и Кирова [5]	г. Усть- Каменогорск [5]	г. Павлодар (при строительстве Мясокомбината) [5]
	М2 1520-1 2011	М3 1520-2 2011	М3 3519 52-Ал	М2 или М3 Б/№ колл.	М2 3490 53-П
Длина коронки	180	–	122	140	135
Наиб. ширина коронки	79	80	68	78	75
Наиб. высота коронки	130	150	40	95	60
Общее кол-во пластин	13 + талон	>17	–	12	11
Частота пластин на 10 см	8–9	12	10	9	8
Толщина эмали	1,8	1,5–2,0	1,5	1,1–1,5	1,5

В табл. 4 представлены промеры черепов *Elasmotherium sibiricum* (рис. 5) из местонахождения Кожамжар и из восточноевропейских местонахождений. Несмотря на фрагментарность черепа, по многим признакам – длина мозгового отдела, ширина в затылочных гребнях, ширина куполообразного возвышения, расстояние от края затылочных мышечков до вершины заступающего отростка – данный экземпляр хорошо сопоставим с чере-

пами сибирского эласмотерия. При этом размеры экземпляра из Кожамжара значительно превосходят размеры восточноевропейских эласмотериев.

Фрагмент рогового стержня (МП ПГПИ экз. 1522/2011-ХЯ) бизона представлен дистальной половиной, отломленной по косой. Рог принадлежал крупному животному, сохранившийся фрагмент имеет длину 337 мм по хорде (рис. 6).

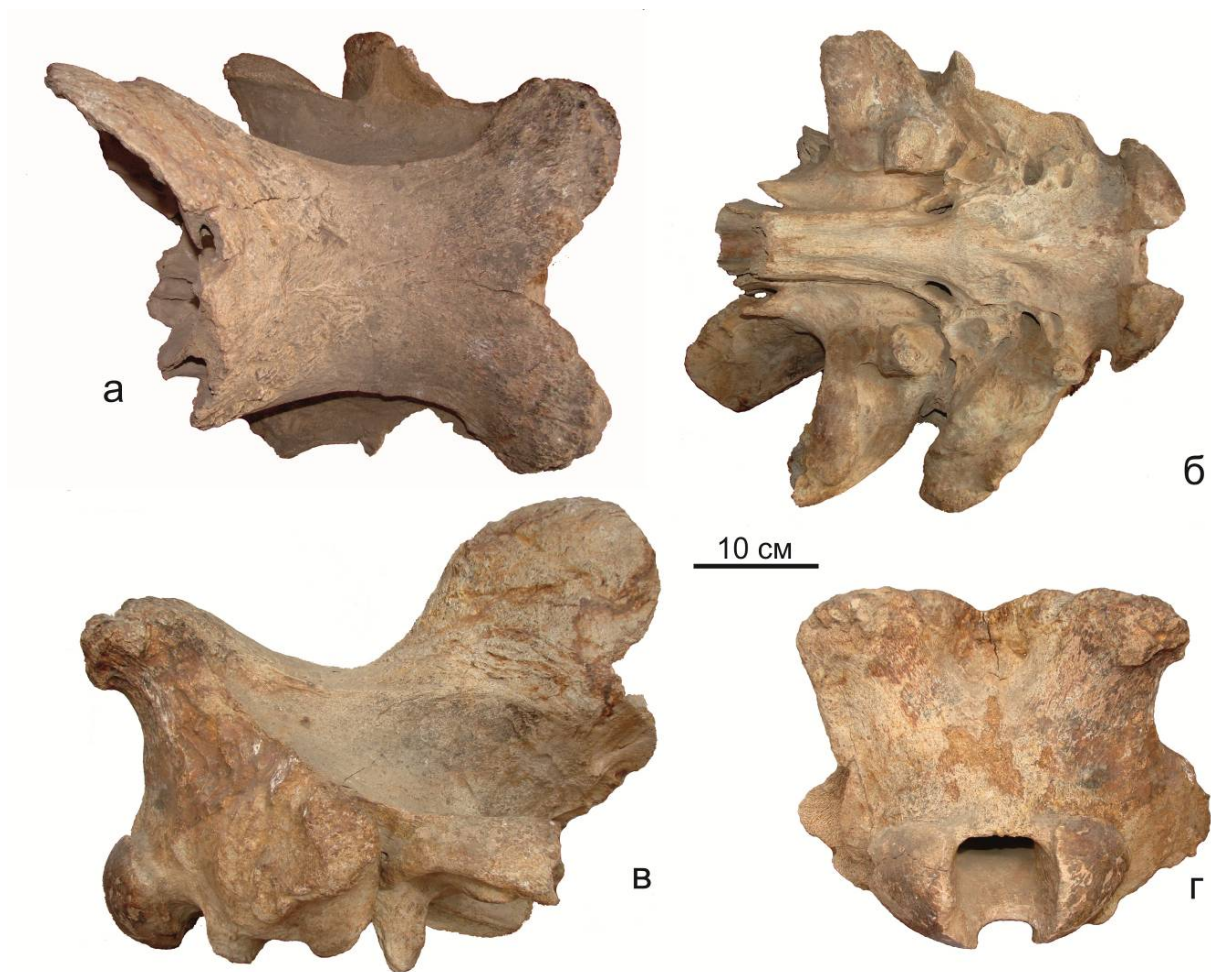


Рис. 5. Фрагмент черепа (1521/2011 ХЯ) *Elasmotherium sibiricum* из Кожамжара:
 а – вид сверху; б – вид снизу; в – вид справа; г – вид сзади

Промеры черепов *Elasmotherium sibiricum* из местонахождения Кожамжар и из Восточной Европы

Таблица 4

№ п/п	Промеры, мм	Краснокутск (1521/2011 ХЯ)	ПИН [19] n = 2	Сарепта СКМ 8470 [11]	Сарепта ЗИН РАН [11]
1	Длина мозгового отдела (от нижнего края затылочного отверстия до орбитальной линии)	340	–		
2	Ширина в затылочных гребнях	324	322,0; 237,0	251	310
3	Расстояние между мастоидными отростками	изнутри 120	–		
4	Ширина в предглазничных выростах	–	457,0; 328,0		
5	Ширина в скуловых дугах	С415	423,0; 270,0		
6	Минимальная ширина лобных костей за куполообразным возвышением	188	142,0; 140,0	167	163
7	Ширина куполообразного возвышения в основании	С295, расчетное 340	262	248	260
8	Высота затылочного отверстия	68	70,0; 58,0	57	63
9	Ширина затылочного отверстия	70–72	62,0; 58,0	54	65
10	Длина затылочных мыщелков (высота)	103,98	107,0; 85,0	72	96
11	Ширина затылочных мыщелков	240	182,0; 155,0	~230	~240
12	Расстояние от края затылочных мыщелков до вершины заостренного отростка	260	–		
13	Ширина basisphenoideum	60	–		
14	Ширина parasphenoideum	–	–		
15	Наименьшая ширина затылка	298		225	267
16	Наибольшая ширина затылка в околозатылочных буграх (выступах)	470		376	447
17	Наименьшая высота затылка (от верхнего края затылочного отверстия)	200		130	180
18	Наибольшая высота затылка	258			
19	Ширина по внешним краям суставных поверхностей для нижних челюстей	382			



Рис. 6. Роговой стержень МП ПГПИ экз. 1522/2011-ХЯ *Bison* sp.

Обсуждение и результаты

Местонахождение Кожамжар содержит относительно небольшое количество остатков млекопитающих (около 20 костей, вместе с материалами Р.А. Зиновой и К.Ж. Жылкибаева), но их видовая принадлежность и хорошая привязка позволяют провести сравнение полученного комплекса с уже известными местонахождениями Павлодарского Прииртышья и дать оценку стратиграфического положения изученного тафоценоза. Из основания песчаной толщи (слои 6 и 7) получены нижняя челюсть с зубами *Mammuthus* ex gr. *trogontherii-chosaricus* и фрагмент черепа *Elasmotherium sibiricum*. Эти виды имеют большое стратиграфическое значение: *M. trogontherii* относится к ортостратиграфической линии мамонтоидных слонов, а *E. sibiricum* принадлежит к парастратиграфической группе носорогов, имеющей большое значение для юга Западной Сибири, Казахстана и юга Восточной Европы. Биохронологическое сопоставление мамонтоидных слонов (*Archidiskodon-Mammuthus*) и рода *Elasmotherium* для юга Восточной Европы проведено А.К. Швыревой [20]. По ее данным, *E. sibiricum* существовал в раннем – среднем неоплейстоцене и входил в состав тираспольского, сингильского и хазарского фаунистических комплексов Восточной Европы. За это время он сосуществовал с *M. trogontherii trogontherii* в раннем неоплейстоцене (тираспольский комплекс) и *M. trogontherii chosaricus* в среднем неоплейстоцене (сингильский и хазарский комплексы).

В Центральном и Северном Казахстане (юг Западно-Сибирской равнины) остатки эласмотерия достаточно многочисленны. Б.С. Кожамкулова [21] отмечает 30 местонахождений раннего неоплейстоцена. На территории Павлодарского Прииртышья остатки эласмотерия известны из 4 местонахождений: Подпуск, Моисеевка–Железинка, Григорьевка и Кожамжар. Указанная Е.И. Беляевой [22] находка позвонка и лучевой кости очень крупной особи эласмотерия у с. Чернорька до сих пор не имеет описания как геологического положения, так и собственно костного материала, а поэтому ее использование для анализа затруднительно.

Остатки эласмотерия в Казахстане Б.С. Кожамкулова [21, 23] связывает с кошкурганским фаунистиче-

ским комплексом раннего неоплейстоцена, в состав которого входили *Equus mosbachensis*, *E. (Asinus) hydruntinus*, *Stephanorhinus kirchbergensis*, *Paracamelus gigas*, *Cervalces latifrons*, *Bison schoetensacki*, *Soergelia* sp. [23]. Находки эласмотерия – фрагмента черепа в Кожамжаре, нижних челюстей и зубов в Григорьевке – приурочены к отложениям тобольского горизонта среднего неоплейстоцена. В обоих местонахождениях остатки эласмотерия встречены совместно с остатками слона, близкого к хозарскому *M. ex gr. trogontherii chosaricus*. Эти данные хорошо согласуются с данными А.К. Швыревой [20] по Восточной Европе для среднего неоплейстоцена. В Григорьевке *E. sibiricum* и *M. trogontherii chosaricus* найдены в составе прииртышского фаунистического комплекса [3] – *Bison priscus*, *Megaloceros giganteus ruffi*, *Camelus knoblochi*, *Saiga borealis* и др. Видовой состав Кожамжара и Григорьевки очень хорошо сопоставляется с сингильским фаунистическим комплексом Восточной Европы [24, 25].

Сложнее обстоит дело с находками остатков эласмотериев в отложениях палеоплейстоцена (гелазия) в разрезе между Подпуском и Лебяжьим [26, 27]. Наиболее многочисленные находки посткраниальных остатков и фрагментов зубов сделаны у Лебяжьего. Здесь они сочетаются с остатками *Homotherium* sp., *Eucyon minor*, *Archidiskodon meridionalis gromovi*, *Equus livenzovensis*, *Paracamelus* cf. *gigas*, *Eucladoceros* sp. и др., входящими в состав подпуск-лебяжьиного комплекса, и сопоставляются с MN 17 зоной млекопитающих. Видовая принадлежность этих остатков до сих пор не определена. Но И.В. Вислобокова отмечает сходство остатков с типичным *E. sibiricum*. Для палеоплейстоцена (гелазия) Восточной Европы А.К. Швыревой [28, 29] выделен *E. chaprovicum*, к которому отнесена часть находок эласмотериев, ранее относимых к *E. caucasicum* [19]. Для Восточной Европы время существования *E. chaprovicum* соотнесено с распространением *Archidiskodon meridionalis gromovi*. Для Лебяжьинского местонахождения отмечается аналогичное сочетание.

Из малоизученных отложений, обнажающихся между Моисеевкой и Железинкой, известны остатки крупных млекопитающих очень разного геологического возраста. Остатки эласмотерия представ-

лены костями дистальных отделов конечностей, что сильно затрудняет их видовое определение. Кости сильно минерализованы и имеют некоторое сходство с материалом из Лебяжьего. Вопрос о систематическом положении носорога из Лебяжьего и Моисеевки является очень актуальным для био-стратиграфии и палеозоогеографии. Он осложняется присутствием в Моисеевке остатков носорога рода *Stephanorhinus* (в Павлодарском областном

краеведческом музее хранится фрагмент сильно минерализованной нижней челюсти с двумя зубами (неопубликованные данные)). Особенность и сложность анализа остатков этих носорогов из Моисеевки заключается в том, что это первое совместное нахождение *Elasmotherium* и *Stephanorhinus*. Поэтому здесь особое значение приобретает точность определения видовой принадлежности носорогов и их положения в разрезе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шпанский А.В. Скелет гигантского оленя *Megaloceros giganteus giganteus* (Blumenbach, 1803) (Mammalia, Artiodactyla) из Павлодарского Прииртышья // Палеонтологический журнал. 2014. № 5. С. 81–98.
2. Шпанский А.В., Алиясова В.Н., Титов С.В., Смагулов Т.Н. Новая находка степного слона *Mammuthus trogontherii* Pohligh (Proboscidea, Elephantidae) в Павлодарском Прииртышье (Республика Казахстан) // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 2008. Т. 83, вып. 3. С. 52–62.
3. Шпанский А.В., Пересветов Г.Ю., Алиясова В.Н., Титов С.В. Новые находки остатков четвертичных млекопитающих в Павлодарском Прииртышье // Бюлл. Комис. по изучению четвертичного периода. М.: ГЕОС, 2007. Вып. 67. С. 97–99.
4. Зинова Р.А. Плиоцен севера Центрального Казахстана: материалы для корреляции разрезов Белоруссии и Казахстана. Минск: Наука и техника, 1982. 149 с.
5. Жылкибаев К.Ж. Древние слоны Казахстана. Алма-Ата, 1975. 132 с.
6. Кожамкулова Б.С. Антропогенная ископаемая териофауна Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1969. 149 с. I-XXXIV таблиц.
7. Зинова Р.А. Стратиграфия средне-верхнеплиоценовых и ниже-среднеплиоценовых отложений Центрального Казахстана // Советская геология. 1973. № 2. С. 59–70.
8. Сваричевская З.А., Тэн М.С. История среднеплиоцен-четвертичного осадконакопления в Павлодарском Прииртышье // Четвертичный период Сибири. М.: Наука, 1966. С. 32–38.
9. Унифицированная стратиграфическая схема четвертичных отложений Западно-Сибирской равнины. Новосибирск: СНИИГиМС, 2000. 64 с. Прил.
10. Шпанский А.В., Васильев С.К., Печерская К.О. Трогонтериевый слон *Mammuthus trogontherii* (Pohligh 1885) из Омского Прииртышья // Палеонтологический журнал. 2015. № 3. С. 81–102.
11. Хромов А.А. Об остатках эласмотериев из фондов Саратовского краеведческого музея // Палеонтологический журнал. 1999. № 1. С. 116–122.
12. Дуброво И.А. Древние слоны СССР // Труды ПИН. 1960. Т. 85. 79 с.
13. Шер А.В., Гарутт В.Е. О методике определения генераций коренных зубов вымерших слонов // Труды ЗИН АН СССР. 1985. Т. 131. С. 93–103.
14. Байгушева В.С., Гарутт В.Е. Скелет степного слона *Archidiskodon trogontherii* (Pohligh, 1885) из северо-восточного Приазовья // Плейстоценовые млекопитающие Северной Евразии. Труды ЗИН АН СССР. 1987. Т. 168. С. 21–37.
15. Lister A.M., Stuart A.J. The West Runton mammoth (*Mammuthus trogontherii*) and its evolutionary significance // Quaternary International. 2010. Vol. 228. P. 180–209.
16. Дуброво И.А. Систематическое положение слона хазарского фаунистического комплекса // Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода. 1966. № 32. С. 63–74.
17. Гарутт В.Е. Скелет хазарского мамонта *Mammuthus cf. chosaricus* Dubrovo из среднеплейстоценовых отложений р. Орья (бассейн р. Камы) // Вопросы стратиграфии и корреляции плиоценовых и плейстоценовых отложений северной и южной частей Предуралья. Уфа, 1972. Вып. 2. С. 35–55.
18. Косинцев П.А., Бобковская Н.Е., Бородин А.В., Зиновьев Е.В., Некрасов А.И., Трофимова С.С. Трогонтериевый слон Нижнего Иртыша. Екатеринбург: Волот, 2004. 243 с.
19. Титов В.В. Крупные млекопитающие позднего плиоцена Северо-Восточного Приазовья. Ростов н/Д.: Изд-во ЮНЦ РАН, 2008. 262 с.
20. Shvyrëva A.K. On the importance of the representatives of the genus *Elasmotherium* (Rhinocerotidae, Mammalia) in the biochronology of the Pleistocene of Eastern Europe // Quaternary International. 2015. in press.
21. Кожамкулова Б.С. Позднекайнозойские копытные Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1981. 144 с.
22. Беляева Е.И. Некоторые данные о четвертичной фауне млекопитающих реки Иртыша // Труды ПИН. 1935. Т. 4. С. 149–157.
23. Kozamkulova B.S. *Elasmotherium sibiricum* und sein Verbreitungsgebiet auf dem Territorium der UdSSR // Quartarpalaontologie. 1981. № 4. P. 85–91.
24. Ильина С.А., Шпанский А.В. Местонахождения млекопитающих прииртышского фаунистического комплекса в Павлодарской области // Современные проблемы географии и геологии: материалы III Междунар. науч.-практич. конф. с элементами школы семинара для студентов, аспирантов и молодых ученых. Томск: Изд-во ТГУ, 2014. С. 669–673.
25. Шпанский А.В. Стратиграфическое положение Прииртышского фаунистического комплекса // Фундаментальные проблемы квартара: итоги изучения и основные направления дальнейших исследований: материалы VI Всерос. совещ. по изучению четвертичного периода. 19–23 октября 2009 г. Новосибирск, 2009. С. 640–643.
26. Orlov J.A. Neue Funde fossiler Säugetiere in Sibirien // Труды Геологического музея АН СССР. 1930. Т. 7. С. 159–166.
27. Vislobokova I.V. The Pliocene Podpusk-Lebyazh'e mammalian faunas and assemblage, Western Siberia // Palaeontographia Italica. 1996. № 83. P. 1–23.
28. Швырёва А.К. Ископаемые носороги эласмотерии. Ставрополь: Ставрополь. гос. объедин. краевед. музей, 1995. 104 с.
29. Швырёва А.К. Эласмотерий из хазарского фаунистического комплекса // Фауна Ставрополя. Ставрополь, 2004. Вып. 12. С. 162–167.

Статья представлена научной редакцией «Науки о Земле» 15 сентября 2015 г.

THE QUATERNARY MAMMALS FROM KOZHAMZHAR LOCALITY (PAVLODAR REGION, KAZAKHSTAN)

Tomsk State University Journal, 2015, 399, 254–264. DOI: 10.17223/15617793/399/41

Shpansky Andrey V. Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: shpansky@ggf.tsu.ru

Ilyina Svetlana A. Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: shpansky@ggf.tsu.ru

Aliyasova Valentina N. Pavlodar State Pedagogical Institute (Pavlodar, Kazakhstan). E-mail: alijasova@mail.ru

Keywords: Pavlodar region; Middle Pleistocene; Irtysh faunal assemblage; *Mammuthus ex gr. trogontherii-chosaricus*; *Elasmotherium sibiricum*; morphology.

The paper describes a new location of fossils of large mammals in Pavlodar region. It is located 120 km north of Pavlodar on the left bank of the Irtysh River. The most exposed parts of the section have coordinates 53°01'02" N, 75°57'40" E at v. Aktogay, 53°01'59" N, 75°52'18" E at v. Kozhamzhar. Remains of *Elasmotherium sibiricum*, *Mammuthus ex gr. trogontherii-chosaricus*, *Mammuthus primigenius* and *Bison priscus* are found in the alluvial deposits of the Tobolsk age in the Kozhamzhar locality. The bones lie at a depth of about 7 meters. The Siberian elasmotherium skull has no facial section. The skull from the Kozhamzhar locality is bigger in size compared with the skull from Eastern Europe. The lower jaw of the elephant in size and in teeth morphology of the last change is very similar to that of *Mammuthus trogontherii chosaricus* Dubr. These species are of great stratigraphic significance: *M. trogontherii* refers to the orthostratigraphic line of mammothoid elephants and *E. sibiricum* belongs to the parastratigraphic group of rhinos which is of great importance to the south of Western Siberia, Kazakhstan and the South Eastern Europe. The elasmotherium remains are sufficiently numerous in the Central and Northern Kazakhstan (south of the West Siberian Plain). B.S. Kozhamkulova (1981) observed 30 locations of Early Neopleistocene. The remains of elasmotherium in Pavlodar region are known from four locations: Podpusk, Moiseevka-Zhelezinka, Grigorievka and Kozhamzhar. Kozhamkulova connects the remains of the Siberian rhinoceros in Kazakhstan with the Koshkurgansk faunal assemblages of Early Neopleistocene. The finds of elasmotherium in Kozhamzhar, earlier in Grigorievka, are confined to the deposits of the Tobolsk horizon of Middle Neopleistocene. In both locations the remains of elasmotherium were found together with the remains of an elephant close to *M. ex gr. trogontherii chosaricus*. These data agree well with the data of Shvyreva (Shvyreva, 2015) for Eastern Europe for Middle Neopleistocene. In Grigorievka *E. sibiricum* and *M. trogontherii chosaricus* were found in the composition of the Irtysh faunal assemblage (Shpansky et al., 2007): *Bison priscus*, *Megaloceros giganteus rufi*, *Camelus knoblochi*, *Saiga borealis*, and others. The species composition of Kozhamzhar and Grigorievka is very well compared with the Singil'skiy faunal assemblage of Eastern Europe (Shpansky, 2009).

REFERENCES

1. Shpansky, A.V. (2014) Skelet gigantskogo olenya *Megaloceros giganteus giganteus* (Blumenbach, 1803) (Mammalia, Artiodactyla) iz Pavlodarskogo Priirtysh'ya [The skeleton of a giant deer *Megaloceros giganteus giganteus* (Blumenbach, 1803) (Mammalia, Artiodactyla) of the Pavlodar Irtysh region]. *Paleontologicheskii zhurnal – Paleontological Journal*. 5. pp. 81–98.
2. Shpansky, A.V. et al. (2008) Novaya nakhodka stepnogo slona *Mammuthus trogontherii* Pohlig (Proboscidea, Elephantidae) v Pavlodarskom Priirtysh'e (Respublika Kazakhstan) [The new find of the steppe elephant *Mammuthus trogontherii* Pohlig (Proboscidea, Elephantidae) in the Pavlodar Irtysh region (Kazakhstan)]. *Byulleten' Moskovskogo obshchestva ispytateley prirody. Otdel geologicheskii – Bulletin of Moscow Society of Naturalists*. 83:3. pp. 52–62.
3. Shpansky, A.V. et al. (2007) Novye nakhodki ostatkov chetvertichnykh mlekopitayushchikh v Pavlodarskom Priirtysh'e [New finds of remnants of the Quaternary mammals in the Pavlodar Irtysh region]. *Byulleten' Komissii po izucheniyu chetvertichnogo perioda* [Bulletin of the Commission for Quaternary Research]. Is. 67. Moscow: GEOS. pp. 97–99.
4. Zinova, R.A. (1982) *Pliotsen severa Tsentral'nogo Kazakhstana: Materialy dlya korrelyatsii razrezov Belorussii i Kazakhstana* [The Pliocene of the north central Kazakhstan: Materials for the correlation of sections of Belarus and Kazakhstan]. Minsk: Nauka i tekhnika.
5. Zhylykibaev, K.Zh. (1975) *Drevnie slony Kazakhstana* [Ancient elephants of Kazakhstan]. Alma-Ata: Nauka.
6. Kozhamkulova, B.S. (1969) *Antropogennaya iskopaemaya teriofauna Kazakhstana* [Anthropogenic fossils of theriofauna of Kazakhstan]. Alma-Ata: Nauka.
7. Zinova, R.A. (1973) Stratigrafiya sredne-verkhnepliotsevykh i nizhne-srednepliotsevykh otlozheniy Tsentral'nogo Kazakhstana [Stratigraphy of the Middle-Upper Pliocene and Lower-Middle Pliocene deposits of Central Kazakhstan]. *Sovetskaya geologiya*. 2. pp. 59–70.
8. Svarichevskaya, Z.A. & Ten, M.S. (1966) Istoriya srednepliotsevykh-chetvertichnogo osadkonakopleniya v Pavlodarskom Priirtysh'e [The history of Middle Pliocene-Quaternary sedimentation in the Pavlodar Irtysh region]. In: Saks, V.N. (ed.) *Chetvertichnyy period Sibiri* [The Quaternary of Siberia]. Moscow: Nauka.
9. Babushkin, A.E. et al. (2000) *Unifitsirovannaya stratigraficheskaya skhema chetvertichnykh otlozheniy Zapadno-Sibirskoy ravniny* [A unified stratigraphic scheme of the Quaternary deposits of the West Siberian Plain]. Novosibirsk: SNIIGiMS.
10. Shpansky, A.V., Vasil'ev, S.K. & Pecherskaya, K.O. (2015) Trogonterievyy slon *Mammuthus trogontherii* (Pohlig 1885) iz Omskogo Priirtysh'ya [Mammuthus trogontherii (Pohlig 1885) of the Omsk Irtysh region]. *Paleontologicheskii zhurnal – Paleontological Journal*. 3. pp. 81–102.
11. Khromov, A.A. (1999) Ob ostatkakh elasmoteriev iz fondov Saratovskogo kraevedcheskogo muzeya [Elasmotherium remains from the funds of the Saratov regional museum]. *Paleontologicheskii zhurnal – Paleontological Journal*. 1. pp. 116–122.
12. Dubrovo, I.A. (1960) Drevnie slony SSSR [Ancient elephants of the USSR]. *Trudy Paleontologicheskogo instituta AN SSSR*. 85.
13. Sher, A.V. & Garutt, V.E. (1985) O metodike opredeleniya generatsiy korennykh zubov vymersikh slonov [On the method of determination of generations of molars of extinct elephants]. *Trudy Zoologicheskogo instituta AN SSSR*. 131. pp. 93–103.
14. Baygusheva, V.S. & Garutt, V.E. (1987) Skelet stepnogo slona *Archidiskodon trogontherii* (Pohlig, 1885) iz severo-vostochnogo Priazov'ya [The skeleton of a steppe elephant *Archidiskodon trogontherii* (Pohlig, 1885) from the north-east of Azov region]. *Pleistotsenovyie mlekopitayushchie Severnoy Evrazii* [Pleistocene mammals of Northern Eurasia]. *Trudy Zoologicheskogo instituta AN SSSR*. 168. pp. 21–37.
15. Lister, A.M. & Stuart, A.J. (2010) The West Runton mammoth (*Mammuthus trogontherii*) and its evolutionary significance. *Quaternary International*. 228. pp. 180–209. DOI: 10.1016/j.quaint.2010.07.032
16. Dubrovo, I.A. (1966) Sistematskoe polozhenie slona khazarskogo faunisticheskogo kompleksa [Systematic position of Khazar elephant faunal assemblage]. *Byulleten' Komissii po izucheniyu chetvertichnogo perioda* [Bulletin of the Commission for Quaternary Research]. Is. 32. Moscow: GEOS. pp. 63–74.
17. Garutt, V.E. (1972) Skelet khazarskogo mamonta *Mammuthus cf. chosaricus* Dubrovo iz srednepleystotsenovykh otlozheniy r. Or'ya (basseyn r. Kamy) [The skeleton of Khazar mammoth *Mammuthus cf. chosaricus* Dubrovo from Middle Pleistocene deposits of the Orya River (Kama R. basin)]. *Voprosy stratigrafii i korrelyatsii pliotsevykh i pleystotsenovykh otlozheniy severnoy i yuzhnoy chastei Predural'ya* [Issues of stratigraphy and Pliocene and Pleistocene sediments correlation of the north and south Cis-Ural region]. Is. 2. Ufa: BFAN SSSR. pp. 35–55.
18. Kosintsev, P.A. et al. (2004) *Trogonterievyy slon Nizhnego Irtysha* [The Trogontherium of the Lower Irtysh]. Ekaterinburg: Volot.

19. Titov, V.V. (2008) *Krupnye mlekopitayushchie pozdnego pliocena Severo-Vostochnogo Priazov'ya* [Late Pliocene large mammals of North-Eastern Azov]. Rostov-on-Don: YuNTs RAN.
20. Shvyreva, A.K. (2015) On the importance of the representatives of the genus *Elasmotherium* (Rhinocerotidae, Mammalia) in the biochronology of the Pleistocene of Eastern Europe. *Quaternary International*. 379. pp. 128–134. DOI: 10.1016/j.quaint.2015.03.052
21. Kozhamkulova, B.S. (1981) *Pozdněkaynozoykie kopynye Kazakhstana* [Late Cenozoic ungulates of Kazakhstan]. Alma-Ata: Nauka.
22. Belyaeva, E.I. (1935) Nekotorye dannye o chetvertichnoy faune mlekopitayushchikh reki Irtysha [Some data on the Quaternary mammal fauna of the Irtysh]. *Trudy Paleontologicheskogo instituta AN SSSR*. 4. pp. 149–157.
23. Kozamkulova, B.S. (1981) *Elasmotherium sibiricum* und sein Verbreitungsgebiet auf dem Territorium der UdSSR. *Quartarpalaontologie*. 4 pp. 85–91.
24. Il'ina, S.A. & Shpansky, A.V. (2014) [Locations of mammals of the Irtysh faunal assemblage in Pavlodar Oblast]. *Sovremennye problemy geografii i geologii* [Modern problems of geography and geology]. Proc. of the III International scientific-practical conference with the elements of school-workshops for students, graduate students and young scientists. Tomsk: Tomsk State University. pp. 669–673. (In Russian).
25. Shpansky, A.V. (2009) [Stratigraphic position of the Irtysh faunal assemblage]. *Fundamental'nye problemy kvartera: itogi izucheniya i osnovnye napravleniya dal'neyshikh issledovaniy* [Fundamental problems of the Quaternary: results of the study and the main directions for further research]. Proc. of the VI All-Russian Conference on Quaternary Research. 19–23 October 2009. Novosibirsk. pp. 640–643.
26. Orlov, J.A. (1930) Neue Funde fossiler Säugetiere in Sibirien. *Trudy Geologicheskogo Muzeya AN SSSR*. 7. pp. 159–166.
27. Vislobokova, I.V. (1996) The Pliocene Podpusk-Lebyazh'e mammalian faunas and assemblage, Western Siberia. *Palaeontographia Italica*. 83. pp. 1–23.
28. Shvyreva, A.K. (1995) *Iskopaemye nosorogi elasmoterii* [Fossil *Elasmotherium* rhinoceroses]. Stavropol: Stavropol'skiy gos. ob'edin. kraeved. muzey.
29. Shvyreva, A.K. (2004) *Elasmoteriy iz khaprovskogo faunisticheskogo kompleksa* [*Elasmotherium* of Khapry faunal assemblage]. *Fauna Stavropol'ya*. 12. pp. 162–167.

Received: 15 September 2015