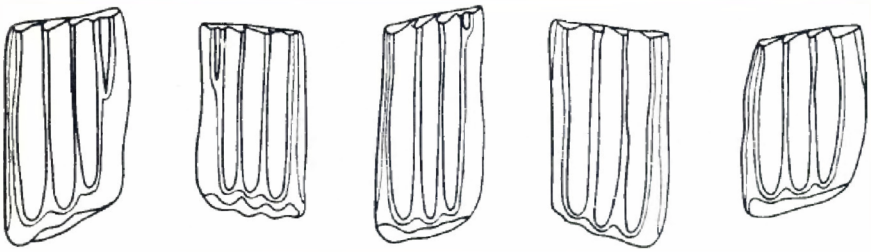
АКАДЕМИЯ НАУК СССР

В. С. ЗАЖИГИН

Грызуны позднего плиоцена и антропогена юга Западной Сибири



АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

В. С. ЗАЖИГИН

ГРЫЗУНЫ ПОЗДНЕГО ПЛИОЦЕНА И АНТРОПОГЕНА ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Труды, вып. 339

ИЗДАТЕЛЬСТВО "НАУКА"
МОСКВА
1980

УДК 551.78+551.79+56 (11)+569.32+(57)

Academy of Sciences of the USSR

Order of the Banner of Labour Geological Institute

V.S. Zazhigin

LATE PLIOCENE AND ANTHROPOGENE RODENTS OF THE SOUTH OF WESTERN SIBERIA

Transactions, vol. 339

Грызуны позднего плиоцена и антропогена юга Западной Сибири. З а ж и г и н В.С. Труды ГИН, вып. 339. М.: Наука, 1980 г.

Богатые местонахождения фауны мелких млекопитающих дают возможность проследить эволюцию фаунистических сообществ позднего плиоцена и большей части антропогена юга Западной Сибири.

Многочисленный материал способствует выявлению закономерностей эволюции зубной системы мимомисной группы полевок и их некорнезубых потомков и дает наиболее ценные результаты для биостратиграфического расчленения верхнего плиоцена и антропогена.

Работа рассчитана на широкий круг геологов и палеонтологов.

Табл. 18. Илл. 39. Библ. 181 назв.

Редакционная коллегия:

академик *А.В. Пейве* (главный редактор),
В.Г. Гербова, В.А. Крашенинников, П.П. Тимофеев

Ответственный редактор
доктор биол. наук *И.М. Громов*

Editorial board:

Academician *A.V. Peive* (Editor-in-Chief),
V.G. Gerbova, V.A. Krashenninikov, P.P. Timofeev

Responsible editor
doctor biol. sci. *I.M. Gromov*

З $\frac{20801-015}{055(02)-80}$ 436 – 79, кн. 2. 1 904 040 000

©Издательство "Наука", 1980 г.

ВВЕДЕНИЕ

Широкое развитие континентальных образований на территории СССР и достаточно частая встречаемость ископаемых костей млекопитающих выдвигает представителей этого класса на одно из первых мест по биостратиграфической ценности среди других классов позвоночных. В настоящее время почти нет региональных стратиграфических схем, подразделения которых не опирались бы на фауну млекопитающих. Вслед за фаунистическими комплексами антропогена Восточной Европы комплексы млекопитающих были выделены в Казахстане (В.С. Бажанов, Н.Н. Костенко, П.Ф. Савинов, О.Д. Моськина), в Западной Сибири (Э.А. Вангенгейм, В.С. Зажигин), в Восточной Сибири (Э.А. Вангенгейм, И.А. Дуброво), в Западном Забайкалье (Э.А. Вангенгейм, Л.Н. Иваньев, М.А. Ербаева), на Северо-Востоке СССР (А.В. Шер).

В первой половине текущего столетия для биостратиграфии позднего плиоцена и антропогена СССР использовались только крупные представители класса. Многочисленные и разнообразные представители мелких млекопитающих из отрядов насекомоядных, зайцеобразных и грызунов были известны мало.

Коллекции ископаемых мелких млекопитающих собирались по редким и случайным остаткам, найденным при раскопках местонахождений крупных млекопитающих или при археологических исследованиях палеолитических стоянок.

Большой вклад в изучение мелких млекопитающих Восточной Европы сделан А.И. Аргиропуло, А.А. Бирулей, Б.С. Виноградовым, И.М. Громовым, И.Г. Пидопличко.

Успехи зарубежной палеонтологии и биостратиграфии, основанные на богатых традициях (заложенных классическими трудами Ф.Майора, М.Хинтона, Л. Мехели, Т.Кормоша, С.Шауба), наглядно продемонстрировали большую значимость мелких млекопитающих для решения многих вопросов стратиграфии и палеогеографии неогена и антропогена.

Благодаря высокой численности и повсеместному распространению мелких млекопитающих, их остатки достаточно легко обнаружить почти в любых генетических типах континентальных осадочных отложений. Высокая плотность популяций обусловливает массовость остатков при захоронении, что создает хорошие условия для сбора серийного костного материала, повышающего точность систематического исследования. Среди мелких млекопитающих, кроме широко распространенных видов, имеются также формы, тесно связанные с определенными ландшафтами. Они помогают уточнить природную зональность и климатическую обстановку прошлого. Эти свойства мелких млекопитающих вместе с особенностями крупных зверей создают надежную базу для детальной биостратиграфии кайнозойских отложений.

Целенаправленные поиски и детальное изучение истории сообществ, эволюции и филогении отдельных систематических групп мелких млекопитающих кайнозоя СССР успешно развиваются со второй половины настоящего столетия. Интенсивное изучение мелких млекопитающих, особенно грызунов, позднего плиоцена и

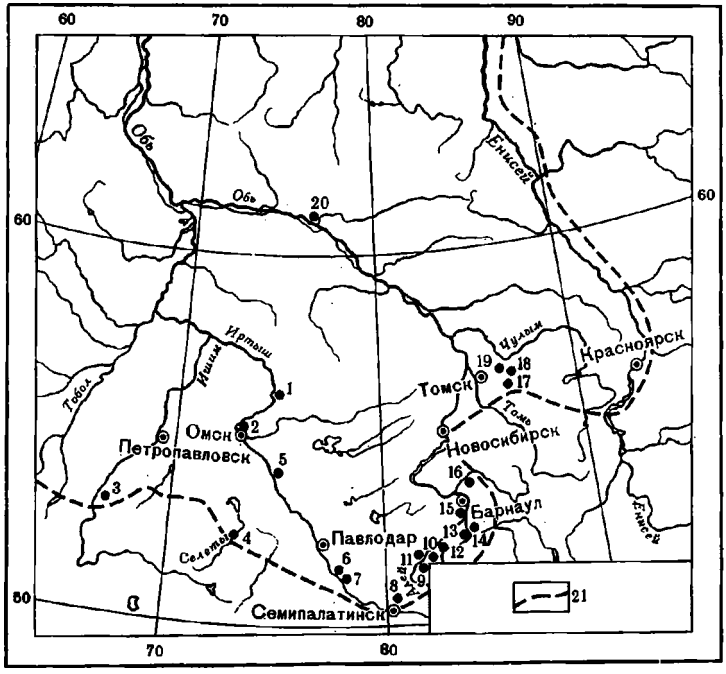


Рис. 1. Основные местонахождения остатков мелких млекопитающих позднего плиоцена и антропогена юга Западной Сибири

1 – Карташово; 2 – Новотроицкое; 3 – Бетеке, Муккур, Иманбурлук (Соколовка); 4 – Ильинка, Ащилыайрык (р. Селеты); 5 – Татарка; 6 – Лебяжье; 7 – Подпуск; 8 – Новопокровка; 9 – Троицкое; 10 – Кизиха; 11 – Бобково; 12 – Раздолье, Маханово; 13 – Вяткино; 14 – Большая Речка; 15 – Калманка; 16 – Шадринцево, Тальменка; 17 – Мариинск, Вторая Пристань; 18 – Мазалово; 19 – Кубаево; 20 – Нижне-Вартовское (наиболее древнее местонахождение субарктической фауны – средний плейстоцен); 21 – условная граница Западно-Сибирской низменности

антропогена началось с юга европейской части, где лучше, чем в других районах СССР, были изучены крупные млекопитающие и более детально разработана стратиграфия. Усилиями И.М. Громова, В.А. Топачевского, А.И. Шевченко в течение непродолжительного времени был ликвидирован большой пробел в изученности эволюции ассоциаций мелких млекопитающих, который стал особенно очевидным после публикации основополагающего труда В.И. Громова (1948) о биостратиграфическом значении крупных млекопитающих. Благодаря методу промывки и просеивания осадочных отложений быстро накапливался серийный материал по мелким млекопитающим и из азиатской части Советского Союза.

В настоящее время большой коллектив палеотериологов работает в области изучения истории мелких млекопитающих позднего кайнозоя европейской (А.К. Агаджанян, Р.С. Адаменко, Л.П. Александрова, И.М. Громов, К.И. Исаичев, А.К. Маркова, А.Ф. Скорик, В.П. Сухов, В.А. Топачевский, А.И. Шевченко) и азиатокой части СССР (Л.И. Галкина, М.А. Ербаева, В.С. Зажигин, Г.Ф. Лычев, О.Д. Моськина, Н.Д. Оводов, П.Ф. Савинов).

Несмотря на длительность изучения антропогеновых млекопитающих Западной Сибири, начавшееся еще со времен П.С. Палласа, накопление палеонтологического материала шло чрезвычайно медленно. Первые хорошие коллекции плейстоценовых млекопитающих, включавших и грызунов, были собраны в результате

раскопок пещер на Чарыше и Ханхаре в начале прошлого века. Состав грызунов из этих пещерных местонахождений ревизован Б.С. Виноградовым (1922).

В изучение ископаемых мелких млекопитающих Западной Сибири значительный вклад внесли многие русские териологи – А.И. Аргиропуло, Б.С. Виноградов, С.И. Оболенский и др. Однако фрагментарность палеонтологического материала не позволяла представить историю фаунистических сообществ и эволюцию отдельных групп грызунов Западной Сибири.

Впервые тщательные поиски остатков мелких млекопитающих юга Западной Сибири и северных предгорий Алтая были начаты И.С. Чумаковым в конце 1950-х годов. В кернах скважин Рудного Алтая им собраны хорошие коллекции зубов, преимущественно грызунов, из различных стратиграфических горизонтов позднего кайнозоя.

С целью всестороннего изучения видового состава фаунистических комплексов и выявления ценных в биостратиграфическом отношении групп млекопитающих позднего неогена и антропогена в Геологическом институте АН СССР с 1962 г. ведутся специальные исследования мелких млекопитающих. Изучение мелких млекопитающих Восточной Европы, проводимое Л.П. Александровой, направлено, в первую очередь, на установление видового состава в типовых местонахождениях фаунистических комплексов, являющихся биостратиграфическими эталонами разных стратиграфических уровней для всей территории СССР.

С 1963 г. поиски и изучение мелких млекопитающих плиоцена и антропогена юга Западной Сибири начаты мною. В задачи исследования входило выяснение последовательности развития фаунистических сообществ (комплексов) и закономерностей эволюции различных систематических групп грызунов (в частности, Microtinae). Только на этой основе возможно получить детальную биостратиграфическую характеристику плиоценовых и антропогеновых свит, уточнить их геологический возраст и скоррелировать их различные пачки, обычно выделяемые по литологическим данным. Известные к этому времени находки крупных млекопитающих не позволяли разрешить эти вопросы.

Главные разрезы плиоцен-четвертичных образований исследовались совместно с О.М. Адаменко, С.А. Архиповым, Э.А. Вангенгейм, Ю.В. Куропаткиным, А.А. Стекловым и другими геологами.

Основной материал был собран мною в 1963–1965 гг. из местонахождений в отложениях павлодарской, бетекейской, кочковской, краснодубровской, тобольской и других свит юга Западной Сибири (рис. 1). Кроме того, остатки мелких млекопитающих из естественных обнажений и кернов скважин юга Западной Сибири поступали от О.М. Адаменко, С.А. Архипова, Г.М. Афанасьева, И.А. Вислобоковой, И.С. Дручина, Р.А. Зиновой, А.Н. Зудина, В.С. Зыкина, Ю.М. Колыхалова, Ю.В. Куропаткина, Ю.А. Лаврушина, А.М. Малолетко, В.А. Мартынова, В.А. Панычева, Ю.Б. Файнера, И.С. Чумакова, Л.М. Юрова и др.

В процессе обработки западносибирского материала для уточнения определений и контроля эволюционных и стратиграфических выводов изучались коллекции ископаемых грызунов из различных районов СССР с любезного разрешения авторов сборов: А.К. Агаджаняна, Р.С. Адаменко, Л.П. Александровой, Л.И. Галкиной, И.М. Громова, М.А. Ербаевой, А.Н. Мотузко, В.А. Топачевского. Я глубоко признателен всем названным лицам за помощь в работе.

Исследование ископаемого материала трудно представить без ознакомления с морфологическими особенностями скелета представителей современной фауны млекопитающих. В этом отношении неоценимую услугу мне оказало руководство Зоологического музея МГУ и Зоологического института АН СССР, предоставив возможность изучения остеологических коллекций современных видов.

Особую благодарность мне хочется выразить моим учителям в области палеонтологии, четвертичной геологии и биостратиграфии – В.И. Громову, И.М. Громову, Э.А. Вангенгейм.

В работе принята стратиграфическая схема И.И. Краснова и К.В. Никифоровой (1973), в которой граница между плиоценом и антропогеном проводится под

калабрийскими, верхневиллафранкскими и апшеронскими отложениями и их стратиграфическими аналогами. Основные индексы этой схемы имеют следующий вид:

Система	Ярус	Раздел	Подраздел
Q		Верхний (плейстоцен) Q_{11}	Q_{11}^{1} Q_{11}^{2} Q_{11}^{3}
		Нижний (эоплейстоцен) Q_{1}	Q_{1}^{1} Q_{1}^{2} Q_{1}^{3}
N	N_2–Pl	Верхний (акчагыл) Pl_3	Pl_3^1 Pl_3^2 Pl_3^3

ОЧЕРК СТРАТИГРАФИИ ВЕРХНЕПЛИОЦЕНОВЫХ И АНТРОПОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ОСНОВНЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

ВЕРХНИЙ ПЛИОЦЕН, ЭОПЛЕЙСТОЦЕН

По принятой в работе стратиграфической схеме к верхнему плиоцену и эоплейстоцену юга Западно-Сибирской равнины относятся отложения кочковского регионального горизонта. Он включает ряд свит, из которых бетекейская, селетинская, кочковская и вторушкинская получили детальную биостратиграфическую характеристику по мелким млекопитающим.

БЕТЕКЕЙСКАЯ СВИТА

Осадки бетекейской свиты в Приишимье выполняют эрозионную ложбину (или систему эрозионных ложбин), вырезанную в олигоценовых и палеозойских породах (Шанцер и др., 1967). Свита представлена аллювиальной толщей, сложенной плохо отсортированными отложениями с множеством известковистых конкреций и раковин пресноводных моллюсков.

Эти отложения, сначала названные бетекейскими слоями (Лавров, 1959), сейчас рассматриваются в ранге свиты (Мартынов, 1964; и др.). Впервые они были изучены Ю.А. Орловым пятьдесят лет назад. Позднее их детально исследовали А.П. Сигов, В.В. Лавров, Е.В. Шанцер, Т.М. Микулина, Ю.А. Лаврушин, В.А. Мартынов, Р.А. Зинова. В 1964 г. в стратотипическом районе А.А. Стекловым и мною собраны многочисленные остатки богатой фауны гастропод и мелких млекопитающих.

Обычно считалось, что в стратотипическом районе бетекейские слои с характерным комплексом пресноводных моллюсков левантинского типа (Линдгольм, 1932) залегают с резким размывом на олигоценовых глауконитовых песках.

Лишь совсем недавно Ю.А. Лаврушин (1964) и В.А. Мартынов (1964) определили нижнюю границу отложений бетекейской свиты. В долине р. Бетеке ими установлено наличие двух разновозрастных аллювиальных пачек. Нижняя наиболее грубая пачка, мощностью около 4 м, залегает на палеогеновых отложениях с резким размывом (рис. 2). Базальный горизонт этой пачки составляет среднеокатанный светло-серый, местами ржаво-бурый галечник (диаметр галек до 10 см). В средней части галечного слоя встречаются небольшие линзы песка с отчетливой диагональной слоистостью. Выше с резкой границей залегает слой песка от мелко- до крупнозернистого, состоящий из полого наклонных и горизонтально расположенных линз. Эти отложения по своим текстурным признакам представляют русловый аллювий крупной реки типа Ишим (Лаврушин, 1964; Шанцер и др., 1965).

По находкам остатков *Hipparion* sp., *Paracamelus* sp. названные исследователи выделяют нижнюю пачку в самостоятельную аллювиальную свиту нижнесреднеплиоценового возраста. В.А. Мартынов (1964, 1966) относит эти отложения к павлодарской свите. Выше с размывом залегают осадки бетекейской свиты

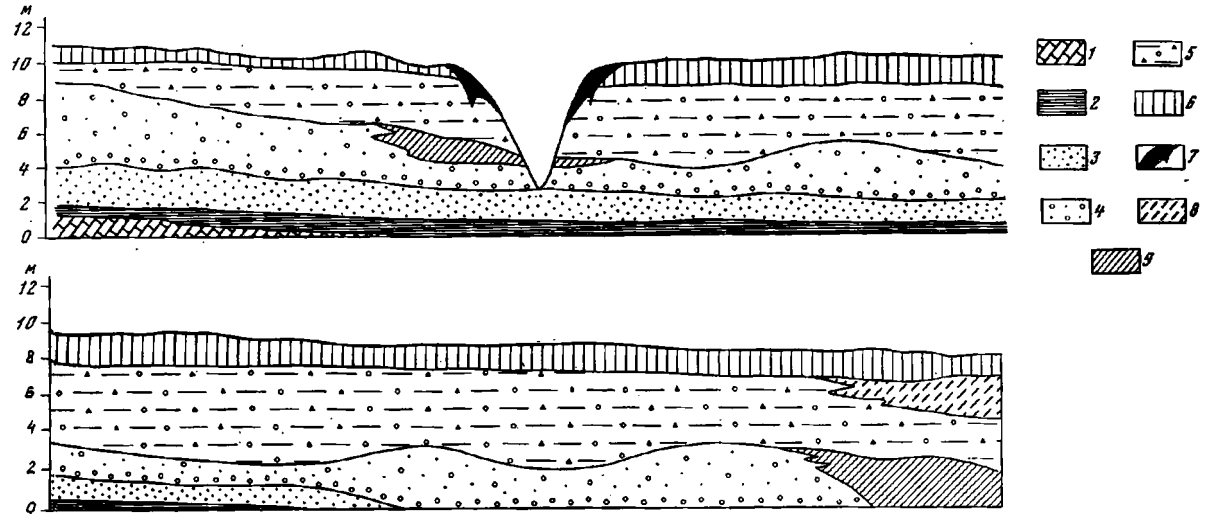


Рис. 2. Схема условий залегания бетекейских слоев в бортах долины р. Бетеке (по Е.В. Шанцеру и др., 1965)

1 – песчаники карбона; 2 – глины зеленовато-серые, глауконитовые (олигоцен); 3 – пески мелко-среднезернистые, глауконитовые; 4 – галечники и пески руслового типа; 5 – пески и супеси с обильными мергельными конкрециями; 6 – покровные четвертичные суглинки первой генерации; 7 – покровные четвертичные суглинки второй генерации; 8 – супеси; 9 – суглинки заиления руслового аллювия

с характерным комплексом пресноводных моллюсков (см. рис. 2). В отличие от подстилающей толщи аллювий бетекейской свиты представляет отложения мелких, временами активизировавшихся степных речек, бравших начало на Казахском нагорье (Лаврушин, 1964; Мартынов, 1966).

Бетекейская свита, местами достигающая в долине р. Бетеке 7 м мощности, перекрыта плейстоценовыми лессовидными суглинками с хорошо выраженной столбчатой отдельностью.

По условиям залегания бетекейской свиты в долине р. Бетеке нижний предел ее геологического возраста не может быть древнее среднего плиоцена. По мнению В.А. Мартынова (1968), осадки бетекейской свиты формировались "в довольно узком интервале времени, как например, аллювий какой-нибудь надпойменной террасы Ишима или Иртыша". Мелкие млекопитающие, кости которых собраны в бетекейской свите на разном стратиграфическом уровне, также свидетельствуют о небольшом интервале времени их существования, соответствующего, по-видимому, концу нижнего виллафранка в понимании К.В. Никифоровой (В.И. Громов и др., 1969).

Остатки фауны мелких млекопитающих собраны в трех пунктах верхнего течения р. Бетеке (рис. 3). На правом берегу р. Бетеке (в 2 км ниже слияния двух верховий) из нижней части песчано-гравийного слоя с карбонатными конкрециями и раковинами моллюсков, залегающего на галечниках павлодарской свиты, происходят остатки *Proochotona* ex gr. *eximia-gigas, Promimomys gracilis, Mimomys hintoni, Prosiphneus* sp., Cricetinae gen?

Основная часть остатков мелких млекопитающих собрана в двух других местонахождениях в примерно одинаковом количестве.

На правом берегу р. Бетеке в 150 м ниже слияния ее верховий в сильно заросшем обрыве плато под почвенно-растительным слоем обнажается 4-5-метровая толща бетекейской свиты. Большая часть разреза скрыта дерновым покровом и осыпями. Над осыпью снизу вверх обнажаются:

	Мощность, м
1. Пески глинистые тонкослоистые серые и палевые с тонкими прослоями (до 1 см) глины, местами с включениями глинистых окатышей и раковинного детрита	0,6
2. Песок мелкозернистый желтовато-серый с тонкими глинистыми прослоями	0,4
3. Глина серая и ржаво-бурый глинистый алеврит, чередующиеся неправильными прослоями по 10–20 см мощности, неслоистые, местами тонкослоистые, иногда с линзочками желтого мелкозернистого песка	0,6
4. Песок желтый, плохо отсортированный, гравелистый, с мелкой (до 1 см) плохо окатанной взвешенной галькой и мелкими неправильными карбонатными конкрециями. В основании слоя – скопление крупных раковин унионид	1,0
5. Песчано-гравийная грубая порода, слоистая буровато-серая, состоящая из грубого песка, гравия, мелкой гальки и карбонатных конкреций. В нижней части слоя крупной линзой (30–35 см мощности) залегает серый слабый песчаник, средне- и крупнозернистый, с примесью грубого песка и гравия и массой некрупных включений мелкокристаллического гипса. В этой линзе обнаружено много раковин гастропод и остатков мелких млекопитающих (*Proochotona* ex gr. *eximia-gigas, Lophocricetus* sp., *Tragontherium minus, Promimomys gracilis, Mimomys polonicus, M. hintoni, Villanyia petenyii* и др.)	1,0–1,2
6. Современная почва, развитая непосредственно на грубом гравийнике	0,7–0,8

Второе обнажение бетекейских слоев, откуда собраны столь же многочисленные остатки мелких млекопитающих и гастропод, расположено на правом берегу

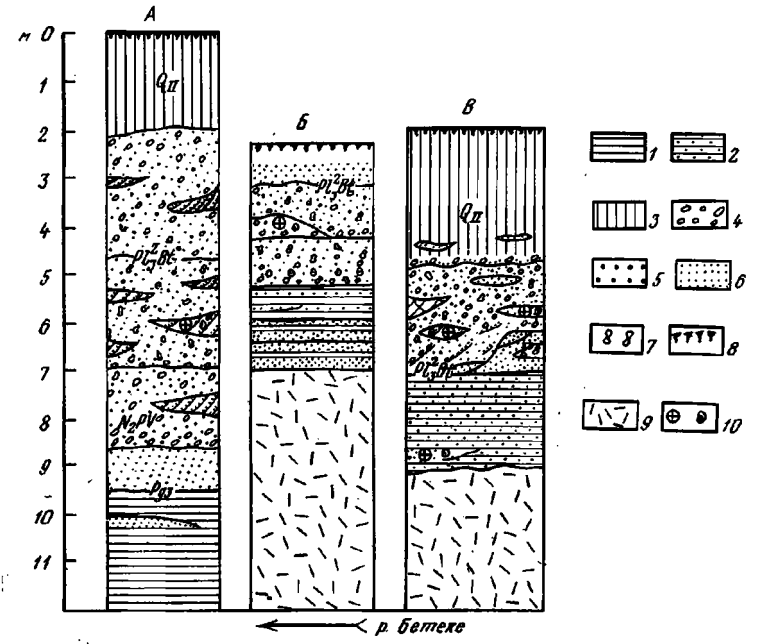


Рис. 3. Местонахождения остатков грызунов бетекейского комплекса млекопитающих в стратотипическом районе

А – 2 км ниже слияния двух верховий р. Бетеке; Б – 150 м ниже слияния двух верховий; В – 250 м выше устья левого верховья

1 – глина; 2 – алеврит; 3 – суглинок; 4 – галька; 5 – гравий; 6 – песок; 7 – известковые конкреции; 8 – почва; 9 – осыпь; 10 – остатки грызунов и моллюсков; bt – бетекейская свита; pv – павлодарская свита

левого верховья р. Бетеке в 250 м выше его устья. Здесь нижняя часть обнажения до 3 м над тальвегом скрыта под осыпью. Далее снизу вверх обнажаются:

Мощность, м

1. Алеврит слабый, глинистый, серый, скрытослоистый, с рассеянными пятнами и полосами ожелезнения; кверху палевый, более четко тонкослоистый. Местами в слое залегают мощные (до 1 м) линзы грубого гравийного песка с раковинами унионид, гастропод и костями мелких млекопитающих и линзы крупных конкреций 2,0

2. Без следов размыва, но резко алеврит сменяется кверху сложно построенным пестрым по составу пластом, состоящим из крупных, сменяющих друг друга по простиранию слоистых линз грубого гравийника, песка, глинистого песка. Преобладает гравийник, представляющий массу из грубого плохо отсортированного песка с разным количеством гравия, мелкой гальки, глинистых окатышей и обильными карбонатными конкрециями. Линзы песка нередко тонкослоисты, не имеют грубого материала. В гравийнике беспорядочно рассеяны плохо сохранившиеся, нередко раздробленные створки унионид. Остатки гастропод и мелких млекопитающих чаще встречаются в линзах зеленовато-серого уплотненного песка с примесью гравия и мелких конкреций. Здесь обнаружены кости *Prochotona* sp., *Promimomys gracilis, Mimomys hintoni, Villanyia petenyii* и др. 3,0–3,5

Мощность, м

3. Выше с резкой неровной границей залегает бурый суглинок с плохо выраженной столбчатой отдельностью и прослоями мелкой гальки и гравия в основании. Слой венчается современной почвой 2,0–2,5

Остатки млекопитающих, собранные из отложений бетекейской свиты в верховьях р. Бетеке, принадлежат одному стратиграфическому комплексу. В обоих местонахождениях видовой состав почти одинаковый. Они являются типовыми для бетекейского комплекса млекопитающих, выделенного Э.А. Вангенгейм и В.С. Зажигиным (1965, 1969, 1972).

Некоторые виды грызунов бетекейского комплекса – *Promimomys gracilis, Mimomys polonicus, M. hintoni* – известны из нижневиллафранских фаун Западной и Центральной Европы (Аронделли в Италии – Michaux, 1970; Гайначка в Чехословакии – Fejfar, 1961, 1964; Рембелицы Крулевские в Польше – Kowalski, 1960c). В Восточной Европе близкая по возрасту, но относительно более молодая ассоциация грызунов известна из аккулаевского горизонта Башкирии, в котором остатки *P. bashkirica, M. pliocaenicus, M.* cf. *coelodus* обнаружены вместе со среднеакчагыльскими моллюсками (Сухов, 1970). На этих основаниях бетекейская свита в стратотипическом районе датируется по грызунам в довольно узком интервале позднего плиоцена и сопоставляется с нижневиллафранкскими и, условно среднеакчагыльскими отложениями. Ей также, возможно, соответствует нижняя часть отложений котловинского горизонта юга Восточной Европы, где обнаружены остатки *P.* cf. *gracilis* (Константинова, 1965; Громов и др., 1969).

Широко развиты отложения бетекейской свиты в Ишимской степи и к северо-западу от стратотипического района (Волков и др., 1969). Здесь они также залегают с резким размывом на осадках павлодарской свиты и перекрыты плейстоценовыми породами. Однако, за исключением местонахождений на р. Бетеке и близлежащих правых притоков Ишима (Муккур, Иманбурлук), остатки мелких млекопитающих в отложениях бетекейской свиты пока не обнаружены.

СЕЛЕТИНСКАЯ СВИТА

На Селетинской озерно-аллювиальной равнине К.В. Никифоровой (1960) выделена селетинская свита, возраст которой определялся поздним плиоценом по остаткам *Equus stenonis*. По данным К.В. Никифоровой, свита представлена зеленовато-серыми песчанистыми глинами с мергельными конкрециями, алевритами, песками и галечниками. Р.А. Зинова (1972) зеленоцветные глинистые отложения, подстилающие селетинскую свиту, выделила в кедейскую свиту мио-плиоценового возраста.

Остатки млекопитающих из кедейской свиты позволяют определить ее тем же интервалом времени, что и павлодарскую. В кедейских слоях Р.А. Зиновой обнаружены остатки *Chilotherium* cf. *schlosseri, Hipparion* sp., *Microtoscoptes* sp., *Lophocricetus* sp. и др. Соотношение кедейской и павлодарской свит не выяснено.

Осадки, относимые Р.А. Зиновой к селетинской свите, залегают на кедейских (павлодарских) с размывом (обнажения у с. Ильинка на р. Селеты, у с. Кызылту на р. Кедей и др. – Зинова, 1972) и перекрыты аллювиальными отложениями предположительно позднеплейстоценового возраста. Мощность селетинской свиты в стратотипе у с. Ильинка около 1 м, а выше по течению р. Селеты напротив устья р. Ащилы-Айрык достигает 6 м. Осадки свиты представлены зеленовато-серыми и буроватыми алевритами с линзами песка и мергельными конкрециями, галечниками и песками с раковинами пресноводных моллюсков того же комплекса, что на р. Бетеке. Видовой состав мелких млекопитающих из селетинской свиты по сборам Р.А. Зиновой также не отличается от бетекейского: *Promimomys gracilis, Mimomys hintoni, M. polonicus, Villanyia petenyii* и др. Это позволяет считать селетинскую свиту полным возрастным аналогом бетекейской.

КОЧКОВСКАЯ СВИТА

Отложения кочковской свиты, выделенной И.Г. Зальцманом и В.А. Мартыновым по разрезу скважины на западе Приобского плато, широко распространены на большей части Обь-Иртышского междуречья. В стратотипическом районе в мощном разрезе плиоцен-четвертичных образований она занимает положение между павлодарской и краснодубровской свитами. Кочковские осадки залегают на отложениях павлодарской свиты согласно, с постепенными переходами или с размывом. Такое же соотношение отмечено и для ее контакта с краснодубровской свитой. В стратотипическом районе мощность свиты составляет в среднем около 40 м и изменяется от нескольких метров до максимальной величины в 100–120 м (Мартынов, 1965; Адаменко, 1967; Архипов, 1971). Она представлена озерными, озерно-аллювиальными и делювиально-пролювиальными неравномерно опесчаненными карбонатными глинами серого, зеленоватого, бурого и красновато-бурого цвета с прослоями и линзами разнозернистых песков и галечников. Местами глины подстилаются мощными пачками песка. Наиболее широко распространены плотные песчанистые глины.

На юге Западно-Сибирской равнины выделяется несколько фациально литологических зон осадконакопления, соответствующих современным геоморфологическим структурам в Барабинской и Кулундинской низменностях, в Приобском степном плато, Обской долине и Обь-Чумышском плато, северных предгорьях Алтая.

В юго-западной части Приобского плато по разрезам естественных обнажений и скважин кочковская свита разделена О.М. Адаменко (1964, 1966, 1967, 1971) на ряд пачек или подсвит, получивших биостратиграфическое обоснование (Адаменко, Зажигин, 1965; Зажигин, 1966; Вангенгейм, Зажигин, 1965, 1969, 1972). По долине р. Кизихи различные горизонты кочковской свиты прослеживаются до долины р. Алей. Здесь находятся стратотипы трех пачек кочковской свиты юго-западной части Приобского плато – нижней (троицкой), средней (кизихинской) и верхней (раздольинской) – рис. 4.

Основание кочковской свиты – троицкая пачка – выходит на дневную поверхность на правом берегу р. Кизихи в 5 км севернее пос. Троицкое. Небольшая линза кочковских аллювиальных отложений до 1,0 м мощности и протяженностью около 10 м залегает здесь с резким размывом на красно-бурых глинах павлодарской свиты и перекрывается плейстоценовыми осадками (рис. 5). По данным бурения, почти везде в древних долинах юго-западной части Приобского плато троицкая пачка представлена аллювиальными или озерно-аллювиальными фациями. В пределах междуречий, на склонах древних долин и вблизи выступов скальных пород отложения троицкой пачки представлены делювиально-пролювиальными фациями – бурыми глинами со щебнем и обломками пород палеозоя. В обнажении, принятом О.М. Адаменко за стратотип троицкой пачки, в 6-метровом обрыве правого берега р. Кизихи снизу вверх залегают:

	Мощность, м
1. Глина красно-бурая жирная с включениями гипса. Видимая мощность	до 4,5
2. Глина иловатая зеленовато-бурого цвета, содержит включения кварцевого гравия, галечника, состоящего из окатышей красно-бурых глин и известково-мергельных конкреций. В слое есть небольшие линзочки серых илов. По всему слою рассеяны обломки раковин моллюсков. Нижняя и верхняя границы слоя резкие, неровные. В нижней части слоя найдены зубы *Mimomys hintoni* и *M. polonicus*	до 1,0
3. Слой гравия, песка и глинистых окатышей красно-бурых глин, вейчаемый маломощным горизонтом погребенной почвы	0,5
4. Песок разнозернистый с гравием, галькой и глинистыми окатышами	0,5
5. Суглинки лессовидные с горизонтом погребенной почвы	до 1,2
6. Современная почва	0,3

Слои 4, 5 представляют, по О.М. Адаменко, отложения 1 надпойменной террасы р. Кизихи. В нижнем по течению реки конце обнажения к обрыву террасы при-

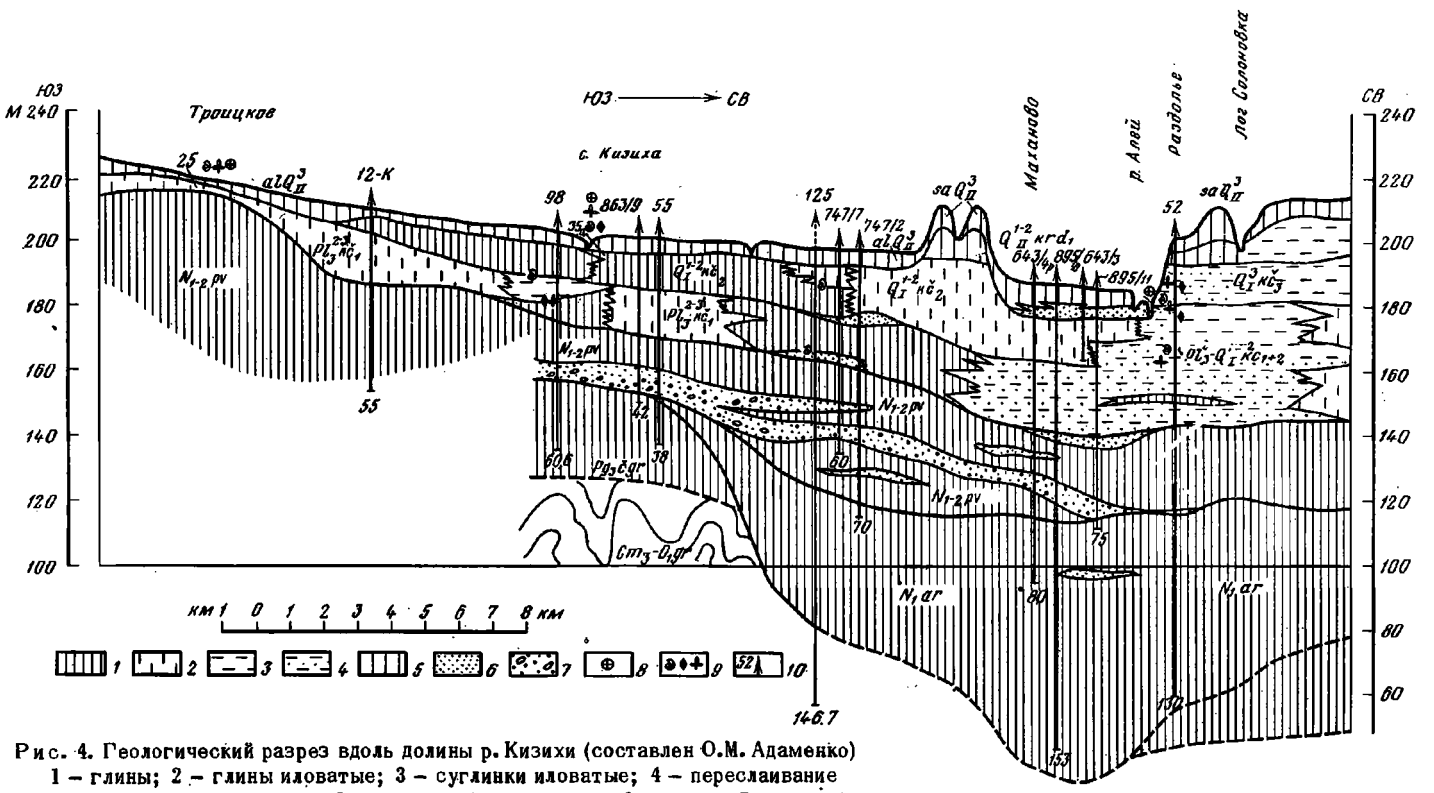


Рис. 4. Геологический разрез вдоль долины р. Кизихи (составлен О.М. Адаменко)

1 – глины; 2 – глины иловатые; 3 – суглинки иловатые; 4 – переслаивание песков и иловатых суглинков; 5 – суглинки лессовидные; 6 – песок; 7 – гравий и галька; 8 – остатки млекопитающих; 9 – остатки моллюсков, остракод, спор, пыльцы; 10 – буровые скважины; kc_{1-3} – пачки кочковской свиты; pv – павлодарская свита; ar – аральская свита; cgr – чаграйская свита

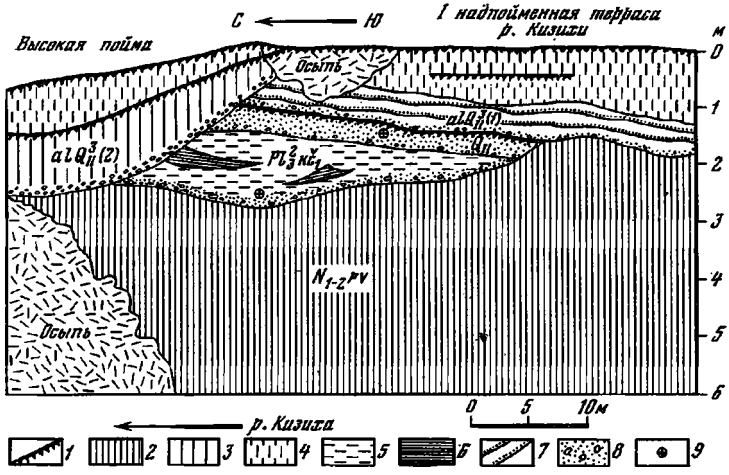


Рис. 5. Стратотипическое обнажение троицкой подсвиты кочковской свиты в районе пос. Троицкий Рубцовского района (по О.М. Адаменко, 1974 с изменениями)

1 – почвы; 2 – глины; 3 – суглинки; 4 – супеси; 5 – суглинки иловатые; 6 – илы; 7 – пески; 8 – пески разнозернистые с гравием и галькой; 9 – остатки млекопитающих

слонены отложения высокой поймы, сложенные палево-серыми лессовидными суглинками с горизонтом погребенной почвы и гравием, галечником из окатышей красно-бурых глин в основании.

В первоописании стратотипа троицкой пачки (Адаменко, Зажигин, 1965) дана палеонтологическая характеристика ее отложениям, основанная на остатках мелких млекопитающих по сборам, произведенным Рубцовской партией ЗСГУ в 1963 г. Приведенный там состав мелких млекопитающих не противоречит его принадлежности к позднеплиоценовому бетекейскому комплексу. Ревизия палеонтологического материала заставляет сомневаться в одновозрастности всех костных остатков. К тому же, как выявилось впоследствии, их точное место в разрезе твердо не установлено. Первоначально троицкая пачка включала слои 2 и 3. Сборы фауны, проведенные в 1965 г., показывают, что кочковской свите здесь могут принадлежать только отложения слоя 2, в нижней части которого мною обнаружены остатки *Mimomys hintoni* и *M. polonicus*. В слое 3 вместе с зубами *M. hintoni* найдены остатки Lagurini gen? (M^2 мелкой формы) и *Microtus* (*Microtus*) sp. (M_1). Последняя форма свидетельствует о плейстоценовом возрасте слоя 3 и переотложения зубов *M. hintoni* из более древних горизонтов. Насыщенность слоя 2 костными остатками невелика. Тем не менее он охарактеризован только древними формами мимомисных полевок, идентичных тем, которые известны из бетекейской свиты – *M. hintoni* и *M. polonicus*. Только новый обильный материал из стратотипа троицкой пачки может подтвердить или опровергнуть заключение о ее геологическом возрасте, который по настоящим материалам должен считаться идентичным с бетекейской и селетинской свитами.

В дополнение к двум указанным формам полевок бетекейского комплекса в Троицком, по данным Р.С. Адаменко, найдена *Promimomys gracilis*.

В юго-западной части Приобского плато пока не известно естественных обнажений с такой же обильной фауной млекопитающих позднеплиоценового возраста, как в бетекейских слоях. Однако остатки позднеплиоценовых мелких млекопитающих встречаются в этом районе в весьма значительном количестве в переотложенном состоянии (местонахождения Воронцовка, Кузнецово, материалы Ю.М. Колыхалова). В долине р. Поперечной у с. Воронцовки обнаружена представительная позднеплиоценовая фауна мелких млекопитающих, но более молодая, чем в бетекейской свите. Ее остатки происходят из песчано-галечной линзы в

трехметровом слое желтого суглинка с зеленоватыми пятнами, залегающего на красных плотных жирных глинах павлодарской свиты. В 1971 г. Ю.М. Колыхалов собрал здесь остатки Leporinae gen? *Proochotona* sp., Dipodidae gen?, *M. coelodus, M.* cf. *reidi, V. petenyii, V.* cf. *steklovi, Prosiphneus* sp. В том же месте в 1972 г. вместе с зубами *M. pliocaenicus* были обнаружены остатки *Allophaiomys* и *Eolagurus*, свидетельствующие о вторичном залегании ранее найденных остатков позднеплиоценовых форм. Эти данные показывают, что здесь размыты верхнеплиоценовые породы кочковской свиты, но более молодые, чем в Троицком.

Позднеплиоценовый возраст нижней части кочковской свиты юго-запада Прибобского плато подтверждают формы грызунов, остатки которых обнаружены в кернах многих скважин (табл. 1, 2, 3). Из-за фрагментарности материала определить видовую принадлежность большинства остатков из скважин не всегда удается. Однако эволюционный уровень зубов мимомисных полевок свидетельствует об их позднеплиоценовом возрасте. Геологический возраст, обоснованный формами млекопитающих, подтверждается степенью эволюционного развития и других животных организмов, а в некоторых случаях позволяет определить его более точно. Так, в скв. 12 вместе с зубами позднеплиоценовых полевок обнаружены остатки остракод (Адаменко, 1971, стр. 83–84), принадлежащих тому же комплексу, что и остракоды из отложений бетекейской свиты в стратотипическом районе (Волкова, 1971, стр. 64). В скв. 18 (гл. 23 м), 21–к (гл. 46–55 м), 105 (гл. 15,5 м), 129 (гл. 55–59,8 м), 131 (гл. 86–87,7 м) обнаружены формы бетекейского комплекса. В тех случаях, когда отложения кочковской свиты залегают на литологически сходных породах павлодарской свиты и размыв между ними по материалам скважин плохо улавливается, разделить эти свиты без достаточно представительных остатков фауны очень трудно. По данным Романовской партии ЗСГУ (материалы Ю.М. Колыхалова), в нижней части кочковской свиты, представленной серой и серовато-бурой глиной с прослоями песка и мелких карбонатных стяжений, найдены верхние коренные зубы *Promimomys gracilis* (скв. 6, гл. 111–113 м). Ниже, на глубине 141 м, в серой и коричневато-желтой глине с прослоями песка и карбонатных конкреций, относимой к павлодарской свите, – остатки Lagomyidae gen? *Sicista* sp., не определяющие возраста отложений точнее, чем плиоцен.

Архаичное строение имеет и M^1 *Promimomys* sp. из скв. 56 (гл. 130 м). Он найден в 10-метровом слое плотной буровато-серой, грязно-коричневатой и зеленовато-серой комковатой глины с рыхлыми известковисто-мергелистыми конкрециями. Принадлежность слоя к павлодарской или кочковской свите фаунистически не может быть аргументирована (*Promimomys* sp., *Proochotona* sp.). Полевка из скв. 56 не может быть моложе *P. gracilis* из Бетеке, но нижний предел ее возраста установить трудно. Глины на глубине 130 м в скв. 56 отнесены Ю.М. Колыхаловым к павлодарской свите. В скв. 2 в четырехметровом слое коричневато-серой глины на глубине 152 м обнаружен M_1 мелкой *Promimomys* (*P. antiquus* sp. nov.), самой архаичной мимомисной полевки юга Западной Сибири и, по-видимому, самой древней *Promimomys* из всех известных. Зуб происходит из 0,2-метрового прослоя известковистой гальки и гравия с обломками раковин моллюсков и бобовинами гидроокислов железа и оолитов марганца. Большой морфологический разрыв между формой из скв. 2 и бетекейской *P. gracilis* служит косвенным подтверждением правильности отнесения отложений, вмещающих зуб *P. antiqus*, к павлодарской свите.

В отложениях, литологически сходных с теми, из которых известны древнейшие полевки рода *Promimomys* (скв. 2,56), обнаружены остатки грызунов (скв. 59, 60, 61), принадлежащие особому комплексу плиоцена, занимающему промежуточное положение между фаунами Бетеке и Гусиного Переулета (Павлодар). В зеленоватых и табачно-серых глинах с известковистыми конкрециями в скважинах 59, 60, 61 найдены кости *Microtoscoptes, Baranomys* или *Microtodon* (см. табл. 3). Эти отложения принадлежат, по Ю.М. Колыхалову, к павлодарской свите. По фауне мелких млекопитающих они могут быть сопоставлены с отложениями верхней части павлодарской свиты правобережья Иртыша, где В.А. Мартыновым

Таблица 1

Биостратиграфическая характеристика кочковской свиты юго-запада Приобского степного плато по остаткам мелких млекопитающих из кернов скважин Рубцовской партии ЗСГЭ. Сборы О.М. Адаменко, Ю.М. Колыхалова

№ скв.	Глубина, м	Состав форм и наименование остатков	Возраст (комплексы млекопитающих)
88	61–62	*Citellus* sp. – M^3	Поздний эоплейстоцен (Раздольинский)
89	30–40	*Cromeromys intermedius* – M^2, *C. newtoni* или *Mimomys pusillus* – M_2	
115	24	*Villanyia prolaguroides* – M^1	
115	25	*V. prolaguroides* – M_1	
115	26	*V. prolaguroides* – M_2, *Allophaiomys pliocaenicus* – M_1	
115	29	*Sicista* sp. – M_x, *V. prolaguroides* – M_1	
116	31	*Mimomys pusillus* – M^1, *Microtus* (subgen?) sp. или *Allophaiomys* sp. – M_3	
116	33	*Ochotona* sp. – M^2, *M. pusillus* – $M^{1,3}$, *Microtus* sp. или *Allophaiomys* sp. – M_3	
117	41	*Mimomys* sp. – M^1, *V. prolaguroides* – $2M_3$	
120	56	*Prolagurus* sp. – M^1	
125	27	*M. pusillus* – M^{1-3}_{1-3}	
125	28	*Mimomys* sp. – M_1, *Microtus* sp. или *Allophaiomys* sp.	
138	33	*Eolagurus* sp. – M^3, *Allophaiomys pliocaenicus* – M^1, *Microtus (Pitymys) hintoni* – M_1	
138	38–43	*Prolagurus* sp. – $M_{1,3}$, *Allophaiomys pliocaenicus* – M^3	
139	52	*Prolagurus* sp. – $M^{1,2}$, *Clethrionomys* sp. – M^2	
139	56	*Clethrionomys* sp. – M_1	
88	76	*Proochotona* sp. – M_x, *Clethrionomys* sp. – M^2, *Villanyia hungaricus* – M_1, *V. fejervaryi* – M^1, *Cromeromys intermedius* – M^2, *C. newtoni?* – $M^{1,2}$ *Allophaiomys pliocaenicus* – M_3	Нижний–средний эоплейстоцен (Кизихинский)
130	41	*Clethrionomys* sp. – M^3, *Villanyia* cf. *exilis* – M_1	
134	25	*Citellus* sp. – M^2, *V. hungaricus* – M_1, *Prosiphneus* sp. – M_x	

Таблица 1 (окончание)

№ скв.	Глубина, м	Состав форм и наименование остатков	Возраст (комплексы млекопитающих)
115	37	*Mimomys* (s.l.) sp.– M_x	Нижний–средний эоплейстоцен (Кизихинский)
105	15	*Mimomys polonicus*– M^1, *M. hintoni*– M_2	Поздний плиоцен (Бетекейский)
129	59	*M. polonicus*– M_1, *M. hintoni*– M_2	
131	86–87,5	*Proochotona* sp.– P_3, *Promimomys gracilis*– M^1	
69	107	*Mimomys* ex gr. *hintoni–coelodus*– M^1	Поздний плиоцен (Бетекейский–Подпуск–Лебяжьинский)
115	49	*M.* ex gr. *hintoni–coelodus*– M^2_3	
119	108	*M. ex gr hintoni–coelodus*– M^3, *Prosiphneus* sp.– M_3	
124	41–43	*M.* ex gr. *polonicus–pliocaenicus* или *Cromeromys* ex gr. *intermedius*– M_1	
124	46–48	*Promimomys* ex gr. *gracilis* или *Villanyia steklovi*– M_3	
103	78	*Proochotona* sp. – фрагм. нижн. челюсти	Поздний плиоцен–нижний–средний эоплейстоцен (Бетекейский–Кизихинский)
125	50	*Proochotona* sp.– I^1, *Mimomys* ex gr. *hintoni–coelodus*– M^2	
131	74–75	*Plioscirtopoda* sp.– M_1	Поздний плиоцен–эоплейстоцен. (Бетекейский–Раздольинский)
79	100	*Villanyia fejervaryi* или *Eolagurus* sp.– M_1	Поздний плиоцен–эоплейстоцен (Подпуск–Лебяжьинский–Раздольинский)
130	36	*Mimomys* sp. или *Cromeromys intermedius*– M^1	Эоплейстоцен (Кизихинский–Раздольинский)
130	38	*Ochotona* sp.– M^2, *Mimomys* sp.– M_1, *Villanyia* cf. *prolaguroides*– $2M^3$	
118	19	*M. pliocaenicus*– $2M^{1,3}$, *M. coelodus*– M^3, *Clethrionomys* sp.– M_2	Поздний плиоцен–нижний–средний эоплейстоцен (Подпуск–Лебяжьинский–Кизихинский)

Таблица 2

Биостратиграфическая характеристика кочковской свиты юго-запада Приобского степного плато по остаткам мелких млекопитающих из кернов скважин Бородулихинской (б), Кизихинской (к) и Угловской (у) партий ЗСГЭ. Сборы О.М. Адаменко, Ю.М. Колыхалова, Ю.В. Куропаткина и Л.М. Юрова

№ скв.	Глубина, м	Состав форм и наименование остатков	Возраст (комплексы млекопитающих)
21–к	18–19	*Clethrionomys* sp.– $M^{2}_{2,3}$	Эоплейстоцен (Кизихинский–Раздольинский)
93–б	52–54	*Mimomys pusillus* или *Crometomys newtoni*– M_2	
89–б	132	*Villanyia fejervaryi*– M^1, *Mimomys* sp. или *Clethrionomys* sp.– M_3	Поздний плиоцен–эоплейстоцен (Подпуск–Лебяжьинский–Раздольинский)
89–б	145	*Mimomys* sp. или *Crometomys* sp.– M^1	
12–у	52–53,2	*Proochotona* sp.–I^1, *Mimomys coelodus*– M_2	Поздний плиоцен–нижний–средний эоплейстоцен (Подпуск–Лебяжьинский–Кизихинский)
42–б	130,5	*M. coelodus* – $2M_2$	
13–б	37–41	*Plioscirtopoda* sp.– M^2, *Ochotona* sp. – M^1	Поздний плиоцен–эоплейстоцен (Бетекейский–Раздольинский)
14–у	18,5–20	*Sicista* sp.–M_1, *Villanyia* ex gr. *steklovi–exilis*– M_3, *Stachomys*? sp.– M^3	Поздний плиоцен нижний–средний эоплейстоцен (Бетекейский–Кизихинский)
18–у	16–17,5	*Mimomys* ex gr. *hintoni–coelodus*– M_1	
42–б	76	*M.* ex gr. *polonicus–pliocaenicus*– M^1	
12–у	53–55	*Villanyia steklovi*– $M_{1,3}$, *Mimomys* ex gr. *hintoni–coelodus*– $M^{1,2}$, *M.* cf. *reidi*– M_1	Поздний плиоцен (Бетекейский–Подпуск–Лебяжьинский)
12–у	57–59	*M.* ex gr. *hintoni–coelodus*– $M^{1,3}$, *M.* ex gr. *polonicus–pliocaenicus*– M_3, *V. steklovi* или *Promimomys* ex gr. *gracilis*– M_2	
18–б	23	*M. hintoni*– M^1	Поздний плиоцен (Бетекейский)
21–к	46–52	*M. hintoni*– $M^{1,2,3}$, *Promimomys* ex gr. *gracilis* или *Villanyia steklovi*– M_2	
21–к	52–55	Lagomyinae gen.?– M^2, *V. steklovi*– M_1, *V.petenyii*– M^3, *M.hintoni*– M^3	

Таблица 3

Биостратиграфическая характеристика нижней части кочковской свиты и павлодарской свиты в центре Приобского степного плато по остаткам мелких млекопитающих из кернов скважин Романовской партии ЗСГЭ. Сборы Ю.М. Колыхалова

№ скв.	Глубина, м	Состав форм и наименование остатков	Возраст, свита
6	III–113	*Proochotona* sp. – фрагмент челюсти *Promimomys gracilis*–$M^{1,3}$, *P. gracilis* или *Villanyia steklovi*–M_2	Поздний плиоцен. Нижняя часть кочковской свиты
14	74–82	*Mimomys* ex gr. *hintoni–coelodus*	
21	88–89	*M.* ex gr. *hintoni–coelodus*–M_1^1	
32	124–128	*Proochotona* sp.–P_3, *M.* ex gr. *hintoni–coelodus*–M^1, *Promimomys* sp. или *Villanyia* sp.–M_3	
37	109	*Mimomys* ex gr. *polonicus–pliocaenicus*–M^3	
37	124	*V. petenyii*–M^3	
55	104	*M.* ex gr. *hintoni–coelodus*–M^3	
56	109	*Ochotona* sp.–M^2, *M.* ex gr. *hintoni–coelodus*–M_2, *V. petenyii*–M^3	
58	113–114	*Proochotona* sp. –зубы *V. petenyii*–M^3	
59	120	*Mimomys* sp.	
59	126	*M.* ex gr. *hintoni–coelodus*–M_2	
2	152	*Proochotona* sp., *Promimomys antiquus*–M_1	Средний плиоцен, Павлодарская свита
56	130	*Promimomys* ex gr. *gracilis*–M^1	
60	125	*Proochotona* sp.–I, *Microtodon* sp. или *Baranomys* sp.–M_2	
60	137	*Leporinae* gen.?–M^x, *Lophocricetus* sp.–M_{1-2}, *Microtodon* sp. или *Baramonys* sp.	
59	182	*Microtoscoptes* sp.–M_x	
59	187	*Lophocricetus* sp.–M_2	
60	180	*Proochotona* sp.–P_3, *Lophocricetus* sp.–M^{1-2}	Поздний миоцен-средний плиоцен

(1969) выделены новостаничные и черлакские слои, содержащие остатки грызунов калмакпайской фаунистической стадии среднего плиоцена (Вангенгейм, и др., 1972). В Новой Станице из зеленовато-бурых глин с известковистыми конкрециями и линзами ракушечника А.А. Стекловым и мною обнаружены остатки *Steneofiber* sp., *Baranomys* sp., *Prosiphneus* sp. и др. В Черлаке по сборам И.А. Вислобоковой и В.С. Зыкина определены *Steneofiber* sp. или *Trogontherium* sp., *Lophocricirus* sp., *Baranomys* sp., *Baranomys* sp. или *Promimomys* sp., *Prosiphneus* sp. и др.

Ассоциация мелких млекопитающих из верхней части павлодарской свиты названа новостаничной фауной и условно отнесена к среднему плиоцену. Она занимает промежуточное положение между фаунами Бетеке и Гусиный Перелет (стратотип павлодарской свиты в г. Павлодаре). В последнем из средней части павлодарской свиты (алевриты с линзами песка) происходят остатки млекопитающих нижнеплиоценового возраста (Жегалло, 1966; Бирюков и др., 1968; Савинов, 1970). Верхняя часть свиты в стратотипе (зеленовато-бурые глины) фауной млекопитающих не охарактеризована. Фауна грызунов из плиоценовых отложений свидетельствует о том, что на юго-западе Приобского плато соотношение троицкой пачки кочковской свиты с подстилающими породами такое же, как у бетекейской и селетинской свит с павлодарской свитой в стратотипическом районе. Фауна мелких млекопитающих показывает, что нижняя часть троицкой пачки сопоставляется с отложениями бетекейской и селетинской свит. Верхний предел геологического возраста троицкой пачки фаунистически не установлен. Наличие на юго-западе Приобского плато мелких млекопитающих подпуск-лебяжьинского комплекса более молодого, чем бетекейский, может служить косвенным доказательством того, что троицкая пачка формировалась в более длительном интервале позднего плиоцена, чем бетекейская свита. Остатки грызунов подпуск-лебяжьинского позднеплиоценового комплекса встречена на р. Поперечной у с. Воронцовка (в переотложенном состоянии). Видовой состав мимомисных полевок здесь идентичен видовому составу из местонахождений хапровского комплекса Восточной Европы (*Mimomys pliocaenicus, Villanyia petenyii* и др). Обнаружить совместно эти формы по материалам скважин не позволяет фрагментарность костных остатков.

Средняя пачка кочковской свиты – кизихинская – выходит на дневную поверхность в среднем течении р. Кизихи в центре одноименного села (рис. 6). На правом берегу р. Кизихи в 150–200 м ниже автогужевого моста в 6–7-метровом обрыве обнажаются (снизу вверх) над урезом реки:

	Мощность, м
1. Глины плотные, жирные, зеленовато-серые во влажном состоянии, на выветрелой поверхности приобретают красновато-бурую окраску. Видимая мощность	до 2,5
2. Глины слабопесчанистые плотные, зеленовато-бурые, пятнистые с линзами глинистого гравия, содержащие богатые остатки пресноводных и наземных моллюсков и мелких млекопитающих (*Mimomys pliocaenicus, M. coelodus, Villanyia exilis, V. hungaricus, Cromeromys intermedius, Allophaiomys pliocaenicus* и др.)	до 2,5
3. Глины песчанистые зеленовато-бурые, рыхлые с линзами гравия. В основании – невыдержанный прослой гравия и мелкого галечника, водоносного в дождливый период. Мощность слоя увеличивается вниз по течению	0,5–1,5
4. Гравий кварцево-полевошпатовый, с резкой неровной границей залегает на глинистых осадках слоя 3	0,5–2,0
5. Суглинок лессовидный палево-серый, мелкопористый	0,5–2,0
6. Почва современная	0,2–0,8

Глины слоя 1 уходят под урез воды и вскрыты скв. 98. Мощность кизихинской пачки достигает 12 м. Она залегает на троицкой пачке с перерывом, фиксируемым погребенной почвой (Адаменко, 1971). Ниже по долине р. Кизихи отложения кизихинской пачки не отделяются по литологии осадков от выше- и нижележащих пачек свиты. Без палеонтологических данных выделение ее затруднительно.

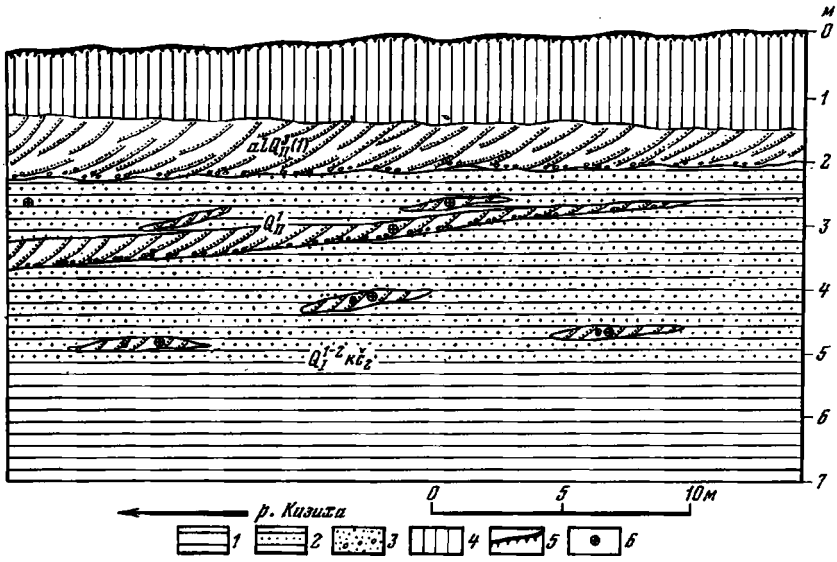


Рис. 6. Стратотипическое обнажение кизихинской пачки кочковской свиты в центре с. Кизиха

1 – глины; 2 – глины песчанистые; 3 – гравий и галька; 4 – суглинки; 5 – почва; 6 – остатки млекопитающих

Сообщество мелких млекопитающих, остатки которых обнаружены в слое 2, свидетельствует о самостоятельном комплексе, значительно более позднем, чем бетекейский и тот, который обнаружен у с. Воронцовка. Он выделен в самостоятельный кизихинский комплекс млекопитающих (Вангенгейм, Зажигин, 1972). Появление некорнезубых микротин (*Allophaiomys, Prolagurus, Eolagurus*) и наличие *Villanyia hungaricus, V. exilis, Mimomys pliocaenicus*) позволяют сопоставлять его с одесским комплексом Восточной Европы и датировать кизихинскую пачку нижним-средним эоплейстоценом.

В стратотипе кости млекопитающих кизихинского комплекса обнаружены в первичном залегании только в слое 2. Слой 3 представляет значительно более молодое образование. Об этом свидетельствуют остатки *Lagurus transiens* и, возможно, *Microtus* (*Pitymys*) *gregaloides*. Обе формы характерны для нижнего плейстоцена. Вместе с ними в слое 3 также обнаружены остатки грызунов кизихинского комплекса, которые следует считать переотложенными. Ранее (Адаменко, Зажигин, 1965) оба слоя включались в состав кочковской свиты. Данные по млекопитающим показывают принадлежность к кочковской свите только слоев 1–2 (кизихинская пачка). Эти факты противоречат мнению Т.А. Казьминой (1970) и А.Н. Зудина (1973) и голоценовом возрасте стратотипа кизихинской пачки.

Других естественных обнажений, кроме стратотипа, с фауной кизихинского комплекса на юге Западной Сибири пока не обнаружено. Остатки млекопитающих этого комплекса встречены в кернах скважин средней части кочковской свиты юго-Запада Приобского плато (см. табл. 1, 2, рис. 9) и долины Оби (табл. 4).

Выходы верхней – раздольинской – пачки кочковской свиты наблюдаются на правом берегу р. Алей ниже устья р. Кизихи между селами Маханово и Раздолье. В 1,5 км юго-восточнее с. Раздолье в сниженной части плато в 17-метровом обрыве (рис. 7) описан стратотип раздольинской пачки (Адаменко, Зажигин, 1965). На бровке обнажения пробурена скв. 52, показывающая, что раздольинская пачка не имеет четкой нижней литологической границы и связана постепенным пере-

Таблица 4

Биостратиграфическая характеристика кочковской свиты северо-востока Приобского плато и долины Оби по остаткам мелких млекопитающих из кернов скважин. Сборы О.М.Адаменко, Г.М.Афанасьева, А.М.Малолетко, В.А.Мартынова

Место и № скв. глубина, м	Состав форм и наименование остатков	Возраст (комплексы млекопитающих)
Барнаул, скв. 229, гл. 123–124	*Villianyia hungaricus* или *V. fejervaryi*–$2M^3$, *V. exilis* или *V. prolaguroides*–$M^{1,2}$, *Cromeromys newtoni*–$M_1^{1,2}$, *Clethrionomys* sp.–M_1, *Allophaiomys pliocaenicus*–$M_{1,2}$	Эоплейстоцен (Кизихинский–Раздольинский)
Пос. Октябрьский, пойма правого берега р. Оби, скв. 8 гл. 33–38	Leporinae gen?–M^x, *Citellus* sp.–P_4, *Mimomys coelodus*–$3M_1$, M_2^3, *M.* cf. *reidi*–M_1, *Villanyia prolaguroides*–$3M_1$, $M^{1,2}$, *Cromeromys intermedius*–$M_{1,2}$, *C. newtoni*–M_1, *Allophaiomys pliocaenicus*–$M_1^{1,2}$	Нижний–средний эоплейстоцен (Кизихинский)
г. Павловск, скв. 287, гл. 96,5	*Mimomys pliocaenicus*–M^1, *Cromeromys newtoni*–$M_{1,2}$	
с. Калманка, скв. 487, гл. 79	*M. pliocaenicus* или *M. coelodus*–M^3	
Алей-Чарышское междуречье, между Алейском и Вяткино, скв. 459, гл. 180	*M. pliocaenicus*–$2M^1$, M_2, *M. coelodus*–$M^{1,3}$	Поздний плиоцен–средний эоплейстоцен (Подпуск-Лебяжьинский-Кизихинский)
оз. Ветрено–Телеутское, с. Ветрено-Телеутское, скв. 489, гл. 57	*M. pliocaenicus* –M^1, *M. coelodus*–$2M^1$	
оз. Ветрено-Телеутское, с. Корнилово, скв. 488, гл. 64–65	*Proochotona* sp. – фрагмент челюсти *Promimomys stehlini* или *Mimomys polonicus*–M^1, *M. hintoni*–M_3^1	Поздний плиоцен (бетекейский)

ходом с нижележащей пачкой (см. рис. 4). В стратотипе над урезом воды обнажаются (снизу вверх):

Мощность, м

1. Глина горизонтально-слоистая, плотная иловатая, серовато-зеленоватая, голубовато-зеленая, в сухом состоянии грязно-серая. Видимая мощность . . . . . до 3,2

2. Переслаивание глины грязно-бурой иловатой тонкой и суглинков желтовато-бурых, иногда со слабым зеленоватым оттенком с линзами глинистого гравия и глиняных окатышей. Слоистость пологонаклонная. В линзах глинистого гравия заключены единичные кости крупных млекопитающих и большое количество остатков моллюсков и мелких млекопитающих (*Mimomys pusillus, Cromeromys newtoni, Prolagurus pannonicus, Microtus* (*Pitymys*) *hintoni* и др. 1,6–1,8

Мощность, м

3. Переслаивание глины и суглинка коричневато-бурых с линзовидными прослоями желтовато-бурого пылеватого уплотненного песка. Слоистость полого наклонная. Кровля слоя разбита клиньями шириной до 0,1 м и глубиной до 0,8 м, заполненными кирпично-бурым суглинком. В верхнем по течению конце обнажения верхняя часть слоя 3 замещается песками слоя 4 3,7

4. Песок пылевато-глинистый, желто-бурый, мелкозернистый, волнисто-слоистый 0,6

5. Суглинок плотный кирпично-бурый горизонтально-слоистый, вдоль подошвы с большим количеством друз гипса. Подошва четкая, кровля неясная, переход к вышележащему слою постепенный ..... около 3,0

6. Суглинок светло-бурый, плотный песчанисто-пылеватый, пористый, комковатый, в верхней части (0,2 м) гумусированный ..... до 3,0

7. Суглинок палево-серый, песчанисто-пылеватый, комковатый, пористый, со столбчатыми отдельностями 1,8

8. Почва 0,5

Фауна мелких млекопитающих из Раздолья выделена в самостоятельный комплекс (Вангенгейм, Зажигин, 1972). В его состав входит ассоциация видов, типичная для таманского комплекса Восточной Европы (*Mimomys pusillus, Allophaiomys pliocaenicus, Prolagurus pannonicus, Microtus (Pitymys) hintoni*). Это позволяет определить возраст раздольинской пачки поздним эоплейстоценом. Мощность раздольинской пачки установлена О.М. Адаменко по разрезу скв. 120 у с. Тишинка – около 20 м. В долине Алея, в районе с. Бобково, по разрезу скв. 115, 138, 139 раздольинская пачка представлена суглинками, илами, иловатыми супесями и песками озерно-аллювиального генезиса (рис. 8, 9) общей мощностью более 20 м. Ранее эти отложения включались О.М. Адаменко в состав краснодубровской свиты (Окладников, Адаменко, 1966, стр. 374, рис. 1). Находка в скв. 138 на глубине 28–33 м зубов *M. (P.) hintoni*, характерного элемента раздольинского комплекса, свидетельствует о принадлежности этих осадков к верхней части кочковской свиты. Вероятно, к раздольинскому комплексу принадлежат грызуны из этой пачки, остатки которых обнаружены в скв. 115, 138, 139, хотя по морфологичес-

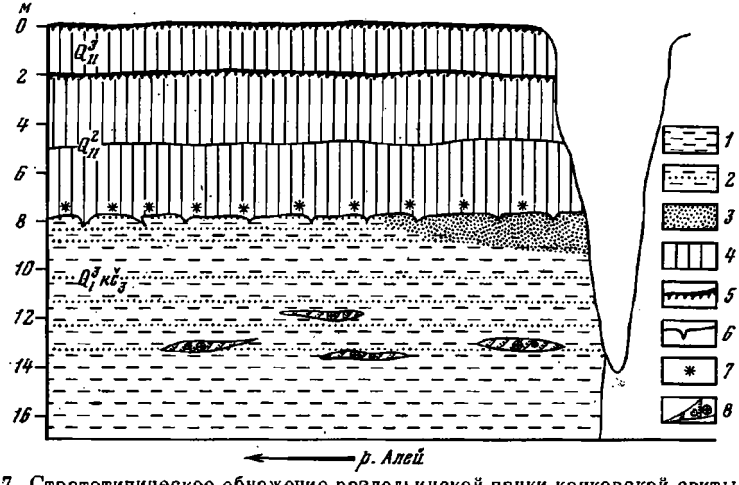


Рис. 7. Стратотипическое обнажение раздольинской пачки кочковской свиты на правом берегу р. Алей в 2 км выше с. Раздолье

1 – глина иловатая; 2 – переслаивание иловатой глины и суглинков; 3 – песок; 4 – суглинок лессовидный; 5 – почвы; 6 – мерзлотные клинья; 7 – друзы гипса; 8 – линзы глинистого гравия с остатками моллюсков и млекопитающих

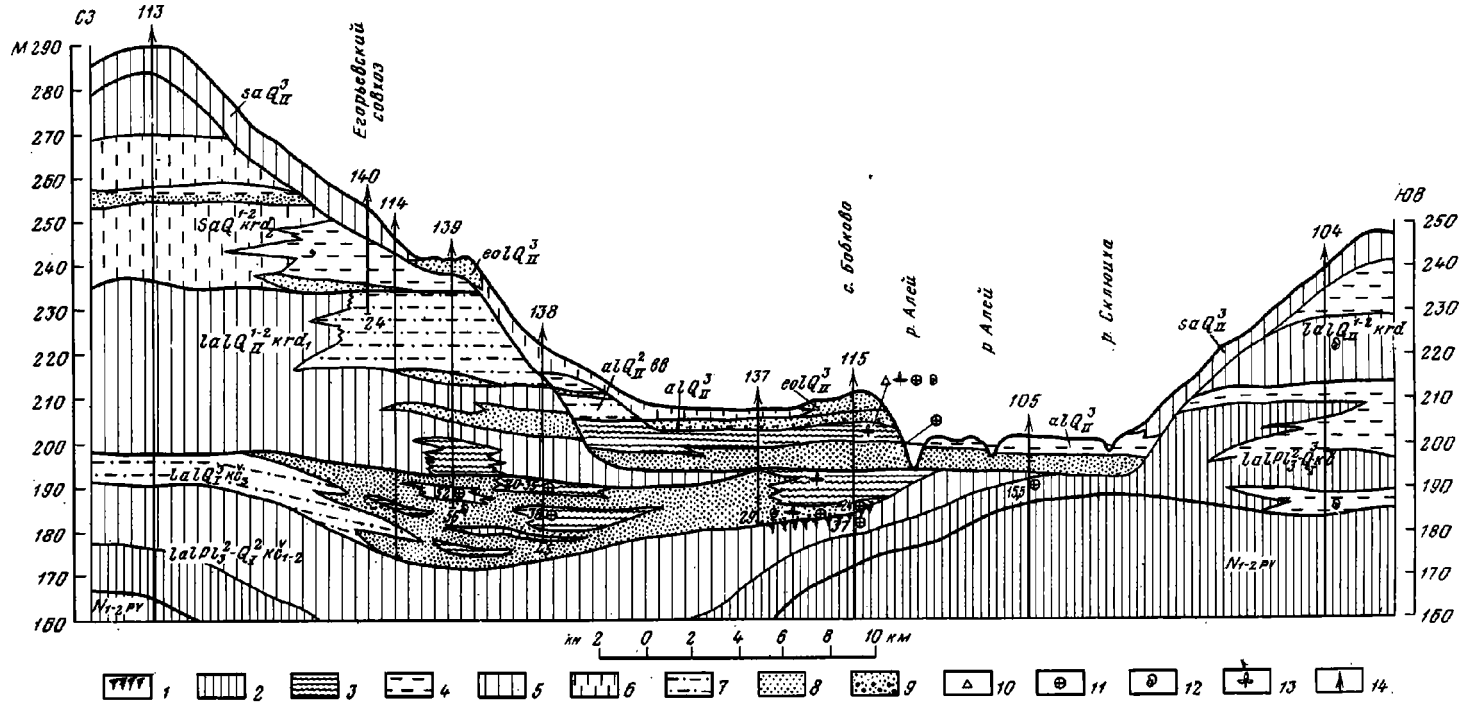


Рис. 8. Геологический разрез через Алейскую древнюю долину в районе с. Бобково (по О.М. Адаменко, 1974 с изменениями)

1 – погребенные почвы; 2 – глины; 3 – илы; 4 – иловатые супеси; 5 – суглинки; 6 – супеси; 7 – иловатые супеси; 8 – пески мелкозернистые; 9 – пески разнозернистые; 10 – мустьерская пластина; 11 – остатки млекопитающих; 12 – остатки моллюсков и остракод; 13 – остатки семенной флоры; 14 – буровые скважины

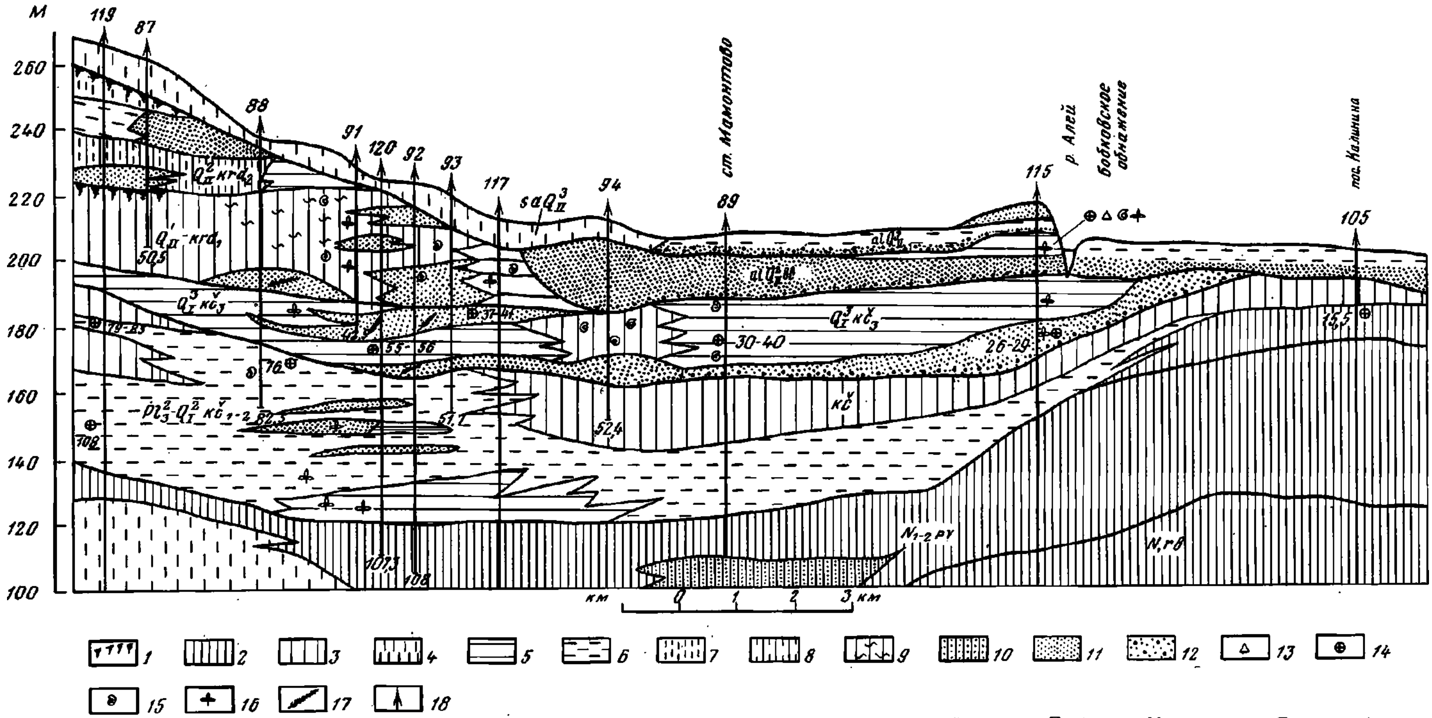


Рис. 9. Геологический разрез верхнекайнозойских отложений предалтайской равнины в районе сел. Бобково, Мамонтово, Сросты (по О.М. Адаменко, 1974, с изменениями)

1 – погребенные почвы; 2 – глины; 3 – суглинки; 4 – супеси; 5 – илы; 6 – суглинки иловатые; 7 – глины иловатые; 8 – переслаивание супесей и суглинков; 9 – суглинки оглеенные; 10 – глины песчаные; 11 – пески мелкозернистые; 12 – пески разнозернистые с гравием; 13 – место находки леваллуа – мустьерской пластины; 14 – остатки млекопитающих; 15 – остатки моллюсков и остракод; 16 – остатки семенной флоры; 17 – растительный детрит; 18 – буровые скважины

кой характеристике их нельзя отделить от форм кизихинского комплекса, кроме *M. (P.) hintoni*. Литологически раздольинская пачка в разрезах этих скважин хорошо отличается от подстилающих пород кочковской свиты, которые в свою очередь разделяются на две палеонтологически охарактеризованные пачки с остатками млекопитающих бетекейского и кизихинского комплексов.

В долине Оби и северо-восточной части Приобского плато В.А. Мартыновым (1962, 1966, 1968) также выделено три пачки кочковской свиты, барнаульская, кубанкинская и ерестнинская. Две нижние охарактеризованы разрезами скважин, и только верхи ерестнинской пачки выходят на дневную поверхность в основании обрывов левого берега Оби от Барнаула до Усть-Чарышской пристани.

Барнаульская пачка песчано-гравийных отложений составляет основание кочковской свиты у г. Барнаула. По условиям залегания она сопоставлялась с троицкой пачкой юго-западной части Приобского плато (Адаменко, Зажигин, 1965; Мартынов, 1965). Недавно в результате находок костей грызунов в базальном горизонте барнаульской пачки (О.М. Адаменко, 1971) удалось выяснить, что она значительно моложе троицкой пачки. Остатки грызунов из барнаульской пачки (скв. 229, гл. 123–124 м) принадлежат формам кизихинского или раздольинского комплекса (см. рис. 12, табл. 4). Следовательно, барнаульская пачка не может быть древнее кизихинской. Остатки фауны кизихинского комплекса найдены в скв. 487 у с. Калманка (сборы О.М. Адаменко).

Сузунской ГСП в долине Оби обнаружена ассоциация грызунов кизихинского комплекса в скв. 8, пробуренной на пойме Оби у пос. Октябрьский. В.А. Мартыновым здесь собраны остатки *Mimomys coelodus, Allophaiomys pliocaenicus* и других грызунов (см. табл. 4). Они происходят из основания верхнекочковской подсвиты (при двучленном делении свиты), представленной здесь чередующимися прослоями зеленовато-серых глин и серых песков общей мощностью 12,9 м. Нижняя подсвита в скв. 8 (зеленовато-серые мелкозернистые пески с тонкими прослоями глины и суглинков до 27,7 м мощности) залегает на миоценовых глинах таволжанской свиты и фауной млекопитающих не охарактеризована. По своему стратиграфическому положению она может соответствовать верхнеплиоценовой троицкой пачке, но не барнаульской. Формы кизихинского комплекса обнаружены А.М. Малолетко в районе г. Павловска также в средней части кочковской свиты в скв. 287 на глубине 96,5 м (см. табл. 4).

К юго-западу от г. Камень-на-Оби у оз. Ветрено-Телеутское в кернах скважин обнаружены зубы мимомисных полевок (материалы Г.М. Афанасьева). В скв. 488 из зеленоватых и буроватых глин базального горизонта кочковской свиты происходят остатки форм бетекейского комплекса, а из скв. 489 – кизихинского или более древнего позднеплиоценового комплекса (см. табл. 4).

Богатая фауна млекопитающих позднеплиоценового возраста известна в долине Оби на окраине г. Камень-на-Оби. Здесь в песчано-гравийных карьерах Дурного Лога из слоя глинистого гравия зеленовато-серого цвета добыто большое число остатков мелких млекопитающих позднеплиоценового возраста (О.М. Адаменко, 1971; Р.С. Адаменко, 1971). Списки форм в названных работах несколько различны. *Promimomys gracilis* (=*M. (Cseria) gracilis*), вероятно, указана О.М. Адаменко ошибочно. Более полный список Р.С. Адаменко не содержит названия этого вида. При просмотре данной коллекции я также не видел остатков, которые могли бы принадлежать *P. gracilis*. Фауна мелких млекопитающих из Дурного Лога принадлежит более молодому комплексу, чем бетекейский, и идентична по возрасту фауне грызунов хапровского комплекса Восточной Европы (*Mimomys pliocaenicus, Villanyia petenyii*).

Верхняя часть кочковской свиты выходит на дневную поверхность в основании обрывов левобережья Оби. Это синевато-зеленоватые песчанистые глины – ерестнинская пачка В.А. Мартынова (1962), "окаменелые" илы А.И. Москвитина (1960), свита "С" П.А. Православлева (1933). У подножья обрывов на бечевнике и частично в самих синевато-зеленоватых глинах от Барнаула до Усть-Чарышской пристани собраны кости крупных млекопитающих эоплейстоценового возраста (Рясина, 1962; Мартынов, 1962). Хорошая коллекция мелких млекопитающих собрана из этого горизонта А.Н. Зудиным и Л.И. Галкиной. Формы грызунов свидетельству-

ют о позднеэоплейстоценовом возрасте ерестнинской пачки, которую Л.Н. Зудин (1973) относит к володарской свите. Ни в одном из местонахождений фауна мелких млекопитающих ерестнинской пачки по сборам Л.И. Галкиной и А.И. Зудина (Архипов и др., 1974) не древнее раздольнинского комплекса.

В моем распоряжении имеются остатки позднеэоплейстоценовых грызунов, найденных в базальной части среднеплейстоценовых косослоистых песков, с размывом залегающих на отложениях ерестнинской пачки у с.Калманка (см. ниже – беловская подсвита краснодубровской свиты). Здесь встречены остатки различного возраста. Наиболее древние из них принадлежат формам раздольнинского комплекса: *Plioscirtopoda* sp., *Mimomys pusillus, Allophaiomys pliocaenicus, Microtus (Pitymys) hintoni, Prolagurus pannonicus, Prosiphneus* sp. Переотложение остатков этих видов из ерестнинской пачки сомнений не вызывает. Весь состав фауны млекопитающих из естественных обнажений ерестнинской пачки соответствует какой-то стадии развития раздольнинского комплекса. В настоящее время определить эту стадию трудно, но, возможно, она будет несколько моложе раздольнинской стадии в типовом местонахождении.

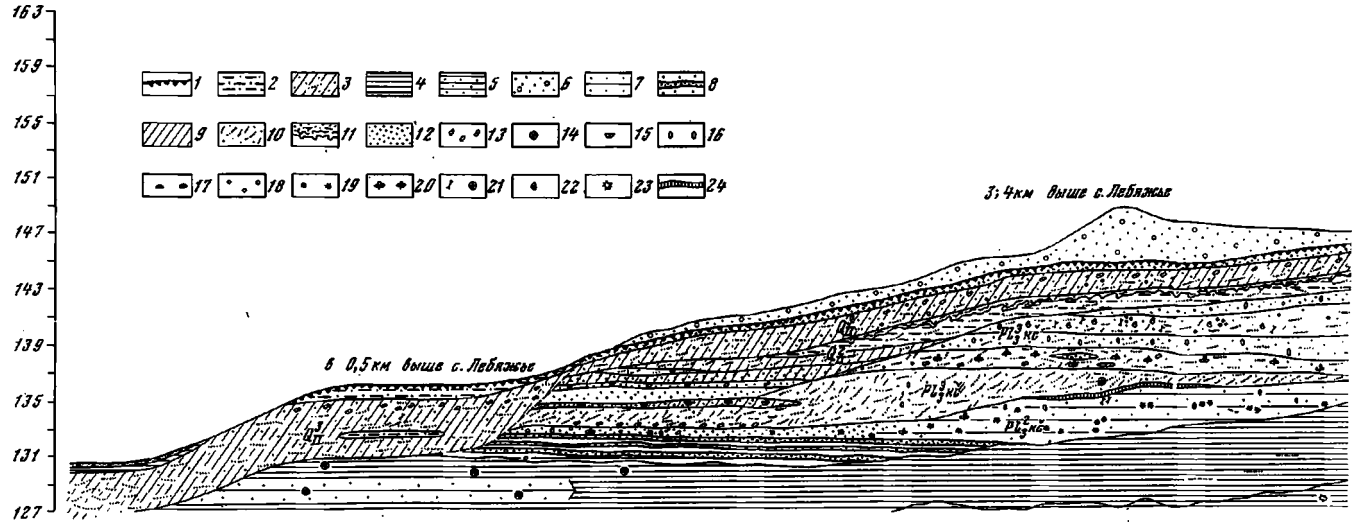
Таким образом, в долине Оби и северо-восточной части Приобского плато различные пачки кочковской свиты, выделенные по литологическим данным, получили палеонтологическую характеристику по мелких млекопитающим. Объем свиты, как показывают остатки грызунов, в различных местах этого района не одинаков. Однако ее общий стратиграфический диапазон полностью совпадает с диапазоном свиты юго-западной части Приобского плато, где он устанавливается по материалам скважин в мощном непрерывном разрезе и определен в пределах позднего плиоцена – эоплейстоцена. Корреляция пачек без палеотериологических данных затруднительна.

На территории Центральной Кулунды и в Прииртышье отложения кочковской свиты сохранились лишь в отдельных местах в результате интенсивного размыва в среднечетвертичное время (Мартынов, 1962, 1966; Адаменко, 1967; Архипов, 1971). Во всех известных случаях кочковские осадки имеют здесь аллювиальный генезис. Они представлены серыми и зеленовато-серыми слюдистыми кварцево-полевошпатовыми песками с прослоями гравия и гальки. Нередко встречаются прослои зеленовато-серых глин и суглинков с остатками пресноводных моллюсков. Иногда русловые грубообломочные отложения перекрываются бурыми и красновато-бурыми песчанистыми глинами, плохо отличающимися от глин павлодарской свиты. В редких случаях (Красный ключ под Семипалатинском) весь разрез кочковской свиты слагают красновато-бурые глины, перекрывающиеся, по О.М. Адаменко, В.А. Мартынову и С.А. Архипову, кулундинским грубым аллювием, который обычно не отличается от кочковского. Поэтому границы кочковской свиты по буровым скважинам часто плохо улавливаются. В естественных обнажениях выделению свиты способствуют находки остатков млекопитающих.

На юге Кулундинской равнины отложения кочковской свиты, охарактеризованные остатками млекопитающих, выходят на дневную поверхность в обрывах правого берега Иртыша между сел. Подпуск и Лебяжье (рис. 10). В 1–4 км выше сел. Лебяжье обнажается наиболее древний горизонт свиты, представленный красновато-бурыми горизонтальнослоистыми песчанистыми глинами с линзовидными прослоями песка. На основании находок остатков *Equus* sp. и *Trogontherium minus* эти отложения[1] сопоставляются с бетекейскими слоями (Вангенгейм, Зажигин, 1965; Зинова, 1972; Вислобокова, 1974). У сел. Лебяжье данные отложения, несогласно залегающие на красно-бурых глинах павлодарской свиты, имеют мощность около 3 м.

На красновато-бурых верхнеплиоценовых осадках у сел. Лебяжье залегает песчано-гравийно-галечная толща с линзовидными прослоями иловатых глин и глинистых песков. Ее кровлю фиксирует горизонт криотурбаций, выше которого за-

[1] Зинова Р.А. и Вислобокова И.А. относят их к иртышской свите Лаврова В.В. Это название не может быть принято (см. стратиграфический словарь). Первоначально под этим названием объединяли нерасчлененные континентальные отложения среднего олигоцена – неогена.


163
159
155
151
147
143
139
135
131
127
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
3; 4км выше с. Лебяжье
в 0,5км выше с. Лебяжье

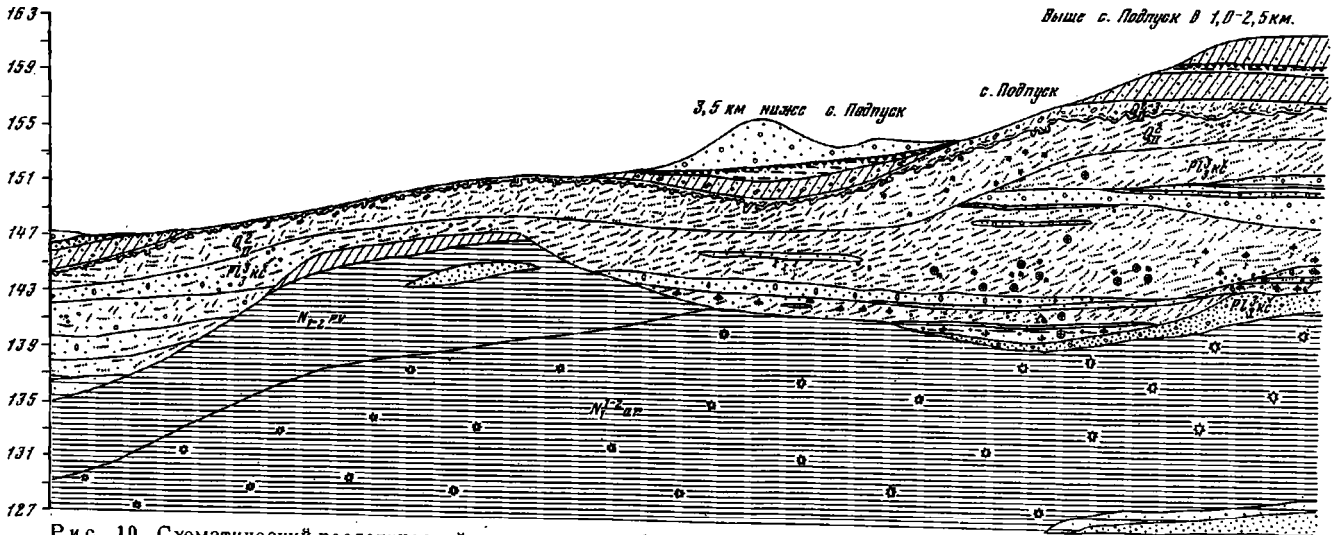


Рис. 10. Схематический геологический разрез правого берега р. Иртыша на участке с. Лебяжье – Племхоз – с. Подпуск (составлен Р.А. Зиновой)

1 – почвенный слой; 2 – супесь; 3 – песок глинистый с линзочками гравелистого неглинистого песка; 4 – глина; 5 – глина песчаная; 6 – песок с галькой; 7 – алеврит; 8 – алеврит с прослойками песка; 9 – суглинок; 10 – косослоистый песчано-гравийно-галечный горизонт; 11 – мерзлотные смятия; 12 – песок; 13 – карбонатные включения; 14 – окислы марганца; 15 – гипс мелкокристаллический; 16 – пластинки слюды; 17 – лепешкообразные конкреции; 18 – окатыши глин и алевритов; 19 – окислы железа; 20 – остатки ископаемой растительности; 21 – ископаемые костные остатки; 22 – раковины моллюсков; 23 – друзы гипса; 24 – песчаник и известняк

легает аллювий среднеплейстоценовой кулундинской свиты (Архипов, 1971; Зинова, 1972). Песчано-гравийная толща прослеживается по правому берегу Иртыша от сел. Лебяжье до сел. Подпуск. Наибольшую мощность (15 м) она имеет выше сел. Подпуск. Это единая толща грубообломочных осадков, внутри которой невозможно провести стратиграфических границ ввиду ее сложного линзовидного строения и отсутствия существенных литологических различий. В ней обнаружены кости млекопитающих позднеплиоценового подпуск-лебяжьинского комплекса, являющегося аналогом хапровского комплекса Восточной Европы (Вангенгейм, Зажигин, 1965, 1969, 1972; Зинова, 1972; Вислобокова, 1974). В последнее время эти отложения получили название подпуск-лебяжьинских слоев (Зинова, 1972). Это и есть собственно иртышская свита в понимании В.В. Лаврова (1956, 1959). Отложения, принимаемые Р.А. Зиновой и И.А. Вислобоковой за иртышскую свиту, В.В. Лавров относил к павлодарской. Наиболее полный разрез подпуск-лебяжьинских слоев и типовое местонахождение остатков млекопитающих подпуск-лебяжьинского комплекса находятся у с. Подпуск.

Выше с. Подпуск, у нижнего по течению края обнажения, на зеленых глинах с друзами гипса аральской свиты залегают:

	Мощность, м
1. Песок темно-серый, кварцевый, мелкозернистый, косослоистый	0,3
2. Глина серовато-зеленоватая, иловатая, песчанистая с тонкими прослоями песка	до 1,2
3. Песок грязно-серый с синеватым оттенком, средне- и крупнозернистый, уплотненный глинистым материалом. Тонкослоистые пески чередуются с прослоями крупнозернистого песка и глинистого песка с глинистыми окатышами. Слоистость прослоев горизонтальная, пологонаклонная и косая. Подошва неровная	до 4,0
4. Переслаивание песчанистой серовато-зеленоватой глины и желтого ожелезненного песка, мелкозернистого пылеватого	до 1,0
5. Переслаивание гравийника и крупнозернистого серовато-желтого песка. Встречаются отдельные валунчики до 10–15 см. В песке и гравийнике имеются 5–10 см выдержанные прослои иловатых песчаных глин, которые, как правило, сильно деформированы. Слоистость горизонтальная, пологонаклонная и косая. Подошва резкая	до 5,0
6. Пески желтые, кварцевые, средне- и мелкозернистые с прослоями крупнозернистого песка и серой песчанистой глины. Слоистость горизонтально-волнистая. Кровля смятая, разбита клиньями	до 3,0
7. Супесь желтовато-бурая, грубопесчанистая с большим количеством гравия	до 1,0
8. Почва	0,3

К кочковской свите или к собственно подпуск-лебяжьинским слоям здесь принадлежат, по С.А. Архипову и Р.А. Зиновой, слои 1–5. Выше, по их мнению, залегают отложения среднеплейстоценовой кулундинской свиты. Возможно, что в разрезе у с. Подпуск мощность подпуск-лебяжьинских слоев названными исследователями занижена. Находка оленя виллафранкского типа (череп с рогами) в верхней части песков слоя 6 (данные Э.А. Вангенгейм и О.А. Раковец), вероятно, должны свидетельствовать о более древнем возрасте отложений, чем средний плейстоцен. Однако большинство геологов считает, что кости позднеплиоценовых млекопитающих находятся в верхней части песчано-гравийной толщи у Подпуска во вторичном залегании. Такое мнение находками плейстоценовых костей до сих пор не подкреплено. Правда, О.М. Адаменко (1974) ссылается на устное сообщение Р.А. Зиновой о наличии остатков *Mammuthus* sp. в верхней части этой толщи, обнажающейся между селами Подпуск и Лебяжье, но без указания точного места находки. И.А. Вислобокова обнаружила в верхней части песков у с. Подпуск многочисленные остатки *Citellus* sp., по-видимому, плейстоценового возраста. Наличие почти полного скелета *Citellus* sp. и условия захоронения показывают, что данные остатки происходят из нор, которые этот грызун роет до глубины 3 м. Поэтому проникновение и захоронение *Citellus* sp. в песках у Подпуска могло

произойти значительно позже времени формирования этой толщи. Вероятно, прав был И.Г. Зальцман (1968), относя всю песчано-гравийную толщу в Подпуске до верхнего горизонта криогенных нарушений к позднему плиоцену. Однако его мнение о ее принадлежности к кулундинской свите не может быть принято, так как первоначально в ее состав включились разновозрастные песчаные отложения (Адаменко, 1974).

Остатки млекопитающих в Подпуске встречаются довольно часто, но не обнаруживают крупных скоплений и не приурочены к определенным горизонтам. Крупные млекопитающие позволяют датировать, по крайней мере, слои 1–5 подпуск-лебяжьинских слоев в типовом местонахождении поздним плиоценом. В их верхней части на глубине 5,5–6,0 м от бровки в 1966 г. Э.А. Вангенгейм найден разрушенный череп *Archidiskodon gromovi*. Остатки *Equus* ex gr. *stenonis* встречаются чаще, чем кости других крупных млекопитающих. Единичные остатки грызунов найдены почти по всей толще подпуск-лебяжьинских слоев снизу доверху. В слое 2 мною совместно с С.А. Архиповым собраны зубы *Cromeromys irtyshensis* sp. n., *Mimomys pliocaenicus*. В основании слоя 3 Э.А. Вангенгейм собраны кости Lagomyinae gen?, Dipodidae gen?, *Villanyia petenyii*. Остатки *Mimomys coelodus* обнаружены Р.А. Зиновой и в нижней (основание слоя 3), и в верхней части разреза (слой 5). Фрагменты зубов Leporinae gen?, M^1 *Villanyia* ex gr. *hungaricus – petenyii*. Р.А. Зиновой вымыты из верхней части подпуск-лебяжьинских слоев (слой 5 и, возможно, слой 6). Мелкие млекопитающие датируют нижнюю часть подпуск-лебяжьинских слоев поздним плиоценом (*V. petenyii, M. pliocaenicus, M. coelodus, C. irtyshensis*). Количество остатков грызунов из верхней части разреза (слой 5) недостаточно для четкого обоснования ее верхнеплиоценового возраста, но встреченный здесь неполный череп *A. gromovi* не позволяет сомневаться в этом.

В последнее время сделана попытка расчленить подпуск-лебяжьинские слои биостратиграфическим методом и повысить верхнюю границу их геологического возраста (Камбариддинов, 1969; Вислобокова, 1974). Критический разбор палеонтологических данных Р.К. Камбариддинова и И.А. Вислобоковой показывает, что данная ими аргументация эоплейстоценового возраста верхней части подпуск-лебяжьинских слоев не может быть принята. *Archidiskodon* sp. (Камбариддинов, 1969) и *A.* sp. (? cf. *meridionalis*), от которого сохранилось лишь несколько пластин одного зуба (Вислобокова, 1974), не могут служить доказательством эоплейстоценового возраста. По мнению Э.А. Вангенгейм, морфологические признаки остатков лошади, определенной И.А. Вислобоковой из верхней части подпуск-лебяжьинских слоев как *E.* cf. *süssenbornensis*, не выходят за пределы видовой изменчивости признаков *E.* ex gr. *stenonis* из Подпуска.

Кроме того, в отличие от данных С.А. Архипова (1971) и Р.А. Зиновой (1972), по представлениям И.А. Вислобоковой (1974), подпуск-лебяжьинские слои в стратотипическом регионе выклиниваются приблизительно в 4–5 км выше с. Лебяжье, где в них вложены, по ее представлениям, отложения краснокутской свиты[1] эоплейстоценового возраста. Это представление основано на находке фрагмента зуба (две пластины) *A.* cf. *meridionalis* в осыпи обнажения, расположенного в 3 км выше с. Лебяжье. Остаток зуба слишком фрагментарен для того, чтобы дать однозначное заключение о его видовой принадлежности, и геологическом возрасте. Зуб *A. cf. meridionalis*, найденный А.Н. Мотузко, на бечевнике выше с. Лебяжье (Вислобокова, 1974), естественно, тоже не может датировать рассматриваемые отложения. Заведомо эоплейстоценовые остатки млекопитающих кизихинского (=одесского или псекупского комплекса) in situ в подпуск-лебяжьинских слоях до сих пор не обнаружены.

В той части подпуск-лебяжьинских слоев, которые И.А. Вислобокова относит к краснокутской свите, мною были собраны остатки грызунов. Они происходят из основания песчано-гравийной толщи в 1 м выше кровли красновато-бурых песчанистых глин в 3,5 км выше с. Лебяжье. Кости грызунов принадлежат Lagomyinae gen?, Dipodidae gen?, *Villanyia* ex gr. *petenyii–hungaricus, Mimomys pliocaeni-*

[1] Название не применимо для кайнозойских отложений. См. стратиграфический словарь.

cus, M. coelodus, M. reidi, Cromeromys cf. *irtyshensis, C.* ex gr. *newtoni.* К сожалению, остатков по некоторым формам (роды *Villanyia, Cromeromys*) недостаточно, чтобы определить видовую принадлежность и точный геологический возраст данной ассоциации мелких млекопитающих. Ранее она включалась в состав подпуск-лебяжьинского комплекса на том основании, что подпуск-лебяжьинские слои считались строго одновозрастными. По имеющимся материалам трудно определить, какому фаунистическому комплексу принадлежат грызуны, а также и крупные млекопитающие из Лебяжьего: подпуск-лебяжьинскому или более молодому — кизихинскому. Характерным для кизихинского комплекса является присутствие некорнезубых полевок *Eolagurus, Prolagurus, Allophaiomys.* В Лебяжьем ни одного некорнезубого зуба из найденных там 158 коренных зубов полевок (сборы В. С. Зажигина и А. Н. Мотузко) не обнаружено. Это обстоятельство, конечно, не может служить бесспорным доказательством верхнеплиоценового возраста отложений у с. Лебяжье. Однако на него следует обратить внимание, так как в кизихинском местонахождении некорнезубым полевкам принадлежит одна треть от общего числа зубов полевок. Некорнезубые полевки присутствуют во всех местонахождениях кизихинского комплекса и в их возрастных аналогах на территории СССР.

Сравнение стадий развития зубной системы некоторых корнезубых полевок из Лебяжьего и Подпуска дать очень трудно в связи с недостатком материала (за исключением видов, общих для подпуск-лебяжьинского и кизихинского комплексов — *M. pliocaenicus, M. coelodus, M. reidi*). Более уверенно такое сравнение можно провести между формами из Лебяжьего и Кизихи. Формы родов *Clethrionomys* и *Cromeromys* из Лебяжьего обладают более архаичным строением зубов, чем виды этих родов в Кизихе. Учитывая это, а также отсутствие в Лебяжьем некорнезубых микротин, подпуск-лебяжьинские слои в Лебяжьем с большей долей вероятности можно отнести к позднему плиоцену, нежели к эоплейстоцену.

Вышеизложенные данные по млекопитающим показывают, что подпуск-лебяжьинские слои датированы поздним плиоценом. Достоверных данных о их более молодом возрасте в настоящее время не имеется.

В связи со слабой обогащенностью верхнеплиоценовых отложений юга Кулунды остатками млекопитающих, костный материал в кернах скважин встречается очень редко. Единственный зуб мелкого тушканчика *Lophocricetus* sp. обнаружен Ключевской партией в скв. 2—к. Он происходит с глубины 24,7 м из трехметрового горизонта переслаивания глины и песчаника, заключенного в средней части 18-метровой толщи песков, отнесенных к кочковской свите. Выше залегают песчано-гравийные отложения (12 м) кулундинской свиты. Самые поздние находки остатков *Lophocricetus* в Сибири достоверно зарегистрированы в стратотипе бетекейской свиты, возраст которой определяется по многочисленной фауне грызунов. Данная находка не противоречит включению отложений, пройденных скважиной 2—к на глубине 24,7 м к кочковской свите.

Изложенные факты показывают, что в Прииртышской части Кулунды фауной мелких (и крупных) млекопитающих охарактеризованы только низы кочковской свиты. Немногочисленные формы млекопитающих принадлежат бетекейскому и, в значительно большем числе, подпуск-лебяжьинскому комплексам. В центральной Кулунде в последнее время также обнаружены остатки мелких млекопитающих позднеплиоценового возраста в нижней части кочковской свиты, представленной песчано-гравийными отложениями (Адаменко, 1974).

Материалы бурения (Ключевская партия ЗСГЭ) свидетельствуют, что в Кулундинской низменности осадки кочковской свиты залегают на отложениях павлодарской свиты, верхняя часть которой охарактеризована остатками грызунов (*Baranomys* sp., скв. 5, гл. 57 м и др.) среднеплиоценового возраста, как и на юго-западе Приобского плато.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что базальный горизонт кочковской свиты во всех изученных районах моложе верхней части павлодарской свиты, заключающей остатки мелких млекопитающих новостаничной ассоциации.

Мелкие млекопитающие из отложений кочковской свиты в естественных обнажениях и кернах принадлежат нескольким стратиграфическим комплексам. Положение остатков млекопитающих разных комплексов в разрезе свиты строго оп-

ределенно. Для ее нижней части характерны остатки бетекейского (в большинстве случаев по скважинам) и подпуск-лебяжьинского комплексов. Остатки млекопитающих кизихинского комплекса занимают центральное место в разрезе, а для заключительного этапа осадконакопления кочковской свиты характерны остатки раздольинского комплекса. Следовательно, по палеотериологическим данным, кочковская свита формировалась в течение большей части позднего плиоцена и весь эоплейстоцен.

Палеонтологическое расчленение кочковской свиты (по мелким млекопитающим) показывает, что при большой сложности строения и значительной площади распространения ее отложений точное сопоставление литологических пачек без фаунистических данных не всегда может быть осуществлено.

Формы мелких млекопитающих указывают также на неодинаковый стратиграфический объем свиты в разных районах. Подошва ее может быть разновозрастной даже в пределах одной фациально-литологической зоны: в долине Оби у г. Барнаула подошва свиты (скв. 229) датирована эоплейстоценом (барнаульская пачка), у г. Камень-на-Оби — поздним плиоценом.

ВТОРУШКИНСКАЯ СВИТА

В районах, расположенных к югу от Приобского плато, наиболее детально разработана стратиграфия вторушкинской свиты Рудного Алтая (Чумаков, 1963а, б, 1965), образующей здесь основание верхнеплиоценового цикла осадконакопления (рис. 11). Осадки вторушкинской свиты достаточно полно изучены при разбуривании погребенных долин пра-Вторушки, пра-Топтуши и пра-Березовки в Зыряновском районе. В долине р. Вторушки свита представлена аллювиальными и пролювиально-делювиальными отложениями. Аллювиальные осадки вторушкинской свиты, по И. С. Чумакову, достигают 50 м мощности и сложены в нижней части песками с гравием и галькой и тонкими прослоями зеленовато-серой глины. Большая часть аллювиальной толщи представлена суглинистым сероцветным и буроцветным материалом, в котором содержатся остатки различных групп организмов, позволяющих дать вторушкинской свите хорошую биостратиграфическую характеристику. По мере приближения к бортам древней долины, аллювиальные отложения постепенно замещаются делювиально-пролювиальными образованиями, мощность которых достигает 50—60 м.

Собранные И. С. Чумаковым остатки фауны мелких млекопитающих из вторушкинской свиты были определены М. Крецоем и И. М. Громовым. По их заключениям И. С. Чумаков (1963а, б, 1965) датировал вторушкинскую свиту поздним плиоценом схемы МСК или виллафранком (Девяткин и др., 1965).

Этот же материал позволил мне установить в отложениях вторушкинской свиты формы грызунов бетекейского и подпуск-лебяжьинского комплексов (табл. 5). Следовательно, верхний предел возраста этих отложений должен быть несколько снижен и ограничен поздним плиоценом принятой здесь схемы (первая половина позднего плиоцена — акчагыл — схемы МСК, или нижний-средний виллафранк).

В древних долинах на осадках вторушкинской свиты со следами размыва или реже без него залегает, по И. С. Чумакову, 30—40-метровая аллювиальная толща, представленная чередованием желтоватых и серых песков, желтовато-коричневых и серых суглинков (см. рис. 11). По бортам древних долин аллювиальные осадки замещаются делювиально-пролювиальными образованиями. Кости грызунов, определенные из этой толщи М. Крецоем и И. М. Громовым, датированы ранним плейстоценом схемы МСК (Чумаков, 1963а, б, 1965). Анализ зубов полевок из данных отложений позволил мне установить присутствие здесь форм кизихинского и раздольинского комплексов (табл. 6), т. е. датировать эту толщу эоплейстоценом или второй половиной позднего плиоцена (апшероном) схемы МСК.

Выше эоплейстоценовой толщи, по И. С. Чумакову, залегают среднеплейстоценовые отложения. Остатки грызунов из их нижней части (*Microtus (Pitymys)* sp. и др.) позволяют отнести их к раннему плейстоцену.

Резюмируя приведенные данные по фаунистически охарактеризованным отложениям кочковского регионального горизонта юга Западной Сибири, можно ска-

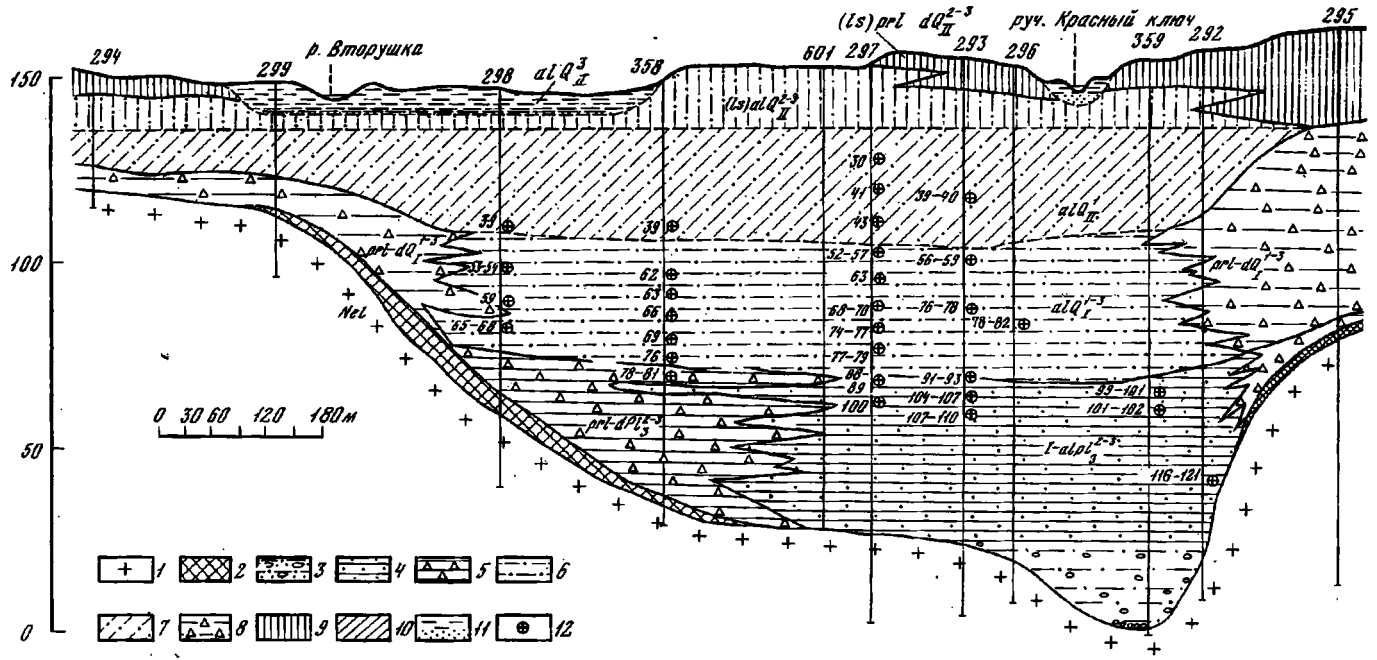


Рис. 11. Геологический профиль через погребенную долину пра-Вторушки (по И.С.Чумакову, 1965; с изменениями).

1 – породы палеозойского фундамента; 2 – коры выветривания; 3 – галька, гравий, пески, с серовато-зелеными глинами в заполнителе; 4 – пестрые и красно-бурые глины с прослоями песков и супесей; 5 – красно-бурые и красно-коричневые глины с дресвой и щебнем; 6 – глины и суглинки с прослоями песков и суглинки с прослоями песков и супесей; 7 – желтовато-серые и коричневые суглинки с прослоями песков и супесей; 8 – серо-коричневые глины с дресвой и щебнем; 9 – лессовидные суглинки; 10 – желто-коричневые суглинки с прослоями песков и супесей; 11 – галька, гравий, пески, иловатые суглинки; 12 – фауна млекопитающих

Таблица 5

Биостратиграфическая характеристика вторушкинской свиты Рудного Алтая по остаткам мелких млекопитающих из кернов скважин. Сборы И.С. Чумакова

№ скв.	Глубина, м	Состав форм и название остатков	Возраст (комплексы млекопитающих)
297	89	*Villanyia petenyii* – M^3	Поздний плиоцен (Подпуск-Лебяжьинский)
358	81	*V. petenyii* – M^3	
359	101	*Mimomys coelodus* – M^1	
359	102	*M. coelodus* – M_2	
685	101	*M. coelodus* – M_2	
685	101	*M. coelodus* – M_2^3, *Villanyia* cf. *steklovi* или *Promimomys* ex gr. *gracilis* – M^3	
292	116–121	*Promimomys gracilis* – M^3	Поздний плиоцен (Бетекейский)
293	104–107	*Mimomys hintoni* – M_2	
293	107–110	*Villanyia steklovi* или *V. petenyii* – M^1	
297	100–101	*M. polonicus* – M^2, *V. steklovi* или *V petenyii* – M_1	
601	118	*Hypolagus* sp. (Чумаков, 1965)	
685	105	*M. polonicus* – M_1	
685	106	*V. petenyii* – M_2	
685	109	Cricetinae gen.? (близкий "*Cricetinus*" *europaeus*)	
685	112	*M. hintoni* – M^3	
685	114	*M. hintoni* – M^1	
5147	99	*Promimomys gracilis* – M^1	

зать, что это очень сложное геологическое тело формировалось весьма продолжительное время: поздний плиоцен – эоплейстоцен (поздний плиоцен схемы МСК).

Самые молодые отложения, подстилающие его основание, относятся к верхней части павлодарской свиты (новостаничные или черлакские слои В.А. Мартынова) с остатками фауны грызунов среднеплиоценового возраста. Все слои горизонта редко представлены в едином разрезе и отмечены при разбуривании лишь в отдельных местах Приобского плато и Рудного Алтая. Литологическая пестрота отложений, характерная почти для всех фациально-литологических зон, приводит к выделению многих свит и разделению последних на пачки (табл. 7, см. вкл.). Бетекейская и селетинская свиты имеют наиболее узкий стратиграфический интервал, возможно соответствующий нижней части среднего акчагыла. С ними коррелируются только самые низы кочковской и вторушкинской свит. Большая часть кочковской свиты формировалась в конце позднего плиоцена, весь эоплейстоцен и не выходит за пределы последнего. Отложения вторушкинской свиты имеют позднеплиоценовый возраст. Выше их залегает эоплейстоценовая толща, которой необхо-

Таблица 6

Биостратиграфическая характеристика аллювиальной эоплейстоценовой толщи Рудного Алтая по остаткам мелких млекопитающих из кернов скважин. Сборы И.С. Чумакова

№ скв.	Глубина, м	Состав форм и наименование остатков	Возраст (комплексы млекопитающих)
685	71	*Cromeromys newtoni*–M_1	Поздний эоплейстоцен (Раздольинский)
685	74	*Allophaiomys pliocaenicus*–M_1, *Prolagurus pannonicus*–$M^{1,3}$	
685	81	*A. pliocaenicus*–M^1	
685	82	*Villanyia* sp.–M^1	
685	82,5	*Cromeromys intermedius* или *Mimomys pusillus*–M^2	
685	85	*M. pusillus*–M^3, *C. newtoni*–M_1, *Allophaiomys pliocaenicus*–M_2	
358	73	*M. coelodus*–M^3, *C. intermedius*–M^2	Нижний–средний эоплейстоцен (Кизихинский)
358	76	*C. intermedius*–M^2	
685	97,5	*Proochotona* sp.–M^2, *Clethrionomys* sp.–M_2^1	
685	98,5	*M. coelodos*–M_2	
186	56–58	*Allophaiomys pliocaenicus*–M^1	Эоплейстоцен (Кизихинский-Раздольинский)
203	58–60	*M. coelodus* или *M. pusillus*–M^3	
203	67,8	*Clethrionomys* sp.–M_2	
293	56–59	*Clethrionomys* sp.–M_1, *Prolagurus pannonicus*–M_1	
293	76–78	*Cromeromys intermedius*–M_{1-2}^1	
293	91–93	*Clethrionomys* sp.–M_3	
296	56–58	*Cromeromys intermedius* или *Mimomys pusillus*–M_1, *Allophaiomys pliocaenicus*–M_1	
296	78–82	*Clethrionomys* sp.–M^3	
297	68–70	*Cromeromys intermedius*–M_1	
297	74–77	*C. intermedius*–M^1	
297	77–79	*Villanyia* sp.–M^1	
298	51,8	*Clethrionomys* sp.–M^1	
298	53–54	*Prolagurus* sp.–M_2	

Таблица 6 (окончание)

№ скв.	Глубина, м	Состав форм и наименование остатков	Возраст (комплексы млекопитающих)
298	57–60	*Cromeromys intermedius*–M^1	Эоплейстоцен (Кизихинский-Раздольинский)
298	59	*Allophaiomys pliocaenicus*–M_3	
298	65–67	*C. intermedius*–M_1	
358	60–62	*A. pliocaenicus*–M^1	
358	62	*Prosiphneus?* sp.–M^2	
358	63	*Sicista* sp.–M_3	
358	63,6	*Prolagurus pannonicus*–M_1	
358	65,4	*P. pannonicus*–M_1	
358	66–68	*P. pannonicus?*–M_2	
358	69	*P. pannonicus*–$M_{1,2}$	
565	52,6	*Clethrionomys* sp.–M_1	
631	69,35	*Allophaiomys pliocaenicus*–$7M_1, 4M^3$	
685	88	*Clethtionomys* sp.–M_2	
686	68–69	*Allophaiomys pliocaenicus*–M_2	
5063	55,35	*Cromeromys newtoni*–M_1	

димо дать собственное название. Остатки мелких млекопитающих различных комплексов занимают в разрезах верхнеплиоценовых и эоплейстоценовых отложений строго определенное стратиграфическое положение. Особенно наглядно это демонстрируют фаунистические материалы из скважин кочковской и вторушкинской свит, где последовательность находок остатков грызунов различных комплексов прослеживается в некоторых случаях по всему разрезу одной скважины (скв. 685). Серийный материал, разнообразие видового состава мелких млекопитающих и их четкое стратиграфическое положение создают благоприятные возможности для корреляции свит и их отдельных пачек (подсвит).

НИЖНИЙ-СРЕДНИЙ ПЛЕЙСТОЦЕН

В нижнем-среднем плейстоцене юга Западной Сибири широко распространены отложения краснодубровской и тобольской свит.

КРАСНОДУБРОВСКАЯ СВИТА

Нижняя граница плейстоцена, по схеме, принятой в Тюмени в 1967 г., совпадает с подошвой мощной толщи краснодубровской свиты и ее аналогов (федосовской, смирновской и других свит). Осадки краснодубровской свиты (выделена В. А. Мартыновым в 1957 г. по разрезу скв. 55 в районе станции Леньки) слагают увалы Приобского плато, разделенные системой параллельных ложбин стока северо-восточной ориентации. Эту свиту, сложенную лессовидными суглинками и супесями, чередующимися с прослоями песков и погребенных почв, часто называют "толщей

степного плато". Ее максимальная мощность достигает 15.0 м. Осадки свиты обычно залегают на кочковских (реже на более древних) породах со слабым размывом или с постепенным переходом. В последнем случае граница свиты условно проводится по мощному почвенному горизонту или появлению в разрезе лессовидных супесей и суглинков вместо тяжелых глин и суглинков кочковской свиты.

Краснодубровская свита, обнажающаяся в обрывах левого берега Оби — очень сложно построенная толща, состоящая из разновозрастных слоев, разделенных размывами и перерывами. Ее стратиграфии посвящено очень много работ, авторы которых, как правило, предлагают собственную интерпретацию разреза и редко сходятся во мнениях (Православлев, 1933; Нагорский, 1941; Мартынов, 1957, 1961, 1962, 1966; Москвитин, 1960; Щукина, 1960; Рясина, 1962; Адаменко, 1966, 1968, 1974; Архипов, 1971; Зудин, 1973 и др.). Здесь принято стратиграфическое расчленение краснодубровской свиты по О.М. Адаменко (1968). В естественных обнажениях Приобского плато краснодубровская свита, залегающая на палеонтологически охарактеризованных кочковских осадках, разделена О.М. Адаменко на ряд пачек или слоев, объединенных в три подсвиты. Вслед за В.А. Мартыновым и др. (1964) он выделяет в краснодубровской свите долины Оби 6 пачек пород, мощности которых колеблются от 10 до 30 м. Пространственные взаимоотношения между ними очень сложные. В разных местах долины левого берега Оби от Усть-Чарышской пристани до Барнаула наблюдается то простое напластование пачек, то глубокие врезы и прислонения (рис. 12, см. вкл.).

К нижней (вяткинской) подсвите О.М. Адаменко относит две нижние пачки разреза, обнажающиеся от Усть-Чарышской пристани до с. Володарского. Пачка I сложена в основном субаэральными бурыми суглинками с горизонтами погребенных почв. В районе с. Вяткино отмечаются аллювиальные фации: пески, супеси, иловатые суглинки. В двух слоях косослоистых песков, разделенных погребенной почвой, в 2 км ниже Вяткино О.М. Адаменко, Ю.В. Куропаткиным и В.С. Зажигиным в 1964–1965 гг. собраны раннеплейстоценовые остатки мелких млекопитающих, среди которых *Lagurus transiens* и *Microtus (Pitymys) gregaloides* — руководящие формы тираспольского комплекса Восточной Европы. Это местонахождение выделяется как типовое для вяткинского комплекса млекопитающих юга Западной Сибири, аналогичного одной из ранних стадий развития тираспольского комплекса Восточной Европы.

Нижняя часть вяткинского разреза (см. рис. 12, обн. 15-к, по О.М. Адаменко) до 6 м от уреза воды закрыта осыпью. Выше осыпи обнажается (снизу вверх):

	Мощность, м
1. Суглинок глинистый, темно-серый, в нижней части синевато-серый	3,1
2. Глина желто-бурая, плотная	1,6
3. Суглинок темно-серый, легкий, пористый, напоминает погребенную почву. В верхней части обогащен гидроокислами железа и имеет желтовато-бурую окраску. Изредка встречаются мелкие пятна синего цвета	1,4
4. Песок желто-серый, мелкозернистый, неясно слоистый. Вверх по течению быстро выклинивается	0,3–1,0
5. Супесь серовато-желтая с кротовинами. Граница с вышележащим слоем неровная, иногда с небольшими клиньями, заполненными породой слоя 6	0,8
6. Суглинок плотный темно-серый до коричневого. Похож на погребенную почву	1,6
7. Песок среднезернистый, косослоистый, с глиняными окатышами. В нижней части песков образовалась известковистая корка. Граница со слоем 8 резкая, ровная	1,0
8. Суглинок плотный илистый, буровато-желтый с растительными остатками. В нижней части косослоистый, с небольшими линзочками серых песков	1,7

	Мощность, м
9. Песок среднезернистый зеленовато-серый, в нижней части ожелезнен и отдельными пятнами гумусирован	0,4
10. Суглинок комковатый палево-серый, в верхней части ожелезненный	0,7
11. Погребенная почва иловатая, черная	0,3
12. Суглинок желто-серый с линзами крупнозернистого песка	0,2
13. Переслаивание тонких серых супесей и темно-серых суглинков	1,9
14. Супесь желтовато-серая с линзами мелкозернистого серого песка	0,4
15. Суглинок коричневато-серый, похожий на погребенную почву	0,3
16. Суглинок глинистый, пористый, желтовато-серый, видимая мощность	до 3,0

Выше в вышеположенном месте обрыва разрез закрыт осыпью. Верхние горизонты обнажения (пачки III, IV) представлены на рис. 12.

Слои 1–3 принадлежат кочковской свите. Выше них в описанном обнажении залегают (по О.М. Адаменко) отложения вяткинской подсвиты краснодубровской свиты (слои 4–15). Остатки мелких млекопитающих раннеплейстоценового вяткинского комплекса обнаружены в нижней части подсвиты (слои 4, 5, 7). Из слоя 4 вымыты кости *Ochotona* sp.; *Marmota* sp.; *Citellus* sp.; *Prolagurus posterius, M. (Pitymys)* cf. *gregaloides, Myospalax* cf. *myospalax*. В "кротовинах" слоя 5 обнаружены остатки *Ochotona* sp.; *Citellus* sp.; *Cricetus* sp.; *M. (Pitymys) gregaloides*.

Основная масса остатков грызунов вяткинского комплекса происходит из косослоистых песков слоя 7 (мимомисные и серые полевки, три рода пеструшек и другие). Материал из слоев 4–5 малочислен и не позволяет установить степень эволюционных различий между видами из слоев 4–7. Все формы из пачки I вяткинского обнажения принадлежат единому фаунистическому комплексу, который можно сопоставить с тираспольским Восточной Европы в его ранней стадии (Платово, Семибалка).

В отложениях верхней части I пачки вяткинской подсвиты выше с. Вяткино известны находки остатков *Archidiskodon* cf. *wüsti* и *Equus* cf. *mosbachensis* (Ряcина, 1962). Э.А. Вангенгейм (Вангенгейм, Зажигин, 1965) считает, что остатки слона могут принадлежать более поздней форме, нежели типичный тираспольский *A. wüsti*. В том же месте, где найден зуб *A.* cf. *wüsti*, в венчающих пачку I отложениях А.Н. Зудин обнаружил в 1965 г. серию зубов *M. (Pitymys)* sp. или *M.(Stenocranius)* sp. – формы более прогрессивной, чем *M. (P.) gregaloides* из нижней части пачки I в типовом местонахождении вяткинского комплекса. Возраст этой формы можно условно определить в пределах конца раннего плейстоцена, так как в более молодых отложениях такой формы не встречено.

На увалах Приобского плато вяткинская подсвита венчается пачкой сближенных погребенных почвенных горизонтов, а в ложбинах в нее врезаны отложения средней (беловской) подсвиты краснодубровской свиты (Адаменко, 1968). Беловская подсвита имеет в основном озерно-аллювиальный генезис. Почти повсеместно она сложена песками, иловатыми супесями и илами, сменяющимися в верхней части лессовидными породами со столбчатой отдельностью. Возраст беловской подсвиты (пачка III) определен О.М. Адаменко в пределах тобольско-самаровского времени по находке черепа *B. priscus longicornis*. С ее отложениями он связывает и зуб *M. throgontherii* из Калистратихи, не имеющий точного места в разрезе (Щукина, 1960; Москвитин, 1960). Возможно, названные остатки датируют среднюю и верхнюю части беловской подсвиты. Нижняя часть подсвиты охарактеризована многочисленными остатками мелких млекопитающих из ее базального горизонта. Они происходят из слоя косослоистых песков с растительной трухой и раковинами моллюсков (в том числе *Corbicula*), залегающего в 4–5 м над урезом воды на размытой поверхности кочковской свиты (см. рис. 12) в 3 км ниже с. Калманка (обнажение 6А по О.М. Адаменко). Фауна грызунов датирует названные отложения первой половиной среднего плейстоцена на основании архаичного вида водяной полевки (*A. kalmankensis* sp. nov.), встреченного также в тобольских песках

на Иртыше в местонахождении Татарка (см. ниже). Калманская фауна представляет смесь форм, которые разделяются на три разновозрастные группы. Остатки одной из них позднеэоплейстоценовые. Они перемыты из кочковской почвы, на которой залегает фауноносный слой. О них говорилось выше. Вторая группа — многочисленные остатки среднеплейстоценовых форм, четко отличающихся от кочковских по уровню эволюционного развития. Они характеризуют нижнюю часть беловской подсвиты в данном месте. В небольшом числе есть и остатки форм раннеплейстоценового возраста: *Prolagurus posterius, Microtus (Pitymys) gregaloides, Lagurus transiens* и, возможно, *Trogontherium cf. cuvieri*, которые могут происходить из размытых песчаных отложений вяткинской подсвиты.

Верхняя (лосихинская) подсвита включает, по О.М. Адаменко, пачки IV, V, VI (см. рис. 12) и датирована им концом среднего плейстоцена. Собранные в ее основании немногочисленные остатки мелких млекопитающих (Усть-Чарышская пристань, Барнаул) не позволяет провести детальный анализ морфологической изменчивости зубов и дать точную возрастную корреляцию с каким-либо местонахождением фауны.

ТОБОЛЬСКАЯ СВИТА

В западной Барабе разрез плейстоценовых отложений, охарактеризованных представительной фауной млекопитающих, начинается с тобольского аллювия, врезанного в неогеновые и, возможно, в раннеплейстоценовые породы (Архипов, 1971). В среднем течении Иртыша в обрывках правого берега ниже с. Татарка на несколько километров обнажается толща тобольского аллювия. В косослоистых песках с массой раковин *Corbicula fluminalis* и единичными *Unio* в 4–5 км ниже Татарки обнаружены кости крупных и мелких млекопитающих (рис. 13). Комплекс грызунов Татарки аналогичен ассоциации грызунов калманского местонахождения (*Lagurus lagurus, Microtus gregalis, Arvicola kalmankensis* sp. nov. и др.). Формы крупных млекопитающих из Татарки (*Palaeoloxodon* cf. *antiquus, Equus* cf.

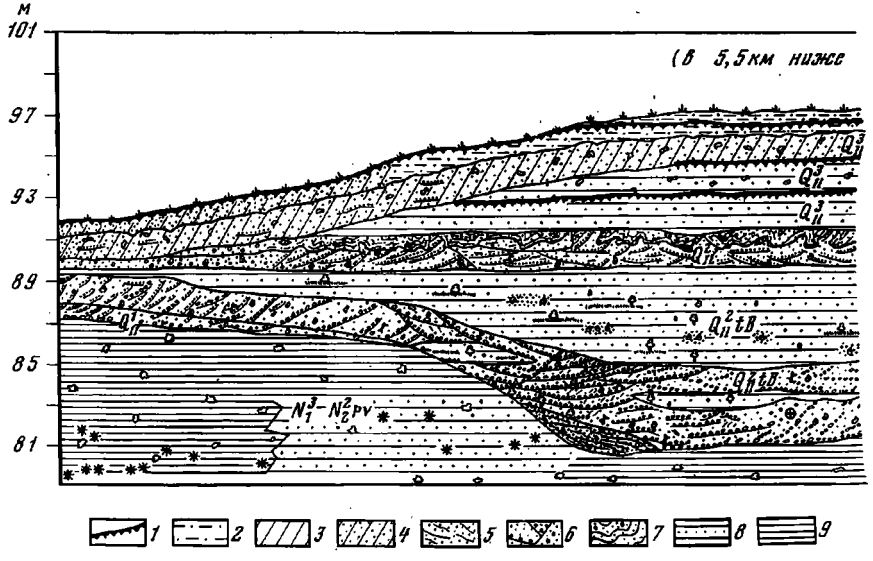


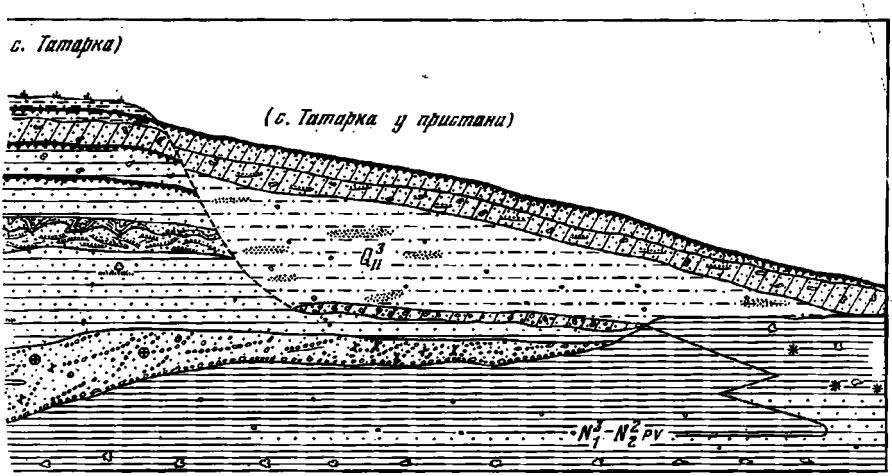
Рис. 13. Схематический геологический разрез правого берега р. Иртыша в районе с. Татарка (составлен Р.А. Зиновой)

1 — почвенный слой; 2 — супесь; 3 — суглинок; 4 — глинистый песок; 5 — косослоистые пески; 6 — косослоистые песчано-галечные отложения; 7 — криотурбацион-

steinheimiensis, Megaloceros sp. и др.) свидетельствуют о досамаровском возрасте тобольских отложений. Формы грызунов свидетельствуют о более молодом возрасте, чем ранний плейстоцен. Следовательно, по совокупности всей фауны млекопитающих тобольский аллювий в Татарке относится к первой половине среднего плейстоцена. Местонахождения Татарка и Калманка могут служить типовыми для комплекса млекопитающих первой половины среднего плейстоцена юга Западной Сибири.

Отложения первой половины среднего плейстоцена объединены по схеме Сиб. РМСК в тобольский региональный горизонт. Нижний предел возраста тобольской свиты в стратотипическом районе в низовьях Иртыша точно не установлен. Верхний предел возраста определяется здесь условиями ее залегания. Отложения свиты перекрыты самаровской мореной (Сукачев, 1936; Хахлов, 1956; Волкова, 1966; Каплянская, Тарноградский, 1966; и др.). Стратотипический район фауной млекопитающих был охарактеризован слабо. Лишь в последние годы появились указания на многочисленные находки костей крупных и мелких млекопитающих в низовьях Иртыша (Мотузко, 1971; Агаджанян, Мотузко, 1972). Однако и сейчас надежных биостратиграфических данных из базальной части тобольской свиты получить не удалось. Во всех местонахождениях остатки млекопитающих оказались смешанными в результате перемыва подстилающих отложений различного геологического возраста (Вангенгейм, Зажигин, 1975).

Фауна грызунов из "диагональных" песков у с. Карташово на правом берегу Иртыша, которые многие исследователи считают тобольскими (Каплянская, Тарноградский, 1966; Архипов, 1971), показывает, что к тобольскому аллювию часто относят разновозрастные пачки косослоистых песков. В Карташово из основания песков с "раковинами теплолюбивых моллюсков" (Архипов, 1971, стр. 93) мною обнаружены остатки миоплиоценовых хомякообразных и бобров, позднеплиоценовых мимомисных полевок и более молодых грызунов эоплейстоцена и плейстоцена совместно с остатками леммингов (*Dicrostonyx* sp. и *Lemmus obensis*). Представители рода *Dicrostonyx* и *L. obensis*, типичные элементы современной фауны



10 11 12 13 14 15 16 17 18

ные смятия; 8 – алеврит; 9 – глина; 10 – карбонаты; 11 – известковые конкреции; 12 – слюда; 13 – растительный детрит; 14 – гидроокислы железа; 15 – остатки растительности; 16 – раковины моллюсков; 17 – кости млекопитающих; 18 – окатыши глин; tb – тобольская свита; pv – павлодарская свита

Субарктики, указывают на холодную обстановку времени накопления данных отложений и ошибочность их тобольской (миндельрисской) датировки.

Более четкая биостратиграфическая характеристика тобольского аллювия и его аналогов (базальный горизонт беловской подсвиты красноду бровской свиты), как уже сообщалось, получена за пределами страторегиона (Татарка, Калманка). Фауны Татарки (Вангенгейм, Зажигин, 1965, 1969) и Калманки сопоставляются с миндель-рисской фауной сингильского комплекса Восточной Европы.

На юге Западной Сибири между осадками кочковского и тобольского региональных горизонтов существует довольно мощная толща, надежно охарактеризованная фауной млекопитающих вяткинского комплекса. С. А. Архипов (1971), основываясь на палинологических, карпологических и микропалеонтологических данных, выделяет нижнеплейстоценовые осадки в федосовский ("древнеледниковый") горизонт. Учитывая отсутствие удовлетворительной характеристики федосовской свиты по млекопитающим, некоторые несоответствия в интерпретации геологического возраста отложений по млекопитающим и остракодам и неопределенность геологического возраста базальной части тобольской свиты, отнесение нижнеплейстоценовых отложений к определенному стратиграфическому горизонту остается здесь открытым (как и в схеме Сиб. РМСК, принятой в 1967 г. в Тюмени).

Стратиграфические взаимоотношения других свит среднего (монастырская, большереченская, бобковская) и верхнего плейстоцена здесь не рассматриваются. Отложения этого отрезка времени на юге Западной Сибири слабо охарактеризованы остатками млекопитающих. В связи с этим особенности развития различных групп мелких (и крупных) млекопитающих плохо изучены и не позволяют делать точных биостратиграфических сопоставлений.

Вышеизложенные данные показывают четкую стратиграфическую последовательность отложений, вмещающих остатки млекопитающих шести самостоятельных фаунистических комплексов внеледниковой зоны юга Западной Сибири (см. табл. 7). Большинство из них детально характеризуют различные уровни кочковского регионального горизонта. По одному комплексу установлено для нижнего плейстоцена и первой половины среднего. Неудовлетворительная биостратиграфическая характеристика отложений верхней половины плейстоцена юга Западной Сибири по млекопитающим объясняется не только малочисленностью материала, но и недостаточной палеотериологической изученностью отложений этого времени.

КОМПЛЕКСЫ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ПОЗДНЕГО ПЛИОЦЕНА И АНТРОПОГЕНА ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

По сложившейся традиции в биостратиграфическом расчленении верхнеплиоценовых и антропогеновых отложений СССР широко используются руководящие фаунистические комплексы, впервые выделенные В.И. Громовым (1937, 1939, 1948) в результате исследования истории фауны крупных млекопитающих юга Восточной Европы. "Можно с уверенностью сказать, что для определенных отрезков времени и для определенных территорий было характерно наличие тех или других видов или разновидностей. Эти виды и разновидности с полным правом могут рассматриваться как руководящие формы для отдельных более или менее крупных стратиграфических единиц... Эти виды входили в состав определенных биоценозов, ареалы которых, как и их отдельных представителей, также менялись с течением времени. Следовательно, мы должны говорить о руководящем значении не только отдельных элементов данного биоценоза для крупных стратиграфических единиц, но и о целых фаунистических комплексах, которые должны были господствовать в известные промежутки времени на определенной территории" (Громов, 1948, стр. 455).

В этой формулировке термин фаунистический комплекс В.И. Громова включает, в широком смысле, все сообщество животных определенного биоценоза, ограниченного временем и пространством.

Местонахождения, содержащие остатки всего животного населения любой территории, обнаружить очено трудно. В настоящее время ни один фаунистический комплекс прошлого нельзя достаточно полно охарактеризовать не только по всем группам животного царства, но даже по большинству классов наземных позвоночных. Поэтому в практике биостратиграфических исследований комплексы обычно выделяются по отдельным систематическим группам: комплексы пресноводных моллюсков, остракод, мелких и крупных млекопитающих. Не составляют исключения и руководящие фаунистические комплексы В.И. Громова (1948). Они представлены, в основном, видами крупных млекопитающих при незначительной роли других классов позвоночных, т. е. практически трактуются как комплексы млекопитающих. В недавнее время делались попытки выделения комплексов отдельно среди крупных и мелких млекопитающих (Пидопличко, Топачевский, 1962; Топачевский, 1965а; Шевченко, 1965). Искусственность подобного разделения объяснялась недостаточной изученностью состава мелких млекопитающих позднего неогена и антропогена СССР и нахождением остатков различных представителей класса в разных местонахождениях. Выяснение видового состава мелких млекопитающих в типовых местонахождениях комплексов показало временный характер этого разделения. В комплекс млекопитающих должны быть включены все представители класса, независимо от их размеров.

Руководящий стратиграфический комплекс В.И. Громова есть фаунистическое сообщество определенного биоценоза. Биологический смысл ископаемого комплекса совпадает с понятием зонального комплекса современной фауны. "Фаунистический комплекс – группа видов, связанная общностью своего географического происхождения, т. е. развитием в одной географической зоне (в понимании Л.С. Берга), к условиям которой виды, слагающие комплекс, и приспособлены" (Никольский, 1953, стр. 66). Современная фауна млекопитающих СССР разделя-

ется по этому принципу на ряд крупных комплексов, характерных для определенных ландшафтно-климатических зон (таежный, степной и др.).

Местонахождения млекопитающих почти всех стратиграфических комплексов В.И. Громова расположены в пределах степных и лесостепных пространств позднего плиоцена и антропогена юга Восточной Европы. Последовательность комплексов отражает различные стадии эволюции одного эколого-фаунистического комплекса – степного комплекса млекопитающих.

Изучение плиоцен-четвертичных млекопитающих азиатской части СССР в течение долгого времени проходило в тех же широтах и свидетельствует о наличии степного комплекса в границах современной степной зоны, по крайней мере, с позднего плиоцена. Существование здесь самостоятельных стратиграфических комплексов, выделенных вслед за В.И. Громовым, обосновано недостаточно ясно, так как границы их пространственного распространения не были изначально установлены.

Если обратиться к трактовке современного степного комплекса млекопитающих, то и тут не видно единого мнения о его целостности. Развитие взглядов на фауну степей Евразии подробно изложено В.В. Кучеруком (1959), который отмечает три основных мнения:

1. Все степные пространства Евразии заняты единым фаунистическим комплексом (Н.А. Северцов, П.П.Сушкин, Л.М. Шульпин).

2. Степная фауна занимает территорию, распадающуюся на несколько самостоятельных зоогеографических единиц, которые вместе с территорией, занимаемой пустынными и горными фаунами, могут быть объединены в одну подобласть (Н.А. Бобринский, Б.А. Кузнецов).

3. Единого степного комплекса не существует и фауна различных частей степной зоны Евразии должна быть включена в разные подобласти или отнесена к различным типам фаун Палеарктики (А.П. Семенов-Тяньшаньский, Б.К. Штенман, А.Я. Тугаринов, А.Г. Банников).

Различные точки зрения на целостность степного фаунистического комплекса происходят из-за того, что при зоогеографическом разделении Палеарктики используется два неоднозначных и до некоторой степени взаимоисключающих критерия. С одной стороны, это связь с исторически сложившимися очагами формирования фауны, а с другой – ландшафтно-климатический фактор в распределении млекопитающих.

Не удалось разрешить это противоречие и В.В. Кучеруку. На основании изучения ареалов степных млекопитающих В.В. Кучерук выделяет единый эколого-фаунистический степной комплекс млекопитающих, а территорию, им занимаемую, относит к Степной зоогеографической подобласти. Более мелкие зоогеографические единицы в ней не выделены, но отмечены очаги формирования степной фауны (черноморский, казахстанский, монголо-даурский, северо-восточно-китайский). Два западных и два восточных очага отличаются резким несоответствием эндемичных видов, в восточной части их в два раза больше. Это свидетельствует о правомочности разделения степной зоны на разные зоогеографические подобласти другими исследователями.

Отсутствие возможностей выйти из этого "замкнутого круга" заставляет принять условным критерий для выделения стратиграфических комплексов млекопитающих, имеющих большое значение для сопоставления этапов геологической истории разных областей СССР.

Как уже отмечалось, каждый стратиграфический комплекс, по В.И. Громову, характеризует определенную стадию эволюции сообщества млекопитающих определенного экологического типа. Поэтому для удобства корреляции палеокомплексов условно предлагается определять границы их пространственного распространения по тем же критериям, что границы зоогеографических провинций каждой ландшафтно-климатической зоны. В настоящей работе они приняты по И.И. Пузанову (1938). В такой трактовке ареалы стратиграфических комплексов млекопитающих степной зоны частично совпадают с территорией очагов их формирования по В.В. Кучеруку (1959), В.А. Кузнецову (1950, 1963). Однако, согласно принципам зоогеографического деления, которых придерживаются названные исследователи,

они могут принадлежать различным подобластям Палеарктики. В дальнейшем границы и названия существующих стратиграфических комплексов, вероятно, уточнятся. В настоящее время провести ревизию их видового состава очень трудно из-за недостаточной изученности многих групп млекопитающих.

Время существования комплекса млекопитающих определяется, по В.И. Громову, временем существования того биогеоценоза, для которого он характерен. В зависимости от характера климатических изменений в антропогене выявляются два пути смены комплексов млекопитающих – эволюционный и миграционный.

Для позднего плиоцена и большей части антропогена юга Восточной Европы и Западной Сибири установлен непрерывный эволюционный ряд комплексов млекопитающих, большинство представителей которых автохтонно развивалось на данной территории из определенной фаунистической группировки.

Первое появление мигрантов (лошади, слоны, собаки, суслики) отмечено в позднем плиоцене. С этого времени их роль в сообществах млекопитающих Евразии остается постоянно высокой.

При эволюционном развитии комплексов определенной территории первостепенное значение придается формам тех филетических линий млекопитающих, история которых непрерывно прослеживается достаточно длительное время. Главенствующая роль здесь принадлежит слонам мамонтовой линии, носорогам, лошадям, бизонам и некоторым другим группам крупных млекопитающих. Среди мелких млекопитающих особенно выделяются многочисленные представители подсемейства полевок. Появление нового вида в единой филетической линии отражает определенный новый этап в развитии климатической обстановки, обновление ранее существовавшего биоценоза, новую ступень его развития.

Образование новых видов в филетических линиях, как правило, не совпадает во времени не только в разных отрядах млекопитающих, но и в линиях близкородственных форм в пределах одной трибы. В связи с этим неясно, какой систематической группе отдать предпочтение для установления стратиграфического объема комплекса. Исходя из общих представлений В.И. Громова о комплексе, здесь следует одновременно учитывать характер изменений всего сообщества млекопитающих на любом стратиграфическом уровне как можно полнее.

Наряду с эволюционной сменой комплексов, решающее значение для перегруппировки сообщества млекопитающих определенных широт Евразии имели миграции многих родов, обусловленные резкими климатическими колебаниями, особенно во второй половине плейстоцена. Так формировалась, по-видимому, неоднократно существовавшая в средних широтах "смешанная" фауна холодных климатических ритмов среднего и позднего плейстоцена. В относительно теплое время миндель-рисского и рисс-вюрмского межледниковий на той же территории Западной и Центральной Европы существовал отличный от "смешанной" фауны комплекс млекопитающих с теплолюбивыми элементами. Для территории СССР это сообщество млекопитающих среднего-позднего плейстоцена практически не изучено, так как нет представительных местонахождений межледниковой фауны, за исключением редких и малочисленных находок грызунов (Агаджанян, 1971, 1972).

Установить происхождение комплекса млекопитающих только по одному из названных путей их формирования вряд ли возможно. Даже при относительно быстрой смене климатических ритмов во второй половине плейстоцена состав млекопитающих любой территории не обновлялся полностью. Большое число форм оставалось в данной местности при миграционной смене основного фаунистического ядра. К тому же, неполнота геологической летописи сильно затрудняет определение места происхождения многих родов и видов и границ их ареалов. Часто невозможно решить, доказывает ли первая находка ископаемых остатков момент новообразования данной формы или свидетельствует о ее первом появлении или обнаружении только в данной местности.

Наиболее правильное решение вопроса о самостоятельности фаунистических комплексов, как подчеркивал В.И. Громов (1948, стр. 458), может быть дано только при учете данных геологии (в широком смысле), палеоботаники, археологии и данных современной фито- и зоогеографии.

В настоящей работе под самостоятельным стратиграфическим комплексом млекопитающих понимается все сообщество видов млекопитающих одной зоогеографической провинции определенной ландшафтно-климатической зоны, отличающееся от более древнего и более молодого сообщества млекопитающих данной территории характерным только для него видовым составом, количественным соотношением представителей различных систематических групп и уровнем их эволюционного развития.

Стратиграфический диапазон выделенных в настоящее время фаунистических комплексов различен. В Восточной Европе и Западной Сибири время существования одного комплекса млекопитающих соответствует одному или нескольким звеньям принятой здесь стратиграфической шкалы.

Для определения стратиграфических этапов формирования комплекса предложено выделять стадии (Алексеева, 1969, 1974), фазы (Александрова, 1971) или фауны комплекса (Громов, 1966) с определенным уровнем эволюционного развития форм млекопитающих. Это несомненно положительная тенденция в развитии учения о фаунистических комплексах. Установление эволюционных этапов формирования комплекса позволит дать самостоятельную палеонтологическую характеристику более мелким подразделениям стратиграфической шкалы и увеличит точность детальной синхронизации и корреляции континентальных отложений. Однако единые принципы для определения стадий развития фаунистических комплексов еще не разработаны. Бывают случаи, когда одно и то же сообщество млекопитающих причисляется разными исследователями к различным стадиям развития разных комплексов.

Ввиду различного темпа эволюции млекопитающих можно выделить несколько стадий развития комплекса по разным филетическим линиям. Продолжительность этих стадий будет не одинакова. Опять встает вопрос о том, какой линии отдать предпочтение. Вероятно, самым простым и наиболее детальным разделением на стадии будет такое, когда они будут выделяться по первому нахождению остатков нового эволюционного таксона (подвидового или видового) в любой линии при неизменном видовом составе остального сообщества. Пока такие возможности не обеспечены фактическим материалом по всем комплексам, и пути решения этой важной задачи еще только намечаются.

Условия объединения различных форм млекопитающих в единый стратиграфический комплекс были достаточно четко и полно сформулированы В.И. Громовым (1948, стр. 458). К ним следует добавить еще одно необходимое условие. Каждый стратиграфический комплекс должен иметь типовое местонахождение остатков млекопитающих подобно тому, как выделяется стратотипический разрез определенного геологического тела. Вероятно, это же необходимо и при выделении стадии развития комплекса.

Выделение комплекса млекопитающих определенной территории возможно только при полной доказанности одновременности существования входящих в него форм. При включении в один комплекс видов, остатки которых обнаружены в разных местонахождениях, это условие твердо обосновать очень трудно. В этом случае всегда остается сомнение в одновозрастности существования видов подобного "сборного" комплекса. Наличие типового местонахождения не только устраняет эти сомнения, но помогает соблюсти другие условия выделения комплекса. Типовое местонахождение должно занимать четкое положение в разрезе континентальных отложений и содержать такое количество остатков, которое было бы достаточным для установления детальной зоогеографической и эволюционной характеристики сообщества млекопитающих.

Благодаря наличию богатых местонахождений форм млекопитающих в позднем плиоцене, эоплейстоцене и раннем плейстоцене на юге Западной Сибири установлены типовые местонахождения для всех известных комплексов млекопитающих указанного отрезка времени. Комплексы млекопитающих среднего и верхнего плейстоцена в Западной Сибири пока не выделены. Подобный пробел в биостратиграфической изученности континентальных отложений данной территории можно объяснить лишь недостатком териологического материала, который не позволяет соблюсти все условия, необходимые для объединения некоторых известных разновозрастных сообществ млекопитающих в самостоятельные комплексы.

Комплексы млекопитающих, выделенные В.И. Громовым и его последователями, являются достаточно мелкой биостратиграфической единицей, позволяющей детально коррелировать этапы геологической истории плиоцена и антропогена значительной территории Советского Союза.

Точных биостратиграфических аналогов этой единицы нельзя обнаружить ни в одной схеме зарубежной Европы. Даже наиболее известные своей детальностью фаунистические ярусы М. Крецоя (Kretzoi, 1956, 1962; Kretzoi, Vertes, 1965) не имеют для биостратиграфического комплекса сопоставимых единиц. Последовательность ярусов М. Крецоя отражает лишь общее направление в смене ассоциаций плиоцен-четвертичных млекопитающих родового ранга, но не имеет четкого обоснования их границ. Об этом свидетельствует неоправданный разрыв многих местонахождений, фауну которых М. Крецой помещает в разные ярусы, и противоречивость в датировках одних и тех же фаун разными исследователями. Стадии и фазы ярусов М. Крецоя в еще большей степени отражают отсутствие детального обоснования, проведенного также на уровне родового ранга; выделенные по преобладанию отдельных родов в местонахождениях карстовых щелей они в лучшем случае отражают только местные условия захоронения остатков млекопитающих. Эти фазы и стадии нельзя использовать для стратиграфического расчленения отложений с нормальным напластованием на достаточно обширных территориях. Выделение стадий и фаз по преобладанию остатков различных родов может привести к неверным результатам, так как распределение млекопитающих в пределах их ареалов не равномерно, а также зависит от сезонных и многолетних колебаний климата. Достоверность количественного соотношения форм в зависимости от эволюции сообществ должно контролироваться достаточно большим числом одновозрастных местонахождений. Синхронизировать эти местонахождения можно лишь на основе уровня эволюции видов единых филетических линий.

Наиболее близкими аналогами комплексов млекопитающих СССР являются североамериканские локальные фауны, последовательность развития которых устанавливается по тем же эволюционным критериям, что и для комплексов млекопитающих. Локальные фауны объединяются в более крупные биостратиграфические единицы, носящие названия этапов развития фауны млекопитающих ("mammalian ages"), точных аналогов которых для фаун СССР пока не существует.

ПОЗДНИЙ ПЛИОЦЕН

Фауна млекопитающих позднего плиоцена юга Западной Сибири изучена недостаточно полно. Млекопитающие начала позднего плиоцена до сих пор достоверно не известны. Основной материал по млекопитающим (крупным и мелким) позволяет пока охарактеризовать стадии развития сообществ приблизительно с середины позднего плиоцена (бетекейский и подпуск-лебяжьинский комплексы млекопитающих).

БЕТЕКЕЙСКИЙ КОМПЛЕКС МЛЕКОПИТАЮЩИХ

К наиболее древней из известных позднеплиоценовых фаун юга Западной Сибири принадлежит сообщество млекопитающих, остатки форм которого происходят из бетекейской свиты в бассейне р. Ишим. Эта богатая и разнообразная фауна открыта Ю.А. Орловым в 1925 г. Большая часть костей была собрана им по речке Бетеке и ее притоку Кызыл-Айгир не in situ или находилась во вторичном залегании (Орлов, 1929, 1930). Из крупных млекопитающих, входивших в состав бетекейского комплекса, с уверенностью можно назвать только верблюдов – *Paracamelus gigas* и *P. praebactrianus* (Орлов, 1927). Этому комплексу может также принадлежать мелкий *Hippurion* sp. (группа *H. elegans*), стратиграфический диапазон которого, по мнению В.И. Жегалло, включает и поздний плиоцен.

Немногочисленные кости грызунов и зайцеобразных, описанные Б.С. Виноградовым (1936) по сборам Ю.А. Орлова с речки Бетеке, как и остатки крупных млекопитающих, смешаны из разновозрастных горизонтов. Из них могут быть одно-

возрастными с бетекейскими слоями только кости крупной пищухи и двух видов бобров – *Trogontherium cuvieri* и *T. minus*. Последний переопределен А. Шрейдер (Schreuder, 1951) по описанию и изображению Б.С. Виноградовым фрагмента нижнечелюстной ветви с M_{1-3} как *Steneofiber* (?) sp.

Дальнейшее исследование фауны млекопитающих бетекейских слоев было возобновлено только через несколько десятилетий. Благодаря новейшим сборам фауны Ю.А. Лаврушина, А.А. Стеклова и В.С. Зажигина, Р.А. Зиновой из стратотипического района и близлежащей территории получен богатый материал по мелким млекопитающим, в основном грызунам и зайцеобразным. Материал, собранный в 1964 г. А.А. Стекловым и В.С. Зажигиным позволил наиболее полно охарактеризовать фауну млекопитающих бетекейских слоев (Вангенгейм, Зажигин, 1965, 1969, 1972; Зажигин, 1966) и выделить ее в самостоятельный комплекс, самый древний в позднем плиоцене Западной Сибири.

Характерной особенностью бетекейского комплекса млекопитающих является высокая численность верблюдов (Орлов, 1930) и значительная роль пищух среди мелких млекопитающих. В более молодых комплексах антропогена Западной Сибири роль зайцеобразных резко падает. Среди полевок бетекейского комплекса выделяются по численности *Promimomys gracilis*, *Villanyia steklovi*, *V. petenyii*, для которых среда обитания во времени накопления бетекейских слоев была, исходя из количественного соотношения остатков видов, более благоприятна, чем для других полевок. Цементные формы полевок, в общем, уступают по численности вышеназванным видам. Однако Mimomys hintoni – один из характерных видов бетекейского комплекса – играет в нем видную роль, тогда как род *Cromeromys* очень редок.

В бетекейском комплексе известны последние в Западной Сибири находки остатков *Trogontherium minus*, *Lophocricetus*, *Pliomys*, *Promimomys*.

Представить количественные характеристики для всех видов млекопитающих бетекейского комплекса (табл. 8) очено трудно. Самые многочисленные сборы мелких млекопитающих, сделанные А.А. Стекловым и В.С. Зажигиным, дают такое соотношение основных групп: полевки – 58,3%, пищухи – в среднем 37,5%, зайцы и тушканчики – по 1%, остальные группы – менее чем по 1%. В некоторых линзах бетекейских слоев пищухи преобладают над полевками, в основном в линзах крупного гравия и галечника. Возможно, это связано не только с сортировкой материала водным потоком, но и с тем, что более крупные кости пищух легче обнаружить визуально в разрезе.

Как показывают сборы Ю.А. Лаврушина и Р.А. Зиновой, в некоторых линзах бетекейских слоев зайцеобразные, главным образом, пищухи, могут резко преобладать над полевками. Во многих линзах гравия Р.А. Зиновой костей полевок не найдено, а обнаружены только остатки пищух и зайцев. Эти данные могут указывать как на тафономические особенности местонахождения, так и на мелкие колебания климата в период образования бетекейских слоев и кратковременное изменение мозаичности биоценоза. Однако недостаточное количество фаунистического материала не позволяет оценить эти колебания.

Все местонахождения в бетекейских слоях бассейна Ишима показывают, что хотя в бетекейском комплексе полевки и начинают доминировать, роль зайцеобразных еще очень велика. Их высокая численность, вероятно, объясняется не столько географическим положением бетекейских слоев, сколько их геологическим возрастом, так как в более молодых комплексах фауны юга Западной Сибири роль пищух резко падает.

Из позвоночных, кроме остатков млекопитающих, в бетекейских слоях изредка встречаются кости мелких воробьиных птиц (*Motacilla* sp.) и рыб (*Esox* sp., *Rutilus* sp., *Lucioperca* sp.). Для фауны беспозвоночных характерно обилие и разнообразие пресноводных моллюсков левантинского типа (Линдгольм, 1932). А.А. Стекловым и А.Л. Чепалыгой (1969) из местонахождений на р. Бетеке указано более 40 видов пресноводных и более 10 видов наземных моллюсков.

Несмотря на обилие и разнообразие фауны бетекейских слоев восстановить палеогеографическую обстановку того времени очень трудно. По крайней мере, по комплексу млекопитающих. Большинство родов (не говоря уже о видах) млеко-

Таблица 8

Мелкие млекопитающие из местонахождений бетекейского комплекса

Формы млекопитающих[1]	Река Бетеке, сборы В.С. Зажигина и А.А. Стеклова	Реки Бетеке, Муккур, сборы Ю.А. Лаврушина	Река Бетеке, сборы Р.А. Зиновой	Река Муккур, сборы Р.А. Зиновой	Река Имантургук (с. Соколовка), сборы Р.А. Зиновой	Река Селеты у устья р. Ашитыайрык, сборы Р.А. Зиновой	Река Селеты (с. Ильинка), сборы Р.А. Зиновой
1	2	3	4	5	6	7	8
Insectivora[2]							
Erinaceus sp.			$1M_1$				
Sorex sp.	+						
Lagomorpha							
Leporinae gen?		$1M^x$	$1P^2$		$1M^x$	$1M_3$	
Hypolagus sp.	$4P_3$			$1P_3$			$1P_3$
Lagomyinae[3]	$153P_3$						
Proochotona ex gr. *eximia–gigas*	+	$19P_3$	$12P_3$	$17P_3$	$22P_3$	$6P_3$	$5P_3$
Ochotona ex gr. *antiqua*	+						
O. sp.	+						
Rodentia							
Trogontherium minus	$1M^3$						
T. cf. *cuvieri*		$1M^3$					
Lophocricetus sp.	$1M_1$						
Pliosciurtopoda sp.	$3M_1$	$1M_2$					
Murinae gen?	$1M^1$						
Cricetulus sp.	$2M^1$	$1M_1$					
Microtinae gen?			$2M^1$				
Pliomys sp.	$1M_1$						
Promimomys gracilis	$64M_1$	$3M_1$		$3M_1$			$1M_1$

Таблица 8 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7	8
Mimomys polonicus	$3M_1$			$1M_1$			
M. hintoni	$26M_1$	$1M_1$		$3M_1$	$3M_1$	$3M_1$	$2M_1$
M. reidi	$31M_1$				$2M_1$	$1M_1$	
Villanyia petenyii	$42M_1$	$1M_1$			$1M_1$	$2M_1$	
V. steklovi sp. nov.	$67M_1$	$1M_1$		$4M_1$	$3M_1$	$1M_1$	
V. betekensis sp. nov.	$2M_1$						
Cromeromys ex gr. *intermedius*	$2M_1$						

[1]Здесь и далее количество костей указано по максимальному числу одноименных остатков, по которым сделано данное определение.

[2]Определение пищух по сборам А.А. Стеклова и В.С. Зажигина сделано А.А. Гуреевым без количественной оценки видов. Поэтому мною дано суммарное число их остатков.

[3]Определение насекомоядных выполнено А.А. Гуреевым без количественной оценки форм. Кости их очень редки и количество диагностичных остатков обычно не превышает одного-двух для каждой формы.

питающих этого комплекса – вымершие. Относительные палеоландшафтные оценки возможны через экстраполяцию распространения современных форм, близко родственных бетекейским или являющихся членами единых филетических линий с ними. Принимая во внимание современное распространение верблюдов и пищух, можно предполагать наличие в Приишимье в бетекейское время аридной обстановки с мозаичными ландшафтами от степных до полупустынных ассоциаций. Отсутствие беличьих и малочисленность мышей (1 M^1 из нескольких тысяч зубов мелких млекопитающих) свидетельствует, вероятно, о почти полном безлесье территории времени образования горизонтов с мелкими млекопитающими.

Данные спорово-пыльцевого анализа, приводимые Е.В. Шанцером, Ю.А. Лаврушиным и Т.М. Микулиной (1965), свидетельствуют о степных ландшафтах времени формирования бетекейских слоев. В.С. Волкова (1971) получила более разнообразные характеристики в разных горизонтах бетекейских слоев. По ее данным, климатическая и ландшафтная обстановка неоднократно менялась, смена фаз растительности чрезвычайно широкая: от полупустынных до лесных.

Фауна млекопитающих (более 20 видов) не отражает выявленной В.С. Волковой динамики ландшафта во времени, хотя остатки мелких млекопитающих собраны в нескольких горизонтах бетекейских слоев.

В настоящее время трудно определить точные границы ареала бетекейского комплекса млекопитающих. Основные местонахождения находятся в стратотипическом районе в Приишимье и в последнее время обнаружены в Павлодарском Прииртышье (р. Селеты). На Обь-Иртышском междуречье богатые местонахождения фауны бетекейского комплекса пока не найдены. Однако отдельные его элементы (*Promimomys gracilis, Mimomys hintoni*) часто встречаются в переотложенном состоянии на правобережье Иртыша в диагонально слоистых песках с *Corbicula fluminalis* от Татарки до Карташово. Остатки *P. gracilis, M. hintoni, M. polonicus* найдены в бассейне р. Алей (Троицкое). Зубы этих видов нередко встречаются в кернах скважин из нижней части кочковской (Приобское плато, Кулунда) и вторушкинской свиты (Рудный Алтай). Ввиду того, что верхнеплиоценовые осадки

в Предгорном Алтае редко выходят на дневную поверхность, обнаружить местонахождения бетекейского комплекса здесь очень трудно. Однако и эти данные показывают на широкое его распространение на Обь-Иртышском междуречье. Отдельные его элементы встречены в пределах современных степной и лесостепной зон.

Зоогеографические отличия бетекейского комплекса млекопитающих от одновозрастных фаун млекопитающих Восточной Европы и особенно Забайкалья значительны. Его наиболее близкими аналогами в двух названных регионах Советского Союза могут быть ранние стадии котловинной фауны К.В. Никифоровой (котловинского комплекса; Л.К. Габуния, 1972) и чикойского (местонахождения Береговая) комплекса (Вангенгейм, Зажигин, 1969). Отличия бетекейского и котловинского комплексов не превышает отличий между провинциями одной зоогеографической подобласти. Большинство общих родов обоих комплексов имеет и одинаковый видовой состав. В фауне бетекейского комплекса отсутствуют типично европейские роды *Dolomys, Propliomys, Trilophomys*, чрезвычайно редок род *Pliomys*.

Отличия от чикойского комплекса Западного Забайкалья носят гораздо более глубокий характер. Фауны мелких млекопитающих этих комплексов, как и современные фауны, принадлежат разным зоогеографическим подобластям. Общие роды обоих комплексов: *Prosiphneus, Mimomys, Villanyia, Ochotona* – имеют различный видовой состав.

Установить отличия бетекейского комплекса от илийского сейчас трудно. По данным О.Д. Моськиной (1973), в ранней стадии илийского комплекса содержатся некоторые виды, общие с бетекейским. Видовой состав млекопитающих илийского комплекса изучен недостаточно полно. Фауна млекопитающих бетекейского комплекса принадлежит европейско-сибирской палеозоогеографической подобласти, но в силу своего географического положения имеет значительное число центрально-азиатских элементов – *Lophocricetus, Prosiphneus*. Последний в верхнем плиоцене распространен на запад до Башкирского Предуралья (Сухов, 1967).

Для рода *Lophocricetus* речка Бетеке – самая западная и северная точка обитания по имеющимся данным. Эта находка значительно расширяет не только географическое, но и стратиграфическое распространение рода. Еще одна примечательная черта бетекейского комплекса – самая древняя находка остатков тушканчика рода *Plioscirtopoda*. Она, возможно, указывает на место происхождения *Plioscirtopoda* и его эндемизм для времени существования бетекейского комплекса млекопитающих.

Возраст бетекейского комплекса определен по ассоциации грызунов (*Promimomys gracilis, Mimomys polonicus, M. hintoni, Villanyia steklovi*), представители которой встречаются в нижневиллафранских местонахождениях Италии (Michaux, 1970 – Аронделли около Виллафранки д'Асти), Чехословакии (Fejfar, 1961, 1964 – Гайначка) и Польши (Kowalski, 1960c – Рембелицы Крулевские). Эта ассоциация относительно древнее форм, встреченных в среднеакчагыльском аккулаевском горизонте Башкирии (Сухов, 1970 – *P. bashkirica, M. pliocaenicus, M.* cf. *coelodus*). Следовательно, верхний предел геологического возраста бетекейского комплекса ограничен нижним виллафранком или средним акчагылом. Нижний предел его возраста не установлен.

Остатки ближайшей по возрасту фауны мелких млекопитающих происходят из верхней части павлодарской свиты (новостаничные, черлакские слои В. А. Мартынова). Она включает Desmanidae gen.?, Lagomyidae gen.?, *Proochotona* sp., *Sicista* sp., *Lophocricetus* sp., *Steneofiber* sp., *Steneofiber* sp. aut *Trogontherium* sp., *Baranomys* sp., *Microtodon* sp. aut *Baranomys* sp., *Promimomys antiquus* sp. nov., Cricetinae gen.? (крупная форма), *Prosiphneus* sp. Возраст этой фауны несомненно более поздний, чем сообщества млекопитающих средней части стратотипа павлодарской свиты, которое в последнее время относят к раннему плиоцену (Жегалло, 1966; Бирюков и др., 1968; Савинов, 1970). Новостаничная фауна выделена в особую стадию развития млекопитающих, сопоставляемую со среднеплиоценовой фауной эпохи Эртемте Внутренней Монголии (Вангенгейм и др., 1972). Наличие высокоспециализированных крицетин *Baranomys* sp., *Baranomys* или *Microtodon*, бобра *Steneofiber* позволяет условно относить новостаничную фауну к среднему плиоцену. Уровень развития зубов *Prosiphneus* sp. идентичен уровню среднеплиоценового

вида этого рода (*P. eriksoni*) из местонахождения эпохи Эртемте Внутренней Монголии (Teilhard, Leroy, 1942). Морфологический разрыв между видами родов *Prosiphneus* и *Promimomys* из бетекейского комплекса и новостаничной фауны достаточно велик. Он, как и данные по остальным формам, не дает оснований для помещения новостаничной группировки мелких млекопитающих в акчагыл. Между новостаничной фауной и бетекейским комплексом должна существовать, по крайней мере, одна самостоятельная ассоциация, равная по рангу одному из комплексов млекопитающих акчагыльского возраста. Возможно, она будет аналогом молдавского комплекса Восточной Европы.

ПОДПУСК-ЛЕБЯЖЬИНСКИЙ КОМПЛЕКС МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Остатки фауны млекопитающих конца позднего плиоцена, представляющих более высокую ступень эволюции, по сравнению с бетекейским комплексом, происходят из песчаной пачки аллювиальных отложений нижней части кочковской свиты на юге Кулунды (подпуск-лебяжьинские слои). Типовое местонахождение Подпуск расположено на правом берегу Иртыша около одноименного села между Семипалатинском и Павлодаром. Остатки почти всех основных родов крупных млекопитающих из Подпуска были указаны Ю.А.Орловым (1930 – с. Подпускное). Новые сборы остатков млекопитающих из подпуск-лебяжьинских слоев произведены в последнее время К.В.Никифоровой, Б.А.Борисовым, Р.А.Зиновой, Э.А.Вангенгейм, С.А.Архиповым, В.С.Зажигиным, Р.Камбариддиновым. Собранный материал по крупным и мелким млекопитающим позволил наиболее полно охарактеризовать фауну из Подпуска и выделить ее в самостоятельный фаунистический комплекс Западной Сибири (Вангенгейм, Зажигин, 1965, 1969).

Фауна крупных млекопитающих, по сравнению с предшествующим этапом, в подпуск-лебяжьинском комплексе известна лучше. В Подпуске обнаружены остатки *Archidiskodon gromovi, Equus* (*Plesippus*) ex gr. *stenonis, Dicerorhinus* sp., *Elasmotherium* sp., *Gazella* cf. *sinensis, Paracamelus gigas,* Cervidae gen.?, *Eucladoceros* sp., *Antilospira* cf. *gracilis.* Наиболее характерная черта фауны крупных млекопитающих подпуск-лебяжьинского комплекса – наличие самой примитивной формы *Archidiskodon* и высокая численность остатков лошадей. Следует напомнить, что в местонахождениях бетекейского комплекса в стратотипическом районе остатков настоящих слонов и лошадей до сих пор in situ не найдено.

Из тех же слоев, откуда происходят кости крупных млекопитающих, в Подпуске известны остатки грызунов, представленные более прогрессивными формами общих с бетекейским комплексом линий рода *Mimomys* (*M. pliocaenicus, M. coelodus*). Здесь же обнаружен новый вид *Cromeromys,* не выходящий за пределы позднего плиоцена (*C. irtyshensis* sp. nov.). Наличие общих с бетекейским комплексом видов *Villanyia* (*V. petenyii* и, возможно, *V. steklovi*) и более продвинутые в развитии зубной системы формы единых линий рода *Mimomys* (*M. pliocaenicus; M. coelodus*) подтверждает непосредственную преемственность развития фауны подпуск-лебяжьинского комплекса из фаунистического сообщества бетекейского комплекса.

В местонахождении Лебяжье из млекопитающих данного комплекса известны преимущественно грызуны и зайцеобразные, видовой состав которых в основном тождествен формам из Подпуска. В обоих местонахождениях грызуны заметно преобладают над зайцеобразными. Как указывалось, начиная с этого времени, роль зайцеобразных в ископаемых сообществах мелких млекопитающих Западной Сибири резко падает, по сравнению с их значением в бетекейском комплексе. Видовой состав мелких млекопитающих в подпуск-лебяжьинском комплексе, несмотря на их малочисленность, довольно разнообразен (табл. 9).

Фауна беспозвоночных из Подпуска и Лебяжье была плохо известна. В обоих местонахождениях изредка встречаются раковины пресноводных гастропод. И лишь в последнее время Р.А. Зиновой (1972) получен представительный комплекс остракод.

Среди млекопитающих подпуск-лебяжьинского комплекса, как и среди форм бетекейского, нет видов или групп, указывающих на значительную залесенность

Таблица 9

Мелкие млекопитающие из местонахождений подпуск-лебяжьинского комплекса

Формы млекопитающих[1]	Подпуск	Лебяжье
Lagomorpha		
Hypolagus sp.	$1P_3$	
Proochotona sp.	$1P^3$	$1I^1$
Rodentia		
Castoridae gen.?	1 femur	
Dipodinae gen.?	$1\ M^{1-3}$	
Allactaginae gen.?		1 femur
Mimomys pliocaenicus	$1\ M^1$	$2\ M_1$
M. coelodus	$2\ M_{1-2}$	$2\ M_1$
M. reidi		$2\ M_1$
Villanyia petenyii	$1\ M_{1-3}$	
V. cf. *petenyii*		$3\ M_1$
Cromeromys irtyshensis sp. nov.	$1\ M_1$	
C. cf. *irtyshensis*		$2\ M_1$
C. ex gr. *newtoni*		$2\ M_1$

[1] По сборам А.Н. Мотузко в Лебяжьем определены остатки *Clethrionomys* sp., более архаичной формы рода, чем в местонахождении Кизиха.

территории. Наличие тушканчиков, верблюдов, а также обилие лошадей и газелей свидетельствуют о преобладании открытых, вероятно, степных пространств. Слоны и олени указывают на существование участков древесной растительности. Во всяком случае были пойменные леса, которые также служили строительным материалом для постройки бобровых плотин (наличие третьего трохантера на бедре бобра из Подпуска свидетельствует о сходном образе жизни с современным речным бобром). Палинологические данные (Зинова, 1972) уточняют ландшафтную обстановку времени существования подпуск-лебяжьинского комплекса – тогда преобладали открытые пространства с небольшим участием лесной растительности.

Географическое распространение подпуск-лебяжьинского комплекса достаточно широкое. Возможно, к этому же комплексу принадлежит *Elasmotherium* sp., остатки которого обнаружены В.И. Громовым (1940) под Павлодаром. Недавно, у г. Камень-на-Оби обнаружено местонахождение мелких позвоночных, принадлежащих подпуск-лебяжьинскому комплексу (Р.С. Адаменко, 1971). Для Западной Сибири здесь отмечены самые древние остатки *Clethrionomys*, *Citellus* и *Ochotonoides* (материалы Р.С. Адаменко, Л.И. Галкиной). Некоторые виды полевок этого комплекса известны из Рудного Алтая (материалы скважин). Многочисленные остатки грызунов подпуск-лебяжьинского комплекса найдены и в юго-западной части Приобского степного плато, к сожалению, в переотложенном состоянии (с. Воронцовка на р. Поперечной).

По фауне крупных и мелких млекопитающих подпуск-лебяжьинский комплекс наиболее точно сопоставляется с хапровским комплексом Восточной Европы. В зарубежной Европе ему аналогичны по возрасту средневиллафранкские фауны Сен-Валье (Viret, 1954) и Беременд–5 (Kretzoi, 1956). В Казахстане и Забайкалье подпуск-лебяжьинскому комплексу, вероятно, частично соответствуют илийский и чикойский комплексы.

Зоогеографические отличия млекопитающих подпуск-лебяжьинского комплекса от одновозрастных фаун Восточной Европы (хапровский комплекс млекопитающих – Хапры, Ливенцовка) и Забайкалья (Тологой, Береговая) примерно такие же, как и отличия бетекейского комплекса. Большинство форм млекопитающих – общие с Восточной Европой. Элементы центральноазиатского происхождения среди мелких млекопитающих занимают незначительное место (*Prosiphneus, Ochotonoides*). Число европейских родов Mocrotinae еще больше сокращается (род *Pliomys* не обнаружен ни в одном из местонахождений). Центральноазиатские формы крупных млекопитающих достаточно многочисленны (*Gazella* cf. *sinensis, Antilospira* cf. *gracilis*).

ЭОПЛЕЙСТОЦЕН

Единичные остатки крупных млекопитающих эоплейстоценового возраста стали известны в Западной Сибири относительно недавно из верхней части кочковской свиты на Приобском степном плато (Мартынов, 1962; Рясина, 1962). Основной палеотериологический материал этого времени представлен мелкими млекопитающими, остатки которых собраны из обнажений в бассейне р. Алей и из кернов скважин на Обь-Иртышском междуречье и в Рудном Алтае. Этот материал позволил выделить несколько разновозрастных фаун (Адаменко, Зажигин, 1965; Вангенгейм, Зажигин, 1965, 1969, 1972; Зажигин, 1966).

Анализ видового состава и морфологических особенностей некоторых форм грызунов показывает, что отличия между ранее выделенными фаунистическими группировками эоплейстоцена (Зажигин, 1966) не меньшие, чем между комплексами млекопитающих позднего плиоцена. В эоплейстоцене юга Западной Сибири сменилось не менее двух комплексов млекопитающих: кизихинский и раздольинский.

КИЗИХИНСКИЙ КОМПЛЕКС МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Наиболее древний эоплейстоценовый комплекс млекопитающих – кизихинский – охарактеризован, в основном, по типовому местонахождению фауны в селе Кизиха. Среди грызунов местонахождения Кизиха преобладают корнезубые формы полевок, а впервые появившиеся некорнезубые виды занимают подчиненное положение (табл. 10). Соотношение остатков видов мимомисной группы и некорнезубых форм (*Allophaiomys, Eolagurus, Prolagurus*) по количеству M_1 равно 3:1. Даже соотношение M_1 таких близко родственных родов, как *Villanyia – Prolagurus* и *Crometomys – Allophaiomys*, также в пользу корнезубых полевок. Вряд ли подобные показатели можно объяснить только случайными тафономическими особенностями кизихинского местонахождения. Наиболее вероятно, что здесь встретилась одна из начальных стадий развития некорнезубых форм, которые еще не в состоянии конкурировать с развивающейся мимомисной группой микротин.

Кроме появления некорнезубых форм (наиболее важной черты кизихинского комплекса млекопитающих), наблюдаются и другие существенные отличия от предшествующего комплекса млекопитающих. Остатки родов *Marmota, Ellobius* – самые древние в Западной Сибири. Численность *Citellus, Clethrionomys, Prosiphneus* резко возрастает. При общем степном облике фауны этот факт, вероятно, свидетельствует об относительно более влажном климате начала эоплейстоцена, по сравнению с позднеплиоценовым.

Роль сусликов и цокоров в комплексах млекопитающих антропогена остается с этого времени постоянно высокой.

Остатки крупных млекопитающих в местонахождении на р. Кизиха очень редки (*Equus* sp.). Из других позвоночных в Кизихе найдены кости рыб (*Esox* sp., Cyp-

Таблица 10

Мелкие млекопитающие из местонахождений кизихинского и раздольинского комплексов

Формы млекопитающих	Кизиха	Скв 8, р. Обь	Раздолье	Маханово
Insectivora				
Erinaceus sp.	$1M_1$			
Desmanidae gen.?	+	$1P^x$		
Talpidae gen.?	+			
Beremendia sp.nov.			+	
Sorex 2 sp.			+	
Crocidura 2 sp.			+	
Lagomorpha				
Leporinae gen.?	$1M_x$	$1M^x$		$1M^x$
Hypolagus sp.			$1P_3$	
Lepus sp.			$1P^2$	
Lagomyinae gen.?	$2P_3$		$1P_3$	
Proochotona sp.	$2P_3$			
Ochotona sp.	$1P_3$		$2P_3$	
O. cf. *pusilla*	$5P_3$		$7P_3$	$1P_3$
Rodentia				
Marmota sp.	$1M^x$			
Citellus sp.	$8P_4$	$1P_4$	$24P_4$	$1P_4$
Trogontherium sp.	$1M^x$			
Castor aut *Sinocastor*	$1M^x$			
Sicista sp.		$1M^x$	$4M_1$	$1M_1$
Allactaga ex gr. *jaculus*	$4M^2$		$4M_1$	$1M^1$
Alactagulus aut *Pygerethuus*	$3M_1$		$15M_1$	$3M_2$
Plioscirtopoda sp.	$5M^1$		$14M_1$	$2M_2$
Cricetus sp.			$2M_1$	$1M_2$
Cricetulus sp.	$2M_1$		$3M_1$	
Clethrionomys sp.	$33M_1$		$42M_1$	$5M_1$
Mimomys pliocaenicus	$6M_1$			
M. coelodus	$27M_1$	$4M_1$		
M. reidi	$33M_1$	cf. $1M_1$		

Таблица 10 (окончание)

Формы млекопитающих	Кизиха	Скв. 8, р. Обь	Раздолье	Маханово
M. pusillus			$7M_1$	$1M^3$
M. sp.			$1M^2$	
Villanyia hungaricus	$24M_1$			
V. exilis	$19M_1$			
V. fejervaryi	$33M_1$		$6M_1$	
V. prolaguroides sp. nov.	$10M_1$	$3M_1$	$6M_1$	
Cromeromys intermedius	$26M_1$	$1M_1$	$27M_1$	$17M_1$
C. newtoni	$51M_1$	$1M_1$	$23M_1$	$1M_1$
Eolagurus argyropuloi	$2M_1$		$2M_1$	
Prolagurus arankae	$1M_1$			$3M_1$
P. pannonicus	$42M_1$		$315M_1$	$23M_1$
Allophaiomys pliocaenicus	$37M_1$	$1M_1$	$206M_1$	$21M_1$
Microtus (Pitymys) hintoni			$80M_1$	$17M_1$
M. (Pitymys) sp. aut *Allophaiomys pliocaenicus*	$1M_1$			
M. (Microtus) sp. aut *A. pliocaenicus*			$3M_1$	
Ellobius cf. *tarchankutensis*			$1M_1$	
E. sp.	$1M^1$		$1M_1$	
Prosiphneus sp.	$7M_1$		$10M_1$	$1M^1$

rinidae gen.?) и птиц (*Striges*). Изредка встречаются обломки скорлупы яиц страуса (*Struthio* sp.).

Фауна беспозвоночных представлена в Кизихе большим числом видов наземных и пресноводных гастропод (Стеклов, Чепалыга, 1969).

Присутствие в кизихинском комплексе представителей современных родов значительно облегчает и повышает достоверность восстановления палеогеографической обстановки. Большинство родов грызунов свидетельствует о преобладании степного ландшафта, который был не слишком однороден. Редкие остатки *Eolagurus, Alactagulus* или *Pygerethmus, Castor* или *Sinocastor* и большая роль *Clethrionomys* в комплексе млекопитающих указывает на наличие и опустыненных участков, и на присутствие достаточно развитых пойменных лесов. Спорово-пыльцевая характеристика отложений стратотипа кизихинской пачки подтверждает подобное заключение (Адаменко, Зажигин, 1965).

Кроме типового местонахождения, представительное количество остатков мелких млекопитающих этого комплекса происходит из кернов скважин в Приобском плато и Рудном Алтае. Хотя остатков грызунов из керна обычно недостаточно, чтобы сделать достоверные выводы о количественном соотношении форм, все же обращает на себя внимание резкое преобладание зубов корнезубых поле-

вок. Так, в скв. 8 на три коренных зуба *Allophaiomys pliocaenicus* приходится 26 коренных зубов трех родов полевок мимомисной группы.

В европейской части СССР фауна одесского комплекса из верхнего горизонта Крыжановки (Шевченко, 1965) и Тилигульского разреза (Скорик, 1973) может быть сопоставлена по возрасту с кизихинским комплексом млекопитающих более достоверно, чем фауна из других местонахождений. В указанных европейских местонахождениях соотношение остатков корнезубых и некорнезубых полевок примерно такое же, как в Кизихе.

В Восточной Сибири наиболее близка по возрасту кизихинской фауна грызунов Малые Голы-1, 2 из отложений ангинской свиты (Адаменко, 1975). Остатки некорнезубых полевок в этих местонахождениях единичны, подавляющее большинство зубов принадлежит формам мимомисной группы.

В Западной Европе кизихинскому комплексу, вероятно, соответствуют по возрасту верхневиллафранкские фауны Сенез и Верхнее Вальдарно (Kormos, 1931), где впервые для Западной Европы отмечено появление *Crometomys intermedius*.

Зоогеографические различия кизихинского комплекса от фаун Восточной Европы выражены слабее, чем для позднеплиоценовых комплексов. Определенный отпечаток на это накладывает малочисленность находок крупных млекопитающих. В течение эоплейстоцена и плейстоцена степень зоогеографических отличий западносибирских и восточноевропейских фаун близка к современным. Фаунистические различия между Западной Сибирью и Забайкальем остаются постоянно большими.

РАЗДОЛЬИНСКИЙ КОМПЛЕКС МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Этот комплекс млекопитающих, выделенный, как и предшествующий, по мелким млекопитающим, является завершающим этапом развития млекопитающих эоплейстоцена по современным данным. Основное эволюционное отличие раздольинского комплекса млекопитающих от кизихинского заключается в появлении последнего эволюционного звена в линии развития мелких полевок рода *Mimomys – Mimomys (Microtomys) pusillus*. Другое важное отличие раздольинского комплекса – первое достоверное появление подрода *Pitymys* в Западной Сибири. И третье очень важное отличие – преобладание некорнезубых форм полевок как по числу остатков, так и видов, над корнезубыми полевками мимомисной группы. С этого момента доминирование некорнезубых полевок в антропогене остается постоянным. Оба последних признака раздольинского комплекса несомненно эволюционные, но прямых доказательств этому пока не обнаружено. Так это или иначе, но они существенным образом видоизменили сообщество млекопитающих, по сравнению с сообществом кизихинского комплекса.

Фауна раздольинского комплекса млекопитающих происходит из двух близко расположенных друг к другу местонахождений на правом берегу р. Алей – Раздолье и Маханово. Типовое местонахождение – Раздолье. Родовой и видовой состав в обоих местонахождениях несколько различен (см. табл. 10). Однако различие это незначительно, и, вероятно, характеризует очень близкие стадии развития одного комплекса. К тому же неполнота фаунистических сборов в Маханово, вероятно, усугубляет это обстоятельство. Мозаичность ландшафта, влияющая на распределение и численность зверей, в этом случае, по-видимому, не должна существенно отразиться на видовом составе местонахождений, расстояние между которыми менее 2 км.

Кроме данной выше общей характеристики комплекса, фауне названных местонахождений присущи следующие особенности. В Раздолье численность полевок мимомисной группы по сравнению с таковой в Кизихе, резко сокращается, особенно полевок рода *Villanyia*, остатков которых в Маханово совсем не найдено. К этому различию между местонахождениями следует добавить не менее важное эволюционное – в Маханово преобладает более прогрессивный морфотип *Allophaiomys pliocaenicus*, чем в Раздолье и тем более в Кизихе. Таким образом, оба местонахождения характеризуют разные эволюционные стадии развития одного комплекса млекопитающих. Фауна Маханово более молодая, но, вероятно, еще не

последняя стадия развития эоплейстоценовой фауны млекопитающих. Между видами полевок махановской фауны и наиболее древней раннеплейстоценовой фауны Вяткино существует морфологический разрыв в строении зубов пеструшек *Prolagurus – Lagurus* и полевок линии *Allophaiomys – Microtus*.

Остатки крупных млекопитающих в Раздолье и Маханово встречаются очень редко. В Раздолье мною найден метаподий *Equus* sp., а в Маханово – И.С. Дручиным коренной зуб лесного слона (*Palaeoloxodon* sp.) и таранная кость овцебыка (Ovibovini gen.?) . Из других позвоночных в Раздолье известны редкие остатки птиц (*Anas* sp.) и рыб (Cyprinidae gen.?). Фауна моллюсков представлена большим числом видов пресноводных гастропод. Наземные моллюски редки.

Родовой и видовой состав млекопитающих раздольинского комплекса свидетельствует о физико-географической обстановке, близкой к той, которая существовала во время развития предыдущего комплекса. Возможно, по сравнению с кизихинским комплексом, увеличилась влажность и незначительно больше на общем степном фоне (*Citellus, Allactaga, Alactagulus – Pygerethmus, Eolagurus*) распространялись островные леса (*Palaeoloxodon*, обилие *Clethrionomys*). Спорово-пыльцевые данные из Раздолья указывают на существование пойменных и, возможно, островных лесов (Адаменко, Зажигин, 1965).

Ареал раздольинского комплекса млекопитающих изучен пока слабо. На Обь-Иртышском междуречье из керна скважин известно немало находок представителей этого комплекса, но большинство из них либо близко расположены к основным алейским местонахождениям, либо не могут быть отличимы по эволюционному уровню от форм кизихинского комплекса. В Рудном Алтае полевки раздольинского комплекса встречаются достаточно часто. Наиболее северные находки остатков грызунов раздольинского комплекса происходят из косослоистых песков с *Corbicula fluminalis* в Ново-Троицком (*Microtus (Pitymys) hintoni*) и, возможно, Карташово (*Prolagurus pannonicus*). Несомненно они переотложены из позднеэоплейстоценовых отложений, которые здесь не сохранились. Единичные находки крупных млекопитающих позднего эоплейстоцена с Приобского степного плато пока невозможно отнести к той или иной стадии раздольинского комплекса. Остатки *A.* cf. *meridionalis, Equus* sp., *Paracamelus* cf. *alutensis*, Ovibovini gen.? обнаружены в самой верхней части кочковской свиты (ерестнинская пачка).

Раздольинский комплекс млекопитающих продолжает сохранять присущие западносибирской фауне исторически сложившиеся особенности. Некоторые впервые найденные в Сибири роды млекопитающих, общие с Европой, представлены либо новыми видами (*Beremendia*), либо обеднены в видовом отношении – *Microtus (Pitymys)*. Очень редко встречается *Prolagurus arankae*. Из элементов центральноазиатского происхождения в этом комплексе прибавился представитель трибы овцебычьих.

В европейской части СССР раздольинскому комплексу аналогичны по возрасту местонахождения мелких млекопитающих таманского комплекса у Ногайска в Приазовье (Топачевский, 1965а) и у станицы Сенная на Тамани (Цимбал).

Из недавно открытых местонахождений фауны мелких млекопитающих верхнеэоплейстоценового возраста Восточной Сибири к Раздолью наиболее близки по видовому составу местонахождения Малые Голы–3 и Никилей (Адаменко, 1975).

В Забайкалье аналогом раздольинского комплекса считается фауна с р. Итанца (Вангенгейм, Зажигин, 1969).

ПЛЕЙСТОЦЕН

Млекопитающие плейстоцена юга Западной Сибири изучены слабее млекопитающих эоплейстоцена. Это связано с тем, что в плейстоценовых отложениях мало местонахождений фауны, богатых костными остатками. Видовой состав зверей в плейстоценовых местонахождениях, как правило, достаточно представителен, чтобы дать общую зоогеографическую характеристику, но не всегда достаточен для изучения стадии развития видов, необходимых для установления их узкого стратиграфического положения. Кроме того, некоторые местонахождения фауны с обильными остатками мелких млекопитающих представляют смесь разновозраст-

ных фаун (Калманка, Карташово и др.). Материал из близких по возрасту комплексов в таких случаях почти не поддается достоверному разделению. Изменчивость последовательно сменявшихся плейстоценовых форм в некоторых эволюционных линиях настолько перекрывается, что различить их в случае смешения часто не представляется возможным.

Из крупных подразделений плейстоцена наиболее полно по фауне мелких млекопитающих охарактеризован ранний плейстоцен. Фауны млекопитающих второй половины среднего плейстоцена и моложе не позволят дать достаточно четкую характеристику для более мелких стратиграфических подразделений и в комплексы не выделены. Однако в некоторых местонахождениях найден вполне представительный костный материал по грызунам, который с определенной долей вероятности позволяет установить их стратиграфическое положение.

РАННИЙ ПЛЕЙСТОЦЕН

ВЯТКИНСКИЙ КОМПЛЕКС МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Вяткинский комплекс млекопитающих — самый древний из плейстоценовых комплексов юга Западной Сибири. Он охарактеризован по типовому местонахождению Вяткино, костный материал в котором происходит из двух горизонтов нижней пачки краснодубровской свиты (табл. 11). Наиболее представительный материал найден в верхнем фауноносном горизонте этой пачки (слой 7). Нижний фауноносный горизонт содержит гораздо меньше остатков и беднее в видовом отношении. Слабая морфологическая характеристика грызунов из нижнего горизонта не позволяет оценить временной разрыв между двумя горизонтами и выделить стадии развития.

Для вяткинского комплекса млекопитающих характерно присутствие подавляющего большинства родов, обитающих в этой местности и в настоящее время. Из родов грызунов, процветавших в позднем плиоцене и эоплейстоцене Западной Сибири, в Вяткино сохранились только *Mimomys, Cromeromys* и *Prolagurus* с их последними представителями — *M. (Microtomys) pusillus, C. intermedius* (определен мною по M^3 из сборов А.Н. Мотуэко) и *P. posterius,* которых можно рассматривать как эоплейстоценовые реликты.

В вяткинском комплексе впервые появляется род *Lagurus* с наиболее типичным представителем степной и лесостепной зоны нижнего плейстоцена Евразии — *L. transiens.* Существенным событием в эволюции грызунов Западной Сибири является появление *Myospalax.* В Забайкалье и Северо-Восточном Китае смена *Prosiphneus* на *Myospalax* по принятым в настоящее время датировкам местонахождений произошла несколько раньше: в позднем эоплейстоцене. Вяткинский комплекс — последний из комплексов млекопитающих Западной Сибири, эволюционные различия которого от предшествующего комплекса достигают родового ранга в единых филетических линиях млекопитающих: *Prosiphneus — Myospalax, Prolagurus — Lagurus* и, возможно, *Allophaiomys — Microtus (Microtus).* В дальнейшем соответствующие изменения форм не превышают видового ранга. Появление новых для рассматриваемой территории родов млекопитающих связано только с их миграцией из других регионов, в основном арктических.

Остатки крупных млекопитающих вяткинского комплекса, как и мелких, происходят из нижней пачки краснодубровской свиты. В.Е. Рясиной (1962) в погребенной почве, венчающей эту пачку, найден фрагмент коренного зуба *A.* cf. *wüsti,* а в нижней части пачки — метаподий *E.* cf. *mosbachensis.* Обе находки сделаны в районе с. Вяткино.

Кроме млекопитающих, в аллювиальных отложениях нижней части краснодубровской свиты в типовом местонахождении изредка встречаются кости рыб и ящериц.

Местонахождения остатков млекопитающих вяткинского комплекса в Западной Сибири в основном расположены в долине Оби (Вяткино, Гоньба). Остатки форм этого комплекса известны на р. Кизиха (*Lagurus transiens, Microtus gregaloides*), а также в Рудном Алтае (*Microtus (Pitymys)* sp.). По правобережью Иртыша ни-

Таблица 11

Мелкие млекопитающие из местонахождений вяткинского комплекса

Формы млекопитающих[1]	Вяткино слой 7	Вяткино слои 4–5	Гоньба
Insectivora			
Sorex sp.	+		
Lagomorpha			
Ochotota cf. *pusilla*	$1P_3$	$1P_3$	$1M_x$
Rodentia			
Marmota sp.		$1M^3$	
Citellus sp.	$14P_4$	$1M^3$	$4P_4$
Alactagulus sp. aut *Pygerethmus* sp.	$1M_1$		
Cricetus sp.	$2M_2$	$1M^1$	$1M^3$
Cricetulus sp.	$2M_1$		
Clethrionomys sp.	$1M_3$		
Mimomys pusillus	$3M_1$		
Eolagurus luteus	$2M_1$		
Prolagurus posterius	$5M_1$	$1M_1$	cf. $1M^3$
Lagurus transiens	$15M_1$		$1M_1$
Microtus (Pitymys) gregaloides	$35M_1$	$2M_1$	$1M_1$
M. (Microtus) ex gr. *oeconomus*	$15M_1$		$1M_1$
M. (Microtus) ex gr. *arvalis*	$6M_1$		
Ellobius sp.	$1M_2$		$1M_2$
Myospalax cf. *myospalax*	$3M^1$	$2M_{1-3}$	$1M_{2-3}$

[1] Ранее (Зажигин, 1966, стр. 48) в Вяткинском местонахождении ошибочно указано присутствие *Allophaiomys pliocaenicus*. По материалам А.Н. Мотузко, в Вяткино мною установлено наличие *Cromeromys intermedius* ($1M^3$) совместно с остальными формами вяткинского комплекса.

же Омска в диагонально-слоистых песках с корбикулами обнаружены в переотложенном состоянии остатки представителей вяткинского комплекса или одновозрастного ему (*Arvicola mosbachensis* – Карташово). Эти данные указывают на значительный ареал вяткинского комплекса. Он, вероятно, занимал современную территорию Обь-Иртышского междуречья с юга на север от Бийска до Омска, по крайней мере.

Морфологическая характеристика форм основных филетических линий антропогеновых полевок юга Западной Сибири (*Prolagurus pannonicus – Lagurus transiens, Microtus (Pitymys) hintoni – M. (P.) gregaloides, Allophaiomys pliocaenicus – Microtus* ex gr. *oeconomus*) свидетельствует о более или менее продолжительном разрыве между фаунами типовых местонахождений вяткинского и раздольинско-

го комплексов. Вяткинская фауна, возможно, принадлежит не самой ранней стадии развития комплекса, но она относительно древнее фауны типового местонахождения тираспольского комплекса Колкотова балка.

Наличие *Prolagurus posterius, L. transiens, M. (P.) gregaloides* и *M. (Microtus)* ex gr. *oeconomus* позволяет относить вяткинский комплекс к тому этапу развития млекопитающих, который в Восточной Европе охарактеризован фауной местонахождений тираспольского комплекса – Тихоновка (Топачевский, 1965а), Большевик (Шевченко, 1965), Платово (Агаджанян, 1970), Колкотова балка (Александрова, 1971). В Казахстане и Забайкалье аналогами вяткинского комплекса считаются кошкурганский и тологойский. В Западной и Центральной Европе ему соответствуют гюнц-миндельские (частично) и миндельские фауны.

Родовой и видовой состав грызунов вяткинского комплекса указывает на преобладание в нижнем плейстоцене на Обь-Иртышском междуречье открытых степных пространств с более аридным климатом, чем в позднем эоплейстоцене. Об этом свидетельствуют не только эволюционные изменения в филетических линиях, как например, появление желтой пеструшки *E. luteus*, по зубам уже не отличимой от современной. Изменяется и соотношение млекопитающих в сообществе. Остатки рода *Clethrionomys*, довольно многочисленные в двух предшествовавших эоплейстоценовых комплексах, становятся чрезвычайно редкими. Они найдены только в типовом местонахождении. Меньше встречается и остатков землероев *(Myospalax, Ellobius)*. Ведущая роль среди грызунов вяткинского комплекса принадлежит *M. (Pitymys) gregaloides* и *L. transiens*. Все это показывает, что роль древесной растительности сильно понижается, по сравнению с поздним эоплейстоценом. Спорово-пыльцевые данные из отложения нижней пачки краснодубровской свиты (Адаменко и др., 1966) полностью подтверждают заключение, основанное на анализе фауны и свидетельствуют о распространении в данное время ксерофитных степей.

Зоогеографические отличия фауны млекопитающих юга Западной Сибири от фаун смежных территорий продолжают сохраняться в такой же степени, как и в эоплейстоцене, хотя в фауне нижнего плейстоцена Евразии и произошли существенные перемены, так как во многих филетических линиях таксономические отличия эоплейстоценовых и плейстоценовых форм достигают ранга рода. Подавляющее большинство родов и видов грызунов вяткинского комплекса – общие с формами юга Восточной Европы. *Myospalax, Citellus* sp. (неописанная форма группы *erythrogenys*) продолжают указывать на древнюю фаунистическую связь с восточными районами.

Фаунистические отличия вяткинского комплекса от раннеплейстоценового тологойского комплекса Забайкалья (Вангенгейм и др., 1966; Ербаева, 1971) настолько значительны, что нельзя найти такой общий им вид, стадии развития которого в данных регионах можно было бы скоррелировать с такой же степенью достоверности, как европейские и западносибирские стадии развития *Lagurus transiens, Prolagurus posterius, Microtus (Pitymys) gregaloides*.

СРЕДНИЙ ПЛЕЙСТОЦЕН

В среднем и позднем плейстоцене по вышеуказанным причинам комплексов млекопитающих не выделено. Однако есть ряд местонахождений очень перспективных в стратиграфическом и фаунистическом отношениях. Они в дальнейшем могут стать типовыми для нескольких разновозрастных комплексов исследуемой территории и данного отрезка времени. Пока же сообщества млекопитающих будем называть фаунами соответствующих местонахождений.

ФАУНА МЛЕКОПИТАЮЩИХ ТАТАРКИ И КАЛМАНКИ

Наиболее древние фауны среднего плейстоцена Обь-Иртышского междуречья происходят из местонахождений Татарка и Калманка.

Фауна Татарки относительно бедна видами крупных и мелких млекопитающих. Ее геологический возраст определен первой половиной среднего плейстоцена

Таблица 12

Мелкие млекопитающие из местонахождений фауны первой половины среднего плейстоцена

Формы млекопитающих	Татарка	Калманка
Insectivora		
Sorex sp.		+
Lagomorpha		
Lepus sp.		$2P_3$
Ochotona cf. *pusilla*		$2P_3$
Rodentia		
Citellus sp.	$1M^2$	$28P_4$
Allactaga cf. *jaculus*		$3M_1$
A. sp. (мелкий)		$1M_2$
Dipodidae gen.?	1Mtt	
Alactagulus aut *Pygerethmus*		$4M_1$
Cricetus sp.	$1M_2$	$4M_1$
Cricetulus sp.		$2M_1$
Clethrionomys cf. *glareolus*		$4M_1$
C. cf. *rufocanus*		$1M_1$
Eolagurus luteus	$4M_1$	$38M_1$
Lagurus lagurus	$4M_1$	$31M_1$
Arvicola kalmankensis sp. nov.	$2M_1$	$16M_1$
Microtus oeconomus	$1M_1$	$42M_2$
M. arvalis		$4M_1$
M. gregalis	$1M_1$	$59M_1$
Ellobius sp.		$2M_1$
Myospalax myospalax		$9M_1$

(Вангенгейм, Зажигин, 1965, 1969). Виды грызунов Татарки (табл. 12), за исключением водяной полевки рода *Arvicola*, идентичны с ныне живущими. Количественные соотношения видов грызунов из-за малочисленности остатков точно установить невозможно. Однако обращает на себя внимание более частая встречаемость степных и полупустынных форм – *L. lagurus* и *E. luteus*. Фауна крупных млекопитающих Татарки: *Palaeoloxodon* cf. *antiquus*, *Equus* sp., *Megaloceros* sp., *Cervus* ex gr. *elaphus*, *Bison* sp. – указывает на существование древесной растительности в виде пойменных или галерейных лесов в некоторые отрезки времени накопления толщи диагональных песков с корбикулами и унионидами.

Вероятным возрастным аналогом фауны Татарки является ассоциация мелких млекопитающих из базального горизонта косослоистых песков Калманки с левого берега Оби. Многочисленные остатки видов мелких млекопитающих из

этого местонахождения четко разделяются по степени сохранности костного вещества и морфологическим особенностям на две разновозрастных группы: среднеплейстоценовую и позднеэоплейстоценовую. Как уже сообщалось раньше, плейстоценовая группа грызунов может быть не однородной в возрастном отношении, и видовой состав калманской фауны (см. табл. 12) может быть искаженным по этой причине. Однако даже в таком виде калманская фауна очень близка к фауне Татарки. В Калманке существенная роль в сообществе млекопитающих принадлежит пеструшкам. Соотношение остатков *E. luteus* и *L. lagurus*, как и в Татарке, относительно одинаковое. Однако в Калманке они не занимают ведущей роли в составе млекопитающих, уступая ее полевкам рода *Microtus (M. gregalis, M. oeconomus)*. Находки *Clethrionomys* в Калманке, так же как и преобладание серых полевок над пеструшками, свидетельствуют о несколько различных климатических условиях территории, нежели в районе Татарки. Эти различия сохраняются и сейчас: местонахождение Татарка расположено в более аридной зоне.

Сравнить стадии развития многих видов Татарки и Калманки в настоящее время трудно. Не исключено, что калманская серия *L. lagurus* включает некоторое число переотложенных остатков *L. transiens*, из-за чего создается ложное впечатление о большей архаичности строения зубов *L. lagurus*. На разновозрастность плейстоценовых грызунов Калманки, возможно, указывают остатки *P. posterius*, до сих пор достоверно не известные выше нижнего плейстоцена.

Наиболее интересное и стратиграфически важное в фаунах Калманки и Татарки – присутствие одной из древних стадий развития рода *Arvicola – A. kalmankensis* sp. nov. Эта форма – более древняя, чем в типовом местонахождении хозарского комплекса млекопитающих Восточной Европы Черный Яр и более поздняя, чем нижнеплейстоценовая *Arvicola mosbachensis*. Из грызунов только она наиболее достоверно определяет досамаровский возраст обеих фаун и в дальнейшем, возможно, станет одной из руководящих форм млекопитающих первой половины среднего плейстоцена не только западной Сибири, но и Восточной Европы. Пока же возрастные аналоги этих фаун мелких млекопитающих на территории СССР достоверно неизвестны.

Своеобразные фауны Татарки и Калманки принадлежат самостоятельному комплексу, более молодому, чем вяткинский. Среди мелких млекопитающих эволюционные отличия этому новому комплексу придают *L. lagurus* и *A. kalmankensis* sp. nov., *Microtus gregalis*. Представители рода *Arvicola* в вяткинском комплексе пока не найдены. Но в Европе в нижнем плейстоцене существует более примитивный вид, чем калманская водяная полевка – *A. mosbachensis*, остатки которой на севере Обь-Иртышского междуречья (Карташово) обнаружены в переотложенном состоянии. Из крупных млекопитающих в Татарке впервые появляется *Megaloceros*. Своеобразная лошадь из этого местонахождения, по мнению Э. А. Вангенгейм, имеет некоторые сходные черты с *E. steinheimensis* – характерной формой миндель-рисса Западной Европы. Состав форм крупных млекопитающих Татарки позволяет определить возраст фауны досамаровским временем и коррелировать ее с сингильской фауной Восточной Европы (Вангенгейм, Зажигин, 1965, 1969). Мелкие млекопитающие татарско-калманского сообщества определяют нижний возрастной предел фауны средним плейстоценом.

Фауны Татарки и Калманки являются последними самостоятельными сообществами в плейстоцене, отличия которых от современных форм юга Западной Сибири достигают в автохтонных эволюционных линиях видового ранга *(Arvicola kalmankensis)*. Как только удастся определить верхний предел геологического возраста этой фауны, появятся все необходимые условия для выделения ее в самостоятельный комплекс млекопитающих.

Местонахождения фауны, которые можно было твердо датировать второй половиной среднего плейстоцена на основании эволюционных стадий видов грызунов, на юге Западной Сибири отсутствуют. Известны лишь редкие находки костей крупных млекопитающих, принадлежащих какому-то комплексу этого отрезка времени: *Bison priscus longicornis, Mammuthus trogontherii* (Щукина, 1960; Рясина, 1962), *M. primigenius* (Худяков, 1966). Среди десятка более или менее крупных местонахождений мелких млекопитающих на Обь-Иртышском междуречье, заведомо моложе фаун Татарки и Калманки, некоторые, возможно, и принадлежат

к одному или нескольким горизонтам послетобольского отрезка времени. Геологическое положение костеносных слоев местонахождений Карташово, Новотроицкое (Вангенгейм, Зажигин, 1975), Бобково, Большая Речка, Барнаул-нефтебаза, Шадринцево (Адаменко, 1968, 1974) и некоторых других не исключает верхов среднего плейстоцена как их нижней возрастной границы.

В данный момент нельзя считать их строго одновозрастными и делать окончательные выводы о динамике ландшафта и фаунистических сообществ природных зон всей территории для узкого отрезка времени. Однако некоторые из местонахождений все же дают вполне определенные указания о границе ареалов представителей грызунов различных ландшафтных зон и о возможностях их использования в реконструкции палеоклимата, а через эти реконструкции – в стратиграфии. Наиболее северные местонахождения фауны Обь-Иртышского междуречья – Карташово и Новотроицкое. Самая молодая ассоциация грызунов из косослоистых песков с раковинами корбикул в этих местонахождениях сходна с обычной "смешанной фауной", которая известна из многих местонахождений Восточной Европы. Смешанными они называются потому, что необычны для совместного существования современных родов и видов: зональные формы современных тундр и лесотундр, степей и полупустынь (*Dicrostomyx, Lemmus obensis, Lagurus lagurus, Eolagurus luteus, Allactaga*) входили в состав одного биоценоза.

Все формы грызунов Карташово и Новотроицкого (табл. 13) относятся к современным видам. Возможно исключение составляет представитель рода *Dicrostonyx*, остаток которого ($1M_2$) не поддается видовому определению. В обоих местонахождениях существенная роль в фауне мелких млекопитающих принадлежит пеструшкам *E. luteus, L. lagurus. Microtus (Stenocranius) gregalis*, впервые отмеченная в фауне Западной Сибири в начале среднего плейстоцена, является здесь фоновым видом среди грызунов.

Наряду с названными обитателями открытых пространств современных степных и более аридных пространств в обоих местонахождениях отмечены редкие остатки представителей современной Субарктики – *Dicrostonyx, Lemmus obensis*. Сочетание характерных форм столь различных природных зон указывает на своеобразие климатической обстановки, типичной для северной подзоны перигляциальной (в широком понимании, а не только как приледниковья) зоны среднего-верхнего плейстоцена Северной Евразии (Вангенгейм, Равский, 1965).

Находки *Dicrostonyx* и *L. obensis* указывают на южную границу распространения обоих родов с севера низменности на Обь-Иртышское междуречье в момент накопления толщи косослоистых песков с *Corbicula fluminalis* в Карташово и Новотроицком. Это подтверждается и распределением других грызунов. Относительная численность *Eolagurus luteus* возрастает с севера на юг с такой же закономерностью, как это выяснено для перигляциальной зоны верхнего плейстоцена Восточной Европы (Топачевский, 1958; Громов, 1961).

Фауна Карташово и Новотроицкого может быть использована для выделения самостоятельного комплекса млекопитающих тазовского (?) времени на юге северной подзоны перигляциальной зоны Западной Сибири. Этот комплекс, возможно, будет аналогичен одной из ранних стадий развития верхнепалеолитического комплекса Восточной Европы в понимании В.И. Громова и др. (1969). Об этом свидетельствует находка Г.И. Худяковым (1966) в Карташово зуба *M. primigenius*, который, по мнению З.А. Вангенгейм, принадлежит не самой ранней форме этого вида и потому не может быть древнее тазовского времени (Вангенгейм, Зажигин, 1975).

Однако эти данные не сходятся с выводами по палеокарпологическим и малакологическим данным из тех слоев, откуда происходят остатки млекопитающих. По сборам С.А. Архипова в Карташово В.П. Никитиным определена флора, типичная для диагональных песков тобольского горизонта (Архипов, 1971). Состав ее указывает на климат, близкий к современному для данной местности. Противоречат находки *Dicrostonyx* и *L. obensis* в Карташово и традиционному взгляду на *Corbicula fluminalis* как на индикатор теплого климата, если считать, что раковины ее находятся в первичном залегании.

Возрастным аналогом карташовско-новотроицкой фауны на юге Обь-Иртышского междуречья может быть фауна местонахождений Барнаул и Бобково, где ос-

Таблица 13

Мелкие млекопитающие из местонахождений фауны второй половины среднего плейстоцена Обь–Иртышского междуречья

Формы млекопитающих	Карташово	Новотроицкое	Бобково	Барнаул
Insectivora				
Desmana sp.			$1M_2$	
Sorex sp.	+		+	
Lagomorpha				
Leporinae gen.?		$1I^1$		$1I^1$
Ochotona sp.				$2P^3$
Rodentia				
Citellus erythrogenys	$3P_4$	$1P_4$	$3P_4$	$1P_4$
Sicista sp.			$1M_1$	
Allactaga cf. *jaculus*	$1M_1$			
Pygerethmus zhitkovi			$1M_1$	
Clethrionomys sp. (мелкая)	$5M_1$	$1M^3$		
C. cf. *rufocanus*	$1M_1$			
Dicrostonyx sp.	$1M_2$			
Lemmus obensis	$3M_1$	$1M^3$		
Eolagurus luteus	$8M_1$	$16M_1$	$5M_1$	$1M_1$
Lagurus lagurus	$41M_1$	$27M_1$	$22M_1$	$1M_1$
Arvicola terrestris	$2M_1$		$3M_1$	
Microtus oeconomus	$31M_1$	$13M_1$	$1M_1$	
M. arvalis		$1M_1$	$2M_1$	
M. gregalis	$58M_1$	$15M_1$	$15M_1$	$1M_1$
Ellobius sp.			$1M^1$	
Myospalax myospalax			$1M_{1-3}$	$1M^2$

татки млекопитающих происходят из верхней части краснодубровской свиты и бобковских слоев, датированных О.М. Адаменко второй половиной среднего плейстоцена (Окладников, Адаменко, 1966; Адаменко, 1968). Характерной чертой бобковской фауны мелких млекопитающих (см. табл. 13) является сочетание обитателей сухих степей и полупустынь и даже пустынь (*Eolagurus luteus, Pygerethmus zhitkovi*) и обычных околоводных форм (*Desmana* sp., *Arvicola terrestris, Microtus oeconomus*).

Близкие к рассмотренным данным о зональном распределении грызунов на Обь-Иртышском междуречье дают местонахождения фауны с правых притоков Оби (Чумыш, Кия, Китат). Из отложений третьей надпойменной террасы рек Кии, Китат, датированных Ю.Б. Файнером (1967) и С.А. Архиповым (1971) второй полови-

Таблица 14

Мелкие млекопитающие второй половины среднего плейстоцена юга Западной Сибири с правобережья Оби

Формы млекопитающих	р. Китат, с. Мазалово	р. Кия, с. Кубаево	р. Чумыш, с. Шадринцево	р. Большая Речка, с. Большая Речка
Insectivora				
Sorex sp.				+
Lagomorpha				
Ochotona sp.			$1M_x$	$1M_x$
Rodentia				
Citellus sp.			$1M_1$	$1P_4$
Allactaga jaculus			$1M_1$	
Clethrionomys rufocanus				$1M^1$
C. sp. (мелкая)				$1M^1$
Dicrostonyx aff. *simplicior*		$2M^2$		
D. sp.	$1M^1$ фрагм.			
Lemmus obensis		$1M_1$		
Eolagurus luteus			$4M_1$	
Lagurus lagurus	$2M_1$	$1M^2$	$1M_1$	$1M_{1-3}$
Microtus oeconomus			$2M_1$	$8M_1$
M. gregalis	$1M_1$		$3M_1$	$8M_1$
M. cf. *arvalis*			$1M_1$	
Myospalax myospalax			$1M^2$	

ной среднего плейстоцена, происходит фауна, близкая по составу фауне местонахождений Карташово и Новотроицкое. Она (табл. 14) малочисленна, но однородна в возрастном отношении. Вполне вероятно, что она характеризует более северную часть перигляциальной зоны, чем фауна из Карташово. Об этом свидетельствует тот факт, что даже при таких малых сборах присутствуют остатки двух родов леммингтов и только один род пеструшек (местонахождения Мазалово и Кубаево).

Фауна южных районов правобережья Оби, как и фауна юга Обь-Иртышского междуречья, не может быть точно сопоставлена с фауной северной части. Предположительно ко второй половине среднего плейстоцена отнесены местонахождения грызунов из отложений пятой надпойменной террасы Оби у с. Шадринцево на р. Чумыш (Адаменко, 1968) и из нижней части большереченской свиты в с. Большая Речка (см. табл. 14). Фауна пятой надпойменной террасы Оби характеризуется преобладанием пеструшек (*Eolagurus luteus, Lagurus lagurus*) над другими полевками и присутствием *Microtus gregalis* cf. *major*. В общих чертах она близ-

ка к фауне Бобково и характеризует открытые пространства типа сухих степей или полупустынь (*E. luteus, L. lagurus, Allactaga* sp. и др.).

Фауна грызунов местонахождения Большая Речка из верхов нижней части одноименной свиты отличается от вышеназванных фаун. Присутствие двух видов *Clethrionomys*, редкие находки *L. lagurus* и *Ochotona* sp. свидетельствуют о сообществе фауны лесостепного типа. Эта разница в фаунистических сообществах данного региона свидетельствует либо о разновозрастности названных фаун, либо о динамике ландшафта. В последнее время О.М. Адаменко (1974) склоняется к мнению о межледниковом возрасте (мессовском) нижней части большереченской свиты. Имеющиеся данные о мелких млекопитающих среднего плейстоцена пока свидетельствуют только об одном дальнем продвижении субарктических элементов на юг Западной Сибири в тазовское (?) время. О следах наиболее древней (по имеющимся данным) субарктической фаунистической волны можно судить по находкам И.Л. Зайонца остатков *Lemmus obensis* и *Dicrostonyx* cf. *simplicior* в отложениях III (?) надпойменной террасы р. Оби в районе Нижне-Вартовского (см. рис. 1: 20). Уровень развития зубов копытного лемминга из Нижне-Вартовского как у *D.* cf. *simplicior* днепровского времени (Агаджанян, 1971, 1973). Это позволяет датировать западносибирскую находку временем самаровского оледенения.

Количественные соотношения остатков грызунов в местонахождениях Карташово и Новотроицкое определяют южную границу распространения "смешанной" фауны Обь-Иртышского междуречья на широте Омска. Грызуны более южных районов представлены только современными видами. Поэтому самостоятельность среднеплейстоценового комплекса млекопитающих на крайнем юге Западной Сибири в послетобольское время установить трудно.

ПОЗДНИЙ ПЛЕЙСТОЦЕН

Фауна грызунов позднего плейстоцена юга Западной Сибири в количественном отношении представлена менее полно, чем сообщества грызунов более древнего этапа.

Таблица 15

Мелкие млекопитающие позднего плейстоцена Кузнецкой котловины

Формы млекопитающих	II надпойменная терраса р. Кии			I надпойменная терраса р. Томь, с. Шумиха
	г. Мариинск	2-я Пристань	пос. Алексеевский	
Lagomorpha				
Ochotona sp.	$1M_{1-2}$	$1M_{1-2}$		$1M_{1-2}$
Rodentia				
Clethrionomys rufocanus		$1M^3$		$1M^2$
C. cf. *rutilus*		$1M^3$		
Lemmus obensis		$1M^3$	$1M^3$	$2M_{1-2}$
Lagurus lagurus	$2M_1$		1 mandibula	
Microtus gregalis			$2M_1$	
M. oeconomus			$1M_1$	
M. sp.		$1M_1$		$1M^2$

Таблица 16

Мелкие млекопитающие позднего плейстоцена Алтайского края с правобережья Оби

Формы млекопитающих	Надпойменные террасы Оби		
	II		I
	р. Тальменка у с. Тальменка	р. Чумыш у с. Шадринцево	р. Повалиха у с. Казачий
Lagomorpha			
Lepus sp.		$1M_x$	$1I^1$
Ochotona sp.	$1M_{1-2}$	$1M_{1-2}$	
Rodentia			
Citellus sp.	$1M^2$		
Allactaga jaculus		$1M_1$	
Clethrionomys rufocanus			$1M_1$
C. sp. (мелкая)			$1M^2$
Eolagurus luteus	$1M_1$	$1M^3$	$1M_1$
Lagurus lagurus		$3M_1$	
Arvicola terrestris		$1M_2$	$2M_1$
Microtus oeconomus	$1M_1$		$3M_1$
M. gregalis		$1M_1$	
M. sp.			$2M_1$
Myospalax myospalax		$1M^2$	

На Обь-Иртышском междуречье представительные местонахождения позднеплейстоценовых грызунов известны только в его самой южной части (Покровские овраги, под Семипалатинском). В сообществе новопокровского местонахождения фауны большая роль принадлежит пеструшкам *Eolagurus luteus* и *Lagurus lagurus*. Преобладание остатков *E. luteus* над остатками других видов свидетельствует о развитии полупустынных ландшафтов в период обитания данной фауны.

К востоку от Оби ряд местонахождений грызунов, обнаруженных Ю.Б. Файнером (1967) в отложениях II надпойменной террасы рек Яи и Кий (табл. 15), указывает на распространение с севера субарктических фаунистических элементов примерно до тех же широт юга Западной Сибири, что и в некоторые промежутки времени холодных эпох среднего плейстоцена. Остатки *Lemmus obensis* обнаружены также в отложениях I надпойменной террасы р. Томь (с. Шумиха). Состав фауны местонахождений Мариинск, Вторая Пристань, Алексеевский (*Lemmus obensis, Lagurus lagurus*) указывает на их приуроченность к северной подзоне перигляциальной зоны.

В более южных районах правобережья Оби в фаунистическом сообществе времени формирования второй и первой надпойменных террас субарктических элементов не обнаружено (табл. 16 — Шадринцево, Казачий, Тальменка). Фауна характеризует открытые аридные пространства.

Таблица 17

Остатки мелких млекопитающих из отложений высокой поймы рек Алтайского края

Формы млекопитающих	р. Алей	р. Еловка	р. Чумыш
Rodentia			
Citellus sp.	1 mandibula		$1M_3$
Allactaga saltator		1 cranium	
Clethrionomys sp.		$1M_1$	
Eolagurus luteus	$1M_2$		$1M^3$
Lagurus lagurus	$1M_1$		$1M_1$
Arvicola terrestris		$1M_1$	
Microtus oeconomus			$1M_1$
M. gregalis			$2M_1$

Резкие отличия фауны грызунов северной и южной части внеледниковой зоны юга Западной Сибири свидетельствуют о существовании различных фаунистических сообществ, точные границы обитания, так же как и соотношения отдельных форм которых еще не выяснены.

Становление современного комплекса млекопитающих юга Западной Сибири произошло, вероятно, не в самом начале голоцена. Для выяснения этого процесса необходимо исследовать остатки из нескольких горизонтов отложений высокой поймы. Малочисленность материала пока не позволяет провести такой анализ. Однако уже сейчас можно заметить, что в нижней части осадков высокой поймы рек Алтайского края (табл. 17) еще часто встречаются остатки некоторых видов, не живущих сейчас в районах ископаемых находок. Довольно часто встречаются остатки желтой пеструшки (*Eolagurus luteus*) и изредка тушканчика-прыгуна (*Allactaga saltator*), обитающих сейчас в пустынных и полупустынных ландшафтах. Из верхней части отложений высокой поймы происходят остатки форм, обычных для настоящего времени данной территории.

Изложенные данные по мелким млекопитающим антропогена юга Западно-Сибирской низменности позволяют отметить следующие особенности формирования комплексов млекопитающих и их стратиграфического и палеогеографического значения.

ПОЗДНИЙ ПЛИОЦЕН - ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА СРЕДНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА

1. Смена форм млекопитающих в сообществах и образование новых комплексов млекопитающих происходит в подавляющем большинстве эволюционным путем в результате трансформации одних видов в другие. Длительно существующие линии развития доказывают наличие генетической преемственности комплексов млекопитающих и одновременно указывают на более или менее существенные перерывы в изученности эволюции сообществ.

2. Число мигрантов незначительно. Однако некоторые из них благодаря широкому расселению по всей северной Евразии становятся одними из характерных фаунистических элементов антропогена (*Citellus*).

3. Эволюция родов и видов мелких млекопитающих показывает непрерывное существование единого зонального сообщества открытых пространств — степного эколого-фаунистического комплекса млекопитающих на разных стадиях его эво-

люционного развития, по крайней мере, со времени образования бетекейских слоев и их аналогов, т. е. с середины позднего плиоцена.

4. Постоянное присутствие степного комплекса млекопитающих в южных районах и эволюция его представителей, приведшая к образованию всех современных автохтонных видов не позднее среднего плейстоцена не дает представлений о динамике климатических ритмов в досамаровское время. Сообщества млекопитающих "холодных" и "теплых" эпох не выделяются.

ВТОРАЯ ПОЛОВИНА СРЕДНЕГО ПЛЕЙСТОЦЕНА - ГОЛОЦЕН

5. В южных районах (южнее 55° с.ш.) со второй половины среднего плейстоцена и до голоцена существует степной комплекс млекопитающих с современными видами мелких млекопитающих.

6. Проникновение субарктической фауны на юг Западной Сибири до 55° с.ш. и смешение ее со степными видами приводит к образованию особого смешанного сообщества млекопитающих синхронного времени оледенений и отличного от фаун более южных районов.

7. Определить сейчас количество, объем, ареал комплексов для указанного отрезка времени не представляется возможным. Ареалы представителей ледниковой фауны значительно расширились по сравнению с их ареалами в эоплейстоцене. Однако широтная зональность в распределении млекопитающих была достаточно хорошо выражена.

8. Только со среднего плейстоцена (самаровское время) обнаруживаются фаунистические доказательства сильного похолодания: продвижение на юг субарктических элементов фауны (*Dicrostonyx*, *Lemmus obensis*). Фаунистические свидетельства более раннего оледенения, чем самаровское, в Западной Сибири пока не обнаружены.

ЭВОЛЮЦИЯ MICROTINAE НА ЮГЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ БИОСТРАТИГРАФИИ ВЕРХНЕПЛИОЦЕНОВЫХ И АНТРОПОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Подсемейство Microtinae — одно из наиболее молодых в семействе Cricetidae. Точное время ответвления подсемейства от ствола бугорчатозубых хомякообразных еще не установлено. Долгое время самым древним представителем Microtinae считался североамериканский род *Poamys* (Matthew, 1924). Лишь совсем недавно К. Хиббард (Hibbard, 1970) установил, что по строению коренных зубов *Poamys* нельзя относить к Microtinae.

Несколько лет назад В.А. Мартынов обнаружил остатки складчатозубого рода хомякообразных в миоценовых отложениях ишимской свиты на юге Западной Сибири (г. Петропавловск). В том же месте мною была собрана значительная коллекция изолированных зубов, позволившая установить их принадлежность к новому роду Microtinae, самому древнему из известных. Его краткое описание мною помещено у И.М. Громова (1972). Остатки нового рода, названного мною по месту находки *Ishimomys*, датированы поздним миоценом на основе изучения сопутствующей фауны Castoridae (Лычев, Аубекерова, 1971).

Следующая по возрасту находка Microtinae в Сибири (*Promimomys*) происходит из отложений верхней части павлодарской свиты на Приобском плато (новостаничные слои, средней плиоцен). Обе находки являются наиболее древними, по имеющимся данным, для Microtinae Евразии.

Достаточно подробно история полевок изучена лишь с раннего виллафранка, когда представители подсемейства уже занимают ведущую роль в сообществах мелких млекопитающих почти всей Евразии. Поэтому можно сказать, что в наших знаниях истории Microtinae имеется существенный пробел, охватывающий всю первую половину плиоцена. Кроме того, неизвестно и время перехода от бугорчатозубых Cricetidae к складчатозубым Microtinae, уходящее, вероятно, глубоко в миоцен.

С середины позднего плиоцена (ранний виллафранк) подсемейство Microtinae представлено уже вполне сформировавшимися корнезубыми родами, эволюция которых непрерывно прослеживается в последующий отрезок времени.

На юге Западной Сибири в сообществах мелких млекопитающих позднего плиоцена и антропогена резко преобладают мимомисные полевки и их некорнезубые потомки. Роль других полевок в комплексах млекопитающих, за исключением Clethrionomys, незначительна. Среди них очень редко встречается только *Pliomys* (единственный M_1 из Бетеке). Представители рода *Clethrionomys* достаточно многочисленны лишь в эоплейстоцене и второй половине плейстоцена. Детально изучить историю этого рода на юге Западной Сибири по имеющимся материалам не представляется возможным.

Богатый материал из различных уровней позднего плиоцена и антропогена юга Западной Сибири и четкое стратиграфическое положение местонахождений фауны способствуют детальному изучению стадий эволюции и выявлению филетических связей мимомисных полевок и их потомков. Прежде, чем перейти к описанию стадий развития отдельных филетических линий, показывающих их стратиграфическую ценность, необходимо оценить валидность многочисленных родовых таксонов мимомисной группы, в классификации которой сейчас нет единого мнения среди систематиков.

Мимомисными здесь названы многочисленные виды корнезубых полевок с упрощенной формой коронки первого нижнего моляра, как в родах *Mimomys* (s.str.) и *Arvicola*. Они характеризуют особый этап развития Microtinae Евразии, предшествующий появлению многих современных родов некорнезубых полевок.

Самые ранние формы мимомисных полевок в Европе известны из местонахождений фауны руссильона и нижней части чарнотанского уровня позднего плиоцена. В Западной и Центральной Европе такими являются местонахождения Вандарг (Michaux, 1971) и Сет во Франции (Friant, 1953; Thaler, 1955), Подлесице (Kowalski, 1956, 1958) и Венже–1,2 в Польше (Kowalski, 1960c; Sulimski, 1964), Ивановцы в Чехословакии (Fejfar, 1961), Чарнота–2 в Венгрии (Kretzoi, 1955b, 1959, 1962), Малуштени в Румынии (Kormos, 1932a). В европейской части СССР древнейшие находки мимомисных полевок связаны с местонахождениями фауны молдавского комплекса на юге Украины (с. Каменское – Топачевский, 1965б) и Молдавии в бассейне рек Сальча и Кагул (Топачевский, 1965а; Шевченко, 1965).

Наиболее ранние формы мимомисных полевок Северной Азии возможно имеют более ранний возраст, чем известные европейские виды. Однако точность биостратиграфических корреляций европейских и азиатских местонахождений с остатками наиболее ранних мимомисных полевок в настоящее время сильно затруднено либо ввиду своеобразия фауны млекопитающих этих областей, либо в связи с недостатком сопутствующей фауны в азиатских местонахождениях. В Западной Сибири самые древние остатки мимомисных полевок происходят из отложений верхней части миоплиоценовой павлодарской свиты (материалы скважин в Алтайском крае, средний плиоцен, новостаничные слои). В Западной Монголии сходную с чарнотанской *Promimomys cor* морфологию зубов проявляет полевка из местонахождения Чоно-Хариах (Девяткин и др., 1968).

Остатки мимомисных полевок из указанных выше местонахождений среднего-позднего плиоцена принадлежат роду *Promimomys* в принятом здесь смысле. Видовой состав, географическое и стратиграфическое распространение этого рода в настоящее время изучено недостаточно полно. Время его появления не установлено.

Бурное развитие мимомисные полевки испытывают в виллафранке и вымирают в раннем плейстоцене евразиатского континента. Для виллафранского времени характерно наличие почти всех надвидовых таксонов, выделенных в мимомисной группе.

Исследуемый здесь отрезок ее истории охватывает, в основном, вторую половину позднего плиоцена (с нижнего виллафранка) – ранний плейстоцен по схеме И.И. Краснова и К.В. Никифоровой (1973).

Родовая самостоятельность данной группы полевок была впервые обоснована Ф. Майором (Major, 1902), который в выделенный им род *Mimomys* включил все известные к тому времени корнезубые формы со строением жевательной поверхности M_1, как у *Arvicola*. Однако уже тогда Ф. Майор предполагал ее неоднородность, указывая на такое отклонение, как описанный им в той же работе новый вид *M. newtoni*.

Крупнейший вклад в разработку классификации мимомисной группы внес Л. Мехели (Mehely, 1914). Сравнивая нижние челюсти и фрагменты черепа полевок из разных стратиграфических горизонтов, Л.Мехели выявил основные стадии эволюционного процесса корнезубых полевок. По уровню развития зубной системы он разделил мимомисную группу на два рода: *Mimomys* Major и *Microtomys* Mehely.

Наконец, появляется наиболее фундаментальное исследование истории Microtinae позднего плиоцена – раннего антропогена Европы – работа М. Хинтона (Hinton, 1926), в которой автор, обобщив все известные к этому времени материалы, вновь объединил всех мимомисных полевок в один род. Детально изучив стадии развития коренных зубов разных видов *Mimomys*, М. Хинтон выделил в этом роде две параллельно существовавшие группы с различным способом упрощения передней петли M_1 и различным строением M^3. Фактически М.Хинтон под-

твердил предположение о разнородном составе полевок мимомисной группы Ф.Майора, который объединил их в один род лишь на основании сходства уровня развития нижних коренных зубов.

Лишь спустя более четверти века после выхода в свет классического труда М. Хинтона, в результате работ М. Крецоя, родовой состав полевок мимомисной группы был значительно расширен: *Kislangia* (Kretzoi, 1954), *Promimomys* (Kretzoi, 1955b), *Villanyia* (Kretzoi, 1956), *Cseria* (Kretzoi, 1959). Отличия новых родов были указаны М.Крецоем недостаточно полно. Большинство описаний сделано им по фрагментарному материалу, и поэтому они не могли отразить всех наиболее характерных особенностей новых таксонов. Большинство родовых названий М.Крецоя первоначально многими систематиками были приняты только для подродового разделения широко понимаемого рода *Mimomys* (Kowalski, 1960c; Heller, 1968; Громов, 1967). Причем толкование подродовых названий не только не совпадало у разных исследователей, но являлось противоречивым даже у одного автора. Так, Ф.Хеллер (Heller, 1968) в подроды *Cseria* и *Villanyia* включил только по одному виду, а в подрод *Mimomys* объединил более 20 видов цементных и бесцементных форм.

Тенденция М. Крецоя к разделению рода *Mimomys*, объем которого, в понимании М.Хинтона, не сопоставим ни с одним из современных родов Microtinae, поддерживается многими советскими палеотериологами. Наиболее последовательно систему микротин М.Крецоя развивает И.М. Громов (1972), используя богатый материал по плиоценовым и антропогеновым полевкам юга Восточной Европы. Однако до выяснения строения полных зубных рядов некоторых форм из типовых местонахождений все же остаются основания для различного толкования таксонов, выделенных М. Крецоем в мимомисной группе.

Полнота характеристики любых ископаемых таксонов безусловно пропорциональна обилию и сохранности костей скелета. Если Ф. Майор (Major, 1902) из-за недостатка материала использовал для родовой характеристики *Mimomys* только изолированные коренные зубы, то спустя 12 лет Л.Мехели (Mehely, 1914) дал превосходные описания и рисунки строения полных зубных рядов, нижнечелюстных ветвей и твердого неба многих корнезубых полевок из верхнего плиоцена и антропогена Венгрии. С той поры ввиду хрупкости костей черепа и метода сбора остатков мелких млекопитающих не удалось увеличить число деталей черепа для уточнения родовых различий мимомисных полевок. Однако большинство линий получило сопоставимые морфологические характеристики по многим костям скелета, которые важны для надвидовой диагностики.

Для родовой характеристики мимомисных полевок Л. Мехели (Mehely, 1914) использовал особенности строения: 1) твердого неба и 2) коренных зубов (M_1 и M^3), 3) соотношение заднего корня M_2 и резца, 4) соотношение заднего края альвеолы нижнего резца и foramen dentale.

Объединив характеристики родов мимомисных полевок, данные Л. Мехели, М. Хинтон (Hinton, 1926) с некоторыми дополнениями (способы упрощения передней петли M_1, степень дифференциации эмали коренных зубов) использовал их для широкого толкования одного рода *Mimomys*.

Недавно В.А.Топачевский (1965a) предложил использовать в качестве родовых признаков наличие или отсутствие цемента во входящих углах коренных зубов, а также степень кривизны резцовой части нижнечелюстной ветви.

Чтобы полнее оценить значение признаков упомянутых частей скелета для надвидовой систематики, необходимо проследить изменение их строения в процессе эволюции мимомисной группы. Материал из Западной Сибири позволяет увидеть строение многих из этих деталей в большинстве филетических линий на различных стратиграфических уровнях позднего плиоцена и раннего антропогена. Кроме того, привлечены данные по некоторым мимомисным полевкам позднего плиоцена Северной Монголии (местонахождение Шамар). В работе также частично использован материал по Восточной Европе (местонахождения Котловина-2, Ливенцовка), Сибири (местонахождение Дурной Лог близ г.Камень–на–Оби), Забайкалью (местонахождение Береговая).

К настоящему времени в мимомисной группе полевок выделены роды *Mimomys* Major, 1902 (типовой вид *M. pliocaenicus* Major, 1902), *Microtomys* Mehely, 1914 (типовой вид *M. pusillus* Mehely, 1914), *Kislangia* Kretzoi, 1954 (типовой вид *Mimomys rex* Kormos, 1934), *Promimomys* Kretzoi, 1955 (типовой вид *P. cor* Kretzoi, 1955), *Villanyia* Kretzoi, 1956 (типовой вид *V. exilis* Kretzoi, 1956), *Cseria* Kretzoi, 1959 (типовой вид *Cs. gracilis* Kretzoi, 1959). Особый род, по моим представлениям, образуют мимомисные полевки группы *intermedius* — *Cromeromys* gen. nov. (типовой вид *Cromeromys irtyshensis* sp. nov.).

Из перечисленных родов мимомисных полевок наибольшую трудность для обсуждения эволюционных изменений зубной системы во времени представляют *Promimomys* и *Kislangia*. *Promimomys* описан по единственному M_1 очень старой особи. Строго говоря, название *Promimomys* может быть применимо только к этому единственному экземпляру. Однако среди форм позднее описанного рода *Cseria* можно обнаружить очень близкие к *P. cor* очертания жевательной поверхности на поздних стадиях стирания M_1 у бесцементных полевок из групп *stehlini* и *gracilis* (Sulimaki, 1964). От *P. cor*, насколько можно судить по изображениям зуба, их M_1 отличаются структурой эмали. Как важен этот признак, будет показано ниже. И.М. Громов, исследовав голотип, считает возможным объединить *Promimomys* с *Cseria* (Громов, 1972). До тех пор, пока не выяснится индивидуально-возрастная изменчивость *P. cor* в типовом местонахождении, точка зрения И.М. Громова представляется мне наиболее правомерной. Род *Promimomys* в такой концепции может быть охарактеризован по видам группы *stehlini* и группы *gracilis*. В амплитуду изменчивости строения их зубов также укладывается и *P. moldavicus* из Малуштени (Kormos, 1932a).

Совсем иные черты зубов проявляют древние формы из Польши и Украины, описанные как *Promimomys* (Kowalski, 1958; Топачевский, 1965б). *P. insuliterus* (= *Mimomys* cf. *pusillus*; Kowalski, 1956, фиг. 2) из Подлесице имеет более тесное сходство с хомяком *Baranomys*, нежели с мимомисными полевками как в строении нижних, так и верхних коренных зубов.

P. moldavicus из Ново-Петровки (Топачевский, 1965б) по форме M_1 (единственный известный зуб) не отличима от крупной формы среднеплиоценового вида *Microtodon*. Принадлежность этого остатка к Microtinae проблематична.

В настоящее время различно понимается также и характеристика *Kislangia*. М. Крецой выделил, ввиду очень крупных размеров, самостоятельный род, взяв за основу серию остатков, описанных Т.Кормошем как *Mimomys rex* (Kormos, 1934a). Т. Кормош отмечал, что морфология зубов *M. rex* почти не отличается от *M. pliocaenicus*: M_1 и M^3 *M. rex* имеют по одному островку эмали. В.А. Топачевский (1965а, рис. 31) отнес к роду *Kislangia* M^3 совсем иного плана строения (без островка эмали, как в группе *intermedius*). Отсутствие данных индивидуально-возрастного развития M_1 и M^3 в роде *Kislangia* не позволяет выделить отличий от зубов *M. pliocaenicus*, кроме размеров.

Исследуемый материал с территории СССР и Монголии дает возможность изучить эволюционные изменения видов филетических линий, представляющие следующие надвидовые таксоны: *Promimomys* (мелкие формы группы *gracilis*), *Mimomys*, *Microtomys*, *Villanyia* и *Cromeromys* gen. nov. (линия группы *intermedius*).

Строение M_1

M_1 всех полевок мимомисной группы содержит одинаковое число отделов: переднюю петлю, три промежуточных треугольных призмы, заднюю петлю. Передняя петля M_1 (параконидный отдел) у взрослых особей состоит из трех широко слитых между собой элементов: округлой головки и двух параконидных треугольных призм. У молодых экземпляров все эти элементы отделены друг от друга, форма зуба с жевательной поверхности близка к таковой у *Dolomys*. Их слияние в одну петлю (упрощение параконидного отдела) происходит двумя способами (Hinton, 1926).

В одном случае упрощение параконидного отдела M_1 происходит за счет редукции третьего наружного входящего угла (складки по М. Хинтону). Задний наружный край округлой головки срастается с передним наружным краем прилежащей наружной параконидной треугольной призмы, начиная от основания коронки. В результате этого срастания третий наружный входящий угол почти или полностью редуцируется, а в центре передней петли образуется полый столбик эмали, замкнутый в основании. С жевательной поверхности следы этого упрощения выражены в виде эмалевого кольца (островка эмали). При данном способе упрощения, который можно назвать редукционным, все элементы параконидного отдела широко сливаются как бы внезапно, образуя единую переднюю петлю мимомисного облика.

При другом способе упрощения параконидного отдела M_1 стенки третьего наружного входящего угла не срастаются, островок эмали, естественно, всегда отсутствует. Слияние элементов параконидного отдела постепенно возрастает с увеличением индивидуального возраста. Стенки третьего наружного входящего угла постепенно выполаживаются вдоль оси зуба, вершина угла лабиально смещается. Образование единой передней петли происходит постепенно, широкое слияние элементов параконидного отдела наступает на более поздней стадии индивидуального развития, чем при редукционном способе образования мимомисной петли. Этот способ образования мимомисной петли M_1 можно назвать ложноредукционным. При этом способе упрощения степень слияния отдельных элементов параконидного отдела M_1 варьирует значительно сильнее, чем в первом случае, особенно параконидных треугольных призм.

Оба способа образования единой мимомисной передней петли M_1 наблюдаются как среди цементных, так и бесцементных мимомисных полевок.

Редукционным путем (с образованием столбика эмали за счет третьего наружного входящего угла) упрощается передняя петля M_1 у *Promimomys, Mimomys* и *Microtomys*. Следы упрощения (островок эмали) дольше сохраняются у видов с более низкой коронкой зуба. В связи с эволюционным возрастанием гипсодонтности островок эмали исчезает на более ранних стадиях индивидуального развития, если судить об этих стадиях по величине корневого отдела. У всех позднеплиоценовых форм бетекейского комплекса млекопитающих (нижний виллафранк) островок земли, за исключением *Mimomys reidi*, отчетливо виден при стирании коронки на 50% (*Promimomys gracilis, Mimomys hintoni, Mimomys polonicus*). У некоторых особей *P. gracilis* островок эмали сохраняется при почти полном стирании коронки M_1. У позднеплиоценовых видов *Mimomys* подпуск-лебяжьинского комплекса млекопитающих (средний виллафранк) островок эмали исчезает раньше, и при стирании половины коронки M_1 его уже нет (*M. coelodus, M. pliocaenicus*). В раннем-среднем эоплейстоцене (верхний виллафранк) следы редукции третьего наружного входящего угла у *M. coelodus* кизихинского комплекса млекопитающих исчезают при стирании коронки в среднем на 25%. В позднем эоплейстоцене (эпивиллафранк) островок эмали на M_1 *Microtomys pusillus* исчезает в начальной фазе образования корней. В раннем плейстоцене у этого вида островок эмали, вероятно, стирается уже на некорнезубой стадии. После исчезновения островка эмали понять способ упрощения передней петли M_1 без серийного материала очень трудно.

Второй способ упрощения параконидного отдела M_1 наблюдается у *Villanyia* и *Crometomys* gen nov. Зубы молодых особей имеют форму M_1, близкую к доломисной. Со стиранием коронки слияние элементов параконидного отдела становится все более широким. То, что образование столбика эмали в центре передней петли M_1 в данном случае не происходит, особенно четко показывают зубы цементных полевок группы *intermedius* (род *Crometomys* gen. nov.). При хорошо отделенной головке передней петли M_1 в третьем наружном углу появляются отложения цемента, что доказывает невозможность образования столбика эмали, поскольку даже у поздних видов *Mimomys*, отложения цемента у которых появляются на очень ранней индивидуальной стадии, цемент в полости эмалевого столбика всегда отсутствует. К тому же, как это можно видеть на лабиальной стороне зуба, конфигурация третьего наружного угла по высоте коронки M_1 у

молодых особей четко меняется. К основанию коронки угол постепенно становится тупым.

В Европе остатки *Cromeromys* gen. nov. (*C. intermedius*) не известны древнее эоплейстоцена (верхнего виллафранка). Находки M_1 *Cromeromys* gen. nov. в позднем плиоцене Западной Сибири –бетекейский и подпуск-лебяжьинский комплексы – указывают на значительно более древнее сосуществование данного способа упрощения передней петли M_1 с редукционным способом среди цементных мимомисных полевок.

Такие же данные имеются в Западной Сибири, Забайкалье и Северной Монголии и по роду *Villanyia*. M_1 *Villanyia* упрощается по способу, наблюдаемому в группе *Cromeromys intermedius* во всех известных местонахождениях фауны, начиная с бетекейского комплекса.

По способу упрощения передней петли M_1 М. Хинтон (Hinton, 1926) выделил в роде *Mimomys* две параллельно существовавшие группы. Наиболее примитивную группу, по М.Хинтону, составляют *M. newtoni, M. majori, M. cantianus*, у которых третий наружный угол M_1 глубокий и не образует столбика эмали. Во вторую М. Хинтон включил виды, у которых этот угол M_1 редуцируется с образованием столбика эмали (*M. pliocaenicus, M. reidi, M. savini, M. intermedius, M. pusillus*).

Однако из рисунков жевательной поверхности зубов в работе М. Хинтона можно видеть, что ни одна его группа не выделена в чистом виде. Даже для одного вида М. Хинтоном показано два способа образования передней петли M_1. К *M. newtoni* он отнес M_1 с редуцированным третьим наружным углом молодой особи из Тегелена (Hinton, 1926, фиг. 99: 18, 23), который ранее был определен как *M. intermedius* (Newton, 1910), и M_1 молодой особи без островка эмали из Восточного Рантона Англии (Hinton, 1926, фиг. 103). Такое же смешение M_1 с двумя типами упрощения передней петли показано М. Хинтоном для *M. intermedius* (Hinton, 1926, фиг. 99: 10, 11 – M_1 с островком эмали; фиг. 102: 1 – M_1 с глубоким третьим наружным углом и без островка эмали) и *M. savini*. Самостоятельность двух способов образования передней петли M_1 демонстрирует М. Хинтон, сам того не замечая, на серии M_1, отнесенных им к *M. majori*. Все зубы, обладающие со стороны жевательной поверхности морфотипом *majori*, принадлежат молодым особям. У некоторых из них еще не началось образование корней. Со стороны основания они имеют такой же контур, как M_1 взрослых *M. intermedius* со стороны жевательной поверхности.

Из этого можно сделать вывод, что: 1) *Cromeromys intermedius* образует переднюю петлю M_1 ложноредуцированным способом (без столбика эмали), 2) *M. majori* и *M. intermedius* есть один вид, 3) вместе с зубами *Cromeromys* в верхнем пресноводном слое Англии изредка встречаются M_1 *Microtomys pusillus* (M_1 с островком эмали на некорнезубой стадии).

Точку зрения М. Хинтона о двух способах упрощения передней петли у одного вида, на мой взгляд, опровергают также данные индивидуально-возрастного развития M_1 *Arvicola*, потомка *Cromeromys intermedius*. Среди M_1 *Arvicola* мною не отмечено ни одного зуба с редукционным способом упрощения передней петли. Это же можно наблюдать и на зубах *Villanyia* из позднеплиоценового местонахождения Шамар в Северной Монголии. Среди многих сотен M_1 *Villanyia* из Шамара, в котором нет остатков других бесцементных полевок, не обнаружено ни одного зуба с островком эмали.

Таким образом, можно считать, что каждому роду свойствен только один из указанных способов упрощения передней петли M_1. Их проявление на различных стратиграфических уровнях, начиная с бетекейского комплекса млекопитающих, указывает на бо́льшую древность некоторых мимомисных полевок в Сибири, чем это известно сейчас для Европы (рис. 14,см. вкл.).

Какой из способов упрощения M_1 в мимомисной группе наиболее древний, сейчас сказать трудно. Можно лишь отметить, что, как и в Европе, в довиллафранских отложениях Западной Сибири найдены лишь остатки *Promimomys*. Сходство строения молодых зубов (близкое к *Dolomys*) у всех видов мимомисных полевок, возможно, указывает на их происхождение от формы (или форм) с первично усложненными M_1. Однако истоки развития мимомисных полевок не известны.

Соотношение заднего корня M_2 и резца

Фрагменты нижнечелюстных ветвей мимомисных полевок из Европы, Западной Сибири, Забайкалья и Северной Монголии показывают, что в большинстве филетических линий задний корень M_2 в процессе эволюции смещается с дорзальной поверхности резца лабиально от него (см. рис. 14), причем это происходит разновременно не только в разных родах, но и в линиях одного рода. У всех мимомисных полевок бетекейского комплекса Западной Сибири (нижний виллафранк) задний корень M_2 расположен на дорзальной поверхности резца. Раньше других он лабиально смещается с дорзальной поверхности резца в одной линии рода *Villanyia* (*V. fejervaryi*). Этот факт отмечен пока только для Восточной Европы в местонахождениях фауны хапровского комплекса Котловина-2, Ливенцовка (средний виллафранк). Остатки вида этой линии в аналогичных по возрасту местонахождениях Западной Сибири пока не обнаружены. Однако для этого интервала в Сибири остатков полевок найдено значительно меньше, чем в Восточной Европе. В раннем эоплейстоцене лабиальное смещение заднего корня M_2 отмечено уже для большинства линий мимомисных полевок как в Европе, так и в Сибири. Позже всех лабиальное перемещение заднего корня M_2 наблюдается у *Microtomys pusillus*, в позднем эоплейстоцене. В некоторых линиях лабиального смещения заднего корня M_2 не отмечено (все формы рода *Promimomys*, линия *Mimomys polonicus – M. pliocaenicus*). Эти данные, следовательно, показывают, что положение заднего корня M_2 по отношению к резцу характеризует лишь сходную степень эволюции зубной системы, а не филетические взаимоотношения. Этот признак можно использовать только для видовой диагностики микротин.

Соотношение заднего края альвеолы нижнего резца и foramen dentale

Следует сразу отметить, что расположение заднего края альвеолы нижнего резца по отношению к for. dentale подвержено у многих ископаемых и современных видов полевок значительной возрастной изменчивости. На нижнечелюстных ветвях молодых особей *Arvicola terrestris, Microtus brandti, Microtus gregalis* и других современных видов *Microtus* задний край альвеолы резца не доходит до for. dentale. У старых особей тех же форм окончание альвеолы резца поднимается выше for. dentale и образует в различной степени выраженный альвеолярный бугор.

Некоторые же современные формы демонстрируют устойчивое соотношение окончания заднего края альвеолы нижнего резца и for. dentale. Два потомка рода *Villanyia* хорошо отличаются по этому признаку. У *Lagurus lagurus* альвеола нижнего резца не поднимается выше верхнего края for dentale и не образует альвеолярного бугра. Тогда как у *Eolagurus luteus* задний край альвеолы резца всегда находится выше for. dentale и у очень старых особей образует альвеолярный бугор. К тому же у *E. luteus* for. dentale расположен на восходящей ветви нижней челюсти значительно ниже, чем у *L. lagurus*. Однако неясно, унаследованы эти признаки от форм рода *Villanyia* или приобретены позже.

Как у *A. terrestris*, изменяется с индивидуальным возрастом соотношение for. dentale и окончания альвеолы нижнего резца у *Microtomys pusillus* (Mehely, 1914, табл. VII, фиг. 11, 12). То же, по-видимому, характерно и для *Mimomys* и *Cromeromys* gen. nov. У старых особей *Mimomys* задний край альвеолы поднимается выше for. dentale и образует альвеолярный бугор (*M. pliocaenicus* – Mehely, 1914, табл. III, фиг. 5; *M. polonicus* – бетекейский комплекс). У *Cromeromys intermedius* задний край альвеолы нижнего резца также поднимается выше for. dentale (*Mimomys intermedius* – Hinton, 1926).

У бесцементных мимомисных полевок возрастная изменчивость данного признака изучена плохо. Из Западной Сибири имеется только одна нижнечелюстная ветвь (голотип *Villanyia betekensis* sp. nov.) с сохранившимся восходящим отделом, принадлежащая полувзрослой особи. Задний край альвеолы ее резца распо-

ложен ниже верхнего края for. dentale и альвеолярного бугра не образует. Более подробно возрастные соотношения for. dentale и заднего края альвеолы нижнего резца прослежены у *Villanyia* из позднеплиоценового местонахождения Шамар в Северной Монголии. Даже у старых экземпляров альвеолярный бугор на восходящей ветви нижней челюсти не выражен (две нижнечелюстные ветви). На одной из этих челюстей с почти стертыми коренными зубами задний край альвеолы расположен чуть выше for. dentale.

Из всего сказанного можно сделать вывод, что цементные мимомисные полевки *Mimomys, Microtomys, Cromeromys* gen. nov. обладали одинаковым соотношением for dentale и заднего края альвеолы нижнего резца. Последний оканчивался выше for. dentale и образовывал у старых особей альвеолярный бугор. Бесцементные формы рода *Villanyia*, возможно, обладали несколько иным соотношением for. dentale с задним краем резца, хотя он мог подниматься выше for. dentale.

Несмотря на то, что среди мимомисных полевок не известны представители одного рода, обладающие различным соотношением for. dentale с задним краем альвеолы нижнего резца, для того, чтобы с уверенностью использовать этот признак для родовой систематики, данных еще недостаточно. Среди других корнезубых микротин антропогена значение этого признака демонстрируют виды рода *Clethrionomys*. В эоплейстоцене Украины известна форма, задний край альвеолы нижнего резца которой поднимается выше for. dentale и образует альвеолярный бугор (*C. sokolovi* – Топачевский, 1965а). У современных видов рода задний край альвеолы резца не заходит выше for. dentale и не образует альвеолярного бугра.

Строение M^3

У всех видов мимомисных полевок M^3 состоит из пяти призматических элементов. В процессе онтогенеза формирование этого зуба происходит аналогично M_1. Задний отдел M^3 образуется двумя путями и имеет у взрослых особей два различных типа строения.

В одном случае три последних призмы M^3, соединяясь между собой, образуют единую заднюю петлю с полым столбиком эмали в центре. Последняя призма M^3, начиная с основания, сначала прирастает своим наружным краем к четвертой (треугольной) призме. На этой стадии форма жевательной поверхности M^3 имеет доломисное строение: по два входящих угла с каждой стороны. С небольшим запозданием начинает срастаться и внутренний край последней призмы M^3 с третьей (треугольной) призмой. При полном срастании пятой призмы с прилежащими элементами зуба задний отдел его (последняя петля) имеет форму, аналогичную параконидному отделу (передней петле) M_1, образованному редукционным путем.

Так формируется задняя петля M^3 *Promimomys, Mimomys, Microtomys* и у некоторых форм *Villanyia* (линия *V. steklovi* – *V. exilis*). Формирование заднего отдела M^3 большинства видов *Villanyia* из-за недостатка зубов молодых особей проследить не удается. В этом роде возможна и другая последовательность срастания последних призм M^3. На одном зубе из Бетеке (*V. betekensis*) видно, что в последнюю очередь срастаются между собой третья и четвертая треугольные призмы. Элементы задней петли M^3 в этом случае менее широко слиты между собой, чем у *Mimomys*, а последний отдел ее более сжат с боков и удлинен. Столбик эмали задней петли получается коротким и быстро исчезает со стиранием зуба. В результате форма жевательной поверхности M^3 становится близкой к M^3 *Prolagurus*. Одновременное существование в роде *Villanyia* M^3 с пролагурусной и мимомисной формой жевательной поверхности на протяжении всего виллафранка показывает, что единственный M^3 с особым способом упрощения задней петли, вероятно, не случайное отклонение.

Кроме образования столбика эмали на задней петле M^3, *Promimomys* и *Villanyia* (линия *V. steklovi* – *V. exilis*) имеют второй столбик эмали за счет частичной редукции первого наружного входящего угла. Точно определить M^3 *V. steklovi* в местонахождениях бетекейского комплекса не удается. Так как M_1 *V. steklovi*

и *P. gracilis* наиболее многочисленны среди зубов других полевок, то следовало бы ожидать такого же соотношения и для их M^3. Количество M^3 с двумя островками эмали в Бетеке резко преобладает над зубами иного строения. Вероятно, они принадлежат этим двум видам. Подтверждение такого предположения дает материал из кизихинского комплекса. В Кизихе обнаружен один мелкий M^3 с двумя островками эмали. Он может принадлежать только *V. exilis*.

Иной способ формирования задней петли M^3 свойствен видам группы *intermedius* (*Crometomys* gen. nov.). У них последняя призма M^3 срастается только одним наружным краем с четвертым элементом зуба. Второй внутренний входящий угол сохраняется и заполняется цементом. Эмалевый контур M^3 всегда имеет доломисное строение.

Все типы строения M^3 в Западной Сибири (см. рис. 14) известны с позднего плиоцена (по крайней мере с нижнего виллафранка). M^3 *Crometomys* в местонахождениях фауны бетекейского комплекса пока не обнаружен. Однако один M^3 из Карташово (найден в переотложенном состоянии в плейстоценовых песках вместе с зубами *Promimomys gracilis* и более архаичными формами этого рода и *Mimomys*, близкими к *M. hintoni* и *M. polonicus*) значительно архаичнее M^3 из местонахождений подпуск-лебяжьинского комплекса Подпуск и Дурной Лог (средний виллафранк). Он, вероятно, не моложе нижнего виллафранка. Весьма близкие к карташовскому обнаружены $2M^3$ в типовом местонахождении Чикойского комплекса Западного Забайкалья (Береговая, нижний-средний виллафранк).

Эти факты показывают, что оба типа строения задней петли M^3 мимомисных полевок (*Promimomys, Mimomys* – *Crometomys* gen. nov.) сформировались в довиллафранкское время. Проявление доломисного строения жевательной поверхности молодых зубов *Promimomys* и *Mimomys* свидетельствует о вторичном их упрощении в этих родах. Род *Crometomys* gen. nov., вероятно, не связан непосредственным родством ни с *Promimomys*, ни с *Mimomys*. Стадии развития M^3 (как и M_1) этих полевок указывают их происхождение от вида (или видов) с первично усложненной формой коренных зубов. Род *Crometomys* gen. nov. унаследовал архаичный усложненный морфотип M^3 предковой формы, тогда как у других мимомисных полевок он подвергся упрощению. Следовательно, тип строения задней петли M^3 несомненно является родовым признаком.

Редукция корней на верхних коренных зубах

Подобно тому, как с нарастанием гипсодонтности M_2 перемещается на наружную сторону резца, происходит и изменение количества корней на верхних зубах: слияние двух передних корней в один. Начало процесса уменьшения числа корней на верхних зубах пока не известно из-за неполноты геологической летописи. Ко времени формирования бетекейского комплекса у всех мимомисных полевок почти закончилась редукция корней до двух на M^3. Только изредка в родах *Promimomys, Mimomys* и *Crometomys* gen. nov. встречаются M^3 с тремя корнями. Редукция корней M^{1-2} в Западной Сибири отмечена с бетекейского комплекса и происходит, вероятно, асинхронно в разных родах и линиях, как и смещение M_2 с резца. В эоплейстоцене почти все мимомисные полевки имеют по два корня. В некоторых родах или линиях (*Promimomys, M. polonicus* – *M. pliocaenicus*) до момента их вымирания на M^{1-2} остается по три корня. Особенно четко это заметно на M^1 *M. pliocaenicus*, так как он своей величиной резко выделяется среди M^1 всех полевок Западной Сибири. В линии мелких *Mimomys* слияние двух первых корней на M^{1-2} начинается, вероятно, в конце позднего плиоцена (подпуск-лебяжьинский комплекс). Время начала редукции корней мелких *Mimomys* не ясно, потому что в Западной Сибири (как и в Восточной Европе) представители всех надвидовых таксонов обнаруживаются совместно, а близкие по размерам верхние зубы *Mimomys* и *Crometomys* gen. nov. разделить очень трудно. В монгольском местонахождении Шамар обнаружены M_1 только одного цементнозубого вида – *M. ex gr. hintoni – coelodus*. Островок эмали на M_1 исчезает до стирания половины высоты коронки. Все цементные M^{1-2} из Шамара имеют по три корня. По-

этому можно предполагать, что двухкорневые M^{1-2} из среднего виллафранка (подпуск-лебяжьинский комплекс) могут принадлежать *Crometomys* gen. nov., а трехкорневые – *Mimomys*.

Слияние корней M^{1-2} в линии *Villanyia petenyii* началось не позже нижнего виллафранка. У *V. petenyii* бетекейского комплекса Западной Сибири третья часть M^1 уже имеет два корня. В среднем виллафранке Европы (нижний горизонт Крыжановки) все зубы этого вида с двумя корнями (18 M^1). Бетекейская *V. steklovi* sp. nov., вероятно, имеет три корня на M^1, так как все мелкие бесцементные зубы в местонахождениях бетекейского комплекса трехкорневые.

Уменьшение числа корней M^{1-2} отмечено у большинства мимомисных полевок, кроме рода *Promimomys* и линии *Mimomys polonicus* – *M. pliocaenicus*. Как и смещение M_2 с резца, процесс редукции корней асинхронен в разных линиях и показывает лишь степень эволюционного развития зубной системы различных филетических линий.

Строение эмалевой стенки коренных зубов

Предки мимомисных полевок имели, по-видимому, эмалевую стенку равномерной толщины по всей коронке коренных зубов. Это доказывает не только позднемиоценовый род *Ishimomys* и среднеплиоценовые остатки *Promimomys* в Западной Сибири. Молодые зубы всех мимомисных полевок в молодом возрасте обладают эмалевой стенкой равномерной толщины. На определенной стадии развития в этой группе корнезубых микротин (как и у многих других – *Dolomys, Pliomys, Clethrionomys*) наблюдается дифференциация исходного типа в двух направлениях. Толщина эмали изменяется (утоньшается или утолщается) на задних стенках треугольных призм нижних коренных зубов и на передних стенках верхних.

Внутри каждого из выделяемых главных типов строения эмалевой стенки существуют некоторые различия, в основном, между цементными и бесцементными формами. Эти различия служат лишь для более дробной характеристики этих типов, и разбор их пока не входит в наши задачи.

Начальный этап дифференциации эмали у мимомисных полевок не зарегистрирован. Все формы *Promiomys* обладают эмалью равномерной толщины на треугольных призмах коренных зубов. У поздних форм рода эмалевая стенка заметно утоньшается на головке передней петли M_1.

Mimomys и *Crometomys* gen. nov. с нижнего виллафранка, т. е. с момента их обнаружения, уже обладают эмалью, дифференцированной как в роде *Dolomys*: задняя стенка треугольных призм нижних коренных толще передней. В течение всего времени существования *Mimomys* и *Crometomys* gen. nov. не меняют тип дифференциации эмали. У потомка *Crometomys* рода *Arvicola* на начальном этапе сохраняется этот же тип дифференциации эмали. Вторично он изменяется у *Arvicola* в среднем или позднем плейстоцене, проходя неустойчивую стадию с эмалью равномерной толщины на передней и задней стенке треугольной призмы, и приближается к типу дифференциации современных *Microtus* (задняя эмалевая стенка треугольных призм нижних коренных тоньше передней). Также вторично дифференцирована эмаль у *Microtus*. В начальной стадии развития *Allophaiomys* сохраняет тип дифференциации *Crometomys* gen. nov. Затем при трансформации в *Microtus* дифференциация эмалевой стенки меняется. Раннеплейстоценовые виды подрода *Microtus* уже достигают степени дифференциации такой же, как у современных форм. В подроде *Pitymys* этот процесс заканчивается еще раньше, в позднем эоплейстоцене. В роде *Villanyia* все известные нижневиллафранкские формы обладают эмалевой стенкой на треугольных призмах равномерной толщины и более тонкой стенкой эмали на головке передней петли M_1. В процессе эволюции некоторые линии сохраняют более или менее выдержанную равномерность толщины эмалевой стенки (*V. petenyii* – *V. hungaricus*, *V. steklovi* – *V. exilis*). В линии *V. betekensis* – *V. fejervaryi* эмаль на задней стенке треугольных призм нижних коренных делается тоньше. В местонахождениях хапровского комплекса Восточной Европы Котловина–2 и Ливенцовка (средний виллафранк) обнаружены нижнечелюстные ветви *V. fejervaryi* с лагурусным типом дифференциаций эмали зубов

и лабиально смещенным с резца M_2. В эоплейстоцене у некорнезубых потомков рода *Villanyia* (*Prolagurus, Eolagurus*) дифференциация эмали усиливается до состояния, не отличимого от степени дифференциации эмали зубов современных пеструшек.

Следовательно, смена дифференциации эмали может происходить как на корнезубой стадии развития (образование *Cromeromys* gen. nov., *Mimomys* из формы с недифференцированной эмалью; дифференциация эмали у *V. fejervaryi*), так и на некорнезубой стадии (*Arvicola mosbachensis* – *A. terrestris, Allophaiomys* – *Microtus*). Тип дифференциации может быть одинаковым у разных родов и различным у видов единого рода. Выявленные филетические ряды мимомисных полевок и их потомков позволяют определить первичность или вторичность этого явления. Среди современных потомков мимомисных групп первично дифференцирована эмаль только у представителей Lagurini (равномерная стенка эмали у нижневилафранкских полевок-вилланий дифференцируется в некоторых линиях по типу Lagurini уже в среднем виллафранке). У современных потомков цементных мимомисных полевок эмаль вторично дифференцирована (равномерная эмаль гипотетического предка – мимомисный тип дифференциации *Cromeromys* gen. nov., *Allophaiomys, Arvicola mosbachensis* – микротусный тип дифференциации *Microtus, Arvicola terrestris*).

Как и многие другие признаки, связанные с прогрессирующей гипсодонтностью, одинаковая степень дифференциации эмалевой стенки проявляется в разных филетических линиях на различных стратиграфических уровнях. Этот процесс демонстрирует хорошие примеры неравномерности развития зубной системы родов мимомисных полевок и их некорнезубых потомков на пути приспособления к механической обработке вегетативных частей растений, доля и объем которых в пищевом рационе полевок эволюционно возрастали.

Наряду с изменением толщины эмалевой стенки меняется и ее высота по периметру коренных зубов. У наиболее древних микротин (как и у полевкозубых хомяков *Microtodon, Microtoscoptes* и других) контур нижнего края эмалевой стенки ровный, высота ее одинакова по всей коронке зуба. Эмаль четко разделяет зуб на корневой и коронковый отделы. С эволюционным возрастанием высоты коронки нижний край эмалевой стенки в некоторых местах делается тоньше и постепенно поднимается, в результате чего его контур становится волнистым, обнажая участки дентина в основании коронки. В отличие от процесса дифференциации эмали, высота эмалевой стенки на некоторых элементах коренных зубов уменьшается во всех линиях мимомисных полевок. Начиная от небольших поднятий эмали на наружной стороне нижних коренных (на верхних этот процесс более сложный), высота эмалевой стенки на определенных отделах зуба прогрессивно уменьшается. В некоторых линиях этот процесс приводит к тому, что эмалевое покрытие коронки прерывается уже на начальной стадии стирания.

Начальный этап уменьшения высоты эмалевой стенки для каждого рода мимомисных полевок пока не установлен. Единственный M_1 *Promimomys* из среднеплиоценовых отложений Западной Сибири, обладающий самым архаичным строением коронки среди известных форм рода, показывает незначительное уменьшение высоты эмалевой стенки на наружной стороне задней петли.

Вероятно, можно считать, что в некоторых линиях *Promimomys* этот процесс начался в среднем плиоцене. Все остальные мимомисные полевки Западной Сибири (см. рис. 14) в нижнем виллафранке (бетекейский комплекс) уже демонстрируют высокую степень неравномерности покрытия эмалью коронки зуба.

Как и другие признаки прогрессирующей гипсодонтности, высота дентиновых полосок на боковых поверхностях коронок развита не одинаково в различных линиях мимомисных полевок на одном и том же стратиграфическом уровне. Этот факт свидетельствует о неравномерности развития гипсодонтности в разных родах и линиях одного рода. Он также указывает на то, что истоки истории большинства форм мимомисных полевок еще не известны (*Mimomys, Cromeromys* gen. nov., *Villanyia*).

Наиболее консервативен этот признак у *Promimomys*. В роде *Cromeromys* уменьшение высоты эмалевой стенки верхних и нижних коренных зубов развито в боль-

шей степени, чем у других полевок, уже в конце позднего плиоцена (подпуск-лебяжьинский комплекс, местонахождения Подпуск, Дургой Лог). У *Cromeromys* gen. nov. из Западного Забайкалья (чикойский комплекс, средний–верхний виллафранк) эмалевая стенка на передней петле двух M^3 поднята меньше, чем у *C. irtyshensis* подпуск-лебяжьинского комплекса. Наконец, один M^3 *Cromeromys* sp. (ex gr. *intermedius*) из Карташово в Западной Сибири показывает самую низкую степень развития этого признака в роде. К сожалению, зуб из Карташово найден во вторичном залегании, но по уровню развития эмалевой стенки он условно отнесен к форме, которая может принадлежать ранней стадии бетекейского комплекса. Эта находка показывает такую древность полевок группы *intermedius*, о какой до сих пор и не предполагали.

Неравномерность эмалевого покрытия зубной коронки, отмеченная еще М. Хинтоном, с большим успехом была применена К. Хиббардом (Hibbard, 1959) для выявления стадий эволюции зубов американских микротин. С тех пор высота дентиновых полосок (дентиновые тракты – tracts – американских систематиков), обнажающихся при уменьшении эмалевого покрытия зубных коронок, широко используется в эволюционной систематике полевок.

Этот признак является, вероятно, основным критерием гипсодонтности на ранних стадиях эволюции микротин. Постепенность увеличения высоты дентиновых трактов и неравномерность их развития в разных родах, и даже линиях мимомисных полевок хорошо показывает искусственность объединения в группы (Fejfar, 1964) по уровню развития гипсодонтности. Наиболее примитивная 1 группа мимомисных полевок по О. Фейфару, включает только виды рода *Promimomys* (*P. gracilis* и другие). Данные по Западной Сибири, Забайкалью и Северной Монголии показывают, что истоки многих родов еще не обнаружены. Степень гипсодонтности *Mimomys*, *Cromeromys* gen. nov., *Villanyia* в нижнем виллафранке показывает, что на более низком стратиграфическом уровне плиоцена их виды должны иметь степень гипсодонтности, близкую к *P. gracilis*. А для *Cromeromys* gen. nov. в момент его образования, не исключается, вероятно, и почти равномерное покрытие коронки эмалью; по крайней мере для верхних коренных зубов.

Таким образом, ни в коей мере не указывая на родственные связи, высота дентиновых трактов позволяет довольно четко выделять стадии гипсодонтности и использовать их для видовой систематики мимомисных полевок, как и других форм Cricetidae с высококоронковыми зубами.

Отложения цемента во входящих углах коренных зубов

Отложение цемента во входящих углах коренных зубов у мимомисных полевок, вероятно, тесно связано с дифференциацией толщины эмалевой стенки коронки, так как цемент наблюдается только у форм с дифференцированной эмалью (*Mimomys*, *Cromeromys* gen. nov.).

Надо отметить, что уже в раннем периоде изучения мимомисных полевок были известны цементные и бесцементные формы (Mehely, 1914). Однако отношение систематиков к этому важному признаку было и остается различным. Л. Мехели придавал ему видовое значение, указав, что *Mimomys petenyii* (= *Villanyia petenyii*) отличается от *M. reidi* бесцементностью, тогда как форма жевательной поверхности их M_1 очень сходна. М. Хинтон никогда не считал наличие или отсутствие цемента существенным признаком и утверждал, что *M. petenyii* и *M. reidi* есть один вид (Hinton, 1926). По этой же причине он отнес остатки бесцементной полевки *Promimomys* из Сета к *M. pliocaenicus* (Hinton, 1954). Позицию М. Хинтона в настоящее время принимают французские палеонтологи Ж. Мишо и Ж. Шалин. Ж. Мишо (Michaux, 1970) называет мелкую цементную полевку из Аронделли *M. gracilis*. Ж. Шалин (Chaline, 1974б) также относит остатки цементной полевки к *M. stehlini*, тогда как оба названия впервые предложены для бесцементных видов (Kretzoi, 1959; Kormos, 1931). Вероятно, такой же концепции придерживался и К. Ковальский (Kowalski, 1960б), когда описывал бесцементных полевок из Рембелиц Крулевских как *M. reidi*.

Игнорирование данного признака, как можно заметить, приводит к тому, что в один вид объединяются формы, близкие по строению жевательной поверхности зубов на определенной стадии стирания, но принадлежащие не только разным филетическим линиям, но и разным надвидовым таксонам (*Mimomys, Villanyia, Promimomys*).

Если с подобной целью исследовать зубы современных полевок, то ни в одном роде нельзя обнаружить цементные и бесцементные виды. В течение всего периода развития некорнезубых полевок наличие или отсутствие цемента, наследуемое от корнезубых предков, определяет различие не менее родового ранга. То же самое наблюдается и в мимомисной группе. К нижнему виллафранку (стратиграфический уровень Аронделли – Гайначка – Бетеке) сформировались не только основные типы строения коренных зубов, но и такие трофические адаптации, как наличие или отсутствие цемента (см. рис. 14). Уже для начала виллафранкского этапа эволюции мимомисных полевок можно считать этот признак устоявшимся.

Поэтому, вслед за В.А.Топачевским (1965а), я полагаю, что наличие или отсутствие цемента в мимомисной группе должно иметь родовое значение.

Строение заднего края твердого неба

Основание черепа хорошей сохранности в ископаемом состоянии встречается очень редко. Однако имеющийся материал позволяет наметить определенные этапы развития заднего края небной кости мимомисных полевок уже с нижнего виллафранка.

Среди современных представителей Microtinae Евразии (за исключением леммингов) можно выделить три основных типа строения заднего края твердого неба.

1. Тип *Clethrionomys – Alticola*: тонкая горизонтальная пластинка небной кости резко нависает над хоанальными отверстиями и задними частями вертикальных пластинок (пирамидальными отростками).

2. Тип *Microtus – Arvicola*: горизонтальная пластинка небной кости плавно соединяется с внутренними краями пирамидальных отростков, на которых имеются хорошо выраженные ямки, разделенные продольным возвышением – костным мостом. Однако этот мост выражен в разной степени не только в разных родах (*Arvicola, Lagurus, Eolagurus*), но и в подродах *Microtus*.

3. Тип *Dinaromys* (*D.bogdanovi* Martino): горизонтальная пластинка небной кости толстая, нависает над хоанальными отверстиями не так резко, как у *Clethrionomys* и *Alticola*, но плавного соединения с пирамидальными отростками и костного моста между заднебоковыми небными ямками не образует.

Находки остатков черепа мимомисных полевок показывают, что им свойственны два типа строения заднего края твердого неба. *Microtomys* имеет форму заднего края твердого неба микротусного типа. Единственная находка описана и изображена Л. Мехели (Mehely, 1914). Для *Crometomys* gen. nov. и *Kislangia* полного фрагмента твердого неба не известно. Фрагмент черепа из верхнего пресноводного слоя Западного Рантона Англии, описанный М. Хинтоном, нельзя с уверенностью отнести к роду *Crometomys* gen. nov. ввиду отсутствия на нем зубов (Hinton, 1926; *Mimomys intermedius*, табл. XIV, фиг. 1). Кроме того, задний край небной кости у данного остатка, по-видимому, поврежден.

У *Promimomys, Mimomys* и *Villanyia* эта кость известна только у позднеплиоценовых форм. Для них характерна форма заднего края твердого неба, близкая к динаромисному типу. В роде *Mimomys* мелкие и крупные формы имеют одинаковое строение заднего края небной кости. У *M. reidi* или *M. hintoni* из Бетеке, *M. polonicus* из Рембелиц Крулевских (Kowalski, 1960б) срединная часть окончания небной кости имеет значительный двувершинный выступ. Два фрагмента черепа *M. ex gr. hintoni – coelodus* из позднеплиоценового местонахождения Шамар в Северной Монголии показывают, что двувершинный выступ в средней части заднего края небной кости *Mimomys* есть лишь индивидуальная вариация строения данной детали (рис. 15). Задний край небной кости может быть прямой или даже слегка вогнутый, как у *Mimomys* из Шамара. Однако ни одна небная кость нижневиллафранкских полевок не имеет такую же форму, как у *Microtus* или *Microtomys*. Фрагмент черепа *M. pliocaenicus* из средневиллафранкского местонахождения Сен-Вальье

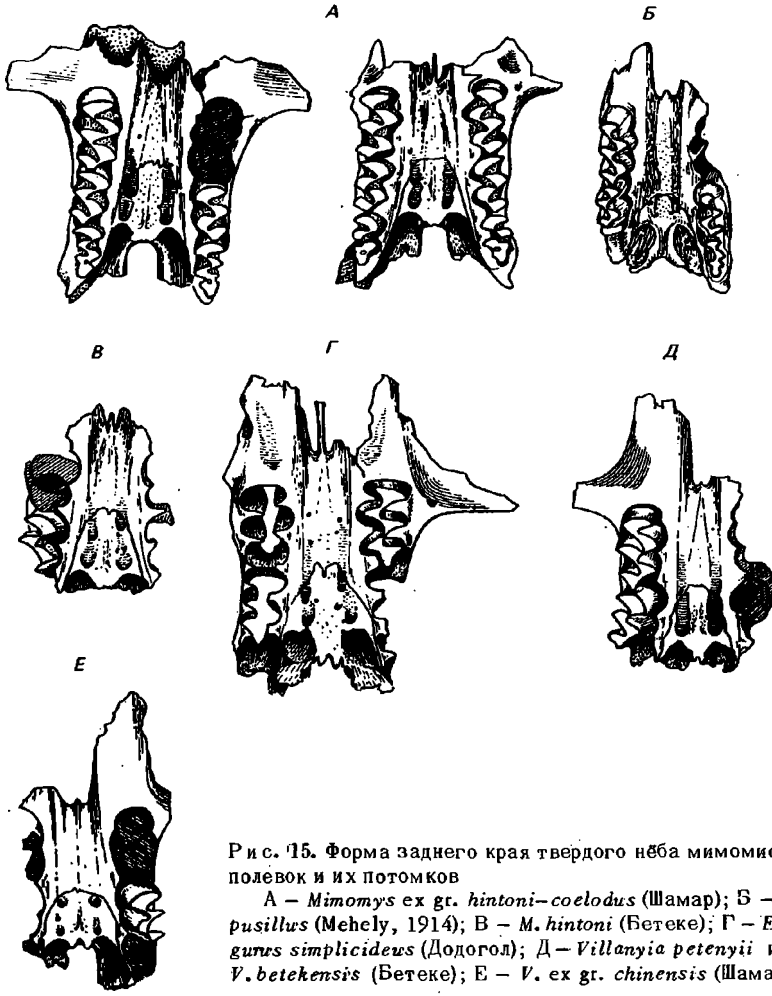


Рис. 15. Форма заднего края твердого нёба мимомисных полевок и их потомков

А – *Mimomys* ex gr. *hintoni–coelodus* (Шамар); Б – *M. pusillus* (Mehely, 1914); В – *M. hintoni* (Бетеке); Г – *Eolagurus simplicidens* (Додогол); Д – *Villanyia petenyii* или *V. betekensis* (Бетеке); Е – *V.* ex gr. *chinensis* (Шамар)

(Viret, 1954, табл. 17, фиг. 7,в) имеет форму заднего края твердого неба, близкую к *Microtomys*. Однако нечёткое изображение и незначительное повреждение заднего края неба мешают точно определить его строение. *Promimomys* (Kowalski, 1960c); *Villanyia* из Бетеке и Шамара имеют, в основном, тот же тип строения небной кости. У бетекейской *Villanyia* срединный выступ горизонтальной пластинки несколько больше, а сама пластинка чуть тоньше, чем у *Mimomys*. Отсутствие серийного материала не позволяет пока говорить о достоверности этих отличий, однако сравнение неба бетекейской *Villanyia* и *Eolagurus* показывает достаточную близость их формы (см. рис. 15).

Проследить эволюционные изменения небной кости достаточно подробно у всех родов сейчас невозможно. В позднем эоплейстоцене (эпивиллафранке) мы уже наблюдаем конечный результат этого процесса: микротусный тип неба у *Microtomys pusillus* (потомка *Mimomys*), у потомка *Villanyia* рода *Eolagurus* и у потомка *Cromeromys* gen. nov. рода *Allophaiomys* (Kormos, 1932b, фиг. 1). Строение заднего края небной кости мимомисных полевок на том стратиграфическом уровне, который непосредственно предшествует уровню с первыми некорнезубыми формами,

пока неизвестно. Поэтому из-за неполноты палеонтологической летописи обнаруживается морфологический разрыв в строении неба у ранних мимомисных полевок и их некорнезубых потомков. С другой стороны, твердое небо *Microtomys* свидетельствует о возможности возникновения микротусной формы его заднего края уже на корнезубой стадии развития.

Вариации строения заднего края небной кости у ранних виллафранкских *Mimomys* и *Villanyia* свидетельствуют о том, что основные направления в развитии обобщенного мимомисного типа, ведущие к различным формам некорнезубых полевок, могли сложиться в нижнем виллафранке (*Villanyia – Eolagurus* и, возможно, другие). В то же время некоторое различие формы заднего края неба у бетекейских и шамарских видов *Villanyia* показывает неравномерность его развития в разных линиях этого рода.

Учитывая изменчивость обобщенных типов строения заднего края твердого неба мимомисных полевок и их потомков и недостаток палеонтологических данных, провести резкую грань между мимомисной и микротусной формой твердого неба нельзя. Каждый из них характеризует определенный уровень эволюции родственных групп полевок, один трансформируется в другой. Причем скорость трансформации может быть различной как в родах, так и в линиях одного рода (в подродах). Поэтому уверенно использовать особенности строения заднего края твердого неба для родовых различий сейчас не представляется возможным. В лучшем случае этот признак, вероятно, может служить для подродовой характеристики.

Проанализировав изменение во времени строения зубной системы и задней части твердого неба мимомисных полевок, можно заметить, что некоторые их элементы остаются в основных чертах постоянными, а другие в большинстве линий эволюционируют в одном направлении, но с различной скоростью. Совершенно очевидно, что надвидовые диагнозы, основанные на особенностях строения таких элементов, которые с небольшими сдвигами во времени параллельно изменяются в большинстве линий и связаны с общей тенденцией к увеличению гипсодонтности, являют пример классификации, основанной на явно сходных признаках. Особенно показателен в этом отношении пример с перемещением заднего корня M_2 на лабиальную сторону резца. Этому признаку придавалось не только подродовое (Топачевский, 1965а), но даже надродовое значение (Mehely, 1914). Соотношение заднего корня M_2 и резца является хорошим критерием для выделения стадий эволюционного развития форм в большинстве линий мимомисных полевок, кроме рода *Promimomys* и линии *Mimomys polonicus – M. pliocaenicus*, у которых это соотношение постоянно. В систематическом плане этот признак можно использовать только для видовой диагностики. Такое же значение для систематики мимомисных полевок имеют число корней на верхних молярах, высота дентиновых трактов коронок нижних и верхних моляров, изменение толщины эмалевой стенки коронки и, возможно, положение заднего края альвеолы нижнего резца по отношению к for. dentale.

Эволюционно меняется также и форма заднего края твердого неба. Обнаружить зависимость эволюции небной кости с увеличением гипсодонтности пока не представляется возможным, так как даже у современных некорнезубых полевок форма заднего края небной кости бывает различной (*Microtus, Alticola*). Эволюция твердого неба мимомисных полевок достаточно подробно не изучена. Однако ясно, что из мимомисного типа сформировался тип твердого неба некорнезубых форм триб Microtini и Lagurini. Поскольку время образования микротусного типа в различных линиях еще не установлено, форма заднего края твердого неба может быть условно использована для подродовых характеристик.

Неизмененным признаком мимомисных полевок, по крайней мере, с нижнего виллафранка, остается строение коронки коренных зубов и существование цементных и бесцементных филетических линий. По способу упрощения передней петли M_1 и задней M^3 все мимомисные полевки четко разделяются на две группы, внутри которых разделение на родовые таксоны может быть дополнено признаком цементности или бесцементности. По этим критериям мимомисные полевки разделены на роды *Promimomys, Mimomys, Villanyia* и *Cromeromys* gen. nov. Ни один из этих признаков не отделяет *Kislangia* от *Mimomys*. Выделение его как подрода

Mimomys на основании только больших размеров также не убедительно. Крупные формы существовали и в роде *Cromeromys* gen. nov., не уступавшие по величине зубов видам, относимым М. Крецоем к роду *Kislangia*. M^{2-3} *Cromeromys* sp. очень крупных размеров описаны В.А.Топачевским (1965а, стр. 119–121, рис. 31) под названием *Kislangia* sp. Форма жевательной поверхности этих зубов полностью соответствует формам рода *Cromeromys* (*C. intermedius* и др.). По величине зубов охарактеризовать крупные формы в качестве самостоятельных подродов можно лишь весьма условно.

Исходя из факта сосуществования в Сибири всех основных морфотипов коренных зубов мимомисных полевок, по крайней мере с нижнего виллафранка, можно заметить, что схемы эволюционного развития и филетических связей мимомисной группы, построенные на европейских материалах, не соответствуют новым данным. Большинство европейских линий отражает лишь стратиграфическое положение форм в определенных регионах Европы (Mehely, 1914; Chaline, Michaux, 1969; Chaline, 1974a,b).

Данные из азиатской части СССР и Монголии свидетельствуют о том, что все известные роды мимомисных полевок сформировались не позже нижнего виллафранка и что истоки развития большинства из них еще не обнаружены. Это связано не только с неполнотой геологической и палеонтологической летописи плиоцена средних широт Евразии, но также и с тем, что полные ареалы и оптимальные условия обитания родов еще не изучены. Находки в азиатской части СССР и Монголии указывают на очень широкие ареалы многих родов мимомисных полевок. Род *Promimomys* в Азии обнаружен в Иссык-Кульской котловине (*P. ex gr. stehlini* = *Katamys issykkulensis* Kretzoi, nomen nudum), Северо-Западной Монголии (Чоно-Хариах). Род *Villanyia* обитал от Польши и Венгрии до Северо-Восточного Китая. Такой же ареал занимал род *Mimomys*. Наконец, самую обширную территорию Евразии заселял род *Cromeromys* gen. nov.: от Англии до Забайкалья с запада на восток и от Забайкалья на север до Колымской низменности (олерская свита, *C. ex gr. intermedius*, находки А.В.Шера).

Сейчас более или менее подробно известны позднеплиоценовые мимомисные полевки только средних широт Евразии. Поиски корней происхождения многих родов, вероятно, связаны не только с обнаружением их остатков в новых стратиграфических горизонтах уже исследованной территории, но и с подробным изучением мимомисных полевок на всей площади их ареала.

Анализ эволюции зубной системы мимомисных полевок привел меня к необходимости не только выделить самостоятельный родовой таксон (*Cromeromys* gen. nov.), но и описать не известные ранее формы некоторых филетических линий в родах *Villanyia*, *Cromeromys* gen. nov., *Promimomys*.

Надродовая классификация Microtinae разработана еще недостаточно полно. Количество триб и их объем не совпадают не только у различных исследователей, но и существенно меняется даже у одного автора (Kretzoi, 1955a, 1969). И.М.Громов (1972) разделяет трибу Microtini на две группы (европейско-азиатскую и эндемичную американскую), которым в будущем предполагается придать ранг самостоятельных подтриб. Роды европейско-азиатского происхождения включены им в подтрибу Arvicoli, равную по объему трибам Arvicolini и Microtini М. Крецоя (Kretzoi, 1955a) вместе взятым. Родственные связи многих представителей Arvicoli еще недостаточно ясны. Это относится как к древним родам (мимомисные полевки и их предки), так и к широко понимаемой группе *Microtus*. С установлением корней происхождения мимомисных полевок объем Arvicoli, возможно, сузится. На это указывает достаточно раннее отделение от общего ствола *Cromeromys* gen. nov., предка *Arvicola*, и полиморфизм рода *Villanyia*. Пока все полевки мимомисной группы включены мною, вслед за И.М. Громовым, в подтрибу Arvicoli на основании лишь общего уровня развития зубной системы (одинаковое число элементов коронок коренных зубов и общий облик строения M_1 на некоторых индивидуальных стадиях, однако в строении M^3 такой однородности не наблюдается).

ФИЛЕТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ МИМОМИСНЫХ ПОЛЕВОК ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Большинство линий мимомисных полевок на юге Западной Сибири известно с середины позднего плиоцена (табл. 18), за исключением линии рода *Promimomys*.

В роде *Promimomys* отмечена лишь одна линия мелких форм: *P. antiquus* sp. nov. — *P. gracilis* (Kretzoi). Эволюция ее видов выражена в основном лишь в небольшом увеличении гипсодонтности (увеличение высоты коронки, эмалевых трактов). Незначительно усложняется передняя петля M_1. Однако признаки гипсодонтности у обоих видов не перекрываются. Это свидетельствует о наличии между ними, по крайней мере, одного самостоятельного вида.

Род *Mimomys* представлен тремя линиями. Крупные формы линии *M. polonicus* Kowalski — *M. pliocaenicus* Major имеют очень широкое географическое распространение от Западной Европы до Западной Сибири. Эволюция в линии также выражена лишь в небольшом увеличении высоты коронки. В роде *Mimomys* эта линия наиболее консервативна. Вероятно, самостоятельную линию представляет *M. reidi* Hinton, полевка средних размеров с менее сложной передней петлей M_1 и более быстрым исчезновением на нем островка эмали, чем у других видов.

Линия *M. hintoni* Fejfar — *M. coelodus* Kretzoi — *M. pusillus* (Mehely), кроме большого увеличения гипсодонтности, демонстрирует лабиальное смещение M_2 с резца и образование микротусного типа твердого неба у *M. pusillus*. Последний признак позволяет говорить о смене подродов на границе среднего-позднего эоплейстоцена: *Mimomys* — *Microtomys*. Изменение зубной системы в этой линии выражено достаточно постепенно. Однако сравнение времени закладки корней, величины дентиновых трактов и положения M_2 и резца двух последних форм указывает на более или менее продолжительный разрыв между ними. Все виды линии широко распространены на территории Евразии.

Род *Villanyia* в Западной Сибири представлен наибольшим числом линий, чем любой другой род.

В подроде *Villanyia* выделены две линии: *V. steklovi* sp. nov. — *V. exilis* Kretzoi (мелкие формы, M^3 с двумя островками эмали) и *V. petenyii* (Mehely) — *V. hungaricus* (Kormos), средних размеров полевки, M^3 которых имеет островок эмали только на задней петле. В обеих линиях лабиальное смещение M_2 с резца происходит в эоплейстоцене. Линия мелких форм известна в Сибири с большим перерывом, приходящимся на подпуск-лебяжьинский комплекс. Между *V. petenyii* и *V. hungaricus* также наблюдается небольшой разрыв в величине дентиновых трактов, времени закладки корней, в высоте коронки на ранних индивидуальных стадиях развития зубов.

В подроде *Kulundomys* subgen. nov. изменения более значительны. Кроме лабиального смещения M_2 с резца, наблюдается смена типа дифференциации эмали по лагурусному типу: линия *V.* (*K.*) *betekensis* sp. nov. — *V.* (*K.*) *fejervaryi* (Kormos). Позднеплиоценовая история линии в Сибири прослежена неполностью. Европейский материал (Ливенцовка, Котловина—2) свидетельствует о смене видов в конце позднего плиоцена. Мелкая форма подрода — *V.* (*K.*) *prolaguroides* sp. nov. — отмечена для всех эоплейстоценовых местонахождений. Ее связь с предыдущей линией не выяснена.

В роде *Cromeromys* gen. nov. самый длительный стратиграфический диапазон имеет группа *intermedius*: *C.* sp. (ex gr. *intermedius*) — *C. irtyshensis* sp. nov. — *C. intermedius* (Newton). Позднеплиоценовые формы, задний корень M_2 которых опирается на резец, пока известны только в Сибири. Как и в подроде *Villanyia* между позднеплиоценовыми и эоплейстоценовыми видами этой линии имеется небольшой морфологический разрыв.

Группа мелких форм рода — *C. newtoni* (Major) — в Сибири также имеет более длительную историю. Однако позднеплиоценовый вид подпуск-лебяжьинского комплекса пока не может быть точно дифференцирован из-за малочисленности остатков.

Таблица 18

Основные филетические линии Microtinae в плиоцене и антропогене юга Западной Сибири

Средний плиоцен	Верхний плиоцен (акчагыл)			Эоплейстоцен (апшерон)		Плейстоцен					Схема Краснова И.И. и Никифоровой К.В., 1973
	нижний	средний	верхний	нижний–средний	верхний	нижний	средний		верхний		
Гиппарионовая фауна	Молдавский фаунистический комплекс	Котловинская фауна	Хапровский фаунистический комплекс	Одесский фаунистический комплекс	Таманский фаунистический комплекс	Тираспольский фаунистический комплекс	Сингильская фауна	Хазарский фаунистический комплекс	Верхнепалеолитический фаунистический комплекс	Современный	
Новостаничная фауна		Бетекейский	Подпуск-Лебяжьинский	Кизихинский	Раздольинский	Вяткинский	Татарско-калманкская фауна				Комплексы млекопитающих юга Западной Сибири
Promimomys antiquus sp.nov.		*P. gracilis*									
		Villanyia steklovi sp.nov.		*V. exilis*							
		V. petenyii		*V. hungaricus*							
		V. betekensis sp.nov.		*V. fejervaryi*							
		Mimomys polonicus	*M. pliocaenicus*								
		M. hintoni	*M. coelodus*		*M. pusillus*						
		Cromeromys sp.	*C. irtyshensis* sp.nov.	*C. intermedius*							
						Arvicola mosbachensis	*A. kalmankensis* sp.nov.		*A. terrestris*		
				Allophaiomys pliocaenicus		*Microtus* ex gr. *oeconomus*					
					Microtus (Pitymys) hintoni	*M. (P.) gregaloides* ?	*M. (Stenocranius) gregalis*				
				Prolagurus aranhae		*Lagurus transiens*	*L. lagurus*				
				P. pannonicus		*P. posterius*					
				Eolagurus argyropuloi		*E. luteus*					

Строение коронок коренных зубов (главные морфотипы, выделенные по способу образования передней петли M_1 и задней петли M^3), наличие цементных и бесцементных форм, стадии процесса возрастающей гипсодонтности, прослеженные в большинстве линий со средины позднего плиоцена (нижнего виллафранка), позволяют наметить родственные связи мимомисных полевок со всеми некорнезубыми родами Microtini юга Западной Сибири (*Allophaiomys, Arvicola, Microtus, Prolagurus, Lagurus, Eolagurus*).

Мимомисные полевки, обладавшие редукционным способом упрощения передней петли M_1 (*Promimomys, Mimomys*) не могли дать ни одного из перечисленных некорнезубых родов. Между ними не наблюдается преемственности как в форме коронки M_1, так и коронки M^3. Эти корнезубые роды слепо заканчивают свое существование в разные отрезки времени.

В родах *Crometomys* gen. nov. и *Villanyia* уже со времени их первых находок на юге Западной Сибири (бетекейский комплекс) можно отметить основные черты строения коронок коренных зубов, которыми обладали эоплейстоценовые и некоторые плейстоценовые некорнезубые полевки.

Эоплейстоценовые представители Lagurini могли произойти только от форм подрода *Kulundomys* subgen. nov. Подрод *Villanyia*, вероятно, закончился слепо. Эволюция его видов не дает видимых признаков к переходу в некорнезубые формы (наличие призматической складки M_1; широкое слияние элементов задней петли M^3 с редукционным способом ее упрощения, как у *Promimomys, Mimomys*; слабая степень дифференциации эмали и позднее лабиальное смещение M_2 с резца).

К моменту появления *Prolagurus* и *Eolagurus* в подроде *Kulundomys* subgen. nov. произошла в процессе эволюции вся необходимая перестройка зубной системы (полное лабиальное смещение M_2 с резца, изменение дифференциации эмалевой стенки коронок по лагурусному типу), позволяющая наряду со сходством жевательной поверхности M_1^3 говорить о прямой преемственности этих таксонов. Коренные зубы *Prolagurus* и *Eolagurus* отличаются от позднеплиоценовых видов подрода *Kulundomys* subgen. nov., в основном, отсутствием корней. Конкретные предки родов Lagurini пока не установлены. Этому, вероятно, мешает неполнота палеонтологических данных (разрывы между позднеплиоценовыми и раннеантропогеновыми комплексами).

У видов *Crometomys* gen. nov. сходство в строении зубов с *Allophaiomys* и *Arvicola* выражено в еще большей степени, чем между *Villanyia* (*Kulundomys*) и Lagurini. Различие между предками и потомками также заключается, в основном, в строении корневого отдела. Размеры и форма коронки M_1^3 раннеплейстоценового представителя *Arvicola* полностью сходны с этими признаками эоплейстоценового вида из группы *intermedius*. Их генетическая связь у подавляющего большинства палеонтологов не вызывает сомнений.

Род *Allophaiomys* проявляет точно такое же сходство с группой *newtoni* (размеры, отсутствие мимомисной складки, одинаковая амплитуда изменчивости формы жевательной поверхности M_1).

Конкретные предковые виды *Crometomys* gen. nov. для *Allophaiomys* и *Arvicola* указать трудно, так как оба рода сосуществуют на всей известной площади их ареала с последними представителями групп *intermedius* и *newtoni*.

Эволюция зубной системы большинства родов некорнезубых микротин выражена в прогрессирующем усложнении параконидного отдела M_1 и задней петли M^3.

Наиболее детально это прослежено в линиях трибы Lagurini (Зажигин, 1969; Zazhigin, 1970), процесс усложнения зубов в которых сильно различен. В роде *Eolagurus* он выражен лишь в разделении первоначально широкослитных отделов M_1: линия *E. argyropuloi* (Gromov et Parfenova) – *E. luteus* (Eversmann). Постепенность усложнения (разделение параконидных треугольников, отделение головки передней петли, образование дополнительных элементов на M_1^3) демонстрирует линия *Prolagurus pannonicus* (Kormos) – *Lagurus transiens* Janossy – *L. lagurus* (Pallas). Между *P. pannonicus* и *L. transiens* по материалам Западной Сибири наблю-

дается значительный морфологический разрыв в преобладающих морфотипах M_1^3 и степени разделения параконидных треугольников. Последний признак с разрывом выражен и в линии *P. pannonicus* (Kosmos) – *P. posterius* Zazhigin.

У *P. arankae* (Kretzoi) заметных эволюционных изменений не наблюдается.

Некоторым исключением из общего правила является развитие рода *Arvicola*.

Состав раннеплейстоценовых видов *Arvicola* зависит от взглядов на систематику группы *intermedius*. М. Хинтон (Hinton, 1926), Ф. Хеллер (Heller, 1933, 1969), признавая самостоятельность *Mimomys intermedius*, *M. majori* и *M. savini*, выделяют несколько видов *Arvicola*. Каждый из них является потомком указанных видов *Mimomys* (= *Cromeromys* gen. nov.). Как уже отмечалось выше, *C. intermedius*, *C. majori* и *C. savini* считаются, вслед за М. Крецоем (Kretzoi, 1965), одним видом. Исходя из полиморфной концепции *C. intermedius*, для юга Западной Сибири выделяется единая линия: *Arvicola mosbachensis* Schmidtgen – *A. kalmankensis* sp. nov. – *A. terrestris*. *A. mosbachensis* и *A. kalmankensis* обладают мимомисным типом дифференциации эмали, который у последнего вида выражен слабо. Кроме этого признака и более крупных размеров, *A. kalmankensis* отличается от *A. mosbachensis* более прогрессивным строением жевательной поверхности M_1^3. Между *A. kalmankensis* и *A. terrestris* наблюдается значительный разрыв, выраженный в разном типе дифференциации эмали (у *A. terrestris* он близок к микротусному) и форме M^3 (древний морфотип *intermedius* у *A. terrestris* встречается крайне редко). Возможно, между ними существует самостоятельный вид с равномерной толщиной эмалевой стенки коронки. Стратиграфический диапазон *A. kalmankensis* и *A. terrestris* пока точно не установлен. Образование *A. terrestris*, кроме изменения типа дифференциации эмали, сопровождается небольшим усложнением M^3 (удлинение пятки).

Эволюция рода *Allophaiomys* в Западной Сибири позволяет проследить переход от *A. pliocaenicus* к *Microtus oeconomus*. Он выражен в изменении типа дифференциации эмали на микротусный еще на стадии *Allophaiomys*, как и отделение головки передней петли M_1. Материал из местонахождений Раздолье и Маханово показывает постепенность этого перехода. *M.* ex *gr. oeconomus* в Вяткино демонстрирует значительный разрыв в строении M^3. Последний имеет типичную для *Microtus* (*Microtus*) сильно усложненную форму.

Широкое географическое распространение и большая амплитуда изменчивости в форме M_1 показывает, что *A. pliocaenicus* может рассматриваться как предковая форма большинства видов современных полевок рода *Microtus*. Генетическая связь различных популяций *A. pliocaenicus* с видами *Microtus* пока отмечена в Западной Сибири (*A. pliocaenicus* – *M. oeconomus*) и в Забайкалье (*A. pliocaenicus* – *M. brandti*, материалы М.А.Ербаевой). Преемственность этих видов подтверждается условиями залегания отложений с остатками млекопитающих.

Выделение определенных морфотипов M_1 *A. pliocaenicus* как стадий развития, ведущих к некоторым видам *Microtus*, есть только предположение на возможность прохождения подобных стадий в некоторых линиях (Chaline, 1966). Идентификация гипотетических стадий с их конкретными проявлениями дает пример явно сходственной классификации видов *Microtus* (Chaline, 1972). Эта концепция развития линий *Microtus* не подкреплена четкой стратиграфической последовательностью местонахождений фауны, так как большинство из них происходит из карстовых щелей.

Филетической схеме Ж. Шалина, согласно которой большинство европейских видов *Microtus* сформировалось в Западной Европе, противоречат стадии развития линии *Microtus* (*Pitymys*) *hintoni* Kretzoi – *M.* (*P.*) *gragaloides* Hinton. *M.* (*P.*) *hintoni* в Восточной Европе и Западной Сибири долгое время сосуществует с *A. pliocaenicus* и не показывает с ним близкого родства в строении M^3, тогда как в форме M_1 наблюдается лишь отдаленное сходство. Последнее может указывать не только на значительно более раннее ответвление *M.* (*Pitymys*) от *Allophaiomys*, но также и на образование *M.* (*Pitymys*) от самостоятельного или общего с *Allophaiomys* корнезубого предка. Постепенное усложнение M_1^3 в линии *M.* (*P.*) *hintoni* – *M.* (*P.*) *gregaloides* – приводит в конце раннего плейстоцена Западной Сибири к новому звену, которое может считаться предковой формой *M.* (*Stenocranius*) *gre-*

galis. Этот факт свидетельствует о разных направлениях развития широко понимаемого рода *Microtus* и о неоднородности его состава. Наличие подрода *Pitymys* доказывается в этом случае чисто сходственными признаками. Его существование в Евразии не может быть филетически обосновано.

Большинство линий развития Microtinae Западной Сибири показывает, что межд отдельными формами, характерными для определенных комплексов млекопитающих позднего плиоцена и антропогена, существуют морфологические разрывы. Эти разрывы, как и условия залегания остатков мелких млекопитающих, свидетельствуют о более или менее продолжительных перерывах между фаунами типовых местонахождений. Продолжительность времени существования комплексов значительно больше, чем время накопления отложений, вмещающих остатки фауны типовых местонахождений. Выявленные тенденции в развитии линий Microtinae должны способствовать выделению стадий в эволюции комплексов и ликвидации существующих перерывов.

ВЫВОДЫ

Благодаря многочисленным богатым местонахождениям фауны мелких млекопитающих из различных стратиграфических уровней верхнего плиоцена и антропогена удалось получить детальную биостратиграфическую характеристику различных горизонтов континентальных отложений данного отрезка кайнозоя на юге Западной Сибири. Последовательность фауноносных слоев четко контролируется условиями их залегания в областях с непрерывным плиоцен-антропогеновым циклом накопления континентальных осадков, пройденных колонковыми скважинами (Приобское степное плато, Рудный Алтай).

По мелким млекопитающим, остатки которых в большинстве местонахождений встречаются вместе с единичными костями крупных млекопитающих, удалось на эволюционной основе уточнить геологический возраст бетекейской, селетинской, кочковской, вторушкинской свит, нижней части краснодубровской свиты и тобольского аллювия во внеледниковой зоне юга Западной Сибири.

Богатые местонахождения фауны мелких млекопитающих дают возможность проследить эволюцию фаунистических сообществ позднего плиоцена и большей части антропогена юга Западной Сибири. По ассоциациям мелких млекопитающих охарактеризованы пять самостоятельных комплексов млекопитающих в позднем плиоцене и раннем плейстоцене. Приведены доказательства для выделения нового комплекса млекопитающих в среднем плейстоцене. Для всех комплексов обозначены типовые местонахождения с многочисленными остатками и разнообразным видовым составом.

Закономерности развития ассоциаций млекопитающих позволяют наметить ряд биостратиграфических рубежей в позднем плиоцене и антропогене юга Западной Сибири.

1. Бетекейский комплекс млекопитающих характеризуется широкой адаптивной радиацией полевок мимомисной группы; еще довольно высокой ролью зайцеобразных в сообществе млекопитающих; началом расселения мигрантов среди крупных млекопитающих (появление настоящих лошадей на Селетинской равнине и, возможно, в Приишимье). Этому этапу в Западной и Средней Европе соответствуют нижневиллафранкские местонахождения фауны Аронделли (Виллафранка д'Асти), Гайначка, Рембелице Крулевские. В пределах СССР бетекейскому комплексу, вероятно, соответствуют определенные стадии котловинской фауны, чикойского комплекса Э.А.Вангенгейм, илийского комплекса В.С.Бажанова и Н.Н.Костенко и некоторых других комплексов.

2. Подпуск-лебяжьинский комплекс характеризуется расцветом полевок мимомисной группы, доминированием *Mimomys* и *Villanyia* среди микротин, преобладающей ролью грызунов над зайцеобразными в фаунистических сообществах, первым появлением рода *Citellus*; широкой адаптивной радиацией лошадей и широким расселением слонов. Данному этапу соответствуют средневиллафранкские фауны Сен-Валье, Беременд–5 Западной и Средней Европы, местонахождения хап-

ровского комплекса Восточной Европы, частично илийский комплекс в Казахстане, а также, возможно, частично чикойский комплекс Западного Забайкалья.

3. В кизихинском комплексе впервые появляются некорнезубые полевки *Allophaiomys, Prolagurus, Eolagurus*; мимомисные полевки продолжают эволюйировать и доминируют среди микротин; довольно многочисленны остатки *Clethrionomys*, очень редко встречаемые в местонахождениях фауны предшествующего комплекса. В Западной и Средней Европе кизихинской фауне аналогичны по возрасту верхневиллафранкские фауны Верхнего Вальдарно, Сенеза и верхневилланийские местонахождения с некорнезубыми микротинами Виллань–5, Кишланг. В пределах СССР кизихинской фауне соответствуют по возрасту фауна одесского комплекса юга Восточной Европы (верхний горизонт Крыжановки, Тилигульское местонахождение), фауна демского и давлекановского горизонтов Предуралья, частично илийского комплекса Казахстана.

4. Раздольинский комплекс млекопитающих характеризуется резким преобладанием некорнезубых полевок не только среди микротин, но и вообще в ассоциациях мелких млекопитающих; закатом мимомисной группы, появлением *Microtus* (*Pitymys*) и доминированием *Allophaiomys* и *Prolagurus* среди микротин. Этой фауне соответствуют по возрасту эпивиллафранкские фауны Западной и Средней Европы, таманский комплекс Восточной Европы, частично илийский комплекс Казахстана и, возможно, итанцинский Западного Забайкалья.

5. Вяткинский комплекс млекопитающих знаменателен присутствием почти всех современных надвидовых таксонов грызунов в сообществах мелких млекопитающих и вымиранием мимомисных полевок; началом расцвета микротусной группы полевок; широким расселением кабаллоидных лошадей. В широком понимании этому комплексу соответствуют по возрасту гюнц-миндельские (частично) и миндельские фауны Западной и Средней Европы, фауна тираспольского комплекса Восточной Европы и ее аналоги в Казахстане (кошкурганский комплекс) и в Западном Забайкалье (тологойский комплекс).

6. Фауна Татарки и Калманки являет собой ассоциацию грызунов, резко отличную по составу от вяткинского комплекса млекопитающих. Эта фауна характеризуется присутствием современных видов грызунов, за исключением формы рода *Arvicola*, впервые отмеченного для юга Западной Сибири. С установлением верхнего возрастного предела этого сообщества фауны появятся все необходимые условия для его выделения в самостоятельный комплекс. Данная фауна соответствует по возрасту миндель-рисской сингильской фауне Восточной Европы.

7. Последующие плейстоценовые группировки мелких млекопитающих на юге Западной Сибири изучены слабо. Во всех известных местонахождениях присутствуют только современные виды. Остатки их немногочисленны. Кроме недостатка материала, разделению разновозрастных фаунистических сообществ, по-видимому, мешает и относительное постоянство видового состава фауны во внеледниковой зоне юга Западной Сибири.

Степень различия выделенных здесь биостратиграфических рубежей по фауне мелких млекопитающих не одинакова. Наиболее существенный рубеж разделяет фауны грызунов подпуск-лебяжьинского и кизихинского комплексов (так же как и одновозрастные фауны Средней и Восточной Европы). Качественно новым в кизихинском комплексе является образование некорнезубых микротин, основной фаунистической группировки грызунов эоплейстоцена и тем более плейстоцена. Этот факт является, на мой взгляд, вполне достаточным аргументом для проведения границы между плиоценом и антропогеном.

Важные изменения в фауне мелких млекопитающих наблюдаются и на двух других рубежах. Первый из них представлен бетекейским комплексом, для которого характерна широкая адаптивная радиация полевок мимомисной группы. Однако этот рубеж представляет лишь новый этап в развитии корнезубых микротин, поскольку некоторые роды этой группы (*Ptomitomys* и, возможно, *Mimomys* и *Crotomys* gen. nov.) сформировались в более ранние отрезки плиоцена.

Еще один достаточно важный рубеж разделяет фауны раздольинского и вяткинского комплексов Западной Сибири и, соответственно, таманского и тираспольского комплексов Восточный Европы. В вяткинском (и тираспольском) комплексе

присутствуют почти все современные надвидовые таксоны микротин, причем некоторые из них отмечены впервые для юга Восточной Европы и юга Западной Сибири: *Lagurus, Microtus* (*Microtus*) – с видами, близкими к современным или практически не отличимыми от современных. Рубеж между раздольинским и вяткинским комплексами может отвечать биостратиграфической границе между разделами антропогена (эоплейстоценом и плейстоценом).

Последовательность эволюции представительных сообществ млекопитающих позволяет выяснить зоогеографические особенности фауны и время формирования зонального комплекса млекопитающих юга Западной Сибири в позднем плиоцене и антропогене.

Общность родового состава бетекейского комплекса с фауной Восточной Европы показывает, что уже с середины позднего плиоцена границы Европейско-Сибирской зоогеографической подобласти были близки к современным. Несколько обедненный, по сравнению с Европой, родовой состав микротин (отсутствие *Dolomys, Propliomys, Pliomys* единично встречается только в бетекейском комплексе), наличие линии *Prosiphneus – Myospalax*, некоторых центральноазиатских родов тушканчиков характеризуют юг Западной Сибири как особую фаунистическую провинцию Европейско-Сибирской подобласти. Провинциальные особенности данной территории в течение исследованного отрезка времени всегда сохранялись, но в разные его интервалы выражались не одинаково.

Начиная с бетекейского комплекса, фауна мелких млекопитающих (как и крупных) юга Западной Сибири характеризует открытые пространства степного типа. Облесенность этой территории в верхнем плиоцене и антропогене всегда была незначительной. На это указывает полное отсутствие типичных лесных элементов в фауне млекопитающих и длительная эволюция некоторых родов микротин, приведшая к образованию современных представителей степного фаунистического комплекса (*Eolagurus luteus, Lagurus lagurus* и, возможно, *Microtus* (*Stenocranius*) *gregalis*).

Стратиграфическая последовательность слоев с многочисленными остатками мелких млекопитающих (в ряде случаев совместно с крупными) способствует успешному изучению истории сообществ и эволюции и филогении определенных групп грызунов, выявлению их биостратиграфической ценности. Богатый и разнообразный материал получен по подсемейству Microtinae. Выявленные закономерности эволюции зубной системы полевок мимомисной группы и их некорнезубых потомков дают наиболее ценные результаты для биостратиграфического расчленения отложений верхнего плиоцена и антропогена.

Широкая адаптивная радиация мимомисных полевок наблюдается в Западной Сибири в бетекейском комплексе млекопитающих. В это время в фауне микротин юга Западной Сибири представлены все надвидовые таксоны этой группы (*Promimomys, Cromeromys, Mimomys, Villanyia*). В более ранних горизонтах плиоцена из них встречается только *Promimomys* (однако добетекейский этап истории мимомисных полевок известен мало).

Начиная с бетекейского комплекса, все роды полевок мимомисного облика, за исключением *Promimomys*, охарактеризованы ранними, довольно примитивными формами, каждая из которых является родоначальником самостоятельной линии развития. С середины позднего плиоцена установлено шесть линий развития в родах *Mimomys, Cromeromys* gen. nov. и *Villanyia*, обладающих сходным направлением эволюции зубной системы, но протекающим с различной скоростью. Смена форм в этих линиях в течение позднего плиоцена и эоплейстоцена наиболее детально характеризует биостратиграфические рубежи в развитии сообществ мелких млекопитающих. Конечные формы двух линий *Cromeromys* gen. nov. и *Mimomys* проникают в ранний плейстоцен.

Длительность существования мимомисных полевок группы *intermedius*, особое строение коренных зубов и аналогичная эволюция с линиями других родов свидетельствуют о самостоятельном родовом ранге этой группы, названном *Cromeromys* gen. nov. Строение M^3 *Cromeromys* показывает, что род сформировался не позже, чем роды *Mimomys* и *Villanyia*, а может быть и раньше.

Эволюционные изменения в некоторых линиях *Cromeromys* gen. nov. и *Villanyia* указывают на их трансформацию в некорнезубые формы характерных родов антропогена: *Cromeromys* – *Allophaiomys, Arvicola*; *Villanyia* (*Kulundomys* subgen. nov.) – *Prolagurus, Eolagurus*.

Появление некорнезубых родов происходит в тот отрезок времени, когда в некоторых линиях мимомисных полевок еще продолжается видообразование. Такое совмещение эволюционных линий генетически овязанных родов значительно увеличивает точность проведения биостратиграфических рубежей. Темпы эволюции многочисленных линий антропогеновых некорнезубых микротин (*Allophaiomys, Prolagurus, Lagurus, Arvicola, Microtus* (*Pitymys*) имеют для биостратиграфии не меньшую ценность, чем позднеплиоценовые мимомисные полевки.

По состоянию изученности эволюции зубной системы и скорости видообразования для биостратиграфии верхнего плиоцена и антропогена юга Западной Сибири особенно ценны мимомисные полевки (*Promimomys, Cromeromys* gen. nov., *Mimomys, Villanyia*), представители трибы Lagurini (*Eolagurus, Prolagurus, Lagurus*), а также роды *Allophaiomys, Arvicola* и некоторые подроды *Microtus* – *M.* (*Pitymys*).

Многие представители этих родов являются руководящими формами для большинства подразделов верхнего плиоцена и антропогена. Широкие ареалы этих форм позволяют коррелировать этапы геологической истории исследуемого отрезка времени на значительной территории Северной Евразии.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ОТРЯД RODENTIA BOWDICH, 1821

СЕМЕЙСТВО CRICETIDAE ROCHEBRUNE, 1883

ПОДСЕМЕЙСТВО MICROTINAE COPE, 1891

Род *Promimomys* Kretzoi, 1955

Promimomys: Kretzoi, 1955б, стр. 90, илл. 1:5, табл. 1; Kowalski, 1958, стр. 40–41; Michaux, 1971, стр. 147–151.

Cseria: Kretzoi, 1959, стр. 242.

Типовой вид. *Promimomys cor* Kretzoi, 1955. Поздний плиоцен Венгрии, Чарнота–2.

Диагноз (исправленный). Коренные зубы без отложений цемента. Упрощение параконидного отдела (образование мимомисной передней петли) M_1 происходит за счет редукции третьего наружного входящего угла с образованием полого столбика эмали. Задний отдел M^3 упрощается за счет редукции второго внутреннего входящего угла с образованием полого столбика эмали. Частично редуцируется и первый наружный входящий угол M^3, так что на определенной стадии стирания жевательная поверхность M^3 несет два эмалевых островка.

Сравнение. От *Mimomys* и *Cromeromys* gen. nov. отличается отсутствием цемента, а от *Villanyia* и *Cromeromys* gen. nov. редукционным способом упрощения передней петли M_1 (наличием полого столбика эмали). От *Cromeromys* gen. nov., кроме того – упрощенным M^3.

Подродовой состав, кроме номинативного подрода, не выявлен.

Видовой состав. *P. antiquus* sp. nov., *P. cor* Kretzoi, 1955, *P. moldavicus* (Kormos, 1932), *P. stehlini* (Kormos, 1931), *P. occitanus* (Thaler, 1955), *P. gracilis* (Kretzoi, 1959), *P. bashkirica* (Suchov, 1970). Взаимоотношения *P. cor* и *P. moldavicus*, *P. occitanus* и *P. stehlini* не ясны.

К. Ковальский, изучавший типовую серию *Mimomys occitanus*, сообщает, что она не однородна: к этому виду отнесены и зубы *Dolomys* (Kowalski, 1960c). Голотип *P. occitanus* автором не выделен. Поэтому это название, по мнению К. Ковальского, не может быть использовано (nomen delendum). Вид переописан Ж. Шалином (= *Mimomys occitanus*; Chaline, 1974b).

К *Promimomys* принадлежат неописанные остатки полевки с южного берега оз. Иссык-Куль (сборы К.В. Курдюкова, В.И. Жегалло, 1958 г., В.С. Зажигина, 1968 г.), названной М. Крецоем (Чумаков, 1963а) *Katamys issykkulensis* (nomen nudum).

Виды *Promimomys* разделяются по размерам на две группы:

а) длина жевательной поверхности M_1 изменяется с индивидуальным возрастом от 2,7 до 3,5 мм – группа *P. stehlini* (*P. stehlini*).

б) то же от 2,0 до 2,7 мм – группа *P. gracilis* (*P. antiquus* sp. nov., *P. gracilis*, *P. bashkirica*).

Геологический возраст и географическое распространение. Средний-поздний плиоцен Евразии.

Группа P. gracilis

P. antiquus Zazhigin sp. nov.[1]

Рис. 19 : 4

Голотип. Правый M_1 взрослой особи. Приобское степное плато, скв. 2, глубина 151,5–152,5 м, отложения павлодарской свиты (новостаничные слои), средний плиоцен. Колл. ГИН АН СССР № 668/200.

Материал. Единственный зуб.

Диагноз. Размеры мелкие (как у *P. gracilis*), дентиновые тракты коронки почти не развиты.

Описание. Толщина эмалевой стенки коронки равномерная по всему периметру. Нижний край эмалевой стенки ровный, лишь на наружной стенке задней петли он слегка изгибается вверх, образуя зачаточный дентиновый тракт. Мимомисная (призматическая) складка высокая, отчетливо выражена, но несколько сглажена в основании. На наружной стороне небольшой головки передней петли сохранились остатки ювенильных складок. Внутренний входящий угол передней петли развит слабее, чем у *P. gracilis* и значительно не доходит до основания коронки. Поэтому при стирании M_1 до той стадии, на которой находится голотип *P. cor*, эмалевые контуры жевательной поверхности M_1 *P. antiquus* и *P. cor* будут очень схожи, если не идентичны. Длина жевательной поверхности M_1 – 2,35, ширина – 1,1, длина передней петли – 1,1 мм.

Сравнение. От *P. cor*, *P. moldavicus* и *P. stehlini* отличается значительно меньшим размером, а от *P. gracilis* и *P. bashkirica* – почти полным отсутствием дентиновых трактов, меньшей длиной головки передней петли и неглубоким внутренним входящим углом последней.

Замечания. Размер, форма жевательной поверхности и архаичная структура коронки M_1 позволяет считать *P. antiquus* sp. nov. наиболее древним звеном в единой с *P. gracilis* филетической линии.

Promimomys gracilis (Kretzoi, 1959)

Рис. 16

Cseria gracilis: Kretzoi, 1959, стр. 242; 1962, стр. 309, илл. 3.
Mimomys gracilis: Kowalski, 1960b, стр. 476–479, фиг. 9, 10.
Mimomys proseki: Fejfar, 1961, стр. 55–57, илл. 3,c,e.
Mimomys gracilis: Sulimski, 1964, стр. 212–214, фиг. 22.

Материал. Два фрагмента нижних челюстных ветвей с M_{1-2}, изолированные зубы: 45 M_1 полной сохранности и 17 фрагментов M_1 с передней петлей, 25 M^3. Сборы В. С. Зажигина и А. А. Стеклова, 1964 г. Колл. ГИН АН СССР, № 945/10–98.

Местонахождение. Бетеке, отложения бетекейской свиты.

Геологический возраст. Поздний плиоцен.

Описание. Мелких размеров полевка (табл. I), по величине зубов не отличается от *P. gracilis* из типового местонахождения Чарнота-2 в Венгрии (Kretzoi, 1959) и Венже-2 (Kowalski, 1960b) и Венже-1 (Sulimski, 1964) в Польше. Вариации строения верхних и нижних зубов, состояние эмали, положение M_2 по отношению к резцу – как у *P. gracilis* из указанных местонахождений Венгрии и Польши. Передняя петля M_1 (n = 24) молодых и не очень старых особей составляет около половины длины M_1 (45,5 – 52,2%). Ее абсолютная и относительная величина с возрастом уменьшается. Самая короткая передняя петля (44,3% от длины M_1) отмечена у экземпляра, коронка которого почти стерлась (см. рис. 16:3). Мимомисная складка и островок эмали на M_1 сохраняется очень долго (см. рис. 16:1–3) и присутствует на всех зубах, коронка которых стерлась более, чем на половину. Изменчивость высоты столбика эмали на передней петле незначительна. Эмалевый столбик оканчивается ниже основания мимомисной складки на двух M_1, окан-

[1] *Antiquus* (лат.) – древний.

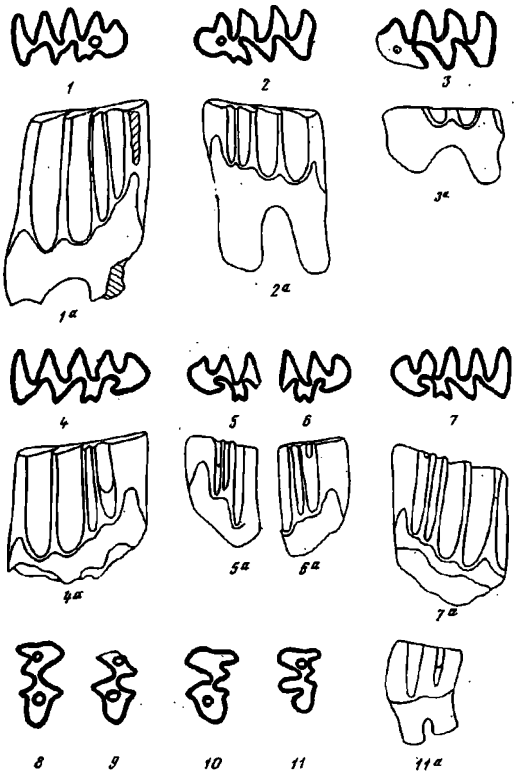


Рис. 16. *Promimomys gracilis* (Kretzoi) Бетеке

1–7 – жевательная поверхность M_1; 1а–7а – те же зубы с лабиальной стороны; 8–11 – жевательная поверхность M^3; 11а – лингвальная сторона 11

чивается на уровне ее основания у трех M_1 и не достигает ее основания от 0,2 до 0,7 мм у пяти M_1 (данные по десяти вскрытым M_1). На некоторых естественно стертых M_1 также видно, что эмалевый столбик опускается ниже основания мимомисной складки (см. рис. 16:3).

64 M_1 *P. gracilis* из Бетеке все либо принадлежат достаточно взрослым особям, либо упрощение передней петли (образование столбика эмали) происходит слишком рано, когда зуб еще не начал стираться, так как нет ни одного M_1 с неупрощенной по всей высоте коронки передней петлей. Лишь у шести M_1 это упрощение произошло не по всей высоте коронки и в различной степени (см. рис. 16:4–7). Такое явление обнаружено также у *P. gracilis* из Венже 1,2. Оно свидетельствует или о ненормальном развитии зубов или о проявлении признаков строения зубов предковых форм.

Подобное явление отмечается и на M^3 в перечисленных местонахождениях, но более характерно для его передней петли. Из 25 M^3 *P. gracilis* из Бетеке передний островок эмали появляется на жевательной поверхности позже заднего у 11 зубов, в то время как задний островок эмали только в одном случае появляется позже переднего (см. рис. 16:11). Образование заднего островка эмали на M^3 *P. gracilis* из Бетеке происходит, как у *P.* cf. *stehlini* и *P. gracilis* из Венже (Kowalski, 1960б, стр. 470, фиг. 7; стр. 477, фиг. 10). Прирастание последней призмы M^3, полностью отделенной от коронки зуба в молодом возрасте, начинается у *P. gracilis* с наружной стороны зуба и заканчивается на внутренней. Это демонстрирует восемь M^3 из Бетеке с еще не законченным упрощением задней петли.

Примитивные признаки строения зубов *P. gracilis* более всего проявляются в недифференцированной эмали и очень низких дентиновых трактах на боковых поверхностях коронок коренных зубов. Величина трактов *P. gracilis* из Бетеке значительно меньше, чем у всех мимомисных полевок бетекейского комплекса, соответствует их размерам у *P. gracilis* из местонахождений Венже, Ивановцы, Чарнота–2.

Замечания. Характеристика *P. gracilis* из Бетеке показывает, что этот вид из данного местонахождения представляет стадию развития рода *Promimomys*, сопоставимую со стадией развития *P. gracilis* из местонахождений Котловина (Молдавия), Чарнота–2 (Венгрия), Венже 1,2 (Польша), Ивановцы (Чехословакия). Дальнейшее развитие *P. gracilis* проходит, в основном, в направлении более позднего упрощения передней петли M_1 (и, соответственно, укорочения ее эмалевого столбика) и заложения корней коренных зубов.

Ближайшим из известных потомков *P. gracilis* является полевка из местонахождения Урыв Воронежской области (материалы ЗИН АН СССР). M_1 и M^3 этой полевки слабо отличаются в размерах (табл. I) и не отличаются в основных чертах строения жевательной поверхности от одноименных зубов *P. gracilis*. M_1 мелкой *Promimomys* из Урыва характеризуется более коротким столбиком эмали на передней петле, чем у *P. gracilis*. Высота эмалевого столбика составляет от 1/3 до 2/3 высоты коронки (в среднем около 1/2) и не достигает основания мимомисной складки, тогда как у *P. gracilis* он всегда больше половины высоты коронки M_1. Длина передней петли M_1 полевки из Урыва, как правило, менее половины длины M_1 (42–50%, в среднем 45,3%, n = 16). Материал из Урыва представлен хорошей серией M_1 и M^3, вполне достаточной для того чтобы дать хорошую характеристику новой стадии развития мелкой *Promimomys*. Здесь эта форма предварительно относится к *P. bashkirica* (Suchov) по нижеследующим причинам.

В.П. Сухов (1970) описал из эоплейстоценовых отложений Башкирии один новый вид *Promimomys* и два новых подвида *P. gracilis: Mimomys (Cheria) bashkirica, Mimomys (Cheria) gracilis akkulaewae, Mimomys (Cheria) gracilis jachimovitci.* Названия новых подвидов неприемлемы (nomen delendum), так как в обеих типовых сериях M_1 не выделено голотипа, и обе они представляют смесь M_1 полевок разных видов и родов (*Promimomys* и *Villanyia, Mimomys* или *Cromeromys*). Заведомо к *P. baschkirica* в типовой серии могут относиться только M_1 с островками эмали (Сухов, 1970, табл. VII, стр. 75–88), часть остальных M_1 принадлежит роду *Villanyia* и *Mimomys* или *Cromeromys* (у взрослых экземпляров без островка эмали на M_1 эмаль дифференцирована по типу этих двух родов). Родовая характеристика *P. baschkirica* из типового местонахождения Аккулаево не подтверждена строением M^3. Вид необходимо описать заново. В местонахождении Аккулаево к *P. baschkirica* мною отнесены бесцементные M_1 с островком эмали только из аккулаевского горизонта (средний акчагыл). Существование *Promimomys* в более высоких горизонтах (эоплейстоцен) Аккулаевского разреза остается проблематичным. В Западной Сибири остатки *P. gracilis* в первичном залегании отмечены для Бетеке и ряда местонахождений этого же возраста на р. Селеты, а также в кернах скважин Приобского плато. Во вторичном залегании зубы *P. gracilis* найдены в ряде пунктов правобережья Иртыша от Татарки до Карташово (самая северная из них на 57° с.ш.). *P. baschkirica*, кроме указанных местонахождений, возможно, присутствует в Ливенцовке и нижнем горизонте Крыжановки (Шевченко, 1965 – часть мелких M_1, описанных как *Mimomys* ex gr. *stehlini* Kormos – рис. 9а).

Род *Villanyia* Kretzoi, 1956

Villanyia: Kretzoi, 1956, стр. 188; Скорик, 1972 (partim), стр. 39–50, рис. 1–7; Александрова, 1976, стр. 46–60, рис. 21–27.

Типовой вид. *Villanyia exilis* Kretzoi, 1956, ранний-средний эоплейстоцен (поздний виллани) Венгрии, Виллань–5.

Диагноз (исправленный). Коренные зубы без отложений цемента. Полый столбик эмали на передней петле M_1 отсутствует. Упрощение паракониднего от-

дела M_1 (образование мимомисной передней петли) происходит за счет простого расширения слияния его элементов с увеличением индивидуального возраста (ложноредукционным путем). Полый столбик эмали на задней петле M^3 присутствует. У некоторых форм частично редуцируется и первый наружный входящий угол, так что на определенной стадии стирания жевательная поверхность их M^3 несет два островка эмали.

Сравнение. От *Mimomys* и *Cromeromys* gen. nov. отличается отсутствием цемента, а от *Mimomys* и *Promimomys* способом образования передней петли M_1 (отсутствием полого столбика эмали). От *Cromeromys* gen. nov., кроме того – упрощенным M^3.

Подродовой состав. *Villanyia, Kulundomys* subgen. nov. Китайско-Монгольская линия *V. chinensis* (=*Mimomys chinensis, Kormos*, 1934б) принадлежит особому неописанному подроду.

Подрод *Villanyia* Kretzoi, 1956

Типовой вид. *V. exilis* Kretzoi, 1956, ранний-средний эоплейстоцен (поздний виллани) Венгрии, Виллань–5.

Диагноз (исправленный). Мимомисная (призматическая) складка M_1 хорошо выражена, более или менее высокая, расположена близко к вершине наружной параконидной треугольной призмы. Задний отдел M^3 упрощен за счет редукции второго внутреннего входящего угла с образованием более или менее высокого полого столбика эмали. У некоторых форм присутствует второй столбик эмали на M^3 за счет частичной редукции первого наружного входящего угла. Пятка задней петли M^3 относительно короткая и широкая (как у *Promimomys, Mimomys*).

Видовой состав. *V. steklovi* sp. nov., *V. exilis* Kretzoi, 1956, *V. petenyii* (Mehely, 1914), *V. hungaricus* (Kormos, 1938).

По размерам зубов выделяются две группы:

а) длина жевательной поверхности M_1 от 2,0 до 2,6 мм – группа *V. exilis* (*V. steklovi, V. exilis*),

б) то же, от 2,3 до 3,1 мм – группа *V. petenyii* (*V. petenyii, V. hungaricus*).

Геологический возраст и географическое распространение. Поздний плиоцен – ранний-средний эоплейстоцен Средней и Восточной Европы, Западной Сибири.

Подрод *Kulundomys* subgen. nov.[1]

Типовой вид. *V.* (*Kulundomys*) *betekensis* sp. nov., поздний плиоцен, юг Западной Сибири.

Диагноз. Мимомисная складка отсутствует или плохо выражена и далеко сдвинута от вершины третьего наружного выступающего угла. Передний отдел M^3 не упрощен. Задняя петля M^3 упрощена за счет редукции второго наружного угла. Островок эмали быстро стирается. Пятка задней петли сильно сжата с боков и вытянута, как у *Prolagurus*.

Сравнение. От подрода *Villanyia* отличается способом упрощения M^3 и отсутствием или недоразвитием мимомисной складки M_1.

Видовой состав. *V. betekensis* sp. nov., *V. fejervaryi* (Kormos, 1934), *V. prolaguroides* sp. nov.

По размерам зубов выделяются две группы:

а) длина жевательной поверхности M_1 от 2,3 до 3,0 мм – группа *V. fejervaryi* (*V. betekensis, V. fejervaryi*),

б) то же от 2,1 до 2,5 мм – группа *V. prolaguroides* (*V. prolaguroides*).

Геологический возраст и географическое распространение. Поздний плиоцен – эоплейстоцен Восточной Европы и Западной Сибири, эоплейстоцен Средней Европы.

---

[1] *Kulunda* – географическое название в Западной Сибири, *mys* (лат.) – мышь.

Подрод *Villanyia* Kretzoi, 1956

Группа V. petenyii

V.(Villanyia) petenyii (Mehely, 1914)

Рис. 17: 1–5; см. рис. 20: 5–7

Mimomys petenyii: Mehely, 1914, стр. 191–194, табл. IV, фиг. 5–8; Александрова, 1976, стр. 48–49, рис. 23.

Mimomys praehungaricus: Шевченко, 1965 (partim), стр. 33–35, рис. 12, 13.

Mimomys tanaitica: Шевченко, 1965, стр. 36–37, рис. 17.

Материал. I – один фрагмент нижнечелюстной ветви с M_{1-3}, пять фрагментов нижнечелюстных ветвей с M_{1-2}, два фрагмента нижнечелюстных ветвей с M_1, фрагмент верхней челюсти с M^{1-2}, изолированные зубы: 30 M_1 полной сохранности и 4 фрагмента M_1 с передней петлей и 10 M^3. Сборы А.А.Стеклова и В.С.Зажигина, 1964 г. Колл. ГИН АН СССР № 945/105–157. II – один фрагмент нижнечелюстной ветви с M_{1-3}. Сборы Э.А.Вангенгейм, 1967 г. Колл. ГИН АН СССР № 950/1.

Местонахождение. I – Бетеке, бетекейские слои, II – Подпуск, подпуск-лебяжьинские слои.

Геологический возраст. Поздний плиоцен.

Описание и сравнение. Размеры средние (табл. II). Длина жевательной поверхности M_1 может достигать 2,9 мм, что видно из промеров длины нижней части коронки, которая колеблется от 2,7 до 2,9 мм. Строение жевательной поверхности нижних коренных зубов, как в типовой серии (Mehely, 1914; табл. IV; фиг. 6, 7). Слияние эмалевых треугольников M_{1-3} не бывает настолько большим, чтобы вершины наружных и внутренних выступающих углов противолежали, они всегда заметно смещены. Мимомисная складка четко выражена, ее высота превышает половину высоты коронки M_1, хотя в среднем она чуть короче, чем у *P. gracilis*. Как правило, мимомисная складка расположена очень близко от вершины прилежащего к ней треугольника передней петли, так что его передняя сторона значительно короче задней.

Эмаль на сторонах выступающих углов не дифференцирована, но в вершинах входящих углов может быть тоньше. Задний корень M_2 опирается на дорзальную поверхность резца. Протяженность альвеолы нижнего резца не выяснена. Предположение Мехели об образовании его окончанием альвеолярного бугра на внешней стороне челюсти выше for. dentale не может быть подтверждено или опровергнуто, так как нет полной восходящей ветви, как не было ее и в материалах, описанных Мехели (Mehely, 1914, табл. IV, фиг. 8). Двухкорневой M^3 бетекейской V. petenyii имеет один островок эмали на задней петле, который исчезает при стирании коронки более, чем на половину (отпрепарировано два M^3). Слияние промежуточного треугольника с передней и задней петлей варьирует от очень узкого до широкого. Реже он одновременно сравнительно широко слит с обеими петлями (2 M^3). Замыкание островка эмали на задней петле происходит поздно, когда корни уже развиты.

Дентиновые тракты коронок коренных зубов относительно высокие (по сравнению с трактами *P. gracilis*, но ниже, чем у *V. hungaricus*).

Замечания. К *V. petenyii* отнесены остатки полевок с идентичным строением нижних зубов из двух разновозрастных комплексов Западной Сибири – бетекейского и подпуск-лебяжьинского. Характеристика верхних зубов в обоих комплексах не выяснена. В Бетеке найдено 27 M^1 с хорошо развитыми корнями, по размерам соответствующих *V. petenyii* и *V. betekensis* sp. nov. Из них 14 M^1 имеют по три четко раздельных корня; 3 M^1 – по три корня, из которых первые два срослись по всей высоте, но имеют раздельные пульпы; 10 M^1 имеют по два корня: передний и средний срослись и имеют общую пульпу. Остаток верхней челюсти *V. petenyii* из Бетеке имеет M^1 и M^2 с четко разделенными тремя корнями. Среди 52 бесцементных изолированных M^2 с хорошо выраженными корнями в Бетеке 10 M^2 имеют два корня, а остальные по три корня. Ввиду слабых отличий в размерах M^2 определить их видовую принадлежность трудно, так как в Бетеке известны три бесцементных вида рода *Villanyia* и *P. gracilis*. Из Подпуска с четко развитыми

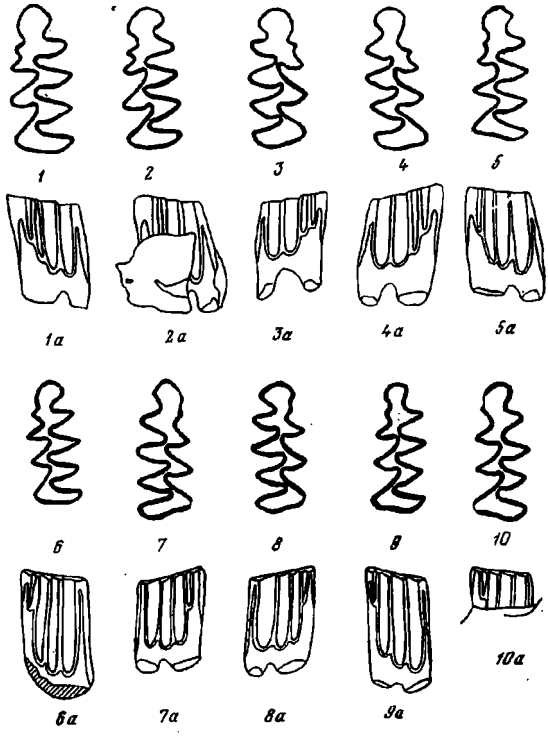


Рис. 17. 1–5 – *Villanyia petenyii* (Mehely), Бетеке; 6–10 – *V. hungaricus* (Kormos), Кизиха; 1–10 – жевательная поверхность M_1; 1а–10а – лабиальная сторона M_1

корнями известен всего один M^1. Он имеет два корня. При получении серийного материала по верхним зубам из Подпуска возможно будет установить более точное эволюционное положение *V. petenyii* из подпуск-лебяжьинского фаунистического комплекса. Возможно, что остатки полевки из Бетеке относятся к самостоятельному подвиду, более древнему, чем номинальный подвид, который представлен в наших коллекциях из нижнего горизонта Крыжановки. *V. petenyii* из Крыжановки имеет по два корня – на 17 M^1 и 7 M^2 и по три корня – на $1M^1$ и $1M^2$.

V. (*Villanyia*) *hungaricus* (Kormos, 1938)

Рис. 17: 6–10; рис. 20: 8

Mimomys newtoni hungaricus: Kormos, 1938, стр. 358–362, табл. II, фиг. 1–4, 6–9.

Mimomys praehungaricus: Шевченко, 1965 (partim), стр. 33–35, рис. 14.

Mimomys lagurodontoides: Шевченко, 1965 (partim), стр. 35–36, рис. 15.

Материал. Один фрагмент нижнечелюстной ветви с M_{1-2} и один с M_1, 18 изолированных M_1 полной сохранности и четыре фрагмента M_1 с передней петлей, 10 M^3. Сборы В.С. Зажигина, 1964–1965 гг. Колл. ГИН АН СССР № 667 (338–371).

Местонахождение. Кизиха, отложения кочковской свиты.

Геологический возраст. Ранний-средний эоплейстоцен.

Описание и сравнение. Размеры средние (табл. II). Эмаль зубов, как правило, не дифференцирована по обеим сторонам выступающих углов. В редких случаях эмаль слегка утончается на задней стороне угла, но не так сильно, как у *V. fejervaryi* или *V. prolaguroides*. Мимомисная складка M_1 хорошо выражена, ее

высота сильно варьирует. Она редко достигает основания коронки и в среднем короче, чем у *V. petenyii*. Задний корень расположен лабиально от резца, но очень плотно к нему прилегает, отчего внутренняя поверхность корня слегка скошена.

Форма жевательной поверхности M^3, как у *V. petenyii*. Островок эмали на задней петле исчезает значительно раньше, чем у *V. petenyii* и редко достигает половины высоты коронки. M^3 старых особей уже невозможно отличить от M^3 *V. fejervaryi*.

Дентиновые тракты коронок коренных зубов очень высокие, как и у большинства эоплейстоценовых мимомисных полевок.

Группа V. exilis

V.(Villanyia) steklovi Zazhigin, sp. nov.[1]

Рис. 18: 1–3; рис. 20: 4

Mimomys (Villanyia) exilis: Kowalski, 1960c, стр. 184–187, фиг. 6–7.
Villanyia veterior: Kretzoi, 1969, стр. 178 (nomen nudum).

Голотип. Изолированный правый M_1 полувзрослой особи, Бетеке, отложения бетекейской свиты, поздний плиоцен. Колл. ГИН АН СССР, № 945/174, см. рис. 18: 1.

Материал. Два фрагмента нижней челюсти с M_1, 55 изолированных M_1 полной сохранности и 10 фрагментов M_1 с передней петлей. Сборы А.А.Стеклова, В.С.Зажигина, 1964 г. Колл. ГИН АН СССР, № 945/158–224.

Местонахождение. Бетеке, отложения бетекейской свиты.

Геологический возраст. Поздний плиоцен.

Диагноз. Длина M_1 не более 2,6 мм. Мимомисная складка глубокая. Задний корень M_2 опирается на дорзальную поверхность резца. Эмаль зубов не дифференцирована.

Описание и сравнение. Мелких размеров полевка (табл. I). Размеры M_1 *V. steklovi* очень близки к размерам *P. gracilis*. M_1 с хорошо выраженной и глубокой мимомисной складкой, более глубокой, чем у *V. petenyii* из этого же местонахождения. Эмалевые петли M_1, как правило, слабо слиты между собой. Хотя слияние их значительно варьирует, но не бывает таким большим, как у *P. gracilis*. Две нижнечелюстные ветви показывают, что задний корень M_2 опирается на дорзальную поверхность резца. Эмаль зубов не дифференцирована. Дентиновые тракты коронок относительно низкие, ниже, чем у *P. petenyii*, но заметно выше, чем у *P. gracilis*.

Замечания. Полный набор верхних зубов этого вида достоверно не известен. Все 45 мелких бесцементных изолированных M^1 с хорошо развитыми корнями из Бетеке имеют по три корня и довольно низкие дентиновые тракты. Они могут принадлежать только *P. gracilis* и *V. steklovi* sp. nov. Вряд ли все они относятся только к одному виду. Поэтому можно считать, что M^1 *V. steklovi* sp. nov. имел три корня. Разделить по размерам 52 изолированных M^2 с хорошо развитыми корнями трех видов бесцементных полевок из Бетеке (*P. gracilis, V. steklovi, V. petenyii*) не представляется возможным. Из них 42 M^2 имеют по три корня, а 10 M^2 – по два корня. Вероятно, разделение зубов может облегчить размер дентиновых трактов. Однако в наших коллекциях нет зубов, заведомо принадлежащих одному виду, которые могли быть в данном случае эталоном.

Еще труднее отделить M^3 *V. steklovi* sp. nov. от M^3 *P. gracilis*. Размеры M^1 *V. steklovi* и *P. gracilis* одинаковы. Следует ожидать идентичных размеров и M^3 у этих видов. Однако все 25 M^3 самых мелких размеров из Бетеке имеют строение, характерное для *P. gracilis*. Наиболее вероятно, что эти зубы принадлежат обоим этим видам. Трудно представить, чтобы M^3 *V. steklovi* отсутствовали в сборах из Бетеке, в то время как количество M_1 превосходит все остальные виды (67 M_1). Как показывает материал из Кизихи, потомок нового вида имел два островка эмали на M^3.

[1] В честь советского геолога и палеонтолога Стеклова А.А.

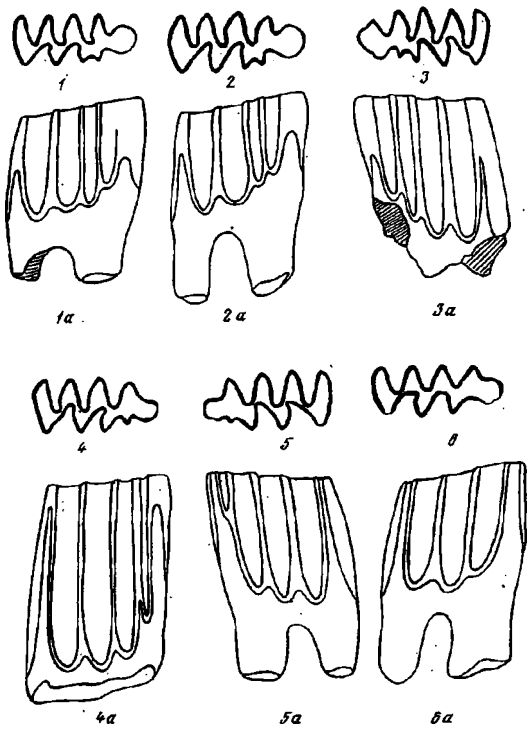


Рис. 18. 1–3 – *Villanyia steklovi* sp. nov., Бетеке; 1 – голотип; 4–6 – *V. exilis* Kretzoi, Кизиха; 1–6 – жевательная поверхность M_1; 1а–6а – лабиальная сторона M_1

Аналогичную картину демонстрирует материал из Рембелиц Крулевских в Польше. В этом местонахождении, по-моему, также не удается достаточно достоверно отличить M^3 *Promimomys* и *Villanyia*. К. Ковальским (Kowalski, 1960c) бесцементные M_1 без островка эмали отнесены к двум видам разных подродов (я их рассматриваю в качестве самостоятельных родов) *Mimomys* (*Mimomys*) *reidi* и *Mimomys* (*Villanyia*) *exilis*. Я считаю, что эти M_1 принадлежат роду *Villanyia*: большая часть – *V. steklovi* и некоторые, вероятно, – *V. petenyii* (те, что крупнее 2,6 мм). M^3 этих видов из Рембелиц Крулевских по строению и размерам близки к M^3 *Promimomys*, за исключением более короткого эмалевого столбика на задней петле.

Наличие островка эмали на передней петле M^3 К. Ковальским не отмечено. Однако широкое слияние передней петли с прилежащим треугольником взрослых экземпляров и незначительное разделение их друг от друга в молодом возрасте создает впечатление закладки переднего эмалевого островка таким же образом, как было описано для *P. gracilis* из Бетеке.

V. (*Villanyia*) *exilis* Kretzoi, 1956

Рис. 18: 4–6; 20: 1–3

Villanyia exilis: Kretzoi, 1956, стр. 188.

Материал. Две нижнечелюстные ветви с M_{1-2} и с M_{2-3}, 16 изолированных M_1 полной сохранности и 2 фрагмента M_1 с передней петлей, 7 M^3. Сборы В.С.Зажигина, 1964–1965 гг. Колл. ГИН АН СССР, № 667/311–337.

Местонахождение. Кизиха, отложения кочковской свиты.

Геологический возраст. Ранний-средний эоплейстоцен.

Описание и сравнение. Размеры мелкие (табл. I). M_1 с мимомисной складкой, высота которой сильно варьирует, но в среднем составляет немного больше половины высоты M_1. Мимомисная складка, особенно ее основание, выражена гораздо слабее, и расположена от вершины прилежащего выступающего угла дальше, чем у *V. steklovi*. При исчезновении мимомисной складки передняя петля приобретает форму немного асимметричного колокольчика, как у M_1 из типового местонахождения, рисунок которого сделан И.М.Громовым. Эмаль зубов не дифференцирована или очень слабо дифференцирована на сторонах выступающих углов, но заметно утончается в вершинах входящих углов. Слияние эмалевых треугольников нижних зубов слабее, чем у *V. steklovi*. Задний корень M_2 сдвинут на лабиальную сторону резца, но прободает стенку альвеолы резца и плотно к нему прилегает. На одной из двух нижнечелюстных ветвей внутренний край заднего корня M_2 скошен в результате плотного соприкосновения с боковой поверхностью резца.

В раннем индивидуальном возрасте форма жевательной поверхности M^3, как у *P. gracilis*. Передний островок эмали исчезает очень рано. Широкое слияние передней петли с промежуточным треугольником наблюдается у всех M^3 из Кизихи. Очень маленький островок эмали и на передней петле, показывающий близость M^3 мелких *Villanyia* и *Promimomys*, сохранился только на одном зубе. Дентиновые тракты коронок *V. exilis* выше, чем у *V. steklovi*.

Все признаки строения зубов показывают генетическую преемственность *V. exilis* от бетекейской *V. steklovi*, принадлежность их к одной филетической линии.

Подрод *Kulundomys* subgen. nov.

Группа V. fejervaryi

V. (*Kulundomys*) *betekensis* Zazhigin, sp. nov.[1]

Рис. 19: 1–3, 5

Голотип. Фрагмент правой нижнечелюстной ветви с M_{1-3}, Бетеке, отложения бетекейской свиты, поздний плиоцен. Колл. ГИН АН СССР, № 945/225, см. рис. 19: 1.

Материал. Кроме голотипа, два M^3 и один M_1. Сборы А.А.Стеклова и В.С.Зажигина, 1964 г. Колл. ГИН АН СССР, № 945/226–228.

Местонахождение. Бетеке, отложения бетекейской свиты.

Геологический возраст. Поздний плиоцен.

Диагноз. M_1 без мимомисной складки. Продолговато-округлая головка передней петли слабо пережата в основании. Длина M_1 взрослых особей превышает 2,5 мм. Эмаль зубов не дифференцирована. Задний корень M_2 опирается на дорзальную поверхность резца.

Описание и сравнение. Размеры средние (табл. III). Оба M_1 принадлежат не вполне взрослым особям. Длина и ширина M_1 голотипа по жевательной поверхности – 2,7 и 1,15 мм. Длина жевательной поверхности M_1 у старых особей, вероятно, достигает 3 мм, так как длина нижней части коронки обоих M_1 больше длины жевательной поверхности и достигает 2,9 мм. Длина нижнего зубного ряда голотипа – 5,9 мм по жевательной поверхности и 6,6 по альвеолам. Эмаль зубов не дифференцирована. Вершины наружных и внутренних выходящих углов нижних зубов заметно смещены, треугольные петли M_{2-3} попарно слабо слиты. Альвеола нижнего резца не заходит за верхний край for. dentale и альвеолярного бугра не образует.

Один из двух M^3, отнесенных к этому виду, показывает, что способ упрощения задней петли отличается от такового в подроде *Villanyia*. Островок эмали образуется за счет частичной редукции второго наружного угла (см. рис. 19: 3), а в подроде *Villanyia* иным способом (рис. 20: 6).

---

[1] *Beteke* – р. Бетеке.

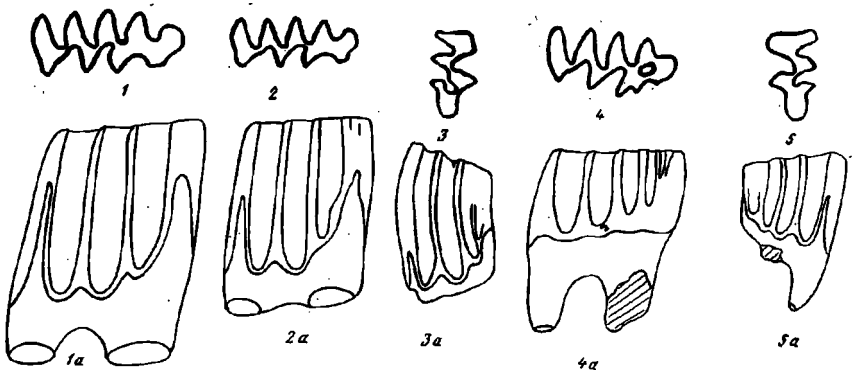


Рис. 19. 1–3, 5 – *Villanyia betekensis* sp. n., Бетеке; 1 – M_1 голотипа; 1–2 – жевательная поверхность M_1; 1а–2а – лабиальная сторона M_1; 3, 5 – жевательная поверхность M^3; 3а–5а – лабиальная сторона M^3; 4 – *Promimomys antiquus* sp.nov., голотип, Приобское плато, скв. 2; 4 – жевательная поверхность M_1; 4а – лабиальная сторона M_1

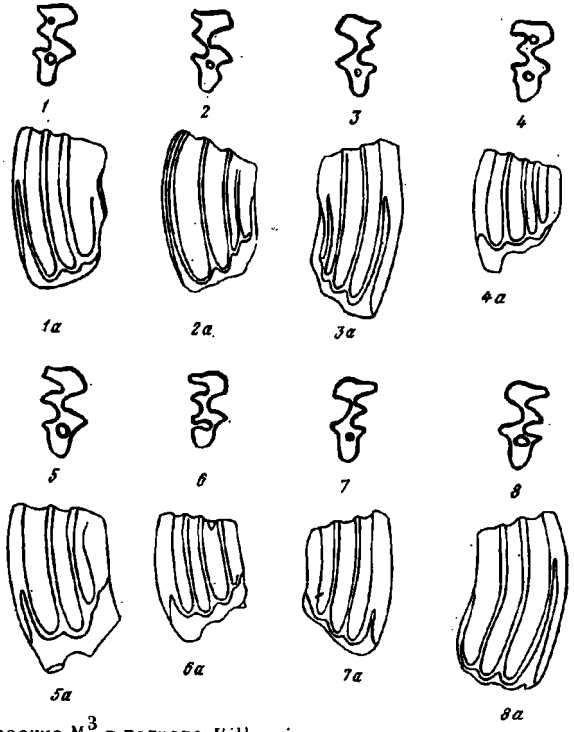


Рис. 20. Строение M^3 в подроде *Villanyia*

1–3 – *V. exilis* Kretzoi, Кизиха; 4 – ? *V. steklovi* sp. n., Бетеке; 5–7 – *V. petenyii* (Mehely), Бетеке; 8 – *V. hungaricus* (Kormos), Кизиха; 1–8 – жевательная поверхность; 1а–8а – лабиальная сторона

V. betekensis от поздних видов группы *V. fejervaryi* отличается недифференцированной эмалью и положением заднего корня M_2. Дентиновые тракты коронок *V. betekensis* относительно высокие, но в подроде *Kulundomys* они ниже, чем у других видов.

Замечания. По строению зубов и нижней челюсти *V. betekensis* рассматривается как наиболее древняя форма линии, ведущей к одному из родов трибы Lagurini.

V. (*Kulundomys*) *fejervaryi* (Kormos, 1934)

Рис. 21: 6–10; рис. 27: 5

Mimomys fejervaryi: Kormos, 1934a, стр. 317–318, илл. 47; Александрова, 1976, стр. 55–58, рис. 26.

Mimomys lagurodontoides: Шевченко, 1965 (partim), стр. 35–36, рис. 15, 16 а–в, д–ж, и–к.

Villanyia arankoides: Александрова, 1976, стр. 51–55, рис. 25.

Материал. I – три фрагмента нижнечелюстных ветвей с M_{1-2}, два фрагмента нижнечелюстных ветвей с M_1, изолированные зубы: 26 M_1, два фрагмента M_1 с передней петлей и 5 M^3. Сборы В.С.Зажигина, 1964–1965 гг. Колл. ГИН АН СССР, № 667/372–409. II – изолированные зубы: 6 M_1 и 2 M^3. Сборы В.С.Зажигина, 1963–1965 гг. Колл. ГИН АН СССР, № 664/221–228.

Местонахождение. I – Кизиха, отложения кочковской свиты. II – Раздолье, отложения кочковской свиты.

Геологический возраст: I–II – эоплейстоцен.

Описание и сравнение. Эмаль зубов дифференцирована как у Lagurus. Размеры средние (табл. III). Длина жевательной поверхности может достигать 3 мм. Это видно из промеров M_1 в нижней части коронки, которая варьирует от 2,65 до 3,0 мм. Мимомисная складка у большинства экземпляров отсутствует. В Кизихе 14 M_1 из 34 имеют невысокую мимомисную складку, редко достигающую половины высоты коронки (5 M_1). Мимомисная складка, по сравнению с видами подрода *Villanyia*, сильно сдвинута вперед от треугольника к головке передней петли. Поэтому последний наружный входящий угол M_1 *V. fejervaryi* находится несколько выше или на уровне последнего внутреннего входящего угла. Тогда как у видов с недифференцированной эмалью и хорошо выраженной мимомисной складкой входящий угол, образованный мимомисной складкой и головкой передней петли, находится, как правило, ниже последнего внутреннего входящего угла.

Форма жевательной поверхности M_1, как у *Prolagurus pannonicus* или *P. arankae*, в зависимости от отсутствия или наличия мимомисной складки. Головка передней петли прямоугольно-округлой или округлой формы, всегда широко слита с параконидными треугольниками, но четко обособлена входящими углами. M_2 целиком расположен лабиально от резца. Его задний корень несколько шире переднего, плотно прилегает к резцу и прободает внутреннюю стенку альвеолы (четыре фрагмента нижней челюсти из Кизихи). Эмалевые треугольники M_{1-2}, как и у голотипа, очень слабо слиты и четко чередуются (Kormos, 1934a, стр. 317, илл. 47).

M^3 молодых экземпляров *V. fejervaryi* трудно отделить от M^3 других видов рода. У очень молодых особей (1 M^3 из Раздолья) может присутствовать эфемерный островок эмали на задней петле. По соотношению величины M^3 и высоты его коронки наиболее достоверно к *V. fejervaryi* можно отнести по два целых зуба из Кизихи и Раздолья и 3 M^3 неполной сохранности из Кизихи. Передняя петля их слабо слита с промежуточным треугольником. Задняя петля сильно вытянута и сжата с боков.

Все зубы имеют по два корня. Дентиновые тракты коронок очень высокие.

Замечания. На внутренней стороне резцовой части нижней челюсти *V. fejervaryi* у верхнего края альвеолы M_1, на уровне его передней петли, имеется отверстие для нерва или кровеносного сосуда. Отверстие это отмечено только на челюстях мелких и средних размеров полевок подрода *Kulundomys* с дифференцированной эмалью и невыраженной мимомисной складкой, а также у всех представителей трибы Lagurini. Этот признак, наряду с формой жевательной поверхности зубов,

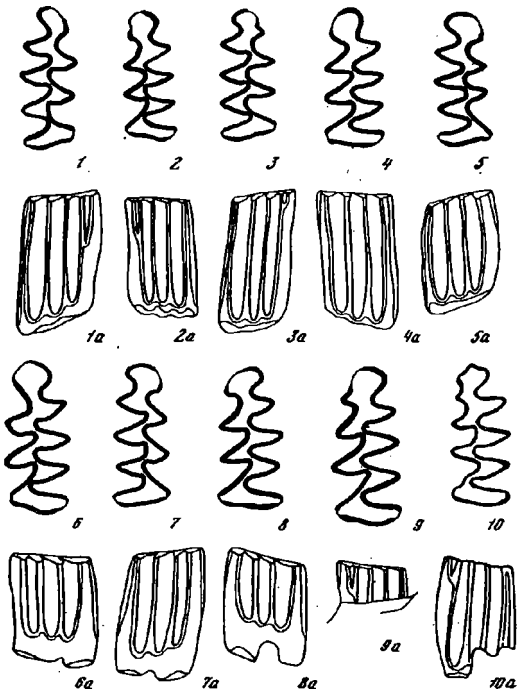


Рис. 21. 1–5 – *Villanyia prolaguroides* sp. nov., Кизиха; 6–10 – *V. fejervaryi* (Kormos), Кизиха; 1–10 – жевательная поверхность M_1; 1а–10а – лабиальная сторона M_1

показывает наиболее близкое родство подрода *Kulundomys* с его некорнезубыми потомками *Prolagurus* и *Eolagurus*.

Впервые лагурусный тип дифференциации эмали и "лагурусное" отверстие рядом с верхним внутренним краем альвеолы M_1 появляется в роде *Villanyia* в конце позднего плиоцена (хапровский фаунистический комплекс, Ливенцовка, материалы А.К. Агаджаняна). В это время некоторые виды *Villanyia* (*V. fejervaryi*) уже подготовлены для перехода к бескорнезубости: эмаль дифференцирована, M_2 лабиально расположен от резца. Получив многочисленный материал по нижним челюстям вилланий из отложений этого времени, мы, вероятно, и обнаружим непосредственных предков *Prolagurus* и *Eolagurus*.

V. (*Kulundomys*) *prolaguroides* Zazhigin, sp. nov.

Рис. 22; рис. 21: 1–5

Голотип. Фрагмент левой нижнечелюстной ветви с M_{1-2}. Раздолье, отложения кочковской свиты, верхний эоплейстоцен. Колл. ГИН АН СССР, № 664/212, см. рис. 22: 10.

Материал. I – фрагмент нижнечелюстной ветви с M_{1-2}, 9 изолированных M_1 и 7 M^3. Сборы В.С.Зажигина, 1964–1965 гг. Колл. ГИН АН СССР, № 667/410–426. II – кроме голотипа, фрагмент нижней челюсти с M_{1-2} и три изолированных M_1 и 4 M^3. Сборы В.С.Зажигина, 1963–1965 гг. Колл. ГИН АН СССР, № 664/211–220.

Местонахождение. I – Кизиха, отложения кочковской свиты. II – Раздолье, отложения кочковской свиты.

Геологический возраст. I–II – эоплейстоцен.

Диагноз. Форма жевательной поверхности и дифференциация эмали зубов как у *V. fejervaryi*, но размеры более мелкие. Длина M_1 не более 2,6 мм.

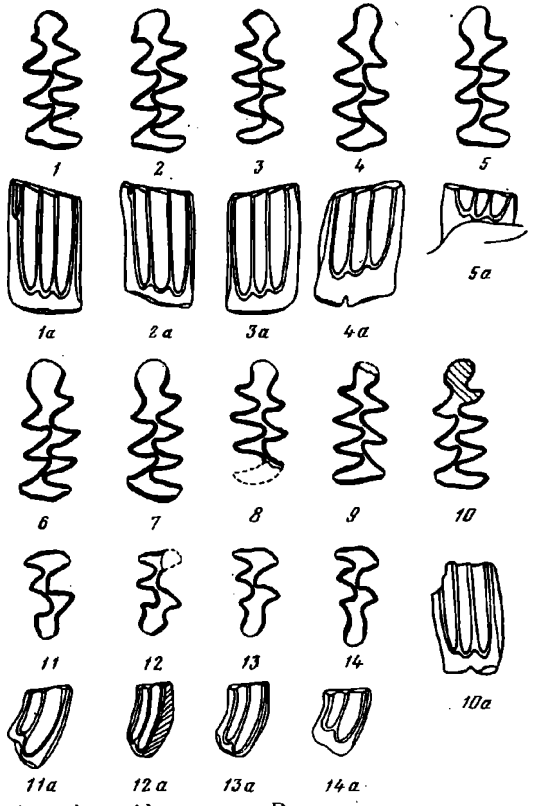


Рис. 22. *Villanyia prolaguroides* sp. nov., Раздолье

1–10 – жевательная поверхность M_1; 1а–10а – лабиальная сторона M_1; 10 – M_1 голотипа; 11–14 – жевательная поверхность M^3; 11а–14а – лабиальная сторона M^3

Описание и сравнение. Размеры более мелкие, чем у *V. fejervaryi* (табл. II). M_1 в некоторых случаях имеет неглубокую мимомисную складку, сильно сдвинутую вперед. Слияние эмалевых петель нижних коренных зубов незначительно. M_2 расположен лабиально от резца. В Кизихе на единственной нижнечелюстной ветви задний корень M_2 прободает стенку альвеолы резца и плотно к нему прилегает, из-за чего внутренняя часть корня недоразвита и слегка скошена. У нижней челюсти голотипа имеется четкий отпечаток (лунка) окончания заднего корня M_2. Его альвеола, вероятно, была четко отделена от альвеолы резца, как и у голотипа *V. fejervaryi* (Kormos, 1934a, стр. 317). К *V. prolaguroides* отнесены наиболее мелкие 11 M^3 без островка эмали из Кизихи и Раздолья. Жевательная поверхность их более чем у других видов *Villanyia* похожа на *Prolagurus*. Передняя петля проявляет тенденцию к слабому слиянию с промежуточным треугольником у 4 M^3. Дентиновые тракты коронок очень высокие.

Род *Cromeromys* Zazhigin, gen. nov.[1]

Типовой вид. *Cromeromys irtyshensis* Zazhigin gen. et sp. nov., поздний плиоцен юга Западной Сибири, отложения кочковской свиты, Подпуск, Дурной Лог (Камень-на-Оби).

[1] *Cromer* – стратиграфическое подразделение антропогена и название местности в Англии, где впервые обнаружены остатки рода, *mys* (лат.) – мышь.

Диагноз. Цемент во входящих углах коренных зубов присутствует. Упрощение параконидного отдела M_1 происходит за счет простого расширения слияния его элементов с увеличением индивидуального возраста. Полый столбик эмали на передней петле M_1 отсутствует. Упрощенных отделов у M^3 нет. Эмалевый контур коронки M^3 близок к контуру этого зуба у Dolomys milleri Nehring.

Сравнение. От *Promimomys*, *Villanyia* и *Mimomys* отличается усложненным M^3. Кроме того, от первых двух отличается наличием цемента, а от *Promimomys* и *Mimomys* – способом упрощения параконидного отдела M_1 (отсутствием полого столбика эмали).

Подродовой состав, кроме номинативного подрода, не выявлен.

Видовой состав. *C. irtyshensis* sp. nov., *C. intermedius* (Newton, 1881), *C. newtoni* (F. Major, 1902).

По размерам зубов выделяется две группы:

а) длина жевательной поверхности M_1 изменяется с индивидуальным возрастом от 2,7 до 3,5 мм – группа *C. intermedius* (*C. intermedius*, *C. irtyshensis* sp. nov.);

б) то же, от 2,3–2,9 мм – группа *C. newtoni* (*C. newtoni*).

Геологический возраст и географическое распространение. Поздний плиоцен Западной Сибири и Забайкалья, эоплейстоцен – ранний плейстоцен Евразии (крайнее северо-восточное место находок – Колымская низменность).

Группа C. intermedius

C. ex gr. *intermedius* (Newton, 1881)

Рис. 23: 6–7

Материал. Два изолированных M_1. Сборы В.С.Зажигина и А.А.Стеклова, 1964 г. Колл. ГИН АН СССР, № 945/293–294.

Местонахождение. Бетеке, отложения бетекейской свиты.

Геологический возраст. Поздний плиоцен.

Описание и сравнение. Оба зуба принадлежат не взрослым особям. По форме жевательной поверхности и отложению цемента эти M_1 близки к *M. reidi* со стершимся островком эмали, но явно выходят за пределы изменчивости размеров этого вида. Их длина и ширина – 2,8; 3,0 и 1,15 и 1,3 мм соответственно. По мере стирания коронки ее длина увеличивается соответственно до 3,1 и 3,25 мм (длина M_1 в нижней части коронки). Меньший зуб принадлежит очень молодой особи и проявляет все признаки рода *Cromeromys*: наличие цемента и отсутствие следов упрощения на передней петле (см. рис. 23: 7). Цемент только начинает откладываться и заметен в средней части зуба. Довольно низкая коронка M_1, относительно небольшая высота дентиновых трактов, поздняя закладка цемента предполагает наличие нового, наиболее раннего позднеплиоценового вида *Cromeromys* в бетекейском комплексе. Однако фрагментарность материала не позволяет дать ему хорошую морфологическую характеристику. Поэтому его выделение откладывается до получения новых остатков.

C. irtyshensis Zazhigin, sp. nov.[1]

Рис. 23: 1–4

Голотип. Правый M_1 полувзрослой особи, поздний плиоцен юга Западной Сибири, основание подпуск-лебяжьинских слоев, правый берег Иртыша, с. Подпуск. Колл. ГИН АН СССР, № 950/5, см. рис. 23: 1.

Материал. I – кроме голотипа, один изолированный M^3. II – два фрагмента нижней челюсти с M_{1-2}, два изолированных M^3.

Геологический возраст и местонахождение. I, II – поздний плиоцен, I – Подпуск, правый берег Иртыша, подпуск-лебяжьинские слои, II – Дурной Лог, у г. Камень-на-Оби, левый берег Оби, отложения кочковской свиты.

---

[1] Irtysh – р. Иртыш.

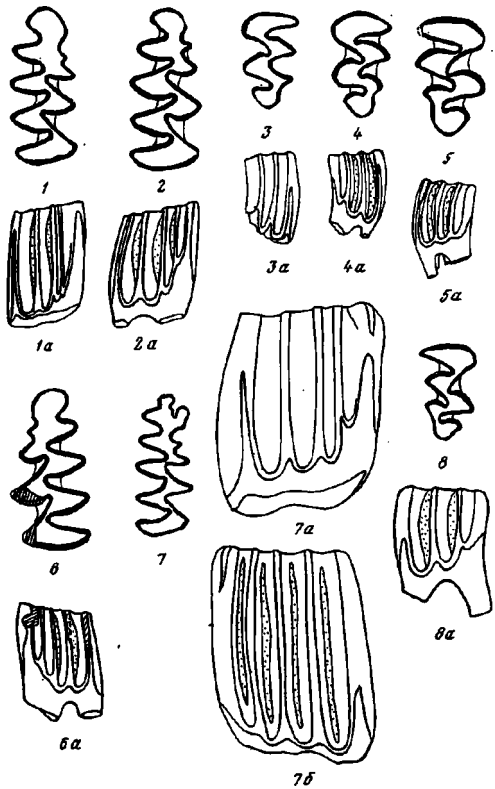


Рис. 23. 1–4 – *Cromeromys irtyshensis* sp. nov.; 1 – голотип, 1, 3 – Подпуск, 2, 4 – Камень-на-Оби; 5 – *C.* cf. *irtyshensis*, Лебяжье; 6–7 – *C.* ex gr. *intermedius*, Ветеке; 8 – *C.* sp., Карташово; 1, 2, 6, 7 – жевательная поверхность M_1; 1а, 2а, 6а, 7а – лабиальная сторона M_1; 7б – лингвальная сторона M_1; 3–5, 8 – жевательная поверхность M^3; 3а–5а, 8а – лабиальная сторона M^3

Диагноз. Размеры, близкие к *C. intermedius*, но задний корень M_2 нового вида опирается на дорзальную сторону резца, а высота дентиновых трактов M_1^3 значительно меньше.

Описание и сравнение. Размеры коренных зубов и форма жевательной поверхности M_1^3, как у *C. intermedius*. Длина и ширина M_1 и M^3 соответственно 2,95 и 1,2 мм; 1,85 и 1,05 мм. Корни зубов не сформировались. Оба зуба принадлежат молодым особям. Длина этих зубов в нижней части коронки (3,3 и 2,0 мм) не отличается от обычной величины зубов взрослых экземпляров группы *C. intermedius*. Мимомисная складка M_1 хорошо выражена, расположена близко к вершине третьего выступающего угла и достигает основания коронки. Дентиновые тракты M_1 *C. irtyshensis* относительно высокие, но меньше, чем у *C. intermedius* из Кизихи. Более четко отличия между этими двумя видами выражены в высоте дентиновых трактов M^3. Дентиновые тракты на внешней и внутренней сторонах передней петли M^3 *C. irtyshensis* равны 2,2 и 2,25 мм, тогда как у кизихинской *C. intermedius* они значительно больше. Точную высоту их у *C. intermedius* замерить не удалось, так как их вершины на всех зубах оказались стертыми, но даже на этих зубах видно, что их высота у кизихинской *C. intermedius* была больше 3,8 и 4,0 мм.

Такое же строение коронки M^3, как у *C. irtyshensis* из Подпуска, имеют два M^3 взрослых особей *C. irtyshensis* из местонахождения Дурной Лог (г. Камень-на-Оби). При длине жевательной поверхности в 2,15 мм высота дентиновых трактов их пе-

редних петель равна на внутренней стороне 2,1 и 2,1 мм, а на внешней, соответственно – 2,2 и 2,8 мм.

Замечания. К *C. irtyshensis* очень близок вид этого рода из Лебяжья. Высота коронки и дентиновых трактов M_1 у них одинаковы. На M^3 из Лебяжья промерить точно дентиновые тракты не удалось, так как коронка зуба слегка повреждена. Вероятно, они не превышали 2,5 мм. Наличие трех корней на M^3 и низкая коронка зубов свидетельствуют о более ранней стадии развития вида из Лебяжья, чем *C. intermedius* из Кизихи. Пока остатки из подпуск-лебяжьинских слоев в местонахождении Лебяжье до получения более полного материала определены как *C.* cf. *irtyshensis*.

C. intermedius (Newton, 1881)

Рис. 24: 6–10

Arvicola (Evotomys) intermedius: Newton, 1881, стр., 258

Mimomys intermedius: Major, 1902 (partim). стр. 103–105; Hinton, 1926 (pertim), стр. 368–374; Топачевский, 1965а (partim), стр. 112–118.

Mimomys savini: Hinton, 1910, стр. 491; 1926 (partim), стр. 365–368; Kretzoi, 1965, стр. 599–602; Fejfar, 1969, стр. 762–765.

Mimomys majori: Hinton, 1910, стр. 491; 1926, стр. 378–383.

Microtomys intermedius: Mehely, 1914, стр. 211–214.

Материал. I – два фрагмента нижнечелюстных ветвей с M_{1-2}, один фрагмент челюсти с M_1, изолированные зубы: 24 M_1 и 5 M^3. Сборы В.С. Зажигина, 1964–1965 гг. Колл. ГИН № 667/540. II – два фрагмента нижнечелюстных ветвей с M_{1-2} и один фрагмент челюсти с M_1, изолированные зубы: 31 M_1, 9 M^3. Сборы В.С. Зажигина, 1963–1965 гг. Колл. ГИН, № 664/229–269. III – один фрагмент нижнечелюстной ветви с M_{1-2} и 16 изолированных M_1. Сборы А.А. Стеклова и В.С. Зажигина, 1964 г.; В.С. Зажигина, 1963–1965 гг. Колл. ГИН АН СССР, № 664/305–321.

Местонахождение. I – Кизиха, II – Раздолье, III – Маханово. Отложения кочковской свиты.

Геологический возраст. I, II, III – эоплейстоцен.

Описание и сравнение. Размеры средние (табл. IV). Строение жевательной поверхности M^3_1 и положение M_2, как в типовой серии (Hinton, 1926). M_1 проявляет три типа строения параконидного отдела, которые были приняты М. Хинтоном за разные виды. М. Хинтон очень хорошо проиллюстрировал свои представления об этих видах (Hinton, 1926). Различия его *M. intermedius* и *M. majori*, главным образом, индивидуально-возрастные. Большинство M_1 *M. majori* принадлежит молодым особям. Чем моложе особь, тем ярче выражен тип *majori* со стороны жевательной поверхности M_1. Это видно из сравнения зубов (Hinton, 1926, фиг. 105 и табл. XV). Со стороны основания большинство этих зубов обладают формой параконидного отдела, типичной для *M. intermedius* в понимании М. Хинтона. По этим же изображениям прекрасно видно, что широкое слияние элементов параконидного отдела происходит без образования столбика эмали, а немногочисленные M_1 молодых особей с островком эмали несомненно принадлежит, в моем понимании, роду *Mimomys* (*M. pussilus*).

Идентичность хинтоновских *M. savini* и *M. intermedius* доказана находкой нижней челюсти, у которой один M_1 с ярко выраженной и глубокой мимомисной складкой, а другой без нее (Топачевский, 1965а, стр. 118).

Все три типа строения передней петли M_1 встречаются у *C. intermedius* и в Западной Сибири. Соотношение этих типов по местонахождениям таково. Тип *savini* наблюдается у 8 M_1 из 27 в Кизихе, у 4 M_1 из 34 в Раздолье и у 1 M_1 из 17 в Маханове. Мимомисная складка в большинстве случаев плохо выражена и неглубокая. Только у трех M_1 она достигает основания коронки. Тип *majori* встречается еще реже, чем тип *savini*. Вероятно, это происходит потому, что зубов таких ранних возрастных стадий, какие показаны М. Хинтоном, очень мало. Преобладают зубы более поздних возрастных стадий и, соответственно, преобладает тип *intermedius*.

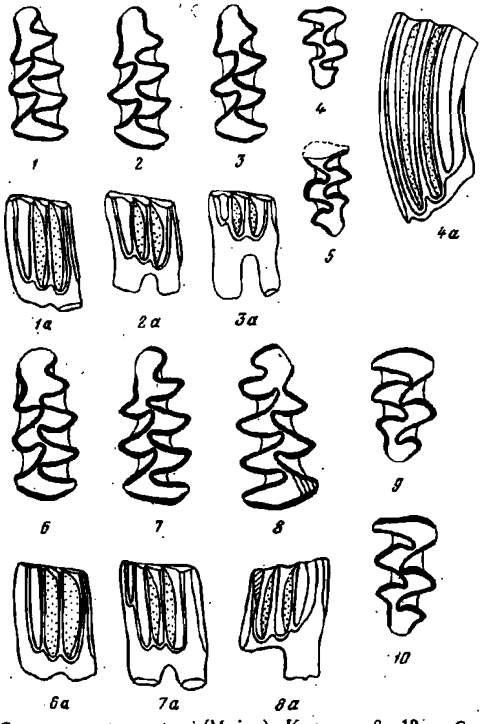


Рис. 24. 1–5 – *Crotemomys newtoni* (Major), Кизиха; 6–10 – *C. intermedius* (Newton), Кизиха; 1–3, 6–8 – жевательная поверхность M_1; 1а–3а, 6а–8а – лабиальная сторона M_1; 4, 5, 9, 10 – жевательная поверхность M^3; 4а – лабиальная сторона M^3

Строение M^3 *C. intermedius* из Западной Сибири как в типовой серии (Hinton, 1926, фиг. 99, 24–26). Возрастная изменчивость выражена в образовании двух полностью замкнутых промежуточных треугольников у старых экземпляров. У молодых особей задняя петля частично слита со смежными треугольниками. Однако такого сильного слияния, какое изображено К. Ковальским для Камыка (Kowalski, 1960a, фиг. 1c) и В.А. Топачевским (1965а, рис. 28: 4) для этого вида из Ногайска, в Западной Сибири не отмечено. В обоих названных случаях изображены M^3 *Mimomys* (а не *Crotemomys*), у которых островок эмали уже стерся.

Замечания. Самые поздние остатки *C. intermedius* в Западной Сибири датированы ранним плейстоценом (один M^3 из Вяткино, сборы А.Н. Мотузко). M_1 *C. intermedius* этого времени очень трудно отличить от M_1 *M. pusillus*, так как у последнего вида островок эмали исчезает очень рано. Поэтому не исключено, что остатки *C. intermedius* из нижнего плейстоцена Восточной Европы, определенные только по нижним зубам, не однородны и включают часть зубов *M. pusillus*.

Группа C. newtoni

Crotemomys newtoni (Major, 1902)

Рис. 24: 1–5

Mimomys newtoni: Major, 1902, стр. 106–107, фиг. 13: 7; Hinton, 1926, стр. 375, фиг. 103.

Материал. 1 – два фрагмента нижнечелюстных ветвей с M_{1-2} и два фрагмента челюсти с M_1, изолированные зубы: 48 M_1 и 2 M^3. Сборы В.С. Зажигина,

1964–1965 гг. Колл. ГИН АН СССР, № 667/546–595. II – 23 изолированных M_1. Сборы В.С. Зажигина, 1963–1965 гг. Колл. ГИН, № 664/270–292. III – один M_1. Сборы В.С. Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН, № 664/322.

Местонахождение. I – Кизиха, II – Раздолье, III – Маханово. Отложения кочковской свиты.

Геологический возраст. I, II, III – эоплейстоцен.

Описание. Мелких размеров полевка (табл. IV) с обильным отложением цемента во входящих углах зубов. Его количество больше, чем у любого другого вида мимомисной группы. Иногда цемент полностью заполняет входящий угол. Вариации строения жевательной поверхности M_1 значительны. Преобладает тип *intermedius*.

Тип savini встречается реже, чем у *C. intermedius*. Мимомисная складка присутствует у $4\,M_1$ из 52 в Кизихе и у $2\,M_1$ из 23 в Раздолье. В большинстве случаев она мелкая и слабо выражена и только у одного M_1 достигает половины высоты коронки.

Преобладающий тип строения M_1 (тип *intermedius*) менее однороден, чем у *C. intermedius*. Элементы параконидного отдела в некоторых случаях проявляют тенденцию к разделению: а) головки от широкослитых параконидных треугольников и б) параконидных треугольников между собой. Редко разделение наблюдается одновременно в обоих направлениях. Полного отделения какого-либо элемента параконидного отдела не отмечено.

Пережатие головки M_1 происходит не по типу *majori*, в котором третий наружный угол, как правило, развит сильнее четвертого внутреннего. У *C. newtoni* четвертый внутренний угол в подобном случае развит сильнее (глубже) третьего наружного. Тенденция к пережатию головки M_1 отмечена у $13\,M_1$ из Кизихи и у $11\,M_1$ из Раздолья, а разделение параконидных треугольников встречено у $10\,M_1$ из Кизихи и $8\,M_1$ из Раздолья. Промежуточные треугольники M_1 обычно разделены и очень редко слабо слиты. Слияние треугольников M_2 и положение M_2 как у *C. intermedius*.

Форма жевательной поверхности M^3 как у *C. intermedius* (см. рис. 24: 4–5), но величина зуба значительно меньше. Длина M^3 одной взрослой особи 1,7 мм, тогда как даже у молодых *C. intermedius* M^3 1,8 мм, а у взрослых больше 2,0 мм (табл. IV).

Дентиновые тракты коронок коренных зубов очень высокие.

Замечания. Кизиха – единственное местонахождение, где, как мне кажется, удалось выяснить для C. newtoni строение M^3. К этому виду ранее относили M^3, которые имели типичное строение для рода *Mimomys* (Hinton, 1926, фиг. 99: 23, $1\,M^3$ из Тегелена; Топачевский, 1965а, рис. 30: 4–$2\,M^3$ из Ногайска). В Тегелене вместе с M^3 обнаружен M_1 с еще не развившимся островком эмали. Оба зуба принадлежат либо *M. coelodus*, либо *M. pusillus* (M_2 не известен). Такая же ситуация, возможно, и в Ногайске.

Ни в более поздних, ни тем более в ранних местонахождениях фауны точно сопоставить M^3 и M_1 *C. newtoni* пока не удается.

В подпуск-лебяжьинских слоях (Лебяжье) более древних, чем стратотип кизихинской пачки кочковской свиты, обнаружены M_1, по размерам не отличимые от *C. newtoni*. Однако дентиновые тракты зубов из Лебяжьего ниже, чем из Кизихи. Вполне вероятно, что линия данной группы имеет более длительную историю, чем было известно до сих пор. Видовую принадлежность зубов из Лебяжьего пока установить не удается. Они определены здесь как *C.* ex gr. *newtoni*.

Род *Mimomys* F. Major, 1902

Mimomys: F. Major, 1902, (partim), стр. 102–107; Hinton, 1926 (partim), стр. 350–383; Топачевский, 1965а, (partim), стр. 103–119.
Microtomys: Mehely, 1914 (partim), стр. 209–211.

Типовой вид. *Mimomys pliocaenicus* F. Major, 1902, ранний-средний эоплейстоцен (поздний виллафранк) Италии, верхнее Вальдарно.

Диагноз (исправленный). Цемент во входящих углах коренных зубов имеется. Упрощение параконидного отдела M_1 (образование мимомисной передней петли) происходит (как у *Promimomys*) за счет редукции третьего наружного входящего угла с образованием полого столбика эмали. Задний отдел M^3 упрощается за счет редукции второго внутреннего входящего угла с образованием столбика эмали.

Сравнение. От *Promimomys* и *Villanyia* отличается наличием цемента на коренных зубах, а от *Cromeromys* gen. nov. способом упрощения M_1 и M^3 (наличием полого столбика эмали на этих зубах). От *Villanyia*, кроме того, отличается способом упрощения M_1.

Подродовой состав. *Mimomys* F. Major, 1902; *Microtomys* Mehely, 1914, ?*Kislangia* Kretzoi, 1954.

Замечания. В строении M_1 и M^3 *M. rex* не обнаружено особых отличий для выделения этого вида в отдельный род или даже подрод *Mimomys*. Отсутствие призматической складки на M_1 и быстрое исчезновение на нем столбика эмали не может служить особой характеристикой *M. rex*, так как одновозрастные ему виды подрода *Mimomys* также обладают данными признаками (*M. pliocaenicus*, *M. coelodus*). Условно можно эту форму охарактеризовать как *M.* (*Kislangia*) *rex* только по величине зубов.

Подрод *Mimomys* F. Major, 1902

Типовой вид. *Mimomys pliocaenicos* F. Major, 1902, ранний-средний эоплейстоцен Италии, верхнее Вальдарно.

Диагноз (исправленный). Горизонтальная пластинка небной кости более или менее резко нависает над хоанальным отверстием и пирамидальными отростками и не образует костного моста между задне-боковыми небными ямками (мимомисный тип строения заднего края твердого неба).

Видовой состав. *M. polonicus* Kowalski, 1960; *M. pliocaenicus* F. Major, 1902, *M. hintoni* Feifar, 1961, *M. coelodus* Kretzoi, 1954, *M. reidi* Hinton, 1910.

По форме передней петли M_1 выделяются два морфотипа, в одном из которых можно еще выделить группы видов по величине.

1. Передняя петля с массивной головкой, внутренняя сторона которой нависает над параконидным треугольником и образует с ним острый входящий угол:

а) длина жевательной поверхности M_1 2,9–3,6 мм – группа *M. pliocaenicus* (*M. polonicus*, *M. pliocaenicus*);

б) то же – 2,5–3,0 мм – группа *M. hintoni* (*M. hintoni*, *M. coelodus*).

2. Передняя петля M_1 с небольшой головкой, направленной вперед и образующей с внутренним параконидным треугольником, как правило, прямой угол. Длина M_1 2,5–3,0 мм – группа *M. reidi* (*M. reidi*).

Геологический возраст и географическое распространение. Поздний плиоцен – ранний-средний эоплейстоцен Евразии.

Подрод *Microtomys* Mehely, 1914

Типовой вид. *Microtomys pusillus* Mehely, 1914, поздний эоплейстоцен Румынии, гора Шомлеу, около дер. Бетфия.

Диагноз (исправленный). Горизонтальная пластинка небной кости плавно соединяется с пирамидальными отростками и образует костный мост между задне-боковыми небными ямками (микротусный тип строения заднего края твердого неба).

Видовой состав. *M.* (*Microtomys*) *pusillus* (Mehely).

Геологический возраст и географическое распространение. Поздний эоплейстоцен – ранний плейстоцен Европы и юга Западной Сибири.

Подрод *Mimomys* F. Major, 1902

Группа M. pliocaenicus

M. (Mimomys) polonicus Kowalski, 1960

Рис. 25: 1; см. рис. 27: 3.

Mimomys polonicus: Kowalski, 1960c, стр. 172–176; Michaux, 1970, стр. 67–70.
Mimomys hajnackensis: Feifar, 1961, стр. 50–51.

Материал. I–два фрагмента левых нижних челюстных ветвей с M_{1-3} и M_{1-2}, изолированные зубы: один M_1, два M^1, один M^2, один M^3. Сборы В.С. Зажигина и А.А. Стеклова, 1964 г. Колл. ГИН АН СССР, № 945/229–235. II–фрагмент нижнечелюстной ветви с M_{1-2}. Сборы В.С. Зажигина, 1964 г. Колл. ГИН АН СССР, № 667/302.

Местонахождение. I–Бетеке, отложения бетекейской свиты, II–Троицкое, отложения кочковской свиты.

Геологический возраст. I, II–поздний плиоцен.

Описание и сравнение. Размеры (табл. V) и строение коренных зубов как у *M. polonicus* из Рембелиц Крулевских (Kowalski, 1960c). Мимомисная складка хорошо выражена, глубокая. Островки эмали исчезают поздно, особенно на M^3, задний корень M_2 широкий и четко вилообразно охватывает дорзальную сторону резца, M^{1-2} с тремя корнями. Отложения цемента заполняют входящие углы не более, чем наполовину их глубины. Корни закладываются рано. Об очень раннем заложении корней у *M. polonicus* из Бетеке свидетельствует тот факт, что длина жевательной поверхности зубов с достаточно хорошо развитыми корнями значительно меньше длины коронки зуба в ее нижней части. Для M_1 из Бетеке эти величины соответственно составляют 3,2 и 3,45 мм. Дентиновые тракты коронок ниже, чем у *M. pliocaenicus*.

Замечания. Кроме Бетеке и Троицкого остатки *M. polonicus* встречены в кернах скважин Приобского степного плато и Рудного Алтая. Самая северная находка *M. polonicus* в Западной Сибири сделана в местонахождении Карташово (220 км севернее Омска). Здесь ее многочисленные остатки найдены во вторичном залегании в верхнеплейстоценовых песках.

M. (Mimomys) pliocaenicus F. Major, 1902

Рис. 25: 2–4; рис. 27: 1.

К синонимике, данной К. Ковальским (Kowalski, 1958), можно добавить:
Mimomys pliocaenicus: Шевченко, 1965, стр. 32–33, рис. 11; Александрова, 1976, стр. 60–64.
Mimomys polonicus: Александрова, 1976, стр. 60, рис. 28.

Материал. I–изолированные зубы: два M_1, один M^1. Сборы С.А. Архипова и В.С. Зажигина, 1963 г., В.С. Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № № 950/12–14. II–один M^1. Сборы С.А. Архипова и В.С. Зажигина, 1963 г. Колл. ГИН АН СССР, № 950/44. III–левая нижнечелюстная ветвь без зубов, изолированные зубы: восемь M^1, семь M^3, шесть M_1. Сборы В.С. Зажигина 1964–1965 гг. Колл. ГИН АН СССР, № 667/427–448.

Местонахождение. I–Лебяжье, подпуск-лебяжьинские слои; II–Подпуск, подпуск-лебяжьинские слои; III–Кизиха, отложения кочковской свиты.

Геологический возраст. I–? поздний плиоцен, II–поздний плиоцен, III–ранний-средний эоплейстоцен.

Описание и сравнение. Крупных размеров полевка (табл. V) с обильным отложением цемента на коренных зубах. В отличие от *M. polonicus* отложения цемента у взрослых особей *M. pliocaenicus* занимают более половины входящих углов зубов, а столбик эмали на передней петле M_1, как правило, составляет менее половины высоты коронки. Размерные показатели небольших серий зубов *M. pliocaenicus* из Западной Сибири, измеренные по жевательной поверхности,

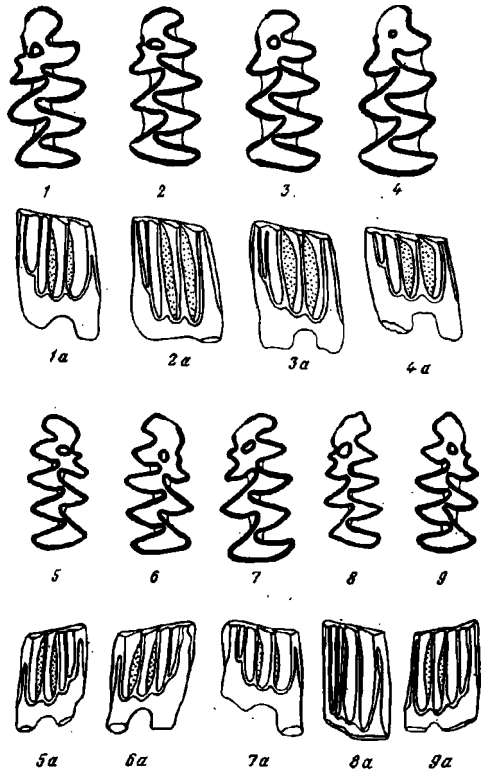


Рис. 25. 1 – *Mimomys polonicus* Kowalski, Бетеке; 2–4 – *M. pliocaenicus* Major, Кизиха; 5–7 – *M. hintoni* Fejfar, Бетеке; 8–9 – *M. coelodus* Kretzoi, Кизиха; 1–9 – жевательная поверхность M_1; 1а–9а – лабиальная сторона M_1

создают впечатление об их несколько меньшей величине, по сравнению с зубами средне- и западноевропейской *M. pliocaenicus*. Как и в случае с *M. polonicus*, это происходит из-за явного недостатка материала. Некоторые зубы молодых особей из Кизихи с длиной жевательной поверхности M_1 в 3,1 и 3,2 мм имеют длину коронки в ее нижней части в 3,6 и 3,5 мм.

Дентиновые тракты коронок значительно выше, чем у *M. polonicus*.

Замечания. Эволюция крупных полевок рода *Mimomys* в Западной Сибири в основных чертах происходит аналогично развитию линии *M. polonicus–M. pliocaenicus*, в Европе. Она выражена в постепенном увеличении отложений цемента во входящих углах зубов и уменьшении высоты столбика эмали на передней петле M_1 (Kowalski, 1960c). Тенденция к слиянию передних корней M^1 у *M. pliocaenicus* из Западной Сибири не наблюдается. Так же, как и у *M. polonicus* M^1, *M. pliocaenicus* из всех указанных местонахождений имеет три четко выраженных корня даже у молодых особей. Положение M_2 по отношению к резцу не меняется: на всех стадиях развития данной линии задний корень M_2 полностью расположен на резце. В связи с этим трудно ожидать и значительных эволюционных изменений в горизонтальной ветви нижней челюсти. Как показывают промеры нижней челюсти одинакового индивидуального возраста *M. polonicus* и *M. pliocaenicus*, последняя, вероятно, была крупнее.

В Западной Сибири, кроме указанных местонахождений, остатки *M. pliocaenicus* обнаружены в кернах скважин Приобского степного плато.

Группа M. hintoni

M. (Mimomys) hintoni Fejfar, 1961

Рис. 25: 5–7; 27: 6

Mimomys hintoni: Fejfar, 1961, стр. 51–52, илл. 2 b, d.
Mimomys kretzoii: Fejfar, 1961, стр. 52–54, илл. 3a, d.
Mimomys pliocaenicus minor: Fejfar, 1961, стр. 54–55, илл. 4.

Материал. Фрагмент нижнечелюстной ветви с M_{1-2} и 25 изолированных M_1. Сборы А.А. Стеклова, В.С. Зажигина, 1964 г. Колл. ГИН АН СССР, №945–236–261.

Местонахождение. Бетеке, отложения бетекейской свиты.

Геологический возраст. Поздний плиоцен.

Описание и сравнение. Средних размеров полевка (табл. VII). Как и в типовом местонахождении Гайначка 1 (Fejfar, 1961), отложения цемента не превышают половины глубины входящих углов зубов, а столбик эмали передней петли M_1 составляет не менее половины высоты коронки. Об этом можно судить по 8 M_1 из 26. Четыре из них имеют хорошо выраженный островок эмали при коронке, стертой несколько более, чем наполовину. У четырех отпрепарированных M_1 высота эмалевого столбика передней петли также превышает половину высоты зуба, причем в одном случае он почти достигает основания коронки, спускаясь значительно ниже мимомисной складки. Мимомисная складка хорошо выражена и глубокая, в среднем равна 3/4 высоты M_1 (n = 20). Задний корень M_2 расположен на дорзальной стороне резца.

В Бетеке 22 M^3 рода *Mimomys* представлены одним морфотипом, в котором резко выделяется своей величиной один M^3 *M. polonicus*. Остальные 21 M^3 принадлежит *M. hintoni* и *M. reidi*. Разделить их невозможно. Длина и ширина M^3 этих видов составляет соответственно (n = 16) – 1,8(1,65–2,0) и 0,95 (0,85–1,0) мм. Отложения цемента не превышают половины глубины входящего угла, а островок эмали сохраняется до самой поздней стадии стирания (у двух отпрепарированных M^3 он достигает основания коронки). Как правило, корней два. Лишь у некоторых старых экземпляров бывает три корня (1 M^3). Промежуточный треугольник не полностью отделен от передней и задней петель. У 11 M^3 проявляется заметное слияние его с передней петлей, а у двух M^3 – с задней петлей.

Дентиновые тракты коронок коренных зубов относительно низкие.

Замечания. *M. hintoni* представляет наиболее древнюю из известных эволюционных стадий мелких форм рода *Mimomys*, как и *M. polonicus* в линии крупных видов этого рода. Кроме Бетеке, остатки *M. hintoni* в Западной Сибири обнаружены на р. Селеты, в Троицком, в кернах скважин Приобского степного плато, а в переотложенном состоянии – в Карташово.

M. (Mimomys) coelodus Kretzoi, 1954

Рис. 25: 8–9; 27: 4

Mimomys coelodus: Kretzoi, 1954, стр. 220, илл. 1a.
Mimomys livenzovicus: Александрова, 1976, стр. 64–67, рис. 30.

Материал. I – два фрагмента нижнечелюстных ветвей с M_{1-2}. Сборы Р.А. Зиновой, 1968 г. Колл. ГИН АН СССР, №950/2–3. II – два изолированных M_1. Сборы В.С. Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 950/10–11. III – фрагмент нижнечелюстной ветви с M_{1-2}, изолированные зубы: 22 M_1 полной сохранности, четыре фрагмента M_1 с передней петлей. Сборы В.С. Зажигина, 1964–1965 гг. Колл. ГИН АН СССР, №667/449–275.

Местонахождение. I – Подпуск, подпуск-лебяжьинские слои; II – Лебяжье, подпуск-лебяжьинские слои; III – Кизиха, отложения кочковской свиты.

Геологический возраст. I – поздний плиоцен, II – ? поздний плиоцен; III – ранний-средний эоплейстоцен.

Описание и сравнение. Форма жевательной поверхности и размеры I), как у *M. hintoni*. Однако цемент появляется в более раннем индивиду-

альном возрасте, а корни и эмалевый столбик на передней петле M_1 закладываются позже, чем у *M. hintoni*. Эмалевый столбик M_1 довольно короткий. Его высота колеблется от 1/5 до 1/2 высоты зуба. Из четырех M_1 из Подпуска и Лебяжьего отпрепарированы три зуба. Высота их эмалевого столбика составляет 0,23, 0,24, 0,5 высоты зуба. Высота столбика эмали у отпрепарированных M_1 из Кизихи — 0,26; 0,22; 0,32; 0,37; 0,45; 0,5 высоты зуба. На зубах мимомисной группы полевок из Кизихи при естественном стирании от половины и более высоты коронки M_1 эмалевого островка уже нет. Поэтому старые экземпляры *M. coelodus* уже нельзя отличить от старых *M. reidi*. Высота мимомисной складки сильно варьирует, но в среднем значительно меньше, чем у *M. hintoni*. У трех M_1 из Подпуска и Лебяжьего она составляет половину высоты M_1, а у одного несколько больше. В Кизихе у некоторых M_1 основание мимомисной складки почти достигает основания коронки M_1, а у четырех M_1 с незамкнутым корневым отделом она уже исчезла или ее совсем не было.

Задний корень M_2 частично перемещается наружу от резца, однако внутренний край корня все еще остается на дорзальной поверхности резца.

M^3 *M. coelodus* (как и в случае с *M. hintoni*) невозможно отделить от *M. reidi*. В Кизихе найдено 20 M^3 *M. coelodus* и *M. reidi*, длина и ширина которых соответственно (n = 18) —1,8 (1,65–1,95) и 0,95 (0,8–1,05) мм. На одном M^3, естественно стертом более чем на половину высоты коронки, островок эмали на задней петле хорошо развит, а у двух отпрепарированных зубов он исчезает чуть ниже ее половины.

Дентиновые тракты коронок высокие. Их величина, вероятно, может перекрываться с размерами трактов *M. hintoni*, особенно на ранней стадии развития вида (подпуск-лебяжьинский комплекс).

Замечания. *M. coelodus* более прогрессивная форма, чем *M. hintoni*, и образует вместе с последней единую филетическую линию, развивавшуюся параллельно линии *M. polonicus* — *M. pliocaenicus*. Максимальную величину отложения цемента в поздней стадии развития вида оценить очень трудно, поскольку островок эмали на M_1 у взрослых и старых уже отсутствует. Эти зубы нельзя с полной уверенностью отличить от зубов *M. reidi* и *Cromeromys intermedius*, которые совместно присутствуют во всех местонахождениях Западной Сибири.

Группа M. reidi

M. (*Mimomys*) *reidi* Hinton, 1910

Рис. 26: 1–5

Mimomys reidi: Hinton, 1910, стр. 491; 1926 (partim) стр. 363; Kowalski, 1958, стр. 33–35, фиг. 20; Александрова, 1976, стр. 67–70, рис. 31.

Материал. I — изолированные зубы: 22 M_1 полной сохранности и 9 фрагментов M_1 с передней петлей. Сборы А.А. Стеклова и В.С. Зажигина, 1964 г. Колл. ГИН АН СССР № 945/262–292. II — два фрагмента нижнечелюстных ветвей с M_1, изолированный M_1. Сборы В.С. Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, №950/15–17. III — два фрагмента нижнечелюстной ветви с M_{1-2} и с M_1, 37 изолированных M_1. Сборы В.С. Зажигина, 1964–1965 гг. Колл. ГИН АН СССР, № 667/476–514.

Местонахождение. I — Бетеке, отложения бетекейской свиты. II — Лебяжье, подпуск-лебяжьинские слои, III — Кизиха, отложения кочковской свиты.

Геологический возраст. I — поздний плиоцен; II — ? поздний плиоцен; III — ранний-средний эоплейстоцен.

Описание и сравнение. Средних размеров полевка (табл. VII) с небольшим отложением цемента, не превышающим половины глубины входящих углов зуба. Высота мимомисной складки M_1 сильно варьирует, в среднем превышая половину высоты коронки. Столбик эмали на передней петле M_1 быстро стирается. В Бетеке он отмечен у 6 M_1 молодых особей, вероятно, ни в одном случае не достигает и половины высоты коронки. У трех отпрепарированных M_1 он составляет 0,25; 0,37 и 0,44 высоты их коронки. Не исключено, что часть M_1 со столбиком эмали из Бетеке может принадлежать *M. hintoni*. Однако строение передней петли большинства этих зубов такое же, как и у M_1 без эмалевого столбика:

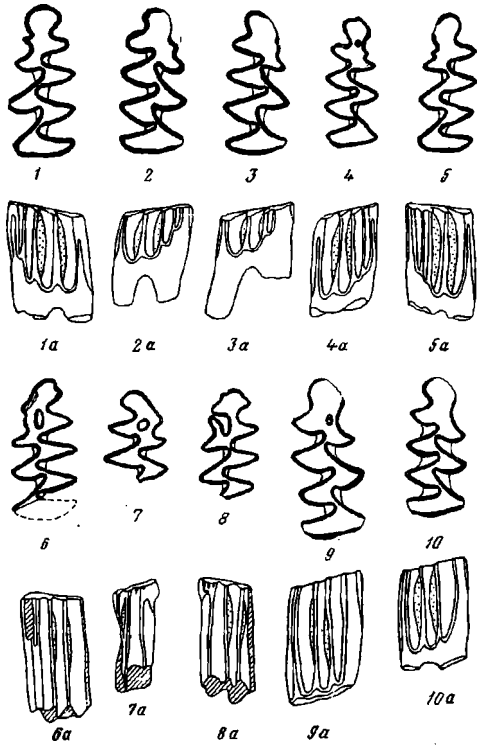


Рис. 26. 1–5 – *Mimomys reidi* Hinton; 1–3 – Бетеке; 4–5 – Кизиха; 6–10 – *M. pusillus*, Раздолье; 1–10 – жевательная поверхность M_1; 1а–10а – лабиальная сторона M_1

ее головка маленькая, направлена вперед, а не нависает на внутреннюю сторону (строение, обычное для *M. kintoni*), мимомисная складка короткая.

Слияние промежуточных треугольников M_1 варьирует, однако, первый и второй, как правило, слиты. Три M_1 из местонахождения Лебяжье показывают те же черты строения передней петли, что и M_1 *M. reidi* из Бетеке.

По лунке заднего корня в альвеоле M_2 на фрагменте нижней челюсти видно, что этот корень опирался на резец. Наиболее поздние остатки *M. reidi* из Кизихи характеризуются в основном теми же признаками, как и в Бетеке. У молодых особей M_1 имеет островок эмали. Однако задний корень M_2 уже значительно сместился наружу от резца, хотя его внутренний край все же остается на дорзальной поверхности последнего. Столбик эмали на задней петле M^3 в Кизихе, возможно, несколько короче, чем у тех же зубов из Бетеке, однако нельзя быть в этом уверенным: M^3 *M. reidi* и *M. coelodus* здесь не разделены.

Замечания. *M. reidi*, по свидетельству М. Хинтона (Hinton, 1926), имеет цемент во входящих углах зубов. К. Ковальским под именем *M. reidi* описаны бесцементная полевка из Рембелиц Крулевских (Kowalski, 1960c) и цементная форма из Кадзиельни (Kowalski, 1958). Остатки, относимые к *M. reidi* из Рембелиц Крулевских, либо потеряли цемент при захоронении, либо принадлежат роду *Villanyia*, остатки которого там же описаны. Вероятность выпадения зубного цемента следует из описания *M. polonicus*, некоторые зубы взрослых особей которой, как отмечено К.Ковальским, бесцементные. Это явный дефект, так как у цементнозубого вида цемент может отсутствовать только у молодых экземпляров, когда он еще не начал откладываться.

Выпадение цемента из зубов — довольно распространенное явление, особенно если остатки происходят из аллювиальных отложений. Например, в Бетеке большинство M_1 *M. reidi* не сохранили цемент во всех углах зуба. У некоторых M_1 он оставался только в одном-двух входящих углах, а в других зубах выпал совсем. В последнем случае определение остатков сильно затруднено и нельзя быть полностью уверенным в идентификации с *M. reidi* молодых экземпляров, у которых эмаль еще не дифференцирована. M_1 взрослых экземпляров с выпавшим цементом можно отличить от одноименных зубов *Villanyia* по дифференцированной эмали.

Подрод *Microtomys* Mehely, 1914

M. (*Microtomys*) *pusillus* Mehely, 1914

Рис. 27: 2; рис. 26: 6–10

Microtomys pusillus: Mehely, 1914, стр. 214–220, табл. 7, фиг. 1–13.

Материал. I — два фрагмента нижнечелюстных ветвей с M_{1-2} и с M_1, пять изолированных M_1 (три из них без задней петли), 10 изолированных M^3. Сборы О.М. Адаменко, Э.А. Вангенгейм, В.С. Зажигина, 1963 г.; В.С. Зажигина, А.А. Стеклова, 1964 г.; В.С. Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 664/230–232, 259–262, 293–302. II — один изолированный M^3. Сборы В.С. Зажигина 1965 г. Колл. ГИН АН СССР № 664/323. III — фрагмент нижнечелюстной ветви без зубов с альвеолами M_{1-3}, изолированные зубы: 3 M_1, 4 M_2, 1 M_3, 3 M^1, 3 M^2; 2 M^3. Сборы Ю.В. Куропаткина и В.С. Зажигина, 1964 г.; В.С. Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 946/11–26. IV — 3 фрагмента нижнечелюстных ветвей: с M_{1-2}, M_1 и с M_2; изолированные зубы: 10 M_1, 2 M_2, 4 M^1, 2 M^3. Сборы О.М. Адаменко, В.С. Зажигина, А.А. Стеклова, 1964 г.; В.С. Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 946/201–221.

Местонахождение: I — Раздолье, отложения кочковской свиты; II — Маханово, отложения кочковской свиты; III — Вяткино, отложения вяткинской подсвиты краснодубровской свиты; IV — Калманка, калманские слои.

Геологический возраст. I–II — поздний эоплейстоцен; III — ранний плейстоцен; IV — остатки находятся во вторичном залегании (переотложены из кочковской (?) свиты).

Описание и сравнение. Размеры зубов (табл. VI), форма их жевательной поверхности, положение M_2 относительно резца, количество корней M^{1-3}, как в типовой серии (Mehely, 1914). Островок эмали присутствует только у очень молодых особей. Во всех указанных местонахождениях нет ни одного M_1 с островком эмали и полностью замкнутой полостью пульпы. Высота коронки и столбика эмали у отпрепарированных M_1 составляет соответственно 4,5 и 0,3 мм, 5,0 (основание сломано) и 1,1 в Раздолье, 4,8 и 0,8 мм — в Калманке. M_1 *M. pusillus* со стертым островком эмали, за исключением несколько более мелких размеров, уже не отличимы от *C. intermedius*. Поэтому в Раздолье число M^3 вдвое превышает число опознанных M_1 *M. pusillus* (с островком эмали). Это единственный случай, когда при сборах многочисленных остатков M^3 преобладают над M_1. Несомненно, что M_1 в Раздолье и Маханове, определенные как принадлежащие *C. intermedius*, включают часть зубов *M. pusillus*. Два фрагмента нижнечелюстных ветвей из Раздолья с M_2, расположенным лабиально от резца, отнесены к *M. pusillus* по следующим причинам. Длина обоих M_1 — по 2,9 мм (коронки стерлись на две трети) — лежит у крайнего предела изменчивости этой величины у *C. newtoni* и слишком мала для *C. intermedius* подобного индивидуального возраста. Длина передней петли (1,20 и 1,3 мм) значительно больше, чем у *C. newtoni* такого же индивидуального возраста.

10 M^3 из Раздолья показывает, что островок эмали исчезает при стирании коронки на величину от менее одной седьмой до менее двух пятых. В среднем он исчезает значительно быстрее, чем у *M. coelodus* в Кизихе. Основные отличия взрослых особей *M. pusillus* от равных ей по размерам видов рода *Mimomys* заключаются в расположении M_2 лабиально от резца.

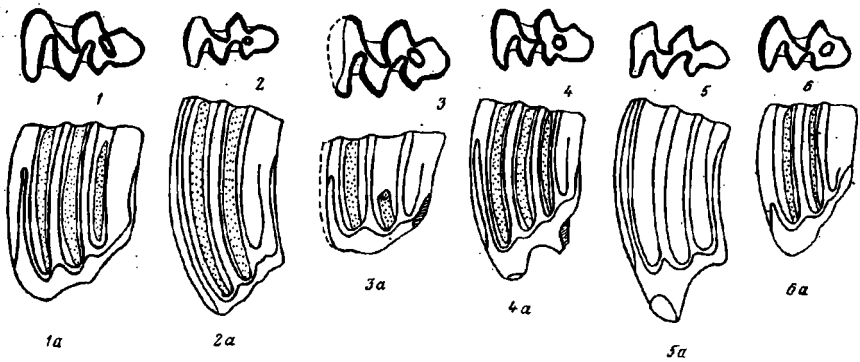


Рис. 27. 1 – *Mimomys pliocaenicus* Major, Кизиха; 2 – *M. pusillus* (Mehely), Раздолье; 3 – *M. polonicus* Kowalski, Бетеке; 4 – *M. coelodus* Kretzoi, Кизиха; 5 – *Villanyia fejervaryi* (Kormos), Кизиха; 6 – *Mimomys hintoni* Fejfar, Бетеке; 1–6 – жевательная поверхность M^3; 1а–6а – лабиальная сторона M^3

Замечания. В аналогичных по возрасту местонахождениях Европы, как показывает строение M^3, известны только остатки рода *Cromeromys* – *C. intermedius* (= *M. savini* из Зюссенборна и пещеры С 718 в Конепруси – Fejfar, 1969, илл. 2). Существование *M. pusillus* в данном интервале раннего плейстоцена отмечено впервые.

Род *Eolagurus* Argyropulo, 1946

Lagurus (*Eolagurus*): Аргиропуло, 1946, стр. 44.

Eolagurus: Зажигин, 1969, стр. 724; Zazhigin, 1970, стр. 243–246.

E. argyropuloi (Gromov et Parfenova, 1951)

Рис. 28: 1–2, 9–11, 21, 24

Lagurus argyropuloi: Громов, Парфенова, 1951, стр. 16–17, рис. 26.
Eolagurus argyropuloi: Зажигин, 1969, стр. 724; Zazhigin, 1970, стр. 243–245, фиг. 6–7.

Материал. I – изолированные зубы: 1 M_1, 3 M^3. Сборы В.С.Зажигина, А.А.Стеклова, 1964 г.; В.С.Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 667/268–271. II – изолированные зубы: 2 M_1, 1 M^1. Сборы В.С.Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 664/889–891.

Местонахождение. I – Кизиха, II – Раздолье. I, II – отложения кочковской свиты.

Геологический возраст. I–II – эоплейстоцен.

Описание и сравнение. Размеры крупные. Длина и ширина M_1 из Кизихи – 3,0; 1,1 мм. То же у M^1 из Раздолья – 2,85 и 1,5 мм. Длина и ширина M^3 из Кизихи – 2,2; 2,15 мм и 1,05; 1,05 мм. Все размеры зубов несколько больше, чем у голотипа (колл. ЗИН АН СССР). Длина и ширина голотипа (M_1) – 2,7 и 1,1 мм. Однако это отличие не выходит за рамки возрастной изменчивости *Eolagurus*, которую можно изучить на больших сериях зубов современного вида (*E. luteus*).

Форма жевательной поверхности коренных зубов *E. argyropuloi* почти не отличается от формы зубов *E. luteus*, за исключением степени слияния элементов параконидного отдела M_1. Слияние параконидных треугольников между собой постоянно большое, тогда как их слияние с головкой варьирует в такой же степени, как и у геологически одновозрастных с *E. argyropuloi* видов рода *Prolagurus*: головка может широко сообщаться с параконидными треугольниками или быть от них более или менее отделенной. Подобные вариации строения M_1 *E. argyropuloi* наблюдаются и на юге Восточной Европы (2 M_1, Каиры, колл. Института зоологии АН УССР).

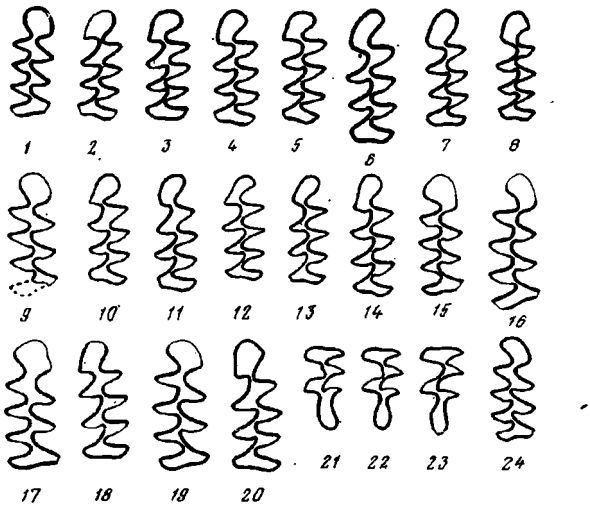


Рис. 28. 1–2, 9–11, 21, 24 – *Eolagurus argyropuloi Gromov et Parfenova*; 1–2 – Каиры; 9–10 – Раздолье; 11,21 – Кизиха; 24 – голотип; 3–8, 12–16, 22, 23 – *E. luteus* (Eversmann); 3–5 – Семибалка; 6–8 – Тихоновка; 12–13, 22 – Вяткино; 14–15 – Карташово; 16 – Монголия, современная; 23 – Новопокровка; 17–20 – *E. simplicidens* Young, Забайкалье; 1–20, 24 – жевательная поверхность M_1; 21–23 – жевательная поверхность M^3

Замечания. В эоплейстоцене Западного Забайкалья обитал близкий к *E. argyropuloi* вид, называемый *E. simplicidens* (Вангенгейм и др., 1966; Ербаева, 1970). Систематические взаимоотношения восточной и западной эоплейстоценовых форм *Eolagurus* не ясны (см. рис. 28). Их отличия пока выявлены только в размерах (забайкальская форма более крупная). Учитывая малочисленность материала из Восточной Европы и Западной Сибири, эти отличия выглядят не убедительно. Однако в противоположность западному виду, *E. simplicidens* сохраняет широко слитые параконидные треугольники значительно дольше (Ербаева, 1970). Даже в раннем плейстоцене не наблюдается тенденции к их разделению. Возможно, этот вид представляет самостоятельную линию *Eolagurus*, которая развивалась на территории Центральной Азии. Проследить ее эволюцию на данной территории позже раннего плейстоцена пока не удается.

E. luteus (Eversmann, 1840)

Рис. 28: 3–8, 12–16, 22–23

К синонимике, данной С.И.Огневым (1950), можно добавить:

Lagurus gromovi: Топачевский, 1963, стр. 100–101, рис. 1а,б.

Lagurus praeluteus: Шевченко, 1965, стр. 45–46, рис. 29–31, 32б–ж.

Материал. Изолированные зубы: 2 M_1 и 4 M^3. Сборы В.С.Зажигина и Ю.В.Куропаткина, 1964–1965 гг. Колл. ГИН АН СССР, № 946/35–40.

Местонахождение. Вяткино, отложения вяткинской подсвиты краснодубровской свиты.

Геологический возраст. Ранний плейстоцен.

Описание и сравнение. Оба M_1 из Вяткино принадлежат молодым особям. Длина и ширина зубов – 2,65; 2,85 и 1,05; 1,05. Размеры M^3 показывают ту же величину, что и M^3 современной *E. luteus* и плейстоценовой западносибирской формы этого вида. Их длина – 2,1; 2,15; 2,15 и 2,3 мм, а ширина, соответственно – 1,05; 1,0; 1,1 и 1,15 мм. Слияние элементов параконидного отдела M_1 и элементов M^3 раннеплейстоценовой *E. luteus* практически не отличается от их слияния

у зубов из более молодых популяций плейстоцена. Естественно, что у нижнеплейстоценовых зубов более высока встречаемость широко слитых параконидных треугольников M_1. Однако зубы с таким слиянием составляют значительно меньшую часть коллекции и не могут, по моим представлениям, служить доказательством существования особого вида *Eolagurus*, занимающего промежуточное положение между *E. argyropuloi* и *E. luteus*. Они характеризуют раннюю стадию развития *E. luteus* и его преемственность от *E. argyropuloi*. Для сравнения вариаций слияния параконидных треугольников M_1 *E. luteus* можно привести их величину у ранней формы из раннего плейстоцена и современной желтой пеструшки. Слияние параконидных треугольников M_1 *E. luteus* (n = 8) из Семибалки (юг Восточной Европы) равно 1,7 (1,0 – 3,0), а у современной *E. luteus* (n = 24) из Западной Монголии – 1,4 (1,0 – 2,5). Отсюда следует, что изменение этого признака в течение плейстоцена шло очень медленным темпом. Полное разделение параконидных треугольников M_1 *E. luteus* не закончилось и в настоящее время. Возможно, что при наличии хороших серий из разновозрастных плейстоценовых уровней удастся детально проследить эти изменения. Однако уже сейчас можно сказать, что граница, определяющая трансформацию *E. argyropuloi* в *E. luteus*, наиболее вероятно совпадает с границей эоплеистоцена и плеистоцена.

Род *Prolagurus* Kormos, 1938

Prolagurus: Kormos, 1938, стр. 377; Зажигин, 1969, стр. 722–724; Zazhigin, 1970, стр. 239–243.

Lagurodon: Kretzoi, 1956, стр. 162; Топачевский, 1973, стр. 166–168.

Подрод *Lagurodon* Kretzoi, 1956

P. (*L.*) *arankae* (Kretzoi, 1954)

Рис. 29

Lagurus pannonicus: Kormos, 1930 (partim), стр. 244–246; 1938 (partim), стр. 374–378, табл. III, фиг. 2.

Lagurus arankae: Kretzoi, 1954, стр. 247, илл. 2c; Топачевский, 1965а, стр. 131–132, рис. 36.

Prolagurus (*Lagurodon*) *aranke*: Zazhigin, 1970, стр. 239–240, фиг. 1, 2а.

Lagurodon arankae: Топачевский, 1973, стр. 177–183, рис. 59–63.

Материал. I – один изолированный M_1. Сборы В.С.Зажигина и А.А.Стеклова, 1964 г. Колл. ГИН АН СССР, № 667/200. II – три изолированных M_1. Сборы В.С.Зажигина, А.А.Стеклова, 1964 г., В.С.Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 664/2027–2029.

Местонахождение. I – Кизиха, II – Маханово, I, II – отложения кочковской свиты.

Геологический возраст. I–II – эоплейстоцен.

Описание и сравнение. Форма и размеры зубов *P. arankae* на Западной Сибири соответствуют таковым *P. arankae* из Восточной и Средней Европы. Для сравнения и более полной видовой характеристики привлечен большой материал из эоплейстоценовых местонахождений юга Европейской части СССР. *P. arankae* – примитивная пеструшка, сохранившая в строении зубов черты виллафранкского предка. Эмаль зубов более или менее дифференцирована. Элементы параконидного отдела M_1 широко слиты между собой. Остальные отделы зуба более или менее разделены, но пара треугольников, примыкающая к параконидным, иногда проявляет тенденцию к слиянию. Форма передней петли параконидного отдела M_1 в большинстве случаев округло-вытянутая (см. рис. 29: 1–9). Внешняя сторона ее всегда вогнута, отчего задний край образует выступ в виде "мимомисной" складки ("аранкоидный" тип строения передней петли). Этот выступ всегда выражен, но в различной степени. Очень часто, особенно при продолжительном переносе водным потоком на его вершине эмаль разрушается. Это можно видеть более чем на 90% зубов из русловых песков в местонахождении Цимбал (станица Сенная, Таманский полуостров).

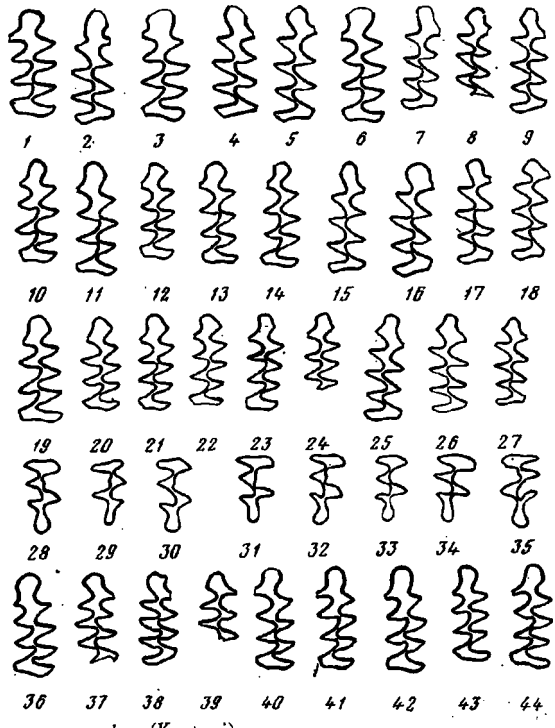


Рис. 29. *Prolagurus arankae* (Kretzoi)

1–35 – Цимбал; 36 – Кизиха; 37–39 – Маханово; 40 – Чертков; 41–44 – Жевахова гора; 1–27, 36–44 – жевательная поверхность M_1; 28–35 – жевательная поверхность M^3

Внутренняя сторона передней петли M_1 в подавляющем большинстве прямая или слабовыпуклая и редко бывает слабовогнутой ("транзиенсный" тип строения передней петли). M_1 *P. arankae* с "трансзиенсной" передней петлей (см. рис. 29: 19–27) в незначительном количестве встречается во всех местонахождениях фауны, где собраны хорошие серии зубов этого вида (Крыжановка, Ногайск, Цимбал, Жевахова Гора). Больше всего таких M_1 известно из Цимбала (около 5%–10 M_1 из 222).

Степень слияния передней петли различна, так же как и самих параконидных треугольников (см. рис. 32, А), и не зависит от типа строения передней петли M_1. Хотя оба признака сильно варьируют, степень слияния передней петли с параконидными треугольниками больше и более устойчива (в среднем 3,1), чем треугольников между собой (в среднем 2,1). Оба признака вместе никогда не выражены на одном экземпляре в наименьшей степени. Если параконидные треугольники имеют тенденцию к разделению (что случается довольно часто), то слияние их с передней петлей широкое, и наоборот (см. рис. 29: 7–9; 17–19). Характер слияния отделов параконидного комплекса, вероятно, одинаков на всем ареале: на Украине, Кавказе (в СССР) и в Израиле (Haas, 1966, табл. XIV). Несколько более широкое слияние передней петли с параконидными треугольниками, чем последних между собой, может указывать на мимомисный характер параконидного комплекса, так как у бесцементных полевок-виланий параконидный отдел позади мимомисной складки очень часто бывает уже, чем впереди нее.

Строение M^3 типично для рода *Prolagurus* (см. рис. 29: 28–35). На наружной стороне три выходящих угла, на внутренней – два. Предпоследние треугольники в большинстве случаев слиты, но степень слияния варьирует до почти полного ее отсутствия. Размеры мелкие (табл. VIII).

От видов подрода *Prolagurus* отличается наличием вогнутости на внешней стороне передней петли параконидного отдела M_1 и отогнутым ее задним краем, отчего последний напоминает по форме мимомисную складку, а от *P. posterius* – еще и широким слиянием отделов параконидного комплекса. Уклоняющийся ("транзиенсный") тип строения (до 5%) с вогнутой внутренней стенкой передней петли M_1 (см. рис. 29: 19–27), напоминающий *Lagurus transiens* и *L. lagurus*, отличается от M_1 последних широким слиянием элементов параконидного отдела.

Замечания. Широкое слияние передней петли с параконидными треугольниками M_1, тенденция к разделению у последних, наличие хорошо выраженного угла на внешней стороне передней петли и выступа в ее основании у *P. arankae* из всех эоплейстоценовых местонахождений свидетельствуют о консерватизме строения зубной системы этого вида. Его связь с родом *Lagurus* исключается ввиду значительных различий с раннеплейстоценовым видом *L. transiens*. *P. arankae* представляет наиболее примитивную линию рода, которая, вероятно, слепо закончилась в эоплейстоцене.

Подрод *Prolagurus* Kormos, 1938

P. (*P.*) *pannonicus* (Kormos, 1930)

Рис. 30, 31

Lagurus pannonicus: Kormos, 1930, (partim), стр. 244–246; 1938 (partim), стр. 374–378, табл. III, фиг. 1, 3–8.
Lagurus (*Lagurodon*) *praepannonicus*: Топачевский, 1965а, стр. 128–130, рис. 35.
Prolagurus (*Prolagurus*) *pannonicus*: Zazhigin, 1970, стр. 240–242, фиг. 3.
Lagurodon praepannonicus: Топачевский, 1973, стр. 166–177, рис. 53–57.
Lagurodon pannonicus: Топачевский, 1973, стр. 172–175, рис. 58.

Материал. I – изолированные зубы: 41 M_1, 15 M^3. Сборы В.С.Зажигина, А.А.Стеклова, 1964 г.; В.С.Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 667/201–267. II – один фрагмент нижнечелюстной ветви с M_{1-3}, 15 фрагментов с M_{1-2}, 295 M_1 и 72 M^3. Сборы О.М.Адаменко, Э.А.Вангенгейм, В.С.Зажигина, 1963 г., В.С.Зажигина и А.А.Стеклова, 1964 г., В.С.Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 604/500–883. III – изолированные зубы: 21 M_1 и 5 M^3. Сборы В.С.Зажигина, А.А.Стеклова, 1964 г., В.С.Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 664/2001–2026. IV – изолированные зубы: 4 M_1. Сборы И.С.Чумакова. Колл. ГИН АН СССР, № 963/1–4.

Местонахождение. I – Кизиха, II – Раздолье, III – Маханово, IV – Рудный Алтай, I, II, III – отложения кочковской свиты, IV – эоплейстоценовые отложения в Рудном Алтае.

Геологический возраст: I, II, III, IV – эоплейстоцен.

Описание и сравнение. Размеры мелкие (табл. VIII, IX). Строение жевательной поверхности коренных очень близко к их строению у полевок-вилланий в подроде *Kulundomys*. Эмаль зубов дифференцирована, как в роде *Lagurus*. Параконидный отдел M_1 проявляет значительную изменчивость как в форме, так и в степени слияния его отделов. Соединение передней петли с параконидными треугольниками сильно варьирует (рис. 32,Б) от широкослитного до полного отделения от них (так же как и у рода *Eolagurus*). Кривая изменчивости этого признака не имеет четко выраженной вершины, а показывает почти равномерное распределение зубов с различной степенью слияния. Такая вариабильность исключает возможность использования этого признака для видовой таксономии пеструшек. Поэтому диагнозы подродов *Prolagurus* и *Lagurodon*, а также их видов, которые основывались на этом признаке, являются несостоятельными. Слияние параконидных треугольников остается более постоянным (см. рис. 32,Б) и широким. В среднем слияние передней петли с параконидными треугольниками – 2,1, а параконидных треугольников между собой – 3,2. Следовательно, в слиянии элементов параконидного отдела M_1 *P. pannonicus* наблюдается картина, обратная той, которую мы видели у *P. arankae*.

Форма передней петли M_1 обычно прямоугольноокруглая (см. рис. 30, 31), по выражению Т. Кормоша "лютеоидная" (типичный, или "панноникусный" морфотип).

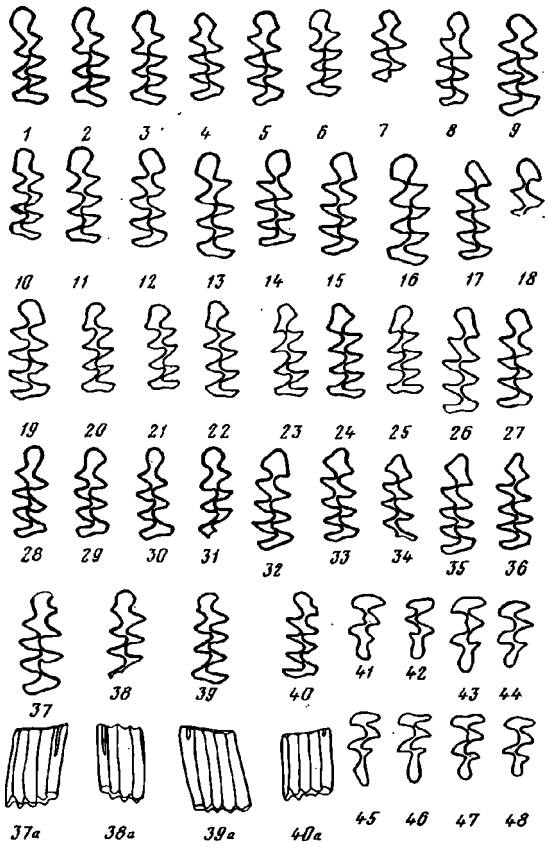


Рис. 30. *Prolagurus pannonicus* (Kormos), Раздолье
1–40 – жевательная поверхность M_1; 37А–40А – лабиальная сторона 37–40; 41–48 – жевательная поверхность M^3

Она свойственна более 80% экземпляров из всех алтайских местонахождений. Около 13% M_1 имеют более или менее округленную переднюю петлю, широко слитую с параконидными треугольниками (см. рис. 30: 1–3, 28–31), примерно одинаковой длины и ширины, отчего форма параконидного отдела напоминает *Allophaiomys* ("аллофаиомисный" морфотип). Наконец, около 6% зубов имеет форму передней петли переходного типа от *Prolagurus* к *Lagurus* (см. рис. 30: 32–36). В этом случае внутренняя и внешняя стенки передней петли уплощены или вогнуты, как у *L. transiens*. Следует отметить, что у "транзиенского" морфотипа слияние передней петли M_1 с параконидными треугольниками у *P. pannonicus* во всех наблюдаемых случаях (18 M_1 из Раздолья) незначительное (0 – 1,5 ед.), а у остальных типов строения M_1 – очень изменчивое.

Между всеми тремя типами строения передней петли M_1 в достаточном количестве имеются переходные формы, особенно между обычной прямоугольнокруглой ("паннониксной") и округлой формами, позволяющие составить непрерывный ряд изменчивости. Границу между ними провести очень трудно. Выделенные в "чистом" виде (см. рис. 30) крайние отклонения производят настолько разное впечатление, что первоначально на меньшем материале были мною выделены в самостоятельные виды (Зажигин, 1966).

Форма M^3 в основном, как у *P. arankae*. Степень слияния предпоследних треугольников также различна (см. рис. 30). На внутренней стороне пятки намечается

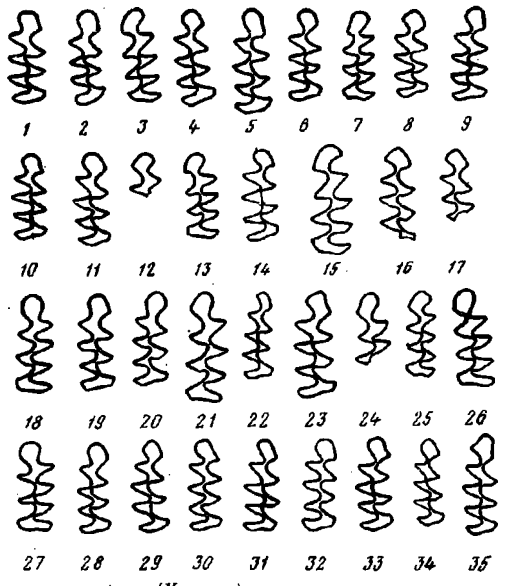


Рис. 31. *Prolagurus pannonicus* (Kormos)

1–6 – Кизиха; 7–9 – Маханово; 10–14 – Рудный Алтай (скважины); 10 – скв. 358, гл. 65,4 м; 11 – скв. 358, гл. 63,6 м; 12 – скв. 293, гл. 56–59 м; 13–14 – скв. 358, гл. 69 м – вид снизу и сверху; 15–17 – Цимбал; 18–19 – Жевахова гора; 20–22 – Крыжановка; 23–26 – Чертков; 27–35 – Ногайск; 1–35 – жевательная поверхность M_1

(на одном из 91 M^3 в Западной Сибири) дополнительный, третий, выходящий угол (см. рис. 30: 45), т.е., как и на M_1, намечается переход к *Lagurus*.

У некоторых молодых экземпляров *P. pannonicus* передняя петля M_1 со стороны жевательной поверхности неотличима от петли *P.(L.) arankae*. На внешней стороне имеется углубление, и задний край передней петли имеет как бы "мимомисную" складку (см. рис. 30: 37–40). Но углубление это не проходит по всей высоте зуба, и при дальнейшем стирании "аранкоидность" быстро исчезнет. Это явление подтверждает предположение о происхождении *Prolagurus* от мелких полевок-виллаций.

От *P. arankae* отличается более округлой передней петлей M_1 без призматической складки. У обоих видов в незначительном количестве встречается "транзиенсная" форма передней петли M_1. Все же и в этом случае у *P. pannonicus* не бывает такой отчетливой призматической складки на внешней стороне, как у *P. arankae*, а передняя петля почти отделена от параконидных треугольников. По форме жевательной поверхности зубов, наиболее близки к *P. pannonicus* раннеплейстоценовый *P. posterius* и виды рода *Eolagurus*. *P. pannonicus* от *P. posterius* отличается широким слиянием параконидных треугольников, а от рода *Eolagurus* – гораздо более мелкими размерами.

Замечания. *P. pannonicus* был описан Т. Кормошем (Kormos, 1930). Он писал, что "передняя непарная петля с лабиальным заострением или без него и более или менее отшнурована. В зависимости от лабиального заострения на передней непарной петле M_1 наблюдается 3 или 4 наружных зубца". В этой статье Т. Кормош не дал рисунка. В работе о происхождении *Lagurus* Т. Кормош (Kormos, 1938) снова возвращается к характеристике *P. pannonicus* и сообщает, что вначале он думал, что имеет дело с двумя видами, отличающимися формой передней петли. Но в связи с нахождением в одном месте обоих типов строения передней петли, и видя между ними переходные формы, он объединил их в один вид. По рисунку Т. Кормоша (Kormos, 1938) можно видеть, что его *P. pannonicus* включает два вида

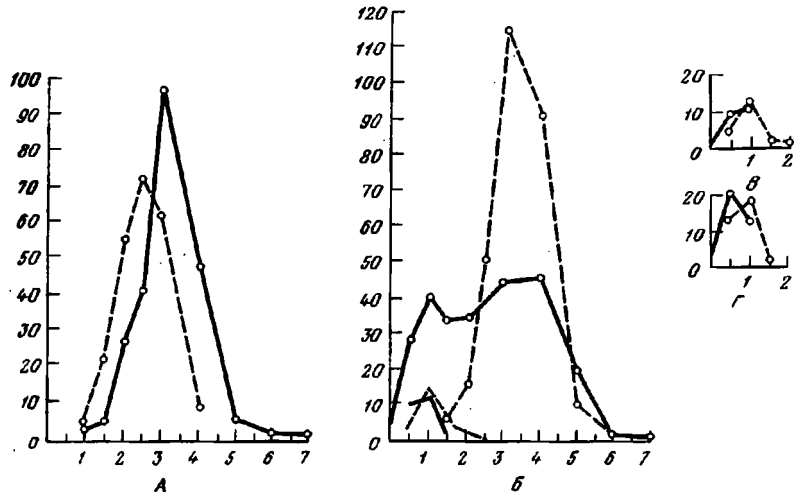


Рис. 32. Измерения слияния параконидного отдела M_1 у видов *Prolagurus* и *Lagurus*

А – *P. arankae* (Kretzoi); Б – *P. pannonicus* (Kormos) (верхние линии), *P. posterius* Zazhigin (нижние линии); В – *L. transiens* Janossy; Г – *L. lagurus* (Pallas); по оси ординат – число M_1; по оси абсцисс – степень слияния, за единицу которой принята наибольшая толщина эмалевой стенки зуба; сплошная линия – слияние головки; пунктир – слияние параконидных треугольников

(рис. 33: 21–25). "Примитивная форма" (по Т. Кормошу) "с лабиальным заострением" (см. рис. 33: 21) в 1954 г. описана М. Крецоем (Kretzoi, 1954) под названием *Lagurus arankae*. Но в диагнозе М. Крецой указал отличие от *P. pannonicus* только в слиянии передней петли с параконидными треугольниками, а степень этого слияния, как видно из вышесказанного, сильно варьирует и не может значиться в числе диагностических признаков, различающих *P. arankae* и *P. pannonicus*. Основное различие между ними в наличии или отсутствии выступа наподобие мимомисной складки на наружном заднем конце передней петли M_1 (labialspitze у Т. Кормоша и М. Крецоя).

Оба вида присутствуют во многих местонахождениях фауны антропогена Венгрии. Т. Кормош (Kormos, 1933, 1938) и М. Крецой (Kretzoi, 1956) считают, что *P. arankae* (у Т. Кормоша "примитивная форма" *P. pannonicus*) преобладает в отложениях более раннего возраста и постепенно замещается на *P. pannonicus*. Из многочисленных материалов по Восточной Европе и Западной Сибири и местонахождений Венгрии, где *P. arankae* и *P. pannonicus* встречаются совместно, но в разных пропорциях, можно сделать вывод о симпатричности их ареалов и об оптимальных условиях обитания этих видов, насколько это видно из сопутствующей фауны и растительности. Для *P. pannonicus* более благоприятны были степи Восточной Европы и Западной Сибири, где остатки его встречаются в более обильных количествах (абсолютно и относительно), чем в других местах. Но слишком засушливые условия в эоплейстоцене Забайкалья, и, вероятно, еще более Монголии были менее благоприятными для *P. pannonicus*, где он замещается пеструшками рода *Eolagurus*.

В Средней Европе, кроме Венгрии, *P. pannonicus* встречен в Румынии (Kormos, 1933), в Чехословакии (T. Kormos, 1933 – цитирую по D. Janossy, 1963 и M. Kretzoi, 1965), в Югославии (Kormos, 1933 – цитирую по M. Kretzoi, 1965 и F. Heller, 1936). В Восточной Европе он найден во многих местонахождениях на юге Украины, на Северном Кавказе. В Западной Сибири обнаружен во многих естественных местонахождениях и кернах скважин на междуречье Оби и Иртыша. В Забайкалье чрезвычайно редок (Покатилов, 1966). Самое северное место находки – в Западной Сибири – с. Карташово в 220 км севернее г. Омска (встречен в переотложенном со-

стоянии в плейстоценовых косослоистых песках с многочисленными остатками *Lagurus lagurus*).

Из кернов скважин в Рудном Алтае И.С. Чумаковым были отмыты остатки *P. pannonicus* (см. рис. 31: 10–14). М. Кретцой (Чумаков, 1963а) выделил среди них два вида *L.* (*Lagurops*) *subtataicus* (см. рис. 31: 11) и *L.* (*Prolagurus*) *tshumakovi* (см. рис. 31: 13–14). Строение этих зубов хорошо укладывается в ряд изменчивости *P. pannonicus* из Раздольинского обнажения.

К *P. pannonicus* относятся, по моим представлениям, и зубы из Ногайска, описанные В.А. Топачевским (1965а) как *Lagurus praepannonicus*, и из многих других (Топачевский, 1973) местонахождений Украины.

Неясно положение остатка из Гундерсгейма, определенного Ф. Геллером (Heller, 1936) как *Lagurus pannonicus*, а позже М. Кретцоем (Kretzoi, 1956) как *Lagurodon helleri* на основании широко слитой передней петли с параконидными треугольниками и отсутствия на ней призматической складки, как у *P. arankae*. По моему мнению, не представляется возможным по рисунку отличить этот зуб от зубов *P. pannonicus* и выделить его в самостоятельный вид (см. ряд изменчивости M_1 *P. pannonicus*). Выделение его в самостоятельный род *Lagurops* еще менее обосновано (Kretzoi, 1962).

При обработке фауны мелких млекопитающих из эоплейстоценовых местонахождений Украины среди остатков пеструшек отмечали M_1 с формой параконидного комплекса, сходные с M_1 *Allophaiomys*. Они были описаны А.И. Шевченко (1965) как Lagurini gen.? С появлением массового материала по *Prolagurus* стало возможным отнести их к этому роду. Как упоминалось выше, среди *P. pannonicus* встречается до 13% M_1 с аллофаймисной формой параконидного комплекса. Зубы такого типа встречаются во всех местонахождениях фауны, где материал позволяет составить хорошие серии остатков *P. pannonicus*.

P. (*P.*) *posterius* Zazhigin, 1969

Рис. 33: 1–20

Prolagurus (*Prolagurus*) *posterius*: Зажигин, 1969, стр. 723, рис. 1; Zazhigin, 1970, стр. 242–243, фиг. 4.

Материал. Один фрагмент нижнечелюстной ветви с M_1, изолированные зубы: 6 M_1 и 2 M^3. Сборы В.С. Зажигина, Ю.В. Куропаткина, 1964 г., В.С. Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 946/28–35.

Местонахождение. Вяткино, отложения вяткинской подсвиты краснодубровской свиты.

Геологический возраст. Ранний плейстоцен.

Описание и сравнение. Передняя петля M_1 "паннониксной" или "дютеоидной" формы (прямоугольно-округлая). Длина ее заметно превосходит ширину. Параконидные треугольники в большинстве случаев почти разделены (см. рис. 33, 32,Б). Но встречаются экземпляры с широко слитными параконидными треугольниками. Такие зубы трудно достоверно отнести к *P. posterius*, если нет хорошей серии остатков. Степень слияния параконидных треугольников несколько отличается в разных местонахождениях, но количество материала не позволяет сделать определенных выводов. Экземпляры с широко слитыми параконидными треугольниками встречены в двух европейских местонахождениях: Семибалка и Большая Козлова балка (Куромоярский Аксай). Такой M_1 в Большой Козловой балке, вероятно, принадлежит *P. pannonicus*. В этом местонахождении остатки *P. posterius* находятся, по моим представлениям, во вторичном залегании, а наличие здесь же остатков *P. arankae* не исключает и присутствие *P. pannonicus*. В Семибалке несколько более широкое слияние параконидных треугольников M_1, чем у *P. posterius* из Вяткино, возможно, свидетельствуют о более ранней стадии развития вида. Строение M^3 типично для рода *Prolagurus*. Размеры мелкие (табл. IX).

От видов рода *Prolagurus* отличается значительно большей степенью разделения отделов параконидного комплекса M_1, от *Lagurus* простой формой передней петли M_1 и заднего отдела M^3. Форма жевательной поверхности зубов *P. posterius* очень сходна с формой их у видов рода *Eolagurus*, но размеры их настолько разные, что спутать почти невозможно, даже по единичным экземплярам M_1 и M^3.

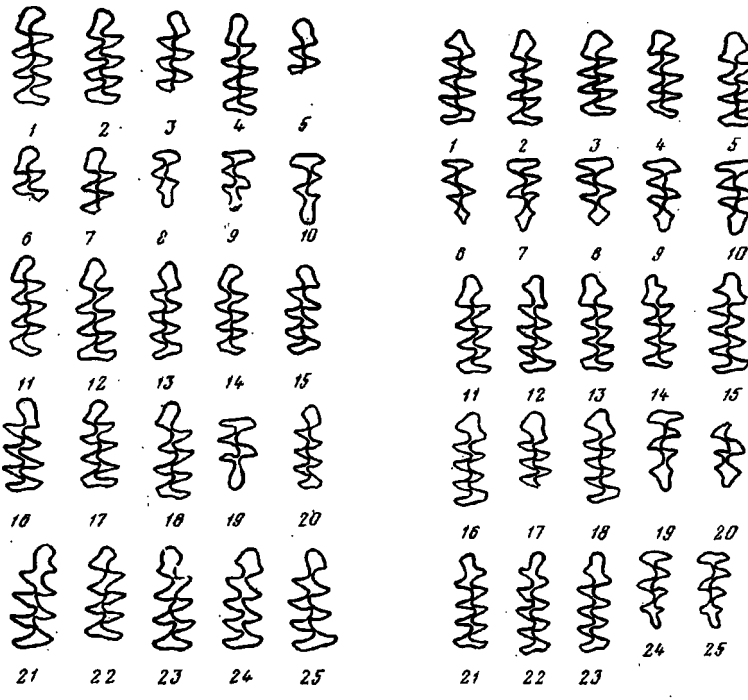


Рис. 33. 1–20 – *P. posterius* Zazhigin; 1–10 – Большая Козлова балка (Курмоярский Аксай); 11–15 – Семибалка; 16–20 – Вяткино; 21–25 – "*P. pannonicus*" (из работы Т. Кормоша – Kormos, 1938); 1–7, 11–18, 20–25 – жевательная поверхность M_1; 8–10, 19 – жевательная поверхность M^3

Рис. 34. 1–20 – *Lagurus transiens* Janossy; 1–10 – Вяткино; 11–15, 19–20 – Тихоновка; 16–18 – Семибалка; 21–25 – *L. lagurus* (Pallas), современная; 1–5, 11–18, 21–23 – жевательная поверхность M_1; 6–10, 19–20, 24–25 – жевательная поверхность M^3

Замечания. Остатки *P. posterius* встречаются в небольших количествах в нижнеплейстоценовых отложениях Западной Сибири и Восточной Европы. В это время род *Prolagurus* вытесняется более приспособленными к аридным условиям видами родов *Lagurus* и *Eolagurus*. В Средней Европе этот вид не известен. Материал Румынии (Брашов; Kormos, 1933) показывает, что там есть M_1, отнесенные Т. Кормошем к *P. pannonicus*, с почти разделенными параконидными треугольниками. Так как Кормош не привел рисунков зубов, то нельзя определенно сказать, какой вид пеструшки обнаружен в Брашове.

Род *Lagurus* Gloger, 1842

Lagurus: Gloger, 1842, стр. 97.
Eremiomys: Поляков 1881, стр. 37.

Lagurus transiens Janossy, 1962

Рис. 34: 1–20

Lagurus transiens: Janossy, 1962, стр. 168–169, илл. 2 b,c,d; Шевченко, 1965, стр. 44–45, рис. 276, 28; Zazhigin, 1970, стр. 243, фиг. 5: 1–20.

Материал. Изолированные зубы: 17 M_1 и 8 M^3. Сборы Ю.В. Куропаткина, О.М. Адаменко, Б.С. Зажигина, 1964 г., В.С. Зажигина, 1965 г. ГИН, №946/1–25.

Местонахождение. Вяткино, отложения вяткинской подсвиты краснодубровской свиты.

Геологический возраст. Ранний плейстоцен.

Описание и сравнение. Все отделы зубов почти полностью разделены. Передняя петля M_1 никогда не бывает широкослитой с параконидными треугольниками, а они лишь в редких случаях проявляют тенденцию к слиянию (см.рис.32,В), что уже было отмечено Д.Яношши (Janossy, 1962). Это встречается у сравнительно молодых экземпляров и степень слияния уменьшается от жевательной поверхности к основанию зуба почти до полного разделения. Поэтому у взрослых особей параконидные треугольники M_1 всегда сообщаются между собой лишь очень узкой полосой дентина, как и у *L. lagurus* (см. рис. 32,Г).

Форма передней петли M_1 либо слабо трехлопастная, либо шлемовидная (см. рис. 34). Иногда входящие углы на внутренней и внешней сторонах передней петли развиты достаточно сильно и передняя часть ее сильно выдвинута вперед, отчего напоминает типичные экземпляры *L. lagurus*. Строение M^3 похоже на строение этого зуба у *L. lagurus*, но входящие углы на его последней петле гораздо слабее развиты, поэтому форма ее ближе к треугольной, тогда как у *L. lagurus* – трехлопастная. Размеры мелкие (табл. IX), со степную пеструшку *L. l. lagurus*. Эмаль зубов четко дифференцирована.

От степной пеструшки (*L. lagurus*) отличается формой передней петли M_1 и пятки M^3. В вяткинском местонахождении на р. Оби из 17 найденных там M_1 ни один не проявляет "лагурусного" строения, входящие углы на передней петле выражены очень слабо, особенно на внутренней стороне. Из 25 M_1 с Украины (с. Тихоновка) только 4 зуба по форме передней петли очень близки к *L. lagurus*, остальные типичны для *L. transiens*. Из Семибалки известно только 4 M_1, и все они со шлемовидной передней петлей. Поэтому, вероятно, не будет большой ошибкой, если сказать, что для *L. transiens* тираспольского фаунистического комплекса характерно преобладание (75%) передней петли со слабовыраженными входящими углами. То же можно сказать и про M^3. У *L. transiens* форма пятки скорее треугольная, а у *L. lagurus* – в подавляющем большинстве трехлопастная. От типа строения поздних популяций *P. pannonicus* (а также *P. arankae*) со сходной формой передней петли M_1 *L. transiens* отличается почти полным разделением элементов параконидного отдела M_1.

Замечания. Строение M_1 и M^3 *L. transiens* из Вяткино и Семибалки четко подчеркивает генетическую преемственность этого вида от *P. pannonicus*: слабовыраженные входящие углы на передней петле M_1, слияние параконидных треугольников M_1 у молодых экземпляров, слабовыраженная треугольная форма последней петли M^3.

Эволюция зубов в роде *Lagurus* направлена только на усложнение передней петли M_1 и задней M^3. Изменение формы жевательной поверхности зубов у видов этого рода, увеличение числа замкнутых пространств (треугольников) – процесс постепенный.

Все известные сейчас в СССР находки остатков рода *Lagurus* показывают, что среди M_1 раннеплейстоценового возраста трехлопастная передняя петля имеется не более, чем у 20% экземпляров (вид *L. transiens*), а среди M_1 *Lagurus*, начиная с рисского времени, трехлопастная петля характерна более, чем для 80% экземпляров (вид *L. lagurus*). Остатки *Lagurus* миндель-рисского возраста в Европе достоверно не известны. В Западной Сибири нет серийного материала по зубам *Lagurus* из миндель-рисских отложений. Из миндель-рисских песков на Иртыше у с. Татарка из трех M_1 *Lagurus lagurus* два имеют типично "лагурусное" строение передней петли, а единственный M^3 – с трехлопастной последней петлей.

В Калманке (миндель-рисс) выявлению соотношения морфотипов M_1^3 в достаточно большой серии зубов *L. lagurus* мешает наличие переотложенных зубов *L. transiens*.

На границе перехода *L. transiens* в *L. lagurus* различия в форме жевательной поверхности зубов, вероятно, нивелируются. Практически, из-за неполноты геологической летописи морфологический разрыв в строении M_1^3 *L. transiens* и *L. lagurus* проявляется достаточно резко. Видовые отличия этих форм на серийном материале четко выражены.

Род *Arvicola* Lacepede, 1793

Родовую синонимику см. у С.И.Огнева (1950)

A. kalmankensis Zazhigin, sp. nov.[1]

Рис. 35: 5–10

Голотип. Изолированный M_1 старой особи. Левый берег р. Обь, 3 км ниже с. Калманка, беловская подсвита краснодубровской свиты (Калманские слои С.А.Архипова). Колл. ГИН АН СССР, № 946/300.

Материал. I – кроме голотипа, изолированные зубы: 31 M_1 и 18 M^3. Сборы В.С.Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 946/301–349, II – фрагмент нижнечелюстной ветви с M_1, изолированные зубы: 1 M_1, 1 M^3. Сборы В.С.Зажигина, 1965 г.; Р.А. Зиновой, 1966 г. Колл. ГИН АН СССР, № 949/500–502.

Местонахождение. I – Калманка, отложения беловской подсвиты краснодубровской свиты. II – Татарка, отложения тобольской свиты.

Геологический возраст. I, II – средний плейстоцен (миндель-рисс).

Диагноз. Размеры крупные, как у *A. terrestris*. Эмаль зубов слабо дифференцирована по древнему типу (как у видов *Cromeromys* или как у *A. mosbachensis*).

Описание и сравнение. Размеры как у современной *A. terrestris* (табл. X). Форма жевательной поверхности M_1 в большинстве случаев как у современного вида: преобладают морфотипы *intermedius* и *majori*. Морфотип *savini* встречается очень редко (1 M_1 из 34). У более мелкой *A. mosbachensis* последний морфотип проявляется значительно чаще (остатки *A. mosbachensis* в Сибири встречены только во вторичном залегании в косослоистых песках у с. Карташово – 11 M_1 и 5 M^3). У *A. mosbachensis* из с. Карташово 2 M_1 имеют хорошо выраженную мимомисную складку (морфотип *savini*), а остальные в равном количестве проявляют на жевательной поверхности два других типа строения (см. рис. 35: 1–3).

У нового вида форма жевательной поверхности промежуточная между его формой у *A. mosbachensis* и *A. terrestris*. У 5 M^3 *A. kalmankensis* из Калманки наблюдается редукция второго внутреннего входящего угла (как это обычно бывает у зубов *A. terrestris*), 5 M^3 повторяют форму этого зуба *C. intermedius*, а 7 M^3 имеют промежуточное строение. У Карташовской *A. mosbachensis* все 5 M^3 имеют форму жевательной поверхности *C. intermedius* (см. рис. 35: 4).

Эмаль зубов нового вида дифференцирована, как у *Cromeromys*, но выражена менее отчетливо, чем у *A. mosbachensis*.

Замечания. В настоящее время ни у кого не возникает сомнений, что *A. mosbachensis* является непосредственным потомком мимомисной группы полевок, относимых здесь к роду *Cromeromys*. Предковые черты этого раннеплейстоценового вида *Arvicola*, как уже отмечалось не раз (Hinton, 1926; Heller, 1930, 1969), проявляются в размерах, форме жевательной поверхности M_1^3, дифференциации эмали. По этим же признакам можно утверждать, что *A. kalmankensis* представляет новое звено в истории рода *Arvicola*, следующее за *A. mosbachensis*. Предполагать прямую связь *A. kalmankensis* с *A. terrestris*, по-видимому, преждевременно. Между ними существует значительный морфологический разрыв, в основном проявляющийся в типе дифференциации эмали коренных зубов. Как и виды рода *Cromeromys*, *A. kalmankensis* обладает первично дифференцированной эмалью, тогда как у *A. terrestris* она вторично дифференцирована (как у *Microtus*, только в меньшей степени). Вероятно, между новым видом и *A. terrestris* имеется еще одно эволюционное звено в единой линии, эмаль зубов которого равномерной толщины или неустойчива в типе дифференциации.

[1] Kalmanka – р. Калманка.

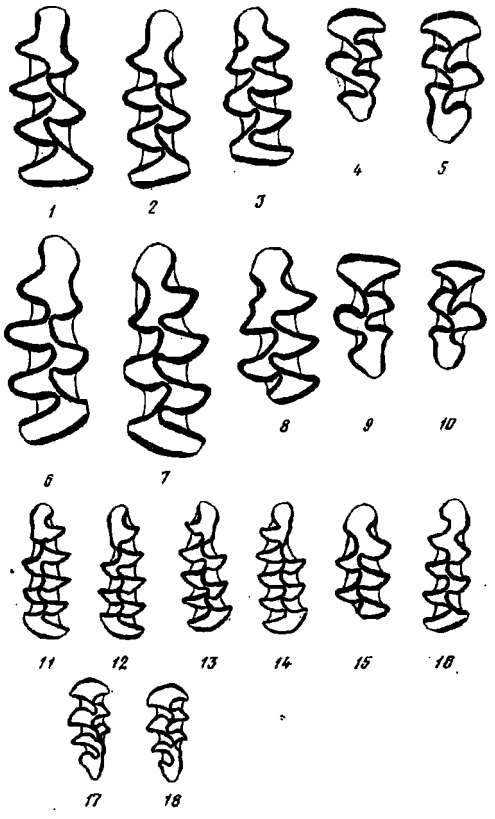


Рис. 35. 1–4 – *Arvicola mosbachensis* (Schmidtgen), Карташово; 5–10 – *A. kalmanensis* sp.nov., Калманка; 7 – голотип; 11–14, 17–18 – *Microtus* (*Pitymys*) sp.aut *M.* (*Stenocranius*) sp., 1 км выше Вяткино; 15 – *Microtus* (*Microtus*) sp. aut *Allophaiomys pliocaenicus*, Раздолье; 16 – *M.* (*Pitymys*) sp. aut *A. pliocaenicus*, Кизиха

Род *Allophaiomys* Kormos, 1932

Allophaiomys: Kormos, 1932б, стр. 324–326.

A. pliocaenicus Kormos, 1932

Рис. 36, 37

К синонимике, данной К. Ковальским (Kowalski, 1960a) нужно добавить:
Allophaiomys pliocaenicus: Топачевский, 1965а, стр. 132–136, рис. 38.
Allophaiomys cf. *pliocaenicus*: Шевченко, 1965, стр. 38–40, рис. 19–20; Сухов, 1970, стр. 72–74, табл. XV, фиг. 216–237.
Microtus (*Allophaiomys*) *deucalion*: Meulen van der, 1974, стр. 261–265, фиг. 3.

Материал. I – изолированные зубы: 38 M_1, 11 M^3. Сборы В.С.Зажигина, А.А.Стеклова, 1964 г., В.С.Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР № 667/661–709. II – 5 фрагментов нижнечелюстных ветвей с M_{1-2} и 3 фрагмента с M_1, изолированные зубы: 198 M_1, 52 M^3. Сборы О.М.Адаменко, Э.А.Вангенгейм, В.С.Зажигина, 1963 г., В.С.Зажигина, А.А.Стеклова, 1964 г., В.С.Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 664/892–1097. III – изолированные зубы: 21 M_1 и 8 M^3. Сборы В.С.Зажигина, А.А.Стеклова, 1964 г., В.С.Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 664/2030–2058.

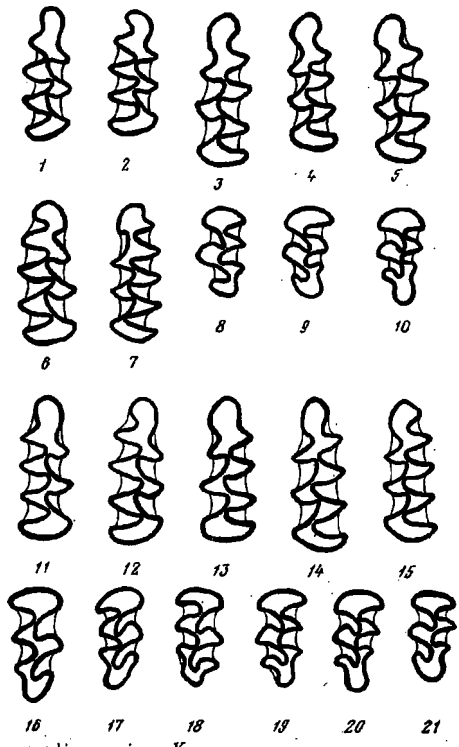


Рис. 36. *Allophaiomys pliocaenicus* Kormos
1–10 – Кизиха; 11–21 – Раздолье; 1–7, 11–15 – жевательная поверхность M_1; 8–10, 16–21 – жевательная поверхность M^3

Местонахождение. I – Кизиха, II – Раздолье, III – Маханово. I, II, III – отложения кочковской свиты.

Геологический возраст. I, II, III – эоплейстоцен.

Описание. Размеры средние (табл. XI). Передняя петля M_1 очень изменчивой формы. Основных типов строения жевательной поверхности передней петли M_1 выделено три. Все они составляют единый ряд изменчивости. Переходы от одного типа к другому настолько постепенные, что точно выразить количественные соотношения между ними невозможно. Соотношение типов строения изменяется с геологическим возрастом. В наиболее древнем местонахождении (Кизиха) встречаются только два морфотипа M_1 (см. рис. 36: 1–7): а) нормальный (самый распространенный) – головка передней петли широко слита с параконидными треугольниками (как у морфотипа *intermedius* в родах *Cromeromys* и *Arvicola*); б) морфотип *majori* – основание головки передней петли имеет тенденцию к пережатию. Причем морфотип *intermedius* явно преобладает: 26 M_1 к 12 M_1. Во втором же морфотипе наблюдаются черты сходства с *Microtus* (*Pitymys*): появление угла на передней внутренней стороне головки у 2 M_1 и отделение головки от параконидных треугольников (у одного из этих 2 M_1).

В Раздолье известно уже три морфотипа M_1 *A. pliocaenicus*: морфотип *intermedius*, *majori* и *oeconomus* (форма передней петли приближается к форме M_1 *Microtus oeconomus*). Нормальный морфотип преобладает (103 M_1 из 201 M_1). Морфотип *majori* составляет 32%, а "экономусный" (наиболее прогрессивный) – 17% (см. рис. 37). Эмаль *A. pliocaenicus* из Кизихи и Раздолья равномерной толщины на обеих сторонах выходящих углов или на задней стенке угла слегка толще (приближается к мимомисному типу). В Маханово материала недостаточно, чтобы го-

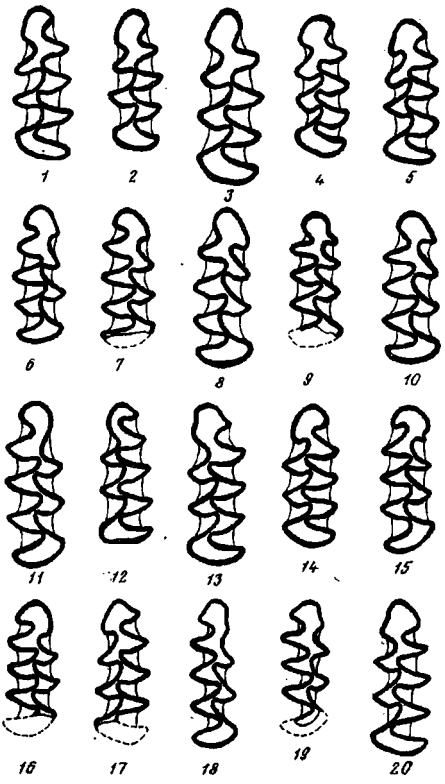


Рис. 37. *Allophaiomys pliocaenicus* Kormos, Раздолье
1–20 – жевательная поверхность M_1

ворить о процентном соотношении типов строения M_1, но он явно указывает направление эволюционного развития зубов. Большинство их (16 M_1 из 20) имеет "экономусный" морфотип, причем у 11 из 16 M_1 четвертый промежуточный треугольник полностью отделен. Нормальный морфотип передней петли отмечен только у 4 M_1. По сравнению с более ранними *A. pliocaenicus* из Кизихи и Раздолья, у махановских дифференциация эмали зубов приближается к микротусному типу: она равномерна по обеим сторонам выходящих углов или на задней стороне слегка тоньше, но еще не достигает такой степени дифференциации, как у *Microtus*. Это заметно не только на зубах "экономусного" морфотипа, но и нормального (4 M_1).

На верхних зубах не наблюдается четкой тенденции к усложнению или к увеличению размеров (см. рис. 36, табл. XI). Во всех местонахождениях преобладает строение M^3, как у типового экземпляра (Kormos, 1932б, стр. 327, фиг. 1), т. е. его жевательная поверхность такая же, как у *C. intermedius*. Переход от типичной формы пятки к усложненной – постепенный. Степень слияния промежуточных треугольников сильно варьирует. Два первых треугольника слиты, как у *A. pliocaenicus* из Камыка (Kowalski, 1960a, стр. 17, фиг. 50) только у 1 M^3 в наиболее древнем местонахождении (Кизиха). Тенденции к резкому увеличению размеров в зависимости от геологического возраста не наблюдается. Размах изменчивости размеров M_1 остается постоянным, но средняя величина несколько увеличивается у более поздних *A. pliocaenicus* в морфотипе "экономус". Однако это может быть связано как с меньшим числом экземпляров этого морфотипа, так и с недоброкачественной выборкой измеренных M_1 (в данном случае невозможно отделить возрастную изменчивость от индивидуальной).

Allophaiomys pliocaenicus aut *Microtus* (*Pitymys*) sp.

Рис. 35: 16

Материал. Изолированный M_1. Сборы В.С.Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 667/710.

Местонахождение. Кизиха, отложения кочковской свиты.

Геологический возраст. Ранний-средний эоплейстоцен.

Описание. Элементы параконидного отдела широко слиты. Со стороны основания головка почти отделена от параконидных треугольников. Эмаль дифференцирована, как у подрода *Pitymys*. Длина M_1 – 2,55, ширина – 0,9, длина параконидного отдела – 1,25 мм.

Замечания. В Кизихе это единственный зуб с дифференциацией эмали микротусного типа. Здесь отмечается либо начало дифференциации эмали *Allophaiomys*, либо неизвестная до сих пор стадия развития подрода *Pitymys*.

Allophaiomys pliocaenicus aut *Microtus* (*Microtus*) sp.

Рис. 35: 15

Материал. Три изолированных M_1 и два M^3. Сборы В.С.Зажигина, 1963–1965 гг. Колл. ГИН АН СССР, № 664/1098–1102.

Местонахождение. Раздолье, отложения кочковской свиты.

Геологический возраст. Поздний эоплейстоцен.

Описание. Размеры обычные для *Allophaiomys* и *Microtus*. Длина целого M_1 – 2,8 мм. У двух других M_1 отломана задняя петля, их приблизительная длина 2,6 и 2,8 мм. Форма параконидного отдела, как у *A. pliocaenicus*. Эмаль дифференцирована по типу *Microtus*, но слабее, чем у современных видов.

Замечания. Этот случай сходен с тем, что уже встречалось в Кизихе. Там среди типичного морфотипа *A.pliocaenicus* встретился M_1 с дифференцированной эмалью (возможный наиболее древний вариант *M.* (*Pitymys*). В Раздолье наблюдается либо крайняя степень изменчивости *Allophaiomys* (эмаль еще не очень резко дифференцирована), либо начальная ступень развития *Microtus* (*Microtus*).

Род *Microtus* Schrank, 1798

Родовую синонимику см. у С.И.Огнева (1950).

Подрод *Pitymys* McMurtrie, 1831

M.(*P.*) *hintoni* Kretzoi, 1941

Рис. 38: 1–18

Pitymys hintoni: Kretzoi, 1941, илл. 3: 1–4; Александрова, 1965, рис. 2; Terzea, Jurcsak, 1969, фиг. 2A,B, фиг. 3C–E; Terzea, 1970, фиг. 4e,j.
Pitymys gregaloides: Terzea, Jurcsak, 1969, фиг. 2C.
Pitymys gr. *hintoni–gregaloides*: Terzea, Jurcsak, 1969, фиг. 3G.
? *Pitymys hintoni*: Terzea, 1970, фиг. 4d,i.

Материал. I – два фрагмента нижнечелюстных ветвей с M_1, изолированные зубы: 79 M_1, 9 M^3. Сборы О.М.Адаменко, Э.А.Вангенгейм, В.С.Зажигина, 1963 г., В.С.Зажигина, А.А.Стеклова, 1964 г., В.С.Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 664/1103–1192. II – четыре фрагмента нижнечелюстных ветвей с M_1, изолированные зубы: 13 M_1, 2 M^3. Сборы В.С.Зажигина, А.А.Стеклова, 1964 г., В.С.Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 664/2059–2077.

Местонахождение. I – Раздолье, II – Маханово, I, II – отложения кочковской свиты.

Геологический возраст. I–II – поздний эоплейстоцен.

Описание и сравнение. Размеры мелкие (табл. XII). Эмаль зубов дифференцирована, как у современных видов рода *Microtus*. Строение M_1 сильно варьирует. Однако форма преобладающего типа строения M_1, как у *M.*(*P.*) *hintoni* из серии румынских местонахождений Бетфия (Kretzoi, 1941; Terzea, Jurcsak, 1969;

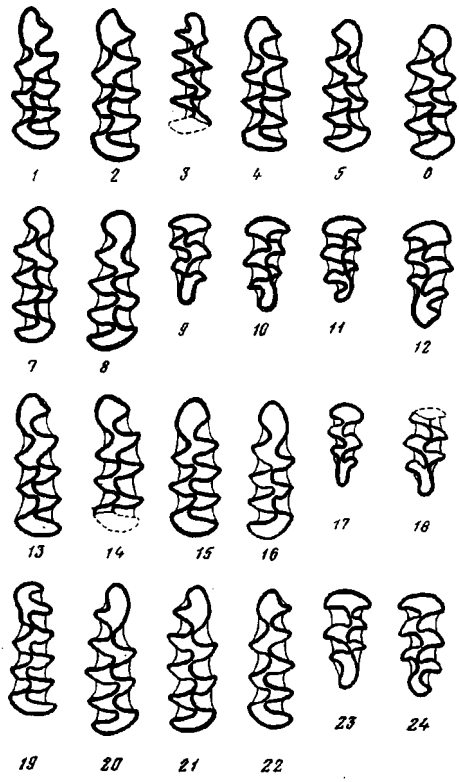


Рис. 38. 1–18 – *Microtus* (*Pitymys*) *hintoni* Kretzoi; 1–12 – Раздолье; 13–18 – Маханово; 19–24 – *Microtus* (*Pitymys*) *gregaloides* Hinton, Вяткино; 1–8, 13–16, 19–22 – жевательная поверхность M_1; 9–12, 17–18, 23–24 – жевательная поверхность M^3

Terzea, 1970). У *M.*(*P.*) *hintoni* из Западной Сибири выделено два типа строения M_1 по форме головки передней петли: а) "пролагурусный" морфотип, наиболее упрощенный – головка передней петли округлая, без входящих углов, б) обычный, самый многочисленный морфотип – головка передней петли M_1 со слабовыраженным углом на внутренней стороне. Угол этот, как правило, тупой, передняя часть головки M_1 не нависает над вытянутой в виде "клюва" внутренней часть головки. Только у очень молодых экземпляров (всего 1 M_1) иногда бывает форма головки M_1, как у *M.*(*P.*) *gregaloides* Hinton: внутренний угол острый, передняя часть головки нависает над "клювом" (см. рис. 38: 3). Этот морфотип эфемерен. Со стиранием зуба его жевательная поверхность приобретает типичную форму. Оба морфотипа M_1 обладают очень широкой амплитудой изменчивости в слиянии элементов параконидного отдела, как головки, так и треугольников.

Распределение морфотипов M_1 в местонахождении Раздолье таково: 43 M_1 (57%) из 79 обычного морфотипа и 32 M_1 (43%) пролагурусного. В каждом морфотипе отмечено по 3 M_1 (всего 6 M_1 – 8,5%) с полностью разделенными параконидными треугольниками. Широкое слияние головки M_1 с параконидными треугольниками явно преобладает в более древнем ("пролагурусном") морфотипе: 18 M_1 из 32 против 6 M_1 из 43 в обычном морфотипе. Все эти вариации M_1 есть и в Маханово.

Строение M^3 промежуточное между типичным строением этого зуба у *Alloptaiomys* и видов подрода *Microtus* (см. рис. 38: 10–12). Промежуточных треугольников – три. Задняя петля M^3, как у *Prolagurus* или как у наиболее услож-

ненных M^3 *Allophaiomys*. Размеры M^3 (табл. XII) значительно мельче, чем M^3 *Microtus* (*Microtus*) и несколько меньше, чем M^3 *Allophaiomys*.

Замечания. Здесь впервые M_1 с широкослитыми элементами параконидного отдела отнесены к *M.* (*Pitymys*), а не к *Allophaiomys* на основании следующих признаков: а) дифференциации эмали, как у современных полевок *Microtus*, б) малой величины зубов (мельче, чем у молодых *Allophaiomys*) и в) непрерывного ряда изменчивости в слиянии элементов параконидного отдела. То, что *M.* (*P.*) *hintoni* проявляет тенденцию к широкому слиянию элементов параконидного отдела, вполне закономерно. Это отражение эволюционного развития. Между *M.* (*P.*) *hintoni* и предковой корнезубой формой должна быть некорнезубая стадия с дифференцированной эмалью и нормальной аллофаймисной передней петлей M_1. Возможно, эта стадия представлена в Кизихе (один M_1 *Allophaiomys* aut *Pitymys*).

По такому же принципу, как и M_1, были разделены M^3 *Allophaiomys* и *M.* (*Pitymys*) в Раздолье. M^3 с дифференцированной эмалью отнесены к *M.* (*Pitymys*). Они же оказались более мелкими и более усложненными, чем M^3 *Allophaiomys*. Форма жевательной поверхности M^3 *M.* (*Pitymys*) из Раздолья и Маханово соответствует M^3 *A. laguroides* из типовой серии (Kormos, 1932б, стр. 332, фиг. 4), за исключением широкого слияния двух первых треугольников у последней. Вполне вероятно, что Т.Кормош описал верхнюю челюсть *M.* (*Pitymys*) *arvaloides* (M_1 этого вида описаны им же из этого же местонахождения) и нижнечелюстную ветвь *A. pliocaenicus* как *A. laguroides*.

M. (*P.*) *gregaloides* Hinton, 1923

Рис. 38: 19–24

Pitymys gregaloides: Hinton, 1923, стр. 541, 1926, стр. 127.
Pitymys schmidtgeni: Heller, 1933, стр. 112–113; 1958, стр. 68–69.
Pitymys cf. *hintoni*: Heller, 1958, стр. 68.
Microtus (*Pitymys*) *nintoni*: Kretzoi, 1965, стр. 77.
Pitymys hintoni–gregaloides: Шевченко, 1965, стр. 40.
Pitymys gregaloides: Александрова, 1971, стр. 84.

Материал. Один фрагмент нижнечелюстной ветви с M_{1-2}, два фрагмента нижнечелюстных ветвей с M_1, изолированные зубы: 32 M_1 и 3 M^3. Сборы Ю.В. Куропаткина, В.С. Зажигина, 1964 г., В.С. Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 946/101–138.

Местонахождение. Вяткино, отложения вяткинской подсвиты краснодубровской свиты.

Геологический возраст. Ранний плейстоцен.

Описание и сравнение. Размеры (табл. XII), в основном, как у *M.* (*P.*) *hintoni*, лишь некоторые параметры M_1 в среднем незначительно больше. Преобладающий тип строения M_1, как в типовой серии (Hinton, 1923, 1926): головка с четко выраженным "клювом", угол на ее внутренней стороне прямой или острый (20 M_1 из 35). Передняя часть головки нависает над "клювом" у 12 M_1. У 14 M_1 форма головки, как у *M.* (*P.*) *hintoni* (13 M_1 со слабовыраженным углом, 1 M_1 без угла). M^3, как и M_1, более усложнен по сравнению с *M.* (*P.*) *hintoni* (см. рис. 38: 23–24). Широкого слияния головки M_1 с параконидными треугольниками не наблюдается. У последних существует тенденция к разделению, но полного разделения, как у *M.* (*P.*) *hintoni*, не отмечено.

Замечания. Оба описанных вида *M.* (*Pitymys*) являют хороший пример постепенного возрастания усложнения зубов с геологическим возрастом и несомненно составляют одну филетическую линию, которая, возможно, ведет к *M.* (*Stenocranius*).

M. (*Pitymys*) sp. aut *M.* (*Stenocranius*) sp.

Рис. 35: 11–14, 17–18

Материал. Изолированные зубы: 5 M_1 и 5 M^3. Сборы А.Н. Зудина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 946/151–160.

Местонахождение. 1 км выше с. Вяткино, отложения верхней части I пачки вяткинской подсвиты краснодубровской свиты.

Геологический возраст. Ранний (?) плейстоцен.

Описание и сравнение. По форме и размерам зубов данная форма занимает промежуточное положение между *M.* (*P.*) *gregaloides* и *M.* (*St.*) *gregalis* (см. рис. 35). Параконидные треугольники M_1 частично слиты. Переход от разделенных треугольников к слитым плавный. У двух M_1 они полностью разделены, а у трех M_1 их слияние выражено в различной степени. Причем величина слияния перекрывается с таковой у *M.* (*P.*) *gregaloides* из типового местонахождения вяткинского комплекса млекопитающих.

Длина и форма головки M_1 как у преобладающего (прогрессивного) морфотипа *M.* (*P.*) *gregaloides* или архаичного морфотипа M_1 *M.* (*St.*) *gregalis*. "Клювик" головки хорошо выражен. Передняя внутренняя сторона головки составляет с ним острый угол. Внешняя сторона головки M_1 ровная, без входящего угла.

Длина M^3 ближе к его длине у *M.* (*St.*) *gregalis*. Ширина M^3 и длина его задней петли занимает промежуточное положение между их размерами у *M.* (*P.*) *gregaloides* и *M.* (*St.*) *gregalis* из местонахождения Худяково на р. Тобол, датированного концом среднего плейстоцена (Каплянская, Тарноградский, 1967). Задняя петля M^3 также промежуточного строения между вяткинской *M.* (*P.*) *gregaloides* и *M.* (*St.*) *gregalis* из Худяково. Задняя петля у четырех M^3 имеет один входящий угол (внутренний), как у наиболее прогрессивного (усложненного) морфотипа M^3 *M.* (*P.*) *gregaloides* и наиболее архаичного морфотипа M^3 *M.* (*St.*) *gregalis* из Худякова. Лишь один M^3 имеет на последней петле второй внутренний входящий угол, но он очень слабо выражен. Этот морфотип M^3 явно преобладает у худяковской *M.* (*St.*) *gregalis* (15 из 21 M^3).

Замечания. Отмеченных особенностей строения зубов полевки из верхней части I пачки вяткинской подсвиты вполне достаточно для выделения нового вида. Однако отсутствие частей осевого черепа затрудняет подродовое определение, а малочисленность материала не дает уверенности в однородности данной коллекции зубов.

Если в дальнейшем обнаружится, что форма обладает признаками осевого черепа подрода *Stenocranius*, или более обильный материал подтвердит однородность серии зубов, тогда придется пересмотреть сложившееся представление о подродовых признаках евразиатских *Pitymys* и, вероятно, исключить наличие этого подрода не только в Сибири, но и в большей части Европы, поскольку широко слитые параконидные треугольники M_1 покажут в данном случае лишь сходные уровни эволюционного развития зубной системы различных родов микротин, а не их ближайшее родство. Таксон *Stenocranius* следует тогда употреблять в родовом значении и включать в него линию, которая сейчас называется *M.* (*P.*) *hintoni* – *M.* (*P.*) *gregaloides*. Отсюда станет ясным время и место образования современной *M.* (*St.*) *gregalis*.

Подрод *Microtus* Schrank, 1798

M. (*Microtus*) ex gr. *oeconomus* Pallas, 1776.

Рис. 39: 1–6

Материал. Фрагмент нижнечелюстной ветви с M_{1-2}, 14 изолированных M_1. Сборы Ю.В. Куропаткина, В.С. Зажигина, 1964 г., В.С. Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 946/161–176.

Местонахождение. Вяткино, отложения вяткинской подсвиты краснобуровской свиты.

Геологический возраст. Ранний плейстоцен.

Описание. Размеры (табл. XII) и дифференциация эмали, как у современной *M. oeconomus*. Форма передней петли сильно варьирует, но в большинстве, как у современного вида. Выявить преобладающий тип строения M_1 из-за малочисленности материала затруднительно.

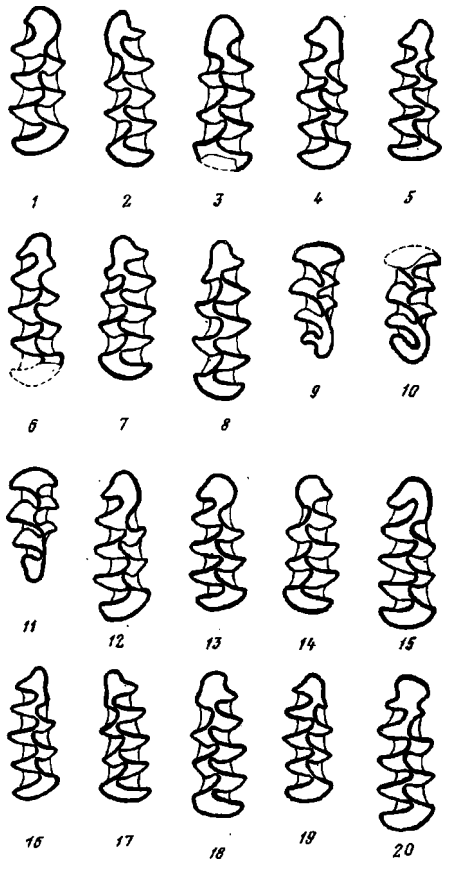


Рис. 39. 1–6 – *Microtus* ex gr. *oeconomus* Pallas, Вяткино; 7–8 – *Microtus* ex gr. *arvalis* Pallas, Вяткино; 9–11 – *M.* ex gr. *oeconomus* – *M.* ex gr. *arvalis*, Вяткино; 12–20 – *M. oeconomus*, Алтайский край, современная; 1–8, 12–20 – жевательная поверхность M_1; 9–11 – жевательная поверхность M^3

Microtus (*Microtus*) ex gr. *arvalis* Pallas, 1779

Рис. 39: 7–8

Материал. Пять изолированных M_1. Сборы Ю.В. Куропаткина, В.С. Зажигина, 1964 г., В.С. Зажигина, 1965 г. Колл. ГИН АН СССР, № 946/177–181.

Местонахождение. Вяткино, отложения вяткинской подсвиты краснодубровской свиты.

Геологический возраст. Ранний плейстоцен.

Описание и сравнение. Размеры (табл. XII), форма M_1 и дифференциация эмали, как у современной *M. arvalis*. Принадлежность данных остатков к полевкам из групп *M. agrestis* и *M. socialis*, вероятно, исключается ввиду отсутствия дополнительных образований на M^{1-2} из Вяткино.

В Вяткино обнаружено 8 M^3 нескольких представителей подрода *Microtus*. Они хорошо отличаются от M^3 *M.* (*P.*) *gregaloides* по размерам и форме жевательной поверхности. Их величина и степень усложненности задней петли – как у современных *M. oeconomus* и *M. arvalis*, определение которых по M^3 вряд ли возможно.

Замечания. Материал по самым древним полевкам подрода *Microtus* в Западной Сибири пока довольно малочислен. Но даже и он дает основание считать, что отличия вяткинских полевок от современных форм указанных групп подрода в раннем плейстоцене вряд ли достигали видового ранга. Степень усложнения M_1 и M^3 (см. рис. 39), дифференциация эмали зубов уже достигли уровня современных видов. Различия в размерах слишком незначительны, чтобы придавать им значение видовых признаков, как это сделал М. Хинтон (Hinton, 1923), а изменчивость M_1 современных *M. oeconomus* и *M. arvalis* настолько велика, что среди них можно найти морфотипы всех видов подрода *Microtus*, описанных М. Хинтоном в 1923 г. в качестве новых из верхних пресноводных слоев Англии.

ЛИТЕРАТУРА

Агаджанян А.К. Раннеплейстоценовые грызуны Приазовья. – Вестн. МГУ. Сер. геогр., 1970, № 3.

Агаджанян А.К. Грызуны плейстоцена центра и юга Русской равнины: Автореф. канд. дис. М.: МГУ, 1971.

Агаджанян А.К. Лемминговые фауны среднего и позднего плейстоцена. – Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, 1972, № 39.

Агаджанян А.К. Копытные лемминги плейстоцена. – В кн.: Новейшая тектоника, новейшие отложения и человек. М.: Изд-во МГУ, 1973. Сб. 5.

Агаджанян А.К., Мотузко А.Н. Раннеплейстоценовые грызуны долины Иртыша. – В кн.: Новейшая тектоника, новейшие отложения и человек. Сб. 3. М.: Изд-во МГУ, 1972.

Адаменко О.М. Эоплейстоцен и нижний плейстоцен Южной Кулунды. – В кн.: Тезисы докладов к Всесоюзному совещанию по изучению четвертичного периода. Новосибирск, 1964.

Адаменко О.М. Стратиграфия досамаровских отложений четвертичной системы северо-западных предгорий Рудного Алтая. – В кн.: Четвертичный период Сибири. М.: Наука, 1966.

Адаменко О.М. Основные закономерности геологического развития Кулундинской впадины: Автореф. дис. канд. геол.-минерал. наук. Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1967.

Адаменко О.М. О возрасте краснодубровской свиты Обь-Чумышского плато. – В кн.: Неогеновые и четвертичные отложения Западной Сибири. М.: Наука, 1968.

Адаменко О.М. Расчленение эоплейстоценовых отложений Предалтайской равнины в связи с проблемой нижней границы четвертичной системы. – Геол. и геофиз., 1971, № 8.

Адаменко О.М. Мезозой и кайнозой степного Алтая. Новосибирск: Наука, 1974.

Адаменко О.М., Букреева Г.Ф., Ефимова Л.И. Спорово-пыльцевые спектры из отложений кочковской и краснодубровской свит южной части Приобского степного плато. – В кн.: Палинология Сибири. М.: Наука, 1966.

Адаменко О.М., Зажигин В.С. Фауна мелких млекопитающих и геологический возраст кочковской свиты Южной Кулунды. – В кн.: Стратиграфическое значение антропогеновой фауны мелких млекопитающих. М.: Наука, 1965.

Адаменко Р.С. Раннеплейстоценовая фауна грызунов каменского местонахождения в Западной Сибири. – В кн.: 5-я конф. молодых науч. сотр. Ин-та земной коры СО АН СССР: Тез. докл. Иркутск, 1971.

Адаменко Р.С. Позднеплиоценовые мелкие млекопитающие из новых местонахождений в верховьях Лены. – Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, 1975, № 43.

Александрова Л.П. Грызуны из хазарских отложений низового Поволжья (Черный яр). – В кн.: Стратиграфическое значение антропогеновой фауны мелких млекопитающих. М.: Наука, 1965.

Александрова Л.П. Грызуны фаунистических комплексов антропогена юга европейской части СССР: Автореф. канд. дис. М., 1971.

Александрова Л.П. Грызуны антропогена Европейской части СССР. – Тр. ГИН АН СССР, 1976, вып. 291.

Алексеева Л.И. Последовательность смены комплексов млекопитающих в антропогене Восточной Европы. – В кн.: Основные проблемы геологии антропогена Евразии. М.: Наука, 1969.

Алексеева Л.И. Основные этапы истории развития раннеантропогеновой фауны млекопитающих Восточной Европы: Автореф. докт. дис. М., 1974.

Аргиропуло А.И. Новые данные по систематике рода *Lagurus*. – Вестн. АН КазССР, 1946, № 7/8.

Архипов С.А. Четвертичный период в Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 1971.

Архипов С.А., Галкина Л.И., Зудин А.Н., Липатина В.Я. Биостратиграфия и палеомагнетизм плиоцен-четвертичных толщ Приобского плато. – В кн.: Плейстоцен Сибири и смежных областей. М.: Наука, 1974.

Бирюков М.Д., Воскобойников М.Е., Савинов И.Ф. К стратиграфии неогена Казахстана. – Изв. АН КазССР. Сер. геол., 1968, №2.

Вангенгейм Э.А., Беляева Е.И., Гарутт В.Е., Дмитриева Е.Л., Зажигин В.С. Млекопитающие эоплейстоцена Западного Забайкалья. – Тр. ГИН АН СССР, 1966, вып. 152.

Вангенгейм Э.А., Жегалло В.И., Зажигин В.С. Этапы развития фауны млекопитающих позднего неогена и начала антропогена в Северной Азии. – Геол. и геофиз., 1972, №6.

Вангенгейм Э.А., Зажигин В.С. Некоторые итоги изучения антропогеновой фауны млекопитающих Западной Сибири. – В кн.: Основные проблемы изучения четвертичного периода. М.: Наука, 1965.

Вангенгейм Э.А., Зажигин В.С. Фауны млекопитающих эоплейстоцена Сибири и их сопоставление с восточноевропейскими. – В кн.: Основные проблемы геологии антропогена Евразии. М.: Наука, 1969.

Вангенгейм Э.А., Зажигин В.С. Фауна млекопитающих Сибири и неоген-четвертичная граница. – В кн.: Сб. докл. II Междунар. коллоквиума по проблеме "Граница между неогеном и четвертичной системой". М.: Наука, 1972, т. 2.

Вангенгейм Э.А., Зажигин В.С. К вопросу о возрасте тобольской свиты Западной Сибири (по млекопитающим). – Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, 1975, вып. 210.

Вангенгейм Э.А., Равский Э.И. О внутриконтинентальном типе природной зональности в четвертичном периоде (антропогене). – В кн.: Проблемы стратиграфии кайнозоя. М.: Наука, 1965.

Виноградов Б.С. Материалы по систематике и морфологии грызунов. I. Заметки об ископаемых леммингах и полевках южной Сибири. – Ежегодн. Зоол. музея. Рос. Акад. наук, 1922, т. 23, №3/4.

Виноградов Б.С. Заметка об ископаемых грызунах и насекомоядных Северного Казахстана. – Тр. Палеозоол. ин-та АН СССР, 1936, т. 5.

Вислобокова И.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфии эоплейстоценовых отложений юга Западной Сибири (по фауне млекопитающих): Автореф. дис. канд. геол.-минерал. наук. Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1974.

Волков И.А. Волкова В.С., Задкова И.И. Покровные лёссовидные отложения и палеогеография юго-запада Западной Сибири в плиоцен-четвертичное время. Новосибирск: Наука, 1969.

Волкова В.С. Четвертичные отложения низовьев Иртыша и их биостратиграфическая характеристика. Новосибирск: Наука, 1966.

Волкова В.С. Верхнеплиоценовые и нижнечетвертичные отложения юга Западной Сибири. – В кн.: Кайнозойские флоры Сибири по палинологическим данным. М.: Наука, 1971.

Габуния Л.К. К вопросу о границе неогеновой и четвертичной систем в Европе (по данным фауны млекопитающих.) – В кн.: Сб. докл. II Междунар. коллоквиума по проблеме "Граница между неогеном и четвертичной системой". М.: Наука, 1972, т. 2.

Громов В.И. Новые данные о четвертичных и верхнетретичных млекопитающих Северного Кавказа. – В кн.: Труды Советской секции международной ассоциации по изучению четвертичного периода (INQUA). Л., 1937, вып. 1.

Громов В.И. Краткий систематический и стратиграфический обзор четвертичных млекопитающих СССР. – В кн.: Академику В.А. Обручеву к пятидесятилетию научной и педагогической деятельности. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1939, т. 2.

Громов В.И. Материалы к изучению четвертичных отложений Омско-Барабинского района. – Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, 1940, вып. 28.

Громов В.И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР (млекопитающие, палеолит). – Тр. Ин-та геол. наук АН СССР, 1948, вып. 64.

Громов В.И., Краснов И.И., Никифорова К.В., Шанцер Е.В. Схема подразделений антропогена. – Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, 1969, №36.

Громов И.М. Ископаемые верхнечетвертичные грызуны Предгорного Крыма. – Тр. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, 1961, т. 17.

Громов И.М. Грызуны антропогена Европейской части СССР: (Итоги изучения ископаемых остатков): Докл., представленный на соиск. учен. степ. д-ра биол. наук по совокупности опубликованных работ. Л.: ЗИН АН СССР, 1966.

Громов И.М. Антропогеновая история современной фауны грызунов СССР (факты и некоторые проблемы исследований). – Зоол. журн., т. 46, вып. 10.

Громов И.М. Надвидовые систематические категории в подсемействе полевок (Microtinae) и их вероятные родственные связи. – В кн.: Сборник трудов Зоологического музея МГУ, 1972, т. 13.

Громов И.М., Парфенова Н.М. Материалы по фауне грызунов Индерского Приуралья и ее истории. – Бюл. МОИП. Отд-ние биол., 1951, т. 54, вып. 4.

Девяткин Е.В., Зажигин В.С., Лискун И.Г. Первые находки мелких млекопитающих

в плиоцене Тувы и Западной Монголии. — Докл. АН СССР, 1968, т. 183, № 2.

Девяткин Е.В., Лискун И.Г., Чумаков И.С. Корреляция эоплейстоценовых отложений гор Южной Сибири. — В кн.: Корреляция антропогеновых отложений Северной Евразии. М.: Наука, 1965.

Ербаева М.А. История антропогеновой фауны зайцеобразных и грызунов Селенгинского среднегорья. М.: Наука, 1970.

Жегалло В.И. К истории плиоценовых гипарионовых фаун Монголии и Средней Азии. — Бюл. МОИП. Отд-ние геол., 1966, т. 41, вып. 6.

Зажигин В.С. Стратиграфическое значение фауны мелких млекопитающих эоплейстоцена Западной Сибири. — Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, 1966, №32.

Зажигин В.С. К истории развития пеструшек (Rodentia, Microtinae) в антропогене Евразии. — Докл. АН СССР, 1969, т. 188, № 3.

Зальцман И.Г. Стратиграфия палеогеновых и неогеновых отложений Кулундинской степи. Красноярск: Кн. изд-во, 1968.

Зинова Р.А. Эоплейстоцен севера Центрального Казахстана и нижняя граница антропогена: Автореф. канд. дис. М.: ГИН АН СССР, 1972.

Зудин А.Н. Стратиграфия плиоцен-четвертичных отложений Приобского плато в зоне левобережья верхней Оби: Автореф. канд. дис. Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1973.

Казьмина Т.А. Стратиграфия и остракоды верхнего плиоцена и нижнечетвертичных отложений юга Западно-Сибирской равнины: Автореф. канд. дис. Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1970.

Камбариддинов Р.К. Стратиграфия антропогеновых отложений Павлодарского Прииртышья, ее палеонтологическое обоснование и корреляции с некоторыми районами Западной Сибири и Средней Азии: Автореф. канд. дис. Ташкент, 1969.

Каплянская Ф.А., Тарноградский В.Д. Стратиграфическая схема плейстоцена низовий рек Иртыша и Тобола. — В кн.: Четвертичный период Сибири. М.: Наука, 1966.

Каплянская Ф.А., Тарноградский В.Д. Стратиграфия плейстоценовых отложений низовий рек Иртыша и Тобола. — Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер.; 1967, т. 145. (Материалы по четвертич. геол. и геоморфол.; вып. 6).

Константинова Н.А. Геологические условия местонахождений мелких млекопитающих в эоплейстоцене южной Молдавии и юго-западной Украины. — В кн.: Стратиграфическое значение антропогеновой фауны мелких млекопитающих. М.: Наука, 1965.

Краснов И.И., Никифорова К.В. Схема стратиграфии четвертичной (антропогеновой) системы, уточненная по материалам последних лет. — В кн.: Стратиграфия, палеогеография и литогенез антропогена Евразии. М.: Наука, 1973.

Кузнецов Б.А. Очерк зоогеографического районирования СССР. М.: МОИП, 1950.

Кузнецов Б.А. Фаунистические комплексы и опыт фаунистического районирования Центральной Азии на основе распространения млекопитающих. — В кн.: Вопросы зоологической картографии. М., МГУ, 1963.

Кучерук В.В. Степной фаунистический комплекс млекопитающих и его место в фауне Палеарктики. — В кн.: География населения наземных животных и методы его изучения. М.: Изд-во АН СССР, 1959.

Лавров В.В. Третичные отложения Северного Казахстана. — Изв. АН КазССР. Сер. геол., 1956, вып. 25.

Лавров В.В. Континентальный палеоген и неоген Арало-Сибирских равнин. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1959.

Лаврушин Ю.А. Бетекейские слои Северного Казахстана и их вероятные аналоги. — В кн.: Тез. докл. к Всесоюз. совещ. по изучению четвертич. периода. Секция стратиграфии. Новосибирск, 1964.

Линдгольм В.А. Моллюски из среднеплиоценовых пресноводных отложений юго-западной Сибири. — Тр. ВГРО, 1932, вып. 238.

Лычев Г.Ф., Аубекерова П.А. Ископаемые бобры Казахстана. — В кн.: Материалы по истории фауны и флоры Казахстана. Алма-Ата: Наука КазССР, 1971. Т. 5.

Мартынов В.А. Стратиграфическая схема четвертичных отложений южной части Западно-Сибирской низменности. — В кн.: Тр. Межведомств. совещ. по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири. Л.: Гостоптехиздат, 1957.

Мартынов В.А. Четвертичные отложения Западно-Сибирской низменности (Кулундинская и Барабинская степи). — В кн.: Материалы Всесоюз. совещ. по изучению четвертич. периода. М.: Изд-во АН СССР, 1961, т. 3.

Мартынов В.А. О нижней границе четвертичной системы южной части Западно-Сибирской низменности. — Тр. СНИИГГИМС, 1962, вып. 24.

Мартынов В.А. Верхнеплиоценовые и четвертичные отложения на юге Западной Сибири. — В кн.: Тез. докл. Всесоюз. совещ. по изуч. четвертич. периода. Секция стратиграфии. Новосибирск, 1964.

Мартынов В.А. Континентальный кайнозой на юге Западно-Сибирской низменности. — В кн.: Новые данные по геологии и по-

лезным ископаемым Новосибирской области. Новосибирск, 1965.

Мартынов В.А. Верхнеплиоценовые и четвертичные отложения южной части Западно-Сибирской низменности. – В кн.: Четвертичный период Сибири. М.: Наука, 1966.

Мартынов В.А. Позднеплиоценовые (раннеантропогеновые?) отложения юга Западной Сибири. – В кн.: Неогеновые и четвертичные отложения Западной Сибири. М.: Наука, 1968.

Мартынов В.А. Особенности стратификации континентальных отложений (на примере разрезов кайнозоя Западно-Сибирской низменности). – Тр. СНИИГГИМС. Сер. стратигр. и палеонтол., 1969, вып. 94.

Мартынов В.А., Мизеров Б.В., Шацкий С.Б., Гричук М.П., Волкова В.С., Букреева Т.Ф., Стрижова А.И., Вотах М.Р. Всесоюзное совещание по изучению четвертичного периода: Путеводитель геологической экскурсии по Оби и Иртышу. Новосибирск, 1964.

Москвитин А.И. Опыт применения единой стратиграфической схемы к четвертичным отложениям Западной Сибири. – Тр. ГИН АН СССР, 1960, вып. 26.

Моськина О.Д. Стратиграфия верхнего кайнозоя Восточного Казахстана по остаткам грызунов: Автореф. канд. дис. Киев: Ин-т геол. наук УССР, 1973.

Мотузко А.Н. Фауна млекопитающих верхнего плиоцена, нижнего и начала среднего плейстоцена внеледниковой области Западной Сибири и ее палеогеографическое значение: Автореф. канд. дис. М.: МГУ, 1971.

Нагорский М.П. Основные этапы четвертичной истории юго-востока Западно-Сибирской низменности. – Вестн. Зап.-Сиб. геол. упр., 1941, № 3.

Никифорова К.В. Кайнозой голодной степи Центрального Казахстана. – Тр. ГИН АН СССР, 1960, вып. 45.

Никольский Г.В. О биологической специфике фаунистических комплексов и значение их анализа для зоогеографии. – В кн.: Очерки по общим вопросам ихтиологии. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953.

Огнев С.И. Звери СССР и прилежащих стран. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950, т. 7.

Окладников А.П., Адаменко О.М. Первая находка левалуа-мустьерской пластины в среднеплейстоценовых отложениях Сибири. – В кн.: Четвертичный период Сибири. М.: Наука, 1966.

Орлов Ю.А. Об остатках ископаемого верблюда из Акмолинской губернии. – Докл. АН СССР, 1927, т. 16.

Орлов Ю.А. Новые находки ископаемых млекопитающих в Сибири. – Природа, 1929, № 9.

Орлов Ю.А. Некоторые данные о третичных и послетретичных отложениях северной окраины Киргизской горной страны. – Изв. Гл. геол.-развед. упр., 1930, т. 29, № 10.

Пидопличко И.Г., Топачевский В.А. Значение остатков млекопитающих для палеонтологического обоснования стратиграфии неогена и антропогена. – Тр. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, 1962, т. 20.

Покатилов А.Г. Ископаемые остатки "микромаммалиа" из неогеновых и антропогеновых отложений Забайкалья. – В кн.: Четвертичный период Сибири. М.: Наука, 1966.

Поляков И.С. Систематический обзор полевок, водящихся в Сибири. – Зап. Акад. наук, 1881, т. 39. Прилож. № 2.

Православлев П.П. Приобье Кулундинской степи. – В кн.: Материалы по геологии Западно-Сибирского края, 1933, вып. 6.

Пузанов И.И. Зоогеография. М.: Учпедгиз, 1938.

Рясина В.Е. О генезисе и стратиграфии четвертичных толщ плато верхнего Приобья. – Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, 1962, № 27.

Савинов П.Ф. Тушканчиковые (Dipodidae, Rodentia) неогена Казахстана. – В кн.: Материалы по эволюции наземных позвоночных. М.: Наука, 1970.

Скорик А.Ф. Корнезубые бесцементные полевки виллания (*Villaniya*) позднеплиоценовых отложений юга УССР. – В кн.: Природная обстановка и фауны прошлого. Киев: Наукова думка, 1972, вып. 6.

Скорик А.Ф. Грызуны тилигульской позднеплиоценовой фауны: Автореф. канд. дис. Киев: Ин-т зоол. УССР, 1973.

Стеклов А.А., Чепалыга А.Л. Основные этапы развития континентальных моллюсков антропогена СССР. – В кн.: Основные проблемы геологии антропогена Евразии. М.: Наука, 1969.

Сукачев В.Н. По Оби и Тыму. – В кн.: Экспедиции Академии наук СССР 1934 года. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1936.

Сухов В.П. Находка остатков корнезубых цокоров рода *Prosiphneus* (Rodentia, Mammalia) в Башкирском Предуралье и некоторые вопросы систематики семейства Myospalacidae. – Докл. АН СССР, 1967, т. 177, № 3.

Сухов В.П. Позднеплиоценовые мелкие млекопитающие Аккулаевского местонахождения в Башкирии. М.: Наука, 1970.

Топачевский В.О. Нові матеріали до поширення эмуранчика, тарабаганчика, копитного лемінга та жовтої і степової строкаток у плейстоцені України. – Доп. АН УРСР, 1958, № 9.

Топачевский В.О. Нові види полівок (Rodentia, Microtidae) з верхньопліоценових і нижньоантропогенових відкладів півдня України та Криму. – Доп. АН УРСР, 1963, № 1.

Топачевский В.О. Насекомоядные и грызуны ногайской позднеплиоценовой фауны. Киев: Наукова думка, 1965а.

Топачевский В.О. Рештки полівки роду *Promimomys* (Rodentia, Microtidae) з пліоценових відкладів півдня УРСР. – Доп. АН УРСР, 1965б, № 6.

Топачевский В.А. Грызуны таманского фаунистического комплекса Крыма. Киев: Наукова думка, 1973.

Файнер Ю.Б. История развития Кузнецкой котловины в мезозойскую и кайнозойскую эры: Автореф. канд. дис. Новосибирск: ИГиГ АН СССР, 1967.

Хахлов В.В. К стратиграфии четвертичных отложений правобережья Иртыша от ст. Утьма до ст. Демьянское. – Тр. Томск. ун-та, 1956, вып. 133.

Худяков Г.И. О находках плейстоценовых позвоночных в пределах Иртыш-Тарского междуречья. – Геол. и геофиз., 1966, № 5.

Чумаков И.С. О фауне мелких млекопитающих позднего кайнозоя Зыряновского района (Рудный Алтай). – В кн.: Материалы по истории фауны и флоры Казахстана, 1963а, т. 4.

Чумаков И.С. Стратиграфия четвертичных отложений и новейшая геологическая история Алтая. – Тр. Комис. по изуч. четвертич. периода АН СССР, 1963б, т. 22.

Чумаков И.С. Кайнозой Рудного Алтая. – Тр. ГИН АН СССР, вып. 138, 1965.

Шанцер Е.В., Лаврушин Ю.А., Микулина Т.М. Бетекейские слои Северного Казахстана и их вероятные аналоги. – Изв. АН СССР. Сер. геол., 1965, № 1.

Шанцер Е.В., Микулина Т.М., Малиновский В.Б. Кайнозой центральной части Казахского щита. М.: Изд-во МГУ, 1967.

Шевченко А.И. Опорные комплексы мелких млекопитающих плиоцена и нижнего антропогена юго-западной части Русской равнины. – В кн.: Стратиграфическое значение антропогеновой фауны мелких млекопитающих. М.: Наука, 1965.

Щукина Е.Н. Закономерности размещения четвертичных отложений и стратиграфия их на территории Алтая. – Тр. ГИН АН СССР, 1960, вып. 26.

Chaline J. Un exemple d'évolution chez les Arvicolidés (Rodentia). Les lignées *Allophaiomys, Pitymys* et *Microtus*. – Comp. rend. Acad. sci. Ser. D, 1966, t. 263.

Chaline J. Les Rongeurs du Pléistocène moyen et supérieur de la France. (Systématique–Biostratigraphie–Paléoclimatologie). Paris, 1972.

Chaline J. Palingenèse et phylogenèse chez les Campagnols (Arvicolidae, Rodentia). – Compt. rend. Acad. sci. Ser. D, 1974a, t. 278.

Chaline J. Un nouveau critère d'étude des *Mimomys* et les rapports de *Mimomys occitanus – Mimomys stehlini* et de *Mimomys polonicus* (Arvicolidae, Rodentia). – Acta zool. Cracov., 1974b, vol. 19, N 16.

Chaline J., Michaux J. Evolution et signification stratigraphique des Arvicolidés du genre *Mimomys* dans le Plio-Pléistocène de la France. – Compt. rend. Acad. sci. Ser. D, 1969, t. 268.

Fejfar O. Die plio-pleistozänen Wirbeltierfaunen von Hajnáčka und Ivanovce (Slowakei), ČSR. – Neues Jahrb. Geol. und Paläontol., Abh., 1961, Bd. 112, H. 1.

Fejfar O. The Lower Villafranchian Vertebrates from Hajnačka near Filákovo in Southern Slovakia. – Rozpr. ústřed. ústavu geol., 1964, Sv. 30.

Fejfar O. Die Nager aus den Kiesen von Süssenborn bei Weimar. – Paläontol. Abh. A, 1969, Bd. 3, H. 3/4.

Friant M. Présence d'un Rongeur du quaternaire ancien, le *Mimomys pliocaenicus* Maj., en France méditerranéenne. – Compt. rend. Acad. sci., 1953, t. 236.

Gloger C. Gemeinnütziges Hand- und Hilfsbuch der Naturgeschichte. Breslaw, 1842, H. 1–7.

Haas G. On the vertebrate fauna of the Lower Pleistocene Site Ubeidiya. Jerusalem: Israel Acad. Sci. and Human., 1966.

Heller F. Eine Forest-Bed-Fauna aus der Sackdillinger Höhle (Oberpfalz). – Neues Jahrb. Min., Geol. und Paläontol., Beil., 1930, Bd. 63, Abt. B.

Heller F. Die Wühlmäuse der Mosbacher Sande. – Notizbl. Ver. Erdk. und Hess. Geol. L. A. (5). Darmstadt, 1933, H. 14.

Heller F. Eine oberpliozäne Wirbeltierfauna aus Rheinhessen. – Neues Jahrb. Min., Geol. und Paläontol., Abt. B, Bd. 76, Beil. 1936.

Heller F. Eine neue altquartare Wirbeltierfauna von Erpfingen (Schwäbische Alb). – Neues Jahrb. Geol. und Paläontol. Abh., 1958, Bd. 107, H. 1.

Heller F. Die Wuhlmaus (Mammalia, Rodentia, Arvicolidae) des Ältest- und Altpleistozäns Europas, Eine übersicht über die bisherbekannten Gattungen und Arten. – Quartär, 1968, Bd. 19.

Heller F. Eine Kleinsäugerfauna aus den Mittleren Mosbacher Sanden bei Biebrich–Wiesbaden. – Mz. Naturw. Arch., 1969, Bd. 8.

Hibbard C.W. Late Cenozoic microtine rodents from Wyoming and Idaho. – Michigan Acad. Sci., Arts and Letters, 1959, vol. 44.

Hibbard C.W. A new microtine rodent from the Upper Pliocene of Kansas. – Contrib. Mus. Paleontol. Univ. Michigan, 1970, vol. 23, N 7.

Hinton M. A preliminary account of the british fossil voles and lemmings; with some remarks on the pleistocene climate and geography. – Proc. Geol. Assoc. London, 1910, vol. 21.

Hinton M. Diagnoses of species of *Pitymys* and *Microtus* occuring in the Upper Freshwater Bed of West Runton, Norfolk. – Ann. and Mag. Natur. Hist. (ser. 9), 1923, N 12.

Hinton M. Monograph of the voles and lemmings (Microtinae) living and extinct. London, 1926, vol. 1.

Hinton M. Note sur le *Mimomys pliocaenicus* Maj, de Sète. – Ann. Soc. géol. Nord, 1954, t. 73.

Janossy D. Vor läufige Mitteilung über die Mittelpleistozäne Vertebratenfauna der Tarkö-Felsnische (NO-Ungam, Bükk-Gebirde). – Ann. Hist.-Natur. Mus. Nat. Hung., 1962, t. 54, pars Min. et Palaeontol.

Janossy D. Die altpleistozäne Wirbeltierfauna von Kövesvarad bei Répáshuta (Bükk-Gebirge). – Ann. Hist.-Natur. Mus. Nat. Hung., 1963, t. 55, pars Min. et Palaeontol.

Kormos T. Diagnosen neuer Säugetiere aus der oberpliozänen Fauna des Somlióberges bei Puspökfurdö. – Ann. Hist.-Natur. Mus. Nat. Hung., 1930, t. 27.

Kormos T. Die oberpliozäne Wöhlmäuse von Seneze (Haut–Loire) und Val d'Amo (Toscana). – Schweiz. palaeontol. Abh., 1931, vol. 51.

Kormos T. Neue pliozäne Nagetiere aus der Moldau. – Paläontol. Z., 1932a, Bd. 14.

Kormos T. Neue Wuhlmäuse aus dem Oberpliozän von Puspökfürdö. – Neues Jahrb., Min. Geol. und Paläontol., Beil., 1932b, Bd. 69, Abt. B.

Kormos T. Revision der präglazialen Wühlmäuse vom Gesprengberg bei Brassó in Siebenbürgen. – Paläontol. Z., 1933, Bd. 15, N 1.

Kormos T. Neue Insectenfresser Fledermäuse und Nager aus dem Oberpliozän der Villanyer Gegend. – Földt. közl., 1934a, Köt. 64, füs 10–12.

Kormos T. Première prévue de l'existence du genre *Mimomys* en Asie Orientale. – Trav. lab. geol. fac. sci., Lyon, 1934b, fasc. 24, mem. 20.

Kormos T. Mimomys newtoni F. Major und *Lagurus pannonicus* Kormos, zwei gllichzeitige verwandte Wühlmäuse von verschiedener phylogenetischer Entwiecklung. – Math.-Naturw. Anz. Ungar. Akad. Wiss., 1938, Bd. 57.

Kowalski K. An early Pleistocene fauna of small mammals from Kadzielnia Hill in Kielce (Poland). – Acta palaeontol. poloń., 1958, vol. 3, N 1.

Kowalski K. An early pleistocene fauna of small mammals from Kamyk (Poland). – Folia Quatern., 1960a, N 1.

Kowalski K. Cricetidae and Microtidae (Kodentia) from the Pliocene Weze (Poland). – Acta zool. Cracov., 1960b, t. 5, N 11.

Kowalski K. Pliocene insectivores and rodents from Rebielice Krolewskie (Poland). – Acta zool. Cracov., 1960c, t. 5, N 5.

Kretzoi M. Die untenpleistozäne Säugetierfauna von Betfia bei Nagyvárad. – Földt. közl., 1941, Köt. 71.

Kretzoi M. Bericht über calabrische (villafranchische) Fauna von Kisláng, Kom. Fejer. – Jahresber. Ung. geol. Anst. für 1953, 1954. T. 1.

Kretzoi M. Dolomys and *Ondatra.* – Acta geol. Acad. sci. hung., 1955a, t. 3, fasc. 4.

Kretzoi M. Promimomys cor n.g.n. sp., ein altertümlicher Arvicolide aus dem Ungarischen Unterpleistozän. – Acta geol. Acad. Sci. hung., 1955b, t. 3, fasc. 1–3.

Kretzoi M. Die Altpleistozanen Wirbeltier-Faunen des Villanyer Gebirges. – Geol. hung. Ser. palaeontol., 1956, fasc. 27.

Kretzoi M. Insektivoren, Nagetiere und Lagomorphen der jungpliozänen Fauna von Csarnota im Villanyer Gebirge (Südungarn). – In: Vertebrata hungarica, 1959, t. 1.

Kretzoi M. Fauna und Faunenhorizont von Csarnota. – M. All. Földt. intezet evi Jelentes az 1959, evr. 1962.

Kretzoi M. Die Nager und Lagomorphen von Voigstedt in Thüringen und ihre chronologische Aussage. – Paläontol. Abh. A, 1965, Bd. 2, H. 2/3.

Kretzoi M. Skizze einer Arvicoliden–Phylogenie. Stand. 1969. Vertebrata hung., 1969, t. 11, fasc. 1–2.

Kretzoi M., Vertes L. The role of vertebrate faunae and palaeolithic industries of Hungary in Quaternary stratigraphy and chronology. – Acta geol. Acad. sci. hung., 1965, t. 9, fasc. 1–2.

Major F. On some jaws and teeth of Pliocene voles (*Mimomys* gen. nov.). – Proc. Zool. Soc. London, vol. 1, 1902.

Matthew W.G. Third contributions to the snake Creek fauna. – Bull. Amer. Mus. Natur. Hist., 1924, vol. 50.

Mehely L. Fibrinae Hungariae. Der tertiären and guartören Wurzelzännigen Wuhlmäuse Ungarns. – Ann. Mus. Nat. Hung., 1914, t. 12.

Meulen van der, A. On *Microtus* (*Allophaiomys*) *deucalion* (Kretzoi, 1969), (Arvicolidae, Rodentia) from the Upper Villanyan (Lower Pleistocene) of Villany-5, S. Hungary. – Proc. Konikl. nederl. akad. wet. B, vol. 77, N 3.

Michaux J. Les Rongeurs (arvicolides, murides et glirides) de la localité Arondelli a Villafranca d'Asti (Italia). – Palaeontogr. ital., 1970, vol. 66 (n. ser. 36).

Michaux J. Arvicolidae (Rodentia) du Pliocène terminal et du Quaternaire ancien de la France et d'Espagne. – Palaeovertebrata, 1971, t. 4, fasc. 5.

Newton E.T. Notes on the vertebrata of the pre-glacial Forest Bed Series of the East of England. – Geol. Mag., N.S., 1881, Dec. 2, N 8.

Newton E.T. Note supplementaire relative aux debris fossiles de petits vertebrés trouvés dans les dépots pliocènes de Tegelen-sur-Meuse. – Bull. Soc. belge géol., Paléontol. et hydrol., 1910, vol. 24.

Schreuder A. The three species of *Trogontherium* with remark on Anchitheriomys. – Zool. Mus. Univ. Amsterdam, 1951, vol. 8.

Sulimski A. Pliocene Lagomorpha and Rodentia from Weze I (Poland). – Acta paleontol. Pol., 1964, vol. 9, N 2.

Teilhard de Chardin P., Leroy P. Chinese fossil mammals. – Inst. géo-biol, Pekin, 1942, N 8.

Terzea E. Sur l'apparition et l'évolution de quelques genres d'Arvicolidés (Rodentia) pendant le Pléistocène. – Trav. Inst. spéol. "Emile Racovitza", 1970, t. 9.

Terzea E., Jurcsdk T. Contributii la cunoasterea faunelor pleistocene medii de la Betfia (Romania). – Lucr. Inst. spéol. "Emile Racovitza", 1969, t. 8.

Thaler L. Sur l'age pliocene de la faune des grottes du Lazaret (Sète, Herault). – Compt. rend. Acad. sci., Paris, 1955, t. 241.

Viret J. Le loess à banes durcis de Saint Vallier (Drôme) et sa faune de Mammifères villafranchiens. – Nouv. Arch. Mus. hist. natur., Lyon, 1954, fasc. 4.

Zazhigin V.S. Significance of Lagurins (Rodentia, Microtinae, Lagurini) for the stratigraphy and correlation of Eopleistocene deposits of Eastern Europe and Western Siberia. – Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol., 1970, vol. 8.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица I

Промеры коренных зубов *Promimomys* и *Villanyia*

Промеры	*P. gracilis*			*P. bashkirica*			*V. steklovi* sp. n.			*V. exilis*		
	Бетеке			Урыв			Бетеке			Кизиха		
	n	m	lim	n	m	lim	n	m	lim	n	m	lim
Длина M_1	25	2,37	2,2–2,55	14	2,5	2,3–2,7	25	2,37	2,2–2,6	16	2,41	2,2–2,6
Ширина M_1	25	1,05	1,0–1,2	16	1,15	1,0–1,25	25	1,02	1,0–1,1	16	1,04	0,95–1,15
Длина передней петли M_1	25	1,14	0,95–1,2	16	1,16	1,0–1,35	25	1,08	1,0–1,2	16	1,08	0,9–1,25
Длина M^3	23	1,43	1,3–1,65	6	1,63	1,5–1,7	–	–	–	7	1,51	1,45–1,65
Ширина M^3	23	0,77	0,7–0,85	7	0,9	0,8–0,95	–	–	–	7	0,73	0,7–0,75

Таблица II

Промеры коренных зубов видов *Villanyia*

Промеры	*V. prolaguroides* sp. n.						*V. petenyii*			*V. hungaricus*		
	Кизиха			Раздолье			Бетеке			Кизиха		
	n	m	lim	n	m	lim	n	m	lim	n	m	lim
Длина M_1	10	2,36	2,1–2,5	6	2,38	2,3–2,45	25	2,56	2,4–2,75	20	2,6	2,35–3,1
Ширина M_1	10	0,95	0,85–1,0	6	0,99	0,9–1,05	25	1,12	1,0–1,3	20	1,08	0,95–1,25
Длина передней петли M_1	10	1,1	1,0–1,15	6	1,05	0,9–1,15	25	1,17	1,05–1,3	20	1,2	1,05–1,5
Длина M^3	7	1,6	1,5–1,65	4	1,61	1,45–1,85	10	1,6	1,45–1,75	6	1,68	1,55–1,75
Ширина M^3	7	Все	0,75	4	Все	0,75	10	0,78	0,6–0,9	6	0,81	0,8–0,85

Таблица III

Промеры коренных зубов видов *Villanyia*

Промеры	*V. bétékensis* sp. nov.		*V. fejervaryi*					
	Бетеке		Кизиха			Раздолье		
			n	m	lim	n	m	lim
Длина M_1	2,7	2,4	32	2,51	2,3–2,8	6	2,55	2,45–2,75
Ширина M_1	1,15	1,0	32	1,04	0,9–1,15	6	1,0	0,95–1,05
Длина передней петли M_1	1,3	1,1	32	1,15	1,05–1,3	6	1,2	1,15–1,3
Длина M^3	1,8	1,75	1	–	1,8	1	–	1,65
Ширина M^3	0,9	0,9	1	–	0,95	1	–	0,9

Таблица IV

Промеры коренных зубов видов *Cromeromys*

Промеры	*C. intermedius*									*C. newtoni*					
	Кизиха			Раздолье			Маханово			Кизиха			Раздолье		
	n	m	lim	n	m	lim	n	m	lim	n	m	lim	n	m	lim
Длина M_1	24	2,9	2,7–3,2	21	2,91	2,7–3,1	13	2,93	2,7–3,15	25	2,59	2,4–2,8	18	2,62	2,5–2,75
Ширина M_1	24	1,28	1,15–1,45	21	1,29	1,2–1,4	13	1,28	1,2–1,45	25	1,15	1,0–1,3	18	1,17	1,1–1,3
Длина передней петли M_1	24	1,24	1,1–1,5	21	1,3	1,2–1,4	13	1,28	1,2–1,5	25	1,1	1,0–1,2	18	1,1	1,05–1,2
Длина M^3	6	2,05	1,9–2,3	7	1,91	1,8–2,05	–	–	–	2	–	1,6; 1,7	–	–	–
Ширина M^3	6	1,08	1,0–1,2	7	1,0	0,9–1,05	–	–	–	2	–	0,85; 0,9	–	–	–

Таблица V

Промеры коренных зубов видов *Mimomys*

Промеры	*M. polonicus*				*M. pliocaenicus*						
	Бетеке			Троицкое	Лебяжье		Кизиха				
Длина M_1	3,2	3,25	3,05	3,2	2,95	3,1	3,3	3,1	3,2	3,25	3,3
Ширина M_1	1,5	1,5	1,25	1,5	1,45	1,45	1,55	1,5	1,5	1,7	1,6
Длина передней петли M_1	1,5	1,4	1,3	–	1,3	1,35	1,4	1,3	1,3	1,3	1,4
Высота коронки M_1	3,7	1,1	0,5	1,3	>4,0	>4,0	2,8	4,2	3,5	3,0	2,5
Высота мимомисной складки M_1	2,3	–	–	–	–	2,5	1,2	2,9	2,5	1,3	–
Длина M^3	2,2	–	–	–	–	–	2,15	2,2	2,25	1,85	2,0
Ширина M^3	1,3	–	–	–	–	–	1,1	1,2	1,25	1,05	1,1

Таблица VI

Промеры коренных зубов видов *Mimomys*

Промеры	*M. coelodus*					*M. pusillus*								
	Подпуск	Лебяжье	Кизиха			Раздолье			Вяткино	Калманка		
			n	m	lim	n	m	lim		n	m	lim
Длина M_1	2,9; 2,75	2,75; 2,5	21	2,61	2,5–2,8	7	2,8	2,5–3,0	3,0; 3,1; 3,0	12	2,9	2,5–3,1
Ширина M_1	1,25; 1,25	1,25; 1,15	21	1,18	1,1–1,3	7	1,22	1,15–1,3	1,35; 1,3; 1,3	12	1,3	1,2–1,4
Длина передней петли M_1	1,3; 1,2	1,3; 1,2	21	1,21	1,1–1,3	7	1,26	1,1–1,3	1,3; 1,4; 1,3	12	1,3	1,15–1,4
Длина M^3	– –	– –	–	–	–	10	1,75	1,5–1,85	1,75; 1,75	2	–	1,8; 1,85
Ширина M^3	– –	– –	–	–	–	10	0,92	0,75–1,0	0,9; 0,9	2	–	0,85; 0,95

Таблица VII

Промеры коренных зубов видов *Mimomys*

Промеры	*M. reidi*									*M. hintoni*		
	Бетеге			Лебяжье			Кизиха			Бетеке		
	n	m	lim				n	m	lim	n	m	lim
Длина M_1	22	2,74	2,45–3,05	2,8	2,8	3,05	21	2,74	2,5–2,9	21	2,74	2,5–3,0
Ширина M_1	22	1,23	1,1–1,35	1,25	1,35	1,35	21	1,2	1,05–1,3	21	1,24	1,15–1,35
Длина передней петли M_1	21	1,17	1,00–1,35	1,1	1,3	1,2	21	1,15	1,0–1,3	21	1,24	1,1–1,35

Таблица VIII

Промеры коренных зубов видов *Prolagurus*

Промеры	*Prolagurus* (*Lagurodon*) *arankae* (Kretzoi)									*Prolagurus* (*Prolagurus*) *pannonicus* (Kormos)								
	Таманский полуостров, Цимбал			Украина, Жевахова гора			Украина, Ногайск			Украина, Ногайск			Алтайский край, Раздолье			Алтайский край, Кизиха		
	n	m	lim	n	m	lim	n	m	lim	n	m	lim	n	m	lim	n	m	lim
Длина M^3	78	1,5	1,4–1,85	6	1,65	1,5–1,75	–	–	–	–	–	–	64	1,7	1,45–1,95	14	1,55	1,45–1,85
Ширина M^3	68	0,75	0,65–0,85	6	0,75	0,65–0,85	–	–	–	–	–	–	72	0,77	0,65–0,85	14	0,76	0,65–0,85
Длина последней петли M^3	78	0,75	0,6–0,85	6	0,7	0,7–0,75	–	–	–	–	–	–	66	0,8	0,6–1,0	15	0,8	0,65–0,9
Ширина пятки M^3	62	0,35	0,3–0,45	6	0,4	0,35–0,4	–	–	–	–	–	–	65	0,35	0,3–0,45	15	0,35	0,3–0,4
Длина M_1	205	2,3	2,1–2,7	72	2,5	2,2–2,7	46	2,35	2,15–2,65	46	2,3	2,1–2,55	267	2,3	2,0–2,7	36	2,4	2,1–2,7
Ширина M_1	228	0,85	0,75–1,0	72	0,9	0,8–1,0	48	0,9	0,75–0,95	46	0,85	0,75–0,96	287	0,85	0,75–1,0	38	0,9	0,75–0,95
Длина передней петли M_1	212	0,7	0,6–0,95	37	0,8	0,7–0,9	47	0,75	0,65–0,95	46	0,6	0,55–0,75	283	0,65	0,45–0,85	41	0,65	0,5–0,75
Ширина передней петли M_1	211	0,5	0,35–0,65	23	0,5	0,45–0,6	46	0,5	0,4–0,6	46	0,5	0,35–0,7	282	0,5	0,3–0,7	41	0,5	0,4–0,6

Таблица IX

Промеры коренных зубов родов *Prolagurus* и *Lagurus*

Промеры	*P. pannonicus* (Kormos)			*P. posterius* Zazhigin									*L. transiens* Janossy					
	Алтайский край, Маханово			Алтайский край, Вяткино			Приазовье, Семибалка			Волгоградская обл. Курмоярский Аксай			Алтайский край, Вяткино			Украина, Тихоновка		
	n	m	lim	n	m	lim	n	m	lim	n	m	lim	n	m	lim	n	m	lim
Длина M^3	4	1,7	1,6–1,85	1	–	1,9	–	–	–	3		1,55;1,75	8	1,9	1,7–2,15	–	–	–
Ширина M^3	5	0,78	0,75–0,8	2	–	0,8;0,85	–	–	–	4	0,75	0,7–0,85	8	0,85	0,8–0,95	–	–	–
Длина последней петли M^3	5	0,8	0,65–0,95	1	–	1,0	–	–	–	4	0,75	0,6–0,95	8	0,65	0,45–0,8	–	–	–
Ширина пятки M^3	5	0,35	0,3–0,4	1	–	0,35	–	–	–	4	0,45	0,4–0,45	8	0,55	0,4–0,7	–	–	–
Длина M_1	18	2,3	2,1–2,5	6	2,4	2,15–2,7	7	2,35	2,2–2,5	4	2,4	2,25–2,55	16	2,35	2,15–2,5	25	2,4	2,25–2,5
Ширина M_1	18	0,85	0,75–1,0	6	0,85	0,8–1,0	7	0,85	0,8–0,95	10	0,9	0,85–1,0	16	0,9	0,85–0,95	25	0,85	0,75–1,0
Длина передней петли M_1	18	0,70	0,55–0,8	7	0,75	0,6–0,9	7	0,75	0,7–0,85	9	0,8	0,7–0,85	14	0,75	0,7–0,8	–	–	–
Ширина передней петли M_1	18	0,45	0,4–0,5	7	0,5	0,45–0,55	7	0,45	0,45–0,5	9	0,5	0,45–0,6	14	0,55	0,5–0,6	–	–	–

Таблица X

Промеры коренных зубов видов *Arvicola*

Промеры	*A. mosbachensis*			*A. kalmankensis* sp. n.			*A. terrestris*			
	Карташово			Калманка			Карташово			Бобково
	n	m	lim	n	m	lim	n	m	lim	
Длина M_1	10	3,35	3,05–3,5	15	3,82	3,45–4,25	5	3,98	3,95–4,0	3,7; 4,0; 4,15
Ширина M_1	10	1,48	1,3–1,65	15	1,6	1,4–1,7	5	1,63	1,55–1,7	1,6; 1,65; 1,65
Длина передней петли M_1	10	1,43	1,3–1,6	15	1,62	1,4–1,9	5	1,7	1,7–1,75	1,6; 1,9; 1,9
Длина M^3	5	2,16	2,0–2,35	13	2,44	2,2–2,55	3		2,5; 2,5; 2,3	2,5
Ширина M^3	5	1,05	1,1–1,2	13	1,23	1,1–1,35	3		1,3; 1,25; 1,3	1,3
Длина пятки M^3	5	0,57	0,5–0,65	13	0,7	0,6–0,8	3		0,75; 0,6; 0,6	0,8

Таблица XI

Промеры коренных зубов *Allophaiomys pliocaenicus*

Промеры	Кизиха			Раздолье, n = 10 морфотип "*intermedius*"		Раздолье, n = 10 морфотип "*majori*"		Раздолье, n = 10 морфотип "*oeconomus*"		Раздолье, n = 30 сумма морфотипов		Маханово, морфотип "*oeconomus*"		
	n	m	lim	m	lim	m	lim	m	lim	m	lim	n	m	lim
Длина M_1	25	2,62	2,4–2,95	2,71	2,55–2,95	2,72	2,45–3,15	2,7	2,45–3,05	2,71	2,45–3,15	12	2,76	2,5–2,95
Ширина M_1	25	1,03	0,9–1,15	1,04	0,95–1,2	1,1	1,0–1,25	1,1	1,0–1,2	1,09	0,95–1,25	12	1,1	1,0–1,2
Длина передней петли M_1	25	1,16	1,0–1,35	1,18	1,0–1,35	1,19	1,1–1,4	1,23	1,05–1,5	1,21	1,0–1,5	12	1,28	1,1–1,4
Длина M^3	10	1,82	1,7–2,0	1,87	1,65–2,15	1,8	1,4–2,0	–	–	1,84	1,4–2,15	7	1,9	1,75–2,05
Ширина M^3	10	0,88	0,75–1,0	0,88	0,7–1,0	0,88	0,7–1,0	–	–	0,88	0,7–1,0	7	0,87	0,8–1,0
Длина пятки M^3	10	0,62	0,45–0,7	0,6	0,45–0,8	0,63	0,45–0,8	–	–	0,62	0,45–0,8	7	0,65	0,55–0,75

Таблица XII

Промеры коренных зубов видов *Microtus*

Промеры	*M. (Pitymys) hintoni*, Раздолье			*M. (Pitymys) gregaloides* Вяткино, слой 7			*M. (Pitymys)* sp. aut *M. (Stenocranius)* sp. 1 км выше Вяткино			*M. (Stenocranius) gregalis*, р. Тобол, с. Худяково, n = 10		*M. (Microtus)* ex gr. *oeconomus*, Вяткино, слой 7, n = 10		*M. (Microtus)* ex gr. *arvalis*, Вяткино, слой 7, n = 6	
	n	m	lim	n	m	lim	n	m	lim	m	lim	m	lim	m	lim
Длина M_1	30	2,44	2,1–2,7	25	2,54	2,3–2,75	5	2,54	2,45–2,6	2,68	2,45–2,8	2,72	2,6–2,8	2,78	2,55–3,05
Ширина M_1	30	0,94	0,75–1,05	25	0,94	0,85–1,0	5	0,93	0,9–0,95	0,98	0,9–1,0	1,04	0,95–1,1	1,04	0,85–1,15
Длина головки M_1	30	0,66	0,55–0,8	25	0,77	0,6–0,9	5	0,83	0,8–0,85	0,92	0,75–1,0	–	–	–	–
Длина переконидного отдела M_1	30	1,19	1,0–1,4	25	1,3	1,1–1,45	5	1,37	1,35–1,4	1,5	1,3–1,65	*M.* ex gr. *oeconomus* – *M.* ex gr. *arvalis* (n = 8)			
Длина M^3	9	1,7	1,6–1,85	3	1,6	1,7; 1,8	5	1,91	1,9–1,95	1,93	1,85–2,1	2,05 (1,95–2,15)			
Ширина M^3	9	0,77	0,75–0,8	3	0,8	0,8; 0,8	5	0,82	0,8–0,85	0,87	0,8–0,95	0,9 (0,8–1,0)			
Длина пятки M^3	9	0,67	0,6–0,7	3	0,7	0,65; 0,65	5	0,86	0,8–0,9	0,9	0,85–1,0	0,92 (0,8–1,0)			

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 3

Глава первая

Очерк стратиграфии верхнеплиоценовых и антропогеновых отложений юга Западной Сибири и основные местонахождения мелких млекопитающих 7

Глава вторая

Комплексы млекопитающих позднего плиоцена и антропогена юга Западной Сибири . 43

Глава третья

Эволюция Microtinae на юге Западной Сибири и ее значение для биостратиграфии верхнеплиоценовых и антропогеновых отложений 71

Выводы 91

Глава четвертая

Систематическая часть 95

Литература 142

Приложение 149

CONTENTS

Introduction 3

Chapter one

Stratigraphy of Upper Pliocene and Anthropogene deposits of the south of Western Siberia and the main localities of small mammals 7

Chapter two

Late Pliocene and Anthropogene mammalian complexes of the south of Western Siberia 43

Chapter three

Evolution of Microtinae in the south of Western Siberia and its importance for biostratigraphy of Upper Pliocene and Anthropogene deposits 71

Conclusions 91

Chapter four

Systematics 95

Bibliography 142

Supplement 149

Владимир Семенович Зажигин

Грызуны позднего плиоцена и антропогена юга Западной Сибири

Утверждено к печати Ордена Трудового Красного Знамени Геологическим институтом Академии наук СССР

Редактор издательства *А.В. Гамаюнова*
Технические редакторы *Т.М. Нагишкина, Л.А. Куликова*

ИБ № 16380

Подписано к печати 03. 01.80. Т – 02402. Формат 70 x 108 1/16. Бумага офс. № 1. Печать офсетная. Усл.печ.л. 13,7 + 0,7 вкл. Уч.-изд.л. 14,4. Тираж 750 экз. Тип. зак. 832. Цена 2р. 10к.

Издательство "Наука", 117864 ГСП-7, Москва В-485, Профсоюзная ул., д. 90; Ордена Трудового Красного Знамени 1-я типография издательства "Наука", 199034, Ленинград, В-34, 9-я линия, 12