

Б. И. ГУСЛИЦЕР, К. И. ИСАЙЧЕВ

УДК 551.79

ВОЗРАСТ РОГОВСКОЙ СВИТЫ¹ ТИМАНО-УРАЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ДАННЫМ ИЗУЧЕНИЯ ИСКОПАЕМЫХ ОСТАТКОВ КОПЫТНЫХ ЛЕММИНГОВ

Для новейших отложений Тимано-Уральской области в последние два десятилетия разработан ряд местных стратиграфических схем, которые не сопоставлялись или условно сопоставлялись друг с другом и с Единой стратиграфической шкалой. Наибольшее признание и применение получила схема, разработанная воркутинскими геологами Б. Л. Афанасьевым, К. К. Воллосовичем, В. И. Белкиным, В. С. Зархидзе и И. Н. Семеновым. По последнему ее варианту в составе позднекайнозойской толщи Большеземельской тундры были выделены снизу вверх просундуйская, полярно-бугринская, войская, нерцетская, роговская, вашуткинская и мореюская свиты.

В оценке возраста названных свит выявились существенные разногласия. Ранее представлявшийся бесспорным четвертичный возраст основной части толщи новейших отложений группой геологов был поставлен под сомнение. Так, отложения роговской свиты, сложенные в Тимано-Уральской области южнее полярного круга двумя верхними горизонтами валунных суглинков и разделяющей их толщей водно-аккумулятивного происхождения, прежде считавшиеся осадками днепровского и московского покровных оледенений и одинцовского межледниковья; стали датировать неогеном [Афанасьев, Белкин, 1965; Белкин, Зархидзе, Семенов, 1966; Крапивнер, 1967].

Наметилась и противоположная тенденция. На основании данных радиоуглеродных анализов В. Л. Яхимович [1971] определила возраст верхней морены и межморенных отложений на широтном отрезке Нижней Печоры второй половиной позднего плейстоцена.

Третья группа исследователей [Воллосович, 1969; и др.] сохранила традиционные представления о четвертичном возрасте основной части разреза позднекайнозойской толщи и датировала оба горизонта валунных суглинков роговской свиты средним плейстоценом.

Наконец, часть геологов вообще отказалась от попыток оценить возраст молодых отложений, ограничив свои задачи выделением и характеристикой свит и горизонтов, выявлением последовательности их залегания [Загорская и др., 1969].

Обилие нередко взаимоисключающих стратиграфических схем для позднекайнозойских отложений, значительные расхождения, неопределенность и субъективность в оценках возраста свит и горизонтов объясняются рядом причин: отсутствием должной координации в исследованиях геологов различных организаций, недостатком палеонтологических материалов, особенно остатков млекопитающих, неясностью ряда вопросов истории развития на Европейском Севере флоры и фауны, ограниченностью применения методов определения абсолютного возраста. Относительно широко использовавшиеся для стратиграфическо-

¹ Так называемая роговская свита по сути не является свитой, так как она разнородна по строению и слагающие ее моренные горизонты и межморенная толща были сформированы в совершенно различных физико-географических условиях.

Рис. 1. Местонахождение остатков плейстоценовых млекопитающих

- 1 — захоронения грызунов среднего плейстоцена;
- 2 — захоронения грызунов позднего плейстоцена;
- 3 — места находок зубов трогонтериевого слона и близкого к нему вида;
- 4 — скопления костей крупных позднплейстоценовых млекопитающих;
- I — группа местонахождений у с. Кипиево,
- II — группа пещерных местонахождений

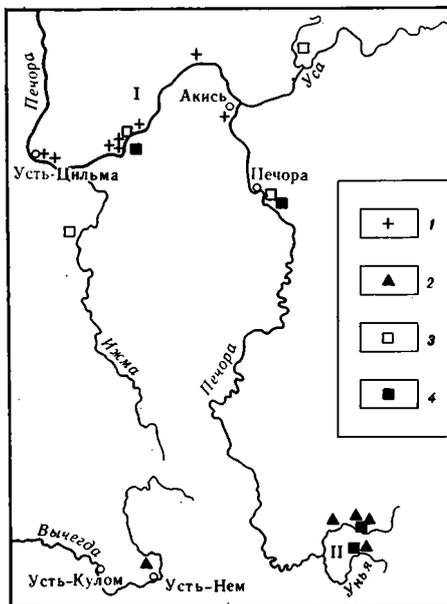


Рис. 2. Морфотипы зубов *Dicrostonyx*

Местонахождение	Количество материала	M ₁				M ¹				M ²				M ³			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
		количество				зубов				каждого				морфотипа			
Печора Меовейта	144	10	38	42	10	14,7	41,2	44,1			42,1	57,9	19,6	45,9	26,8	7,3	
Печора Студеная	106	3	18,2	66,7	12,1	7,4	18,5	44,4	29,6		11,5	53,8	34,6	25	55	20	
Сталка Ветово	132	8,2	14,3	71,4	6,1	8,3	16,7	38,9	36,1	6,9	6,9	37,9	48,3	22,2	16,7	61,1	
Печора Уньинская	29	16,7	25	58,3		12,5	25	37,5	25			40	60	50	25	25	
Кипиево (подгорный горизонт)	142	19	26,2	50	4,8	27,7	19,2	38,3	14,8	14,3	25,7	34,3	25,7	44,4	38,9	16,7	
Кипиево (подгорный горизонт)	115	25	36,1	38,9		80,6	13,9	5,5		65,2	13	24,7		50	30	20	
Чулей	37	27,3	36,4	27,3	9	84,6	7,7	7,7		71,4	14,3	14,3		50	33,3	16,7	
Акись	95	23,3	33,3	40,0	3,3	100				95	5			55,6	33,3	11,1	
Лизвин	121	45	32,5	22,5		100				100				72,7	24,2	6	

го расчленения позднекайнозойских осадков остатки флоры (споры и пыльца, семена, диатомовые водоросли) и фауны (моллюски, фораминиферы, остракоды) в силу эволюционной консервативности видов оказались малопригодными для прямой датировки молодых отложений. Единственная группа представителей органического мира, виды которой претерпели в позднем кайнозое существенные эволюционные изменения, — класс млекопитающих. Их остатки имеют для определения геологического возраста вмещающих пород и создания надежной стратиграфической схемы особую ценность.

На севере Европейской части СССР находки костей крупных плейстоценовых млекопитающих довольно многочисленны [Смирнов, 1937; Чернов, 1953]. В подавляющем большинстве случаев костные остатки обнаруживались на бечевниках и в руслах рек и принадлежали представителям позднепалеолитического мамонтового комплекса (в основном мамонт позднего типа, шерстистый носорог). Значительные скопления костей крупных позднплейстоценовых млекопитающих были найдены в первичном залегании в пещерах Печорского Урала [Гуслицер, Канивец, 1965а; Кузьмина, 1971], в культурном слое позднепалеоли-

тической стоянки Бызовая на Средней Печоре [Гуслицер, Канивец, 1965б] и в береговом обнажении у с. Кипиево на Нижней Печоре (рис. 1).

Пока известно лишь два местонахождения остатков крупных млекопитающих древнее позднего плейстоцена:

1. Два зуба *Mammotus cf. trogonterii*, обнаруженные В. С. Зархидзе на правом притоке р. Уса (р. Макариха). Кости залегали в подоле 10-метровой террасы в прослое гравийно-песчано-галечного материка, под нижнероговскими суглино-супесями. Эта находка послужила основанием для изменения представления о неогеновом возрасте роговской свиты и отнесения ее к среднему плейстоцену [Зархидзе, Семенов, 1972; Белкин, 1971].

2. Зуб, по строению занимающий промежуточное положение между зубами мамонта раннего типа и трогонтериевого слона, подобранный на бечевнике р. Большая Леса, впадающей слева в р. Ижма.

Достоверные сведения о находках костей более древних млекопитающих кайнозоя на рассматриваемой территории неизвестны.

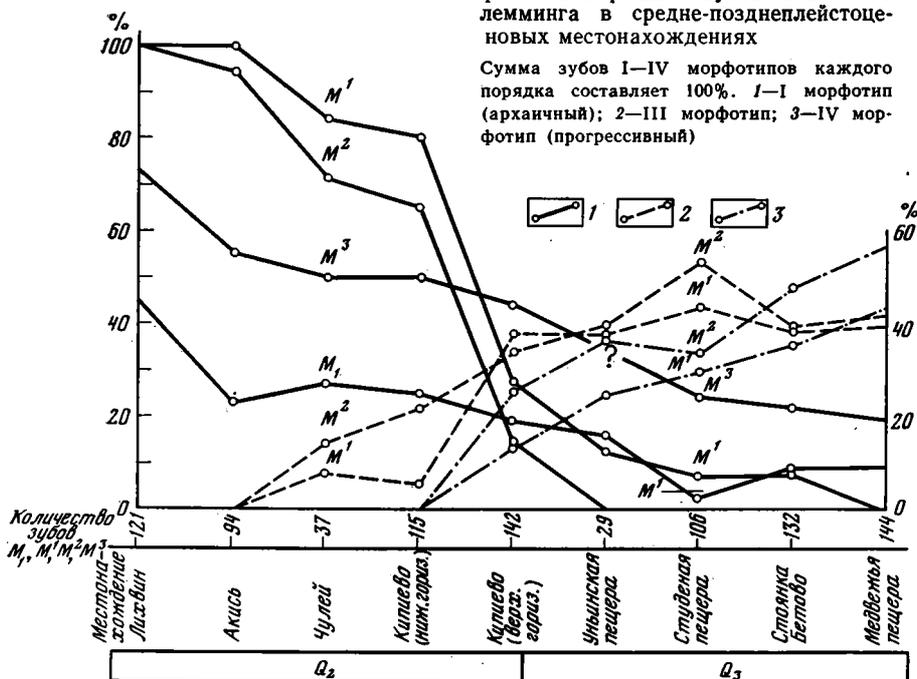
Несмотря на принципиальную возможность использования ископаемых остатков крупных млекопитающих для стратиграфического расчленения кайнозоя, в конкретных условиях севера Европейской части СССР ее реализовать сложно из-за редких находок в первичном залегании. Значительно более перспективны мелкие млекопитающие, особенно грызуны, скопления костей которых можно обнаружить в определенных типах континентальных отложений почти повсеместно. Филогенез этих животных проходил быстрее, чем у крупных млекопитающих [Верещагин, Громов, 1974] в связи с быстрым темпом размножения и частой сменой поколений. Особенно четко прослеживаются эволюционные изменения в строении рисунка жевательной поверхности коренных зубов у представителей рода *Dicrostonyx* [Агаджанян, 1972, 1973] — чрезвычайно распространенных зверьков палеоландшафтов плейстоцена севера Европы и Азии.

По степени сложности строения рисунка жевательной поверхности для коренных зубов каждого порядка копытного лемминга А. К. Агаджаняном [1972, 1973], а затем в несколько измененном варианте К. И. Исайчевым [1975] выделены три-четыре морфотипа. Зубы I (архаичного) морфотипа преобладают у среднеплейстоценовых леммингов, III — у позднеплейстоценовых и IV — у современных. Морфотип II является переходным (рис. 2). В большинстве временных популяций отмечается наличие зубов прогрессивных, промежуточных и архаичных морфотипов. Количественное соотношение их в однообразных местонахождениях, даже расположенных далеко друг от друга, приблизительно постоянно. Так, по данным А. К. Агаджаняна [1973], зубы раннеднепровских копытных леммингов из Лихвинского (Тульская обл.) и Череменинского (Ярославская обл.) разрезов тождественны по своему строению. То же можно сказать о местонахождениях позднего плейстоцена (рис. 3). С другой стороны, в разновозрастных местонахождениях количественное соотношение морфотипов зубов одного порядка сильно отличается. В более молодых популяциях наблюдается неуклонное возрастание процентного содержания зубов прогрессивных по строению типов и сокращение до полного исчезновения архаичных. Наиболее существенные эволюционные изменения в сторону усложнения строения претерпели коренные зубы M^1 , M^2 , M^3 и M_1 .

Сказанное с учетом чрезвычайно широкого ареала копытного лемминга в эпохи похолоданий плейстоцена позволяет успешно использовать остатки этих зверьков не только для прямого датирования вмещающих отложений тех или иных районов и создания местных стратиграфических схем, но и для межрегиональных корреляций, открывает реальную перспективу создания в короткий срок надежной схемы страти-

Рис. 3. Процентное соотношение морфотипов коренных зубов копытного лемминга в средне-позднеплейстоценовых местонахождениях

Сумма зубов I—IV морфотипов каждого порядка составляет 100%. I—I морфотип (архаичный); 2—III морфотип; 3—IV морфотип (прогрессивный)



графию позднего кайнозоя для северо-востока Европы и увязки этой схемы с Единой стратиграфической шкалой.

Лаборатория геоморфологии и четвертичной геологии Коми филиала АН СССР в последние годы проводила систематические поиски местонахождений мелких млекопитающих. Эти работы велись под руководством Б. И. Гуслицера с помощью сконструированных им промывочных устройств. К настоящему времени в береговых обнажениях Печоры и Вычегды, а также в пещерах южной части Печорского Урала нами найден ряд местонахождений остатков плейстоценовых грызунов (см. рис. 1), причем в нескольких пунктах собран костный материал, достаточный для установления геологического возраста вмещающих толщ. Были, в частности, обнаружены ранее не известные здесь [Агаджанян, 1973] позднеднепровский, раннемосковский, позднемосковский комплексы копытных леммингов и тем самым восполнены недостающие звенья в эволюционном ряду этих животных.

Наиболее древнее на территории севера Европейской части СССР захоронение остатков мелких млекопитающих открыто в 1974 г. в обнажении, расположенном на левом берегу средней Печоры, непосредственно выше д. Акись Усинского района Коми АССР. Это обнажение длиной около 3 км и высотой до 46 м имеет на всем протяжении сходное строение. Оно в основном сложено двумя горизонтами моренных отложений роговской свиты и залегающей между ними толщей песков с галечником в основании.

Расчисткой в 270 м выше деревни были вскрыты следующие горизонты и слои (сверху вниз):

- | | |
|---|-------------|
| | Мощность, м |
| 1. Супесь желтовато-палевая, неслоистая | 1,5 |
| 2. Морена вверх коричнево-серая, ниже серая, оскольчатая, плотная, неслоистая, с мелкими валунами и галькой. В основании толщи прослеживаются «линзы» — отторженцы песков. Нижний контакт эжзарационный, резкий, ожелезненный | 12,0 |

	Мощность, м
3. Пески мелкозернистые, коричневые, неслоистые, перетертые ледником, с включениями неровных «линз» серой супеси и белесого песка	0,4
4. Толща тонко- и мелкозернистых косо-, косо-волнисто- и горизонтально-слоистых белесых, серых и желтоватых песков, реже супесей с тонким слоем глинистых окатышей	5,3
5. Пески среднезернистые, серые, с полого падающими слоями. Наблюдаются прослой крупных окатышей глин с грубопесчано-гравийным заполнителем	1,2
6. Пески среднезернистые горизонтально- и косослоистые. Чередуются белесые и коричневые слойки	7,0
7. Песок грубый, с гравием, глинистыми окатышами и обломками каменного угля, косослоистый	0,3
8. Толща, состоящая из чередующихся пачек песка среднезернистого, глинистого, полого-волнистослоистого (0,4 м), крупнозернистого диагонально-слоистого (0,75 м), среднезернистого, белесого полого-наклонно-слоистого с прослоями угольной крошки (0,75 м)	1,9
9. Пески средне- и крупнозернистые, светло-серые и серые, состоящие из косослоистых серий мощностью от 10 до 95 см, нередко срезанных в верхней части пачками горизонтально- или пологонаклонно-слоистых песков мощностью до 40 см. Косые слои вогнуты, суживаются, сближаются и выполаживаются книзу. В большинстве серий слои круто падают на север, но в отдельных сериях падение в обратном направлении. Пески в косослоистых сериях содержат угольную крошку, окатыши глин (вероятно, ленточных) и редкие зерна гравия, а также кости рыб и мелких млекопитающих — грызунов	1,2
10. Песок среднезернистый, серый, косослоистый, в основании с окатышами глин	1,2
11. Песок среднезернистый, местами ожелезненный, полого-наклонно-слоистый, ниже переходящий в песок мелкозернистый светло-серый и белесый	2,0
12. Галечник с валунами и гравийным заполнителем. Доминирует обломочный материал осадочных пород. Окатанность различная — от средней до нулевой	0,1—0,2
13. Морена нижняя (до уреза межени Печоры)	10,5

В 330 м выше по течению от описанной расчистки обнажена нижняя часть склона берегового обрыва, где над толщей нижней морены и перекрывающих ее галечника и горизонтально-слоистых песков залегает двухметровая пачка слоев, аналогичная по текстурным особенностям и составу горизонту 9. Здесь в линзах косослоистых песков, обогащенных угольной крошкой и окатышами глин, также обнаружено скопление остатков рыб и грызунов — леммингов. Кости содержатся и в лежащем на нижней морене галечнике.

Межморенная, преимущественно песчаная толща обнажения у д. Акись сформировалась в перигляциальных условиях. На это указывают как видовой состав содержащихся в породе костей мелких млекопитающих, типичный для тундровой зоны, так и характерные для приледниковых отложений печорской низменности многочисленные прослой обломков каменного угля и окатышей ленточных глин.

В рассматриваемом обнажении собственно межледниковые отложения пока не обнаружены. Они прослежены и изучены Б. И. Гуслицером, а ранее — Э. И. Лосевой [Лосева, Дурягина, 1973] и другими исследователями в береговом обрыве Печоры в 30 км выше д. Акись, в 6 км севернее д. Родионово. Оба эти обнажения в общем аналогичны по своему строению. И там и здесь между двумя горизонтами морен залегает толща песков с горизонтальной, косой и косоволнистой, иногда перекрестной слоистостями, с прослоями, обогащенными обломками каменного угля и окатышами ленточных глин.

Нижняя морена у д. д. Акись и Родионово имеет сходный облик. В ней доминируют преимущественно небольшие по размерам валуны осадочных пород различной степени окатанности — алемролиты, песчаники, серые и темно-серые известняки и доломиты, кремни. Ориентировка длинных осей валунов в обоих обнажениях почти совпадает. Средний азимут серии замеров в Акиси 8°, в Родионово — 2°.

В верхней морене обоих обнажений, как и в нижней, преобладают некрупные валуны осадочных пород. Однако степень окатанности их в верхнем горизонте валунных суглинков в целом несколько выше, чем в нижней морене, чаще встречаются обломки белых и светло-серых известняков, нередки валунчики эффузивов и розовых гранитов. Валуны в этом горизонте ориентированы длинными осями (по составляющим замеров) в Акиси в направлении аз. 52°, в Родионово — аз. 70°.

Сходство геологического строения рассмотренных береговых обнажений позволяет считать, что слагающие их осадки как в Акиси, так и в Родионово представляют одну и ту же часть разреза позднекайнозойской толщи.

В верхней по течению части Родионовского обнажения в межморенную песчаную толщу вложена линза плотного торфа и глинистых алевроитов общей мощностью 8 м. В северном окончании линзы торф и контактирующие с ним пески сильно перемяты динамическим воздействием на них ледника, отложившего перекрывающую торфяник верхнюю морену.

По заключению В. С. Дворецкой, среди содержащихся в торфе палинологических остатков доминирует пыльца древесных пород (от 50 до 95%), среди которой преобладает пыльца березы (до 64%) и ели (до 38%). Встречены единичные пыльцевые зерна лещины и вяза. Г. Н. Бердовская, также проводившая палинологический анализ этого торфяника, отмечает значительно большее содержание пыльцы широколиственных пород (до 5%). Постоянно присутствует пыльца лещины, спорадически — вяза и дуба.

Состав спорово-пыльцевых спектров толщи торфяника, в частности присутствие пыльцы широколиственной древесной растительности, свидетельствует о межледниковых, более теплых по сравнению с современными условиях времени осадконакопления.

Отложения, слагающие обнажения у д. д. Родионово и Акись, различными исследователями датировались по-разному, причем диапазон расхождений в возрастных оценках был значительным — от неогена до позднего плейстоцена [Лосева, Дурягина, 1973].

Результаты изучения фауны грызунов из межморенных песков и галечников Акиси позволяют датировать основные горизонты, слагающие оба обнажения, надежно и однозначно.

В основании межморенной толщи обнажения у д. Акись нами было собрано около 3500 костей леммингов и рыб. Кости не несут заметных следов окатанности.

Е. К. Сычевской определена чешуя *Syrpinidae* (карповые). Остальные остатки рыб лишены специфических элементов, по которым можно было бы провести определение.

По коренным зубам установлен следующий видовой состав мелких млекопитающих: *Dicrostonyx* ex gr. *simplicior* Feifar — 155 экз.; *Lemmus* cf. *sibiricus* — 45 экз.; *Microtus* sp. — 1 экз. Коренные зубы копытного лемминга из Акиси (рис. 4) по своему строению близки зубам этого животного из раннеднепровского комплекса Лихвинского разреза² и из местонахождения у с. Кипиево (Нижняя Печора) в отложениях под верхней мореной. Как в Лихвинском разрезе, так и в Акиси зубы M^1 представлены исключительно архаичными формами (см. рис. 2). Вместе с тем отмечается сокращение содержания M^2 архаичных типов со 100% в лихвинском комплексе до 95% в местонахождении Акись, M^3 — с 79 до 55%, M_1 — с 45 до 23%. Это дает основание полагать, что ископаемая фауна Акиси несколько моложе лихвинской.

² Авторы признательны А. К. Агаджаняну за предоставленную возможность изучить материалы по копытному леммингу из Лихвинского местонахождения.

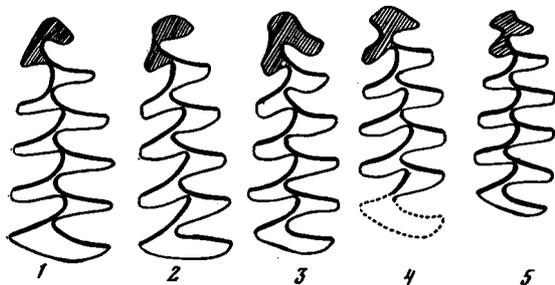


Рис. 4. Коренные зубы *Dicrostonyx* ex gr. *simplicior* Feifar из местонахождения Акись

1—5 — M_1 ;
6—10 — M^1 ;
11—14 — M^2 ;
15—18 — M^3

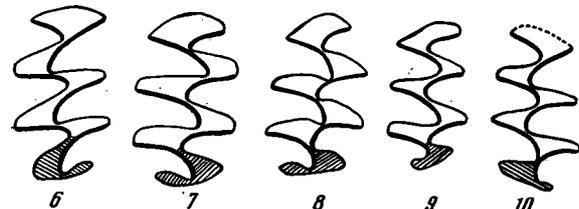
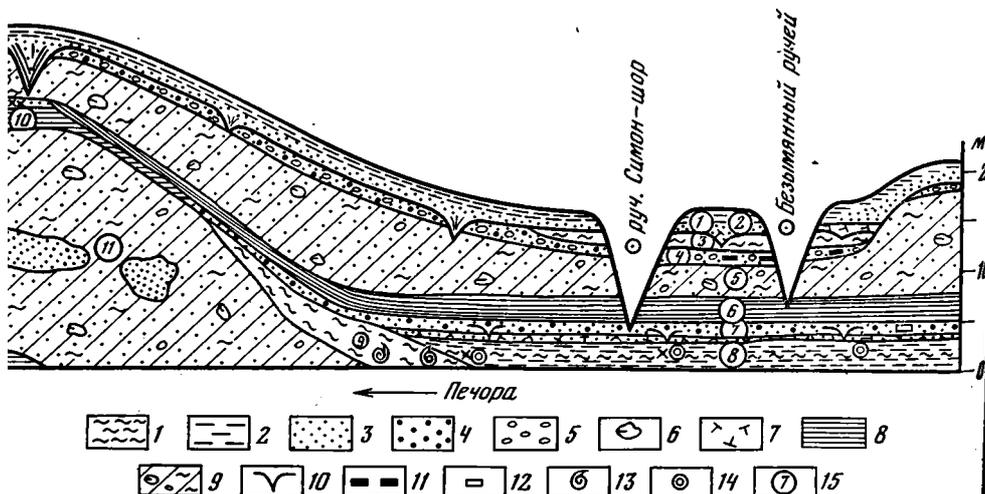


Рис. 5. Схематический разрез обнажения Кипиево

1 — глина;
2 — алевролит;
3 — песок;
4 — гравий;
5 — галька;
6 — валуны;
7 — торф;
8 — ленточные глины;
9 — морена;
10 — морозобойные клинья;
11 — кости крупных млекопитающих;
12 — кости грызунов;
13 — раковины устриц;
14 — ископаемая древесина;
15 — номера горизонтов



Предположение об одновозрастности местонахождений Лихвин и Акись следует исключить и по следующим соображениям. Фауна Лихвинского разреза в целом настоящая лемминговая, представители которой обитали в перигляциальной зоне днепровского ледника [Агаджанян, 1973] непосредственно перед его вторжением в средние широты

Европейской части СССР. В это время Приполярье, где находится Акись (66° с. ш., 1500 км к СВ от г. Чекалин), вероятнее всего, уже было покрыто толщей льдов и животный мир здесь отсутствовал. Против допущения о раннеднепровском возрасте грызунов местонахождения Акись и вмещающей породы свидетельствует и положение костеносного горизонта в основании толщи межморенных осадков непосредственно над мореной, а не под ней.

Как будет показано ниже, копытные лемминги Акиси по эволюционному уровню строения коренных зубов занимают промежуточное положение между раннеднепровскими леммингами Лихвинского разреза и раннемосковскими леммингами обнажения Кипиево. Это, с учетом видового состава фауны Акиси, характерного для перигляциальных ландшафтно-климатических условий, позволяет датировать ее и вмещающую породу позднеднепровским, а не более поздним или более ранним временем.

Нижняя морена Акиси была сформирована в днепровское время незадолго до перекрывающего ее позднеднепровского галечника. На это указывает идентичность грубообломочного материала в обоих горизонтах, отсутствие между ними где-либо в изученных обнажениях северного отрезка Средней Печоры отложений межледникового типа.

Между основной частью разреза толщи межморенных песков и костеносным горизонтом нет никаких признаков перерыва в осадконакоплении или следов глубокого размыва. Нет сомнений, что не только костеносный горизонт, но и перекрывающие его пески были отложены в один этап осадконакопления — в позднеднепровское время.

Известно [Лавров, 1974], что позднелейстоценовые покровные ледники в бассейн Средней Печоры не проникали. В связи с этим верхний моренный горизонт обнажений у д. Акись и Родионово (верхняя часть роговской свиты), залегающий выше по разрезу днепровской морены, может иметь только московский возраст. Следовательно, торфяник, расположенный между этими моренами, у д. Родионово был сформирован в одиновское время, вслед за накоплением толщи песков позднеднепровского возраста, в которую он вложен.

Значительную ценность для установления геологического возраста отложений роговской свиты представляет группа местонахождений костей грызунов на участке бассейна Нижней Печоры между сс. Кипиево и Брыкаланск Ижемского района. Два из этих захоронений залегают в среднероговских отложениях водно-аккумулятивного происхождения под верхней мореной, одно — непосредственно над верхней мореной.

В обнажении, вытянутом вдоль правого берега Печоры, в 2—7 км ниже с. Кипиево два разновозрастных местонахождения костных остатков обнаружены в одном разрезе. Представление об условиях залегания костеносных горизонтов дает приводимая схема строения разреза обнажения Кипиево (рис. 5). Его длина около 5 км, высота вниз по течению возрастает с 20 до 45 м. Сводный разрез состоит из четырех комплексов осадков, разделяемых на горизонты. Сверху вниз залегают:

Мощность, м

1. Надморенный комплекс

- | | |
|---|-----|
| 1. Алевриты пылеватые, белесо-палевые, пористые, неслоистые | 1,1 |
| 2. Алевриты и тонкие пески горизонтальнослоистые, с прослоем торфа | 0,5 |
| 3. Темно-серая пористая порода, состоящая из очень небольших тонких плотных окатанных пластинок глины. Содержит обильные точечные включения вивинита. В основании — тонкие прослой супеси. Горизонт разбит морозобойными клиньями | 1,9 |
| 4. Галечник крупный, с прослоями заохренного и оглеенного песка, содержащий остатки северного оленя (46 костей), лошади (17), мамонта (38), шерстистого носорога (1 — нижняя челюсть), нерпы (1 — лучевая кость) — определения Н. К. Верещагина и И. Е. Кузьминой. В основании галечника в тонком слое серого гравийного песка находилось богатое скопление костей мелких млекопитающих | 0,4 |

- II. *Верхний комплекс ледниковых и приледниковых осадков*
5. Суглинок валунный, серый, средней плотности, неслоистый 2,0—10,0
 6. Алевриты глинистые, серые, ленточнослоистые 2,0—4,0
- III. *Комплекс предледниковых и межледниковых отложений*
7. Горизонтально- и косослоистые грубозернистые пески и гравийные пески, местами с растительным детритом и окатышами глин. Толща разбита морозобойными клиньями, заполненными песком, гравием и торфом. В средней части горизонта в гравийных косослоистых песках с растительным детритом, окатышами глин и обломками каменного угля содержатся кости грызунов. Отмывка их проводилась в двух пунктах: в 0,2 и 0,4 км по р. Печора выше устья ручья Безымянный (в 0,9 и 1,1 км выше устья ручья Симон-шор) 1,4—1,8
 8. Пески серые, горизонтальнослоистые, с тонкими прослоями аллохтонного торфа, книзу переходящие в четко горизонтальнослоистые серые алевриты с прослоями серых глин. Местами в породе содержатся ветки и обломки стволов ископаемых деревьев. Выше ручья Симон-шор подошва горизонта находится ниже уреза воды Печоры. Ниже этого ручья подошва алевритов полого поднимается из-под воды, согласно налегая на «шоколадные глины», далее горизонт выклинивается Более 0,5
 9. Глина коричнево-серая, в зоне поверхностного выветривания шоколадного цвета, имеет ленточноподобную слоистость. Содержит очень непрочные толстостенные раковины пресноводных унионид До 6,0
- IV. *Нижний комплекс приледниковых и ледниковых осадков*
10. Глины алевритовые, ленточнослоистые, прослеженные на высоте 24—29 м над рекой в нижней по течению части обнажения 4,0
 11. Суглинок валунный (морена), плотный, серый, неслоистый, с массой отторженцев нелигифицированных пород, с ярко выраженными текстурами смятий и сколов. Кровля, в нижнем участке обнажения располагающаяся горизонтально на высоте 25 м над Печорой, вверх по течению понижается и уходит под урез реки Более 25

Возраст названных комплексов и горизонтов определяется по-разному. Р. Б. Крапивнер [1967] на основании находок в шоколадных глинах (гор. 9) в первичном залегании моллюсков *Unio tertius* V. Vog., *U. cf. hybrida* V. Vog. (определение У. Н. Мадерни) относит этот горизонт и верхний горизонт валунных суглинков к позднему неогену. Определение абсолютного возраста образцов древесины и торфа, взятых из межморенных отложений (верхняя часть гор. 8), дали даты $28\,580 \pm 500$ (БашГИ-16) и $24\,975 \pm 165$ (БашГИ-17) лет назад, на основании которых В. Л. Яхимович [1971] датировала вмещающую породу мologo-шекснинским, а лежащий выше горизонт валунных суглинков — осташковским временем.

Переход от шоколадных глин к лежащим на них серым алевритам (гор. 8) постепенный, без видимых следов размыва или перерыва осадконакопления. Породы обоих горизонтов отлагались в озерном водоеме при климате межледниковья. Спорово-пыльцевые спектры этих горизонтов имеют сходные черты. Как в толще шоколадных глин (аналитик Л. С. Тюрина), так и в серых глино-алевритах (аналитик В. С. Дворецкая) доминирует пыльца древесной растительности (до 93%) с преобладанием пыльцы ели, значительным содержанием пыльцы сосны и березы, присутствием пыльцы ольхи, пихты. В шоколадных глинах встречаются, кроме того, пыльца лещины и единичные пыльцевые зерна широколиственных, свидетельствующие о формировании отложений в период климатического оптимума межледниковья. О более теплом климате, чем современный, говорит и наличие в шоколадных глинах крупных толстостенных раковин пресноводных моллюсков *Unio ex gr. tumidus* Philips (заключение А. Л. Чепалыги). Лежащий выше горизонт 7 также формировался при достаточно умеренном климате. На это, кроме палинологических данных, указывают обнаруженные в составе карпологических остатков орешки *Ajuga reptans* L. (определение Т. Д. Колесниковой), характерного растения дубравной флоры, северная граница ареала распространения которого (единичные находки)

ныне располагается в 400 км к югу от с. Кипиево, а также залегающие в толще серых алевроитов стволы ели с «огромным приростом годичных колец, свидетельствующим о благоприятных условиях обитания» (заключение Н. В. Ловеллуса). Комплекс приведенных данных дает основание считать, что оба горизонта представляют единую толщу, сформированную в один этап осадконакопления.

Перекрывающий серые глино-алевроиты и тонкие пески горизонт гравийных песков с окатышами глин, обломками каменного угля, растительным детритом и костями грызунов (гор. 7) представляет, вероятнее всего, прибрежную фацию аллювиально-озерных осадков, сформированных в неустойчивой гидродинамической среде в условиях обмеления озерного водоема и похолодания климата. На последнее указывают рассекающие породу многочисленные морозобойные клинья и сокращение (до 41%) пыльцы древесных растений в составе спорово-пыльцевого спектра (аналитик В. С. Дворецкая). В спектре пыльца ели составляет 44,8%, березы — 37,3%, сосны — 11,3%, ивы — 2,8%, пихты и ольхи — по 1,9%. Недревесная пыльца (51%) на 88,7% представлена пыльцой злаков. Доля спор составляет 8%.

Следует заметить, что приведенный состав палинологических остатков дает несколько искаженное представление об истинном составе флоры, так как значительная часть пыльцы, в частности древесных пород, несомненно, является переотложенной из подстилающей толщи межледниковых осадков. О весьма суровом климате времени формирования гор. 7 говорят рассекающие породу морозобойные клинья и видовой состав собранных костей грызунов.

А. К. Агаджанян и К. И. Исайчев, изучившие костные остатки, установили, что коренные зубы принадлежали леммингам: копытному (*Dicrostonyx ex gr. simplicior* Feifar) — 178 экз. и обскому (*Lemmus cf. sibiricus* Kerr) — 41 экз., типичным обитателям тундры и лесотундры, и только два зуба (менее 1%) — полевым *Microtus* sp.

По заключению А. К. Агаджаняна, приведенный список более всего напоминает фауну из подморенных песков Лихвинского разреза и еще более из подморенных песков Черменинского разреза (Верхняя Волга). Характерные черты данной фауны следующие: бедность видового

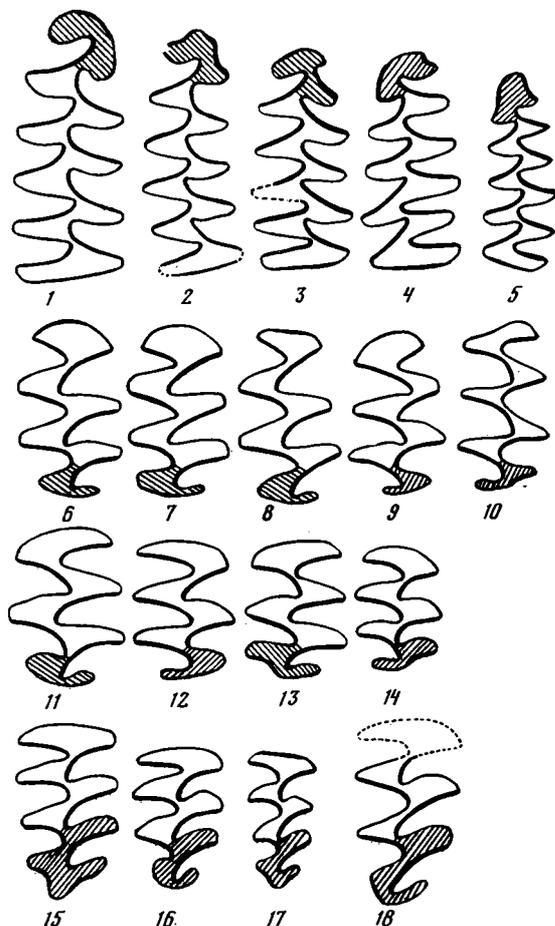


Рис. 6. Коренные зубы *Dicrostonyx ex gr. simplicior* из местонахождения Кипиево (подморенный горизонт)

1-5 — M₁; 6-10 — M₁'; 11-14 — M₂'; 15-18 — M₃

состава, подавляющее преобладание леммингов, малое количество серого лемминга по сравнению с копытным. Все эти черты отличают лемминговые фауны европейской части Палеарктики в эпоху оледенений среднего плейстоцена. Значительная серия зубов, собранная у с. Кипиево, и современная изученность среднеплейстоценовых фаун позволяют более точно установить возраст собранного материала. При сравнении коренных зубов среднеплейстоценового копытного лемминга из местонахождения у с. Кипиево (рис. 6) и материалов из отложений разрезов Лихвин и Черменино нетрудно видеть, что в целом они имеют тождественное строение. Однако количество верхних коренных зубов с прямой или выгнутой во внутрь задней стенкой последнего кона в сборах у с. Кипиево довольно велико, рис. 6 (6—14). Это говорит о более высоком уровне эволюционного развития копытного лемминга из данного захоронения по сравнению с леммингами из Черменино и Лихвин. Этот вывод заставляет относить фауну Кипиево к эпохе оледенения второй половины среднего плейстоцена (московская стадия?). С полной достоверностью можно утверждать, что фауна Кипиево моложе раннеднепровских лемминговых фаун и значительно старше верхнеплейстоценовых фаун валдайского оледенения. Более точное определение возраста фауны пока невозможно, так как фауны грызунов второй половины среднего плейстоцена изучены очень плохо. Неизвестны лемминговые фауны позднеднепровского, раннемосковского и позднемосковского времени, к одной из которых, несомненно, относится фауна Кипиево.

Это заключение было дано до обнаружения костеносного горизонта у д. Акись. Сравнение процентного содержания архаичных и прогрессивных по строению морфотипов коренных зубов копытного лемминга показывает, что фауна из нижнего костеносного горизонта обнажения Кипиево по эволюционному уровню моложе позднеднепровских леммингов из обнажения у д. Акись. Если в Акись зубы M^1 полностью, а M^2 на 95% представлены архаичным морфотипом, то в Кипиево содержание зубов этого типа сокращается соответственно до 80 и 65% за счет появления и увеличения доли зубов более сложного, прогрессивного строения (см. рис. 2, 3).

Уточнить возраст нижнего костеносного горизонта обнажения Кипиево позволяет положение костных остатков над межледниковыми озерными осадками и под верхней мореной и ленточными глинами. Ясно, что накопление костей происходило в конце межледниковья — начале ледниковья. Это дает основание отвергнуть предположение о позднеднепровском и позднемосковском возрасте фауны. В периоды развития днепровского и московского оледенений Печорская низменность находилась подо льдом. Таким образом, возраст горизонта, содержащего кости леммингов, можно уверенно датировать раннемосковским, а лежащие ниже озерные серые глино-алевриты и шоколадные глины — одинцовским временем. В связи со сказанным представляется, что раковины унioniid, собранные в шоколадных глинах, имеют более молодой возраст, чем предполагалось ранее. С другой стороны, упомянутые выше радиоуглеродные даты образцов, как будто свидетельствующие о молодом-шекснинском возрасте вмещающей толщи серых алевритов (гор. 7), несомненно, омоложены, так как проанализированные торф и древесина залежали в условиях возможного загрязнения молодым углеродом.

Отсутствие на всем протяжении обнажения Кипиево между костеносным горизонтом (гор. 7) и перекрывающими его ленточными глинами базального галечно-валунного слоя, который должен был бы образоваться в случае глубокого размыва московской морены, дает основание датировать верхний горизонт валунных суглинков московским, а не более поздним временем.

Под верхней мореной широтного отрезка Нижней Печоры было обнаружено еще одно захоронение костей мелких млекопитающих. Это местонахождение находится на правом берегу р. Чулей, в 15 км от ее устья, в обнажении, имеющем наименование «Мамонтово щелье». Устье р. Чулей находится в 14 км ниже по Печоре от с. Кипиево. Высота обнажения 19 м, протяженность незадернованного участка около 40 м. Разрез толщи, слагающей береговой обрыв, имеет следующее строение (сверху вниз):

	Мощность, м
1. Суглино-супесь пористая, неслоистая, в основании с включениями гравия и гальки. Заходит в лежащий ниже горизонт «карманами»	2,0
2. Пески горизонтально- и пологонаклоннослоистые средне-крупнозернистые с тонкими прослоями гравия. Под ними пески косослоистые, образующие серии мощностью до 30—40 см. Ниже — чередование серий горизонтальнослоистых мелкозернистых и косослоистых грубозернистых песков	4,0
3. Чередование пачек горизонтально- и косослоистых, преимущественно мелкозернистых песков. Наблюдаются прослои, обогащенные детритом каменного угля. Встречены неопределимые обломки тонкостенных раковин моллюсков	2,5
4. Пески тонкозернистые, алевритистые, волнистослоистые	0,45
5. Морена, представленная очень плотной неслоистой супесью, содержащей валуны преимущественно осадочных пород (известняки, песчаники, кремни), уплощенные грани которых нередко покрыты параллельной ледниковой штриховкой	1,2
Между мореной и лежащими ниже песками располагаются линзы глины и перетертых ледником неслоистых несортированных песков.	
6. Пески средне-крупнозернистые, косослоистые. Вверху круто падающие слои срезаны по горизонтали толщей морены. Ниже залегает толща перемежающихся пачек горизонтальнослоистых и косослоистых песков с прослоями гравия	2,0
7. Супеси серые и коричневые, параллельно пологонаклоннослоистые, с тонкими прослоями песка, а в основании горизонта — гравия	1,0
8. Пачка горизонтально- и косослоистых серых, омарганцованных и ожелезненных песков и мелкого гравия, местами рассеченная псевдоморфозами по морозобойным клиньям и трещинам.	
В сериях косослоистых песков с гравием встречаются также детрит каменного угля, окатыши глины, обломки раковин пелеципод. Отсюда же собраны кости грызунов и более редкие неопределимые обломки костей крупных млекопитающих.	
В основании горизонт сложен косослоистым гравием с мелкой галькой	
9. Чередование горизонтальнослоистых песков (0,8 м), алевритов (0,15 м), неслоистых и косослоистых песков с окатышами глины (0,9 м), волнистослоистых песков (0,4 м)	0,6—0,8
10. Галечник крупный, слабоокатанный, с горизонтальными прослоями песка грубого и гравия. Состав гальки, сложенной исключительно осадочными породами (известняки, песчаники, алевролиты, кремни), характерен для второй сверху (днепровской) морены широтного отрезка Печоры	2,25
11. Чередование песка тонкозернистого, темно-серого, с обломками каменного угля и растительным детритом (0,15 м), песка крупнозернистого, косослоистого (0,6 м)	1,1
12. Песок грубый, гравий, галька, косослоистые (до уреза р. Чулей)	0,75 0,8

Из гор. 8 собрано 629 целых и обломков костей грызунов, в том числе 153 коренных зуба, 170 резцов, 21 фрагмент челюстей (без зубов).

По коренным зубам определен следующий видовой состав: *Dicrostonyx ex gr. simplicior* Feifar — 92, *Lemmus cf. sibiricus* Kerr. — 61.

Формирование костеносного горизонта, судя по его положению в разрезе, по пересекающим слой псевдоморфозам, по морозобойным клиньям и по видовому составу фауны, характерному для перигляциальных тундровых ландшафтов, происходило непосредственно перед перекрытием территории покровным ледником, отложившим морену (гор. 5). При сравнении строения коренных зубов копытного лемминга из обнажения Чулей и из захоронения под верхней мореной обнажения

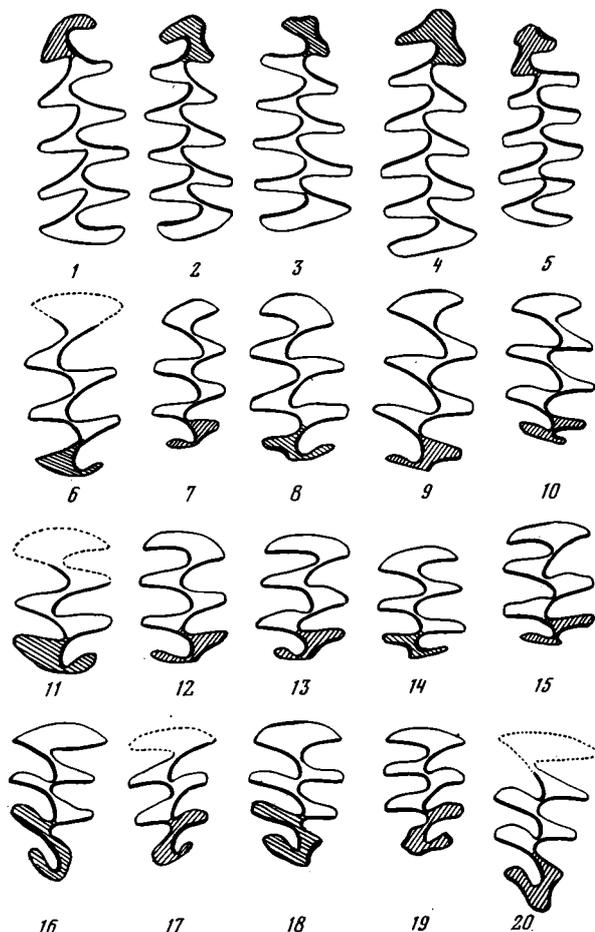


Рис. 7. Коренные зубы *Dicrostonyx ex gr. gulielmi-henseli* из местонахождения Кипиево (надморенный горизонт)

1—5 — М₁; 6—10 — М₁¹; 11—15 — М₂²; 16—20 — М₂³

436 коренных зубов (целых и определенных фрагментов), по которым определен следующий видовой состав, характерный для тундровой зоны: *Dicrostonyx ex gr. gulielmi-henseli*. — 203, *Lemmus cf. sibiricus* Kerr. — 207, *Microtus cf. gregalis* Pall. — 26.

Процентное соотношение коренных зубов архаичного и прогрессивного морфотипов копытного лемминга показывает, что лемминги из местонахождения над верхней мореной обнажения Кипиево по эволюционному уровню занимают промежуточное положение между позднплейстоценовыми леммингами из верхнепечорских пещер и стоянки Бетово³ (Брянская обл.), имеющей мустьерский возраст [Тарасов, 1973], с одной стороны, и из раннемосковских подморенных комплексов обнажений у с. Кипиево и на р. Чулей — с другой (см. рис. 2, 3, 7). Так, в культурном слое стоянки Бетово зубов наиболее прогрессивного морфотипа IV содержится по сравнению с местонахождением над верхней мореной у с. Кипиево для М₁¹ в два с половиной раза больше (15 и 36%), для М₂² — в два раза (25 и 48%); содержание зубов наиболее

Кипиево видно (см. рис. 3), что процентное соотношение количества зубов архаичного и прогрессивного морфотипов в обоих пунктах почти одинаково. Это свидетельствует об одновозрастности местонахождений, о раннемосковском возрасте костеносного горизонта обнажения Чулей и московском возрасте перекрывающей этот горизонт морены.

Вывод о раннемосковском возрасте подморенных местонахождений грызунов Кипиево и Чулей и о московском возрасте перекрывающей эти захоронения морены подтверждается анализом остатков грызунов, обнаруженных в обнажении Кипиево в галечнике, залегающем непосредственно на верхней морене (рис. 5, гор. 4).

Местонахождение находится в 15—25 м ниже устья безымянного ручья, в 700 м выше руч. Симон-шор. Наибольшая концентрация костей отмечалась в тонком, местами выклинивающемся прослое серого гравийного песка, залегающем в 5—15 см над кровлей морены. Всего здесь собрано более 2000 костей, в том числе

³ Мы признательны И. М. Громову за предоставленную возможность ознакомиться с материалами по копытному леммингу из стоянки Бетово.

архаичного морфотипа I сокращается для M^1 в три с лишним раза (28 и 8%), для M^3 и M^2 — в два раза (44 и 22%, 14 и 7%).

Из приведенных данных следует, что периоды формирования верхнего костеносного горизонта у Кипиево и местонахождения Бетово должен отделять друг от друга значительный промежуток времени, необходимый для столь заметных эволюционных изменений.

Залегание остатков копытного лемминга в культурном слое мустьерской стоянки Бетово позволяет установить верхний возрастной предел этого местонахождения.

Известно, что развитие мустьерской культуры завершилось приблизительно 35 тыс. лет назад [Иванова, 1965]. Следовательно, костеносный горизонт стоянки Бетово не может быть моложе этой даты. Доминирование среди фаунистических остатков видов, характерных для открытых ландшафтов перигляциального типа, в частности костей копытного лемминга (до 50%), дает основание отвергнуть предположение о молодом-шекснинском и микулинском возрасте захоронения и отнести время его формирования к одному из этапов развития ранневалдайского (калининского) ледника. Сравнение процентного содержания коренных зубов архаичного и прогрессивного морфотипов копытного лемминга из культурных слоев мустьерской стоянки Бетово и позднелепесточной стоянки Медвежья пещера (рис. 3) показывает, что за время, прошедшее между формированием костеносных горизонтов этих пунктов, копытные лемминги мало изменились. По археологическим данным и по положению в разрезе стоянка Медвежья пещера не может быть древнее второй половины молодого-шекснинского межледниковья [Гуслицер, Канивец, 1965а, б]. Таким образом, учитывая незначительное различие в эволюционном уровне фауны рассматриваемых стоянок, наиболее вероятное время формирования культурного слоя стоянки Бетово — вторая половина калининского ледниковья.

Фауна верхнего костеносного горизонта обнажения Кипиево, как сказано выше, значительно древнее фауны из Бетово и поэтому не может быть датирована калининским временем. Промежуточное по эволюционному уровню положение копытных леммингов из верхнего захоронения в Кипиево между раннемосковскими подморенными комплексами этих горизонтов из Кипиево и Чулея, с одной стороны, и калининским комплексом из Бетово — с другой, а также видовой состав фауны надморенного костеносного горизонта позволяют отнести его к концу московского ледникового века, а возраст подстилающей морены уверенно определить как московский.

Итак, приведенные результаты изучения захоронений ископаемых грызунов в бассейне Печоры позволяют сделать вывод, что отложения так называемой роговской свиты, представленные на территории Печорской низменности южнее полярного круга двумя горизонтами морены и разделяющей их толщей осадков водного происхождения, имеют среднеплейстоценовый возраст. Верхняя морена с осадками перигляциального типа сформирована в московское, нижняя — в днепровское, а межморенные межледниковые отложения — в одинцовское время.

ЛИТЕРАТУРА

- Агаджанян А. К. Лемминговые фауны среднего и позднего плейстоцена.— Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1972, № 39.
- Агаджанян А. К. Копытные лемминги плейстоцена.— В кн.: Новейшая тектоника, новейшие отложения и человек. М.: Изд-во МГУ, 1973, сб. 5.
- Афанасьев Б. Л., Белкин В. И. О третичном возрасте нижних горизонтов рыхлого покрова Большеземельской тундры.— Сов. геология, 1965, № 5.
- Белкин В. И. Стратиграфия и литология неогеновых отложений Печорского бассейна.— В кн.: Стратиграфия неогена востока Европейской части СССР. М.: Недра, 1971.

- Белкин В. И., Зархидзе В. С., Семенов И. Н.* Кайнозойский покров севера Тимано-Уральской области.— В кн.: Геология кайнозоя севера Европейской части СССР. М.: Изд-во МГУ, 1966.
- Верецагин Н. К., Громов И. М.* История формирования териофаун четвертичного периода в пределах СССР.— В кн.: Первый Междунар. териол. конгр.: Реф. докл. М., 1974, т. I.
- Гуслицер Б. И., Канивец В. И.* Пещеры Печорского Урала. М.; Л.: Наука, 1965а.
- Гуслицер Б. И., Канивец В. И.* Палеолитические стоянки на Печоре.— В кн.: Стратиграфия и периодизация палеолита восточной и центральной Европы. М.: Наука, 1965б.
- Загорская Н. Г., Барановская О. Ф., Бердовская Г. Н., Гладкова И. Г., Лев О. М., Рюмина И. И.* Краткий очерк стратиграфии и палеогеографии позднего кайнозоя Печорской низменности.— В кн.: Материалы к проблемам геологии позднего кайнозоя. Л., 1969.
- Зархидзе В. С., Семенов И. И.* Роговская и нерцетская свиты северных и северо-западных районов Тимано-Уральской области.— В кн.: Вопросы стратиграфии и корреляции плиоценовых и плейстоценовых отложений северной и южной частей Предуралья. Уфа, 1972, вып. I.
- Иванова И. К.* Геологический возраст ископаемого человека. М.: Наука, 1965.
- Исайчев К. И.* Ископаемые грызуны из галечников над верхней мореной в бассейне Нижней Печоры.— Ежегодник, 1974. Сыктывкар, 1975.
- Крапивнер Р. Б.* Новейшие отложения и основные черты новейшей тектоники бассейна р. Печоры (на участке между устьями р. Щугор и Цильма): Автореф. дис. ...канд. геол.-минерал. наук. М., 1967.
- Кузьмина И. Е.* Формирование териофауны Северного Урала в позднем антропогене.— В кн.: Материалы по фаунам антропогена СССР. Л.: Наука, 1971.
- Лавров А. С.* Позднеплейстоценовые ледниковые покровы северо-востока Европейской части СССР.— Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1974, № 41.
- Лосева Э. И., Дурягина Д. А.* Результаты комплексного изучения опорного разреза плейстоценовых отложений на Средней Печоре у д. Родноново. Сыктывкар, 1973. (Тр. Ин-та геологии Коми фил. АН СССР; Вып. 16).
- Смирнов В. И.* Находки костей крупных четвертичных млекопитающих в Северной области.— Тр. Комис. по изуч. четвертич. периода. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1937, т. V, вып. I.
- Тарасов Л. М.* Раскопки в Масловке и Бетово.— В кн.: Археологические открытия 1972 года. М.: Наука, 1973.
- Чернов А. А.* Четвертичные отложения.— В кн.: Производительные силы Коми АССР. М.: Изд-во АН СССР, 1953, т. I.
- Яхимович В. Л.* Об абсолютном возрасте аналогов молого-шекснинских отложений в Предуралье.— В кн.: Радиоуглерод. Вильнюс, 1971.