

А. Т. ШЕВЫРЕВ, Г. И. РАСКАТОВ, Л. И. АЛЕКСЕЕВА

### ШКУРЛАТОВСКОЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ФАУНЫ МЛЕКОПИТАЮЩИХ МИКУЛИНСКОГО ВРЕМЕНИ (Воронежская область)

Описываемое местонахождение выявлено авторами в 1975—1976 гг. в Павловском гранитном карьере, расположенном в 9 км от Дона близ с. Шкурлат. Оно приурочено к нижней части разреза четвертичной толщи, сопоставляемой со временем образованиями III надпойменной террасы Дона (духовской). В результате исследований костеносные отложения охарактеризованы палеомагнитными и палинологическими данными, здесь выявлен бедный диатомовый спектр, остатки малакофауны. Но наибольший интерес представляет комплекс фауны млекопитающих.

#### ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РАЗРЕЗА

Костеносные отложения приурочены к днищу долины р. Гаврило, левого притока Дона, врезанной в IV надпойменную донскую террасу. В плане площадь развития микулинских отложений совпадает с контуром поймы и I надпойменной террасы. В морфологическом отношении поверхность последних представляет собой ровное заболоченное пространство шириной до 1—2 км и длиной свыше 10 км (выше с. Шкурлат описываемые образования не прослежены). Над урезом воды в р. Гаврило высота поверхности не превышает 1 м, обычно 0,5—0,7 м, над Доном составляет 21—22 м. Абсолютные отметки ее изменяются в интервале 88,9—90,7 м. Субстратом четвертичных отложений является туронский мел. В центральной части Павловского карьера костеносный аллювий непосредственно залегает на протерозойских гранитах, блок которых, испытывающий в четвертичное время поднятие, оказал влияние на литологический состав четвертичных осадков. Общая мощность четвертичной толщи составляет 15—19 м. Общие геолого-геоморфологические особенности позволяют отнести большую часть данного разреза к образованиям III надпойменной (духовской) террасы в понимании Ю. Ф. Дурнева и М. Н. Грищенко [1976]. Эти особенности следующие: базальный горизонт аллювия залегает не выше 4 м над урезом воды в р. Дон, мощность микулинской части разреза приблизительно одинакова, имеются явные следы мерзлотных деформаций по всей мощности микулинских отложений, на правом берегу Дона ниже г. Павловск (рис. 1) имеется фрагмент III надпойменной террасы, выделенный М. Н. Грищенко [1976] и по литологическим и геоморфологическим признакам аналогичный Шкурлатовскому разрезу.

Следует подчеркнуть, что выделение самой III надпойменной террасы в принимаемом нами объеме является делом сравнительно новым для региона, так как первое ее описание как самостоятельного элемента было дано только в 1973 г. Ю. Ф. Дурневым.

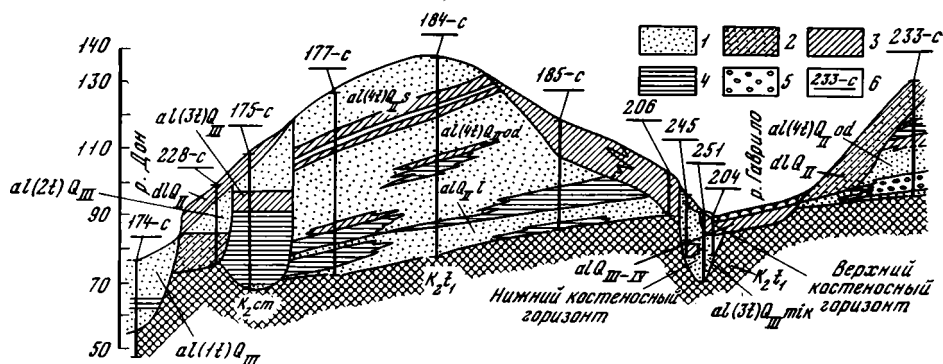


Рис. 1. Геологический разрез по линии Дон — Гаврило (с учетом данных М. Н. Грищенко [1976])

- |               |                         |
|---------------|-------------------------|
| 1 — пески;    | 4 — глины;              |
| 2 — супеси;   | 5 — гравий;             |
| 3 — суглинки; | 6 — скважина и ее номер |

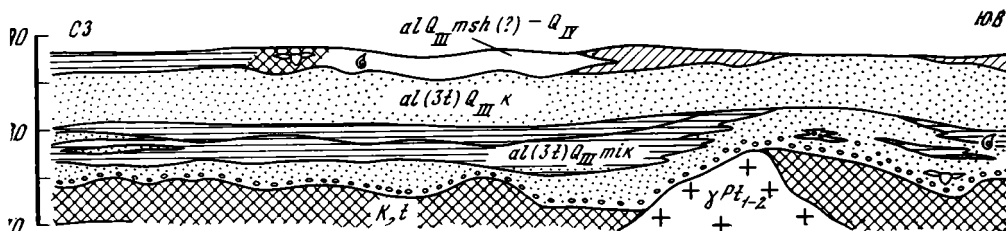


Рис. 2. Геологический разрез вдоль русла р. Гаврило  
Заштрихованы места находок фауны

### ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗА

В разрезе четвертичных отложений карьера по литологическим признакам выделяются три аллювиальные толщи, из которых нижняя и верхняя считаются сформировавшимися в межледниковых условиях, а средняя — в перигляциальных. Кости млекопитающих и прочие фаунистические остатки выявлены преимущественно в верхней и нижней частях разреза<sup>1</sup>.

Ниже следует описание разреза четвертичных отложений, вскрытых в северо-восточном борту (рис. 2—4). Здесь сверху вниз обнажены:

Мощность, м

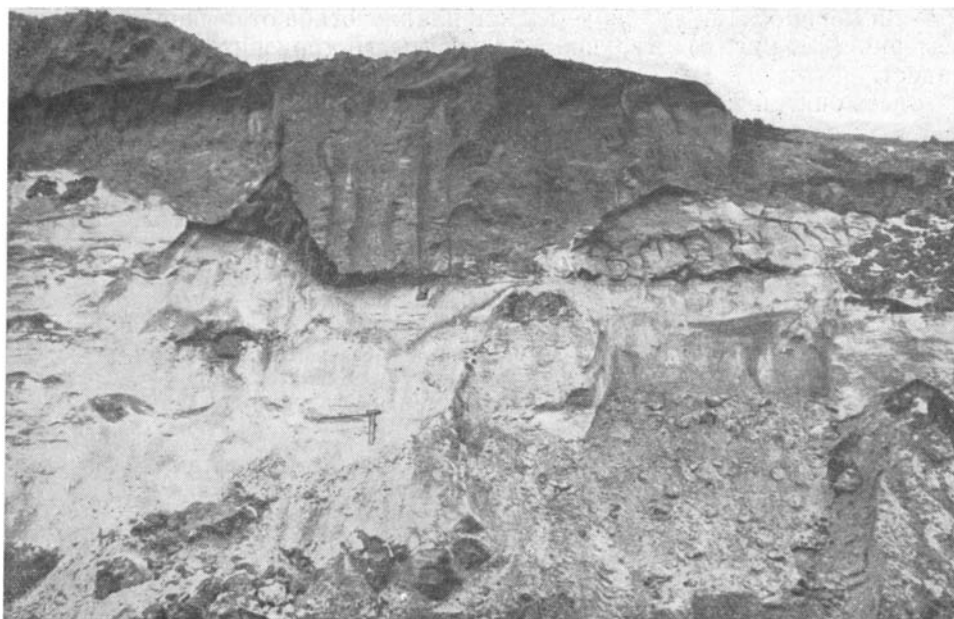
1. Почвенно-растительный слой . . . . . 0,5
2. Суглинки бурые, с многочисленными кротовинами, карбонатные. Стяжения извести, особенно обильные в нижней половине слоя, занимают до 40—50% его объема. Мощность суглинков меняется от 0,01 м в центральной части карьера (над погребенным выступом пород фундамента) до 3—5 м по периферии. В толще обнаружен (определение Л. Е. Сергеевой) бедный спорово-пыльцевой спектр, характеризующийся резким преобладанием пыльца травянистых (94%), прежде всего из сем. Chenopodiaceae (60%), затем *Aster amelius* L. (30%), и содержащий единичные зерна

<sup>1</sup> В сборе фауны приняли участие В. П. Мушенко, Г. А. Липсон, Т. Г. Иванова. Кроме того изучены образцы, хранящиеся в музее Павловского псдучилища.



**Рис. 3.** Общий вид четвертичных отложений (северо-восточная стенка Павловского карьера)

Нижний уступ — костеносные микулинские отложения



**Рис. 4.** Контакт верхней костеносной толщи (темная) и аллювия

- пыльцы польни, бобовых. Пыльца древесных единична, представлена видами *Pinus silvestris* L. (12%) и *Quercus rex* Hem. (3%). Спор очень мало (*Sphagnum* sp. 1%) . . . . . 0—5,0
3. Суглинки зеленоватые, однородные, плотные, кверху незаметно переходят в покровные, слоистость волнистая, субгоризонтальная, плохо вы-

раженная. Многочисленные моллюски <i>Planorbis planorbis</i> L., <i>Lymnaea</i> sp. и <i>Vithunia</i> sp. (определение А. Чепалыги) свидетельствуют о застойном характере среды осадконакопления. Здесь же встречена метакарпальная кость <i>Bison</i> sp., таранная кость <i>Equus caballus</i> L. Находки позволяют определить возраст верхней аллювиальной толщи в широких пределах (средний — верхний плейстоцен) . . . . .	0,9
4. Суглинки бурые с тонкими (2—3 мм) прослоями песка . . . . .	0,5
5. Пески зеленоватые, глинистые, мелкозернистые с субгоризонтальной слабо выраженной слоистостью . . . . .	0,7
6. Погребная почва бурая с хорошо выраженными кротовинами . . . . . Образования верхней толщи залегают с ясно выраженным несогласием на отложениях средней толщи [см. рис. 4] . . . . .	0,15
7. Пески «ржавые», интенсивно ожелезненные, мелкозернистые, плотные, глинистые. Отделяются от лежащего ниже слоя четкой волнистой поверхностью несогласия . . . . .	0,3
8. Пески светло-желтые, мелкозернистые, хорошо сортированные, часто косослоистые,низу осветляются. В нижней части отмечаются криотурбации, позволяющие предположить, что формирование пород средней толщи происходило в условиях холодного климата. Органические остатки не встречены . . . . .	4,8
9. Глины бурые, тяжелые, карбонатные, с субгоризонтальной, часто линзовидной слоистостью, частыми гравийными зернами мела и кремня (5—7%) . . . . .	2,7

Слои 2—6 — верхняя аллювиальная толща, слои 7 и 8 — средняя и слой 9 — нижняя аллювиальная толща.

В центральной части карьера, над выступом пород докембрия, из разреза выпадает верхняя аллювиальная толща. В обнажении хорошо видно, как мощности всех слоев по направлению к центру карьера уменьшаются, в их составе начинают преобладать пески, появляются гравийные прослои. Границы толщи плавно огибают выход пород докембрия (см. рис. 3). Верхний аллювиальный горизонт из разреза выпадает.

Здесь описаны:

Мощность, м

1. Почвенно-растительный слой. Ниже его выявлено захоронение чело- века катакомбной культуры (3,5—4 тыс. лет, южный протоевропеец, определение В. В. Попова) . . . . .	0,15
2. Суглинок буро-коричневый средней толщи, в нижней части переходит в супеси . . . . .	2,2
3. Супеси желто-бурые однородные, плотные. Слоистость отсутствует. Песчаный материал распределен неравномерно: имеются участки неясных очертаний песков, обширные (0,3×0,4 м) пятна бурых суглинков. Самая верхняя часть разреза (0,2—0,3 м) имеет слабо зеленоватый оттенок и относится, видимо, к верхней аллювиальной толще. Контакт ее с суглинками резкий, неровный, с нижележащими отложениями незаметный . . . . .	0,8
4. Суглинки буроватые однородные, участками ожелезнены . . . . .	1,7
5. Песок желтый, интенсивно ожелезненный, мелкозернистый с гравийными зернами (5—10%) . . . . .	0,1
6. Супеси светло-желтые, линзовидно переслаивающиеся с бурыми суглинками, преобладающими в нижней части слоя . . . . .	0,8
7. Глина светло-коричневая, однородная . . . . .	0,3
8. Песок белый мелкозернистый с пятнами и невыдержанными маломощными (5—7 см) прослоями бурой глины . . . . .	0,4
9. «Пятнистое» и «полосовое» чередование желтоватых и бурых супесей и суглинков. Супеси преобладают в верхней половине слоя . . . . .	0,1
10. Пески ожелезненные, мелкозернистые, с тонкими (1 см и менее) линзами бурой глины . . . . . Ниже задерновано 2,4 м. Во втором уступе сверху устанавливаются отложения нижней костеносной аллювиальной толщи.	0,1
11. Косослоистая пачка — пески желтоватые, зеленоватые, мелкозернистые с гравийными зернами и мелкой галькой писчего мела. Отдельные гравийные прослои мощностью от 2—3 до 10—15 см. Нередки невыдержанные пропластки мощностью 0,1 м желто-бурой глины. В верхней части слоя в 150 м юго-восточнее выступа гранитоидов в отложениях	

- более глинистых по составу собраны обильные *Unio ex gr. timidus* Retz. и *Spherium givicola* Leach. (определение А. Чепалыги). Здесь же встречаются единичные диатомеи *Synedra ulna* Nitzsch., *Melosira italica* (Ehr.) Ktz., *Navicula oblonga* Ktz., *Eutonia* sp., характерные для пресных проточных водоемов . . . . . 2,2
12. Пески зеленоватые, буро-желтые, разнозернистые, косослоистые с линзовидными прослоями глины и гравия. Многочисленная галька (2—10 см) мела, реже гранитов, единичные желваки фосфоритов . . . . . 4,1

Этот разрез подвергся палеомагнитным исследованиям. По заключению А. С. Фаустова, слагающие его отложения слабомагнитны. Величина естественной остаточной намагниченности ( $I_n$ ) варьирует в пределах  $1,4—14,5 \cdot 10^{-6}$  сгс. Глины, залегающие в основании нижней толщи, имеют наименьшую намагниченность ( $1,4—2,1 \cdot 10^{-6}$  сгс); в то время как глины из слоев 4 и 5 — максимальную. Значение  $I_n$  весьма неоднородно даже в пределах одного слоя, что характерно для аллювиальных отложений, накапливающихся в неспокойной гидродинамической обстановке. По-видимому, с этим же связан и значительный разброс направлений остаточной намагниченности, характеризующих древнее магнитное поле. Однако, несмотря на это, для нее, как правило, характерна прямая полярность  $I_n$ . Стабильная намагниченность совпадает с направлением на современный полюс. В то же время в слое 4 выявлена аномальная по направлению намагниченность, для изучения которой требуются дополнительные работы. В целом же палеомагнитные данные подтверждают плейстоценовый возраст толщи.

Обильные остатки фауны млекопитающих собраны в слоях 11 и 12. Особенно многочисленны здесь бивни слонов (рис. 5), крупные трубчатые кости зубров, а также мелкий костный материал, совершенно не окатанный. Это обстоятельство, а также хорошая сохранность костей и особенности захоронения растительных остатков (вертикальное положение стеблей осоки) свидетельствуют о нахождении их в разрезе *in situ*. Отсюда были определены *Bison priscus* Woj., *Coelodonta antiquitatis* (Blum.), *Mammuthus primigenius* (Blum.), *Palaeoloxodon antiquus* (Falc.), *Panthera (Leo) spelaea* (Gold.), *Marmota bobac* Müll., *Arvicola cf. terrestris* L.

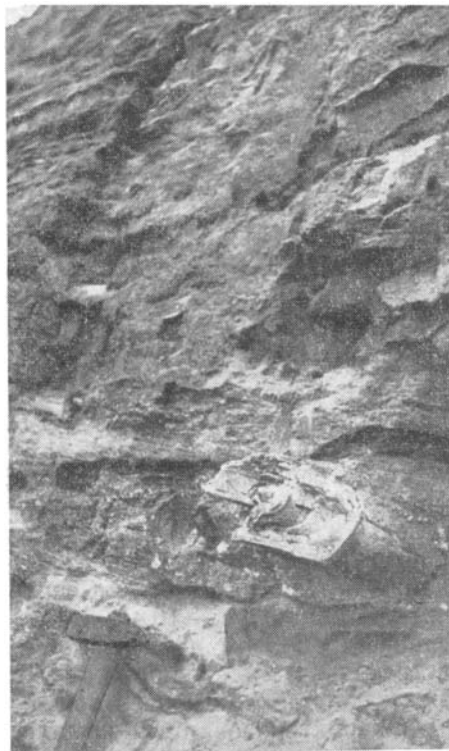


Рис. 5. Средняя часть разреза нижней костеносной толщи с обломком бивня слона

### ПАЛИНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТЛОЖЕНИЙ НИЖНЕГО КОСТЕНОСНОГО ГОРИЗОНТА

Неблагоприятные условия сохранения спор и пыльцы в слоях 11 и 12 обусловили трудности, связанные с палинологической характеристикой отложений. Полученные данные (определения Т. Г. Трегуб и Л. Е. Сергеевой) лишь в первом приближении характеризуют состав растительных сообществ времени захоронения фауны нижнего костеносного горизонта.

Приводим состав спорово-пыльцевых спектров нижнего костеносного горизонта, %:

Споры		Покрытосеменные травянистые	
Polypodiaceae	0,7	Leguminosae	7,2
Sphagnum sp.	1,9	Valeriana sp.	3,8
Bryales sp.	3,8	Umbelliferae	1,2
Osmunda sp.	0,6	Chenopodiaceae	19,8
Lycopodium sp.	0,6	Compositae	2,6
Голосеменные		Artemisia sp.	10,2
Pinus silvestris L.	10,4	Achillea millefolium L.	0,6
Abies sp.	0,7	Gramineae	1,9
Picea sp.	1,3	Primulaceae	0,6
Picea excelsa Link.	20,8	Saxifragaceae	0,6
Podocarpus sp.	1,3	Saxifraga punctata L.	1,9
Покрытосеменные древесные			
Alnus sp.	0,6		
Quercus sp.	2,4		
Castanea sp.	1,2		
Betula sp.	0,6		
Ilex sp.	0,7		

Для спорово-пыльцевого комплекса характерно некоторое преобладание пыльцы покрытосеменных травянистых (50,4%) над покрытосеменными древесными (5,2%) и голосеменными (34,5%), при значительном количестве спор (7,6%). В группе трав преобладают маревые (Chenopodiaceae) — в среднем 21,3%, сложноцветные (Compositae) — до 14,0% в основном полынь (10,2%) и тысячелистник *Achillea millefolium* L. (0,6), бобовые (Leguminosae) — 7,2%, валериановые (Valerianaceae) — 3,8%. Среди голосеменных преимущественно встречается пыльца ели *Picea excelsa* Link. (20,8%). В центральной части разреза ее содержание достигает 65%. Сосна *Pinus silvestris* L. распространена значительно меньше — 10,4%. Покрытосеменные древесные представлены главным образом дубом *Quercus* sp. (2,4%), прочие их представители встречены в виде единичных зерен и в некоторых случаях (*Castanea*, *Ilex*), по-видимому, переотложены.

Охарактеризованный комплекс растительности во многом близок комплексу, выявленному М. Н. Грищенко в разрезе III надпойменной (духовской) террасы Верхнего Дона у с. Духовое. Общим для обих разрезом являются примерно равное содержание пыльцы древесных и травянистых растений, доминирование в группе древесных хвойных (в духовском разрезе — сосны, в шкурлатовском — ели) и присутствие широколиственных в виде единичных зерен.

Таким образом, указанный комплекс позволяет предположить существование в микулинское время ландшафтов лесостепи с преобладанием в составе лесов темнохвойных элементов, при значительной примеси светлохвойных и лиственных пород, что, в общем, совпадает с выводами В. П. Гричука.

## О ВОЗРАСТЕ КОСТЕНОСНЫХ ОТЛОЖЕНИЯ

Для определения времени формирования скопления костей в толще аллювия (слои 11 и 12) наибольшее значение имеют обнаруженные вместе остатки хоботных: *Palaeoloxodon antiquus* (Falc.) и *Mammuthus primigenius* (Blum.). *P. antiquus* (рис. 6) представлен третьим верхним коренным зубом. В коронке этого зуба насчитывается 18 пластин (длина коронки 315 мм, ширина — 87, высота — 205, толщина эмали — 2 мм, частота пластин на 10 см равна 6). Форма стирания пластин имеет сла-

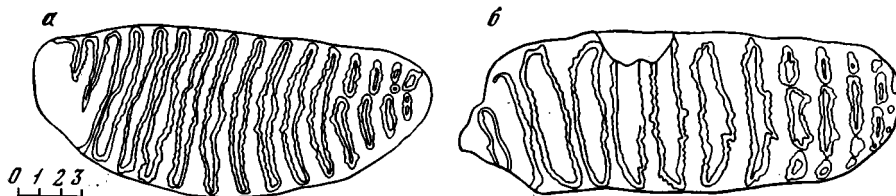


Рис. 6. Эстампы жевательной поверхности зубов слонов

а — *Palaeoloxodon antiquus* (Falc.); б — *Mammuthus primigenius* (Blum.) из Шкурлатовского местонахождения.

бое срединное расширение («локсодонтный синус»), что характерно для слонов рода *Palaeoloxodon*. Большое число пластин и значительная высота коронки дают основание установить, что зуб принадлежал поздней высокоспециализированной форме вида *P. antiquus* (Falc.), близкой к подвиду *P. antiquus germanicus* (Stefanescu). Находки на территории Европы чаще встречаются в западных и центральных ее областях. Типичная форма вида *P. antiquus* (Falc.) характерна для миндельского и миндель-рисского времени. Прогрессивные подвиды (*P. a. germanicus* и *P. a. italicus*) известны из отложений второй половины плейстоцена (начиная с низов верхнего плейстоцена). В Европейской части СССР поздние подвиды *P. antiquus* до сих пор не найдены. Следует отметить, что, вообще, этот вид связан с существенно лесными фаунами, в составе которых он встречается на территории ГДР, Австрии и Румынии. Наиболее четкое стратиграфическое положение этого подвида установлено в ГДР. Там он входит в комплекс фауны травертиновых горизонтов Эрингсдорфа и Таубаха, формирование которых происходило в течение первой половины земского межледникового [Guenther, 1958; Kahlke, 1958; Behm-Blancke, 1962; и др.]. На территории Румынии этот вид указан из двух местонахождений в районе Бухареста (Тангану и Дудешты), отнесенных к рисс-вюрмскому времени [Apostol, 1976]. Вероятнее всего, что прогрессивная форма *P. antiquus*, установленная в Шкурлатовском местонахождении, также отвечает времени рисс-вюрмского межледникового, когда ареал этого вида значительно расширился в связи с продвижением зоны лесной растительности в северные и восточные районы Европы.

Второй вид слона относится к мамонтовой линии. Нижняя челюсть, найденная в Шкурлатовском местонахождении, содержит два последних коренных зуба. Зубы частично стертые спереди. В коронке сохранились 18,5 пластины (ширина коронки 91 мм, толщина эмали 1,1—1,5 мм,

частота пластин на 10 см равна 7,5). Эти данные позволяют установить, что найденная челюсть принадлежала мамонту раннего типа [Громов, 1948; Щеглова, 1961]. Находки остатков мамонта этого типа широко известны по материалам палеолитических стоянок. Следует отметить, что геологическая датировка палеолитических памятников, а, следовательно, и встречаемой в них фауны в последние годы подверглась обсуждению и в результате этого значительно уточнена. На данном уровне знаний признано, что наиболее ранняя часть мустьерских находок в Приднестровье отвечает времени микулинского (московско-валдайского) межледниковья, а позднемустьерские памятники относятся к первой половине валдайского оледенения [Величко, Иванова, Муратов, 1969]. Самые ранние находки древней формы мамонта встречаются в стоянках Европейской части СССР, содержащих культуру типа позднего ашелья и раннего мустье [Черныш, 1965]. Хорошим примером может служить стоянка Выхватинцы Рыбницкого района МССР, в составе фауны которой встречается ранний мамонт [Зубарева, 1949; Иванова, 1961]. Мамонт ранней формы отмечается также в фауне одинцовского межледниковья в местонахождении Перерва в районе Москвы [Москвитин, 1961]. Несмотря на сходство фаун этих местонахождений с фауной Шкурлатовского местонахождения имеются между ними и существенные отличия. Ни в одном из этих местонахождений не найден палеолоксодонтный слон. Кроме того в фауне стоянки Выхватинцы присутствует северный олень. Судя по материалам мустьерских стоянок Европейской части СССР мамонт раннего типа был широко распространен в микулинскую эпоху и в начале валдайской. Фауна мустьерских слоев группы Молодовских стоянок показывает, что это животное было основным объектом охоты палеолитического человека в начале валдайского оледенения. Находка *Mammuthus primigenius* раннего типа в Шкурлатовском местонахождении вместе с поздней формой *Palaeoloxodon antiquus* позволяет думать, что в этом местонахождении мы встречаем мамонтов времени микулинского межледниковья, которое, вероятно, не было столь теплым, чтобы эти высокоспециализированные животные не могли здесь существовать.

Расположенная недалеко от Шкурлатовского местонахождения группа Костенковско-Борщевских стоянок отвечает более позднему этапу развития верхнеплейстоценовой фауны. Там установлен мамонт позднего типа, хотя общий состав фауны очень сходен с фауной Шкурлатовского местонахождения. Это — кабаллоидная лошадь, зубр, «пещерные» хищники и др.

Остатки грызунов из Шкурлатовского местонахождения<sup>2</sup> позволили установить пока присутствие двух их видов: водяной полевки *Arvicola* cf. *terrestris* L. и степного сурка *Marmota bobac* Müll. Оба вида встречаются и сейчас на территории Воронежской области. Водяная полевка обитает по берегам водоемов, заросших прибрежной и водной растительностью. Степной сурок широко распространен. Как правило, он населяет равнинные степи западной Евразии. По данным И. М. Громова [1961] в плейстоцене Европы сурки имели огромные площади распространения, что позволяет предположить, что они обитали в весьма разнообразных условиях. Однако они всегда были связаны с открытым ландшафтом. Это обстоятельство позволяет рассматривать степного сурка как одного из надежных индикаторов природной среды. Находки его одновременно с *P. antiquus*, обитателем леса, в данном случае не дают возможности однозначно решить вопрос о характере ландшафта.

<sup>2</sup> Определение обломков зубов полевок проведено А. К. Марковой.



Скорее всего можно допустить, что в то время на территории Воронежской области была развита лесостепь. Вся остальная фауна млекопитающих не противоречит этому допущению. Это — лошадь группы *caballus*, мамонт раннего типа, зубр, шерстистый носорог и др. Они имели громадные ареалы распространения и высокую экологическую пластичность. Ни одно из этих животных не является типично лесным. Длина роговых стержней шкурлатовских зубров достигала по большой кривизне 50 см при размахе рогов около 1,2 м. Это были крупные формы зубров, обычными местами обитания которых не могли быть сплошные леса типа темнохвойной тайги. Что касается пещерного льва, то это животное не является надежным показателем ландшафта. Нередки находки этой формы в составе фаун равнинных местонахождений. Н. К. Верещагин [1971] считает, что *P. spelaea* — обитатель холодной лесостепи, тяготеющий к долинам рек с их галерейными лесами.

Фауна млекопитающих Шкурлатовского местонахождения не только позволяет уточнить время формирования III террасы Дона, датируя ее аллювий микулинским временем. Сравнение выявленного териокомплекса с фаунами, полученными из культурных слоев палеолитических памятников соседних областей, позволило предположить, что в верхнем плейстоцене там господствовали условия лесостепи. Находка остатков *P. antiquus*, обитателя леса, свидетельствует о смягчении климата и о временном усилении залесенности лесостепной зоны в микулинское время.

Шкурлатовское местонахождение представляет собой промежуточное звено в цепи преобразований мамонтовой фауны. На всем протяжении ее развития, начиная со времени одинцовского межледниковья и до начала голоцена, состав фауны существенно не менялся. Это был хорошо сформированный комплекс холодоустойчивых видов. Различия заметны только в изменении ареалов этих высокоспециализированных животных, что нашло отражение в составе фауны на протяжении ее развития и особенно в количественном соотношении ее компонентов.

Фауна крупных млекопитающих Шкурлатовского местонахождения показывает, что в период микулинского межледниковья в териокомплексе лесостепной зоны Русской равнины имела иная комбинация видов, чем в эемское (рисс-вюрмское) время на территории Западной Европы. Там определяющими компонентами комплекса были слон *P. antiquus* и носорог *D. kirchbergensis* [Guenther, 1975; Kahlke, 1975]. На Русской равнине в это время доминировали слоны мамонтовой линии и уже были широко распространены шерстистые носороги [Алексеева, 1969]. Вероятнее всего древняя аллювиальная толща долины Дона, содержащая остатки рассматриваемого шкурлатовского комплекса, сформировалась в первой половине микулинского межледниковья. Время захода *P. antiquus*, так далеко на восток логичнее всего относить к максимуму его распространения, который, вероятно, отвечал оптимальной фазе рассматриваемого межледниковья. Материалы Эрингсдорфа (ГДР) свидетельствуют о том, что *P. antiquus* там быстро исчезает, не встречаясь уже в составе фауны последней фазы эемского межледниковья [Kahlke, 1975]. Это еще раз показывает, что находка прогрессивной формы *P. antiquus* на Среднем Дону может быть использована в качестве надежного стратиграфического репера при корреляции континентальных толщ начала верхнего плейстоцена на Русской равнине с аналогичными отложениями Западной Европы.

## ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Л. И.* Последовательность смены комплексов млекопитающих в антропогене Восточной Европы.— В кн.: Основные проблемы геологии антропогена Евразии (к VIII конгрессу INQUA). М.: Наука, 1969.
- Величко А. А., Иванова И. К., Муратов М. В.* Геологическая история Русской равнины, Крыма, Кавказа в плейстоцене и возраст палеолитических культур.— В кн.: Природа и развитие первобытного общества на территории Европейской части СССР (к VIII конгрессу INQUA). М.: Наука, 1969.
- Верещагин Н. К.* Пещерный лев и его история в Голарктике и в пределах СССР.— Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1971, т. 49.
- 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, геол. сер., № 17.
- Громов И. М.* Ископаемые верхнечетвертичные грызуны Предгорного Крыма.— Тр. Комиссии по изучению четвертич. периода АН СССР, 1961, т. XVII.
- Грищенко М. Н.* Плейстоцен и голоцен бассейна Верхнего Дона. М.: Наука, 1976.
- Зубарева В. И.* Фауна палеолитической стоянки Выхватинцы.— Природа, 1949, № 3.
- Иванова И. К.* Стратиграфия молодых многослойных палеолитических стоянок в Среднем Приднестровье и некоторые общие вопросы стратиграфии палеолита.— Тр. Комиссии по изучению четвертич. периода АН СССР, 1961, т. 18.
- Москвитин А. И.* О «холодных» и «теплых» межледниковьях.— В кн.: Материалы Всесоюзного совещания по четвертичному периоду, т. I. М.: Изд-во АН СССР, 1961.
- Черныш А. П.* Ранний и средний палеолит Приднестровья.— Тр. Комиссии по изучению четвертич. периода, 1963, т. XXV.
- Щеглова В. В.* О возрасте фаун Бердыжской и Юровичской палеолитических стоянок.— Бюлл. Комиссии по изучению четвертич. периода АН СССР, 1961, № 26.
- Apostol L.* L'étude morphométrique des Mammifères fossiles quaternaires de la plaine roumaine et leur distribution paleozoogéographique.— Tr. Mus. Hist. Nat. «G. Antipa», București, 1976, t. XII.
- Behm-Blancke G.* Das Travertinlager von Ehringsdorf. Exkursionführer «Das Pleistozän im sächsisch-thüringischen Raum», Exkursion C3. Berlin, 1962.
- Guenther E. W.* Feinstratigraphische Untersuchung einer Zwischenschicht und der Deckschichten der Travertine von Ehringsdorf.— Jahresschrift des Museums für Ur- und Frühgeschichte Thüringens («Alt-Thüringen»), Weimar, 1958, III.
- Guenther E. W.* Die Backenzähne der Elefanten von Ehringsdorf bei Weimar.— Im: Abh. zentr. geol. Inst., Berlin, 1975, H. 23.
- Kahlke H.-D.* Die jungpleistozänen Säugetierfaunen aus dem Travertinsgebiet von Taubach—Weimar—Ehringsdorf.— Jahresschrift des Museums für Ur- und Frühgeschichte Thüringens («Alt-Thüringen»), Weimar, 1958, III.
- Kahlke H.-D.* Zur chronologischen Stellung der Travertine von Weimar-Ehringsdorf.— Abh. zentr. geol. Inst., Berlin, 1975, H. 23.