

М. Х. МАХЛИНА, И. А. СЕМЕНОВА

## ВЕРХНЕПЛИОЦЕНОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ В БАССЕЙНЕ НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ р. МОСКВЫ

В 1959—1963 гг. при проведении геологической съемки в районе г. Воскресенска и пос. Пески авторами были получены новые данные о распространенных здесь верхнеплиоценовых аллювиальных отложениях. До недавнего времени развитый в этом районе мощный комплекс подморенных песчано-глинистых отложений многие исследователи относили к флювиогляциальным раннечетвертичным или меловым, или, предположительно, неогеновым образованиям [1, 2, 3].

Авторами эти песчано-глинистые отложения детально изучались по керну буровых скважин и по отдельным обнажениям на правом берегу р. Москвы (И. А. Семенов) и на левом, на территории Западной Мещеры (М. Х. Махлиной).

На основании литологического состава и условий залегания, отличающихся от свойственных подстилающей нижнемеловой и перекрывающей флювиогляциальной четвертичной толщам, эти отложения были выделены в самостоятельный комплекс осадков, возраст которых был определен как верхнеплиоценовый по спорово-пыльцевым спектрам, сопоставляемым с челнинскими слоями кипельской свиты Прикамья<sup>1</sup>.

Как установлено, верхнеплиоценовые отложения в изученном районе выполняют систему погребенных долин, схема расположения которых показана на рис. 1.

На сохранившихся от четвертичного размыва участках древняя гидросеть представлена двумя долинами меридионального направления — Восточной и Центральной с их притоками, которые относятся, по-видимому, к намеченной Ю. М. Петроковичем плиоценовой речной системе бассейна «Ергень-реки» [4]. Восточная долина являлась одним из рукавов этой погребенной «реки» южнее г. Егорьевска. Центральная долина, вероятнее всего, представляла правый приток «Ергень-реки» и впадала в нее к юго-востоку от описываемой территории, на участке Коломна—Пирочи.

В соответствии со структурным планом территории можно предполагать, что Центральная палеодолина и ее притоки оказались наиболее переработанными в четвертичное время. Они располагались в относительно приподнятой зоне Песковско-Катунинского поднятия по правому берегу р. Москвы и сохранились здесь в виде отдельных фрагментов — врезов основного русла и притоков с абсолютными отметками ложа

<sup>1</sup> Лабораторные определения произведены сотрудниками литолого-петрографической лаборатории Центральной геологоразведочной экспедиции под руководством петрографа И. В. Тунцовой и палинолога Э. М. Зеликсон.

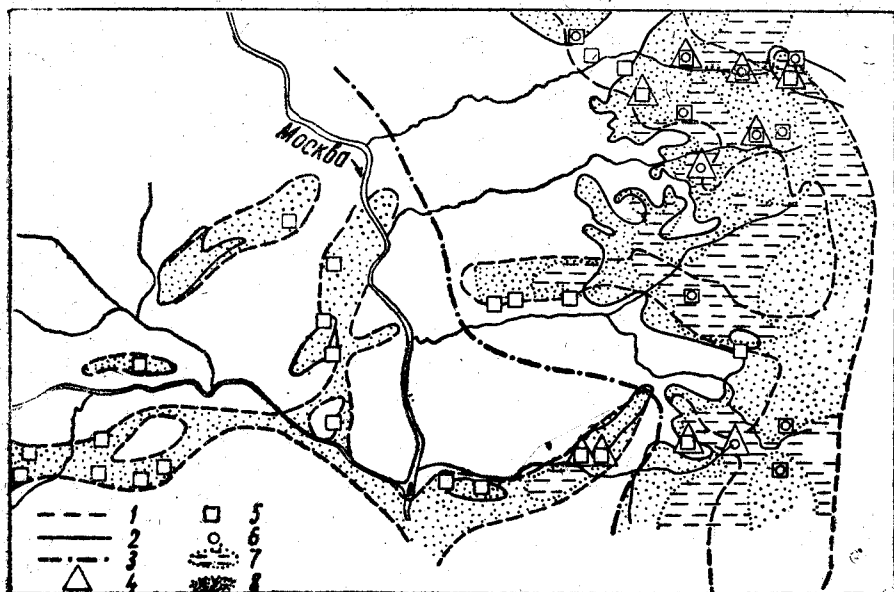


Рис. 1. Схема распространения нижней и верхней аллювиальных свит верхнего плиоцена:

1 — контур распространения отложений нижней свиты; 2 — контур распространения отложений верхней свиты; 3 — линия водораздела, разделяющая бассейны Центральной палеодолины (к западу от водораздела) и Восточной (к востоку); 4 — спорово-пыльцевой комплекс верхнеплиоценовых отложений; 5 — минералогическая ассоциация  $N_2^3$ -I; 6 — минералогическая ассоциация  $N_2^3$ -II; 7 — глины; 8 — мелко- и разнозернистые пески

95—125 м. Мощность сохранившихся осадков, преимущественно песчаных, составляет 5—20 м.

Водораздел, разделявший бассейны палеодолин Центральной и Восточной, был приурочен, по-видимому, к левому берегу р. Москвы, к его I и II надпойменным террасам.

Лучше сохранилась от четвертичного размыва Восточная долина с ее правыми притоками. Выполняющие долину отложения формировались в пределах современной Мещерской низменности, расположенной между Егорьевским (на северо-востоке) и Песковско-Катунинским (на юго-западе) поднятиями.

Главный врез Восточной долины с абсолютными отметками 105—90 м приурочен к современному водоразделу бассейнов рек Москвы и Цны. В этом районе сохранились наиболее полные разрезы древнего аллювия мощностью до 60 м, включающие наряду с русловыми песчаными образованиями отложения озерно-пойменной и старичной фаций, с характерными спорово-пыльцевыми комплексами.

Тальвеги погребенных притоков Восточной долины везде имеют уклон, противоположный уклону современной гидросети, т. е. с запада на восток, от 140—130 до 100—105 м. Мощность верхнеплиоценовых осадков изменяется от 10 до 40 м.

Образцы пород, взятые в различных пунктах территории, всегда содержали большое количество спор и пыльцы и дали сходные между собой спектры лесного типа. Пыльца древесных пород составляет 70—90%, пыльца травянистых 10—20% и примерно 10% приходится на долю спор. В составе пыльцы древесных преобладает пыльца сосны, составляющая 70—80% от общей суммы пыльцы древесных. Пыльца сосны подрода *Diploxylon* встречается чаще, чем пыльца подрода *Nar-loxylon*.

Характерной особенностью описываемых спектров является наличие

экзотических третичных форм хвойных и широколиственных пород. Чаще всего встречается *Tsuga*, несколько реже — *Pterocarya*, *Carya*, *Juglans*, *Ilex*, *Rhus*, *Myrica*, *Nyssa*, *Liquidambar*; очень редко — *Sequoia*, *Taxodium*, *Sciadopitys*. Содержание пыльцы каждой из этих форм обычно доли процента, но в сумме в образце они составляют до 10%.

Среди спор встречаются *Polypodiaceae*, *Lycopodium*, *Sphagnales*, а также более древние, очевидно, перетолженные меловые формы *Gleichenia*, иногда в большом количестве *Cybotium*, *Schizaeaceae* и др.

По литологическому составу в верхнеплиоценовой толще района выделяются две аллювиальные свиты — нижняя и верхняя, отвечающие, по-видимому, быстро сменявшимся эрозионно-аккумулятивным циклам.

Нижняя аллювиальная свита ( $N_2^3-I$ ) представлена преимущественно отложениями русловой фации, сохранившимися в тальвегах погребенных долин (рис. 1). Это кварцевые пески, изменяющиеся от мелко- до крупнозернистых. Как правило, нижняя часть разреза по сравнению с верхней характеризуется более крупнозернистым составом и содержанием гравий и гальку (размером до 3—7 см) кварца, кремня и окремненных карбонатных пород. Мощность русловых песков 1—32 м.

Отложения озерно-старичной фации распространены по террасам главных долин и их притоков. Они представлены мелкозернистыми чистыми и тонкозернистыми глинистыми песками, нередко содержащими по несколько горизонтов линзовидных прослоев глин, серы и зеленовато-серых от песчаных до жирных, содержащих растительный детрит и частично обугленную древесину. Мощность отложений озерно-старичной фации очень непостоянна и меняется в пределах от 0,5 до 12,6 м. При этом мощность собственно глинистой части разреза по отдельным скважинам изменяется от 0,5 до 7,35 м.

Верхняя аллювиальная свита ( $N_2^3-II$ ) ложится с размывом на нижнюю свиту или более древние отложения в пределах склонов долин и прилегающих к ним участков древних водоразделов. Отложения верхней свиты по отношению к подстилающим являются вложенными, и ложе их располагается на более высоком гипсометрическом уровне с отметками по тальвегам не ниже 115 м.

Эти отложения заполняют широкие, хорошо разработанные долины, унаследовавшие общее направление погребенной под ними гидросети. Однако для них можно отметить смещение приустьевых частей притоков к востоку, с образованием цепи озеровидных понижений типа старичных русел, пересекающих тальвег основной Восточной палеодолины.

В верхней свите преобладают песчано-глинистые отложения озерно-пойменной и старичной фаций, занимающие понижения по тальвегам притоков. В пределах основной Восточной долины и в руслах ее мелких притоков отложения верхней свиты представлены преимущественно песками русловых фаций. По составу пески в основном разнородные, с переменно преобладанием в разрезе прослоев мелкозернистых, среднезернистых или гравелистых разностей. В основании толщи наблюдается некоторое обогащение (до 10—15%) песков грубообломочным материалом, гравием, галькой и щебнем диаметром до 5—7 см, представленным кварцем, карбонатными породами, чаще окремненными, а также кремнем бурого, серого, черного цвета и (реже) пестрой окраски. В остальной части разреза грубообломочный материал встречается в виде редких включений. Мощность русловых отложений от 15 до 30 м.

Песчано-глинистые отложения озерно-пойменной и старичной фаций верхней свиты имеют более сложно построенный разрез и обычно в средней части содержат линзовидные прослои глин переменной мощности.

Верхняя и нижняя части песчано-глинистого разреза сложены обычно песком кварцевым серого и светло-серого цвета, мелкозернистого состава с постепенными переходами к глинам.

Глины представлены разностями серого и черного цвета с прослоя-

ми коричневой, а также голубовато-серой и серовато-зеленой: неизвестковистые, слюдястые, в различной степени песчанистые, с большим распространением жирных разностей. В отдельных прослоях глины содержат много растительного детрита и частично обугленной древесины, реже встречается вивиант. Они характеризуются хорошо выраженной тонкослоистой и листоватой текстурой, близкой к ленточной. Мощность отложений озерно-пойменной и старичной фаций от 0,5 до 18,6 м.

Тектурные особенности нижней и верхней аллювиальной свит, наблюдаемые в карьере близ пос. Фосфоритного (рис. 2), характеризуют верхнеплиоценовые отложения как типично аллювиальные. Эрозионная граница между верхней и нижней свитами фиксируется базальным горизонтом из крупных кремней, залегающих в основании верхней свиты.

В обнаженной части разреза выделяется пять аллювиальных ритмов. К нижней свите относится I ритм, к верхней — II, III, IV и V ритмы. Каждый ритм состоит из двух подритмов, сводная характеристика которых приводится ниже.

Нижний подритм — кварцевые разнозернистые пески с косой и перекрестной слоистостью, с преобладанием крупнозернистых и гравелистых разностей, включающих щебень черного и пестрого кремня, а также линзы серой жирной глины.

Верхний подритм — кварцевые мелкозернистые пески с горизонтальной и волнистой слоистостью, с линзами глин. Наличие горизонтальных прослоев в составе косослоистых серий и различные виды косой слоистости свидетельствуют о частых изменениях режима водного потока. В приведенном разрезе граница между нижней и верхней свитами приурочена к максимальному размыву между I и II ритмами.

Ритмичность строения верхней и нижней аллювиальных свит, с отмеченными изменениями гранулометрического состава в пределах ритма, затрудняет расчленение отложений на свиты при картировании с использованием только макропризнаков и гранулометрического анализа, особенно по керну скважин, когда вероятность выделения горизонтов кремней между свитами резко уменьшается из-за малого сечения керна. Однако различие в минералогическом составе тяжелой фракции отложений нижней и верхней свит позволяет надежно расчленять их в разрезах скважин (рис. 3).

Нижняя аллювиальная свита отличается ставролит-дистеновой минералогической ассоциацией при содержании основных минералов соответственно 10—30 и 18—45%. Верхняя аллювиальная свита характеризуется дистен-цирконовой минералогической ассоциацией, с содержанием циркона 20—40% и дистена — 15—30%.

Минералогические графики разрезов, не имеющих спорово-пыльцевой характеристики, по различным частям основных долин и притоков показывают их близкую сходимость с опорными. Это подтверждает выдержанность минералогического состава отложений обеих свит по разрезу и по площади и позволяет уверенно расчленять их по минералогической характеристике при картировании на смежных территориях.

Наблюдаемое снизу вверх по разрезу (а также по площади) постепенное усиление роли озерно-пойменных и старичных фаций свидетельствует о замирании деятельности древних русел и превращении их к концу верхнеплиоценовой эпохи в систему слабо проточных озер, сохранившихся в погребенном состоянии лишь на участках, которые оказались не затронутыми четвертичной эрозией.

В четвертичное время верхнеплиоценовый аллювий был перекрыт днепровской мореной. При отступании днепровского ледника в пределах Западной Мещеры получил развитие мощный (до 40—50 м) комплекс надморенных озерно-ледниковых отложений, которым сложен водораздел рек Москвы и Цны. В последнеднепровское время на этой территории развит обращенный (инверсионный) рельеф.

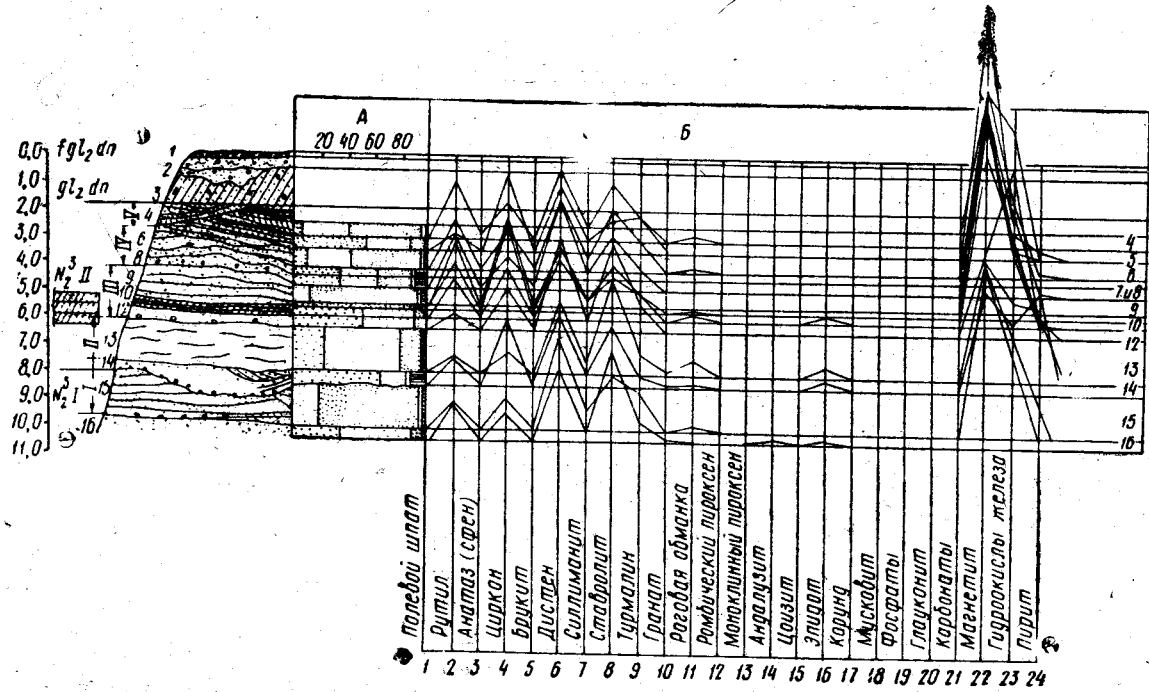


Рис. 2. Обнажение у пос. Фосфоритного:  
 А — гранулометрический состав, %; Б — минералогический состав. Цифрами справа и на разрезе показаны номера слоев

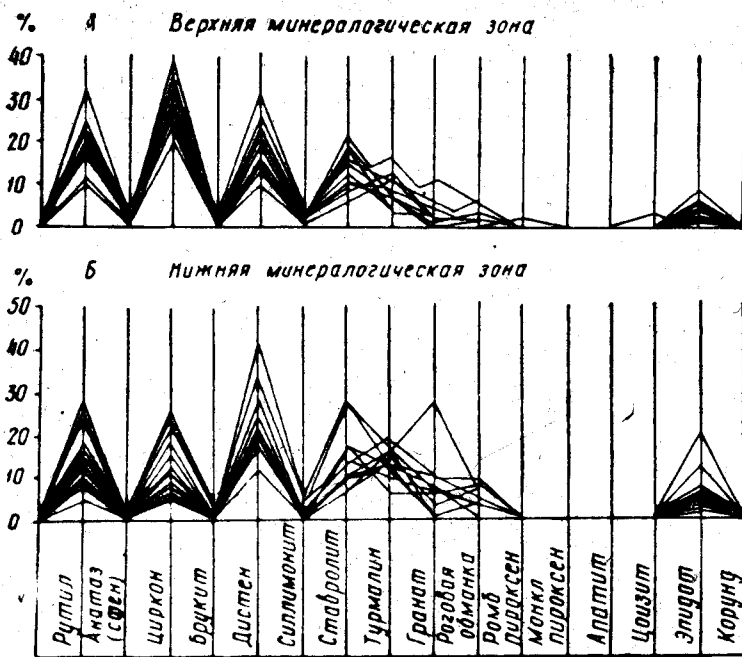


Рис. 3. Опорные графики минералогического состава отложений со спорово-пыльцевым комплексом верхнего плиоцена:

А — верхняя аллювиальная свита  $N_3^2$ -II; Б — нижняя аллювиальная свита  $N_3^2$ -I

### ВЫВОДЫ

1. Впервые в бассейне нижнего течения р. Москвы, на территории Западной Мещеры, установлены аллювиальные отложения со спорово-пыльцевым спектром верхнего плиоцена.

2. На изученной территории погребенная под четвертичными отложениями доплиоценовая гидросеть резко отличается от современной ориентировкой долин и их притоков, а также глубиной вреза в подстилающие породы.

3. Детальное изучение литологического состава отложений верхнего плиоцена позволило выделить две аллювиальные свиты, минералогический состав которых может быть использован как эталонный коррелятивный признак в пределах изученного палеобассейна. Это дает возможность не только расчленять верхнеплиоценовые отложения на две свиты, но и отделять их от немых песчаных отложений четвертичного, нижнемелового и верхне-среднеюрского возраста.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Асеев А. А. Четвертичные отложения в бассейне среднего течения р. Оки и некоторые вопросы палеогеографии этой территории. «Вестн. Моск. ун-та», 1954, № 1.
2. Асеев А. А., Веденская И. Э. Развитие рельефа Мещерской низменности. Изд-во АН СССР, 1962.
3. Зонов Н. Т. Геологическое строение юрских и нижнемеловых фосфоритонесных отложений нижнего течения р. Москвы. «Тр. НИУИ», 1938, вып. 140.
4. Петров Ю. М. «Ергень-река» (к вопросу о распространении ергинских песков). «Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы», отд. геол., 1947, т. XXII, вып. 3.

Геологическое управление центральных районов