

С. М. ШИК

## О СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ РОСЛАВЛЬСКИХ МЕЖЛЕДНИКОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

В течение первого послевоенного десятилетия вопросы стратиграфии среднего плейстоцена (в первую очередь вопрос о самостоятельности московского оледенения) являлись предметом длительной и острой дискуссии на ряде совещаний и в печати. Однако после опубликования в конце 50-х годов результатов изучения днепровско-московских межморенных отложений рославльского типа (Шик, 1957, 1959, 1960; Москвитин, 1958, 1961; Гричук, 1961) представления о самостоятельности московского оледенения получили широкое распространение, и на протяжении ряда лет стратиграфия среднего плейстоцена, принятая в унифицированной стратиграфической схеме четвертичных отложений Европейской части СССР (1964 г.), рассматривалась большинством исследователей как достаточно хорошо обоснованная и не вызывала серьезных разногласий.

В то же время в начале 60-х годов Л. Н. Вознячук (1961, 1965, 1967; Вознячук и др., 1971), а затем И. Н. Салов (1970, 1971а, б, в и др.) и некоторые другие исследователи стали развивать представления о доднепровском возрасте рославльских межледниковых отложений, отрицая на этом основании самостоятельность московского оледенения.

За последние годы для центральной части Русской равнины получены геологические и палинологические материалы, указывающие на существование в московском оледенении по крайней мере двух крупных стадий; частично они опубликованы В. В. Писаревой (1965) и С. Л. Бреславом (1971). Аналогичные данные имеются и по территории Белоруссии. Эти данные заставляют пересмотреть прежние представления о стратиграфическом положении отложений с пыльцевыми диаграммами «красноборского типа» (Шик, 1959, 1961). Допуская, что они «могли образоваться как в течение одинцовского межледниковья (до или после климатического оптимума), так и во время какого-то потепления межстадиального характера, существовавшего в днепровское или московское время» (Шик, 1959, стр. 53), я считал тогда наиболее вероятным, что отложения красноборского типа «относятся к днепровско-московскому (одинцовскому) межледниковью, но не охватывают периода климатического оптимума» (Шик, 1957, стр. 286), а соответствуют похолоданию между глазовским и рославльским климатическими оптимумами. Это похолодание было названо В. П. Гричуком (1961) «красноборским».

В настоящее время становится очевидной ошибочность такого сопоставления: стадийные морены московского оледенения часто принимались за московскую и днепровскую, что и привело к неправильной трактовке отложений красноборского типа как днепровско-московских. На самом деле отложения рославльского и красноборского типа занимают разное стратиграфическое положение: первые — между днепровской и московской моренами, вторые — между моренами двух стадий московского оледенения.

В связи с этим следует отказаться от употребления термина «красноборское похолодание» для обозначения отрезка времени, разделяющего глазовский и рославльский климатические оптимумы; можно предложить называть это похолодание *подруднянским* — по разрезу скважины в пос. Подруднянском Рославльского района, где оно было впервые выделено.

Установленное в настоящее время сложное строение московских отложений требует заново рассмотреть и вопрос о названии второго среднеплейстоценового (днепровско-московского) межледниковья. В своих предыдущих работах я называл его *одинцовским*, придерживаясь принципа приоритета и считая, что рославльские отложения по своему стратиграфическому положению соответствуют погребенной почве Одинцовского разреза. Однако теперь такое сопоставление становится далеко не очевидным; вполне возможно, что погребенная почва Одинцовского разреза соответствует крупному межстадиалу московского оледенения.

Во избежание возможной путаницы представляется целесообразным отказаться от термина «одинцовское межледниковье» и называть второе межледниковье среднего плейстоцена *рославльским*<sup>1</sup>. Этот термин был предложен автором настоящей работы (Шик, 1958) в качестве возможного синонима для обозначения днепровско-московского межледниковья и уже принят в стратиграфических схемах ряда исследователей (Марков и др., 1965; Горецкий, 1966, 1967 и др.; Кожевников, 1971; Гурский, 1972 и др.).

Принадлежность рославльских и красноборских отложений к разным стратиграфическим интервалам правильно отмечена в работах Л. Н. Вознячука (1965, 1967 и др.) и И. Н. Салова (1970, 1971а, б, в), которые, однако, сделали из этого факта неверные стратиграфические выводы. И. Н. Салов две перекрывающие рославльские межледниковые отложения морены, разделенные межстадиальными отложениями красноборского типа, рассматривает как морены днепровской и московской стадий днепровского оледенения, а подстилающую отложения рославльского типа морену называет «остерской» Л. Н. Вознячук идет еще дальше, считая перекрывающие рославльские отложения морены днепровской и окской; таким образом рославльское («беловежское» по Л. Н. Вознячуку) межледниковье он «опускает» в нижний плейстоцен.

Считать, как это делает Л. Н. Вознячук, рославльское межледниковье долихвинским не позволяет состав его флоры, которая по единодушному мнению всех изучавших ее палеоботаников явно моложе лихвинской. По данным самого Л. Н. Вознячука (Вознячук и др., 1971), во флоре «беловежского» горизонта на территории Белоруссии участие восточноазиатских, североамериканских и балкано-колхидских элементов составляет 6%, в то время как в лихвинской флоре их 9%, а в муравинской (микулинской) — 5%. В центральной части Русской равнины содержание этих элементов в лихвинской и микулинской флоре составляет соответственно 10% и 1% (Гричук, 1960, 1973), а в рославльской 6% (данные по 12 разрезам, для которых в настоящее время имеются видовые определения).

Приводимые И. Н. Саловым данные, которые, по его мнению, «однозначно свидетельствуют о доднепровском возрасте рославльских межледниковых отложений» (1971а, стр. 33), необходимо рассмотреть более подробно.

1. Палеопедологические данные. Подзолистый характер кайдакской погребенной почвы, выделяемой на севере Украины над днепровской

<sup>1</sup> По стратотипическому разрезу в Рославльском районе Смоленской области у с. Подруднянского.

мореной, по мнению И. Н. Салова, не отвечает климатическим условиям рославльского межледниковья, когда в районе Рославля произрастали дубово-вязовые леса; отсюда делается вывод, что соответствующую рославльскому межледниковью погребенную почву надо искать под днепровской мореной. При этом И. Н. Салов игнорирует неоднократные высказывания А. И. Москвитина о том, что подзолистые почвы одинцовского (рославльского) межледниковья «окончательный облик приобрели главным образом в течение длительного времени второй (холодной и влажной) половины межледниковья. Какими они были в первой половине, неизвестно, но можно думать о господстве степных почв в тех местах, где позже развились подзолистые» (Москвитин, 1961, стр. 48).

И. Н. Салов (1971а) сам приводит данные М. Ф. Веклича (1968), согласно которым на севере Украины кайдакская ископаемая почва состоит из двух горизонтов, разделенных маломощным, но выдержанным лёссовым прослоем. Верхний горизонт представлен карбонатным черноземом, нижний — серой лесной или оподзоленной почвой, переходящей южнее в выщелоченный или оподзоленный чернозем. Напрашивается предположение, что нижний горизонт сформировался во время глазовского климатического оптимума и подвергся переформированию (выщелачиванию и оподзоливанию) в период подруднянского похолодания, а верхний соответствует рославльскому климатическому оптимуму. Имеются данные (Смолкова, Ложек, 1965), что и в Чехословакии строение погребенной почвы, залегающей между «старым риссом» и «молодым риссом» и соответствующей, очевидно, рославльскому межледниковью, характеризует такую смену растительности: смешанные леса — холодная лесостепь — смешанные леса.

Судя по лесному типу спорово-пыльцевых спектров климатических оптимумов рославльского межледниковья вблизи Тамбова (Маудина, 1968) и Куйбышева (Губонина, 1962), зона широколиственных лесов в это время распространялась на юг дальше, чем в настоящее время, таким образом, степные и лесостепные кайдакские почвы на севере Украины вполне соответствуют климатическим условиям, которые могли существовать там во время рославльского межледниковья.

Поэтому невозможно согласиться с утверждениями И. Н. Салова (1971а, стр. 20—21), что «сложный ход климатических изменений рославльского межледниковья... не отражен в кайдакских почвах» и что «данные об ископаемых почвах кайдакского горизонта на Украине и рославльских межледниковьях отложениях средней полосы не позволяют считать их однообразными».

Невозможно согласиться и с принимаемыми И. Н. Саловым [вопреки мнению А. И. Москвитина (1957), М. Ф. Веклича (1968) и многих других исследователей] сопоставлениями кайдакской ископаемой почвы с микулинским межледниковьем, а завадовской и потягайловской — с двумя климатическими оптимумами рославльского межледниковья («первым и вторым рославльским межледниковьями», по И. Н. Салову). При этом не находит себе места в стратиграфической шкале прилукская ископаемая почва; отнести ее вместе с кайдакской к микулинскому межледниковью невозможно, так как они разделены горизонтом лёссовидных суглинков мощностью до 4 м, накопление которых сопровождалось образованием псевдоморфоз по ледяным клиньям и интенсивными мерзлотными деформациями кайдакской почвы (Веклич, 1968). Нельзя отнести ее и к ранневалдайскому межстадиалу, так как прилукская почва — одна из наиболее полно развитых погребенных почв Украины, несомненно имеющая межледниковый характер. Определение ее возраста методом термолюминесценции (Шелкопляс, 1971) также свидетельствует о ее соответствии микулинскому межледниковью.

Стратиграфический горизонт (ископаемая почва)	Опорный разрез	Содержание древесной пыльцы, %		<i>Abies</i>	<i>Picea</i>	<i>Pinus</i>	<i>Betula</i>	<i>Carpinus</i>	<i>Fagus</i>	<i>Quercus</i>	<i>Ulmus</i>	<i>Acer</i>	<i>Tilia</i>	<i>Alnus</i>	<i>Corylus</i>		
		20	40													60	80
Прилуцкий	Прилуки																
	Вязовка																
	Загородное																
	Чигерин																
	Берислав																
	Мироновка																
Кайдакский	Прилуки																
	Загородное																
	Чигерин																
	Берислав																
	Приморское																
Потягайловский	Вязовка																
	Загородное																
	Чигерин																
Заводовский	Вязовка																
	Чигерин																
	Мироновка																
	Приморское																

Рис. 1. Состав пыльцы некоторых горизонтов среднего и верхнего плейстоцена Украины (по А. Т. Артюшенко, 1970).

Противоречат принимаемому И. Н. Саловым сопоставлению и приводимые А. Т. Артюшенко (1970) результаты палинологического изучения погребенных почв Украины (рис. 1). В заводовской и потягайловской почвах постоянно присутствует пыльца граба, а в некоторых разрезах встречается пыльца пихты и бука, что свидетельствует в пользу сопоставления этих почв с лихвинским межледниковьем и не допускает отнесения их к рославльскому времени. В кайдакской почве пыльца граба и липы отсутствует, а широколиственные породы (содержание пыльцы которых достигает 50%) представлены только дубом и вязом; таким образом, по палинологическим данным эта почва хорошо сопоставляется с рославльским межледниковьем. В прилуцкой почве снова появляется пыльца граба и липы, характерная для микулинского межледниковья.

В связи с этим принимаемое большинством исследователей (Москвитин, 1957; Никифорова и др., 1965; Веклич, 1968 и др.) сопоставление

первой последнепровской (кайдакской) ископаемой почвы Украины с днепровско-московским (рославльским) межледниковьем представляется достаточно убедительным, а утверждение И. Н. Салова (1971а, стр. 21—22), что «среди последнепровских отложений Украины не найдется места для рославльского межледниковья», не соответствующим действительности.

Широко развита сформировавшаяся в рославльское время погребенная почва межледникового типа и в центральной части Русской равнины (Москвитин, 1954; Величко, 1961; Грищенко, 1950, 1968; Лопатников, 1961, и др.). И. Н. Салов ссылается на высказывания Ю. М. Васильева (1969) о межстадиальном характере этих почв в бассейне Дона. Однако эти высказывания основаны главным образом на результатах палинологического изучения почв, а содержащаяся в почве пыльца часто характеризует условия образования породы, на которой сформирована почва, а не самой почвы. Кроме того, Ю. М. Васильевым изучались погребенные почвы старичных и пойменных фаций аллювия Пра-Дона, а в период климатического оптимума могла формироваться и русловая фация.

По-видимому, учитывая все это, Ю. М. Васильев притет лишь, что одинцовские погребенные почвы аллювия Пра-Дона «по условиям залегания и флоре скорее являются межстадиальными», а в стратиграфической схеме выделяет одинцовское межледниковье.

Таким образом, палеопедологические данные не только не опровергают представлений о последнепровском возрасте рославльских межледниковых отложений, но и подтверждают существование в период между днепровским оледенением и микулинским межледниковьем очень тепло-го отрезка времени, по климатическим условиям и истории развития растительности хорошо сопоставляющегося с рославльским межледниковьем.

2. И. Н. Салов считает, что малая мощность и спорадическое распространение тясминского горизонта, образовавшегося по М. Ф. Векличу (1968) в московское время, «не получает удовлетворительного объяснения с точки зрения самостоятельности московского оледенения» (1971а, стр. 20). Однако тясминский горизонт ни по строению, ни по мощности существенно не отличается от других лёссовых горизонтов, соответствующих самостоятельным оледенениям. Мощность тясминского горизонта колеблется от 0,5 до 4 м, тилигульского (соответствующего по И. Н. Салову остерскому, а по М. В. Векличу — березинскому оледенению) — от 1 до 4 м, сульского (окское оледенение по И. Н. Салову и М. Ф. Векличу) — от 1 до 6 м. Правда, мощность бугского (ранневалдайского) лёсса много больше — до 15 м, но она значительно превышает мощность не только тясминского, но и днепровского лёсса (от 0,5 до 8 м), что указывает на отсутствие прямой связи между площадью оледенения и мощностью соответствующего горизонта лёсса.

3. По мнению И. Н. Салова, отнесению рославльского межледниковья к последнепровскому времени противоречит наличие «в области распространения так называемой московской морены... значительного количества пунктов, где лихвинские межледниковые отложения залегают под верхней мореной» (1971а, стр. 22). Однако залегание лихвинских межледниковых отложений под одной мореной не получает объяснений и с точки зрения стратиграфических представлений И. Н. Салова, согласно которым над ними все равно должно быть две морены (остерская и днепровская). Такие условия залегания связаны с «неполнотой геологической летоисчисления», о которой так много пишет сам И. Н. Салов (1971а, стр. 12—14; 1971б, стр. 292); очевидно, они обусловлены ледниковой экзарацией во время московского оледенения.

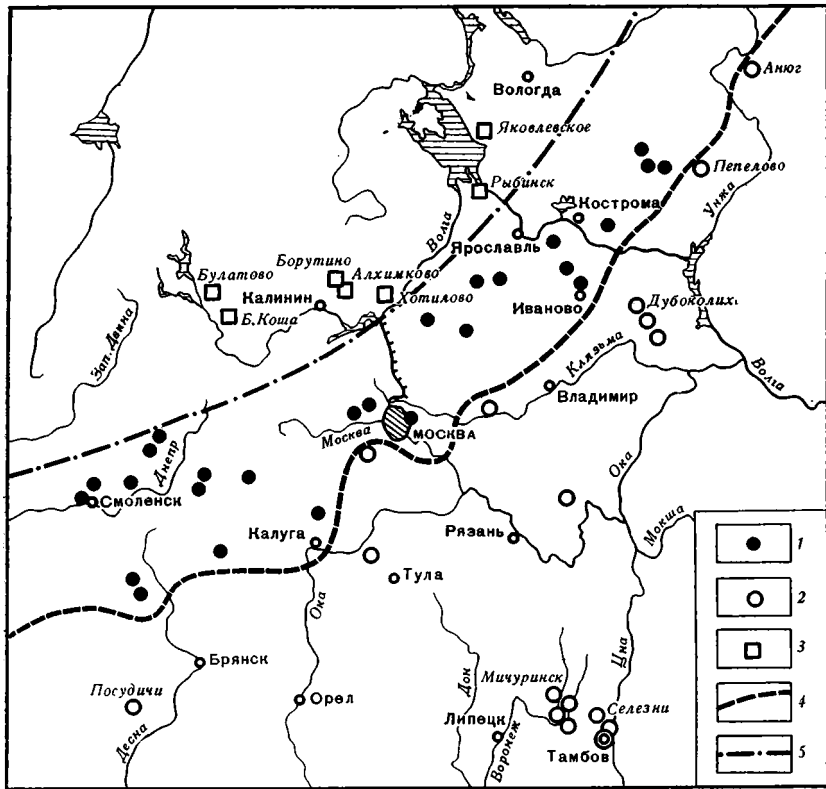


Рис. 2. Распространение рославльских и лихвинских межледниковых отложений, залегающих под московской мореной

1 — разрезы рославльских межледниковых отложений, перекрытых мореной; 2 — то же, не перекрытых мореной; 3 — разрезы лихвинских межледниковых отложений, залегающих под московской мореной; 4 — граница московского оледенения; 5 — предполагаемая граница области экзарации московского ледника, уничтожившей рославльские и днепровские отложения

На рис. 2 хорошо видно, что все известные разрезы рославльских межледниковых отложений, находящиеся в пределах распространения московского оледенения, отстоят не более чем на 120—150 км от границы его распространения. Такая картина не связана с разной степенью изученности территории.

Поэтому в большинстве разрезов рославльских межледниковых отложений обнаружено бурением при среднемасштабной геологической съемке, которой покрыта вся центральная часть Русской равнины; при этом в Калининской области и северной части Ярославской области, где рославльские межледниковые отложения отсутствуют, съемка проводилась позже и сопровождалась большими объемами бурения, чем в полосе, где были обнаружены многочисленные разрезы рославльских озерно-болотных образований. Аналогичная закономерность в распределении разрезов рославльских («беловежских») отложений наблюдается и в Белоруссии (Вознячук и др., 1971).

Очевидно, к северо-западу от этой полосы в период максимального распространения московского ледника находилась область экзарации, в пределах которой рославльские отложения были почти полностью уничтожены. Интенсивной экзарации подверглась и морена днепровского оледенения, в связи с чем в этой области московская морена иногда лежит непосредственно на лихвинских межледниковых образованиях

(см. рис. 2). Южнее, в области, где сохранились рославльские межледниковые отложения, случаи залегания лихвинских отложений под московской мореной мне не известны.

4. И. Н. Салов в качестве довода против отнесения рославльских межледниковых отложений к днепровско-московскому времени приводит утверждение, что «стратотип одинцовских отложений явно свидетельствует о перигляциальных условиях, соответствующих по рангу осцилляции или фазе» (1971б, стр. 298). Это утверждение не учитывает наличия в Одинцовском разрезе не только межморенных суглинков (которые и А. И. Москвитин считал флювиогляциальными), но и ископаемой почвы если и не межледникового, то во всяком случае межстадиального характера, а главное — ничего не дает для решения вопроса о стратиграфическом положении рославльского межледниковья. Даже если считать, что суглинки у ст. Одинцово залегают между днепровской и московской моренами, они могут характеризовать перигляциальные условия начала московского оледенения.

5. По мнению И. Н. Салова (1971а, стр. 22), о доднепровском возрасте рославльского межледниковья свидетельствует разрез озерных отложений у д. Бибирево, Ивановской области, которые А. И. Москвитин (1967) относит к доднепровскому ивановскому межледниковью, а И. Н. Салов справедливо считает рославльскими. Однако д. Бибирево находится в области московского оледенения, и залегающие под верхней мореной озерные отложения вполне естественно рассматривать как днепровско-московские.

6. Упомянутое И. Н. Саловым наличие в разрезе у г. Чекалин между днепровской мореной и лихвинскими озерными отложениями погребенных почв не доказывает наличия еще одного доднепровского межледниковья, так как эти погребенные почвы могут быть и межстадиальными. Однако, если такое межледниковье и существовало, это само по себе не дает оснований для отнесения к нему рославльских отложений.

7. Подробное рассмотрение И. Н. Саловым подморенных отложений у ст. Баскаковка (1971а, стр. 15—17) и верхнекривичских (по Г. И. Горецкому, 1966) отложений в долине р. Ока (Салов, 1971а, стр. 22—32) ничего не дает для решения вопроса о стратиграфическом положении рославльского межледниковья, т. к. возраст отложений у ст. Баскаковка пока неясен и требует изучения, а сопоставление рославльских отложений с верхнекривичскими не может быть сколько-нибудь убедительно обосновано.

Таким образом, все приводимые И. Н. Саловым возражения против днепровско-московского возраста рославльских межледниковых отложений не выдерживают критики, а его утверждение, что «данные по стратиграфии в области днепровского ледникового языка и во внеледниковой зоне однозначно свидетельствуют о доднепровском возрасте рославльских межледниковых отложений» (1971а, стр. 33), остается не доказанным.

В то же время можно привести ряд фактов, которые свидетельствуют о последднепровском возрасте рославльских межледниковых отложений.

1. За границей московского ледника рославльские межледниковые отложения в ряде пунктов лежат на единственной в этом районе морене днепровского оледенения (см. рис. 2). В районе г. Мичуринск М. И. Маудиной (1968) обнаружены рославльские межледниковые отложения, выполняющие крупные озерные котловины (10 км × 25 км); условия их залегания изучены по нескольким десяткам скважин. Они всегда подстилаются мореной (мощностью до 20 м и более) или галечником, оставшимся от ее размыва; в кровле рославльских озерных отложений морена нигде не наблюдается, а в большинстве случаев отсутствуют и какие-

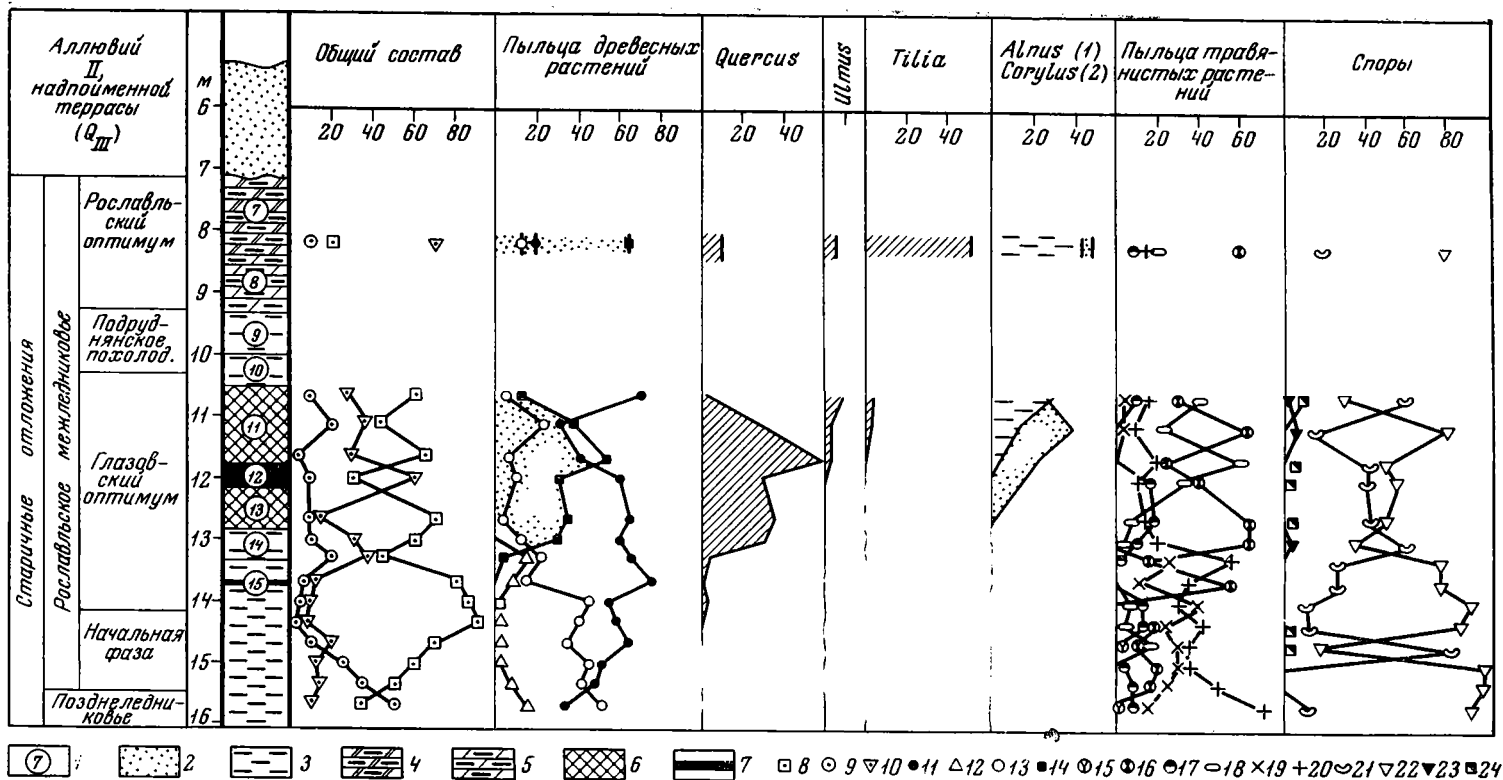


Рис. 3. Спорово-пыльцевая диаграмма рославльских межледниковых отложений у с. Посудичи на р. Судость (по А. А. Величко, 1961, анализы Э. К. Азыковой; стратиграфическое расчленение С. М. Шика)

1 — номера слоев по А. А. Величко; 2 — пески и супеси; 3 — глины; 4 — диатомовые глины; 5 — мергелистые глины; 6 — гиттии; 7 — торф; 8 — пыльца древесных пород; 9 — пыльца травянистых растений; 10 — споры; 11 — сосна; 12 — ель; 13 — береза; 14 — сумма пыльцы широколиственных пород; 15 — вересковые; 16 — разнотравье; 17 — злаковые; 18 — осоковые; 19 — маревые; 20 — полынь; 21 — папоротники; 22 — зеленые мхи; 23 — сфагновые мхи; 24 — плауновые



либо признаки ее возможного размыва (гравийно-галечный материал отмечается только в основании современного аллювия и аллювия I надпойменной террасы, иногда перекрывающих озерные отложения рославльского межледниковья). По данным М. И. Маудиной и Р. В. Красненкова (доложенным ими на заседании Комиссии по изучению четвертичного периода 28 ноября 1972 г.), в аналогичных условиях рославльские межледниковые отложения залегают в г. Тамбов и у хут. Нижнедолговский в Нехаевском районе Волгоградской области.

У ст. Селезни (между Мичуринском и Тамбовом) рославльские межледниковые отложения залегают между двумя горизонтами валунов, нижний из которых М. Н. Грищенко (1968, стр. 120) рассматривает как результат размыва днепровской морены, а верхний — как делювиально-солифлюкционные образования времени московского оледенения.

Рославльские межледниковые отложения, залегающие на единственной в этом районе днепровской морене, известны в юго-восточной части Вологодской области, у с. Анюг (Лобачев, Писарева, 1967; см. рис. 1). Очевидно, есть они и в пределах Днепровского ледникового языка; в частности, рославльский возраст имеют, возможно, озерные отложения у д. Посудичи на р. Судость. Открывший эти отложения А. А. Величко (1961) отнес их к микулинскому межледниковью; однако, судя по спорово-пыльцевой диаграмме (рис. 3), эти отложения скорее всего рославльские; в них выделяются два климатических оптимума с содержанием пыльцы широколиственных пород более 50%, в нижнем из которых она представлена практически одним дубом, а в верхнем преобладает липа; содержание пыльцы ольхи и орешника не превышает 30—35%. В интервале между климатическими оптимума преобладает пыльца сосны<sup>1</sup>.

2. Морена днепровского оледенения за границей возможного распространения московской морены (т. е. там, где возраст ее не вызывает сомнений) характеризуется довольно выдержанным составом прозрачных тяжелых минералов, выделенных из фракций 0,05—0,25 мм: содержание роговой обманки составляет обычно не более 20%, граната — 11—14%, циркона — 7—14%, дистена, рутила, ставролита и турмалина (в сумме) — 13—26% (рис. 4).

Верхняя морена Подмосковья, несомненно московская, характеризуется значительно более высоким содержанием роговой обманки, в среднем около 40%; граната в ней почти столько же — 7—12%, зато устойчивых минералов много меньше — циркона от 3 до 10%, дистена, рутила, ставролита и турмалина — 7—11% (см. рис. 4).

В тех разрезах с рославльскими межледниковыми отложениями, где изучен минералогический состав подстилающих и покрывающих их моренных суглинков, первые хорошо сопоставляются с днепровской мореной, а вторые — с московской (см. рис. 4). Таким образом, результаты минералогических анализов достаточно убедительно свидетельствуют о последнеднепровском возрасте рославльских межледниковых отложений.

3. О возрасте рославльских межледниковых отложений свидетельствуют и некоторые особенности геологического строения района Сещинских гляциодислокаций (Погуляев, Шик, 1972). Несомненно, что эти грандиозные гляциодислокации возникли во время максимального днепровского оледенения, когда огромные массивы мезозойских пород были сорваны льдом с бортов доледниковой долины (или ложбины ледникового выпахивания — в данном случае это безразлично) и надвинуты на одновозрастные отложения, находящиеся в коренном залегании. В образовавшейся при этом депрессии в рославльское время накопилась мощная

<sup>1</sup> Палинологические анализы, выполненные позднее Е. Е. Гуртовой, не подтверждают предположения о рославльском возрасте этих отложений.

Морена	Район или разрез	Количество образцов	Прозрачные устойчивые минералы			Прозрачные неустойчивые минералы													
			Циркон	Рutile + дисперсион + старорит + турмалин		Гранат	Роговая обманка				Эпидот + цоизит								
				10%	10		20%	10%	10	20	30	40%	10	20	30	40	50%		
Московская	I	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	II	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	III	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	IV	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Днепровская	V	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	VI	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	VII	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	VIII	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	IX	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	X	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Покрывающая рославльские отложения	XI	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	XII	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	XIII	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	XIV	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Подстилающая рославльские отложения	XI	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	XII	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	XIII	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Рис. 4. Средний минералогический состав моренных суглинков (фракция 0,05—0,25 мм, прозрачные тяжелые минералы). На диаграмме не показаны сфен, силлиманит, андалузит, апатит, встречающиеся в количестве не более 2%

Московская морена: I — Клинский и Высоковский районы Московской области (Бреслав, 1971); II — Волоколамский район Московской области (Бреслав, 1970); III — Можайский район Московской области (С. А. Осипов и др., 1972); IV — Загорский район Московской области (Бреслав, 1971). Днепровская морена: V — восточная часть Костромской области (бассейн р. Ветлуги, Бреслав, 1971); VI — южная часть Ивановской области (Бреслав, 1971); VII — южная часть Владимирской области (Гусевский район, С. Я. Гоффеншефер и др., 1971 г.); VIII — северная часть Рязанской области (Тумский район, Е. М. Шик и др., 1972 г.); IX — Михневский район Московской области (Е. М. Шик и др., 1964 г.); X — Серпуховский и Подольский районы Московской области (Бреслав, 1971). Морены, покрывающие и подстилающие рославльские межледниковые отложения: XI — д. Мычково (В. К. Кузнецов и др., 1963 г.); XII — д. Захарьино (В. В. Писарева, 1970 г.); XIII — пос. Сныгири (С. А. Осипов и др., 1972 г.); XIV — д. Фуньково (С. А. Осипов и др., 1972 г.).

Примечание. В Костромской области (V, XII) как для днепровской, так и для московской морен характерно повышенное содержание эпидота (благодаря местному обогащению морен матералом из татарских и триасовых отложений, богатых эпидотом), в связи с чем несколько сокращается относительное содержание остальных прозрачных минералов

толща озерных отложений, кровля которой лежит значительно выше кровли юрских глин, участвующих в гляциодислокациях: это исключает возможность образования гляциодислокаций в послерославльское время. Несомненно, что рославльские озерные отложения моложе гляциодислокаций, т. е. являются последнепровскими.

## ЛИТЕРАТУРА

- Артюшенко А. Т. Растительность лесостепи и степи Украины в четвертичном периоде. Киев, 1970.
- Бреслав С. Л. Четвертичная система.— В кн. «Геология СССР», т. IV. Геологическое описание. М., «Недра», 1971.
- Васильев Ю. М. Формирование антропогенных отложений ледниковой и внеледниковой зон. М., «Наука», 1969.
- Веклич М. Ф. Стратиграфия лёссовой формации Украины и соседних стран. Киев, «Наукова думка», 1968.
- Величко А. А. Геологический возраст верхнего палеолита центральных районов Русской равнины. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Вознячук Л. Н. Отложения последнего межледникового на территории Белоруссии.— «Материалы по антропогену Белоруссии». Минск, 1961.
- Вознячук Л. Н. К вопросу о стратиграфическом и палеогеографическом значении плейстоценовых флор Белоруссии и Смоленской области. Бюлл. Комиссии по изуч. четвертич. периода, № 30. М., «Наука», 1965.
- Вознячук Л. Н. Некоторые вопросы палеогеографии среднего плейстоцена Русской равнины.— В сб. «Нижний плейстоцен ледниковых районов Русской платформы». М., «Наука», 1967.
- Вознячук Л. Н., Грипинский Н. М., Пузанов Л. Т. Четвертичная система.— В кн. «Геология СССР», т. III (Белорусская ССР). М., «Недра», 1971.
- Горецкий Г. И. Формирование долины р. Волги в раннем и среднем антропогене. М., «Наука», 1966.
- Горецкий Г. И. О происхождении и возрасте глубоких долинообразных понижений в рельефе постели антропогенных отложений ледниковых областей.— В сб. «Нижний плейстоцен ледниковых районов Русской платформы». М., «Наука», 1967.
- Гричук В. П. Стратиграфическое расчленение плейстоцена на основании палеоботанических материалов.— В сб. «Хронология и климаты четвертичного периода» (Международн. геол. конгресс, 21 сессия. Доклады сов. геологов. Проблема 4). М., Изд-во АН СССР, 1960.
- Гричук В. П. Ископаемые флоры как палеонтологическая основа стратиграфии четвертичных отложений.— В кн. «Рельеф и стратиграфия четвертичных отложений северо-запада Русской равнины». М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Гричук В. П. Итоги палинологического изучения континентального плейстоцена и историко-флористические критерии его стратиграфического расчленения. Сб. «Проблемы палинологии». М., «Наука», 1973.
- Грищенко М. Н. Об отложениях одинцовского типа в бассейне Верхнего Дона.— «Научн. записки Воронеж. лесохоз. ин-та», т. II, 1960.
- Грищенко М. Н. О межледниковой флоре одинцовского времени в Окско-Донской низменности.— Бюлл. Комиссии по изуч. четвертич. периода, № 35. М., «Наука», 1968.
- Губонина Э. П. Результаты спорово-пыльцевого анализа аллювиальных отложений долины р. Волги у г. Ставрополя.— В сб. «Вопросы палеогеографии и геоморфологии бассейнов Волги и Урала». М., Изд-во АН СССР, 1962.
- Гурский Б. Н. Динамика деградации среднеплейстоценовых ледниковых покровов Белоруссии в связи с вопросом о самостоятельности московского оледенения.— В сб. «Краевые образования материковых оледенений». М., «Наука», 1972.
- Калугина Л. В. Палеоботаническая характеристика четвертичных отложений Ивановской области и ее значение для стратиграфии. Автореферат канд. дисс., ЛГУ, 1969.
- Кожевников А. В. К стратиграфии антропогена Поволжья и Понто-Каспия.— В сб. «Проблемы периодизации плейстоцена». Л., 1971.
- Лобачев И. Н., Писарева В. В. Разрез одинцовских отложений у д. Анюг в бассейне Унжи. Сборник статей по геологии и инженерной геологии, вып. 6. М., «Недра», 1967.
- Лопатников М. И. Некоторые вопросы палеогеографии бассейна среднего Дона в неогене и четвертичное время. Мат-лы Всесоюзного совещания по изуч. четвертич. периода, т. II. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Марков К. К., Лазуков Г. И., Николаев В. А. Четвертичный период, т. I. Изд-во МГУ, 1965.
- Маудина М. И. Погребенное озеро одинцовского века в районе г. Мичуринска. Бюлл. Комиссии по изуч. четвертич. периода, № 35. М., «Наука», 1968.
- Москаитин А. И. Путеводитель экскурсии Совещания по стратиграфии четвертичных отложений (Подмосковье — Старая Рязань — Галич). М., Изд-во АН СССР, 1954.
- Москаитин А. И. О лёссовых горизонтах и причинах захоронения межледниковых почв.— В кн.: «Лёссовые породы Украины». Киев, Изд-во АН УССР, 1957.
- Москаитин А. И. Четвертичные отложения и история формирования долины р. Волги в ее среднем течении.— Тр. ГИН АН СССР, вып. 12. М., Изд-во АН СССР, 1958.

- Москвитин А. И.* «Теплые» и «холодные» межледниковья как основа стратиграфического подразделения плейстоцена. Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода, т. I. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Москвитин А. И.* Стратиграфия плейстоцена Европейской части СССР.— Труды ГИН АН СССР, вып. 156. М., «Наука», 1967.
- Никифорова К. В., Рентгартен Н. В., Константинова Н. А.* Антропогенные формации юга Европейской части СССР.— Бюлл. Комиссии по изуч. четвертич. периода, № 30. М., «Наука», 1965.
- Писарева В. В.* Интерстадиальные образования эпохи московского оледенения и некоторые вопросы стратиграфии четвертичных отложений западной части Костромской области.— Сб. статей по геологии и гидрогеологии, вып. 4. М., «Недра», 1965.
- Погуляев Д. И., Шик С. М.* Сещинские гляциодислокации.— В сб. «Краевые образования материковых оледенений». М., «Наука», 1972.
- Салов И. Н.* О древнейших межледниковых отложениях северо-запада Русской равнины. «Мат-лы по геологии и полезным ископаемым центральных районов Европейской части СССР», вып. 6. М., 1970.
- Салов И. Н.* О возрасте рославльских межледниковых отложений. Смоленск, 1971а.
- Салов И. Н.* О некоторых вопросах хронологии и стратиграфии плейстоцена Русской равнины.— В сб. «Проблемы периодизации плейстоцена». Л., 1971б.
- Салов И. Н.* Стратиграфия четвертичных отложений северо-запада Русской равнины.— В сб. «Материалы научной конференции Смоленского пединститута, посвященной 50-летию института». Смоленск, 1971в.
- Смолкова Л., Ложек В.* Стратиграфическое и палеоклиматическое значение четвертичных ископаемых почв Средней Европы. Бюлл. Комиссии по изуч. четвертич. периода, № 30. М., «Наука», 1965.
- Шелкопьяс В. Н.* Определение возраста пород лёссовой формации Украины термолюминесцентным методом.— В сб. «Проблемы периодизации плейстоцена». Л., 1971.
- Шик С. М.* О самостоятельности московского оледенения. Докл. АН СССР, 1957, т. 117, № 2.
- Шик С. М.* Стратиграфическая схема четвертичных отложений центральных районов Европейской части СССР.— «Мат-лы по геологии и полезным ископаемым центральных районов Европейской части СССР», вып. 1. М., 1958.
- Шик С. М.* О самостоятельности московского оледенения. Бюлл. Комиссии по изуч. четвертич. периода, № 23. М., Изд-во АН СССР, 1959.
- Шик С. М.* Новые данные об одинцовских межледниковых отложениях. Докл. АН СССР, 1960, т. 133, № 5.
- Шик С. М.* Новые данные о среднеплейстоценовых межледниковых отложениях Смоленской области. Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода, т. II. М., Изд-во АН СССР, 1961.