

Х. А. АРСЛАНОВ, Н. Г. СУДАКОВА, Н. С. СОКОЛОВА

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВОЗРАСТЕ, СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ
ПОЛОЖЕНИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ
ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ РАЗРЕЗА ДОЛГОПОЛКА**

(Представлено академиком К. К. Марковым 1 III 1973)

Широко известный разрез Долгополка располагается на левом берегу Волги, в 4 км выше г. Тутаева, в 100 м от устья ручья Долгополка. Знакомый исследователям главным образом по погребенным межледниковым отложениям, которые были здесь открыты В. А. Новским в 1945 г. (1-3), разрез этот приобретал все большее значение в связи с решением вопроса о продвижении по Верхней Волге валдайского оледенения (4, 5). Собственно аллювиальные отложения II террасы, перекрывающие более древние ледниковые и межледниковые слои, привлекали незаслуженно меньшее внимание в силу их небольшой мощности (5-6 м) и нечеткой стратификации в известном до сих пор обнажении № 1 (см. рис. 1).

В 1971 г. Экспедицией опорных разрезов СССР (Московский университет) в 40 м выше по течению от обн. № 1 было вскрыто сплошной расчисткой более полное строение 16-метровой (II) террасы (см. рис. 1, обн. № 2). Мощность ее отложений в этом месте достигает 12 м. Сложно построенный аллювиальный комплекс состоит из двух свит перигляциального облика, разделенных 4,5-метровой толщой гумусированных осадков (слои 6-11), которые оказались благоприятными для проведения спорово-пыльцевого анализа и радиоуглеродного датирования. Объемность стратиграфической колонки и результативные палинологические и геохронологические данные гумусированного горизонта выдвигают представленный разрез II террасы в разряд опорных разрезов для верхнего плейстоцена.

Описанная толща глубоко вложена здесь в цоколь террасы, так что подошва аллювия срезает не только ледниковые напластования (слой 13), прослеживающиеся в соседнем обн. № 1, но и с размывом ложится на кровлю подстилающих межледниковых осадков — торфянистых супесей и гумусированных песков (слои 16-21).

Слои 1-5 (5,5 м), объединяемые в верхнюю свиту, представляют собой ритмичное чередование пород более глубокого и более тонкого состава. В слое 2 наблюдается максимальная концентрация крупных обломков кристаллических пород, отдельные экземпляры которых достигают 0,5 м. Грубообломочные породы, как правило, плохо сортированы и подвержены мерзлотным деформациям. Эта пачка хорошо прослеживается не только в обоих обнажениях на протяжении 50 м, но очень характерна в целом для II террасы Волги вплоть до Рыбинска.

Пачка, включающая слои 6-11 (4,5 м), неоднородна по строению, однако в ней преобладают органогенные осадки, которые залегают линзами на размытой поверхности нижележащей аллювиальной свиты. В обн. № 1 из этого горизонта прослеживается только полуметровый пласт темноокрашенной глины, соответствующий слою 9 обн. № 2. Наиболее насыщен органическими остатками слой 10. В основании залегает песчано-гачечный слой 11.

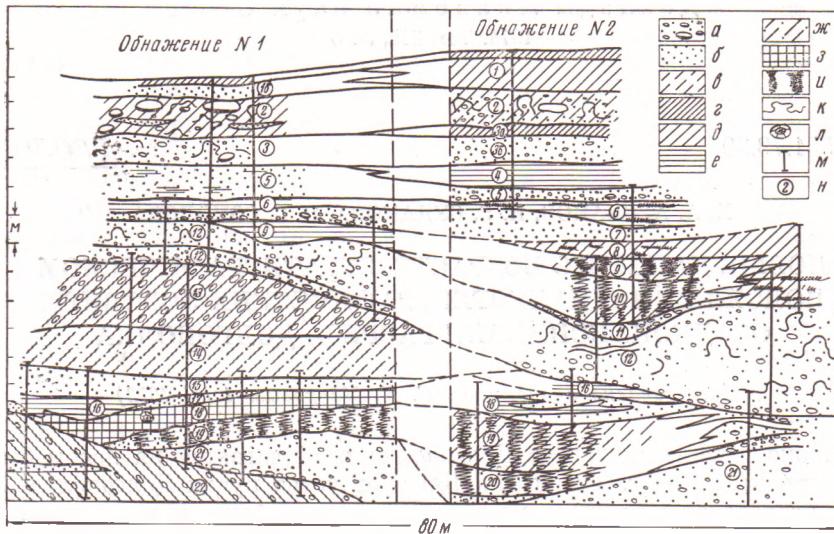


Рис. 1. Строение разреза плейстоценовых отложений по ручью Долгополка. а — валуны, галька; б — песок; в — супесь; г — суглинок, д — валунный суглинок (морена); е — глина; ж — переслаивание суглинка и песка; з — торф; и — гумусированные осадки и включения органических остатков; к — деформации; л — древесина; м — расчистки; н — нумерация слоев

Нижняя свита (слой 12) легко распознается по характерным криогенным текстурам и пестрой окраске.

Для обн. № 1 и № 2 получен палеоботанический материал (рис. 2). Комплекс осадков слоев 10—9 (глубина 9,5—7,5 м) имеет спектры лесного характера. На глубинах 9,5—8,7 м среди древесной пыльцы преобладает сосна (43—53%) и ель (38—45%). Пыльцы берески и ольхи мало. В виде единичных зерен присутствуют дуб и орешник. С глубины 8,6 м и выше на первое место выходит ель (до 56%). Одновременно наблюдается увеличение количества пыльцы берески, максимум которой (95%) приходится на глубину 7,5 м. Примечательно, что в ее составе немало пыльцы кустарниковых форм. Группа трав представлена в слоях 10—9 в основном разнотравьем (до 63%). Во многих пробах встречена пыльца эфедры. Важно отметить также присутствие в данном горизонте спор *Botrychium boreale* Milde., *Lycopodium appressum* (Desf.) Petr., *Selaginella selaginoides* Link., *S. sibirica* Hieron., что обычно считается доказательством довольно прохладных климатических условий.

Верхние слои расчистки обеднены пыльцой и спорами. Заслуживают внимания только три спектра: с глубины 5,5 м (слой 6), 4,0 и 3,3 м (слой 3). Они показывают, что осадкообразование в это время происходило в обстановке лесного ландшафта. Господствующей породой была сосна; количество ее пыльцы достигает в спектрах 75%. Ей сопутствовали береска и ель. Пыльца термофильных пород отсутствует, что свидетельствует о неблагоприятных условиях для их произрастания.

Итак, на диаграмме данного разреза могут быть выделены палинологические зоны, отражающие теплые условия (слои 10, 6 и 3) и более холодные (слой 9 и, вероятно, 8 и 7). Пыльцевые спектры сравнительно теплых периодов отражают растительный покров северотаежного типа, причем сначала в составе лесов наибольшее распространение имела ель; в более позднее время (выше глубины 5,9 м) доминантной в древостое становится сосна. Для холодного интервала типична растительность лесотундрового характера с участием арктических представителей флоры.

Сопоставление полученных спектров с палеоботаническими материалами для озерных отложений района Гражданского проспекта Ленинграда

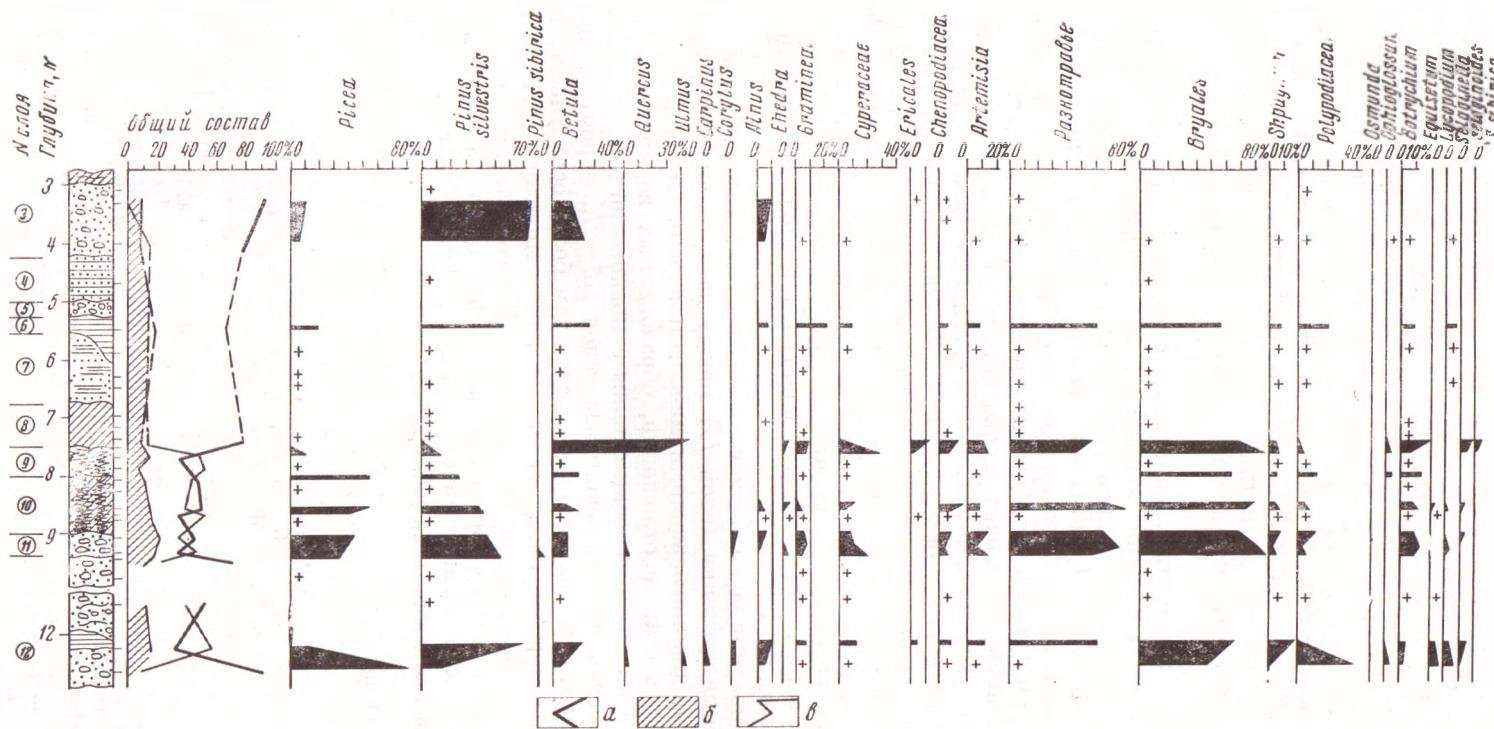


Рис. 2. Споро-пыльцевая диаграмма разреза отложений II террасы по ручью Долгополка. *а* — сумма пыльцы древесных пород; *б* — сумма пыльцы травянистых растений и кустарничков; *в* — сумма спор

да (4), у г. Кашина (5) по р. Сухоне, выдвигающихся в качестве стратотипических для средневалдайского горизонта, показало много общего, наряду со специфическими особенностями каждого из разрезов.

Из прослоя гумусированной глины на глубине 8,0–8,6 м (слой 10) авторами были отобраны хорошо сохранившиеся кусочки древесины, которые продатированы в лаборатории Научно-исследовательского географо-экономического института Ленинградского университета*. Для удаления загрязняющего углерода применена стандартная методика химической подготовки древних проб. Датирование осуществлено по хорошо сохранившимся обломкам стволовой части древесины. Возраст образца оказался равным $41\ 290 \pm 320$ лет (ЛУ-181). Наличие достаточного количества образца позволило осуществить датирование с высокой точностью. Исходя из вышеизложенного, можно полученную датировку считать вполне надежной.

Результаты проведенного анализа определяют следующие выводы:

1. В разрезе II надпойменной террасы по ручью Долгополка установлено наличие осадков средневалдайского комплекса. Слои с датировкой $41\ 290 \pm 320$ лет (ЛУ-181) и лесным спектром северотаежного типа, так же как и одновозрастные отложения разрезов Граjdанский проспект, Кашин и Сухона, отражают условия, близкие к оптимуму потепления.

2. Полученная датировка позволяет установить стратиграфическое положение и возраст вышележащих перигляциальных отложений, включающих суглинки и пески с крупными валунами (слой 2), которые образовались в условиях холодной климатической обстановки. Эти грубообломочные отложения, совместно развитые в кровле II террасы Волги на отрезке между Рыбинском и Песочным (разрезы Яковка, Черменино, Соногта), по возрасту синхронизируются с поздневалдайским оледенением, когда край ледника близко подступал к Молого-Шекснинской низине 18–20 тыс. лет назад.

3. На основании датировки слоя 10 и новых литературных данных (7–11) валунные суглинки (слой 13) между датированными гумусированными глинами и нижележащими межледниками слоями, по-видимому, следует считать старше отложений, образованных во время валдайского оледенения. Они литологически сходны с московской мореной. Соответственно нижележащие межледниковые слои 16–21, вероятно, являются более древними, чем микулинские осадки, тем более если учесть, что подстилающая их морена (слой 22) по комплексу литологических данных и установленной обратной намагниченности (12) сопоставляется с днепровской. Ее возраст здесь датирован термolumинесцентным методом в лаборатории Московского университета как $281\ 000 \pm 31\ 400$ лет.

Ленинградский государственный университет
им. А. А. Жданова

Поступило
27 I 1973

Московский государственный
университет
им. М. В. Ломоносова

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. А. Новский, Уч. зап. Ярославск. пед. инст., в. 20 (1958). ² Р. Н. Горлова, Е. П. Метельцева и др., Бюлл. МОИП, сер. биол., т. 67 (1) (1962). ³ С. Л. Бреслав, Е. П. Заррина, И. И. Краснов, В кн. Периодизация и геохронология плейстоцена, Л., 1970. ⁴ Д. Б. Малаховский, Е. А. Спиридовонова и др., В кн. Геоморфология и четвертичные отложения северо-запада Европейской части СССР, Л., 1969. ⁵ Х. А. Арсланов, С. Л. Бреслав и др., ДАН, т. 195, № 5 (1970). ⁶ В. Г. Ауслендер, Х. А. Арсланов, В. И. Гаркуша, В кн. Периодизация и геохронология плейстоцена, Л., 1970. ⁷ Х. А. Арсланов, В. Г. Ауслендер и др., ДАН, т. 195, № 6 (1970). ⁸ Х. А. Арсланов, Л. Н. Вознячук и др., ДАН, т. 200, № 6 (1971). ⁹ Х. А. Арсланов, Л. Н. Вознячук и др., ДАН, т. 201, № 5 (1971). ¹⁰ W. Dansgaard, S. J. Johnsen, J. Møller, Science, v. 116, № 3903 (1969). ¹¹ N. A. Mørner, In: Intern. Geol. Congr. Sect. 12, Quaternary Geology, Montreal, 1972, p. 72. ¹² Г. Ф. Десятова, С. С. Карпухин и др., ДАН, т. 213, № 3 (1973).

* Авторы выражают благодарность Л. Т. Семененко за помощь при отборе проб и обсуждении стратиграфии данного обнажения.