**Т. Б. Рылова**1**, А. Ф. Санько**2**, Е. В. Гурская**3

1 Институт природопользования НАН Беларуси

2 Белорусский государственный университет

1 Белорусский государственный педагогический университет

**О ВОЗРАСТЕ ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В РАЗРЕЗЕ ПЕТРОВЩИНА, г. МИНСК**

Методом спорово-пыльцевого анализа изучены древнеозёрные отложения, вскрытые в котловане при строительстве станции метро «Петровщина» в г. Минске. Выполненный ранее малакофаунистический анализ карбонатной части этих отложений позволил установить муравинский возраст изученной толщи [2]. В данной работе приводятся результаты новых исследований, выявившие некоторые интересные особенности геологического строения разреза (рисунок 1) и развития растительности на территории Минска в начале позднего плейстоцена.

Особенностями геологического строения разреза Петровщина, детально вскрытого УП «Геосервис» серией скважин при строительстве метро между станциями Петровщина и Михалово, являются: 1) сильно расчленённая кровля припятской морены, 2) смена аллювиальных отложений озёрными при переходе среднего плейстоцена в поздний, 3) участие аллювия в строении верхней части органогенной толщи, 4) двухчленное строение покровных отложений (внизу лессовидный суглинок, вверху — лёсс).

Наблюдаемые снизу вверх по разрезу изменения таксономического состава палинофлоры и количественного содержания компонентов спорово-пыльцевых спектров позволили выделить в органогенной толще 6 локальных пыльцевых зон, свидетельствующих о формировании их на протяжении климатического оптимума муравинского межледниковья (L PAZ Р-1―L PAZ Р-5) и одного из интерстадиалов поозёрского времени (L PAZ Р-6) (рисунок 2).

L PAZ Р-1 выделяется по существенному максимуму (42 %) пыльцевых зёрен *Quercus*. Пыльца *Corylus* содержится в количестве 36 %, *Ulmus* — 3,5 %, *Tilia* — 3,5 %, *Betula* sect. *Albae* — 7,5 %, *Alnus* — 5 %. Cодержание пыльцы *Pinus* не превышает 2 %. Пыльцевые зёрна травянистых растений представлены единично. Данная зона отвечает верхней части региональной пыльцевой зоны (R PAZ) mr 3 *Quercus-Pinus-Corylus* муравинского межледниковья плейстоцена Беларуси [1] и отражает фазу развития широколиственных, преимущественно дубовых лесов с подлеском из орешника.

L PAZ Р-2 выделяется по максимальному участию пыльцы *Corylus* (45 %), сокращению содержания *Quercus* до 8 %, возрастанию роли *Tilia* (до 23 %) и появлению *Carpinus* (3 %). Пыльца *Ulmus* присутствует в количестве 4,5 %, *Betula* — 2 %, *Alnus* — 8 %. Пыльца травянистых растений и споры немногочисленны. Зона отвечает R PAZ mr 4 *Corylus–Quercus–Tilia*, которая соответствует самому теплому времени климатического оптимума, когда на территории исследований произрастали широколиственные дубово-вязовые леса с участием липы и хорошо развитым подлеском из орешника.

L PAZ Р-3 характеризуется максимумом пыльцы *Tilia* (28 %) и сокращением до минимума числа пыльцевых зёрен *Quercus*. Отмечено некоторое возрастание количества *Carpinus* — 8,5 %. Пыльцы *Ulmus* ― 3 %, *Fraxinus* ― 0,3 %. Содержание пыльцы *Pinus* несущественно ― 10 %, *Alnus* — 18,5. Пыльца травянистых растений отсутствует. Рассмотренная локальная зона соответствует R PAZ mr 5 *Tilia–Corylus–Carpinus*и отражает фазу развития широколиственных лесов, в которых главной лесообразующей породой была липа, меньшую роль играли дуб, вяз, ясень, появился граб, широкое распространение имела лещина.



1 ― техногенные отложения, 2 ― лёсс, 3 — лессовидный суглинок, 4 — делювиальный суглинок, 5 ― органогенные отложения (торф и гиттия), 6 ― озёрный мергель с раковинами моллюсков, 7 — песок, 8 ― песок и гравий, 9 ― морена, 10 ― номера скважин

Рисунок 1 ― **Геологический** **разрез между станциями метро «Петровщина» и «Михалово»**



1 — гиттия, 2 — песок, 3 — супесь, 4 — алеврит, 5 — до 1 %

Рисунок 2 ― **Спорово-пыльцевая диаграмма древнеозёрных отложений, вскрытых в разрезе Петровщина**

L PAZ Р-4 отличается существенным возрастанием содержания пыльцы *Carpinus*(48 %) и высоким количеством *Tilia* (до 20 %). Другие термофильные породы представлены *Quercus* — до 4,5 %, *Ulmus* — до 5 %, *Fraxinus* и *Acer*. Пыльцевых зёрен *Alnus* до 21 %, *Corylus* — до 26 %. Пыльцы хвойных пород мало: *Pinus* — до 14,5 %, *Picea* — до 4 %. Пыльца травянистых растений встречена изредка. Отмечены споры *Thelypteris palustris, Osmunda regalis* и массула *Salvinia natans*. L PAZ Р-4 отвечает R PAZ mr 6 *Carpinus–Tilia*. В это время в исследуемом районе были распространенышироколиственные грабово-липовые леса с подлеском из лещины и ольшаники. Произрастали также вяз*,* дуб, ясень, клен. В составе леса появилась ель.

L PAZ Р-5 выделяется по максимальному участию пыльцы — до 55 %, и возрастанию *Picea* до 16 %. Число пыльцевых зёрен *Pinus* не превышает 21 %, *Alnus* — 20 %, *Corylus* — 20 %, *Betula* 3 %, количество *Tilia, Quercus, Ulmus* сокращается до минимума. Участие пыльцы травянистых несущественно, в их числе определены *Nuphar, Drosera*. Среди спор присутствуют *Thelypteris palustris, Osmunda regalis*, отмечена Salvinia natans. Состав спорово-пыльцевых спектров соответствует R PAZ mr 7 *Сarpinus–Picea* — заключительной фазе климатического оптимума муравинского межледниковья. В районе исследований в это время произрастали грабовые, елово-грабовые и грабово-еловые леса.

Выше по разрезу (гл. 9,55—10,8 м) залегают пески с включением гравия и гальки и небольшим прослоем гиттии, в котором содержались лишь единичные пыльцевые зёрна.

L PAZ Р-6 выделена в отложениях гиттии, залегающей над песками и перекрытой суглинком палево-серым, тяжёлым, плотным, со слабо выраженной горизонтальной слоистостью. В общем составе спектров пыльца древесных пород составляет 67—82 %, травянистых растений — 10—26 %, споры — 6—8 %. Характерной особенностью данной пыльцевой зоны является высокое содержание пыльцы *Larix* — до 12 %. Преобладает *Pinus* — до 72 %. Пыльцевых зёрен *Betula* sect. *Albae* — 8 %, *Juniperus* и *Picea* — до 1 %. Травянистые растения представлены пыльцой Cyperaceae — до 20 %, а также водных и водно-болотных трав: *Myriophyllum, Potamogeton, Typha* (в сумме 2,5 %). Пыльцы *Artemisia* и Poaceae не более 3 %. Из спор отмечены Polypodiaceae — до 6 %, *Sphagnum* — до 2,5 %, реже *Lycopodium clavatum*, *Botrychium*, Bryales. Состав спектров свидетельствует о произрастании вблизи древнего водоёма хвойных лиственнично-сосновых лесов с участием березы, ели, можжевельника. В прибрежной зоне водоёма произрастали осоки, реже злаки, рогоз и другие травянистые растения.

Судя по составу спектров, формирование отложений данного интервала могло происходить в течение одного из интерстадиалов поозёрского времени. Однако в изученных на территории Беларуси разрезах не выявлено столь высокого количества пыльцы *Larix* в интерстадиалах поозёрского времени. На территории Польши максимальное количество пыльцы *Larix* отмечается в первом интерстадиале раннего вистулиана [3, 4]. Выявленная нами пыльцевая зона L PAZ Р-6 вполне сопоставима с L PAZ HD-19 *Pinus–Larix–Picea* (NAP), выделенной в разрезе Horoszki Duże. Для данной зоны указано максимальное количество пыльцы *Larix* — 5 %, *Pinus sylvestris* — до 72 %, *Betula* sect. *Albae* — 8%, *Picea abies* — 3,1 %. Эта зона отнесена вместе с рядом других локальных зон (L PAZ HD-14 — HD-20) кR PAZ EV2–*Betula–Pinus*раннего вистулиана [4], коррелируемой с интерстадиалом Brörup.

Таким образом, нижняя часть органогенных отложений, представленная в разрезе Петровщина, имеет муравинский возраст, что подтверждает вывод, сделанный ранее А. Ф. Санько [2] на основании изучения малакофауны, а верхняя часть, вероятнее всего, сформировалась в течение первого интерстадиала поозёрского времени, сопоставляемого с интерстадиалом Brörup в Западной Европе.

1. *Рылова Т. Б., Савченко И. Е., Граношевский В., Винтер Х.* Межрегиональная корреляция верхнеприпятских (Upper Wartanian), муравинских (Eemian) и нижнепоозёрских (Lower Wistulian) пыльцевых зон Беларуси и Польши // Літасфера, 2008. № 1 (28). С. 64—75.
2. *Санько А. Ф., Оношко М. П., Дубман А. В., Ковалёва А. Ф.* Геология, геохимия и малакофауна отложений строящегося метро Петровщина в Минске // Весці БДПУ, сер. 3. 2009. № 2 (60). С. 67—72.
3. *Granoszewski W.* Late Pleistocene vegetation history and climatic changes at Horoszki Duze, Eastern Poland: a palaeobotanical study // Acta Palaeobot. 2003. Suppl. 4. Р. 1—95.
4. *Mаmakowa K.* Late Middle Polish Glaciation, Eemian and Early Vistulian vegetation at Imbramowice near Wroclaw and the pollen stratigraphy of this part of the Pleistocene in Poland // Acta Palaeobot. 1989. Vol. 29, N 1. P. 11―176.