

УДК 551.79:561(476)

Я.К. Еловичева

НОВОЕ В ИЗУЧЕНИИ ДРЕВНЕОЗЕРНЫХ МЕЖЛЕДНИКОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В РАЗРЕЗЕ КОЛОДЕЖНЫЙ РОВ В БЕЛАРУСИ (Ч. II. ПОСТАЛЕКСАНДРИЙСКИЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ ПРИНЕМАНСКОГО ПАЛЕОВОДОЕМА)

В работе приведены новые материалы палинологических исследований по интерпретации возраста древне-озерных межледниковых отложений в геологическом разрезе Колодежный Ров (у д. Принеманская, бывшая Жидовщина). Он сохраняет свой статус в качестве стратотипического разреза большей части среднего гляциоплейстоцена – от 12 и. я. (березинское оледенение), в течение 11 и. я. (александрийское межледниковье), 10 и. я. (яхнинское оледенение) по 9 и. я. (смоленское межледниковье), охватывая временной интервал от 240 до 400 тыс. лет.

История эволюции Принеманского палеоводоема характеризуется озерным типом седиментогенеза. Так, началу межледниковья была свойственна садка супеси (фаза сосны, березы, ольхи, термофильных пород), сменившаяся накоплением гиттии (фаза ели с сосной и ольхой) и в первый климатический оптимум (фаза широколиственных пород с ольхой и орешником, позднее – пихты и ели), а гиттии с торфом – в начале межоптимального похолодания (фаза ели и сосны, смешившаяся фазой сосны). В дальнейшем этот комплекс отложений был перекрыт слоем суглинка и супеси на протяжении промежуточного похолодания (фаза сосны), а более мощной толщей супеси – во время очередного второго оптимума (фаза сосны с термофильными породами и ольхой). Позднемежледниковое время ознаменовалось устойчивым режимом накопления суглинка (ранняя фаза березы, лиственницы и трав; поздняя – сосны), гиттии (разделяющая суглинок фаза березы и трав) и менее устойчивым режимом формирования песка (сосна, ель, пихта), а раннеледниковый этап отличался весьма неустойчивым режимом садки песка (фаза сосны, ели, трав), переотложения древних микрофоссилий.

Приведенные в части I данные не противоречат ранее полученным о возрасте и палеогеографии александрийской (лихвинской, гольтштейнской) толщи осадков в разрезе Колодежный Ров. Палинологическая диаграмма отложений из расч. 24 весьма схожа с ранними диаграммами расч. 1, 2, 13 Н.А. Махнач [1], различаясь лишь в количественном составе спектров. Выделенные на них два потепления следует рассматривать в ранге самостоятельных оптимумов, характеризующих сложность палеогеографической ситуации в течение александрийского межледниковья. Тем не менее четких перигляциальных отложений и специфических пыльцевых спектров, которые отражали бы ухудшение климата и изменение растительности в результате наступания очередного оледенения, в этом разрезе, как и в некоторых других александрийских, не выявлено. Вместе с тем, в верхней части этих диаграмм (т. е. в песках переходного интервала к верхней днепровской* морене) имеется прослой с переотложенными древними растительными микрофоссилиями. Он трактуется как озерно-аллювиальный этап Принеманского палеоводоема, уже связанного с динамическим режимом русловых вод.

Из слоя гиттии на гл. 3,8–3,3 м, накопившейся в постоптимальную фазу *Picea* (палинокомплекс 8) и в начале фазы *Pinus* (палинокомплекс 9), были отобраны образцы породы для абсолютного датирования по IRSL, которое установило их возраст соответственно **>208,6±16000 лет назад** и **>154,4±9600 лет назад**. Подобное «омоложение» вре-

мени накопления озерной гиттии, по крайней мере, свидетельствует в пользу ее доднепровского возраста.

Для палеогеографических и геохронологических реконструкций значительно больший интерес представляет верхняя часть ископаемой толщи разреза **Колодежный Ров** в расч. 23 (гл. 1,02–4,3 м). В основании этой верхней части расчистки отчетливо фиксируется зеленовато-серая, плотная, неотчетливо слоистая морена, непосредственно перекрывающая приеманскую межледниковую свиту и сменяющаяся выше зеленовато-серой с желтоватым оттенком, неслоистой супесью. Она ликвидирует имевшийся долгое время пробел в хронологии осадконакопления Приеманского палеоводоема и отражает переход приеманской/александрійской межледниковой толщи непосредственно в морену днепровского* (яхнинского) времени. Полагалось, что эта морена (верхняя – во всем вскрытом разрезе), залегающая в основании рославльської* (смоленской) межледниковой свиты, не имеет площадного распространения и выявлена только на правом борту Колодежного Рва в расчистках 23 и 9 в виде акватической (с наличием слоистости). Верхняя часть ископаемой толщи разреза Колодежный Ров в расч. 23 опробована по 19 образцам на спорово-пыльцевой анализ, результаты которого были получены еще в 1973 г., но не получили развития своей интерпретации и ныне представлены на диаграмме (рисунок). На ней Я.К. Еловичевой выделено 11 палинокомплексов, отражающих фазы развития растительности за время накопления древних озерно-аллювиальных отложений.

Палинокомплекс 1 выделен по 1 образцу (№ 19) из слоя моренного суглинка (днепровская* акватическая морена) на гл. 3,3–3,45 м. В общем составе спектров доминирует пыльца древесных пород (78%) при небольшой величине пыльцы травянистых растений (14%) и споровых (8%). Древесные сложены преимущественно *Pinus sylvestris* (50%), максимумом *Betula sect. Albae* (27%, помимо древесных форм присутствуют *Betula humulus*), в меньшей мере *Quercetum mixtum*+*Carpinus* (11%, в т. ч. *Carpinus betulus* – 7%, *Quercus robur* – 4%, *Tilia cordata* – 2%), *Alnus* (4%), *Corylus avellana* (22%). Палинокомплекс 1 характеризует развитие разреженных березово-сосновых лесов в конце яхнинской ледниковой эпохи (фаза dn*-f-5=yah-f-5).

Интервал 3,5–4,0 м слоя супеси на палинологический анализ не опробывался, лимногляциальные слои соотносятся с позднеледниковыми (фаза dn*-f-6=yah-f-6).

Палинокомплекс 2 выделен по 2 образцам (№ 17, 18) из слоя песка на гл. 3,14–3,3 м. В общем составе спектров сохраняется ведущая роль пыльцы древесных пород (72–90%) на фоне снижения количества пыльцы травянистых растений (8–11%) и максимума споровых (2–16%). В составе древесных пород ведущее место сохраняет *Pinus sylvestris* (51–53%), уменьшилась величина *Betula sect. Albae* (19–24%, в т. ч. единична *Betula humulus*) за счет повышения значимости *Quercetum mixtum*+*Carpinus* (9–17%, в т. ч. *Carpinus betulus* – 7–10%, *Quercus robur* – 2–5%, *Ulmus laevis* – 5%), *Alnus* (7%), а из кустарниковых – *Corylus avellana* (7–37%), появилась *Picea sect. Eupicea* (5%). Единичны *Sphagnum*. Палинокомплекс 2 отражает развитие сосново-березовых лесов с елью, мезо- и термофильными породами в раннемежледниковье (фаза rs*-1-2=sm-1-2).

Палинокомплекс 3 охарактеризован по 1 образцу (№ 16) из слоя песка на гл. 3,05–3,14 м. В общем составе спектров отмечается абсолютный максимум пыльцы травянистых растений (37%) при снижении величины пыльцы древесных пород (59%) и споровых (3%). Среди древесных пород отмечается резкое падение роли *Pinus sylvestris* (28%), уменьшилось значение *Betula sect. Albae* (19%) на фоне увеличения доли *Quercetum mixtum*+*Carpinus* (46%, в т. ч. *Carpinus betulus* – 31%, *Quercus robur* – 3%, *Tilia cordata* – 9%, *Ulmus laevis* – 3%), *Alnus* (3%), среди кустарниковых – *Corylus avellana* (6%), *Hyperophæ rhamnoides* (3%), появилась *Abies alba* (3%). Палинокомплекс 3 характеризует распространение широколиственных (грабовых и липовых) лесов с сосной и пихтой в первый оптимум межледниковья (фаза rs*7-8=sm-7-8).

Палинокомплекс 4 выделен по 1 образцу (№ 15) из слоя песка на гл. 2,9–3,05 м. В общем составе спектров вновь господствующее положение занимает пыльца древесных пород (86%) над пылью травянистых растений (10%) и споровыми (3%). Древесные представлены абсолютным максимумом *Pinus sylvestris* (77%), наряду с падением значений *Betula sect. Albae* (9%), *Quercetum mixtum*+*Carpinus* (7%, в т. ч. *Carpinus betulus* – 5%, *Quercus robur* – 1%, *Tilia cordata* – 1%), сохранении роли *Alnus* (3%), появлении *Picea sect. Eupicea* (5%; в т. ч. *Picea sp.*). Из кустарниковых отмечалась *Corylus avellana* (3%). Палинокомплекс 4 отражает развитие сосново-еловых с березой и термофильными породами лесов в конце первого оптимума межледниковья (фаза rs*-9=sm-9).

В интервале 2,5–2,95 м в слое песка (обр. № 12–14) растительные микрофоссилии отсутствуют (фаза промежуточного похолодания – rs*-10–13с=sm-10–13с).

Палинокомплекс 5 охарактеризован по 1 образцу (№ 11) из слоя песка на гл. 2,3–2,54 м. В общем составе спектров доминирует пыльца древесных пород (81%) при увеличении значений пыли травянистых растений (17%) и уменьшении роли споровых (1%). В составе древесных существенно снизилось количество *Pinus sylvestris* (23%) за счет возрастания доли термофильных пород — *Quercetum mixtum*+*Carpinus* – 38% (в т. ч. *Carpinus betulus* – 20%, абсолютный максимум *Quercus robur* – 16%, *Ulmus laevis* – 2%), *Alnus* (27% – абсолютный максимум), *Betula sect. Albae* (12% при единичных находках *Betula humulus*, *B. nana*) и *Corylus avellana* (78% – абсолютный максимум). Травянистые растения слагаются преимущественно наземными представителями (*Poaceae* – 28%, *Artemisia* – 28%, *Polygonum bistorta* – 2%, *Chenopodiaceae* – 7%, *Brassicaceae* – 2%, *Ranunculaceae* – 11%, *Plantaginaceae* – 2%, *Convolvulaceae* – 2%, *Asteraceae* – 7%, *Violaceae* – 4%), в меньшей мере – водными (*Potamogeton* – 4%). Палинокомплекс 5 характеризует распространение широколиственно-сосновых (дубовые с редким вязом, грабовые) лесов с участием березы, ольшаников, в подлеске – обильный орешник, а также открытых мест, занятых травяными ассоциациями преимущественно из злаковых и полыни, а также горца почечуйного, маревых, капустных, лютиковых, подорожника, вьюнковых, астровых, фиалковых, в водоемах встречался рдест во второй оптимум межледниковья (фаза rs*-14a=sm-14a).

Палинокомплекс 6 охарактеризован по 1 образцу (№ 10) из слоя песка на гл. 2,09–2,3 м. В общем составе спектров доминирует пыльца древесных пород (63%) при увеличении значений пыли травянистых растений (34%) и роли споровых (3%). В составе древесных повысилось количество *Pinus sylvestris* (50%) и *Picea sect. Eupicea* (5%) на фоне снижения содержания термофильных пород — *Quercetum mixtum*+*Carpinus* – 29% (в т. ч. *Carpinus betulus* – 18%, *Quercus robur* – 7%, *Tilia cordata* – 2%, *Ulmus laevis* – 2%), *Alnus* (5%), *Betula sect. Albae* (9%) и *Corylus avellana* (7%). Травянистые растения слагаются главным образом наземными представителями (*Poaceae* – 50%, *Artemisia* – 17%, *Polygonum bistorta* – 12%, *Chenopodiaceae* – 8%, *Brassicaceae* – 4%, *Ranunculaceae* – 4%, *Plantaginaceae* – 4%). Палинокомплекс 6 отражает развитие сосново-широколиственных (граб, дуб, редкие вяз и липа), лесов с елью и березой лесов, редкой ольхой и орешником, а также открытых мест, занятых травяными ассоциациями преимущественно из злаковых при участии полыни, горца почечуйного, маревых, капустных, лютиковых, подорожника в конце второго оптимума межледниковья (фаза rs*-14b=sm-14b).

В интервале 1,9–2,05 м в слое песка (обр. № 9) растительные микрофоссилии отсутствуют.

Палинокомплекс 7 выделен по 1 образцу (№ 8) из слоя песка на гл. 1,89–1,94 м. В общем составе спектров господствует пыльца древесных пород (79%) над пылью травянистых растений (15%) и споровыми (5%). Из древесных пород преобладает *Pinus*

sylvestris (69%) наряду с повышением значений *Picea sect. Eupicea* (10% – абсолютный максимум), *Betula sect. Albae* (10% при единичных находках *Betula humulus*, *B. nana*), появлении *Larix* (1%) и резким уменьшением доли термофильных пород (*Quercetum mixtum*+*Carpinus* – 8%, в т. ч. *Carpinus betulus* – 6%, *Tilia cordata* – 1%, *Ulmus laevis* – 1%), а также *Alnus* (1%) и *Corylus avellana* (3%). В составе травянистых растений преобладающее значение имеют наземные из *Artemisia* (50%) при небольшом участии *Poaceae* (14%), *Polygonum bistorta* (14%), а среди водно-болотных установлены *Ericaceae* (14%), *Typha latifolia* (7%). Палинокомплекс 7 свидетельствует о распространении сосновых с елью и лиственницей лесов, небольшим участием в них широколиственных (граб, редкие дуб, вяз, липа), березы, ольхи и орешника, травяными ассоциациями преимущественно из полыни, а также злаковых, горца почечуйного, на заболоченных местах селились вересковые, рогоз широколиственный конце второго оптимума межледникового (фаза rs*-14c=sm-14c).

Палинокомплекс 8 выделен по 2 образцам из слоя песка (№ 7) на гл. 1,75–1,94 м и супеси с прослоями песка (№ 6) на гл. 1,6–1,75 м. В общем составе спектров господствует пыльца древесных пород (72–91%) над пылью травянистых растений (7–22%) и споровыми (2–5%). Из древесных пород преобладает *Pinus sylvestris* (56–61%) наряду со снижением значений *Picea sect. Eupicea* (2–4%), увеличении доли *Betula sect. Albae* (13–26%), термофильных пород (*Quercetum mixtum*+*Carpinus* – 10–16%, в т. ч. *Carpinus betulus* – 3–11%, *Quercus robur* – 1–2%, *Tilia cordata* – 5%, *Ulmus laevis* – 4%), а также *Alnus* (5–6%) и *Corylus avellana* (5–10%), *Rhamnaceae* (1%). В составе травянистых растений преобладающее значение имеют наземные из *Poaceae* (48%), *Artemisia* (22%), *Polygonum bistorta* (22%), *Ranunculaceae* (4%). Палинокомплекс 8 отражает развитие сосново-березовых с елью лесов, участием в них граба, реже липы, вяза, дуба, ольхи и орешника, травяными ассоциациями преимущественно злаковых, а также полыни, горца почечуйного, лютиковых в конце второго оптимума межледникового (фаза rs*-14d=sm-14d).

В интервале 1,35–1,5 м в слое супеси с прослоями песка (обр. № 5) растительные микрофоссилии отсутствуют (фаза промежуточного похолодания – rs*-15=sm-15).

Палинокомплекс 9 охарактеризован по 1 образцу (№ 4) из слоя супеси с прослоями песка на гл. 1,25–1,35 м. В общем составе спектров по-прежнему преобладает пыльца древесных пород (79%) на фоне сохранения прежних значений пыли травы (21%) и отсутствия споровых. Среди древесных существенно возросло количество термофильных пород (*Quercetum mixtum*+*Carpinus* – 46%, в т. ч. абсолютный максимум *Carpinus betulus* – 41%, *Quercus robur* – 3%, *Tilia cordata* – 1%, *Ulmus laevis* – 0,5%), *Alnus* (8%), а также и *Corylus avellana* (14%), появилась *Abies alba* (0,5%) при уменьшении роли *Pinus sylvestris* (23%), *Picea sect. Eupicea* (2%), *Betula sect. Albae* (20%), участии *Betula sect. Costatae*. Из наземных травянистых растений доминируют *Ranunculaceae* (40%), в меньшей мере *Poaceae* (27%), *Artemisia* (15%), *Polygonum bistorta* (10%) при участии *Chenopodiaceae* (2%), *Brassicaceae* (2%), *Plantaginaceae* (2%); водно-болотные растения слагаются *Haloragidaceae* (2%). Палинокомплекс 9 характеризует распространение широколиственно-сосновых (преимущественно грабовых) лесов с пихтой, елью, березой, ольхой, в подлеске – орешник, а также травяных ассоциаций из злаковых, полыни, горца почечуйного, маревых, капустных, подорожниковых, в водоемах встречались представители сланногродниковых в третий оптимум межледникового (фаза rs*-16a=sm-16a).

Палинокомплекс 10 выделен по 1 образцу (№ 3) из слоя песка на гл. 1,1–1,25 м. В общем составе спектров ведущее место сохраняет пыльца древесных пород (71%), много пыли травянистых растений (28%) и малочисленные споровые (1%). В составе древесных значительно увеличилось содержание *Pinus sylvestris* (68%) за счет

снижения значений термофильных пород (*Quercetum mixtum*+*Carpinus* – 11%, в т. ч. *Carpinus betulus* – 5%, *Quercus robur* – 3%, *Ulmus laevis* – 3%), *Betula sect. Albae* (10%), участии ***Betula sect. Costatae***, *Alnus* (5%), *Corylus avellana* (3%) и повышения значений *Picea sect. Eupicea* (5%). В группе наземных травянистых растений доминируют *Poaceae* (71%) на фоне небольшой роли *Artemisia* (8%), *Umbelliferae* (4%), *Polygonum bistorta* (8%), *Chenopodiaceae* (4%); среди водно-болотных растений определены *Hydrocharitaceae* (4%). Палинокомплекс 10 отражает развитие сосновых с елью лесов при небольшом участии мезо- и термофильных пород, травяного яруса преимущественно из злаковых, небольшой роли полыни, зонтичных, горца почечуйного, маревых, в водоемах имеем развитие водокрасовые в межоптимальную фазу межледниковья (фаза rs*-17a=sm-17a).

В интервале 0,8–1,1 м в слое песка (обр. № 2) растительные микрофоссилии отсутствуют (фаза промежуточного похолодания – rs*-17b=sm-17b).

Палинокомплекс 11 охарактеризован по 1 образцу (№ 1) из слоя песка на гл. 0,64–0,8 м. В общем составе спектров абсолютное господство принадлежит пыльце древесных пород (97%) при небольшом содержании пыльцы травянистых растений (3%) и отсутствии споровых. Древесные слагаются преимущественно термофильными породами (*Quercetum mixtum*+*Carpinus* – 58% – абсолютный максимум, в т. ч. *Carpinus betulus* – 27%, *Quercus robur* – 3%, *Tilia cordata* – 19% – абсолютный максимум, *Ulmus laevis* – 7% – абсолютный максимум), *Corylus avellana* (91% – абсолютный максимум) при высокой роли *Alnus* (26%) и небольшом участии *Pinus sylvestris* (12%), *Picea sect. Eupicea* (3%), *Betula sect. Albae* (2%). Палинокомплекс 11 отражает распространение широколиственных (преимущественно грабовых, липовых с вязом) лесов с елью и сосной, ольшаников, обильного подлесочного яруса из орешника в четвертый оптимум межледниковья (фаза rs*-18=sm-18).

Таким образом, приведенный палинологический материал из верхней части расч. 23 разреза Колодежный Ров свидетельствует о том, что здесь можно выделить два основных этапа формирования отложений – ледниковый и послеледниковый.

Ранний из них (ледниковый) характеризует непрерывное и последовательное накопление акватической днепровской* (яхнинской) морены (ПК-1 поэтому не содержит в ней типичных перигляциальных спектров, а слой 18 на гл. 4,00–4,37 м мощностью в 37 см палинологически изучен всего по 1 образцу) и озерно-ледниковых отложений днепровского* (яхнинского) позднеледниковья (ПК-2) с единичным арктобореальным экзотом ***Betula humulus***.

Позднему (послеледниковому) этапу свойственны озерно-аллювиальные осадки русловой фации рославльского*/шкловского* (смоленского) межледниковья (ПК-3-4; ПК-5-11) при участии таких экзотов, как ***Betula humulus***, ***B. nana***, ***Betula sect. Costatae***, ***Hyppophæ rhamnoides***, ***Abies alba***, ***Larix***. Сравнение состава последних с экзотическими элементами флоры александрийского межледниковья показало существенное обеднение и меньшее разнообразие видов растений смоленской межледниковой эпохи, что и служит доказательством ее более молодого возраста. Наличие же этой русловой фации расценивается как отражение динамического режима р. Неман в рославльское*/шкловское* (смоленское) межледниковье в отличие от устойчивого озерно-болотного режима осадконакопления на протяжении александрийского межледниковья. На месте прежнего Принеманского озерно-болотного бассейна, использовавшего для своей котловины естественное понижение в рельефе, в смоленское межледниковье уже активно проявилось воздействие русла реки, размывая предшествующие древние (в т. ч. и александрийские) образования.

Выделение этих этапов накопления осадков четко свидетельствует о наличии непрерывного осадконакопления и постепенного перехода от верхней зеленовато-

серой, плотной неотчетливо слоистой, именуемой Т.В. Якубовской «днепровской*», (яхнинской по Я.К. Еловичевой) акватической морены ($gl^{aq}Q_2dn^{*}=yah$), к вышележащей зеленовато-серой с желтоватым оттенком, неслоистой супеси ($lglQ_2dn^{*}=yah$), основанию песчаной толщи (тонкозернистой, светло-желтовато-серой, пылеватой, однородной, слабо слюдистой, с многочисленными катунками глины и суглинка темно-серого цвета, с гравием, галькой кристаллических пород: как базального горизонта русловой фации – ($l-alQ_2rs^{*}=sm - gf$)) и вышележащей сложнопостроенной толще песка (тонко-мелкозернистого, светло-желтовато-серого, однородного, слюдистого – $l-alQ_2rs^{*}=sm$) и супеси (серой, палево-серой со слабым зеленоватым оттенком, местами коричневой, плотной, мелкооскольчатой, микрослоистой – $l-alQ_2rs^{*}=sm$) рославльской* (смоленской) свите *постепенен, образует единый комплекс ледниковой, перигляциальной и межледниковой истории*, на что указывает характер состава спектров, сукцессия и восстановленный по ним состав растительности.

Состав спектров ПК-1-4 не в пользу предполагаемой рославльской*/шкловской* свиты (по мнению Т.В. Якубовской) – этот первый со времени позднеледниковья и межледниковья климатический оптимум с определенной сукцессией ($Pinus+Betula \rightarrow Quercus+Corylus+Pinus \rightarrow Picea+Ulmus+Pinus \rightarrow Abies+Tilia+Carpinus \rightarrow Picea+Pinus...$), в которой большая роль принадлежит **грабу**. В рославльской*/шкловской* же свите первый (нижний) оптимум знаменуется преобладанием **дуба** и **вяза**, отсутствием максимума граба. Поэтому это могут быть отложения не шкловского*, а предшествовавшего ему смоленского межледниковья (9 и.я.), залегающие не на днепровской*, а в современном понимании – более древней, т. е. яхнинской морене (10 и.я.).

Вышележащей толще песка и супеси (ПК-5-11) свойственно чередование четырех интервалов, лишенных растительных микрофоссилий, и четырех слоев со сложным составом спектров, включающих пыльцу мезо- и термофильных пород. С одной точки зрения, их можно было бы считать полностью переотложенными (из самих приеманских и более древних пород района исследований) хотя бы только потому, что их вмещают именно песчаные осадки, как правило, указывающие на неустойчивый режим седиментогенеза. С другой позиции, захороненные в песках пыльца и споры имеют хорошую сохранность, в оптимальных спектрах практически одновременно кульминирует и доминирует пыльца *Quercus*, *Alnus*, *Corylus* и *Carpinus*, что не свойственно периоду накопления рославльской*/шкловской* межледниковой свиты, а более сопоставимо со смоленским межледниковьем. Под сомнением только высокое содержание *Corylus*, да факт выявления в смоленском межледниковье пока одного основного оптимума и более позднего потепления (оптимума?). В разделяющих оптимальные интервалы слоях выявлены максимумы *Pinus* с *Picea*, отчасти *Betula*, здесь же весьма спорадичны находки *Betula humilis* и *B. nana*, в середине толщи – *Larix*, позднее – *Abies*, что в целом указывает на теплые климатические условия межледниковья.

Сукцессию основных лесообразующих пород этой части разреза (как продолжение ПК-1-4) можно схематично представить в следующем виде: $\rightarrow \dots (Alnus+Quercus+Carpinus+Corylus) \rightarrow (Pinus+Picea+Carpinus) \dots \rightarrow (Picea+Pinus) \rightarrow (Pinus+Carpinus) \rightarrow Pinus+Betula+Tilia) \dots \rightarrow (Betula+Abies+Carpinus+Corylus) \rightarrow (Picea+Pinus) \dots \rightarrow (Alnus+Tilia+Ulmus+Carpinus+Corylus)$. Вместе с тем, оценивая полный цикл развития древесной и травянистой растительности на протяжении одного оптимума по соответствующей сукцессии, можно считать полноценными: а) второй оптимум межледниковья (ПК-5–ПК-8: сукцессия $\dots (Alnus+Quercus+Carpinus+ Corylus) \rightarrow (Pinus+Picea+водноболотные) \rightarrow (Betula+Pinus) \rightarrow \dots$) с доминированием среди теплолюбивых дуба, ольхи, граба, орешника; б) третий оптимум (ПК-9–ПК-10: сукцессия $\rightarrow (Betula+Abies+Carpinus) \rightarrow (Picea+Pinus) \dots$ с доминированием граба; в) четвертый оптимум

(ПК-11: сукцессия ...(*Alnus*+*Tilia*+*Ulmus*+*Carpinus*+*Corylus*) с преобладанием ольхи, липы, вяза, граба, орешника.

Динамичный и неустойчивый русловой режим осадки пород в исследуемый временной интервал не позволял полному захоронению растительных микрофоссилий, которые либо вымывались из песчаных слоев, либо заносились в него в очередной раз, формируя чередование комплексов с частично захороненными растительными микрофоссилиями и пустых интервалов. Наиболее длительным из них является самый ранний (песчаные слои 11–13 в описании на гл. 2,6–2,92 м мощностью в 0,32 м) – вслед за первым оптимумом смоленского межледниковья. Вполне вероятно и версия, что отсутствие в нем пыльцы и спор может знаменовать довольно холодный этап в истории развития природной среды не только в ранге промежуточного похолодания между первым и вторым оптимумами смоленского межледниковья (9 и. я.), но и оледенения (днепровского = 8 и.я.?). Тогда более допустима трактовка возраста вышележащих отложений как настоящей рославльской*/шкловской* свиты (7 и.я.) из трех оптимумов, нижнему из которых как раз и свойственен максимум дуба (ПК-5-7), а двум последующим – граба (ПК-8-9, ПК-11).

Оценивая полученные палинологические материалы, необходимо констатировать, что с современных стратиграфических и палеогеографических позиций разрез Колодежный Ров (расч. 23) на Беларуси представляет собой большой и сложный Лихвин (в прежнем его понимании), как и Чекалинский разрез в России. Он сохраняет свой статус в качестве стратотипического разреза большей части среднего гляциоплейстоцена – от 12 и.я. (березинское оледенение)→11 и.я. (александрійское межледниковье)→10 и.я. (яхнинское оледенение) →по 9 и.я. (смоленское межледниковье), охватывая временной интервал от 240 до 400 тыс. лет.

Следует также отметить о наличии данных о том, что в разрезе Принеманская (Жидовщина) ранее была датирована сервечская (или нижеберезинская по Г.И. Горецкому) морена в 610 тыс. лет (ТЛ ЛУ) [3], отвечающая 16-му и.я.), на которой залегает собственно александрійская межледниковая толща и подстилающая ее березинская морена. На этом основании можно в перспективе продолжать исследования уникального по своей геологической летописи природного объекта Колодежный Ров и ожидать значительно большей научной информации о наличии в нем еще более древних слоев гляциоплейстоценовой толщи.

Таким образом, результаты комплексных геологических, геоморфологических, палинологических, палеокарпологических и геоморфологических исследований, данные абсолютного датирования древнеозерных отложений в геологическом обнажении Колодежный Ров позволили восстановить палеогеографическую обстановку финальных этапов березинского оледенения, александрійского межледниковья, яхнинского оледенения и смоленского межледниковья района исследований.

Научная ценность проведенной в Колодежном Рву обширной работы заключается в фундаментальном обобщении и анализе большого геологического, геоморфологического, палеонтологического материала и данных абсолютного датирования пород, представленного в виде геологических профилей, палинологических и карпологических диаграмм, картосхем, текстового заключения. На этом основании это геологическое обнажение с захороненной толщей древнеозерных межледниковых и ледниковых образований заслуживает статуса охраняемого памятника природы республиканского значения, подтверждая огромную не только научную, но и его культурную ценность, сохраняя престиж и высокий научный статус Республики Беларусь в мире.

Результаты выполненной учеными Беларуси работы используются научными учреждениями Республики в ходе проведения совещаний международного и республиканского значения, полевых международных геологических экскурсий, а также в учебном процессе ВУЗов для привлечения студентов к научным исследованиям, сборе материала для выполнения дипломных работ. Назрела необходимость монографического переизда-

ния материалов по стратотипическому разрезу Колодежный Ров в открытой печати для ознакомления с ними большого круга ученых, геологов-практиков, специалистов, преподавателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Махнач, Н.А. Об ископаемой флоре и растительности Колодежного Рва / Н.А. Махнач, Т.В. Якубовская // Стратиграфия и палеогеография антропогена. – Минск : Наука и техника, 1975. – С. 21–48.
2. Якубовская, Т.В. Палеогеография лихвинского межледникового Гродненского Понеманья / Т.В. Якубовская. – Минск : Наука и техника, 1976. – 300 с.
3. Зубаков, В.А. Хронология новейшего этапа геологической истории СССР / В.А. Зубаков, В.В. Кочегура // Хронология плейстоцена и климатическая стратиграфия. – Л., 1973.

***Ya.K. Yelovicheva* New in the Analysis of the Old-Limnetic Interglacial Sediments in the Kolodeznyi Rov Section on Belarus (Part II)**

In the work the new materials of the palynological researches on the interpretation of the age of old-limnetic interglacial sediments in the geological Kolodeznyi Rov section (near vil. Prinemanskaya, former Zidovtchizna). He saves the status as a stratotypical section of the bigger part mean of the Glaciopleistocene – from 12-th isotopic stage (Berezina glaciation), during of 11-th i. s. (Alexandria interglaciation), 10-th i. s. (Yachny glaciation) on 9-th i. s. (Smolensk interglaciation), encompassing a temporary interval from 240 up to 400 thousand years.