

УДК 551.79:561(476)

Я.К. Еловичева*д-р геогр. наук, зав. каф. физической географии мира и образовательных технологий
Белорусского государственного университета***ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА РАЗВИТИЯ
СРЕДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВОГО ВОДОЕМА ЯГИНЕЩИЦЫ
И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ НА ЗАПАДЕ БЕЛАРУСИ***В работе приведены новые материалы палинологических исследований и интерпретация возраста древнеозерных и древнеаллювиальных межледниковых отложений в геологическом разрезе Ягинещицы, соотносимых со вторым среднеплейстоценовым межледниковьем и последующим оледенением.*

Рассматривая палеогеографическую арену обхода Пра-Неманом Белорусского кристаллического массива, Г.И. Горецкий (1980) затрагивал вопрос о строении и возрасте отложений Немана и Щаровской ледниковой ложбины. Вблизи устья Щары Пра-Неман и Неман пересекают Щаровскую ледниковую ложбину, прослеживаемую далеко в верховья р. Щары, вплоть до ее перехода на Полесскую низменность. Геологическое строение современного и отчасти погребенного аллювия Немана и Щары при впадении ее в Неман освещается геологическим профилем, секущим долины обеих рек в широтном направлении (Горецкий, 1980; рис. 55). Выделение здесь межледниковых лихвинской* (александринской – скв. 2 у д. Заборье; Ананова, 1967) и микулинской (муравинской – скв. 32 у д. Чепелево; Еловичева, 2014, 2016; Демидова, 2010, 2013) толщ аллювия подтверждается палинологическими и диатомовыми данными. Проблематичным остался вопрос об обосновании выделения Г.И. Горецким (1980) осадков рославльской* свиты (шкловское* межледниковье). В пределах территории от устья р. Щара при впадении ее в Неман до г. Слоним (56,25 км) в его работе нет скважин, раскрывающих строение антропогенной толщи этого участка и историю долины реки. Связующим звеном между низовьем и средним течением Щары (между геологическими профилями 55 и 56 в монографии Г.И. Горецкого) может быть скв. 17 у д. Ягинещицы (Ягинещицы), южнее д. Сеньковщина Слонимского района Гродненской области, расположенная на водоразделе рек Зельвянки и Щары и вскрывшая сверху вниз следующие породы (гл. в м, а. о. 166,0 м; индексы по Г.И. Горецкому):

1.	Песок с гравием.....	<i>pgl Q₃</i>	0,00–3,00
2.	Супесь моренная.....	<i>glQ₂mos</i>	3,00–11,1
3.	Супесь моренная, карбонатная.....	<i>glQ₂mos</i>	11,1–12,0
4.	Песок.....		12,0–17,3
5.	Супесь моренная.....	<i>glQ₂mos</i>	17,3–19,0
6.	Песок крупнозернистый.....		19,0–24,0
7.	Супесь и песок крупнозернистый, моренные.....	<i>glQ₂mos</i>	24,0–26,0
8.	Песок с гравием и галькой.....	<i>glQ₂mos</i>	26,0–30,0
9.	Супесь моренная (в виде глыбы), карбонатная.....	<i>glQ₂mos</i>	30,0–32,0
10.	Песок мелкозернистый (обр. 1–11 на с/п), в нижней части слоя – карбонатный (обр. 7–11 на с/п; диатомовый анализ).....	<i>fglQ₂mos</i>	32,0–36,0
11.	Супесь карбонатная (обр. 12–21 на с/п).....	<i>lglQ₂od</i>	36,0–41,1
12.	Супесь (обр. 22–41 на с/п), в нижней части слоя карбонатная (обр. 34–41 на с/п; диатомовый анализ).....	<i>lglQ₂od</i>	41,1–46,2
13.	Суглинок, в верхней части слоя карбонатный (обр. 42–55 на с/п).....		46,2–50,0
14.	Суглинок (обр. 56–67 на с/п), в верхней части слоя с фауной (обр. 56–58 на с/п).....		50,0–55,0
15.	Песок с редким гравием (обр. 68–75 на с/п).....	<i>lgl, fgl, Q₂dn</i>	55,0–70,1

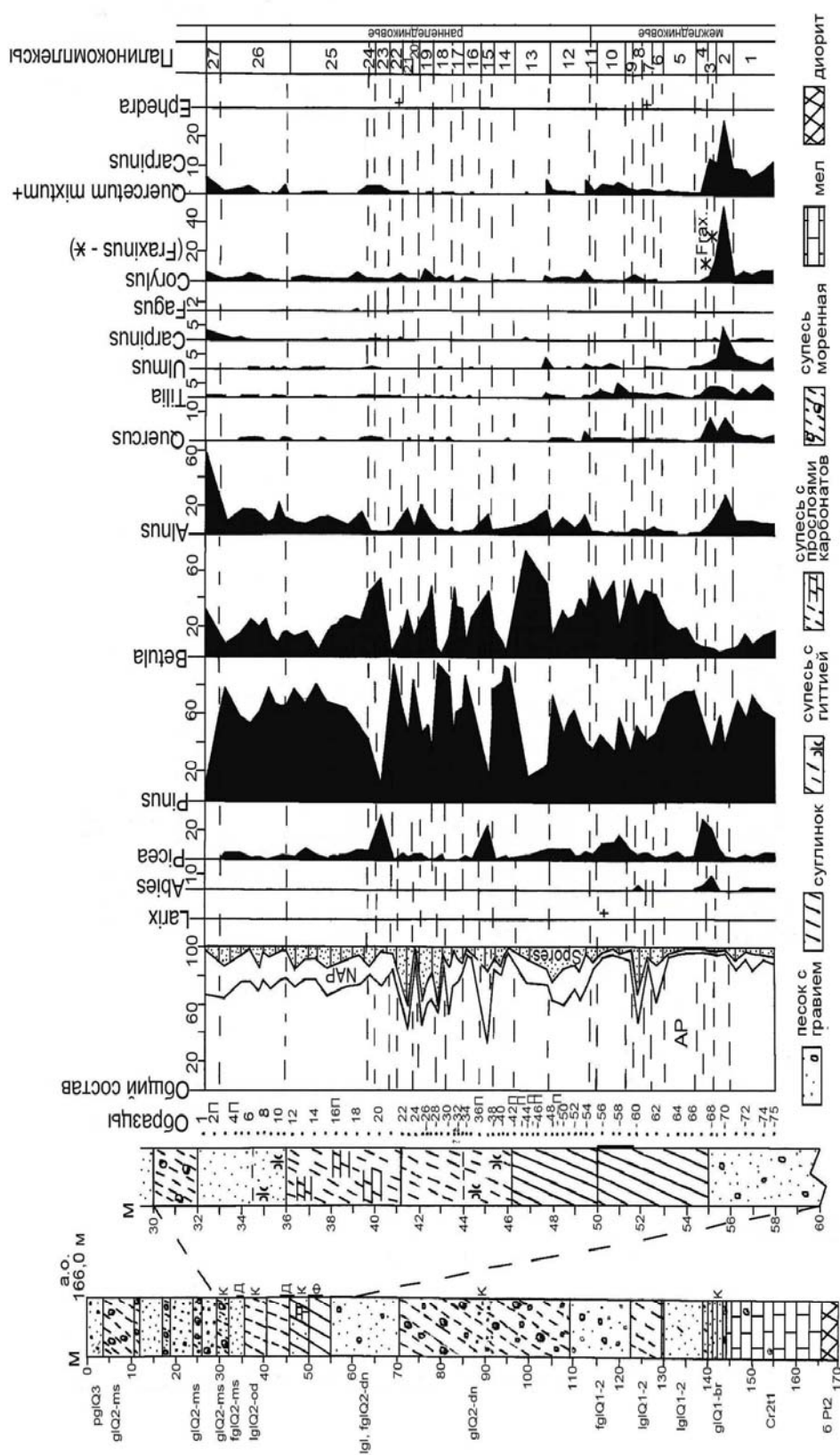
16.	Супесь моренная, в середине слоя – сильно опесчаненная, карбонатная.....	glQ_2dn	70,1–109,9
17.	Песок с гравием.....	$fgl, lglQ_{1-2}$	109,9–122,0
18.	Супесь.....	$lglQ_{1-2}$	122,0–130,0
19.	Песок с обугленными растительными остатками.....	$lglQ_{1-2}$	130,0–138,0
20.	Супесь карбонатная.....	$lglQ_{1-2}$	138,0–140,0
21.	Глина опесчаненная.....	glQ_{1br}	140,0–144,0
22.	Мел с включением редкого гравия.....	Cr_2t_1	144,0–163,0
23.	Мел.....	Cr_2cm_2	163,0–165,0
24.	Диорит.....	δPt_2	165,0–170,0

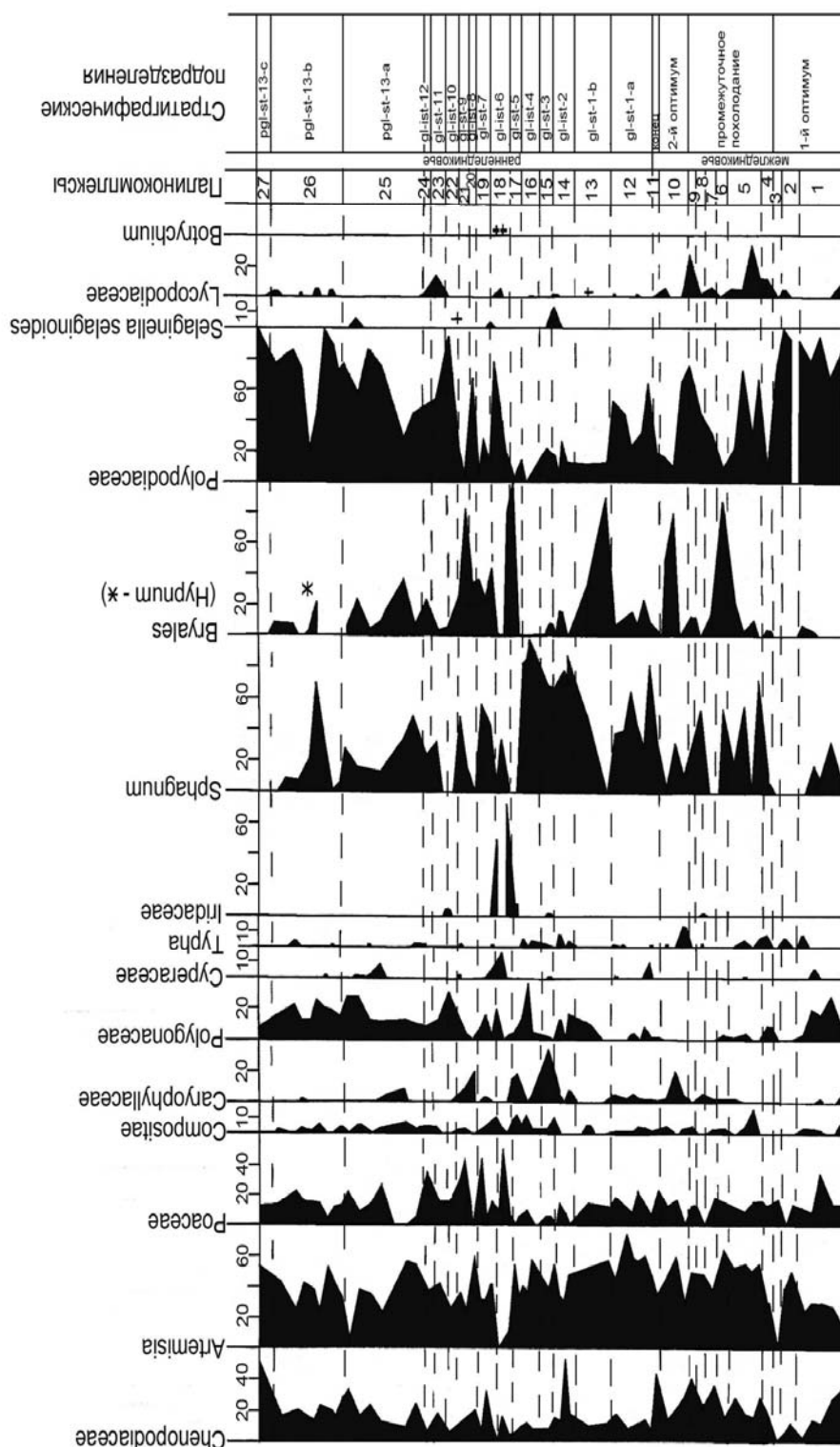
Вышеописанная 170-метровая толща осадков скв. 17 представляет большой интерес, поскольку в интерпретации Г.И. Горецким на мощной (почти 40-метровой) днепровской морене (слой 16) и аллювии днепровского позднеледникового (слой 15) залегают межморенные днепровско-московские (одинцовские* межстадиальные? или одинцовские* межледниковые?) отложения, сопоставляемые им с рославльскими* (шкловскими?) межледниковыми (слои 11-14). Для решения данного вопроса слои 10–15 мощностью 26,1 м с гл. 32,0–58,1 м опробованы на палинологический анализ по 75 образцам. На полученной Я.К. Еловичевой диаграмме (рисунок) выделено 27 палинокомплексов (ПК) в соответствии с фазами развития растительности во время накопления древне-озерных и древне-аллювиальных осадков.

ПК-1 выделен из слоя песка с редким гравием на гл. 56,0–58,1 м. В общем составе спектров пыльца древесных пород (AP – 84–92%) доминирует над пылью травянистых растений (NAP – 4–11%) и споровыми (Spores – 2–8%). Среди древесных пород ведущее место принадлежит *Pinus* (58–70%) наряду с небольшим участием *Abies* (0,5–2%), *Picea* (0,5–2%), *Betula* (8–19%), *Alnus* (8–10%), широколиственных пород (6–12%, в т. ч. *Tilia* – 1–5% – абс. макс., *Quercus* – 0,5–3%, *Ulmus* – 2–5%, *Carpinus* – 0,5%). Кустарниковые слагаются из *Corylus* (4–9%), *Salix* (0,5%). ПК-1 характеризует развитие сосново-широколиственных лесов с ольхой, березой, редкими пихтой и елью, богатым травяным ярусом из папоротников, напочвенным – из плаунов, в подлеске с орешником, по увлажненным местам селилась ива в начале раннего (любанского?) климатического оптимума второго среднеледникового (шкловского – sk –?) межледникового.

ПК-2 охарактеризован из слоя песка с редким гравием на гл. 55,3–56,0 м. В общем составе спектров сохраняется преимущество AP (97%) над NAP (1–2%) и Spores (1–2%). Древесные слагаются в основном *Pinus* (37–60%) при увеличении роли *Picea* (3–8%), единичных *Abies* (1%), снижении количества *Betula* (4–5%) за счет повышения значений *Alnus* (17–27%), широколиственных пород (11–26% – абс. макс., в т. ч. *Ulmus* – 4–15% – абс. макс., *Quercus* – 3–8% – абс. макс., *Tilia* – 3–4%, *Fraxinus* – 0,5%, *Carpinus* – 0,5%). Из кустарниковых значительно участие *Corylus* (13–52% – абс. макс.), редки *Salix* (0,5%). ПК-2 отражает распространение широколиственных (дубовых, вязовых, липовых) лесов и ольшаников, с березой, редкими пихтой, елью, грабом, ясенем, травяным ярусом из папоротников, напочвенным – из плауновых, богатым подлеском из орешника, по увлажненным местам селилась ива в максимум раннего (любанского?) климатического оптимума второго среднеледникового (sk?) межледникового.

ПК-3 выделен из слоя песка с редким гравием на гл. 54,9–55,3 м. В общем составе спектров сохраняет господство AP (98%) при малом содержании NAP (1%) и Spores (0,5%). Из древесных уменьшилось количество *Pinus* (36%), *Alnus* (9%), широколиственных пород (15%, в т. ч. *Quercus* – 8% – абс. макс., *Tilia* – 4%, *Ulmus* – 3%) за счет повышения значимости *Picea* (21%), *Abies* (10% – абс. макс.), *Betula* (7%).





Продолжение рис. 1.

Кустарниковые слагаются *Corylus* (4%). ПК-3 характеризует развитие хвойно-широколиственных (сосново-еловых с пихтой) лесов с ольхой, березой, богатым травяным ярусом из папоротников, в подлеске – орешника в конце раннего (любанского?) климатического оптимума среднеплейстоценового (sk?) межледниковья.

ПК-4 охарактеризован из слоя суглинка на гл. 54,5–54,9 м. В общем составе спектров сохраняет господство AP (99%) на фоне малого содержания NAP (0,5%) и Spores (0,5%). В группе древесных при возрастании количества *Pinus* (57%) и *Betula* (8%, редки **низкорослые формы**) характерен абс. макс. *Picea* (28%), наряду с уменьшением доли *Abies* (4%), *Alnus* (1%), широколиственных пород (1,5%, в т. ч. *Quercus* – 0,5%, *Tilia* – 0,5%, *Ulmus* – 0,5%, *Fraxinus* – 0,5%). Среди кустарниковых выявлены единичные *Corylus* (0,5%), *Salix* (0,5%). ПК-4 отражает распространение хвойных (сосново-еловых с пихтой) лесов с участием ольхи, широколиственных, березы с обильным травяным ярусом из папоротников, напочвенным покровом из плаунов, кустарниковым ярусом из орешника, на увлажненных местах произрастала ива в начальную фазу похолодания второго среднеплейстоценового (sk?) межледниковья.

ПК-5 выделен из слоя суглинка на гл. 52,8–54,5 м. В общем составе спектров сохраняется преобладание AP (97–98%) над NAP (0,5–1%) и Spores (1–3%). Древесные породы представлены преимущественно *Pinus* (69–77%) при нарастании содержания *Betula* (10–23%, редки **низкорослые формы**), малой величине *Picea* (3–6%), *Abies* (0,5%), *Alnus* (1%), широколиственных (1–3%, в т. ч. *Quercus* – 0,5%, *Tilia* – 1–2%, *Ulmus* – 0,5–1%). Из кустарниковых единичны *Corylus* (0,5%), *Salix* (0,5%). ПК-5 характеризует развитие сосновых лесов с березой, участием ели, редкой пихты, широколиственных пород с обильным травяным ярусом из папоротников, напочвенным покровом из плаунов, среди кустарниковых отмечался орешник, по увлажненным местам произрастала ива в последующую фазу похолодания второго среднеплейстоценового (sk?) межледниковья.

ПК-6 охарактеризован из слоя суглинка на гл. 52,5–52,8 м. В общем составе спектров повысилось содержание NAP (25%) и Spores (11%) за счет снижения количества AP (63%). Среди древесных пород согосподствуют *Pinus* (48%) и *Betula* (42%, единичны **низкорослые формы**) при повышении доли *Alnus* (6%), широколиственных (2%, в т. ч. *Quercus* – 0,5%, *Tilia* – 1%, *Ulmus* – 0,5%), малых значениях *Picea* (2%) и увеличении роли кустарниковых из *Corylus* (2%), *Salix* (3%). ПК-6 отражает распространение разреженных сосново-березовых и березово-сосновых формации с елью, мезо- и термофильными породами с травяным покровом из папоротников, орешником, по увлажненным местам – ивы; открытые участки заселяли ассоциации преимущественно из полыни в последующую фазу похолодания второго среднеплейстоценового (sk?) межледниковья.

ПК-7 выделен из слоя суглинка на гл. 52,1–52,5 м. В общем составе спектров AP (91%) доминирует над NAP (2%) и Spores (2%). В группе древесных пород при сохранении согосподства *Pinus* (42%) и *Betula* (46%, единичны **низкорослые формы**) увеличилось количество *Picea* (5%), широколиственных (3%, в т. ч. *Quercus* – 1%, *Tilia* – 2%, *Ulmus* – 0,5%) за счет снижения значений *Alnus* (2%), а также кустарниковых из *Corylus* (1%), *Salix* (0,5%), появления *Ephedra* (1%). ПК-7 отражает распространение сосново-березовых и березово-сосновых лесов с елью, редкой ольхой и широколиственными породами, орешником с травяным покровом из папоротников, напочвенным ярусом из плаунов, по увлажненным местам произрастала ива, по сухим открытым – эфедра, полыни, маревые в последующую фазу похолодания второго среднеплейстоценового (sk?) межледниковья.

ПК-8 охарактеризован из слоя суглинка на гл. 51,7–52,1 м. В общем составе спектров повысилось количество NAP (20%) и Spores (31%) за счет снижения количест-

ва АР (48%). Древесные слагаются в основном *Pinus* (53%) при высоких значениях *Betula* (34%, единичны **низкорослые формы**), появлении *Abies* (2%), некотором повышении доли *Alnus* (5%), широколиственных (3%, в т. ч. *Quercus* – 1%, *Tilia* – 2%) и уменьшении *Picea* (4%), а также увеличении доли кустарниковых из *Corylus* (5%). Травянистые растения слагаются в основном наземными из *Artemisia* (49%), среди споровых отмечен *Lycopodium alpinum*. ПК-8 отражает распространение разреженных сосново-березовых формаций с елью и редкой пихтой, ольхой, широколиственными породами с травяным ярусом из папоротников, напочвенным – из плауна альпийского, среди кустарниковых отмечался орешник; открытые участки в ландшафте заселяли ассоциации из полыни, на заболоченных местах – плаун альпийский в условиях холодного климата последующей фазы похолодания второго среднеплейстоценового (sk?) межледниковья.

ПК-9 выделен из слоя суглинка на гл. 51,3–51,7 м. В общем составе спектров АР (92%) доминирует над NAP (6%) и Spores (2%). Среди древесных господствует *Betula* (34–54%, единичны **низкорослые формы**), в меньшей мере – *Pinus* (35%) при увеличении содержания *Picea* (7%), сохранении роли широколиственных (3%, в т. ч. *Quercus* – 1%, *Tilia* – 2%), снижении *Alnus* (1%), кустарниковых из *Corylus* (0,5%). Из споровых выявлен *Lycopodium alpinum*. ПК-9 отражает распространение березово-сосновых лесов с небольшим участием ели, широколиственных, редкой ольхой, орешником с травяным ярусом из папоротника, напочвенным – из плауна альпийского в условиях умеренного климата финальной фазы похолодания второго среднеплейстоценового (sk?) межледниковья.

ПК-10 выделен по 3 образцам (№ 56–58) из слоя суглинка на гл. 50,0–51,30 м. В общем составе спектров ведущее место принадлежит АР (95–96%) наряду со снижением количества NAP (1–2%) и Spores (2–4%). В группе древесных пород на фоне сосноподства *Pinus* (34–57%) и *Betula* (20–52%, редки **низкорослые формы**) появилась *Larix* (0,5%), увеличилось содержание *Picea* (11–17%) и уменьшилась роль *Alnus* (0,5–2%), широколиственных (3–6%, в т. ч. *Quercus* – 0,5%, *Tilia* – 1–5% – абс. макс., *Ulmus* – 0,5–2%). Из кустарниковых единичны *Corylus* (0,5%), *Salix* (0,5%). ПК-10 характеризует развитие березово-сосново-широколиственных (липовых и вязовых с дубом) лесов с елью, редкой лиственницей, ольхой с травяным ярусом из папоротников, напочвенным – из плаунов, орешника и жимолости в кустарниковом ярусе, ивы по увлажненным местам в условиях теплого климата верхнего (лысогогорского?) оптимума второго среднеплейстоценового (sk?) межледниковья.

ПК-11 охарактеризован из слоя суглинка на гл. 49,7–50,0 м. В общем составе спектров ведущее место принадлежит АР (85%) наряду с увеличением количества NAP (5%) и Spores (10%). В группе древесных пород несколько возросло значение *Betula* (53%, редки **низкорослые формы**) при уменьшении количества *Pinus* (38%), *Picea* (5%), широколиственных (2%, в т. ч. *Quercus* – 1%, *Tilia* – 1% – абс. макс., *Ulmus* – 0,5%), сохранении роли *Alnus* (2%). Из кустарниковых единичны *Corylus* (1%), *Salix* (0,5%), *Celastraceae* (0,5%). ПК-11 отражает распространение березово-сосновых лесов с редкой елью, мезо- и термофильными породами, редким орешником и бересклетом с травяным покровом из папоротников, напочвенным – из плауновых, ивы по увлажненным местам в условиях умеренного климата в конце второго среднеплейстоценового (sk?) межледниковья.

ПК-12 выделен из слоя суглинка на гл. 47,9–49,7 м. В общем составе спектров отмечено повышение содержания NAP (13–26%) и Spores (4–24%) за счет некоторого уменьшения значений АР (60–73%). Из группы древесных характерен рост количества *Pinus* (40–72%), *Picea* (3–8%), *Alnus* (3–14%), широколиственных пород (0,5–6%, в т. ч. *Quercus* – 0,5–3%, *Tilia* – 0,5–1%, *Ulmus* – 0,5–2%, *Fagus* – 0,5%) наряду с уменьшением содержания *Betula* (13–40%, редки **низкорослые формы**). Кустарниковые сла-

гаются *Corylus* (2–8%), *Salix* (1–2%). В группе травянистых растений доминируют наземные из *Artemisia* (44–74% – абс. макс.). ПК-12 характеризует развитие островных со-сново-березовых группировок с елью, ольшаников, редких широколиственных, орешника с богатым травяным покровом из папоротников, напочвенным – из плаунов, ивы в увлажненных местах и открытых ландшафтов с полынью в начале похолодания климата 1-й начальной стадии днепровско/сожского – dn/sz – оледенения (**gl_{st}-1-a**).

ПК-13 охарактеризован из слоя суглинка на гл. 46,0–47,9 м. В общем составе спектров сохраняется большое количество NAP (11–16%) и Spores (9–15%) при доминировании AP (73–76%). Среди древесных отмечено преобладание *Betula* (51–71%) над *Pinus* (17–25%), *Picea* (3%), *Alnus* (7–16%), широколиственных пород (1–6%, в т. ч. *Tilia* – 2%, *Ulmus* – 4%, *Carpinus* – 1%). Из кустарниковых выявлены *Corylus* (1–4%). Травянистые растения представлены наземными из *Artemisia* (53–57%). ПК-13 отражает распространение островных березовых группировок с участием сосны, ели, ольшаников с травяным покровом из папоротников, открытых ландшафтов преимущественно из полыни в максимально холодных условиях 1-й стадии dn/sz оледенения (**gl_{st}-1-b**).

ПК-14 выделен из слоя супеси карбонатной на гл. 45,3–46,0 м. В общем составе спектров AP (81–97%) преобладает над NAP (1–7%) и Spores (2–13%). В группе древесных пород ведущее место принадлежит *Pinus* (76–94%) на фоне сохранения доли *Picea* (1–3%), уменьшения количества *Betula* (2–20%), *Alnus* (1–4%), *Quercus* (0,5%), а из кустарниковых – *Corylus* (0,5–2%), *Salix* (0,5%). Среди споровых появился *Selaginella selaginoides* (9%). ПК-14 характеризует развитие сосновых лесов с редкой елью, березой, ольхой, широколиственными породами, орешником с травяным покровом из папоротников, напочвенным ярусом из плаунов, ивой по увлажненным местам, плаунка плаунковидного на болотах в условиях умеренного климата этапа отступления dn/sz оледенения (**gl_{st}-2**).

ПК-15 охарактеризован из слоя супеси карбонатной на гл. 44,6–45,3 м. В общем составе спектров NAP (49% – абс. макс.) доминирует над AP (34%) и Spores (17%). В составе древесных велико содержание *Betula* (45%), *Picea* (24%) и *Alnus* (14%), наряду с низкими значениями *Pinus* (16%). Из кустарников отмечены *Celastraceae* (1%). Среди травянистых растений ведущее место занимают наземные из *Artemisia* (39%) и *Caryophyllaceae* (34%). ПК-15 отражает распространение островных березовых группировок с сосной, ельников и ольшаников, бересклета с травяным покровом из папоротников наряду с широко развитыми открытыми участками преимущественно из полыни и гвоздичных в условиях холодного климата последующей 2-й стадии dn/sz оледенения (**gl_{st}-3**).

ПК-16 выделен из слоя супеси карбонатной на гл. 43,7–44,6 м. В общем составе спектров ведущее место вновь принадлежит AP (83–96%) за счет снижения количества NAP (2–7%) и Spores (2–10%). Среди древесных преобладает *Pinus* (64–86%) на фоне уменьшения содержания *Betula* (9–34%), *Picea* (2–3%) и *Alnus* (0,5–2%), спорадичны находки *Tilia* (0,5%), *Ulmus* (0,5%), а из кустарниковых – *Corylus* (0,5%), *Salix* (0,5%). ПК-16 характеризует развитие сосново-березовых лесов с редкой елью и ольхой с травяным покровом из папоротников, напочвенным ярусом из плаунов, ивой по увлажненным местам в условиях умеренного климата этапа отступления dn/sz оледенения (**gl_{st}-4**).

ПК-17 охарактеризован из слоя супеси на гл. 43,3–43,7 м. В общем составе спектров характерно повышение значений NAP (15–31%) и Spores (1–14%) на фоне уменьшения количества AP (54–77%). Из древесных значимо увеличение содержания *Betula* (11–49%), *Alnus* (2–4%) при сохранении доминирования *Pinus* (46–86%), малой роли *Picea* (0,5%), *Quercus* (1%), *Tilia* (1%), некоторое возрастание доли кустарниковых – *Corylus* (0,5–3%), *Salix* (0,5%). Среди наземных травянистых растений ведущее место принадлежит *Artemisia* (34–53%), отмечен *Rubus chamaemorus*. ПК-17 отражает рас-

пространение сосново-березовых с ольхой, орешником лесных группировок с травяным покровом из папоротников наряду с открытыми травянистыми ландшафтами из полыни, на сфагновых болотах – морошки в условиях холодного климата последующей 3-й стадии dn/sz оледенения (gl_{st-5}).

ПК-18 выделен из слоя супеси на гл. 42,7–43,1 м. В общем составе спектров высокие значения имеют AP (55–95%) и Spores (4–41%) за счет низкой величины NAP (1–4%). В составе древесных ведущее место принадлежит *Pinus* (92%) и отмечено повышение значений *Picea* (3–4%) на фоне уменьшения количества *Betula* (2–5%), *Alnus* (0,5%), единичных *Tilia* (0,5%), *Ulmus* (0,5%), а также кустарниковых из *Corylus* (0,5%). Из травянистых растений велико разнообразие наземных из *Gramineae* (10–50%), присутствует *Botrychium virginianum* (1–2%). ПК-18 характеризует развитие сосновых лесов с редкой березой, елью, ольхой, широколиственными породами, орешником с обильным травяным ярусом из папоротников, напочвенным – из плауновых, открытые места заселяли злаковые, заболоченные – гроздовник вирджинский в условиях умеренного климата этапа отступления dn/sz оледенения (gl_{st-6}).

ПК-19 охарактеризован из слоя супеси на гл. 41,9–42,7 м. В общем составе спектров отмечено повышение роли NAP (15–20%) и Spores (15–37%) на фоне некоторого уменьшения содержания AP (46–65%). Древесные представлены преимущественно *Pinus* (48–52%) наряду с увеличением количества *Betula* (28–49%), *Alnus* (8–20%) при сохранении малой роли *Picea* (1–4%), редких *Quercus* (0,5%), *Tilia* (0,5–1%), *Ulmus* (0,5%), а также кустарниковых из *Corylus* (1–4%), *Salix* (1%). Состав трав представлен преимущественно *Artemisia* (32–43%) и *Gramineae* (3–44%), из споровых выявлен *Selaginella selaginoides* (2%). ПК-19 отражает распространение разреженных березово-сосновых лесов группировок с елью, ольшаников с травяным покровом из папоротников, по увлажненным местам – ивы и открытых ландшафтов из полыни и злаковых, на болотах появился плаунок плаунковидный в условиях холодного климата последующей 4-й стадии dn/sz оледенения (gl_{st-7}).

ПК-20 охарактеризован из слоя супеси на гл. 41,6–41,9 м. В общем составе спектров AP (97%) доминирует над NAP (1%) и Spores (2%). В группе древесных ведущее место принадлежит *Pinus* (83%) на фоне снижения количества *Betula* (12%), *Alnus* (0,5%), сохранении прежних значений *Picea* (4%), а из кустарниковых – единичных *Corylus* (0,5%). ПК-20 характеризует развитие сосновых лесов с березой, редкой елью, ольхой в условиях умеренного климата этапа отступления dn/sz оледенения (gl_{st-8}).

ПК-21 выделен из слоя супеси на гл. 41,4–41,6 м. В общем составе спектров резко повысилось значение NAP (12–16%) и Spores (31–40% – абс. макс.) за счет уменьшения количества AP (43–57%). Среди древесных увеличилось содержание *Betula* (20–31%) и *Alnus* (13–18%) за счет уменьшения доли *Pinus* (47–61%), *Picea* (3–4%), единичных *Quercus* (0,5%), *Tilia* (1%), *Fagus* (0,5%), *Carpinus* (0,5%), а из кустарниковых – увеличение роли *Corylus* (4–8%), *Salix* (2%), *Ephedra* (0,5%), *Celastraceae* (0,5%). В составе споровых отмечен *Selaginella selaginoides*. ПК-21 отражает распространение разреженных сосново-березовых лесов с орешником, бересклетом, ольшаников с травяным покровом из папоротников, ивой по увлажненным местам, на открытых участках селилась эфедра, на заболоченных – плаунок плаунковидный в условиях холодного климата развития последующей 5-й стадии dn/sz оледенения (gl_{st-9}).

ПК-22 охарактеризован из слоя супеси карбонатной на гл. 40,6–41,2 м. В общем составе спектров AP (86%) доминирует над NAP (6%) и Spores (7%). В составе древесных отмечается абсолютный максимум *Pinus* (94%) наряду с малой ролью *Betula* (3%), *Alnus* (2%), *Picea* (1%), *Tilia* (1%). Кустарниковые слагаются *Corylus* (0,5%). ПК-22 характеризует развитие сосновых лесов с редкой березой с травяным ярусом из папоротников в условиях умеренного климата этапа отступления dn/sz оледенения (gl_{st-10}).

ПК-23 охарактеризован из слоя супеси карбонатной на гл. 40,5–40,6 м. В общем составе спектров на фоне преобладания АР (74%) увеличилось содержание NAP (23%) и снизилась величина Spores (3%). Среди древесных повысилось количество *Betula* (53%) и *Picea* (31%) за счет снижения доли *Pinus* (11%), *Alnus* (1%), некоторого возрастания *Q. m.* (2,5%; в т. ч. *Quercus* – 0,5%, *Tilia* – 1%, *Ulmus* – 0,5%, *Carpinus* – 0,5%). Несколько повысилась роль кустарниковых пород из *Corylus* (1%), *Salix* (0,5%). В составе травянистых растений доминируют наземные представители из *Artemisia* (42%). ПК-23 отражает распространение березовых с сосной лесных группировок с травяным ярусом из папоротников, напочвенным – из плаунов, ельников, открытых ландшафтов из полыни в условиях холодного и влажного климата последующей 6-й стадии dn/sz оледенения (**gl_{sr}-11**).

ПК-24 выделен из слоя супеси карбонатной на гл. 39,5–40,5 м. В общем составе спектров доминирует АР (81%) за счет снижения количества NAP (6%) и повышения роли Spores (12%). Древесные породы слагаются в равной мере *Betula* (45%, редки **низкорослые формы**) и *Pinus* (43%) при уменьшении содержания *Picea* (6%), возрастании доли *Alnus* (2%), *Q. m.* (3,5%; в т. ч. *Quercus* – 1%, *Tilia* (1%), *Ulmus* (1%), *Carpinus* (0,5%). Из кустарниковых отмечены *Corylus* (1%), *Salix* (0,5%). ПК-24 характеризует развитие березово-сосновых и сосново-березовых лесов с редкой елью, широколиственными, ольхой с травяным ярусом из папоротников, напочвенным – из плаунов, по увлажненным местам селилась ива в условиях умеренного климата этапа отступления dn/sz оледенения (**gl_{ist}-12**).

ПК-25 охарактеризован из слоя супеси карбонатной на гл. 36,0–39,5 м. В общем составе спектров повысилось участие NAP (12–21%) и Spores (5–16%) на фоне некоторого уменьшения содержания АР (66–79%). Из древесных пород ведущее место занимает *Pinus* (52–80%) наряду с уменьшением количества *Betula* (4–28%, редки **низкорослые формы**), возрастании доли *Alnus* (5–15%), малыми значениями *Picea* (1–7%), единичными *Quercus* (0,5%), *Tilia* (0,5%), *Ulmus* (0,5%), *Carpinus* (0,5%), *Fagus* (0,5%). Несколько повысилось участие кустарниковых пород из *Corylus* (1–5%), *Salix* (0,5–2%). В составе травянистых растений увеличилось разнообразие наземных из *Artemisia* (3–54%), *Gramineae* (5–31%), *Chenopodiaceae* (8–34%). Среди споровых отмечена ***Selaginella selaginoides***. ПК-25 отражает распространение сосновых с березой и ольхой лесных группировок с травяным ярусом из папоротников, и открытых площадей травянистых и кустарничковых ассоциаций в основном из полыни, злаковых и маревых, болота заселяли плаунок плаунковидный, низкорослые березки в условиях холодного климата последующей 7-а стадии (фаза а) dn/sz ледника (**pgl_{sr}-13-a**).

ПК-26 выделен из слоя песка на гл. 33,0–35,0 м. В общем составе спектров характерно дальнейшее повышение содержания NAP (15–24%), сохранение величины Spores (3–15%) и АР (63–78%). Из древесных пород сохраняет свою ведущую позицию *Pinus* (54–79%) при небольших значениях *Betula* (8–26%, редки **низкорослые формы**), повышении количества *Alnus* (4–21%), *Q. m.* (0,5–4%, в т. ч. *Quercus* – 0,5%, *Tilia* – 0,5–1%, *Ulmus* – 0,5%, *Carpinus* – 0,5–1%), снижении доли *Picea* (0,5–4%). Кустарниковые породы слагаются из *Corylus* (0,5–5%), *Salix* (0,5%). Группа травянистых растений сохраняет свое разнообразие за счет наземных обитателей из *Artemisia* (23–53%), *Gramineae* (4–21%), *Chenopodiaceae* (14–29%), *Polygonaceae* (13–26%), ***Rubus chamaemorus***. ПК-26 характеризует развитие сосновых с березой и ольхой, редкой елью лесных группировок с травяным ярусом из папоротников, напочвенным – из плауновых и открытых площадей ассоциаций из полыни, злаковых, маревых, гречишных, на сфагновых болотах произрастала морошка в условиях холодного климата последующей 7-й стадии (фаза b) dn/sz ледника (**pgl_{sr}-13-b**).

ПК-27 охарактеризован из слоя песка на гл. 32,0–33,0 м. В общем составе спектров существенна доля NAP (32% – абс. макс.) за счет уменьшения количества AP (66%) и Spores (2%). Среди древесных резко повысились значения *Betula* (33%), *Alnus* (54%), Q. m. (6%, в т. ч. *Tilia* – 3%, *Carpinus* – 3%) на фоне сокращения роли *Pinus* (6%). Группа кустарниковых представлена *Corylus* (6%). Уменьшилось разнообразие наземных трав из *Artemisia* (53%). ПК-27 отражает распространение разреженных березовых группировок с сосной с травяным ярусом из папоротников и открытых мест в основном из полыни в условиях холодного климата последующей 7-с стадии (фаза с) dn/sz ледника (pgl_{sr}-13-с).

Таким образом, на палинологической диаграмме скв. 17 у д. Ягинешицы отражена история развития растительности более молодого, чем александрийское, второго среднеплейстоценового межледникового (sk? = 7 и. я.) и непосредственно следующий за ним – сложный и весьма длительный этап становления и формирования осадков последующего оледенения (sz? = 8 и. я.).

Как известно (Еловичева, 2001), шкловское межледниковье знаменуется двумя/тремя климатическими оптимумами (в скв. 17 Ягинешицы нижний основной максимум – из широколиственных пород (11–26%), с почти одновременной кульминацией дуба с вязом и липой, единичными грабом и пихтой, много орешника); после оптимума отмечены последовательные максимумы пихты (10%!) и ели (28%), сосны (до 60%); второй максимум термо- (6%) и мезофильных пород выделен в ранге потепления); с присутствием малого числа экзотов из *Abies*, *Larix* второй половины среднего плейстоцена, а также *Ephedra*; а сукцессия палеофитоценозов указанного времени [(*Pinus*+Q.m.)→(*Alnus*+*Quercus*+*Ulmus*+*Tilia*+*Corylus*)→(*Abies*+*Picea*)→*Picea*→*Pinus*→*Betula*→(*Larix*+*Picea*+*Betula*+Q.m.)→(*Betula*+*Pinus*)→(NAP+*Betula*)→*Pinus*] свидетельствуют, что развитие растительности можно было бы относить ко времени шкловского (?) межледникового и последующего сожского (?) оледенения (аркто-бореальные экзоты *Lycopodium alpinum*, низкорослые формы берез, *Selaginella selaginoides*, *Rubus chamaemorus*, *Botrychium virginianum*). Совместное же присутствие здесь пихты и ели и их место в сукцессии можно объяснить западным положением исследованного разреза скв. 17 по сравнению с ранее изученными в центре и на востоке региона. Однако можно полагать, что охарактеризованное межледниковье может быть и доднепровским (смоленским? = 9 и.я.) и тоже в ранге второго среднеплейстоценового. Последующее время накопления лимно-, флювио- и перигляциальных образований (второй слой суглинка с несколькими пробами без растительных микрофоссилий в условиях холодного климата ранне- и собственно ледникового; два слоя супеси, знаменующих чередование открытых и залесенных ландшафтов; песок с остатками типичной приледниковой растительности) характеризуют яркую, весьма подробную и сложную картину медленного формирования и динамики (чередование 6 холодных стадий наступания и 6 умеренных стадий отступления ледника, завершающихся еще 7-й стадией с 3-мя перигляциальными фазами непосредственно перед накоплением собственно верхней морены) днепровского? или сожского? ледника в условиях нарастающего похолодания климата и неуклонного наступания этого мощного оледенения с весьма сложной палеогеографической обстановкой. В этом заключается уникальность данной палинологической диаграммы, подтверждающей логичность выделения Г.И. Горецким по литологическим признакам осадков рославльской* свиты в пределах Белорусского Понеманья и Щаровской ледниковой ложбины, отвечающей второму среднеплейстоценовому межледниковью.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ананова, Е. Н. Палинологические данные к характеристике венедской свиты (Q₁vd) в районе г. Гродно / Е. Н. Ананова // Нижний плейстоцен ледниковых районов Русской равнины. – М., 1967. – С. 110–131.
2. Горецкий, Г. И. Особенности палеопотамологии ледниковых областей (на примере Белорусского Понеманья) / Г. И. Горецкий. – Минск, 1980. – 288 с.
3. Демидова, С. В. Детальная стратиграфия и корреляция верхнеплейстоценовых отложений Беларуси по диатомеям / С. В. Демидова // Сб. науч. праць Ін-ту геол. наук НАН Украіны. – Київ, 2013. – Т. 6, вип. 1. – С. 203–210.
4. Демидова, С. В. Диатомовая флора муравинских отложений плейстоцена Беларуси : автореф. дис. ... канд. геол.-минер. наук : 25.00.12. / С. В. Демидова. – Минск, 2010. – 24 с.
5. Еловичева, Я. К. Эволюция природной среды антропогена Беларуси (по палинологическим данным) / Я. К. Еловичева. – Минск : Белсэнс, 2001. – 292 с.
6. Еловичева, Я. К. Условия накопления древнего аллювия Щары под влиянием природного фактора / Я. К. Еловичева // Современные проблемы ландшафтоведения и геоэкологии : материалы V Междунар. науч. конф. (к 80-летию географического факультета БГУ), 14–17 окт. 2014 г. – Минск : БГУ, 2014. – С. 94–96.
7. Еловичева, Я. К. К вопросу о возрасте древнеаллювиальных отложений в пределах Белорусского Понеманья и Щаровской ледниковой ложбины / Я. К. Еловичева // Вестн. БГУ. Сер. 2. Хим., биол., геогр. – 2016. – № 2 (в печати).

Рукапіс паступіў у рэдакцыю 08.04.2016

Yelovicheva Ya.K. Paltoecological Situation of the Evolution of the Middle Pleistocene Yagineschitsy Reservoir and it Neighbourhood in the Western Belarus

The paper presents the new materials of palynological studies on the interpretation of the age of the ancient-lake and ancient-alluvial interglacial and overlapping them Early Glacial sediments in the geological section 17 near the Yagineschitsy village. It retains its status as a reference section of the forming of the second half of the Middle Pleistocene (younger of the Alexandrya and older of the Murava interglaciations) and periods followed by a Dnepr/Sozh glaciation).