

ISSN 2218-0311



Веснік

Брэсцкага ўніверсітэта

Галоўны рэдактар:
Г.М. Сендзер

Намеснік галоўнага рэдактара:
С.А. Марзан

Міжнародны савет
А.А. Афонін (Расія)
В.А. Несцяроўскі (Украіна)
А. Юўка (Польшча)

Рэдакцыйная калегія:

Н.С. Ступень
(адказны рэдактар)
С.В. Арцёменка
М.А. Багдасараў
А.М. Вігчанка
А.А. Волчак
В.Я. Гайдук
А.Л. Гулевіч
М.П. Жыгар
А.А. Махнач
А.В. Мацвееў
У.У. Салтанаў
Я.К. Яловічава
М.П. Ярчак

Пасведчанне аб рэгістрацыі
ў Міністэрстве інфармацыі
Рэспублікі Беларусь
№ 1339 ад 28 красавіка 2010 г.

Адрас рэдакцыі:
224665, г. Брэст,
бульвар Касманаўтаў, 21
тэл.: 23-34-49
e-mail: vesnik@brsu.brest.by

Часопіс «Веснік Брэсцкага
ўніверсітэта» выдаецца
з снежня 1997 года

Серыя 5

ХІМІЯ

БІЯЛОГІЯ

НАВУКІ АБ ЗЯМЛІ

НАВУКОВА-ТЭАРЭТЫЧНЫ ЧАСОПІС

Выходзіць два разы ў год

Заснавальнік – установа адукацыі
«Брэсцкі дзяржаўны ўніверсітэт імя А.С. Пушкіна»

№ 1 / 2016

У адпаведнасці з Загадам Старшыні Вышэйшай атэстацыйнай камісіі Рэспублікі Беларусь № 21 ад 01.02.2012 г. часопіс «Веснік Брэсцкага ўніверсітэта. Серыя 5. Хімія. Біялогія. Навукі аб зямлі» ўключаны ў Пералік навуковых выданняў Рэспублікі Беларусь для апублікавання вынікаў дысертацыйных даследаванняў па біялагічных, географічных і геалага-мінералагічных навуках

Еловичева Я.К.

Палеоэкологическая обстановка развития среднеплейстоценового водоема Ягинещицы и его окрестностей на западе Беларуси // «Веснік БрУ». Сер. 5. Хімія. Біялогія. Навукі аб зямлі. № 1/2016. С. 110-120.

Я.К. Еловичева

**ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА РАЗВИТИЯ
СРЕДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВОГО ВОДОЕМА ЯГИНЕЩИЦЫ И ЕГО
ОКРЕСТНОСТЕЙ НА ЗАПАДЕ БЕЛАРУСИ**

В работе приведены новые материалы палинологических исследований и интерпретация возраста древнеозёрных и древнеаллювиальных межледниковых отложений в геологическом разрезе Ягинещицы, сопоставимых с разрезом среднего и позднего межледниковья 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* (александрийской – 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):

| | | |
|---|---------------------------|-----------|
| Песок с гравием..... | <i>pgl Q₃</i> | 0,00–3,00 |
| • | | |
| Супесь моренная..... | <i>glQ₂mos</i> | 3,00–11,1 |
| • | | |
| Супесь моренная, карбонатная..... | <i>glQ₂mos</i> | 11,1–12,0 |
| • | | |
| Песок..... | | 12,0–17,3 |
| • | | |
| Супесь моренная..... | <i>glQ₂mos</i> | 17,3–19,0 |
| • | | |
| Песок крупнозернистый..... | | 19,0–24,0 |
| • | | |
| Супесь и песок крупнозернистый, моренные..... | <i>glQ₂mos</i> | 24,0–26,0 |
| • | | |
| Песок с гравием и галькой..... | <i>glQ₂mos</i> | 26,0–30,0 |
| • | | |

| | | |
|----|--|-------------|
| | Супесь моренная (в виде глыбы), карбонатная..... <i>glQ₂mos</i> | 30,0–32,0 |
| 0. | 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 |
| | Супесь карбонатная (обр. 12-21 на с/п)..... <i>lglQ₂od</i> | 36,0–41,1 |
| 1. | | |
| 2. | 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 |
| | Суглинок, в верхней части слоя карбонатный (обр. 42-55 на с/п)..... | 46,2–50,0 |
| 3. | | |
| 4. | Суглинок (обр. 56-67 на с/п), в верхней части слоя с фауной (обр. 56-58 на с/п)..... | 50,0–55,0 |
| | Песок с редким гравием (обр. 68-75 на с/п). <i>lgl, fgl_sQ₂dn</i> | 55,0–70,1 |
| 5. | | |
| 6. | Супесь моренная, в середине слоя – сильно опесчаненная, карбонатная..... <i>glQ₂dn</i> | 70,1–109,9 |
| | Песок с гравием..... <i>fgl, lglQ₁₋₂</i> | 109,9–122,0 |
| 7. | | |
| | Супесь..... <i>lglQ₁₋₂</i> | 122,0–130,0 |
| 8. | | |
| | Песок с обугленными растительными остатками..... <i>lglQ₁₋₂</i> | 130,0–138,0 |
| 9. | | |
| | Супесь карбонатная..... <i>lglQ₁₋₂</i> | 138,0–140,0 |
| 0. | | |
| | Глина опесчаненная..... <i>glQ₁br</i> | 140,0–144,0 |
| 1. | | |
| | Мел с включением редкого гравия..... <i>Cr₂t₁</i> | 144,0–163,0 |
| 2. | | |
| | Мел..... <i>Cr₂cm₂</i> | 163,0–165,0 |
| 3. | | |
| | Диорит..... <i>δ Pt₂</i> | 165,0–170,0 |
| 4. | | |

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 позднеледниковья (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 (рис. 1) 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 (АР – 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 среднеплейстоценового (шкловского – sk –?) межледниковья.

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 среднеплейстоценового (sk?) межледниковья.

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%). 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

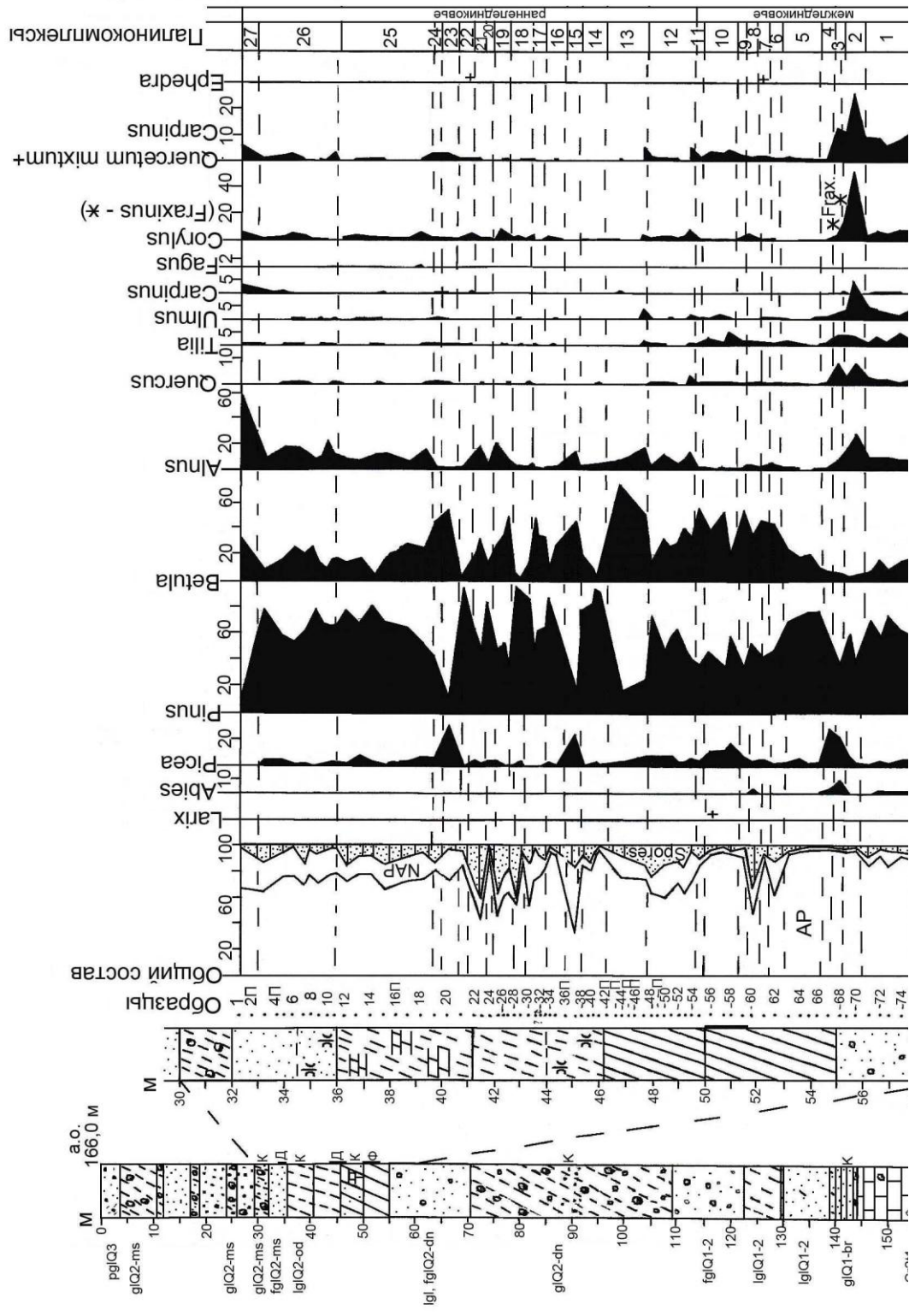
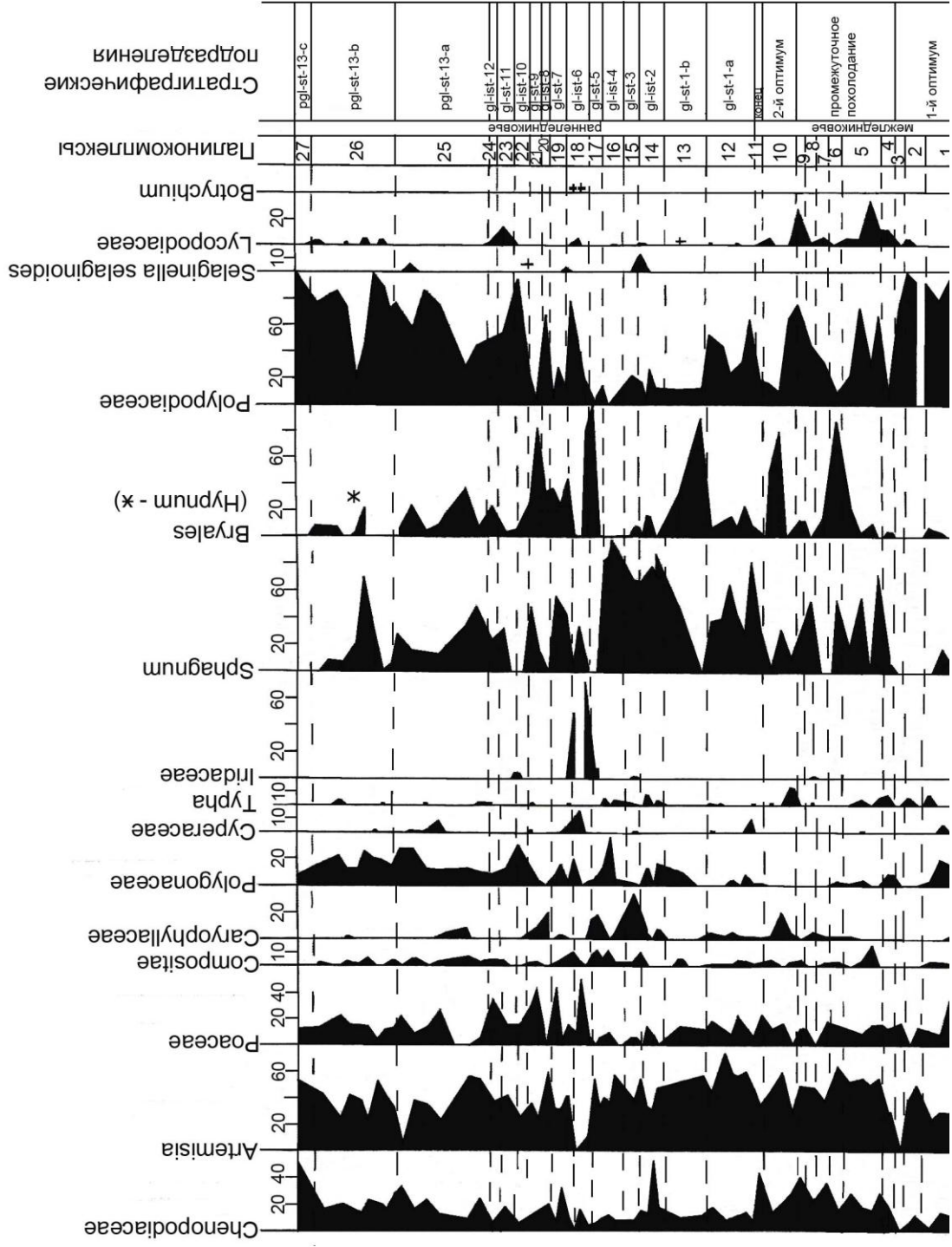


Рис. 1. Палинологическая диаграмма древне-озерных и древне-аллювиальных отложений в разрезе скв. 17 у д. Ягинеицы.



Продолжение рис. 1.

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 количества AP (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 AP (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 AP (95-96%) наряду со снижением количества NAP (1-2%) и Spores (2-4%). В группе древесных пород на фоне сосновости *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 AP (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 AP (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 слагаются *Corylus* (2-8%), *Salix* (1-2%). В группе травянистых растений доминируют наземные из *Artemisia* (44-74% – абс. макс.). ПК-12 характеризует развитие островных сосново-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_{ist}-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_{ist}-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 распространение 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_{ist}-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 AP (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_{st-11}**).

ПК-24 выделен из слоя супеси карбонатной на гл. 39,5-40,5 м. В общем составе спектров доминирует AP (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_{st-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 AP (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_{st}-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 AP (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%). Кустарничковые 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 б) **dn/sz** ледника (**pgl_{st}-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 кустарничковых 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_{st}-13-c**).

Таким образом, на палинологической диаграмме скв. 17 у д. Ягинещицы отражена история развития растительности более молодого, чем александрийское, второго среднеледникового межледниковья (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 Ягинещицы 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 (?) межледниковья 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 и о том, что охарактеризованное межледниковье может быть и доднепровским (смоленским? = 9 и.я.) и тоже в ранге второго среднеледникового. Последующее время накопления лимно-, флювио- и перигляциальных образований (второй слой суглинка с несколькими пробами

без растительных микрофоссилий в условиях холодного климата ранне- и собственно ледниковья; 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.

Литература

Ананова Е.Н. Палинологические данные к характеристике венедской свиты (Q_{1vd}) в районе г. Гродно // Нижний плейстоцен ледниковых районов Русской равнины. М., 1967. С. 110-131.

Горецкий Г.И. Особенности палеопотамологии ледниковых областей (на примере Белорусского Понеманья). Минск, 1980. 288 с.

Демидова С.В. Детальная стратиграфия и корреляция верхнеплейстоценовых отложений Беларуси по диатомеям // Сбірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України, т. 6, вип. 1. Київ, 2013. С. 203-210.

Демидова С.В. Диатомовая флора муравинских отложений плейстоцена Беларуси // Автореферат диссертации ... кандидата геолог.-минер. наук. Минск, 2010. 24 с.

Еловичева Я.К. Эволюция природной среды антропогена Беларуси (по палинологическим данным). Минск:Белсэнс, 2001. 292 с.

Еловичева Я.К. Условия накопления древнего аллювия Щары под влиянием природного фактора // Современные проблемы ландшафтоведения и геоэкологии: Материалы V Международной научной конференции (к 80-летию географического факультета БГУ) 14-17 октября 2014 г. Минск:БГУ, 2014. С. 94-96.

Еловичева Я.К. К вопросу о возрасте древнеаллювиальных отложений в пределах Белорусского Понеманья и Щаровской ледниковой ложбины // Вестник БГУ. Сер. 2. Хімія, біялогія, географія. № 2, 2016. (в печати).

Резюме

Еловичева Я.К. Палеоэкологическая обстановка развития среднеплейстоценового водоема Ягинещицы и его окрестностей на западе Беларуси // Веснік Брестскага ўніверсітэта, сер. 5. хімія. Біялогія. Навукі аб зямлі. № 2/2014.

В работе приведены новые материалы палинологических исследований по интерпретации возраста древне-озерных и древне-аллювиальных межледниковых и перекрывающих их раннеледниковых отложений в геологическом разрезе скв. 17 у д. Ягинещицы. Он сохраняет свой статус в качестве опорного разреза образований второй половины среднего плейстоцена (моложе александрийского и древнее муравинского межледниковий) и следующего за ним днепровского/сожского оледенения).

Рис. 2. Библиогр.: 8 назв.

Summary

Yelovicheva Ya.K. Paltoecological situation of the evolution of the Middle Pleistocene Yagineschitsy reservoir and its neighbourhood in the western Belarus // Vestnik of Brest University, Ser. 5. Himiya. Biyalogiya. Navuki ab zyamli. № 2/2016.

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).

Fig. 2. Bibliogr.: 8 titles.

Сведения об авторе:

Еловичева Ядвига Казимировна — доктор географических наук, заведующая кафедрой физической географии мира и образовательных технологий географического факультета Белорусского государственного университета. Палинолог, автор свыше 500 научных работ в области палеогеографии, стратиграфии и корреляции гляциоплейстоценовых и голоценовых отложений Центральной Европы и учебно-методических пособий.