Министерство образования Республики Беларусь
Белорусский государственный университет
Факультет географии и геоинформатики

МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ
Факультет экологической медицины

Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина
Географический факультет

Витебский государственный университет
Биологический факультет

Природные и культурные памятники и основные проблемы состояния окружающей среды Беларуси и сопредельных стран

Межвузовский сборник научных работ студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей географических факультетов БГУ и БрГУ им. А.С. Пушкина, факультета экологической медицины МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ, биологического факультета ВитГУ

В 2 частях

Минск – 2019

УДК 502.172(476)(082)+008(476)(082)+502/504(476)(082)
П 77

Решение о депонировании вынес:
Совет факультета географии и геоинформатики
19.04.2019 г., протокол № 9

Рецензенты:
Б.П. Власов – доктор географических наук, профессор;
Н.Ф. Гречаник – кандидат географических наук, доцент.

Научный и технический редактор:
Я.К. Еловичева – доктор географических наук, профессор.

Природные и культурные памятники и основные проблемы состояния окружающей среды Беларуси и сопредельных стран : межвузовский сб. науч. работ студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей географических фак. БГУ и БрГУ им. А. С. Пушкина, фак. экологической медицины МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ, биологического фак. ВитГУ. В 2 частях / БГУ [и др. ; науч. ред. Я. К. Еловичева]. – Минск : БГУ, 2019. – 906 с. : ил. – Библиогр. в тексте.

Данная работа вмещает 37 статей, в которых отражены наиболее актуальные вопросы курсовых, дипломных, магистерских работ студентов и научных исследований преподавателей, рассматривающих природные (геологические разрезы гляциоплейстоцена и голоцена) и культурные памятники региона, а также основные проблемы состояния окружающей среды Беларуси и сопредельных стран. Потребность их публикации в едином сборнике вызвана необходимостью наиболее полно представить взгляд авторов на решение проблем стратиграфии, палеогеографии, ландшафтных исследований, туристко-рекреационного потенциала и экологической оценки состояния компонентов природной среды региона и сопредельных территорий.

Сборник рекомендуется учёным в области палеогеографии, физической географии, экологии, туризма, четвертичной геологии, специалистов производственных геологических организаций при ведении крупномасштабной геологической съемки, а также обширного круга специалистов-стратиграфов, палеонтологов, палеогеографов, климатологов, палеоэкологов научно-исследовательских и учебных учреждений.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ……		3
ВВЕДЕНИЕ…..……..		5
ЧАСТЬ I. ПРИРОДНЫЕ И КУЛЬТУРНЫЕ ПАМЯТНИКИ БЕЛАРУСИ		8
1.	***Шуманская П.В., Еловичева Я.К.*** Научный вклад палеогеографов Беларуси в изучение природы плейстоцена и голоцена Европы..……..	9
2.	***Бобков А.А., Еловичева Я.К.*** Палинологическая обеспеченность в изучении отложений гляциоплейстоцена и голоцена Полоцкого района Витебской области Беларуси…….……..	44
3.	***Даткевич А.А., Еловичева Я.К.*** Природные геологические объекты и культурные памятники Ивановского района Беларуси	111
4.	***Лукьяненко А., Еловичева Я.К.*** Палинологическая обеспеченность в изучении отложений гляциоплейстоцена бассейна р. Сож на Беларуси…….……	173
5.	***Скуратович М.Н., Еловичева Я.К.*** Природный геологический и культурный потенциал города Борисова……..	223
6.	***Пехота А., Еловичева Я.К.*** Биогеографические особенности ландшафтного заказника «Ельня» как объекта природного наследия Беларуси……	288
7.	***Павловец (Мешиц) Е.В., Еловичева Я.К.*** Мониторинг палеосреды гляциоплейстоцена юго-востока Минской области….	335
8.	***Пилипейко А.Ю., Еловичева Я.К.*** Информативность разрезов гляциоплейстоцена и историко-культурный потенциал на территории северо-запада Минской области……	371
9.	***Пискун А.Г., Еловичева Я.К.*** Природный голоценовый и культурный потенциал северо-запада Минской области..…….	412
10.	***Семашко Д.А., Еловичева Я.К.*** Природные голоценовые и культурные памятники юго-востока Минской области…….	447
11.	***Боброва Д.А., Еловичева Я.К.*** Комплексное палинологическое и геохимическое изучение почв голоцена Поднепровья (на примере разреза Веприн)……	486
12.	***Ясовеев М.Г., Калашникова А.И.*** История развития и состояние ландшафтных исследований на территории Беларуси…….	514
13.	***Трубчик М.Н., Грибко А.В.*** Малоритская равнина – район распространения классического эолового рельефа перигляциальной зоны четвертичного оледенения…….	523
ЧАСТЬ II.		530

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ		
14.	***Ваштаенок Е.В., Чубаро С.В.*** Особенности пространственной дифференциации туристско-рекреационного потенциала регионов Франции……	531
15	***Солдатенков Г.И., Ясовеев М.Г.*** Методика экологической оценки особо охраняемых природных территорий…….	542
16	***Власевский Е.А.*** Методы экономико-географического анализа территориальной структуры и конкурентоспособности регионов…….	549
17	***Шелест Т.А., Шваюк И.В.*** Изменения характеристик снежного покрова Брестской области в современных условиях потепления климата……	560
18	***Снитовец И.Г., Грибко А.В.*** Структура природно-антропогенных ландшафтов Загородья……..	570
19	***Рябцева К.В.*** Лекарственные растения Беларуси……	585
20	***Рыжко К.В., Грибко А.В.*** Структура природно-антропогенных ландшафтов Припятского Полесья (на примере Лунинецкого и Пинского районов)…….	606
21	***Сечко У.Д.*** География редких и исчезающих видов животных на территории Беларуси……..	621
22	***Свистун Е.К., Ясовеев М.Г.*** Экологические особенности орнитофауны парковых зон г. Минска…….	639
23	***Рымарчук В.В.*** Реликты и эндемики континентов…….	648
24	***Воронцова А.А.*** Исчезнувшие (вымершие) виды животных……..	692
25	***Свистун Е.К., Ясовеев М.Г.*** Эколого-фаунистичекая характеристика орнитофауны паркового комплекса «Дрозды»…	730
26	***Боброва Д.А.*** Особо охраняемые природные территории Беларуси (на примере Нарочанского Национального парка)……	739
27	***Богдасаров М.А., Дадеков М.Р., Кухарик Е.А., Летко Б.И.*** Геологическое строение и палеогеография неоген-четвертичного времени территории Приаралья…….	753
28	***Шпак М.А.*** Проблемы Арала: причины образования и современное состояние……..	762
29	***Фисенко Е.В.*** Пустыни мира: современное состояние и проблемы……..	780
30	***Пиневская Ю.Д.*** Опасные природные явления в морях и океанах	807
31	***Троцюк А.А.*** Сахель: нарушение природного равновесия.....	828
32	***Соколова А.В., Ясовеев М.Г.*** История изучения и экологическая оценка минеральных вод Беларуси…….	839
33	***Строчко О.Д.*** Уровень жизни населения ближнего зарубежья: территориальная дифференцияция…….	852
34	***Токарчук С.М., Юхнюк П.П.*** Опыт создания интерактивной карты производителей органической продукции в Беларуси…….	866

35	***Калашникова А.И., Ясовеев М.Г.*** Оценка территориальной дифференциации геоэкологических условий под воздействием фактора техногенеза…….	873
36	***Ясовеев М.Г., Власевский Е.А.*** Оценка и перспективы развития системы по обращению твердых коммунальных отходов в Республике Беларусь……..	884
37.	***Ван Хао, П.С.*** ***Лопух.*** Инновационные аспекты использования дождевых паводков в решении водообеспечения и экологических проблем городов (на примере КНР)……..	894
ЗАКЛЮЧЕНИЕ……..		901
Сведения об авторах……..		902
Аннотация (на русском, белорусском, английском языках)……		905

ВВЕДЕНИЕ

Тематический сборник «Природные и культурные памятники и основные проблемные вопросы состояния природной среды Беларуси и сопредельных стран» (2019 г.) совместных научных работ преподавателей и студентов, магистрантов и аспирантов различных факультетов четырех ведущих вузов Беларуси (БГУ, БрГУ им. А.С. Пушкина, ВитГУ им. А. Кулешова, МГЭУ им. А.Д. Сахарова БГУ, БГПУ им. М. Танка.) содержит новые учебные и научные разработки по традиционным разделам, включающих 37 статей.

Сборник посвящен результатам новых научных исследований и учебно-методическим разработкам в области региональной физической географии, палеогеографии, биогеографии, географической экологии, туристко-рекреационного потенциала и экономики, а также природным геологическим и культурным памятникам, основным проблемным вопросам состояния природной среды Беларуси и сопредельных стран. Данная тематика представляет собой основные направления работ, которые ведутся обучающимися под руководством сотрудников этих учреждений образования на основе различных методов исследований с использованием новых технологий. Он включает введение, два основных раздела, заключение, содержание, список авторов, аннотацию.

Тематика научных статей раскрывает насущные вопросы в развитии методических проблем современной географии в вузах и ведения научных исследовательских работ. Фактический материал для представленных статей был собран в полевых условиях на геостанциях во время учебных полевых практик студентов вузов, в Музее землеведения БГУ, в фондовых и различных научных и учебных учреждениях Беларуси во время проведения производственной и преддипломной практик студентов, на протяжении обучения их в магистратуре и аспирантуре.

Освещенные в данном сборнике проблемные вопросы по различной тематике показали широту вопросов тематики написания научных работ, умении студентов и будущих специалистов географов, геологов, экологов, экономистов обобщать, анализировать и использовать полученные материалы в различных аспектах приоритетных научных направлений, которые развиты в регионе.

Достижения, которые за последние годы были достигнуты общими усилиями профессорско-преподавательского состава четырех вузов, позволяют высоко оценить достойный вклад этих коллективов в развитие учебного процесса и географической науки, который должен иметь свое достойное продолжение и быть использованным в будущем для понимания и осознания его большой роли в изучении эволюции Земли в особенности на современном ее этапе, когда все возрастающая деятельность человечества должна становится все более конструктивной и созидательной.

Полученный фактический материал внедряется в учебный процесс, носит многогранный характер в подготовке высшего образования студентов, магистрантов и аспирантов, составляет основу написания ими публикаций, материалов докладов для выступлений на конференциях различного ранга, формирует молодые научные и педагогические кадры вузов.

Опубликованные научные материалы имеют и практическое значение для использования их при чтении географических, экологических, геологических и экономических дисциплин высших учебных заведений, ученым в области современной физической и эволюционной географии, стратиграфии, биогеографии, экологии, туризма, а также сотрудникам разных учреждений, куда распределяются студенты после окончания вузов.

ЧАСТЬ I.

ПРИРОДНЫЕ И КУЛЬТУРНЫЕ ПАМЯТНИКИ БЕЛАРУСИ

УДК 556.781 (476)

НАУЧНЫЙ ВКЛАД ПАЛЕОГЕОГРАФОВ БЕЛАРУСИ В ИЗУЧЕНИЕ ПРИРОДЫ ПЛЕЙСТОЦЕНА И ГОЛОЦЕНА БЕЛАРУСИ

П.В. Шуманская, Я.К. Еловичева (Белорусский государственный университет, географический факультет, ул. Ленинградская, 16, Минск, Беларусь, 220030), yelovicheva@yandex.ru

Географическое положение Беларуси по отношению к территории Европы определяется заметными изменениями в плейстоцене, когда страна оказалась ареной деятельности всех скандинавских материковых оледенений Европы и стыком климатических вариаций в межледниковые эпохи. В частности, здесь перекрещивались многочисленные пути миграции растительных сообществ в направлении север-юг и запад-восток, наблюдалась неоднократная смена климатических условий, происходило интенсивное накопление осадков различного генезиса, геоморфологические процессы направлялись новейшими и современными тектоническими движениями и т. д.

К настоящему времени в Беларуси, как и на всей Европе, проведены большие исследования по изучению антропогеновой толщи, значение которых невозможно переоценить. Вопросами палеогеографии голоцена и плейстоцена в регионе занимались представители старшего и среднего поколения: академики Г.И. Горецкий, К.И. Лукашев, профессор О.Ф. Якушко, к.г.-м. н. Н.А. Махнач, Л.Н. Вознячук, А.П. Пидопличко, А.А. Хомич, д.б.н. Ф.Ю. Величкевич, д.г.н., профессора Я.К. Еловичева, В.Б. Кадацкий, Б.П. Власов, к.г.-м.н. П.Ф. Калиновский, В.М. Мотуз, Г.И. Литвинюк, М.А. Вальчик, к.г.н. А.Н. Мотузко, Л.Б. Науменко и др.

Следует отметить, что восстановление природных условий развития палеоландшафтов в пределах Беларуси и смежных с ней регионов по сравнению с изучением палеогеографии Евразии имеет свои специфические особенности. Обобщение и систематизация исследований в данной области в значительной мере позволяет восполнить существующий пробел по истории палеогеографического изучения территории Беларуси; подготовке научных кадров палеогеографов антропогена; определению значения научных исследований палеогеографов региона в изучении природы плейстоцена и голоцена Евразии.

В **истории палеогеографического и геологического изучения территории Беларуси** можно выделить три основных этапа:

- начало XIX - начало XX вв.;
- начало XX в. - 1941 г.;
- с 1945 г. - по настоящее время [13, 21].

На первом этапе геологическое изучение территории Беларуси затрагивало, в основном, только четвертичные отложения. В 1802 г. геологические работы здесь начал проводить В.М. Севергин (рис. 1). Он



Рис. 1. В.М. Севергин (российский химик, минералог,
геолог, академик Императорской академии наук)

дал описания четвертичных отложений и рельефа, охарактеризовал гончарные глины в Верхне-Неманской низине около Скиделя, торфяники Свислочской низины, сообщил о выходах мела в районе Гродно, большое внимание уделил изучению валунов, высказал идею об обширном древнем материковом оледенении на западе Русской равнины.

Примерно в это же время появляются работы С. Сташица, пришедшего к выводу о наносном характере отложений, покрывающих Западную Беларусь и Литву (рис. 2).



Рис. 2. С. Сташиц – польский государственный
и общественный деятель

В 1816 г. Г.К. Разумовский описал ледниковые валуны на пространстве от Петербурга до Бельгии, в т. ч. в Гродненской губернии (рис. 3).



Рис. 3. Г.К. Разумовский – русский геолог и минералог

В работе Н.А. Кумельского (1826 г.) сообщается о находках в окрестностях Гродно «зеленой земли», очевидно, глауконитовых пород. В 1830 г. Э.И. Эйхвальд описал четвертичные пресноводные мергели под Гродно. В 1844-1854 гг. он же издал «Полный курс геологических наук, преимущественно в отношении к России», в котором привел сведения о фауне меловых отложений под Гродно и заложил основы ледниковой теории.

В 1845 г. К.И. Арсеньев опубликовал «Путевые заметки», где изложил результаты изучения песчаной равнины между Вильно и Гродно. В 1844 г. Ю.Г. Блазиус впервые установил выходы девонских известняков и доломитов на р. Днепр у Орши. В 1846 г. в обнажениях на левом берегу Сожа экспедицией Р. Мурчисона впервые установлены коренные отложения меловой системы.

Во второй половине XIX в. геологическими маршрутами все чаще пересекались средние и южные районы Беларуси. По результатам их изучения появились известные работы А.П. Карпинского и А.Э. Гедройца. В 1892 г. А.П. Карпинский описал кембро-силурийские отложения у д. Рованичи Игуменского уезда (ныне Червенский район) Минской губернии, полагая при этом, что они находятся в коренном залегании.

С 1873 по 1898 гг. в Белорусском Полесье работала экспедиция под руководством И.И. Жилинского, которая собрала и обобщила богатый материал по геологическим и физико-географическим условиям Полесской низменности. Во второй половине XIX ст. началась мелкомасштабная геологическая съемка, бурение неглубоких скважин для водоснабжения,

давших геологический материал, проводились геологические исследования вдоль трассы Киево-Брестской железной дороги.

В 1906 г. Е.В. Оппоков указал на продолжение Украинской меловой мульды в Припятском Полесье, а в 1916 г. он высказал идею о Полесском девонском вале. Объем сведений о строении недр Беларуси в то время был невелик, однако исследования, проведенные здесь в XIX в., заложили фундамент дальнейшего геологического изучения территории. Более того, уже в дореволюционные годы минеральные ресурсы Беларуси были востребованы. Работало небольшое количество кустарных предприятий по производству кирпича и гончарных изделий из четвертичных глин и суглинков. Писчий мел добывался из отторженцев, обжигался в напольных печах на известь и частично отмучивался для бумажной и стекольной промышленности. Работал цементный завод на меловом сырье, завод по обжигу девонских доломитов, заводы гончарных изделий и черепицы, изразцовый завод. Также собирались валуны для строительных целей, использовались подземные воды, торф, болотные железные руды.

На втором этапе изучения недр Беларуси (начало XX в. – 1941 г.) начали зарождаться современные геологическая служба и геологическая наука. У их истоков стоял Институт белорусской культуры (Инбелкульт – образован в 1922 г.). Среди задач этого научного учреждения важное место было отведено изучению недр, которыми активно занимались крупнейшие геологи того времени Н.Ф. Блиодухо, Ф.В. Лунгерсгаузен, Г.Ф. Мирчинк, Б.К. Терлецкий, П.А. Тутковский и др.

В 1927 г. на базе геологической ячейки Инбелкульта был создан Геологический институт. Когда в конце 1928 г. было принято решение преобразовать Инбелкульт в Белорусскую академию наук, геологи академии вместе со специалистами ВСНХ БССР приступили к целенаправленному изучению геологического строения территории Беларуси и созданию ее минерально-сырьевой базы. С 1938 г. задачи в области поисков и разведки месторождений полезных ископаемых в основном решались Геологическим управлением БССР Геолкома при СНК СССР, а академический институт сосредоточил свое внимание на проблемах региональной геологии, гидрогеологии, геологической съемки и др.

В этот, довоенный, период было открыто и изучено более 300 месторождений различных полезных ископаемых, в Минске была пробурена самая глубокая в то время скважина на западе СССР (гл. 353, 8 м), в Беларуси зародилась геофизическая служба, осуществлялись геологическая съемка и инженерно-геологические изыскания, были даны рекомендации по подземному водоснабжению крупных населенных пунктов, обнаружены минеральные воды в Минске и Бобруйске. Уже в те годы были сформулированы представления о наличии на юго-востоке

Беларуси крупной погруженной структуры – Припятского прогиба, который является сейчас главной кладовой полезных ископаемых региона.

Первым признаком больших богатств Припятского прогиба стало обнаружение каменной соли, которая была вскрыта в 1940 г. у д. Давыдовка на гл. 844 м. В 1941 г. издана геологическая карта листа N-35 (Минск) под ред. А.И. Москвитина и Б.К. Терлецкого. В 1930 г. опубликован первый учебник по геологии Беларуси – «Уступ у геалогію Беларусі» Ф.В. Лунгерсгаузена.

Итоги геологических исследований этого этапа были подведены в изданной в 1947 г. монографии «Геология СССР. Том III. Белорусская ССР».

Большую работу по изучению недр Беларуси в предвоенные годы провели А.Н. Авксентьев, Н.Ф. Блиодухо, Г.В. Богомолов, А.М. Жирмунский, С.С. Маляревич, А.М. Розин, М.М. Цапенко и др.

Третий этап изучения белорусских недр (с 1945 г. и по настоящее время) характеризуется тем, что геологические исследования приобрели комплексный и системный характер. В их основу были положены материалы глубокого бурения, геологической съемки, геолого-поисковых и геолого-разведочных работ, геофизических исследований; стали применяться тонкие физические и химические методы изучения вещества. Территория Беларуси на этом этапе была полностью покрыта геологической съемкой м-ба 1: 200 000, на отдельных участках проведена съемка м-ба 1: 50 000.

Важнейшим итогом геологического изучения территории страны стала разработка достаточно полных представлений о строении и эволюции земной коры региона, выявление и разведка многих месторождений полезных ископаемых:

– были установлены основные закономерности размещения главных тектонических структур Беларуси и показаны особенности их развития,

– охарактеризованы комплексы пород кристаллического фундамента, их стратиграфия, условия формирования и металлогеническая специализация, исследованы особенности строения и формирования разновозрастных кор выветривания на кристаллических породах,

– разработаны стратиграфические схемы, детально изучен вещественный состав, реконструированы палеогеографические условия формирования и охарактеризованы вторичные изменения отложений всех подразделений осадочного чехла,

– детально исследованы особенности позднепротерозойского и позднедевонского вулканизма территории страны,

– описаны современные геологические процессы, разработана генетическая классификация рельефа, изучена геохимия белорусских ландшафтов,

− охарактеризованы водоносные горизонты и комплексы и дана схема гидрогеологического районирования территории страны,

− геофизическими методами изучено глубинное строение недр республики: выявлены особенности залегания поверхности Мохоровичича, вариации мощности базальтового слоя, гравитационного и магнитного полей; организована сеть сейсмических станций, исследованы теплофизические свойства пород осадочного чехла и кристаллического фундамента, установлены основные закономерности распределения температур в недрах территории Беларуси.

Значительным результатом этих исследований стала серия карт, отражавших различные стороны геологического строения территории нашего государства. Начиная с 1945 г., была создана современная минерально-сырьевая база Беларуси. В настоящее время здесь открыты и разведаны месторождения калийных и каменной солей, нефти, бурого угля, горючих сланцев, железных и редкометальных руд, фосфоритов, гипса, писчего мела, доломита, опок и трепелов, давсонита, каолина, торфа и сапропелей, разнообразных строительных материалов, пресных и минеральных подземных вод и промышленных рассолов.

Основными изданиями, где суммированы результаты изучения недр Беларуси после Великой отечественной войны, стали монографии «Геология СССР. Т. III. Белорусская ССР. Геологическое описание» (1971 г.), «Геология СССР. Т. III. Белорусская ССР. Полезные ископаемые» (1977 г.) и вышедшие недавно книги «Геология Беларуси» [13, с. 29] и «Полезные ископаемые Беларуси» [4, с. 24]. В двух последних изданиях обобщены и проанализированы материалы по геологии и минеральным ресурсам нашей страны, полученные за последние 30-35 лет. Важным картографическим обобщением региональных геологических материалов стали разделы «Геологическое строение и ресурсы недр» и «Рельеф и геоморфология» «Национального атласа Беларуси» [3, с. 49].

Изучением геологии Беларуси в послевоенный период занимались академические учреждения (Лаборатория геохимических проблем, Плещеницкая геофизическая обсерватория, Институт геологических наук), производственные объединения («Белгеология», «Белоруснефть», «Беларуськалий»), отраслевые научно-исследовательские и проектные институты (БелНИГРИ, БЕЛГОРХИМПРОМ, БелНИПИнефть, «Геосервис»), Белорусский и Гомельский госуниверситеты и другие организации.

Большой вклад в развитие белорусской геологической науки и практики в этот период внесли очень многие специалисты, среди которых академики и члены-корреспонденты НАН Беларуси (Г.В. Богомолов, Р.Г. Гарецкий, Г.И. Горецкий, К.И. Лукашев, А.В. Матвеев, А.А. Махнач, А.С. Махнач, Р.Е. Айзберг, А.В. Кудельский, В.А. Кузнецов, В.К. Лукашев, А.В. Фурсенко, А.М. Розин, В.Н. Щербина) и некоторые видные

представители геолого-разведочного производства (Ф.С. Азаренко, В.Н. Бескопыльный, З.А. Горелик, Я.Г. Грибик, СП. Гудак, Г.И. Илькевич, В.В. Карпук, П.А. Леонович, Ю.И. Павлов, В.И. Пасюкевич, П.З. Хомич).

Таким образом, исследование природы Беларуси в палеогеографиском аспекте, позволяет говорить о том, что наибольший вклад в разработку данного вопроса внесли ученые в послевоенный период. Одно из основных мест в решении данного вопроса занимает школа подготовки научных кадров палеогеографов антропогена г.и. Горецкого.

Гавриил Иванович Горецкий родился 10 апреля 1900 г. в крестьянской семье в д. Малая Богатьковка (ныне Мстиславский район Могилевской области), расположенной в глухой лесистой местности (рис. 4). В деревне

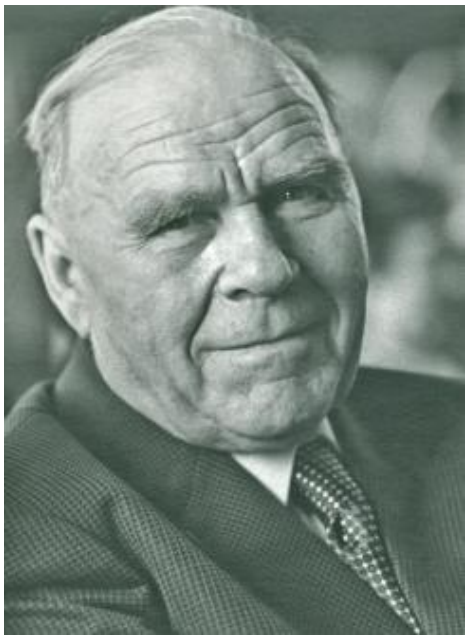


Рис. 4. Академик Гавриил Иванович Горецкий

было 20 дворов. Семья отца, Ивана Кузьмича Горецкого (1856-1945), и его брата, Якова Кузьмича − всего 12 человек − жила в одной тесной хате с соломенной крышей и земляным полом. Надо, однако, отметить, что в жизни этой неграмотной крестьянской семьи многое способствовало интеллектуальному развитию детей, по крайней мере в области народного искусства. В этом отношении имеется в виду тетка ученого Христёна и особенно его мать Прося, или Афросинья Михайловна Горецкая (1863-1935), которые рассказывали детям много сказок, знакомили их с народными белорусскими песнями о природе, людях, их жизни и обычаях. Позднее со слов матери более 300 песен записал брат Гавриила Ивановича, Максим Горецкий; мелодии более ста песен были также записаны А.А. Егоровым и, отчасти, Н. Аладовым (М. Гарэцкі, А. Ягораў, 1928).

Из всех детей в этой многодетной бедной крестьянской семье лишь младшему сыну Гавриилу удалось получить высшее образование. В 1914 г.

Г.И. Горецкий окончил двухклассное училище, в 1919 г. – Горы-Горецкое землемерно-агрономическое училище. В эти же годы он выучил стенографию и это умение стенографировать использовал временами в 1918-1919 гг., а также сохранил на всю жизнь даже при ведении полевых геологических дневников.

Ранний период биографии Г.И. Горецкого переплетался с биографией его брата Максима Горецкого (6. II 1893-20. III 1939), известного белорусского писателя и историка литературы, одного из основателей белорусской национальной прозы. Литература, освещающая жизнь М. Горецкого, частично проливает свет и на некоторые годы жизни Г.И. Горецкого (Адамович, 1928; В. Д., 1930; Горэцкі, 1963; Лушанин, 1966; Пшыркоў, 1966; Бугаеў, 1968). В частности, интересна в этом отношении неоконченная автобиографическая повесть М. Горецкого «Камароўская хроніка», отрывки из которой были опубликованы в журнале «Полымя» (1966, № 3). Здесь Г.И. Горецкий выведен под именем Лаўрык (Лаврик). Д. Бугаев (1968) приводит свидетельство дочери писателя Галины Максимовны, что эта повесть точно передает события [3].

В 1917-1918 гг. Максим и Гавриил Горецкие составляют русско-белорусский словарь, выдержавший два издания (1918, 1921). Через Максима Г.И. Горецкий знакомится с известными белорусскими писателями Янкой Купалой (И.Д. Луцевичем) и Я. Коласом (К.М. Мицкевичем). Интерес Г.И. Горецкого к белорусскому языку и художественной литературе сохранился на долгие годы, и через много лет, в 1966 г., он опубликовал на белорусском языке обстоятельную статью «Горький и белорусский фольклор».

В 1919 г. М. Горецкий сотрудничал в газете «Звезда» в г. Вильно (Вильнюс), а после оккупации Литвы белополяками он на оккупированной территории прятал и издавал подпольную коммунистическую литературу, поддерживал связи с революционно настроенной интеллигенцией и с вильненскими коммунистами, в 1922 г. подвергся аресту. В 1920 г. по командировке Наркомпроса РСФСР Г.И. Горецкий возил в Вильно белорусскую советскую литературу, избегая конных литовских патрулей, он останавливался у Максима.

В 1920 г. Г.И. Горецкий поступил в Тимирязевскую сельскохозяйственную академию, которую окончил в 1924 г. по экономико-географическому профилю. Еще в студенческие годы он приступил к научной работе, опубликовал статью по изучению Белоруси, в которой, проводя аналогию с территорией Германии, высказывал предположение о возможности открытия в ее пределах разнообразных полезных ископаемых. Об обширном круге интересов Г.И. Горецкого в студенческие годы − от экономической географии до истории литературы − свидетельствуют сообщения о сделанных им докладах на студенческой ассоциации [3].

После окончания Тимирязевской академии Г.И. Горецкий развернул большую научную и организационную деятельность. В 1924 и 1925 гг. он преподавал экономическую географию в Московском коммунистическом университете национальных меньшинств Запада, в 1925 г. в звании доцента руководил кафедрой экономической географии Белорусской сельскохозяйственной академии в Горках, с 1927 г. – занимал должность директора БелНИИ сельского и лесного хозяйства им. В.И. Ленина при Совнаркоме БССР. В 1926 и 1927 гг. он выезжал в научные командировки в Польшу, Германию и Данию. В 1928 г. организовалась Академия наук БССР и Г.И. Горецкий был избран ее действительным членом (Купревич, 1968). В 1926-1930 гг. он напечатал ряд работ по вопросам национального дохода, сельского хозяйства и населения Белоруссии, коллективизации сельского хозяйства, проводил обширные исследования по индустриализации и урбанизации региона. В 1927 г. на VIII Всебелорусском съезде Советов его избрали кандидатом в члены, а в 1929 г., уже на следующем IX съезде – членом Центрального Исполнительного Комитета БССР. Он был член президиума Комитета по химизации народного хозяйства при СНК БССР, членом Комиссии статистического плана при ЦСУ БССР [3].

После 1930 г. Г.И. Горецкий не возвращался к своим прежним работам, направление его научной деятельности изменилось, и он посвятил свои труды изучению четвертичных отложений Русской равнины. Интерес к геологии проявился у Г.И. Горецкого еще в годы студенчества. В Тимирязевской академии, вместе с Ларисой Иосифовной Парфенович, в те же годы ставшей его женой, он увлекся лекциями Я.В. Самойлова. Тем не менее, нельзя не подивиться быстроте, с которой он овладел новой научной дисциплиной. Уже с 27.IX 1931 г. Г.И. Горецкий стал научным сотрудником Геологической базы Ленинградского геолого-разведочного треста и старшим геологом на Беломорстрое.

С этого времени, вместе с женой и сыновьями Всеславом и Радимом, он менял места жительства, работая в системе Гидропроекта на инженерно-геологических изысканиях для проектов крупных гидротехнических сооружений в разных частях Русской равнины. В должности старшего и главного геолога он принимал участие в изысканиях на таких крупных и сложных объектах, как Беломорско-Балтайский и Кольский каналы, Нижне-Туломская, Верхне-Туломская, Мстинская, Шнроковская, Помышская, Горьковекая и Цимлянская ГЭС, Рыбинский и Соликамский гидроузлы, Волго-Донской, Сальский, Азовский и Пролетарский каналы, Доно-Сальский (Мартыновский) туннель, Сарпинская обводнительная и оросительная система, Чограйское водохранилище, шлюзовая система низовий Дона, Нижне-Камская ГЭС, каналы Северский Донец – Донбасс и Днепр – Кривой Рог, Кубань-Калаусская система, схема использования Кубани, Киевская и

Чебоксарская ГЭС, и т. д. Таким образом, Г.И. Горецкий имел возможность изучать инженерно-геологическую обстановку, четвертичные отложения и, отчасти, дочетвертичные образования на обширной территории Русской равнины [12].

Г.И. Горецкий настолько активно и увлечённо занялся геологией, что очень скоро стал прекрасным специалистом в области инженерной геологии. Однако склонность к научным исследованиям позволила ему не только выполнять практическую работу по инженерно-геологическим изысканиям под различные гидротехнические сооружения, но и обобщать представления о геологическом строении и истории развития этих районов. За 13 лет его работы геологом, несмотря на то, что в этот срок входили почти 1,5 года тюрьмы во время двух арестов и тяжёлые годы Великой Отечественной войны, Г.И. Горецкий опубликовал серию серьёзных научных статей. Многие его коллеги – учёные АН СССР, университетов и институтов (Н.С. Шатский, П.Н. Чирвинский, К.К. Марков, Г.Ф. Мирчинк, В.И. Громов и др.) настойчиво советовали ему подготовить диссертацию на соискание учёной степени кандидата и доктора геолого-минералогических наук, чем он и занялся [12].

С самого начала 1945 г. Г.И. Горецкий был в длительной командировке в Москве. Параллельно с многочисленными экспертизами, заключениями, обсуждениями геологических условий под разные объекты гидротехнических сооружений (Поныш, Широкое, Уфа на Урале, Актюбинск в Казахстане, Вытегра в Коми АССР, Чкаловск на Волге и др.) в Гидропроекте, он работал в библиотеках Москвы с литературой по геологии Беларуси, но самое главное – интенсивно занимался подготовкой к защите кандидатской диссертации. Задержка была за Высшей аттестационной комиссией, которая должна была решить вопрос о допуске к защите диссертации без экзаменов. Наконец, 4 февраля был получен положительный ответ. Горецкий хотел провести защиту в этот свой приезд, поскольку было совсем не ясно, когда он снова сможет быть в Москве [12].

В отделе четвертичной геологии Института геологических наук АН СССР (ИГН) он сделал предварительный доклад (как сказал заведующий отделом профессор В.И. Громов – «генеральную репетицию»), который прошёл благополучно и окончательная защита была назначена на 16 февраля 1945 г.

16 ноября 1945 г. Г.И. Горецкий выступил с защитой диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук на тему «О роли местных географических условий в четвертичной истории на примере изучения Кольской и Туломской долин на Кольском полуострове».

Автор на основании составленных им эпейрогенических спектров долин Туломы и Колы убедительно доказал, что они симметрично

расположены по отношению к оси поднятия Кольского полуострова, и это создало благоприятные условия для параллелизации террас и синхроничных им отложений в обеих долинах. Однако детальное рассмотрение одновозрастных отложений долин Колы и Туломы показало, что между ними обнаруживаются существенные различия.

Далее он подробно рассмотрел основные факты по главным этапам четвертичной геологии Кольской и Туломской долин: 1) доиольдиевое время, 2) время Portlandia (Joldia), 3) время морской регрессии Littorina oceanica, 4) время морской трансгрессии Pholas-Astarte, 5) время трансгрессии моря Tapes-Cyprina, 6) время морской регрессии Acmala-Anomia, 7) время трансгрессии Travia, 8) время регрессии моря Travia, 9) время морской трансгрессии Ostrea I, 10) время морской регрессии Ostrea II, 11) время морской трансгрессии Ostrea II–Cardium ciliatum, 12) время регрессии Mya.

В результате выяснилось, что основные этапы поздне- и после ледниковой истории долин Колы и Туломы в сравнении с такими же этапами Балтики имеют совпадения главнейших этапов в отношении колебаний береговой линии и климата, но резкое отличие в ходе осолонения бассейнов. Причина различий заключается в неодинаковой степени связи с океаном. В отношении долин Колы и Туломы такими местными географическими условиями будет характер донного рельефа обеих долин и закрытость устьевых частей долин флювиогляциальными дельтами. В долине Колы рельеф дна характерен очень крутыми уклонами, а в долине Туломы, наоборот, уклон донного рельефа чрезвычайно пологий. Поэтому всякий водный бассейн в долине Колы был более мелководным и опреснённым в своих верховых частях, чем в долине Туломы [1].

Решающим фактором, воспрепятствовавшим проникновению в долину Колы даже наиболее мощной морской трансгрессии, было наличие в самой устьевой части долины огромной флювиогляциальной дельты – Соловараки, почти нацело запиравшей долину Колы. Соловарака сыграла роль грандиозного завала, почти наглухо запершего Кольскую долину и приводившего при всякой трансгрессии к образованию в долине Колы огромного подпруженного озёрного бассейна, уровень которого колебался в полном соответствии с общим колебанием береговой линии моря.

В периоды регрессий это озеро распадалось на ряд удлинённых озёр. Мурмашинская флювиогляциальная дельта в устье Туломы, хотя по мощности аккумулятивных накоплений даже несколько превосходила Соловараку, не сумела нацело перекрыть долину Туломы. Причина заключалась в характере и генезисе обеих долин. Долина Колы прошла по линии меридионального разлома, долина Туломы – по линии северо-восточного, более мощного разлома.

Обе долины – доледниковые, и в долине Туломы обнаружена in situ доледниковая кора выветривания. Основание кристаллических пород лежит в устье Туломы под Мурмашинской дельтой на 70 м ниже уровня моря, а под Соловаракой – только на 10-15 м. Поэтому самые мощные флювиогляциальные накопления не могли нацело выполнить Туломскую долину. Древний доледниковый Кольский фиорд имел своё продолжение в направлении долины Туломы.

Первый оппонент Н.С. Шатский (чл.-кор. АН СССР, позднее академик) отметил, что «…работа Г.И. Горецкого представляет исключительное значение не только как детальное описание четвертичных отложений рр. Колы и Туломы, но и в методическом отношении. В этой работе автор с исчерпывающей детальностью показал, какое влияние может оказать анализ местных физико-географических условий на наши выводы о палеогеографии и истории крупных участков земной поверхности… Работа Г.И. Горецкого представляет собой редкий образец вдумчивого и глубокого исследования, стоящего не только на уровне аналогичных исследований шведов и финнов, но по широте и разносторонности подходов к материалу значительно превышающих их… Исходя из изложенного, я считаю, что диссертация Г.И. Горецкого значительно выше не только обычных диссертаций на степень кандидата геолого-минералогических наук, но по значению её, широте поставленной задачи и блестящему её разрешению, она вполне заслуживает присвоения автору степени доктора геолого-минералогических наук. Такой вывод станет несомненным, если ознакомиться с другими работами Гавриила Ивановича, характеризующими его как глубокого, талантливого исследователя» [3].

Второй оппонент доктор геолого-минералогических наук профессор В.И. Громов так оценил диссертацию: «…На примере этой работы, автор показал, каких исключительно интересных и важных в научном отношении результатов можно добиться, применяя комплексные методы, даже для такой ограниченной территории. В этом отношении выполненная Г.И. Горецким работа может служить образцом подобного рода исследований… Рецензенту неизвестно, почему именно эту работу автор выбрал для сегодняшней защиты. С таким же успехом и заслуженным правом на получение учёной степени он мог бы представить свою монографию (10 п.л.) по Соликамскому гидроузлу (история Пра-Камы) или монографию (в двух частях около 8.5 п.л.) по Онежско-Беломорскому району. …Исследования Г.И. Горецкого свидетельствуют о чрезвычайно плодотворной, целеустремлённой и упорной 14-летней работе автора, сумевшего сочетать работу на крупнейших гидротехнических строительствах, с исключительно ценной и образцово поставленной научно-теоретической работой. По своему научному значению эта работа стоит выше требований, предъявляемых к кандидатской диссертации и

поэтому рецензент считает возможным просить о присуждении Г.И. Горецкому степени доктора геолого-минералогических наук, ибо только излишняя скромность автора, очевидно, не позволила ему выдвинуть свою работу на соискание этой степени, не имея степени кандидата наук» [3].

Председатель Учёного совета академик Д.С. Белянкин заключил: «…мы имеем здесь действительно выдающееся значение… мы присутствуем при редком случае превращения кандидатской диссертации в докторскую».

Члены Учёного совета единогласно (за – 29) проголосовали за присуждение учёной степени кандидата наук. Учёный совет утвердил третьего оппонента К.К. Маркова и вновь собрался на заседание по защите докторской диссертации, на котором выступил официальный оппонент К.К. Марков (доктор географических наук, профессор, позднее академик). Он отметил, что в диссертации «разработано наиболее детальное и общее по значению разделение стратиграфии послеледниковых отложений, которое когда-либо предполагалось в Советском Союзе и за рубежом.

Г.И. Горецкий – автор нескольких монографий по четвертичной геологии и геоморфологии такого же веса и значения, как настоящая монография. Укажу две из них: капитальное исследование четвертичной истории Прикамья; вторая – история геологического развития р. Чусовой – наиболее капитальная монография по истории развития долины большой реки в мировой геоморфологической литературе».

Члены Учёного совета единогласно (22 – за) проголосовали за присуждение Г.И. Горецкому учёной степени доктора геолого-минералогических наук.

В ВАК были направлены соответствующие документы о присуждении Г.И. Горецкому учёной степени кандидата наук (за подписью акад. Д.С. Белянкина – председателя Совета и канд. г.-м. наук Н.Д. Архангельской – учёного секретаря) и о присуждении ученой степени доктора геолого-минералогических наук (за подписью акад. Д.С. Белянкина и канд. г.-м. наук К.В. Никифоровой). Однако ВАК при Министерстве высшего образования на этот раз утвердил только учёную степень кандидата наук.

Г.И. Горецкий, следуя советам многих членов учёного совета ИГН и других коллег по геологической науке, начал интенсивно работать над докторской диссертацией. Ему хотелось скорее завершить эту процедуру с тем, чтобы больше времени иметь для работы над геологией Беларуси. Кроме того, он часто бывал в г. Горьком, где был музей, посвящённый Максиму Горькому, начал изучать в архиве музея материалы об отношении Горького к белорусской литературе, белорусскому фольклору, об его дружбе с отцом великого белорусского поэта Максима Богдановича – Адамом Богдановичем.

Этот материал лёг в основу большой статьи «Горький и белорусский фольклор», опубликованный значительно позднее.

В небольшом блокноте Гавриил Иванович сделал запись: «10 ноября 1945 года. Закончил диссертацию о неогене и квартере Средней Камы. Рад обобщению: пять лет длилась работа. Рад этой работе независимо от защиты. Ближе подошёл к общему. Ещё месяца три не отойду от этой темы… А потом – начну собирать постепенно материал по четвертичной геологии Беларуси.

Начну с вопроса о количестве оледенений, с неогена и нижнего квартера, со стратиграфии. Буду рассматривать Беларусь на фоне переходов от Западной Европы к Восточной. Радостью будет мне эта работа. Но откладывать больше не буду… Брать общее, что может быть решено на белорусских просторах. Через это связать родное с общечеловеческим…»

14 мая 1946 г., т. е. немногим больше года после предыдущей защиты на Учёном совете Института геологических наук АН СССР успешно прошла защита диссертации Г.И. Горецкого на тему «Неогеновые и четвертичные отложения района Средней Камы между устьем Вишеры и городом Боровском» [1] на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

В результате обобщения огромного материала Г.И. Горецкий получил много новых важных выводов, среди которых, в частности, можно отметить следующие: мощные соленосные залежи оказывают решающее влияние на геологическую историю в неогене и антропогене. Это проявилось в образовании меридиональльной денудационно-тектонической депрессии, в накоплении и захоронении в ней неогеновых и древнечетвертичных отложений, в формировании камской долины, в развитии ископаемой флоры (солоноватоводных диатомовых), в размыве коренных пермских пород, в формировании рельефа эрозионных врезов и т.д.

В 1956 г. Г.И. Горецкий переехал в Подмосковье – в г. Дедовск, где до 1968 г. он работал в Гидропроекте (Москва) заместителем начальника отдела геологических изысканий, главным геологом южных объектов и главным специалистом, занимал должность главного консультанта по геологии. С этого времени заметно увеличилось число его публикаций, в том числе вышли три его крупные монографии [12].

С 1967 г. он являлся председателем Комиссии по изучению четвертичного периода при Секции наук о Земле АН СССР, работе которой уделял большое внимание, а также членом Ученого Совета НИС Гидропроекта, Московского общества испытателей природы

На Беларуси Г.И. Горецкий проживал в основном в Минске, занимая должности заведующего сектором палеогеографии антрогенового периода при Лаборатории геохимических проблем и заместителя академика-

секретаря Отделения химических наук АН БССР. Г.И. Горецкий являлся также основателем и председателем Комиссии по изучению антропогенового периода при АН БССР (БелАНКА), членом Проблемного Совета АН БССР, членом Терминологической комиссии Белорусской Советской Энциклопедии и т. д. Уже летом 1967 и 1968 гг. Г.И. Горецкий провел в Беларуси первые комплексные экспедиции на территории Белорусского Поднепровья, Смоленской области и Украины вдоль долины Днепра с участием ученых Беларуси, Украины и России.

Возвращение Г.И. Горецкого в Минск совпало с 40-летием основания Белорусской академии наук. На юбилейной сессии АН БССР в марте 1968 г. он после 38-летнего перерыва вновь выступил с сообщением, в котором высказал ряд пожеланий и предложений: «… В ближайшее десятилетие необходимо увеличить в системе АН БССР и других научно-исследовательских учреждениях нашей республики относительный вес наук о Земле, наук геологического и географического направлений… Поиски и разведка полезных ископаемых на Беларуси будут наиболее успешными и эффективными только в том случае, если они будут базироваться на научных основах…Актуальна организация исследований по геологии четвертичного периода и размещении полезных ископаемых. А для этого необходимо шире развернуть на Беларуси научные исследования в таких отраслях науки, как геофизика, геохимия, геотектоника, петрография, палеонтология, гидрогеология, палеогеография, геоморфология, геология антропогена. Особенно недостаточно развёрнуты на Беларуси научные исследования в области геотектоники и палеогеографии, которые наиболее полно и всесторонне синтезируют знания о развитии Земли, как общее единение, создают основы для познания законов размещения полезных ископаемых…» [3].

По мнению Г.И. Горецкого, чтобы улучшить на Беларуси положение научных исследований геологического и географического направлений, желательно осуществить следующие организационные мероприятия:

1. Организовать в составе АН БССР Отделение наук о Земле.

2. Передать в Отделение наук о Земле АН БССР такие учреждения: а) Лабораторию геохимических проблем; б) Сектор четвертичной геологии ИГН Мингеологии СССР (в Минске); в) Институт торфа.

3. Организовать в Отделении наук о Земле самостоятельные отделы: а) Отдел геофизики; б) Отдел гидрогеологии; в) Отдел геологии антропогена; г) Отдел географии.

4. Издавать журнал «Известия АН БССР. Серия геологии и географии».

5. Издавать научно-популярный журнал «Природа Беларуси».

6. Увеличить ассигнования на геологические и географические работы всех ВУЗов БССР, особенно БГУ.

7. Активизировать работу Проблемного Совета «Комплексное изучение земной коры и верхней мантии» путём усиления деятельности его секций, увеличения в их составе сотрудников ВУЗов и производственных учреждений.

8. Организовать в АН БССР Совет по изучению и охране производительных сил из представителей всех отделений АН БССР, ВУЗов, министерств и производственных учреждений.

Ряд пожеланий, содержащихся в выступлении Г.И. Горецкого, со временем удалось осуществить (создали крупный Институт геохимии и геофизики с полноценными лабораториями по стратиграфии, литологии, тектонике, геофизике, геохимии, геологии антропогена и др., самостоятельное Отделения наук о Земле в НАНБ, журнал «Літасфера» в АН Беларуси, лабораторию озероведения и кафедру динамической геологии в БГУ и т. д.), но некоторые из них (в т. ч. такие кардинальные, как самостоятельное подразделение географии при Отделении наук о Земле в НАНБ и др.), несмотря на неоднократные усилия отдельных учёных-геологов, так и остались пожеланиями. Особенно актуальны эти проблемы оказались в настоящее время, когда в результате бесконечного реформирования науки и особенно НАН Беларуси, в академии остался лишь один Институт природопользования, относящийся к наукам о Земле, а почти всё геологическое направление стало сосредоточенным первично в НПЦ по геологии, а ныне – Белорусском научно-исследовательском геолого-разведочном институте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, причём сильно сократились или практически исчезли такие важные подразделения, как геофизика, тектоника, литология, стратиграфия, геология антропогена [3].

После возвращения в Минск Г.И. Горецкий стал проводить в жизнь свою давнюю мечту о комплексном изучении антропогена на основе различных методов исследований. Для этого он начал готовить научные кадры через обучение в очной и заочной аспирантуре и принятие на работу по рекомендации известных в четвертичной геологии специалистов. Первыми его штатными сотрудниками стали уже известные специалисты Е.П. Мандер, Л.Н. Вознячук, а первый набор аспирантов из 4-х человек (Я.К. Еловичева – палинолог, Т.В. Якубовская – палеокарполог, Г.К. Хурсевич – диатомист, С.Ф. Зубович – остракодолог) состоялся во второй половине 1969 г. и в последующем каждый год прибавлялось по 1-2 обучающихся. Так было положено начало становления и развития палеогеографической школы Беларуси под руководством академика Г.И. Горецкого. За 20 лет существования в его Лаборатории работало около 60 человек, которые считают Г.И. Горецкого своим учителем; 12 из них защитили кандидатские диссертации, а 6 подготовленных им кандидатов (Ф.Ю. Величкевич, Г.К. Хурсевич, Я.К. Еловичева, А.Ф. Санько и Т.Б. Рылова, А.К. Карабанов) стали докторами наук.

Трудовые заслуги Г.И. Горецкого были отмечены государственными наградами: Почетной грамотой Верховного Совета БССР, 14 орденами и медалями, среди которых ордена Трудового Красного Знамени БССР (1930, 1952, 1971), Октябрьской революции (1979); медали «За участие в героической обороне Москвы» (1946), «За победу над Германией» (1946), «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» (1947), «За трудовое отличие» (1952), Большой серебряной медалью ВДНХ (1960), значок «Отличник социалистического соревнования строительства электростанций СССР» (1960).

За монографии «Аллювий великих антропогеновых прарек Русской равнины. Прареки Камского бассейна» (1964) и «Формирование долины р. Волги в раннем и среднем антропогене. Аллювий Пра-Волги» (1966) Г.И. Горецкий в 1967 г. получил первую премию Московского общества испытателей природы. Эти книги заложили основу новой отрасли геологической науки – палеопотамологии, основателем и признанным лидером которой в Советском Союзе стал считаться Г.И. Горецкий.

В 1970 г. из печати вышла монография Г.И. Горецкого «Аллювиальная летопись великого Пра-Днепра», и за три монографические издания 1964, 1966, 1970 гг. ему в 1971 г. была присуждена Государственная премия СССР «За работы по палеопотамологии, строению аллювия и истории великих прарек Русской равнины в антропогене». В последующее время им были изданы книги «Особенности палеопотамологии ледниковых областей (на примере Белорусского Понеманья)» (1980) и «Палеопотамологические эскизы Палео-Дона и Пра-Дона» (1982). В планах 1980 г. значилась и обобщающая монография, названная Г.И. Горецким «Сравнительная палеопотамология», замысел которой, к сожалению, не был осуществлен. В 1986 г. ему была присуждена Государственная премия БССР «За разработку и внедрение научных основ геологии антропогена и геоморфологии в практику геологоразведочных работ в республике».

Гаврила Иванович Горецкий прожил напряженную, полную творческой активности жизнь и покинул ее 20 ноября 1988 г. в Минске. Постепенно состав прежней Лаборатории Г.И. Горецкого стал распадаться. Причины были разные – таким мощным лидером и организатором не сказался ни один из возглавивших ее; возникли условия для более высокого заработка за границей, в вузах и учреждениях столицы; палеонтологи оказались невостребованными из-за прекращения специализированного бурения антропогеновой толщи. В итоге самостоятельность Лаборатории была прекращена, а оставшиеся сотрудники вошли в состав соседней структуры.

Значение научных исследований палеогеографов Беларуси в изучении природы плейстоцена и голоцена Европы весьма велико. Созданная Г.И. Горецким белорусская школа по подготовке палеогеографов

просуществовала 16 лет при его непосредственном руководстве (рис. 5), а после его ухода – еще 12 лет. Но достижения его учеников достаточно высоки и важны для палеонтологии, морфологии, палеогеографии, стратиграфии и корреляции природных событий на больших территориях.

В честь Г.И. Горецкого палеоботаники назвали новые открытые ими виды флоры: *Myrica goretskyi Dor., Melosira goretskyi Tscher.,* а также *Azolla goretskyi Ryl., Decodon goгetskyi T.У. Jakub., Eunotia goretskyi Churs. vaг. Goretskyi, и Eunotia goretskyi var. flexuosa Churs. и др.*

Следует выделить несколько научных направлений, специалисты которых свои полученные результаты исследований использовали для палеогеографических реконструкций. И до сих пор материалы имеют широкую востребованность и в странах бывшего Союза, и за рубежом.



Рис. 5. Г.И. Горецкий вместе с сотрудниками Лаборатории геологии и палеопотамологии антропогена (слева направо – сидят: В.В. Межуева, Я.К. Еловичева, Н.А. Махнач, С.Г. Дромашко, Л.П. Логинова, Р.А. Зинова, Т.В. Якубовская; стоят: С.Ф. Зубович, Г.К. Хурсевич, М.А. Вальчик, А.И. Коптева, Н.Н. Явид, С.Л. Шиманович, Т.Б. Рылова, Н.И. Егорова, Л.А. Казак, Г.Н. Жердецкая, М.Е. Зусь, В.Л. Шалабода, Е.Л. Махнач, С.Д. Астапова, А.Ф. Санько, Ф.Ю. Величкевич, С.А. Феденя, М.Б. Шевякова, В.М. Феденя). Минск, апрель, 1980 г.

Палеопотамология.

Г.И. Горецкий – основатель этого научного направления, написавший фундаментальные труды по строению и развитию древних ложбин ледникового выпахивания и размыва. Его ученики продолжают эти исследования.

Геоморфология.

Е.П. Мандер – к.г.-м.н. – (диссертация «Антропогеновые отложения и развитие рельефа Белоруссии») возглавляла камеральную группу по обобщению материалов геологического бурения и геоморфологических исследований, составлению серии геологических профилей и палеогеографических карт. Под руководством Е.П. Мандер работали В.В. Межуева (Онищук), под непосредственным руководством Г.И. Горецкого – Л.А. Казак, которые профессионально готовили чертежи, графики, геолого-стратиграфические профили и карты в отчеты, статьи, монографии Лаборатории.

А.К. Карабанов – д.г.-м.н. – (канд. диссертация «Гродненская возвышенность: строение, рельеф, этапы формирования», докт. диссертация «Неотектоника Беларуси») в 1992 г. назначен зав. Лаборатории неогеодинамики ИГН АН Беларуси, позднее возглавил Институт природопользования НАН Беларуси. В 2004 г. А.К. Карабанов избран членом-корреспондентом НАН Беларуси, в 2014 г. – академиком НАН Беларуси. С 1998 г. он совмещает свою научную и педагогическую деятельность, работая на кафедре динамической геологии географического факультета БГУ, имеет ученое звание профессора (2011). Имеет награды: Медаль «За трудовую доблесть», Лауреат премии НАН Беларуси (2009).

М.А. Вальчик – к.г.-м. н. – (канд. диссертация «Геологическое строение и история развития долины Немана в неоплейстоцене и голоцене на территории Белоруссии») изучал аллювиальные образования Беларуси, геологическое строение и историю развития Минской возвышенности; вел подготовку и проводил полевые экскурсии XI Международного конгресса ИНКВА в 1980 г. и Международного геологического конгресса в 1981 г. на геологическом обнажении Нижнинский Ров (наряду с Б.Н. Гурским и Я.К. Еловичевой). С 1990 г. он перешел работать на кафедру почвоведения и геологии геофака БГУ, где успешно вел педагогическую деятельность в должности доцента. Опубликовал более чем за 70 научных трудов.

М.Е. Зусь – к.г.-м. н. – (канд. диссертация «Геологическое строение и формирование Новогрудской возвышенности») был руководителем группы ледникового литогенеза и валунов по проведению исследований на создававшейся экспериментальной базе Музея валунов под открытым небом в новом Академгородке. Являлся специалистом по ледниковым отложениям, геоморфологии и палеогеографии антропогена, широко известен в России, Украине, Польше. С 1992 г. он продолжил работу в Белорусском государственном педагогическом университете им. М. Танка

на факультете естествознания. Опубликовал монографию по теме кандидатской диссертации, десятки научных статей (в т. ч. особенно много в БелСЭ).

В.М. Феденя – к.г.-м. н. – (канд. диссертация «Краевые образования Волковысской и Слонимской возвышенностей (геологическое строение и история развития)» впервые установил структуру краевых образований Волковысской и Слонимской возвышенностей, провел их геоморфологическое районирование. С 1992 г. В.М. Феденя работал зав. сектора использования земельных и минерально-сырьевых ресурсов в Белорусском научно-исследовательском центре «Экология», а с 1994 по 1999 г. – заведующим Отдела использования природных ресурсов; с 1999 г. по 2010 гг. он занимал должность зам. директора по научной работе и одновременно (с февраля 2008 г. по октябрь 2009 г.) – и. о. директора РПУ БелНИЦЭкология. В этой должности В.М. Феденя проявил себя как вдумчивый, авторитетный и перспективный руководитель, много сделал для развития этого Центра по руководству ряда международных проектов по экологии и охране окружающей среды региона, осуществлял работу по укреплению его кадрового состава. С 2010 и по 2014 гг. он заведовал Отделом экологической сертификации и аудита.

М.Е. Комаровский – к.г.-м. н. – (канд. диссертация «Геологическое строение и гляциоморфогенез Минской и Ошмянской возвышенностей» разрабатывал проблемы геологической деятельности ледников на территории Беларуси. С 2002 г. он перешел на работу на геофак БГУ, где успешно работает ныне в должности доцента на кафедре динамической геологии. Он читает курсы лекций, ведет практические занятия и полевую геологическую практику.

Радиоуглеродный метод.

Л.Н. Вознячук – к.г.-м. н. – впервые на Беларуси организовал определение абсолютного возраста молодых плейстоценовых отложений радиоуглеродным методом. Большое значение в своих работах он придавал и комплексному подходу в изучении стратиграфии поздне-, средне- и раннеплейстоценовых отложений. Более 30 лет деятельности ученого заслуженно поставили его в первые ряды работников белорусской и советской геологической науки. Л.Н. Вознячук внес вклад в развитие стратиграфии плейстоцена, он был первоклассным лектором. Он имел тесные связи с ведущими геологами многих стран мира, принимал активное участие в работе многих международных и всесоюзных конгрессов, съездов.

О.И. Зименков – к.г.-м. н. – (канд. диссертация «Геология и геохронология неоплейстоцена и голоцена Белоруссии») много внимания уделил разработке геохронологической шкалы и на ее основе стратиграфической схемы верхнего плейстоцена и голоцена для территории Беларуси. Им установлены геохронологические этапы

развития природы в поозерское ледниковое, поозерское позднеледниковое и послеледниковое время, определен возраст аллювия и террас рек Беларуси. С 1979 г. он работал в Лаборатории физико-химических методов, занимаясь дальнейшим освоением и совершенствованием точности радиоуглеродного (по ^{14}C) метода.

Палинология.

Н.А. Махнач – к.г.-м. н. – (канд. диссертация 1957 г. «Спорово-пыльцевые спектры межледниковых отложений Белоруссии и их стратиграфическое и палеогеографическое значение») работала совместно с геологом М.М. Цапенко и показала перспективу работ по палинологии в Беларуси. В своих («Этапы развития растительности Белоруссии в антропогене» (1971) она более детально обосновала стратиграфическую схему антропогена Беларуси на основе новых палинологически охарактеризованных ею и палинологами ЦЛ УГ Беларуси геологических разрезов.

Под руководством Н.А. Махнач в начале 70-х гг. была создана первая в регионе версия палинокартотеки почти с пыльцевыми диаграммами из 400 разрезов из них 45 по голоцену) в виде жестких перфокарт [22]. Эта перфокартотека включала около 400 разрезов антропогена (из них 45 по голоцену), изученных сотрудниками БелНИГРИ и Центральной лаборатории Управления геологии Беларуси. В начале 80-х гг. XX в. частичному обновлению подверглась база данных по голоцену (Э.А. Крутоус, Я.К. Еловичева и др.). Ученица российских палинологов Е.Д. Заклинской и В.П. Гричука, Н.А. Махнач, квалифицировано овладела методом спорово-пыльцевого анализа, с 70-х гг. возглавила группу белорусских палинологов по изучению стратотипических и опорных разновозрастных разрезов неогена, плейстоцена и голоцена (в особенности районов Понеманья и Речицкого Приднепровья), (в монографии Н.А. Махнач, Я.К. Еловичевой, А.Ф. Бурлак, Т.Б. Рыловой «Флора и растительность Белоруссии в палеогеоновое, неогеновое и антропогеновое время», 1981 г., представлен полный список ископаемой палинофлоры в оригинальной таблице, а также сведений по опубликованным работам палинолов в регионе). Н.А. Махнач изучила палинологическим методом отложения из 145 геологических разрезов и опубликовала 106 научных работ (в т. ч. 3 монографии); была научным руководителем и консультантом пяти кандидатских диссертаций.

Я.К. Еловичева – д.г.н., профессор – (канд. диссертация 1977 г. «Геологические условия залегания и палеоботаническая характеристика отложений шкловского (рославльского) межледниковья Белоруссии и смежных территорий»; докт. диссертация 1992 г. «Палеогеография и хронология основных этапов развития природной среды антропогена Беларуси (по палинологическим данным)») изучала стратотипические

разрезы плейстоцена и голоцена Беларуси и различных районов Восточно-Европейской равнины.

По инициативе Г.И. Горецкого она разработала новое направление в палинологии – детальную микростратиграфию на основе видового и родового определения растительных микрофоссилий, рассмотрела историю развития растительности межледниковых эпох и ее корреляцию с позиции палеофитоценозов по долготе и широте через территорию Беларуси, проводила комплексное изучение разрезов различными методами исследований (палеонтологическими, геохимическими, археологическими) со сплошным опробыванием отложений геологических разрезов, что позволило ей отразить новый взгляд в решении проблем стратиграфии и палеогеографии антропогена, разработать наиболее детальную схему стратиграфии плейстоцена и голоцена региона и сопоставить ее с современными ярусами изотопно-кислородной шкалы Северного полушария на геохронологической основе (9 межледниковий и 8 оледенений в ранге горизонтов); обосновать 17 палеогеграфических этапов развития растительности антропогена, провести их палеоландшафтные и палеоклиматические реконструкции наибольшего числа компонентов природной среды антропогена: флоры (в т.ч. экзотов), растительного покрова, выделить основные группы пыльцевых диаграмм), климата, зональности (миграция зон и основных лесообразующих пород), развития водоемов и болот, характера седиментогенеза, изменения уровня водоемов, деятельности человека; проведено районирование территории Беларуси в голоцене и межледниковьях по составу спектров, установлены признаки редких явлений – пожары, переотложение).

Я.К. Еловичева изучила 305 разрезов плейстоцена и голоцена Беларуси и смежных регионов, является хранителем единственной на Беларуси Палинологической базы данных, третий вариант которой объединяет уже около 1400 разрезов. Она осуществляет постоянные международные контакты: выполнила международные проекты и договора со Швецией, Францией, Польшей и Германией (ИНТАС). Биографическим Институтом Великобритании в 1997 и 1999 гг. Я.К. Еловичевой присвоено звание «Женщина года», а ее научное признание европейским сообществом проявляется в ежегодном цитировании научных работ за рубежом.

Я.К. Еловичева наряду с основным местом работы, преподавала по совместительству в ведущих вузах страны: ГомГУ им. Ф. Скорины (1996–1998 гг.), а также БГПУ им. М. Танка (1999-2001 гг.), БГУ (2000–2003 гг.).; работала главным специалистом отдела технических наук ВАК Беларуси (1994–2001 гг.). Последующие 16 лет (2003–2017 гг.) Я.К. Еловичева занимала должность зав. кафедрой физической географии мира и образовательных технологий географического факультета БГУ, а ныне – профессор этой кафедры. Получив фундаментальную академическую

научную квалификацию специалиста-палинолога и палеогеографа, она с успехом применяет научные материалы при ведении учебного процесса. В 2017 г. по представлению БГУ ВАК Беларуси присвоил ей ученое звание профессора. С 2018 г. работает на кафедре почвоведения и земельных информационных систем.

Т.Б. Рылова – д. г.-м. н. – (канд. диссертация «Палинологическое обоснование стратиграфии неогеновых отложений Белорусского Понеманья», докт. дис. «Палиностратиграфия отложений верхнего олигоцена и неогена Беларуси и закономерности развития флоры и растительности» – 2001 г.) выделила 28 палинозон (24 в миоценовых и 4 в плиоценовых отложениях) с установлением характерных черт каждой из них, провела реконструкцию этапов развития наземной растительности в неогене, уточнила и обосновать границу олигоцен-миоцена, описала 11 новых видов растений позднекайнозойской флоры Беларуси (5 видов *Azolla*, в том числе *A. goretskyi Ryl.,* 1 вид *Pinus,* 3 вида *Itea* и 2 вида *Fagus*); а также исследовала разрезы плейстоценовых межледниковий, заняв позицию Л.Н. Вознячука на ее стратиграфию, а затем стала соавтором стратиграфической схемы плейстоцена Беларуси. Она исполнительница Международного проекта по изучению отложений приграничных территорий (Польша-Беларусь).

В.Л. Шалабода – к. б. н. – (канд. диссертация 1992 г. «Палиноморфология представителей семейства *Limoniaceae* в связи с проблемами стратиграфии среднего плейстоцена Белоруссии (по данным светового и сканирующего электронного микроскопов)» занималась изучением морфологии рецентной пыльцы 33 видов семейства *Limoniaceae* и 4 видов семейства *Plumbaginaceae*, а также 2 видов фоссилизованной пыльцы рода *Armeria* из александрийских отложений Беларуси с помощью сканирующего электронного микроскопа. Ею установлены видовые признаки и приведены ключи для определения отдельных видов из родов *Armeria, Limoniaceae, Psylliostachys.* Ныне работает в Институте ботаники НАНБ.

И.Е. Савченко выполняет палинологические исследования отложений муравинского межледниковья, получила полные спорово-пыльцевые диаграммы; а также она работает над построением карт растительности в межледниковые эпохи плейстоцена на территории Беларуси.

Палеокарпология.

Ф.Ю. Величкевич – д. б. н. – (канд. диссертация «Четвертичные флоры западных областей европейской части СССР», докт. дис. «Плейстоценовые флоры ледниковых областей Восточно-Европейской равнины») исследовал разновозрастные разрезы на территории Беларуси; работал в Польше, обобщив все накопившиеся материалы по ископаемой плейстоценовой флоре Европы на хоздоговорной основе; признан в Европе

одним из крупнейших специалистов-палеокарпологов по истории флоры позднего кайнозоя Восточно-Европейской равнины (рассмотрены вопросы интерпретации и корреляции ископаемых семенных флор, пути и закономерности эволюции восточно-европейской флоры в плейстоцене). Он положил начало микроэволюционному направлению в современной палеокарпологии, описал и выделил около 40 вымерших видов и внутривидовых таксонов плейстоценового и плиоценового возраста, создал одну из наибогатейших в Европе коллекцию ископаемых растительных остатков из плиоценовых и плейстоценовых отложений Беларуси, Литвы, европейской части России, Украины; начал таксономическую ревизию коллекции семенной флоры в Палеоботанических музеях Польши и Литвы, результатом которой явилось издание в престижных европейских научных журналах серии интересных и полезных научных статей (Заставняк, 2009). Ф.Ю. Величкевич опубликовал 175 научных работ (в т. ч. 5 монографий).

Т.В. Якубовская – к.г.-м.н. – (канд. диссертация 1975 г. «Принеманский парастратотип лихвинского межледниковья по данным палеокарпологических исследований») выполнила детальные микростратиграфические и палеобиоценотические исследования на стратотипических разрезах (Колодежный Ров у д. Принеманской, Колодежный Ров); обобщила фактический материал по ископаемой семенной флоре из верхнеолигоценовых, неогеновых и эоплейстоценовых отложений Беларуси, который позволил определить в них 15 новых для науки видов растений, в том числе *Decodon gorzetskyi T.Y.Jakub.* из ельнинского горизонта эоплейстоцена. Она соавтор стратиграфической схемы плейстоцена Беларуси, библиограф деятельности Г.И. Горецкого; опубликовала 4 монографии и около 90 научных статей и тезисов.

Г.И. Литвинюк – к.г.-м.н. – (канд. диссертация 1987 г. «Неоплейстоценовые флоры Белоруссии и смежных областей, их значение для стратиграфии и палеогеографии (по палеокарпологическим данным)») подробно изучил неоплейстоценовые семенные флоры Беларуси и смежных территорий: сожского позднеледникового (лоевского) времени, муравинского межледниковья и поозёрских интерстадиальных семенных комплексов. С 1998 г. Г.И. Литвинюк начал свою преподавательскую деятельность в БГПУ им. М. Танка, с 2009 г. он перешел туде на постоянную работу. С 2009 по 2011 г. он возглавлял кафедру физической географии на факультете естествознания. Ныне в должности доцента Г.И. Литвинюк читает лекции и ведет практические занятия по ряду учебных дисциплин.

Диатомология.

Г.К. Хурсевич – д. б. н – (канд. диссертация 1974 г. «Палеогеография озер Нарочанского бассейна в конце позднего плейстоцена и голоцене (по данным диатомового анализа)», докт. диссертация 1992 г. «Диатомовые

водоросли класса CENTROPHYCEAE пресноводных кайнозойских водоемов Северного полушария (морфология, систематика, эволюция, филогения и распространение)», освоила новейший сканирующий микроскоп и по результатам изучения диатомей установила этапность и закономерности исторического развития пресноводных диатомей класса *Centrophyceae* на протяжении позднего кайнозоя; а также основные рубежи вымирания и восстановления этой группы диатомей; ею в составе диатомовых водорослей этого класса выделены и описаны 1 семейство, 6 родов, 55 видов и внутривидовых таксонов, в том числе *Eunotia goretskyi Churs. vaг. goretskyi* и *E. goretskyi var. flexuosa Churs*. из позднемиоценовых отложений Белорусского Понеманья. Результаты исследований Г.К. Хурсевич глубоководных кернов оз. Байкал (Международный проект США и Японии) паказали, что диатомовые водоросли имеют руководящее значение при стратиграфическом расчленении мощной верхнекайнозойской толщи этого водоема, а также при восстановлении палеоэкологических изменений древнеозерного водоема и палеоклиматов за последние 15 миллионов лет.

Л.П. Логинова – к. г. н. – (канд. диссертация 1975 г. «Диатомовая флора лихвинского (александрийского) межледниковья Белорусии и смежных районов и ее палеогеографическое значение») обобщила результаты изучения диатомовой флоры лихвинского (александрийского) межледниковья средней полосы Восточно-Европейской равнины, в том числе и по территории Беларуси, разработала классификацию рода *Cyclotella* (Kutz.) Breb., ею описаны один новый для науки род и 25 видов и разновидностей диатомей.

С.А. Феденя успешно овладела методом диатомового анализа на световом и сканирующем микроскопах, проводила дитомовые исследования отложений ряда муравинских разрезов Беларуси, принимала участие в полевых экспедициях.

Малакология.

А.Ф. Санько – д. г.-м. н. – (канд. диссертация 1982 г. «Палеогеография неоплейстоцена северо-восточной Белоруссии и смежных районов РСФСР», докт. диссертация 1999 г. «Малакофауна гляциоплейстоцена и голоцена Беларуси: состав, распространение, этапы развития») – обобщил данные по 120 местонахождениям малакофауны (моллюсков) и почти половина из них изучены им лично. Он рассмотрел роль моллюсков при литологофациальном анализе отложений, реконструкции палеоландшафтов, возможности их использования в экостратиграфии, климатостратиграфии и биостратиграфии, выделил малакокомплексы, отвечающие ледниковым, межледниковым, перигляциальным и интерстадиальным условиям, выявил основные этапы их развития. В 2007 г. перешел в БГПУ им. М. Танка, с 2012 г. – БГУ, а с 2014 по 2018 гг. он возглавил новую кафедру инженерной геологии и

геофизики БГУ. А.Ф. Санько опубликовал более 250 научных работ (в т. ч. 10 монографий, а также 2 учебных пособия). Он исполнитель Международных проектов с Польшей и Германией, разработчик стратиграфической схемы Беларуси.

Остракодология.

С.Ф. Зубович – к. г.-м. н. – (канд. диссертация 1975 г. «Остракоды среднеплейстоценовых водоемов Белоруссии и юго-запада Литвы» первый и единственный в Беларуси освоил остракодологический метод. Наиболее детально им изучена фауна остракод из опорных разрезов александрийского межледниковья Беларуси (Матвеев Ров, Колодежный Ров), лихвинского межледниковья России (Лихвин) и бутенайского интергляциала Литвы (Няравай и Гайлюнай), описаны 24 новые для науки таксона, которые имеют биостратиграфическое значение. Кроме того, эталонная фауна остракод поздне- и послеледникового времени получена им из донных осадков озера Нарочь, в которых установлено 24 таксона (в т. ч. 12 – новые для науки). Микрофаунистические исследования С.Ф. Зубовича показали, что отдельные виды и роды ископаемых остракод являются хорошими индикаторами изменений палеоэкологических условий в палеоводоемах. С 1985 г. С.Ф. Зубович работал в БГПУ им. М. Танка в должности доцента и продолжил научные исследования; с 1989 г. он руководил созданной им научной студенческой лабораторией исследователей антропогена, имевшей международный статус. Он почетный житель. г. Заславль.

Мамалогия.

П.Ф. Калиновский – к. г.-м. н. – (канд. диссертация 1980 г. «Поздний антропоген Белорусии по биостратиграфическим данным») занимался изучением фауны млекопитающих антропогена Беларуси. На основе новых материалов им существенно пополнились списки тираспольского и верхнепалеолитического фаунистических комплексов на территории региона, особенно за счет находок остатков мелких млекопитающих антропогена. По результатам его обобщения имевшихся данных ныне на территории Беларуси известно более 70 видов и подвидов ископаемых млекопитающих антропогена из более чем 200 местонахождений, описано более 20 новых для нашего региона видов млекопитающих. По инициативе П.Ф. Калиновского проведено геохимическое изучение костных остатков ископаемых млекопитающих и сделано 25 их датирований радиоуглеродным методом; им выявлены тафономические закономерности захоронения костных остатков в верхнеплейстоценовых и голоценовых отложениях, а также пути формирования антропогеновой и современной териофауны Беларуси, установлено, что на протяжении ее существования доминировали лесные стада животных.

Энтомология.

В.И. Назаров – к. б. н. – (канд. диссертация 1980 г. «Антропогеновые насекомые северо-востока Белоруссии и сопредельных районов») впервые на Беларуси исследовал ископаемую энтомофауну, глубоко и всесторонне разработал одну из сложных отраслей палеонтологии – палеоэнтомологию. За короткое время им выявлены остатки насекомых почти во всех стратиграфических горизонтах антропогена Беларуси – от эоплейстоцена и по голоцен. Он собрал уникальную коллекцию ископаемых и современных насекомых, выделил комплексы руководящих их видов, показал их климатостратиграфическое значение, использовал палеоэнтомологические данные для реконструкции палеоклиматов межледниковых и ледниковых эпох, установления динамики и эволюции ландшафтно-климатических зон, разработки детальной климато-стратиграфической схемы плейстоцена Беларуси и ее корреляции с горизонтами плейстоцена других регионов средних широт Европы. Он имел контакты с зарубежными исследователями из Англии.

Минералогия.

С.Г. Дромашко – к. г.-м. н. с 1954 г.– геолог-минералог, занималась изучением вещественного состава флювиогляциальных отложений Беларуси. Она профессионально владела методом литолого-минералогического анализа, считалась среди специалистов высоко квалифицированным минералогом. Ею опубликованы десятки научных работ, в т. ч. и монографии.

С.Д. Астапова – к. г.-м. н. – (канд. диссертация 1968 г. «Литолого-геохимическая характеристика моренных отложений Белоруссии (бассейн Немана)» – ведущий специалист в отрасли ледникового литогенеза и гипергенеза, ею разработана и предложена методика микропетрографической корреляции морен, установлены закономерности изменения их вещественного состава на Беларуси в зависимости от палеогеографических факторов литогенеза. Много было сделано С.Д. Астаповой по созданию Музея валунов под открытым небом (по инициативе Г.И. Горецкого) в микрорайоне Уручье рядом с Академгородком в течение 1977–1986 гг. Она автор более 120 научных работ, в т. ч. 8 монографий.

С.Л. Шиманович – к. г.-м. н. – (канд. диссертация 1966 г. «Минералогия и геохимия титана в покровных отложениях Белорусского Полесья») изучала гранулометрический, минералогический, геохимический состав четвертичного аллювия в целях использования данных в стратиграфии и палеогеографии и поиска полезных ископаемых. Особенное внимание она придавала изучению микроэлементов группы железа. Впервые провела геохимические исследования совместно с палинологическими по изучению образований шкловского (рославльского) межледниковья у д. Акулово.

Р.В. Шемпель – к. г.-м. н. – занималась изучением петрографического состава обломочного материала из морен, являлась соавтором монографии «Вещественный состав и микроэлементы группы железа антропогеновых отложений Белорусского Понеманья» (1978 г.).

В.М. Колковский – совместно с О.И. Зименковым работал над созданием первой на Беларуси установки для определения абсолютного возраста по ^{14}C. Он занимался конструированием и разработкой схемы двухканальной радиометрической установки и одновременно изучал аллювий и террасы рек Нёмана и Западной Двины.

Т.Е. Колосова (Жимкова) – к. г.-м. н. – (канд. диссертация 1992 г. «Вещественный состав аквальных отложений ледниковых ложбин юга Беларуси») вела исследования по литологии четвертичных отложений, по совместительству стала работать преподавателем на географическом факультете БГУ.

Л.И. Мурашко – к. г.-м. н. – (канд. диссертация 1993 г. «Олигоцен Беларуси (строение, вещественный состав и условия формирования отложений)») изучала вещественный состав кайнозойских отложений Беларуси, и значительных успехов достигла в изучении глауконитов не только в научных целях, но и для использования его в промышленности и сельском хозяйстве. Много лет она изучала титан-циркониевые россыпи и типоморфизм золота в кайнозойских породах региона. Ею составлены карты распространения и мощностей палеогеновых отложений Беларуси. Л.И. Мурашко опубликовала 160 научных работ (в т. ч. 8 монографий). Она является автором региональной стратиграфической схемы палеогеновой системы. С 2000 г. Л.И. Мурашко начала свою педагогическую деятельность на геофаке БГУ, используя накопленный материал в учебном процессе.

И.Л. Гуминский — изучал петрографический состав валунного, галечного и гравийного материала из морен Беларуси.

В.Ф. Винокуров занимался исследованием закономерностей распространения ледниковых валунов на территории Беларуси с целью накопления сведений о местонахождении перспективных экспонатов для Музея валунов под открытым небом, для охраны наиболее интересных из них в статусе памятников природы.

Стратиграфия.

Р.А. Зинова – к. г.-м. н. – (канд. диссертация «Эоплейстоцен севера Центрального Казахстана и нижняя граница антропогена») была составителем и ответственным автором стратиграфических схем неогена и четвертичной системы Казахстана, палеогена и неогена Беларуси, постоянным членом палеогеновой, неогеновой и четвертичной систем МСК, ответственно исполняла обязанности ученого секретаря оргкомитета геологической экскурсии по Днепру XI Международного конгресса INQUA (1980 г.), VIII Всесоюзного совещания по краевым образованиям

материковых оледенений (1984 г.). Научные интересы Р.А. Зиновой посвящены вопросам стратиграфии верхнекайнозойских толщ и их границ в Беларуси и Казахстане на основе опыта дальних корреляций.

Как видно из вышеописанного, открытие с 1969 г. сектора палеогеографии антропогенового периода (Отдел палеогеографии антропогена с 1971 г., Отдел геологии и палеопотамологии антропогена с 1974 г., Лаборатория геологии и палеопотамологии антропогена с 1978 г.) во главе с академиком Г.И. Горецким дало основание для планомерной подготовки палеонтологических и палеогеографических кадров по ведущим методам и смежным направлениям наук в Институте геохимии и геофизики (позднее – Институте геологических наук) уже при НАН Беларуси (рис. 6).



Рис. 6. Палеонтологи-четвертичники из Института геологических наук НАН Беларуси (1985 г.). Слева направо: С.Ф. Зубович, Т.Б. Якубовская, Я.К. Еловичева, Л.П. Логинова [19]

Из группы палеонтологических здесь получили развитие палинологический (пыльца, споры, массулы), палеокарпологический (плоды, семена), диатомовый (водоросли), малакологический (моллюски), териофаунистический / мамалогический (млекопитающие), остракодологический (остракоды), энтомологический (насекомые) методы исследований, которые дополнялись геоморфологическими, радиоуглеродными, минералогическими, стратиграфическими материалами.

Следует отметить, что наряду с учениками палеогеографической школы Г.И. Горецкого вопросами палеогеографии плейстоцена и голоцена занимались и специалисты из других структурных подразделений ИГН НАНБ и прочих учреждений. Не обходил вниманием и помощью в работе этих молодых сотрудников Института и сам Г.И. Горецкий: Э.А. Крутоус (канд. диссертация 1974), В.Б. Кадацкого (д.г.н.; канд. диссертация 1975 г.

«Геология и палеогеография верхнего плейстоцена востока Белорусского Поозерья») по вопросам геологии, палеогеографиии и развитию перигляциальной флоры.

В БГУ вопросами выделения основных этапов развития природы в голоцене занимался И.И. Богдель (к.г.н.; канд. диссертация 1984 г. «Развитие природы Белоруссии в голоцене»), вопросами развития фауны крупных млекопитающих – А.Н. Мотузка (открыл находки лесного слона в позднем плейстоцене), историей диатомой флоры – д.г.н. Б.П. Власов, а в ИГН – В.П. Зерницкая (к.г.н.; канд. диссертация 1991 г. «Палеогеография Белорусского Полесья в позднеледниковье и голоцене (по данным спорово-пыльцевого анализа)», а в БелНИГРИ – С.В. Демидова (к.г.-м.н., канд. диссертация 2010 г. «Диатомовая флора муравинских отложений плейстоцена Беларуси»).

Необходимо также указать, что палеогеографические аспекты рассматривались и по результатам палинологических исследований образований антропогена и голоцена (наряду с более древними в регионе) сотрудниками-палинологами бывшей Центральной лаборатории Управления геологии Беларуси, которая была мощной базой в получении биостратиграфического материала преимущественно для геологических партий. Основателем спорово-пыльцевой группы в 1955 г. стала Л.И. Алексеева, по личной инициативе которой в довольно короткий срок была создана техническая база по обработке кернового материала из геологических партий региона, приобретено оборудование для микроскопирования, проведена подготовка кадров специалистов-аналитиков и лаборантов. С 1956 г. методическими основами спорово-пыльцевого анализа овладели Т.М. Симонова, В.А. Палазник, А.П. Шостак (Римашевская), К.И. Тарасевич (Демешко), Г.Н. Сахарова, П.П. Смирнова, Е.И. Ширина, Э.П. Кобец, Н.Ф. Тылиндус, И.А. Григорович, А.Г. Леонова, Н.П. Степченко, О.П. Леонович, Л.А. Закревская [22], которые несомненно внесли большой вклад в развитие палеонтологии на Беларуси и для всей территории Евразии.

Не следует забывать, что большую работу по выработке палеогеографических аспектов осуществляла не менее мощная и важная палентологическая группа специалистов под руководством чл.-кор. АН БССР, д. г.-м. наук, профессора А.В. Фурсенко по исследованию древнейших (доантропогеновых) образований, которая была сформирована в БелНИГРИ – несомненно ведущем учрежденииии, где были сосредоточены первоначальные кадры палеонтологов. Здесь работали высококвалифицированные специалисты поизучению древних флор ифаун региона, которые были весьма известны в бывшем Союзе и за рубежом среди ученых-палеонтологов – В.К. Голубцов, Г.И. Кедо, С.С. Маныкин, создавшие свои научные школы и подготовившие к работе высоко квалифицированных специалистов. Среди них Н.С. Некрята, В.И.

Авхимович, А.Ф. Бурлак, Т.Г. Обуховская, Л.В. Пискун, В.М. Мотуз, Пушкин В.И. и др. Характерно разнообразие объектов органического мира, которые изучались этими палеонтологами – споры, пыльца, конодонты, брахиоподы, фораминифе́ры, микрофоссилии, моллюски, кишечнополостные, мшанки, акритархи, рыбы.

Таким образом, большой круг палеонтологов наряду с ведением обширных научных исследований по стратиграфии, занимались вопросами морфологии, палеогеографии и корреляции природных событий на различных территориях. А в отношении плейстоцена и голоцена замыслы и идеи Г.И. Горецкого об изменении приоритетов научных исследований в области палеогеографии, постепенно начали осуществляться практически.

Несомненно, что помощь в развитии палеогеографии в определенной мере оказывало Белорусское отделение (БО) Всероссийского (ранее Всесоюзного) палеонтологического общества (ПО) – добровольная научно-общественная организация специалистов и ученых, которые ведут научно-исследовательскую, педагогическую и практическую работу в отрасли палеонтологии и смежных наук. Создано оно в 1957 г. по инициативе белорусского ученого чл.-кор. АН БССР А.В. Фурсенко. Председателями (президентами) БОРПО в разные годы были: А.В. Фурсенко (1957-1963 гг.) , д.г.-м.н. В.К. Голубцов (1963-1970 гг.), а в последующем (1970-2017 гг.) – публично не избирался, обязанности по личной инициативе исполнял к.г.-м.н. С.А. Кручек [20]. На 01.01.1984 г. общество объединяло 2 учреждения (БелНИГРИ и ИГиГ НАН Беларуси) и 44 индивидуальных члена. На 2017 г. реорганизация научных учреждений (сокращение штатов, закрытие внутренних структур, переход на работу в вузы страны, увольнение на пенсию, вынужденный уход на заслуженный отдых, смертность) привела и к реформации Белорусского отделения РПО: оно объединяло уже 4 организации (БелНИГРИ, БГУ, БГПУ, ИП НАНБ,) и около 25 работавших в них индивидуальных членов [22].

В 2012 г. на геофаке БГУ по инициативе д. г. н. Я.К. Еловичевой и ассистента В.В. Махнача в честь 55-летнего юбилея БелОРПО состоялись открытые лекции по дисциплинам «Геохронологические методы исследования», «Проблемы современной географии» и заседание круглого стола на тему «Палеонтологи высшей школы Беларуси». На это мероприятие были приглашены палеонтологи и палеогеографы страны, работающие в учреждениях образования, науки и геологической службы Республики Беларусь, с которыми наяву познакомились студенты географического факультета Белгосуниверситета, оценили важную роль Палеонтологического общества Беларуси в создании и развитии палеогеографии на Беларуси.

Палеонтологи высшей школы Беларуси впервые единой группой выступили перед присутствовавшими студентами и преподавателями, а также гостями факультета с воспоминаниями о своей деятельности,

особенностях полевых экспедиций, специфики обработки палеонтологического материала и его интерпретации, и в первую очередь, воссоздания палеогеографических условий развития природы региона. Выступления показали, что палеонтологи Высшей школы Беларуси в настоящее время ведут свои исследования по следующим методам и их объектам: палинологический (пыльца, споры), палеокарпологический (плоды, семена), диатомовый (водоросли), малакологический (моллюски), териофаунистический / мамалогический (млекопитающие), остракодологический (остракоды), дендрологический (кольца на срезах древесины), кораллы, низшие ракообразные [22].

Таким образом, в истории подготовки кадров палеогеографов основную базовую ее основу составила школа подготовки кадров Гавриила Ивановича Горецкого – выдающегося геолога-четвертичника, основателя новой отрасли геологической науки – палеопотамологии. Изучению истории развития прошлого рек и речных долин был посвящен целый ряд его работ, которые признаны классическими. Как председатель Комиссии АН СССР по изучению четвертичного периода, председатель советской секции Международной ассоциации по изучению четвертичного периода, председатель Белорусской антропогеновой комиссии поставил ряд актуальных проблем и задач исследования геологии антропогена и внёс конкретный вклад в их разработку.

Список литературы

1. Аношка Я. Гаўрыла Іванавіч Гарэцкі і яго навуковая і грамадскакультурная дзейснасць (агляд дакладаў Гарэцкіх чытанняў) // Я. Аношка. XIX Гарэцкія чытанні.– Минск, 2011. – С. 21-27.
2. Величко А.А. К вопросу о последовательности и принципиальной структуре главных климатических ритмов плейстоцена // А.А. Величко. Вопросы палеогеографии плейстоцена ледниковых и перигляциальных областей. М.: Наука, 1981. – С. 220-246.
3. Гавриил Иванович Горецкий / Р.Г. Гарецкий, В.И. Оноприенко; отв. ред. А.К. Карабанов. – К.: Информ.-аналит. агентство, 2012. – 545 с.
4. Мяшэчка Я.М. і інш. Геаграфія Беларусі: вучэбны дапаможнік для 9-га кл. агульнаадукац. шк. з паглыб. вывучэннем геаграфіі / Я.М. Мяшэчка і інш. – Минск: Народная асвета, 2001. – 383 с.
5. Л.В. Казлоўская і інш. Геаграфія Беларусі: энцыкладедычны даведнік / Л.В. Казлоўская і інш.; пад рэд. Л.В. Казлоўскай. – Минск: Беларуская энцыклапедыя, 1992. – 383 с.
6. Геология Беларуси. Четвертичная система (квартер). – Минск: ИГН НАНБ, 2001. – 815 с.
7. Еловичева Я.К. Геохронологические методы исследований / Я.К. Еловичева – Минск: БГУ, 2003 – 79 с.

8. Геология и полезные ископаемые четвертичных отложений: материалы VIII Университетских геол. чтений, 3-4 апр. 2014 г., Минск, Беларусь / редкол. А.Ф. Санько (отв. ред.) [и др.]. – Минск: «Цифровая печать» 2014. В 2-х частях – Ч. 1. – 82 с.

9. Еловичева Я.К., Дрозд Е.Н. Палинологическая обеспеченность в изучении межледниковых отложений Беларуси / Я.К. Еловичева, Е.Н. Дрозд Геология, поиски и освоение месторождений полезных ископаемых Беларуси: Сборник научных трудов Республиканской научно-практической конференции «Геология кристаллического фундамента и осадочного чехла». – Минск: БелГЕО, 2010. – С. 113-115.

10. Еловичева Я.К., Писарчук Н.М. Палинологическая обеспеченность в изучении муравинского межледниковья Беларуси / Я.К. Еловичева, Н.М. Писарчук. Палинология: стратиграфия и геоэкология: Сборник научных трудов XII Всероссийской палинологической конференции. – С.-Пет.:Пед. ун-т. 2008. – Т. П. – С. 120-123.

11. Еловичева Я.К. Эволюция природной среды антропогена Беларуси / Я.К. Еловичева – Минск: БелСЭНС, 2001. – 300 с.

12. Еловичева Я.К., Санько А.Ф. Академик Г.И. Горецкий и его научная школа по четвертичной геологии К 115-летию со дня рождения Г. И. Горецкого (1900-1988) / Я .К. Еловичева, А.Ф. Санько. – Минск: Колорград, 2015. – 144 с.

13. Еловичева Я.К., Леонова, А.Г., Таборовец, О.В. Палинологическая база данных Беларуси // Я.К. Еловичева і др. Актуальные проблемы палинологии на рубеже третьего тысячелетия: Тезисы IX Всероссийской палинологической конференции 13-17 сентября 1999 г. – М.:ИГиРГИ, 1999. – С. 102-103.

14. Зубаков В.А. Глобальные климатические события плейстоцена / В.А. Зубаков – Л.: Гидрометеоиздат, 1986. – 288 с.

15. Лефлат О.Н. Палеогеография. Природные геосферы: образование и развитие / О.Н. Лефлат – М.: МГУ, 2004. – 128 с.

16. Махнач Н.А. Этапы развития растительности Белоруссии в антропогене / Н.А. Махнач – Минск: Наука и техника, 1971. – 212 с.

17. Махнач Н.А. Кадацкий В.Б. Перфокартотека палинологических данных из четвертичных отложений Белоруссии / Н.А. Махнач, В.Б. Кадацкий. Геология и геохимия антропогена Белоруссии. – Минск, 1974.

18. Нацыянальны атлас Беларусі / Минск: Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь, 2002. – 292 с.

19. Палеоботаника / Энцыклапедыя прыроды Беларуси – т. 4, 1985. – С. 78.

20. Палеогеография кайнозоя Белоруссии. – Минск: Наука и техника, 1989. – 175 с.

21. Витченко А.Н. и др. Природно-хозяйственные регионы

Беларуси / А.Н. Витченко и др.; под ред. А.Н. Витченко. – Минск: БГПУ им. М. Танка, 2005. – 278 с.

22. Энцыклапедыя прыроды Беларусі / у 5-ці т. – Минск: БелСЭ, 1983-1986. – Т. 1-5.

23. Заставняк Я. Польско-Белорусское сотрудничество в области палеоботанических исследований // Я. Заставняк. Четвертичная геология, геоморфология, геоэкология Беларуси и сопредельных территорий: Материалы Международного научного семинара к 80-летию со дня рождения Л.Н. Вознячука, 25-26 сентября 2009 г., Минск, Беларусь, БГПУ им. М. Танка. Минск: Право и экономика, 2009. С. 52-60.

Аннотация

УДК 556.781 (476) **Шуманская П.В., Еловичева Я.К.** Научный вклад палеогеографов Беларуси в изучение природы плейстоцена и голоцена Европы // Природные и культурные памятники и основные проблемные вопросы состояния природной среды Беларуси: Сборник научных работ студентов и преподавателей вузов Беларуси. – Минск:БГУ, 2019. Депонировано в БГУ в 2019 г.

Рассмотрены этапы становления и развития палеогеографических исследованй на Беларуси под руководством академика НАН Беларуси Г.И. Горецкого, создавшего школу подготовки геологов-четвертичников, известную своими научными достижениями в ближнем и дальнем зарубежье.

Рис. 6. Библиогр.: 23 назв.

Анатацыя

УДК 556.781 (476) **Шуманская П.В., Еловичева Я.К.** Навуковы ўклад палеагеаграфіі Беларусі ў вывучэнне прыроды плейстацэну і галацэну Еўропы // Прыродныя і культурныя помнікі і асноўныя праблемныя пытанні стану прыроднага асяроддзя Беларусі: Зборнік навуковых прац студэнтаў і выкладчыкаў ВНУ Беларусі. - Мінск: БДУ, 2019. Дэпаніравана ў БДУ у 2019 г.

Расмотрены этапы станаўлення і развіцця палеагеаграфічных даследаванняў на Беларусі пад кіраўніцтвам акадэміка НАН Беларусі Г.І. Гарэцкага, які стварыў школу падрыхтоўкі геолагаў-четвертичников, вядомую сваімі навуковымі дасягненнямі ў блізкім і далёкім замежжы.

Рыс. 6. Библиогр .: 23 назв.

Summary

Shumanskaya P.V., Yelovicheva Ya.K. The scientific contribution of paleogeographers of Belarus to the study of the nature of the Pleistocene and the Holocene of Europe // Natural and cultural monuments and the main problematic issues of the state of the environment of Belarus: Collection of scientific works of students and teachers of universities of Belarus. - Minsk: BSU, 2019. Deponiered at BSU in 2019.

The stages of the formation and development of paleogeographic studies in Belarus under the guidance of academician of the NAS of Belarus G.I. Goretsky, who created a school for training quarter geologists, known for his scientific achievements in the near and far abroad.

Fig. 6. Bibliogr.: 23 titles.

УДК 556.781 (476)

ПАЛИНОЛОГИЧЕСКАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ В ИЗУЧЕНИИ ОТЛОЖЕНИЙ ГЛЯЦИОПЛЕЙСТОЦЕНА И ГОЛОЦЕНА ПОЛОЦКОГО РАЙОНА ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ БЕЛАРУСИ

А.А. Бобков, Я.К. Еловичева (Белорусский государственный университет, географический факультет, ул. Ленинградская, 16, Минск, Беларусь, 220030), yelovicheva@yandex.ru

Основные научные исследования в области эволюционной географии (палинологические и палеозоологические) дают представление об изменении характера растительности, флоры и фауны на протяжении гляциоплейстоцена и голоцена, которые охватывают временно́й интервал – последние 800–900 тыс. лет. На этом возрастном рубеже (19 изотопный ярус) произошла резкая смена ритмичности содержания изотопов кислорода ^{18}O в донных океанических осадках северной Атлантики и намагниченности эпох Матуяма-Брюнес. Эволюция природной среды региона в плейстоцене происходила под воздействием смены контрастных климатических условий, определивших начало первого оледенения на территории Беларуси и 16 последующих главных этапов – 8 холодных ледниковых эпох (наревской, сервечской, березинской, еселевской, яхнинской, днепровской, сожской и поозерской), осложненных стадиями и межстадиалами, ознаменовавшихся распространением ледниковых тел (морен) и коррелятных им перигляциальных образований, и разделявших их 9 теплых межледниковых эпох (брестской, корчевской, беловежской, ишкольдской, александрийской, смоленской, шкловской, муравинской, голоценовой) с несколькими (от одного до трех) климатическими оптимумами и межоптимальными похолоданиями различного ранга, накоплениями органогенных отложений.

Геологическое строение территории Полоцкого района. В тектоническом отношении район прилегает к южной окраине Вилейского погребенного выступа Белорусской антеклизы и к южно-восточной окраине Латвийской седлавины (рис. 1). На поверхности залегают породы антропогенного возраста поозерского, сожского, днепровского, в ледниковых впадинах – березинского оледенений мощностью от 30-50 м на водоразделах до 163 м в ледниковых впадинах, ниже идут девонские до 300 м, на западе ардовикские до 10-20 м и кембрийские до 50 м, повсеместно верхнепротерозойские до 300-350 м отложений. Породы кристаллического фундамента на глубине 600-800 м ниже уровня моря. Известно 114 месторождений торфа с общим запасом около 90 млн. т, 4 месторождения песчано-гравийного материала с запасами 46,5 млн. метров куб., 5 месторождений глин и суглинков с запасами 33 млн. м. куб., 5 месторождений строительного песка с запасами 34,3 млн. м. куб.

Непосредственно на кристаллическом фундаменте залегают осадочные породы протерозойского и палеозойского (ордовикского, силурийского и девонского) возрастов. Основную массу осадочных пород, мощность которых достигает нескольких сот метров, составляют песчаники, известняки, доломиты, глины среднего и верхнего девона. Во многих местах, особенно в долинах Западной Двины и Сарьянки, эти породы выходят непосредственно на дневную поверхность. Накопление осадочных толщ прекратилось в конце девона. С этого времени территория северной Беларуси развивалась как континентальная область с преобладанием процессов денудации. Почти всюду древние осадочные породы перекрыты значительной (40–220 м) толщей антропогеновых отложений березинской, днепровской, сожской и поозерской ледниковых эпох и их межледниковий (серией моренных глин, лессовидных пород, торфяников, сапропелей). Наиболее распространены и имеют существенное значение в образовании геоморфологической структуры поверхности отложения поозерского ледника (моренные суглинки, реже валунные супеси). В понижениях залегают флювиогляциальные и лимногляциальные пески и глины.



Рис. 1. Тектоническая карта Полоцкого района [6]

Поозерский ледник на юге простирался до линии Вильнюс–Свирь–Докшицы–Лепель–Сенно–Ореховск. Его отложения разнообразны по составу и различны по мощности. На моренных возвышенностях они достигают десятков метров и представлены красно-бурым суглинком или

супесью с большим количеством валунов. Песчаные водно-ледниковые отложения на территории Полоцкого района слагают низинные участки, для которых характерны также песчано-глинистые и глинистые осадки древних приледниковых озер (рис. 2).

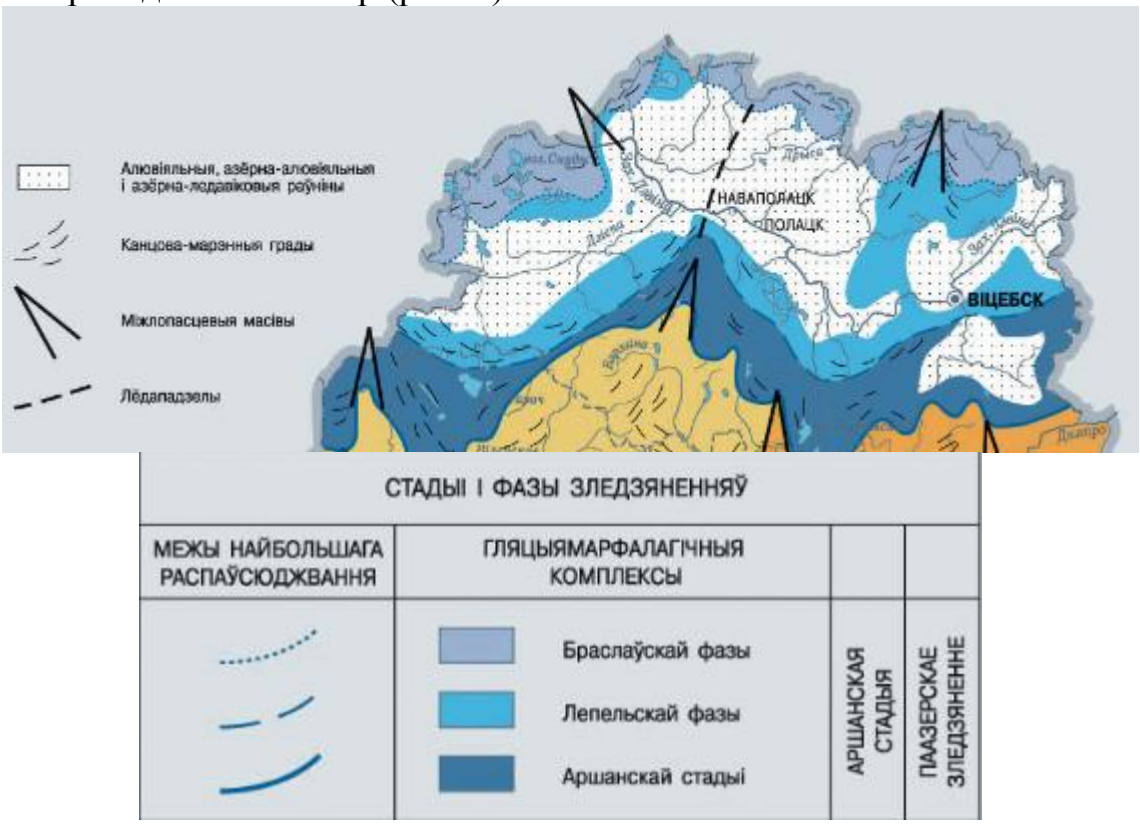


Рис. 2. Границы распространения Поозерского ледника на территории Беларуси [6]

Послеледниковые речные, торфяно- болотные, лессовые, делювиальные и эоловые отложения, разнообразные по механическому составу и мощности, представлены сравнительно небольшими массивами. Широко распространены в пределах Полоцкой низины, озерно-ледниковые ленточные отложения, характеризующиеся высокой влагоемкостью и низкой водопроницаемостью. Характерное для территории преобладание тяжелых по механическому составу пород, которые отличаются слабой водопроницаемостью, способствует процессам заболачивания.

Таким образом, состав четвертичных отложений и их разнообразие обусловили формирование сложной ландшафтной структуры Полоцкого района, развитие заболоченности, завалуненности, мелкоконтурности и эрозионно-аккумулятивных процессов.

Краткая история изученности гляциоплейстоцена и голоцена Полоцкого района. Полоцкий район площадью около 3,2 тыс. км^2 находится на севере Беларуси, в центре Витебской области (рис. 3).



Рис. 3. Местоположение Полоцкого района на Беларуси.

Толща гляциоплейстоцена и голоцена на территории Полоцкого района Витебской области изучена палинологическим методом значительно более, чем в других районах бассейна Западной Двины. Однако степень изученности древне-озерных толщ в пределах Полоцкого района средняя. Здесь известно 26 разрезов с отложениями, накопившимися на протяжении гляциоплестоцена (от 10300 до 800000 лет назад) и голоцена (от 10300 лет до наших дней; рис. 4; табл. 1). Разрезы гляциоплейстоцена (17 ед.) были исследованы в результате бурения скважин геологическими партиями толщи разновозрастных образований на протяжении 60–80-х гг. XX в. преимущественно палинологами Центральной Лаборатории Управления геологии Беларуси (Н.Ф. Тылиндус, К.И. Демешко, И.А. Григорович, Е.И. Ширина, Э.П. Кобец, Р.Д. Степанюк, В.А. Палазник, А.Г. Леонова), а более молодых голоценовых (7 ед.) – в 60-х, а преимущественно в 90-х гг. прошлого столетия палинологами ЦЛ УГ Беларуси и НАН Беларуси (А.П. Пидопличко, Я.К. Еловичева, В.П. Зерницкая). Значительная часть разрезов представлена в Палинологической базе данных Беларуси (ПБД Беларуси; таблица 1), в меньшей мере – опубликована.

Разрезы существенно рознятся между собой по полноте диаграмм: ранних годов составлены только для пыльцы древесных и кустарниковых пород вследствие малой частоты отбора проб на палинологический анализ; а более поздние, изученные на основе детальной микростратиграфии с частотой отбора проб на анализ каждые 2-5 см и менее – в виде полных (развернутых) диаграмм, с полным набором пыльцы древесного и кустарникового ярусов, кустарничков, растений наземного травянистого и напочвенного ярусов лесов и лугов, растений водных и болотных мест

обитания, а также экзотические и редко встречаемые элементы флоры гляциоплейстоцена и голоцена. Они являются наиболее информативными по характеру состава спектров, фаз и подфаз развития растительности.

На территории Полоцкого района охарактеризованы 26 палинологически изученных разрезов гляциоплейстоцена и голоцена (таблица 1), местоположения которых показаны на рис. 4.

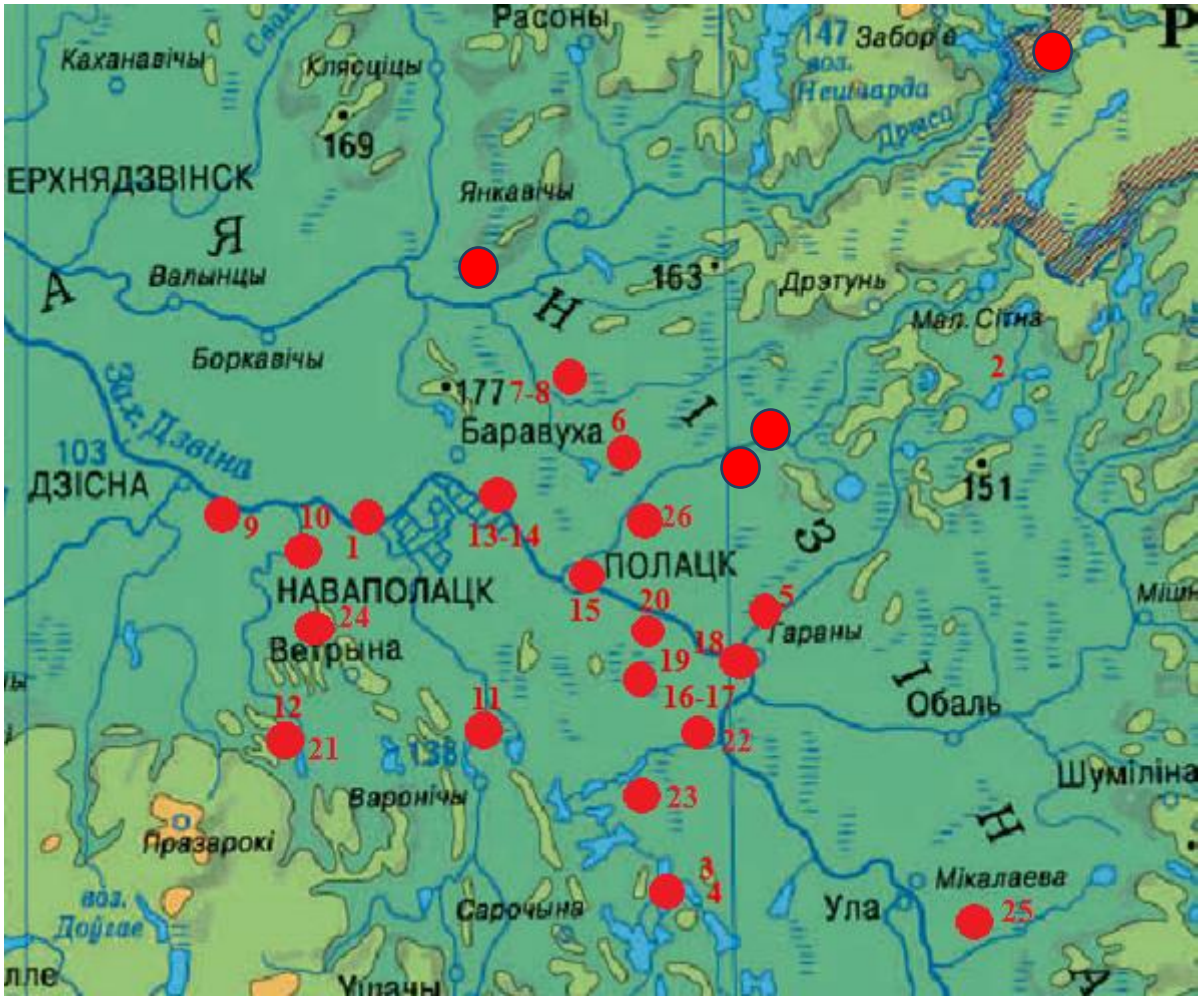


Рис. 4. Карта-схема расположения палинологически изученных разрезов на территории Полоцкого района. Условные обозначения:
1 – Медвежино, 2 – Ситно, 3 – Соломирское (скв. 6), 4 – Соломирское (скв. 7), 5 – Артюхи, 6 – Болдовки, 7 – Боровцы (скв. 35а), 8 – Боровцы (скв. 35б), 9 – Горбашица, 10 – Заволынка, 11 – Заскорки, 12 – Нача-Людкевичи, 13-14 – Подкастельцы, 15 – Полоцк, 16-17 – Почтари, 18 – Ткачево, 19 – Шестово, 20 – Шелково, 21 – Нача Людкевичи (скв. 2), 22– Почтари (скв. 3), 23– Щучино, 24– Солонец, 25– Оболонье, 26– Секеровщина.

Распределение разрезов по возрасту органогенных отлжений:

Александрийское межледниковье
Муравинское межледниковье



Поозерское оледенение
Голоценовое межледниковье
Шкловское межледниковье

Таблица 1. Список палинологически изученных разрезов гляциоплейстоцена и голоцена на территории Полоцкого района Витебской области (данные ПБД Беларуси)

№	Наименование разреза	Палинолог	Интервал глубин, м	Фазы развития растительности
1.	Заскорки (скв. 2)	К.И. Демешко	44,5–50,0	a
2.	Подкастельцы (скв. 15)	Е.И. Ширина	137,5–151,0	a
3.	Почтари (скв. 1-п)	Н.Ф. Тылиндус	84,4–87,9	sk
4.	Почтари (скв. 1-п)	Н.Ф. Тылиндус	28,65–38,5	mr
5.	Подкастельцы (скв. 15)	Р.Д. Степанюк	23,2–27,6	mr
6.	Полоцк (скв. 16)	И.А. Григорович	22,1–42,0	a, mr
7.	Заволынка (скв. 14)	Н.Ф. Тылиндус	16,7–27,6	mr-8b–mr-12
8.	Ткачево (скв. 20-п)	К.И. Демешко	20,0-35,0	mr-7b–mr-8
9.	Болдовки (скв. 19)	И.А. Григорович	17,4–30,85	mr-8–mr-10
10.	Боровцы (скв. 35А)	Е.И. Ширина	46,2–48,15	mr-8b–mr-9c
11.	Боровцы (скв. 35Б)	Е.И. Ширина	28,9–49,0	mr-1–mr-4b
12.	Горбашица (скв. 2)	Э.Б. Кобец	32,5–40,6; 132,2-138,8	mr-2–mr-9c
13.	Оболонье (скв. 20)	Р.Д. Степанюк	12,2–34,1	mr-12a-b–mr-pz
14.	Нача Людкевичи (скв. 33)	В.А. Палазник	24,5–28,9	mr-8a–mr-9-c
15.	Шелково (скв. 6-п)	И.А. Григорович	18,2–32,8	mr-8a-c–pz-s
16.	Шестово (скв. 19-п)	И.А. Григорович	26–37,5	mr-1–mr-3
17.	Артюхи (скв. ГД-14)	А.Г. Леонова	26,5–27,2	mr-8–mr-9
18.	Медвежино	Я.К. Еловичева	0,0–2,7	DR-III–hl:SA-3
19.	Соломирское (скв. 7)	Я.К. Еловичева	4,3–7,3	hl: BO-2–AT-3-b
20.	Соломирское (скв. 6)	Я.К. Еловичева	0,0–3,95	hl: BO-1-2–SA-1
21.	Солонец	Палинологи ЦЛ	—	hl
22.	Щучино	Я.К. Еловичева	0,0–5,9	hl: AT-1-a–SA-3
23.	Ситно	А.П. Пидопличко	5,0–9,6	hl: BO-1–SA
24.	Секеровщина	В.П. Зерницкая	—	hl

Опорные геологические разрезы гляциоплейстоцена и голоцена Полоцкого района. Ниже приводится описание геологического строения скважин (жирным выделены породы, изученные спорово-пыльцевым методом, и глубина их залегания) и палинологическое обоснование возраста отложений гляциоплейстоцена и голоцена в изученных разрезах Полоцкого района.

Разрез **Подкастельцы (скв. 15)** расположен у д. Подкастельцы Полоцкого района Витебской области, на 55°32' с.ш. и 28°45' в.д., в пределах I надпойменной террасы. Скважиной № 15 на гл. 137,5-151 м на абс. отметке ее устья в 118,0 м вскрыты сверху вниз следующие отложения (гл. в м):

1. Почвенный слой…….. 0,0–0,10
2. Песок……. 0,10–23,0
3. Супесь…….. 23,0–25,0
4. Глина……... 25,0–27,5
5. Супесь……. 27,5–46,0
6. Песок……. 46,0–60,8
7. Супесь…….. 60,8–72,5
8. Песок…… 72,5–73,0
9. Глина……. 73,0–74,8
10. Суглинок…….. 74,8–77,4
11. Песок…… 77,4–98,7
12. Суглинок моренный, местами с прослоями песка…….. 98,7–137,5
13. **Супесь с песком**……..…….. **137,5–145,5**
14. **Песок с прослоем супеси (на гл. 147,0-147,7 м)...**…… **145,5–152,7**

Палинологическое изучение отложений, проведенное Е.И. Ширионой, показало принадлежность отложений к александрийскому межледниковью – фазы а (рис. 5). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Подкастельцы (скв. 15) выглядит следующим образом: (NAP+B+Al)→(NAP+Pic+P)→(P+Pic+Cor)→(NAP+Pic+P)→(P+B+Cor)→B.

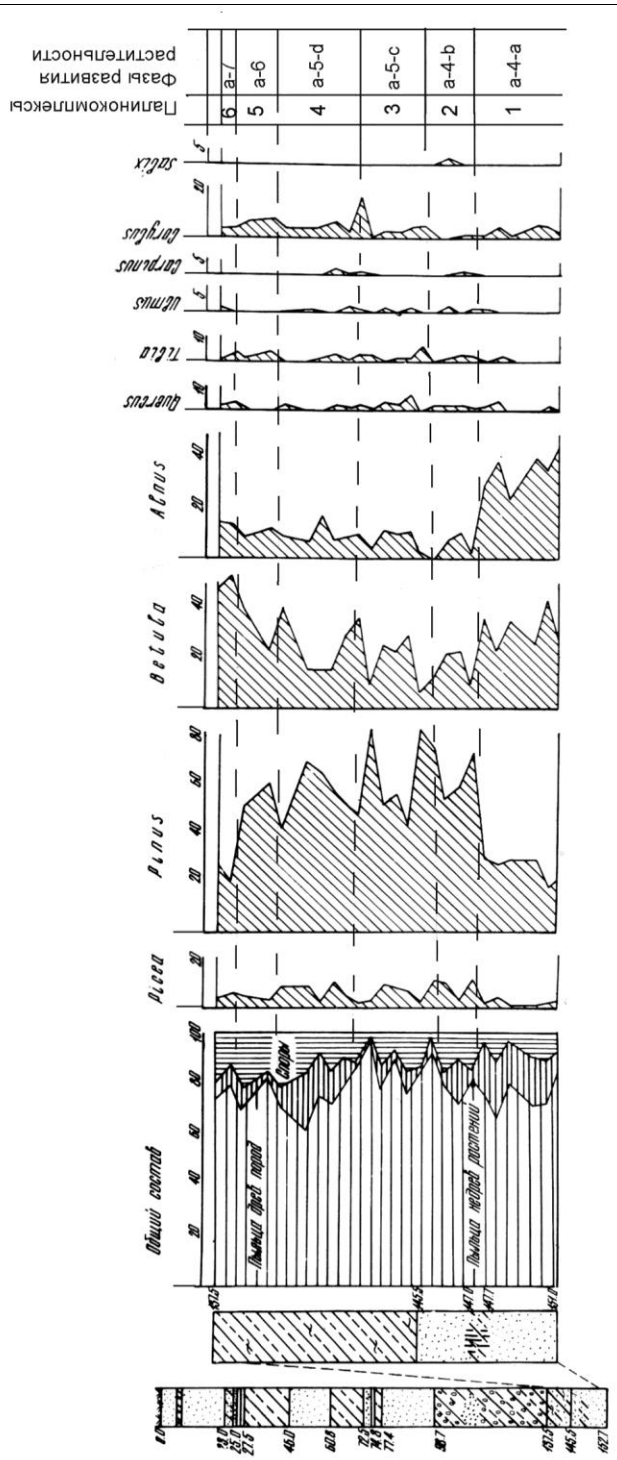


Рис. 5. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Подкастелицы. (скв. 15).
АнализЕ.И.Шириной.

Разрез **Полоцк (скв. 16)** расположен на северной окраине г. Полоцка Полоцкого района Витебской области, на 55°22' с.ш. и 28°49' в.д., в пределах озерно-ледниковой равнины. Скважиной на гл. 22,1-42,0 м вскрыты сверху вниз следующие отложения (гл. в м).

1. Почвенный слой…… 0,0–0,15
2. Песок…….. 0,15–1,5
3. Супесь…… 1,5–5,9

4.	Глина……..	5,9–8,8
5.	Супесь моренная……	8,8–22,1
6.	**Супесь с растительными остатками…….. **	**22,1–28,9**
7.	**Песок с растительными остатками……. **	**28,9–33,45**
8.	**Супесь…… **	**33,45–36,5**
9.	**Торф…….. **	**36,5–39,5**
10.	**Песок с растительными остатками……. **	**39,5–44,9**
11.	Глина…….	44,9–45,1
12.	Супесь моренная……	45,1–50,0
13.	Песок…….	50,0–51,5

Палинологическое изучение отложений, проведенное И.А. Григорович, показало принадлежность отложений к александрийскому межледниковью – фазы а (рис. 6). На диаграмме выделено 10 палинокомплексов, отвечающих фазам развития растительности.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Полоцк выглядит следующим образом: (Ab+P)→(P+Al+Pic)→(P+Pic+B)→(P+B)→(Pic+P+B)→(NAP+P+B)→…→(P+B+Pic+Al)…→(NAP+Pic+P+B)→P→(P+B) (ПБД Беларуси).

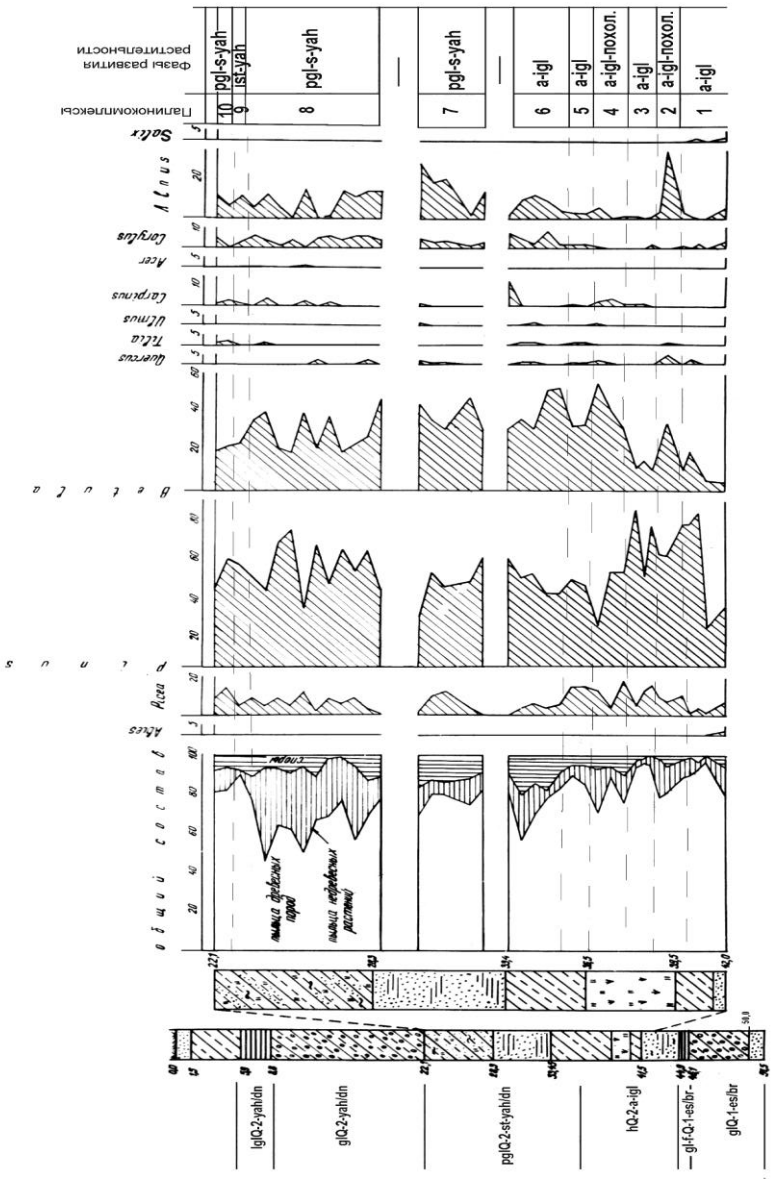


Рис. 6. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Полоцк (скв. 16).
Анализ И.А. Григорович.

Разрез **Заскорки (скв. 2)** расположен у д. Заскорки Полоцкого района Витебской области, на 55°25' с.ш. и 29°0' в.д., в пределах озерно-ледниковой равнины. Скважиной на гл. 44,5-50,0 м вскрыты сверху вниз следующие отложения (глубина в м):

1. Песок……. 0,0–4,0
2. Супесь моренная…… 4,0–18,0
3. Песок с прослоем супеси……. 18,0–38,7
4. Суглинок моренный……. 38,7–42,7
5. **Песок с прослоями супеси……. 42,7–47,1**
6. Песок……. 47,1–57,8

Палинологическое изучение отложений, проведенное К.И. Демешко, датирует их как александрийские межледниковые – фазы а (рис. 7).

На пыльцевой диаграмме выделено 4 палинокомплекса, отвечающих фазам развития растительности под влиянием климата.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Заскорки выглядит следующим образом: (Pic+P)-(P+Q.m.)-(Pic+P)-(Ab+Pic+P) (ПБД Беларуси)

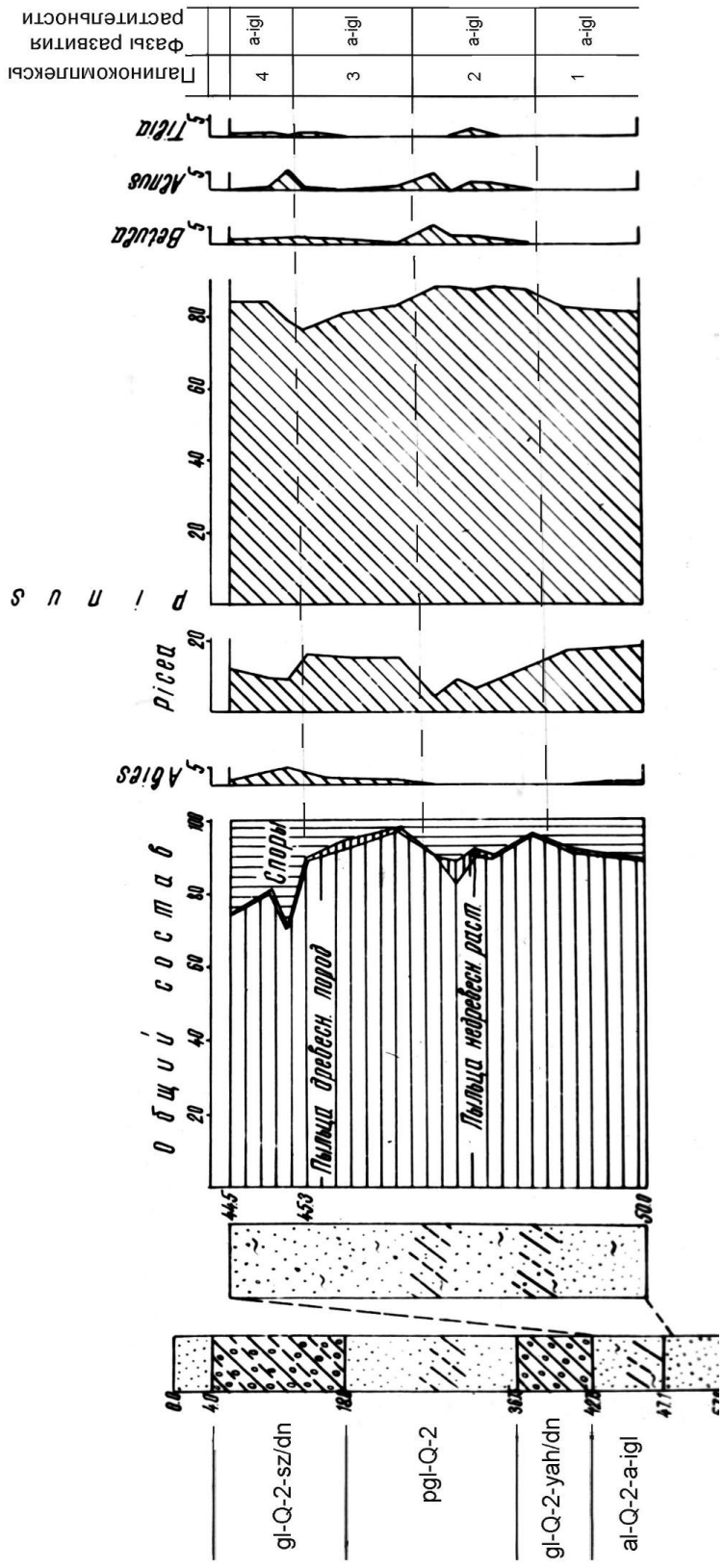


Рис. 7. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Заскорки (скв. 2).
Анализ И.А. Григорович.

Разрез **Почтари (скв. 1-п)** расположен в 1,4 км к востоку от с-за Банонь, в пределах озерно-ледниковой равнины Полоцкого района Витебской области, на 55°28' с.ш. и 28°42' в.д. Скважиной на гл. 84,4-87,9 м на абс. отм. Устья в 136,85 м вскрыты сверху вниз следующие отложения (гл. в м):

1.	Песок……..	0,0–2,0
2.	Суглинок…….	2,0–4,5
3.	Суглинок моренный……..	4,5–18,6
4.	Супесь…….	18,6–23,0
5.	Песок……	23,0–33,4
6.	Песок с растительными остатками……..	33,4–34,6
7.	Песок……	34,6–37,15
8.	Песок заторфованный…….	37,15–37,8
9.	Суглинок с растительными остатками……	37,8–39,0
10.	Супесь/суглинок моренная…….	39,0–84,4
11.	**Торф……**	**84,4–87,9**
12.	Песок……	87,9–95,4
13.	Суглинок моренный…….	95,4–98,0
14.	Песок……	98,0–103,0
15.	Суглинок моренный……	103,0–117,0

Палинологическое изучение отложений из слоя торфа на гл. 84,4–87,9 м, проведенное Н.Ф. Тылиндус, показало принадлежность отложений к шкловскому межледниковью – фазы sk (рис. 8).

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Почтари (скв. 1-п) выглядит следующим образом: P→B→(Pic+P)→(P+B)→(P+Al+Q.m.)→(Pic+P+Q.m.+Cor+Al)→(B+Al+Q.m.+Cor)→(Pic+P). (ПБД Беларуси)

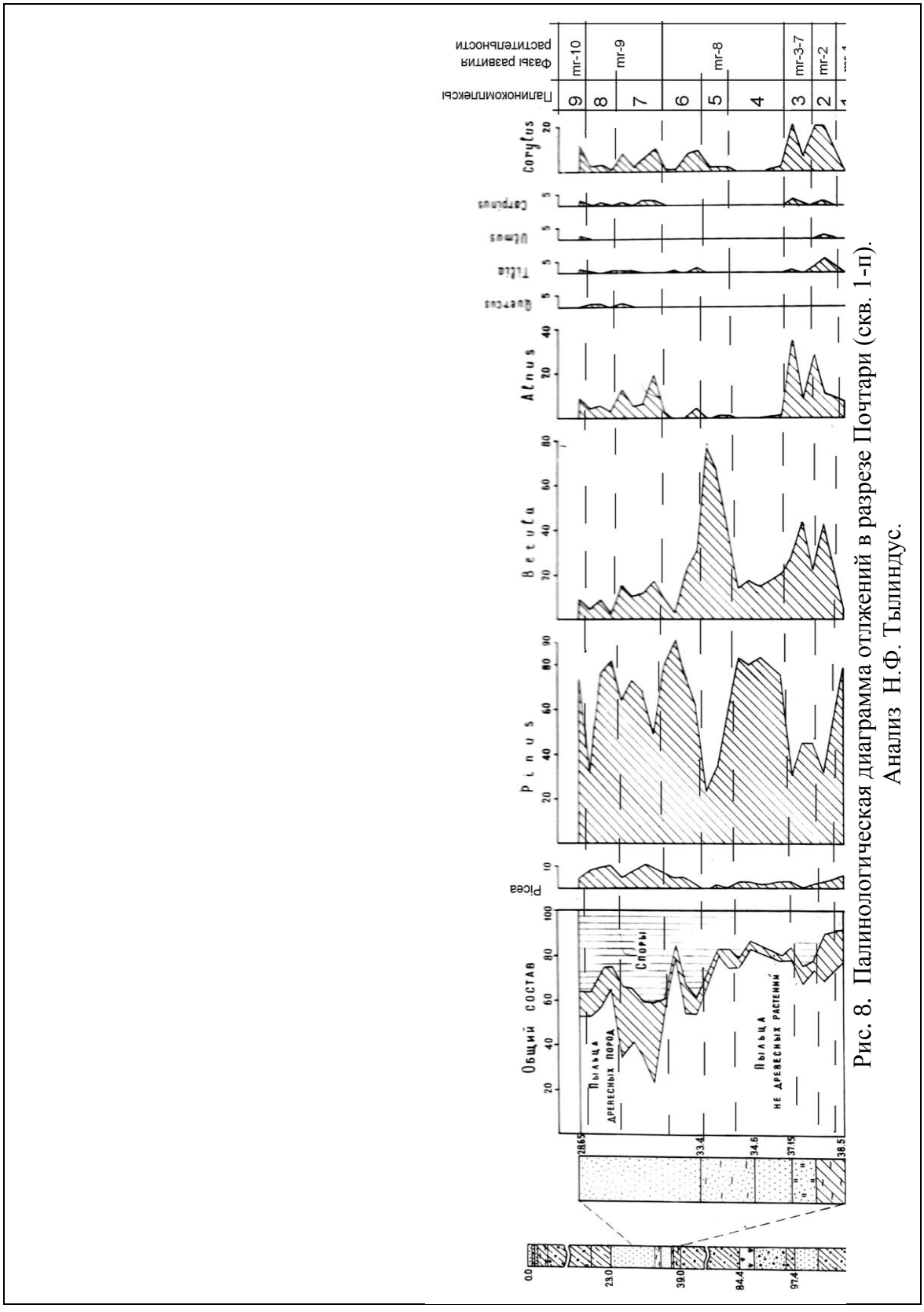


Рис. 8. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Почтари (скв. 1-п).
Анализ Н.Ф. Тылиндус.

Разрез **Почтари (скв. 1-п)** расположен в 1,4 км к востоку от совхоза Баноньь по дороге Баноньь–Экимоньь–Полоцк Полоцкого района Витебской области, на 55°28' с.ш. и 28°42' в.д., в пределах озерно-ледниковой

равнины. Скважиной на гл. 0,0-117,0 м вскрыты на абс. отметке устья в 136,85 м сверху вниз следующие отложения (гл. в м):

1.	Песок……..	0,0–2,0
2.	Суглинок…….	2,0–4,5
3.	Суглинок моренный……..	4,5–18,6
4.	Супесь…….	18,6–23,0
5.	**Песок……**	**23,0–33,4**
6.	**Песок с растительными остатками…….**	**33,4–34,6**
7.	**Песок……**	**34,6–37,15**
8.	**Песок заторфованный……**	**37,15–37,8**
9.	**Суглинок с растительными остатками……**	**37,8–39,0**
10.	Супесь/суглинок моренная…….	39,0–84,4
11.	**Торф……**	**84,4–87,9**
12.	Песок……	87,9–95,4
13.	Суглинок моренный…….	95,4–98,0
14.	Песок……	98,0–103,0
15.	Суглинок моренный……	103,0–117,0

Палинологическое изучение отложений из слоев суглинка, песка заторфованного, песка с растительными остстками на гл. 28,65–38,5 м, проведенное Н.Ф. Тылиндус в 1962 г., показало принадлежность отложений к муравинскому (фазы mr-1–mr-10), На полученной пыльцевой диаграмме (рис. 9) выделено 9 палинокомплексов.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Почтари (скв. 1-п) выглядит следующим образом: (NAP+Pic+P)→(NAP+B+Cor)→(P+B+Al+Cor)→P→B→(P+Pic)→(NAP+Pic+P+B+Al+Q.m.+Cor)→(Pic+P+Q.m.+Cor+Al)→(Pic+P) (ПБД Беларуси).

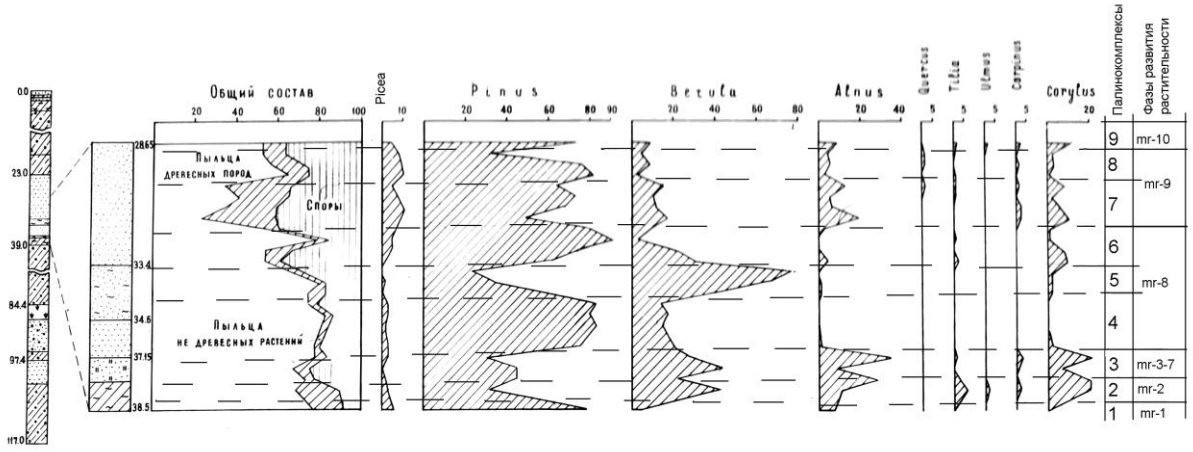


Рисунок Пыльцевая диаграмма отложений разреза Почтари (скв. 1-п). Анализ Н.Ф. Тылиндус.

Рис. 9. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Почтари (скв. 1-п). Анализ Н.Ф. Тылиндус.

Разрез **Почтари** расположен у д. Почтари Полоцкого района Витебской области, в 1,4 км к востоку от совхоза Банонь по дороге Банонь–Экимонь–Полоцк, в пределах озерно-ледниковой равнины, на 55°28' с.ш. и 28°42' в.д. Скважиной на гл. 28,65-38,5 м вскрыты древне-

озерные отложения, палинологическое изучение которых Н.Ф. Тылиндус показало принадлежность их к муравинскому (или шкловскому?) межледниковью, а по Н.А. Махнач – к шкловскому межледниковью – фазы mr, sk (рис. 10).

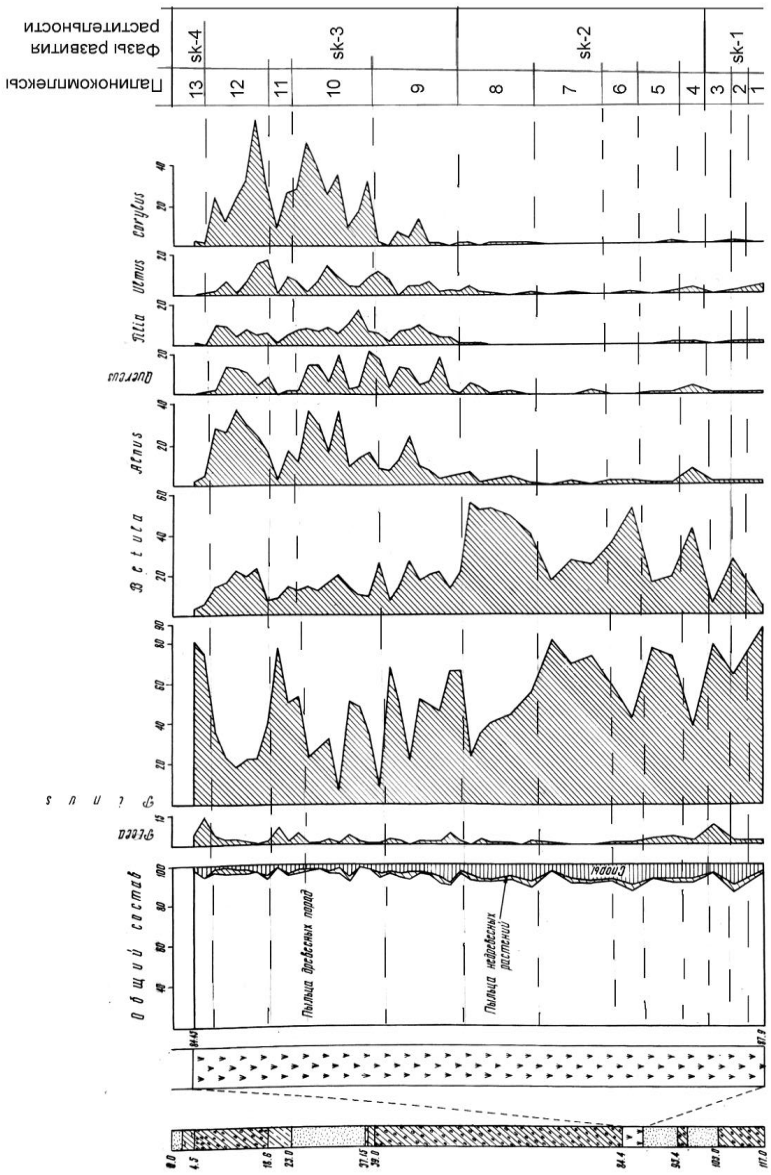


Рис. 10. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Почтари (скв. 1-п).

Разрез **Заволынка (скв. 14)** расположен у д. Заволынка Полоцкого района Витебской области, на II надпойменной террасе р. Западная Двина, на 55°25' с.ш. и 29°0' в.д. Скважиной на гл. 16,7-27,6 м на абс. отметке устья в 115,0 м вскрыты сверху вниз следующие отложения (гл. в м): песок, в нижней части разреза – песок с растительными остатками.

1. Песок…… 0,0–7,65
2. Песок с гравием и галькой……. 7,65–13,0
3. Супесь моренная……. 13,0–16,6
4. **Песок…….. 16,6–22,9**
5. **Песок с растительными остатками…… 22,9–28,1**
6. Супесь моренная…….. 28,1–34,4

Палинологическое изучение отложений, проведенное Н.Ф. Тылиндус из слоев песка и пска с растительными остатками на гл. 16,7–27,6 м, показало принадлежность отложений к муравинскому межледниковью – фазы mr-8b – mr-12 (рис. 11). На пыльцевой диаграмме выделено 9 палинокомплексов в соотвествии с фазами развития растительности под влиянием изменения климата.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Заволынка выглядит следующим образом: (P+B)→(B+A+Q.m.)→(NAP+Pic+P+B+A+Q.m.)→(NAP+B+Q.m.+A)→(NAP+Pic+P)→(B+A)→(NAP+P+B) (ПБД Беларуси).

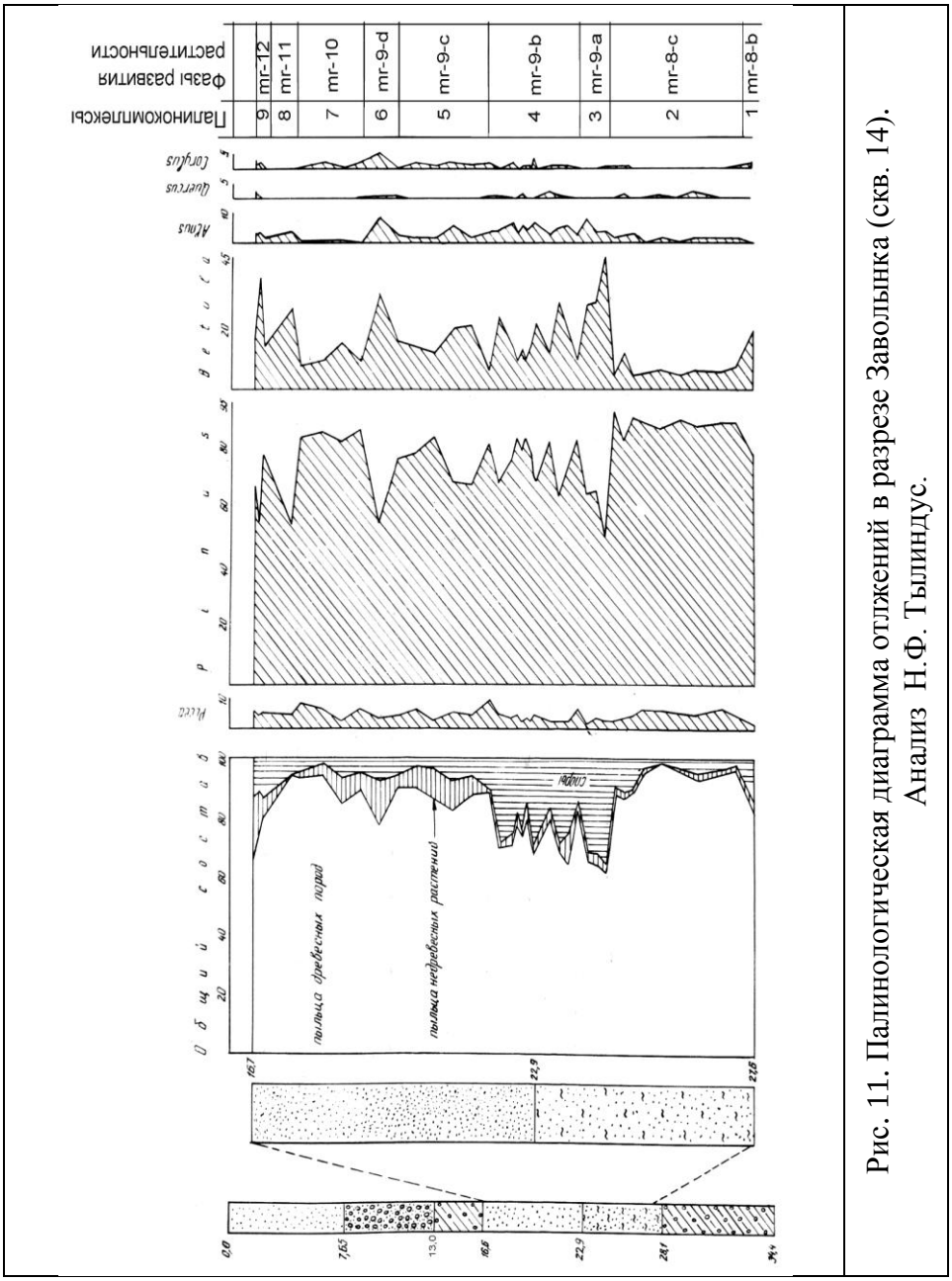


Рис. 11. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Завольнка (скв. 14).
Анализ Н.Ф. Тылиндус.

Разрез **Ткачево** расположен у д. Ткачево Полоцкого района Витебской области, на 55°19' с.ш. и 28°45' в.д. Скважиной карто-составительской партии Белгидротреста на гл. 21,0-35,0 м вскрыт песок с растительными остатками.

Палинологическое изучение отложений, проведенное К.И. Демешко в 1966, показало принадлежность отложений к муравинскому межледниковью – фазы mr-7b – mr-8 (рис. 12). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Ткачево выглядит следующим образом: Pic→P (ПБД Беларуси).

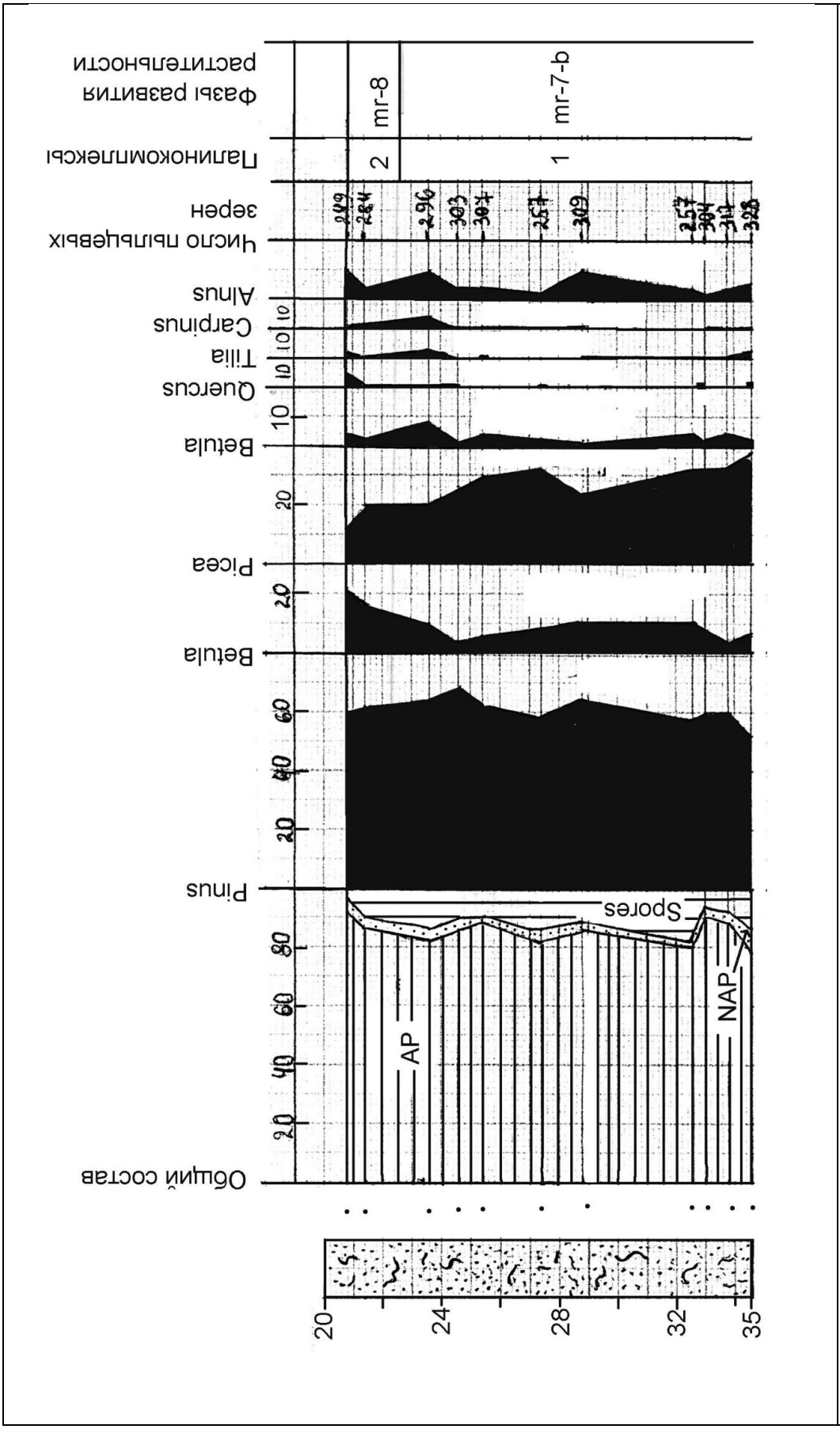


Рис. 12. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Ткачево.
Анализ К.И. Демешко..

Разрез **Болдовки (скв. 19)** расположен у д. Болдовки Полоцкого района Витебской области, на 55°40' с.ш. и 29°00' в.д., в пределах озерно-ледниковой равнины. Скважиной с абс. отметкой устья в 130,0 м на гл. 17,4-30,85 м вскрыты сверху вниз следующие отложения (гл. в м):

1.	Песок……..	0,0–0,25
2.	Супесь……..	13,8
3.	**Суглинок……**	**17,4**
4.	**Торф……**	**18,4**
5.	**Песок……**	**22,8**
6.	**Супесь с растительными остатками……**	**28,95**
7.	**Песок с растительными остатками и моллюсками…….**	**30,85**
8.	Суглинок…….	35,7
9.	Супесь моренная…….	44,5
10.	Песок……	66,1
	$D-_{2+3}$	

Палинологическое изучение отложений на гл. 17,4-30,85 м, проведенное И.А. Григорович показало принадлежность отложений к муравинскому межледниковью – фазы mr-8-mr-10 (рис. 13). На пыльцевой диаграмме выделено 8 палинокомплексов в соотвествии с фазами развития растительности под влиянием изменения климата.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Болдовки выглядит следующим образом: (Pin+Al)→(B+Al)→P→(Bet+Al+Cor+Q.m.)→(Pin+B+Q.m.+Al+Cor)→(B+Pic)→(Pic+P)→B (ПБД Беларуси).

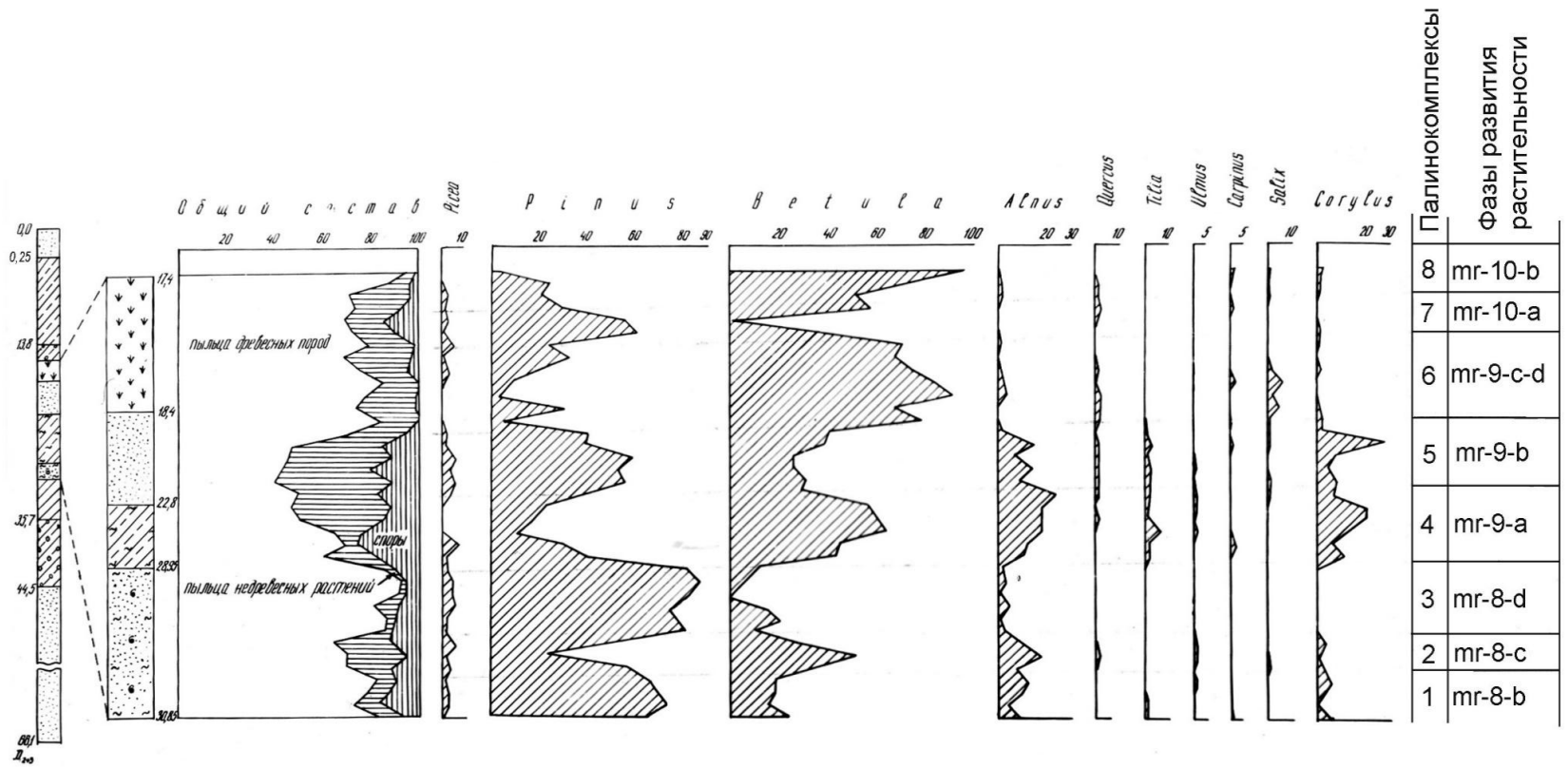


Рис. 13.Палинологическая диаграмма отлжений в разрезе Болдовки (скв. 19).
Анализ И.А. Григорович.

Разрез **Боровцы (скв. 35)** расположен у д. Боровцы Полоцкого района Витебской области, на 55°32' с.ш. и 28°34' в.д., в пределах озерно-ледниковой равнины. Скважиной на абс. отметке устья в 147,6 м на гл. 46,2-48,15 м вскрыты сверху вниз следующие отложения (гл. в м):

1.	Песок…….	0,0–10,0
2.	Супесь моренная……..	10,0–28,0
3.	Песок…….	28,0–42,45
4.	Супесь с растительными остатками……..	42,45–46,2
5.	**Супесь……**	**46,2–47,4**
6.	**Торф…….**	**47,4–46,7**
7.	**Супесь……**	**46,7–48,0**
8.	**Торф…….**	**48,0–48,2**
9.	Глина с прослоем песка……..	48,2–60,2
10.	Песок с прослоем супеси...…….	60,2–87,8
11.	Супесь моренная……	87,8–123,0
	D_{2+3}	

Палинологическое изучение отложений на гл. 46,2–48,1 м (супесь, торф), проведенное Е.И. Ширионой, показало принадлежность отложений к муравинскому межледниковью – фазы mr-8b–mr-9c (рис. 14). На пыльцевой диаграмме выделено 7 палинокомплексов в соотвествии с фазами развития растительности под влиянием изменения климата.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Боровцы выглядит следующим образом: (Pin+Pic+B+Q.m.)→(P+Pic+Q.m.)→(B+Al+Q+Sal)→(B+P+Cor+Al)→(B+Al)→(Pin+Pic+B+Al+Car) (ПБД Беларуси).

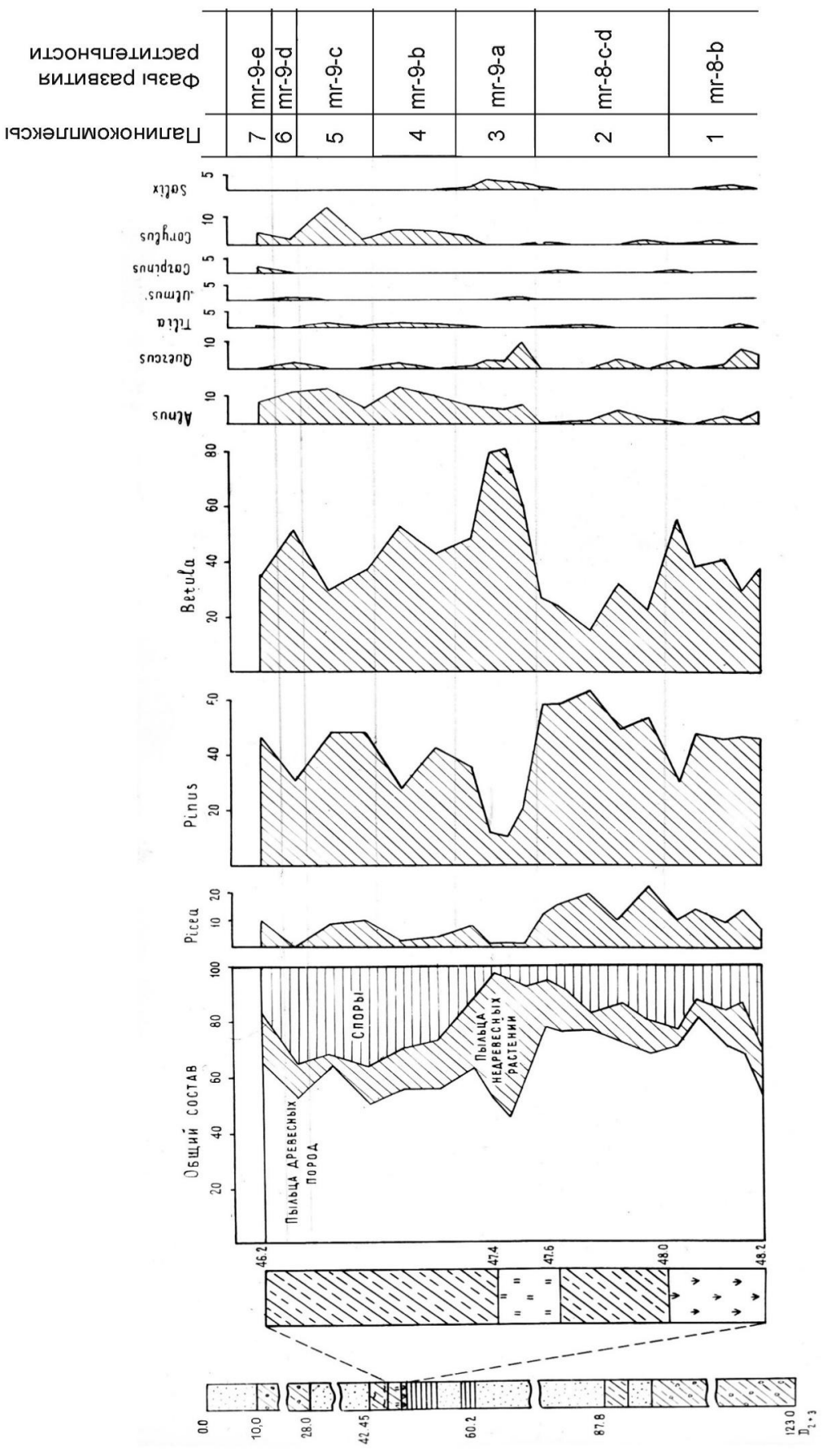


Рис. 14. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Боровцы (скв. 35).
Анализ Е.И. Ширкой.

Разрез **Боровцы (скв. 35)** расположен у д. Боровцы Полоцкого района Витебской области, расположенной в 13 км на северо-запад от г. Полоцка, на 55°32' с.ш. и 28°34' в.д. Скважиной Полоцкой гидро-геологической партии на гл. 29,8-49 м вскрыты супесь с прослоями торфа, глина, супесь, песок.

Палинологическое изучение отложений, проведенное Е.И. Шириной в 1962 г., показало принадлежность отложений к муравинскому межледниковью – фазы mr-1-mr-4b (рис. 15). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Боровцы выглядит следующим образом: (NAP+B)→(P+B+Pic)→(P+B+Al)→(Pin+Pic)→(B+Cor)→P→(B+Al)→(P+B +Cor+Al)→(P+Pic+Al)→ (P+Al+Cor)→ (P+B+Pic+Al)→(P+B+Al) (ПБД Беларуси).

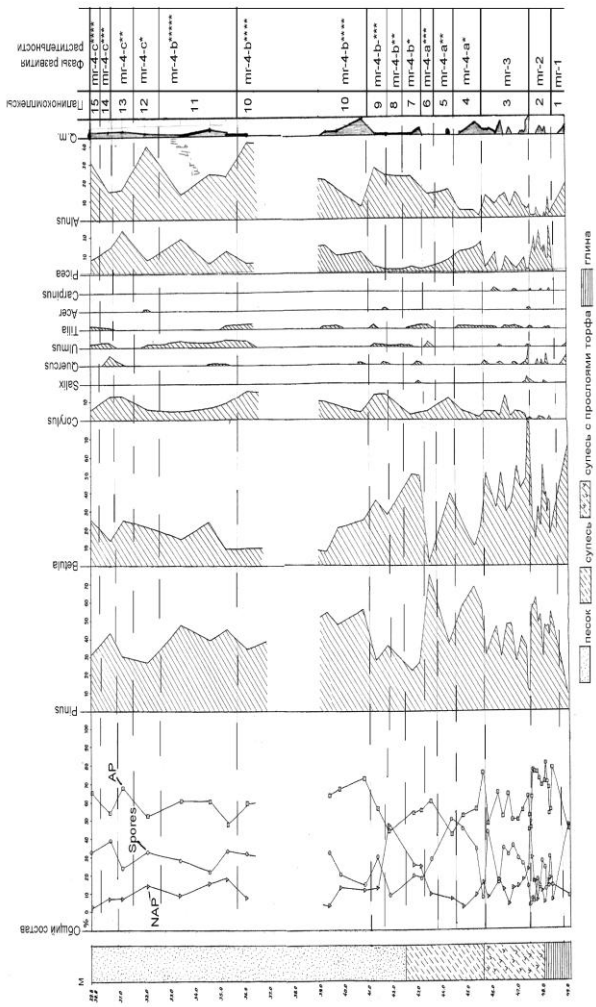


Рис. 15. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Боровцы (скв. 35)
Анализ Е.И. Ширионой.

Разрез **Горбашица (скв. 2)** расположен у д. Горбашица Полоцкого района Витебской области, на 55°20' с.ш. и 28°53' в.д. Скважиной Вилейско-Свислочской геологической партии Лепельского участка на гл. 32,5-40,8 м; 132,2-138,8 м вскрыты супесь, суглинок, торф, супесь озерная.

Палинологическое изучение отложений, проведенное Э.П. Кобец в 1986 г., показало принадлежность отложений к муравинскому межледниковью – фазы mr-2–mr-9c (рис. 16). Макросукцессия палеофитоценозов выглядит следующим образом: (Pic+P)→P+Pic+B)→(B+P)→(Al+T+Pic)→P→(Pic+P)→(P+B+Pic)→ (Pic+P)→(B+P)→(Pic+P)→(B+P+Pic) (ПБД Беларуси).

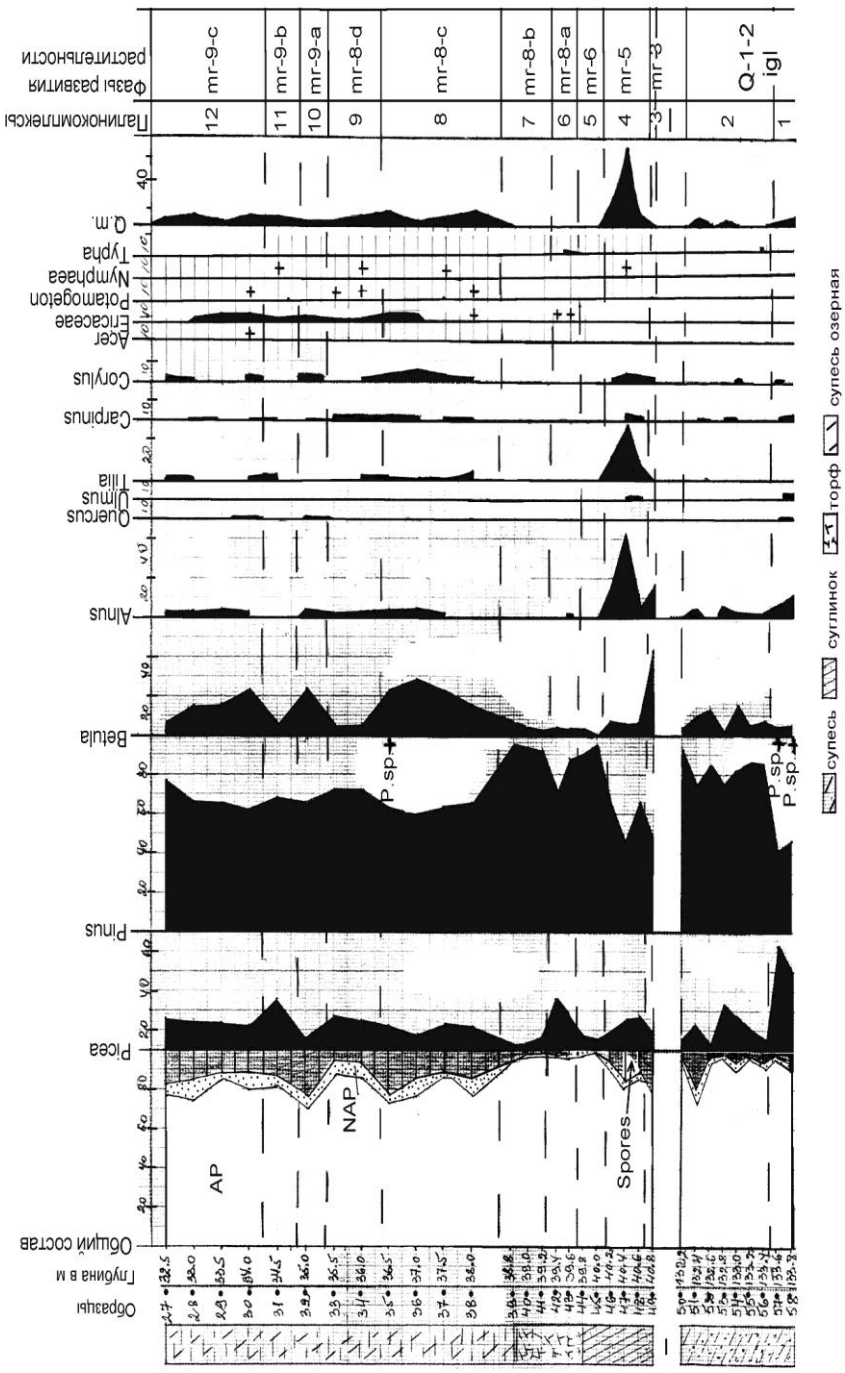


Рис. 16. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Горбашица (скв. 2).
Анализ Э.П. Кобец.

Разрез **Оболонье (скв. 20)** расположен у д. Оболонье Полоцкого района Витебской области, на пойме безымянного ручья, на 55°12' с.ш. и 29°18' в.д. Скважиной на отметке устья в 124,0 м вскрыты сверху вниз следующие отложения (гл. в м):

1. Торф…….. 0,0–2,0
2. Песок……. 2,0–4,0
3. Супесь моренная……... 4,0–12,1
4. Супесь…… 12,1–12,2
5. **Песок……. 12,2–16,5**
6. **Супесь…… 16,5–24,8**
7. **Торф запесоченный…….. 24,8–36,0**
8. Глина…….. 36,0–38,25
9. Супесь моренная…… 38,25–72,5

Палинологическое изучение отложений на гл. 12,2-34,1 м (торф, супесь, песок, супесь), проведенное Р.Д. Степанюк, показало их принадлежность к муравинскому межледниковью и поозерскому оледенению – фазы mr-12a-b – pz-s (рис. 17). На пыльцевой диаграмме выделено 5 палинокомплексов в соответствии с фазами развития растительности под влиянием изменения климата.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Оболонье выглядит следующим образом: P→(B+Cor+Al+Pic)→(NAP+P+B+Al)→B→ (NAP+Pic+P+B+Cor+Al) (ПБД Беларуси).

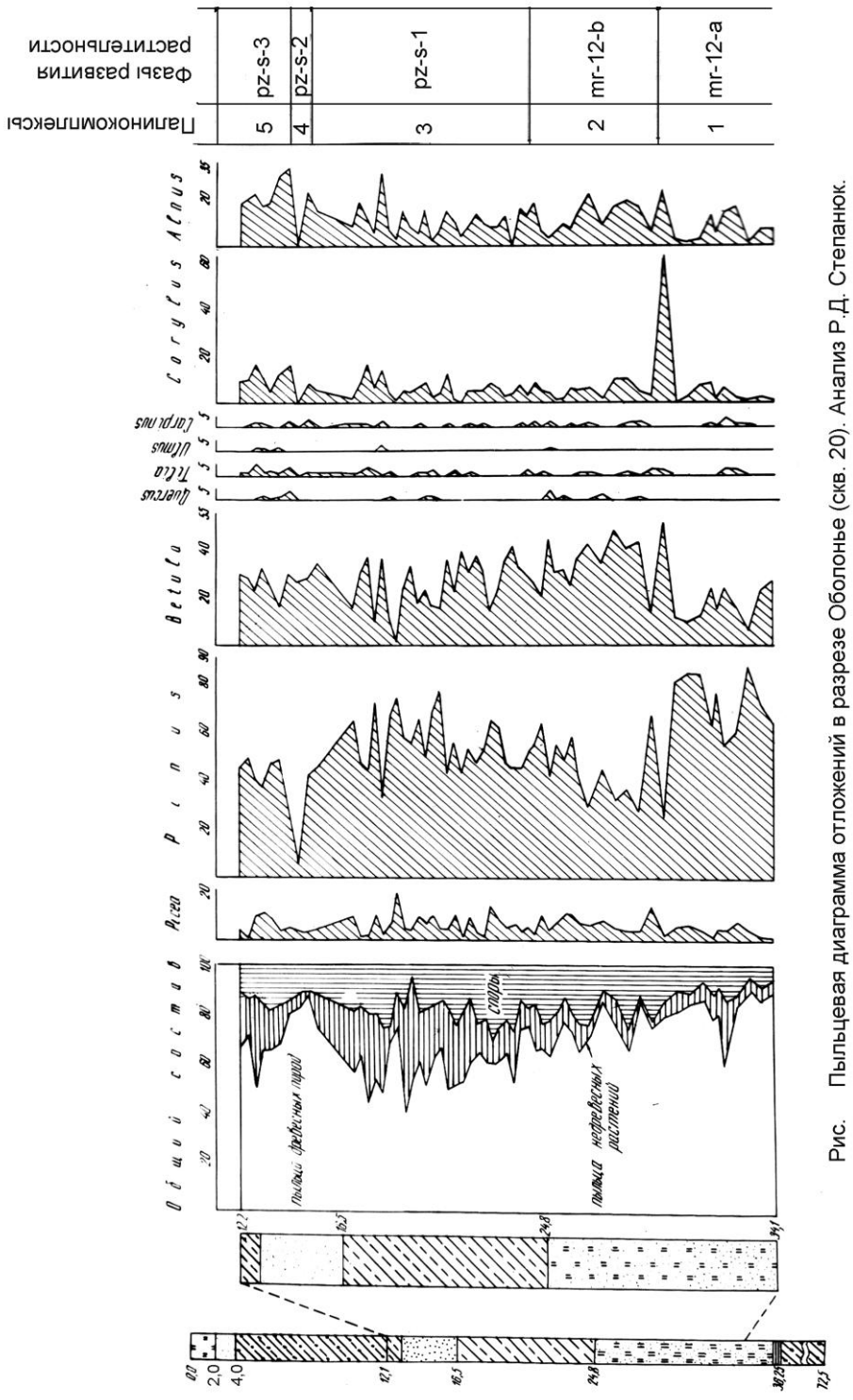


Рис. 17. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Оболонье (скв. 20).
Анализ Р.Д. Степанюк.

Разрез **Нача Людкевичи** расположен у д. Нача Людкевичи Полоцкого района Витебской области, в пределах озерно-ледниковой равнины, на 55°30' с.ш. и 28°10' в.д. Скважиной на гл. 184,9-204 м вскрыты торф и опесчаненный торф.

Палинологическое изучение отложений, проведенное В.А. Палазник, показало принадлежность отложений к поозерскому оледенению и

голоценовому межледниковью – фазы DR-III--SA-3. Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Нача Людкевичи выглядит следующим образом: (Pic+P+Q.m.)→(B+Q.m.)→(Pic+P+A)→(B+A+Cor)→(Pic+P)→ (B+A)→(Pic+P+B) (ПБД Беларуси).

Разрез **Нача Людкевиче (скв. 33)** расположен у д. Нача Людкевичи Полоцкого района Витебской области, на 55°30' с.ш. и 28°10' в.д. Скважиной 33 Полоцкой геолого-разведочной партии гидро-геологической экспедиции на гл. 24,5-28,9 м вскрыты торф, супесь, песок.

Палинологическое изучение отложений, проведенное В.А. Палазник в 1961 г., показало принадлежность отложений к муравинскому межледниковью – фазы mr-8a–mr-11 (рис. 18). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Нача Людкевиче (скв. 33) выглядит следующим образом: B→(P+Pic)→B→(P+Q.m.+Pic)→(B+Q.m.+Al)→ (P+B+Pic)→(B+Q.m.)→ (P+Q.m.)→P (ПБД Беларуси).

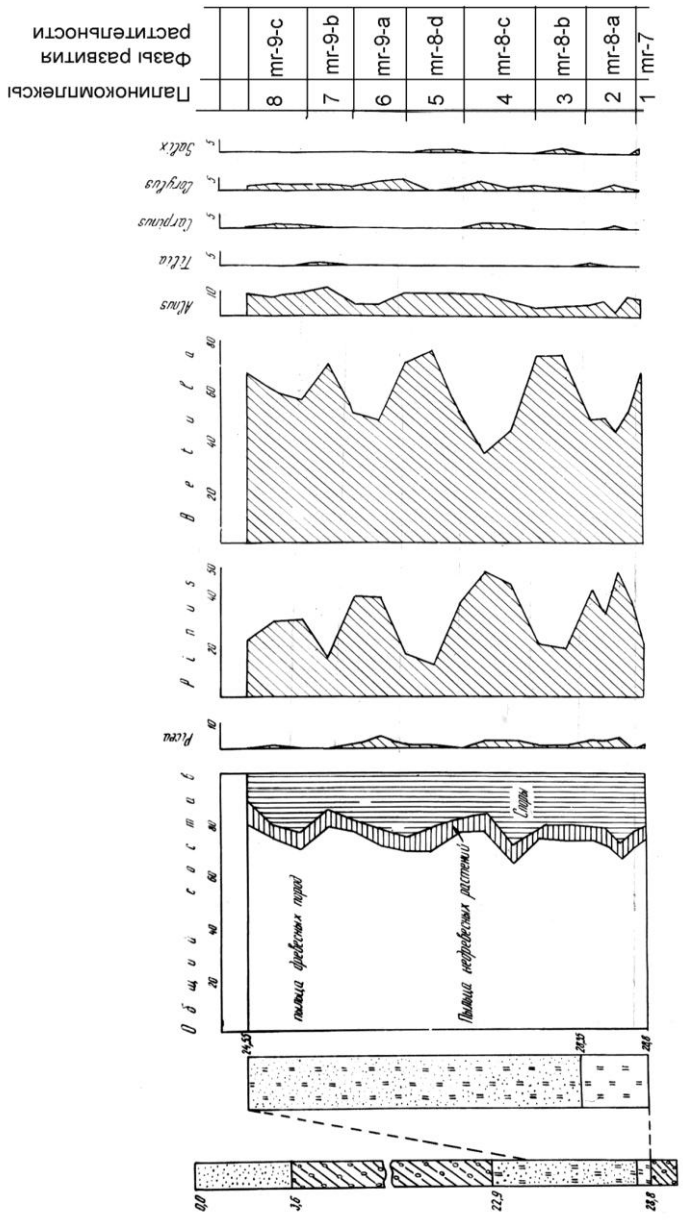


Рис. 18. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Нача Людкевиче (скв. 33).. Анализ В.А. Палазник.

Разрез **Подкастельцы** расположен у д. Подкастельцы Полоцкого района Витебской области, на 55°32' с.ш. и 28°45' в.д., в пределах I надпойменной террасы. Скважиной на гл. 23,2-27,6 м вскрыты древне-озерные отложения.

Палинологическое изучение отложений, проведенное Р.Д. Степанюк, показало их принадлежность к муравинскому межледниковью – фазы mr (рис. 19). На пыльцевой диаграмме выделено 6 палинокомплексов (ПБД Беларуси).

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Подкастельцы выглядит следующим образом: P→(B+P+Al)→(P+Pic+Al)→NAP+Pic+B+ Al+Cor)→ (P+B++Al)→(NAP+Pic+P+B)→(NAP+B+P)(ПБД Беларуси).

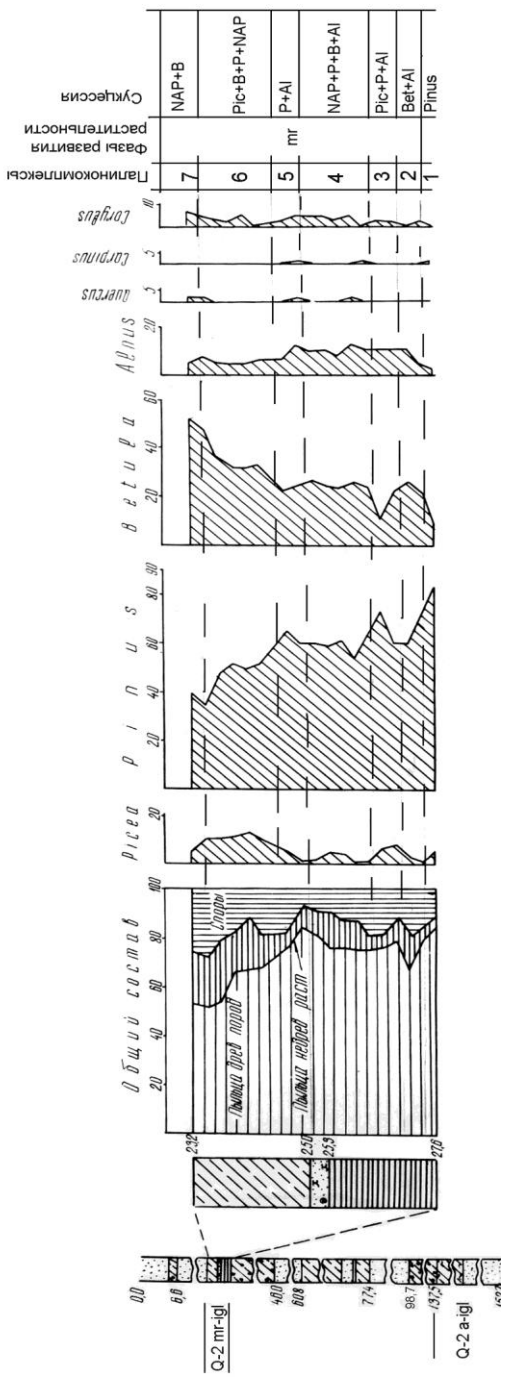


Рис. 18. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Подкастельцы (скв. 15).
Анализ Р.Д.Степанюк

Разрез **Шелково** расположен в 0,65 км к северу от д. Шелково Полоцкого района Витебской области, в пределах озерно-ледниковой равнины, на 55°26' с.ш. и 28°54' в.д. Скважиной на гл. 18,2-32,8 м вскрыты супесь, торф, супесь с растительными остатками.

Палинологическое изучение отложений, проведенное И.А. Григорович, показало принадлежность отложений к муравинскому межледниковью и поозерскому оледенению – фазы mr-8a-c–pz-s (рис. 19). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Шелково выглядит

следующим образом: (P+A+NAP)→(B+A+NAP)→(P+Pic+NAP)→ (B+A+NAP)→(P+Pic+NAP) (ПБД).

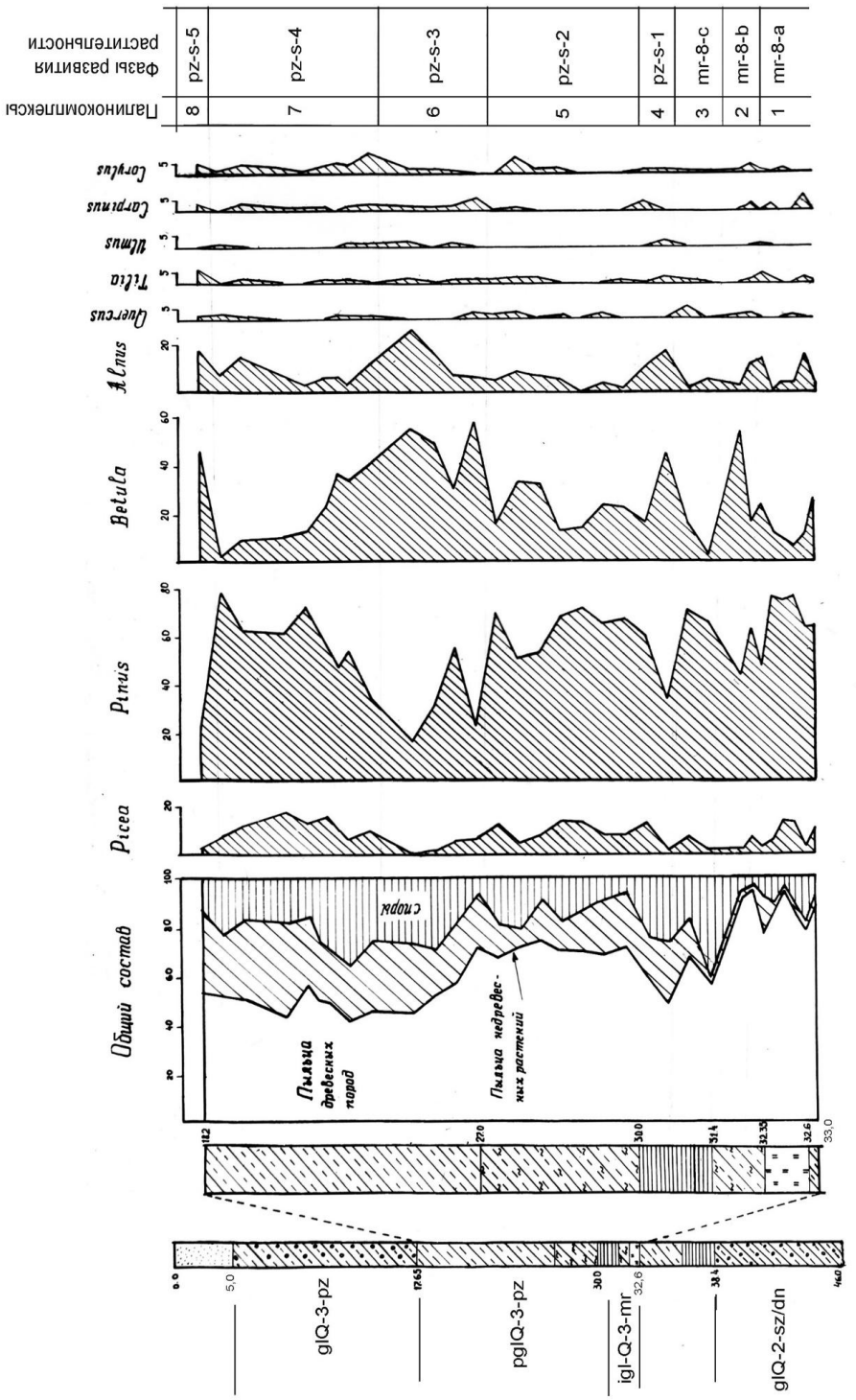


Рис. 19. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Шелково. Анализ И.А. Григорович.

Разрез **Шестово** расположен у д. Шестово Полоцкого района Витебской области, на 55°19' с.ш. и 28°47' в.д. Скважиной Картосоставительской партии Белгидротреста на гл. 26-37,5 м вскрыты песок с растительными остатками, супесь.

Палинологическое изучение отложений, проведенное К.И. Демешко в 1966 г., показало принадлежность отложений к муравинскому межледниковью – фазы mr-1–mr-3 (рис. 20). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Шестово выглядит следующим образом: P→(P+Pic)→(P+B+Pic) (ПБД Беларуси).

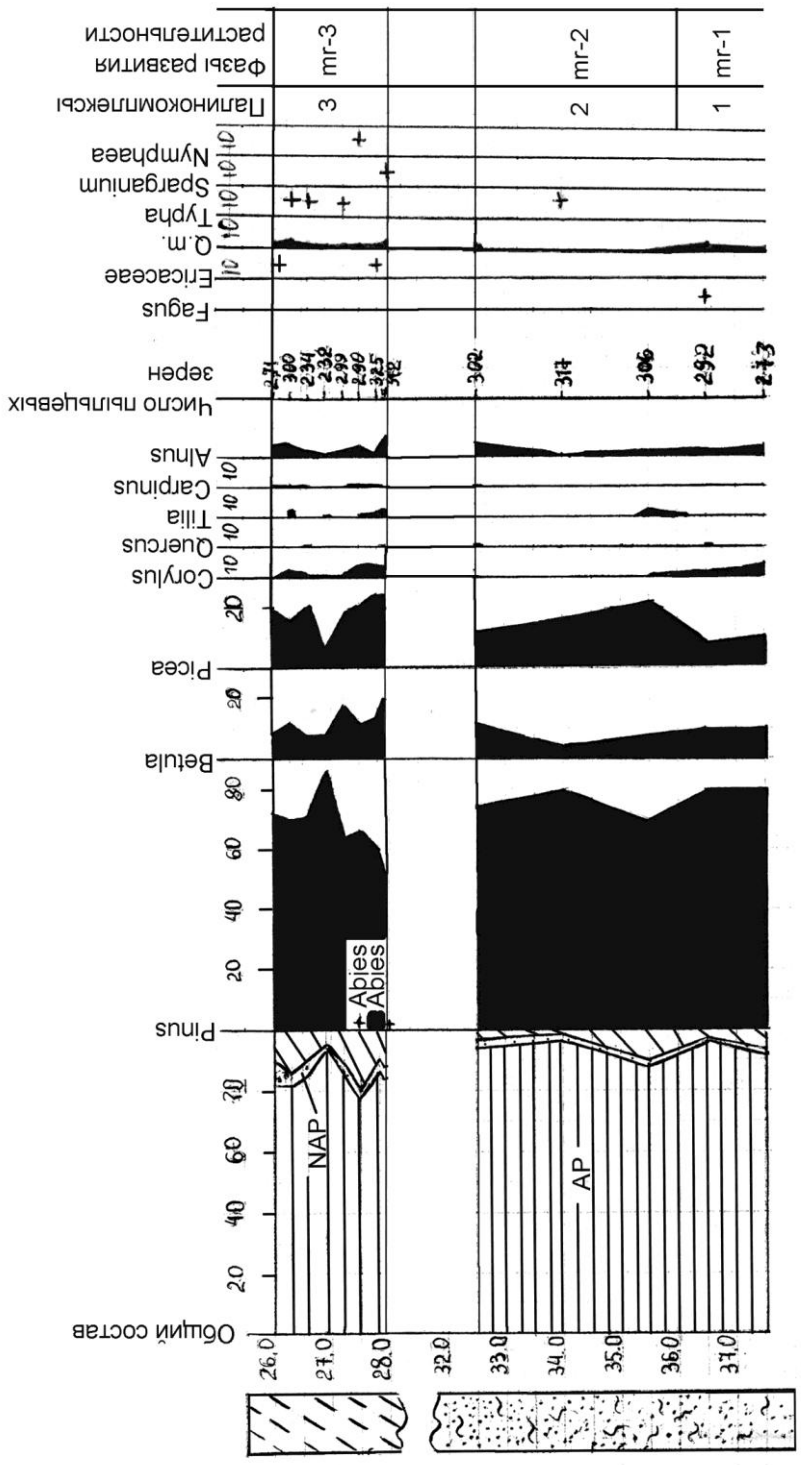


Рис. 20. Палинологическая диаграмма отлжений в разрезе Шестово. Анализ К.И. Демешко.

Разрез **Артюхи** (**скв. ГД-14**) расположен севернее д. Артюхи Полоцкого района Витебской области, на 53°12' с.ш. и 32°10' в.д. Скважиной ГД-14 Витебско-Свислочской геологической партии Днепровско-Двинского участка на гл. 26,5-27,2 м вскрыты супесь, алеврит.

Палинологическое изучение отложений, проведенное А.Г. Леоновой в 1989 г., показало принадлежность отложений к муравинскому межледниковью – фазы mr-8–mr-9 (рис. 21). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Артюхи выглядит следующим образом: (NAP+P)→(P+B+Al+Cor). [7]

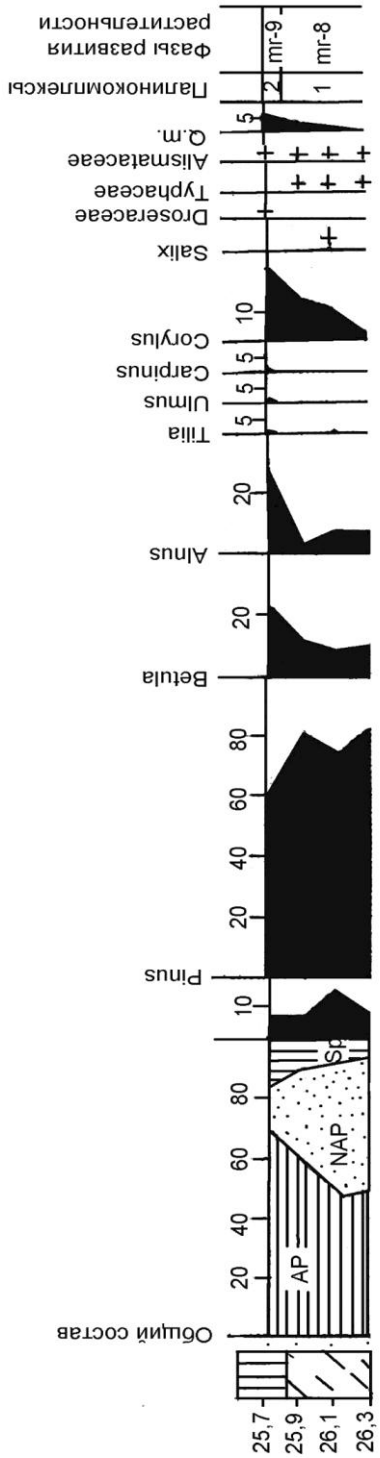


Рис. 21. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Артюхи (скв. ГД-14).
Анализ А.Г. Леонова.

Разрез **Медвежино** расположен у д. Медвежино Полоцкого района Витебской области, в 300 м севернее оз. Яново, в пределах района поозерского оледенения, на 55°15' с.ш. и 28°58' в.д. Скважиной на гл. 0,0-2,7 м в 1990 г. вскрыты песок, ил, торф, сапропель известковистый и кремнеземистый. Строение разреза отложений оз. Медвежино по данным бурения 1990 г. и описанию В.Б. Кадацкого представляют сверху вниз (глубина в м):

1.	Сапропель органический…….…….....	0,00-1,40
2.	Сапропель кремнеземистый.....	1,40-2,10
3.	Сапропель известковистый.....	2,10-2,20
4.	Торфо-сапропель и слабо разложившийся торф с семенами водных растений……	2,20-2,25
5.	Торф с семенами растений……..	2,25-2,47
6.	Ил опесчаненный……..	2,47-2,50
7.	Песок, в верхней части с детритом……	2,50-2,70

Отложения мощностью 2,7 м палинологически изучены Я.К. Еловичевой в 1999 г. по 34 образцам с частотой отбора 0,5-0,15 м (рис. 22) и характеризуют смену 13 палинокомплексов (ПК) в соответствии с изменением растительности в зависимости от климатической обстановки.

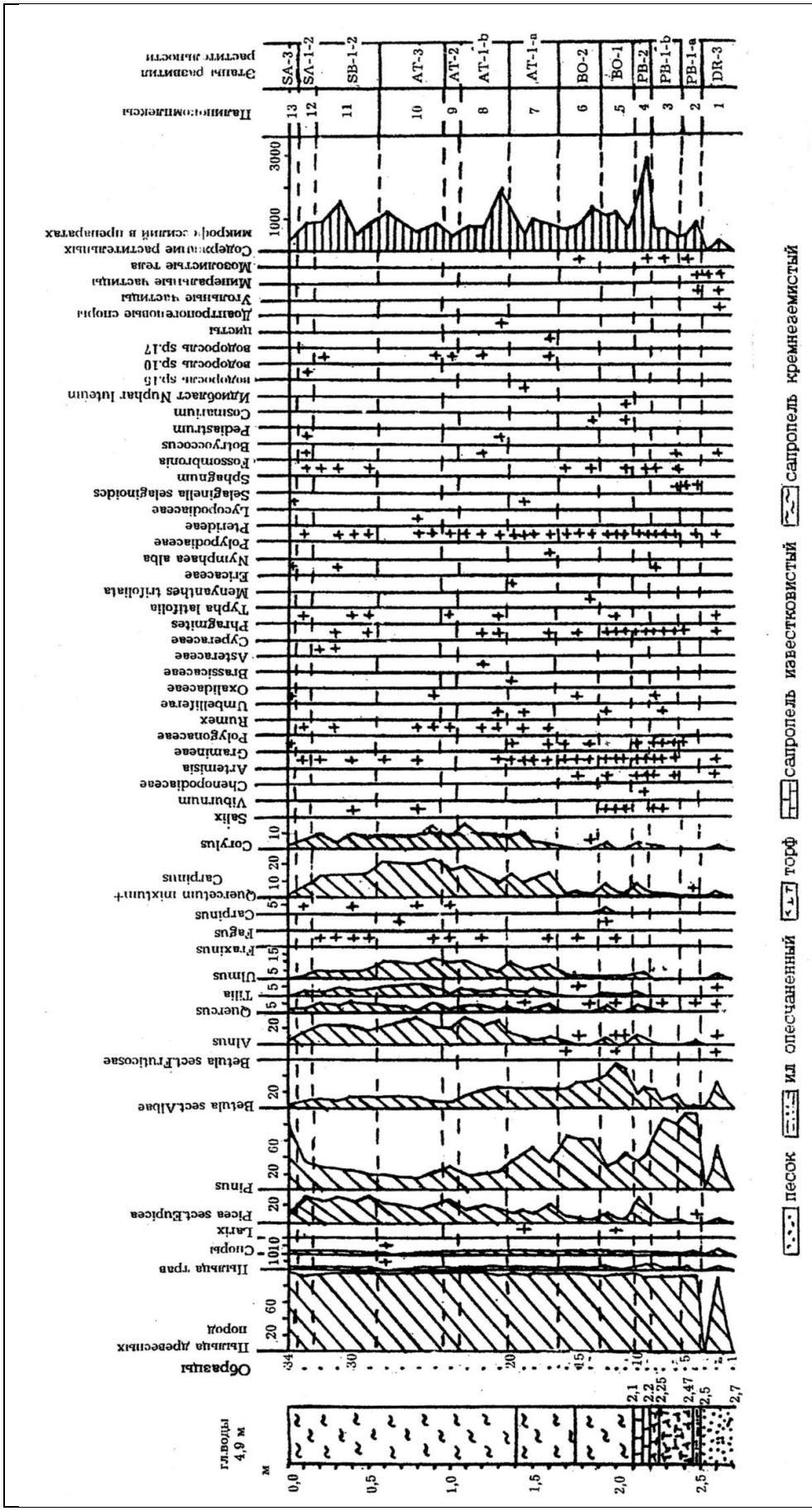


Рис. 22. Палинологическая диаграмма донных отложенийоз. Медвежино.
Анализ Я.К. Еловичевой по материалам В.Б. Кадацкого.

Разрез **Соломирское (скв. 7)** пробурен в оз. Соломирское в бассейне р. Крашенка Полоцкого района Витебской области, на 55°28' с.ш. и 28°29' в.д. Скважиной на гл. 4,3-7,3 м вскрыты сапропель кремнеземистый ожелезненный, сапропель тонкодетритовый.

Палинологическое изучение отложений, проведенное Я.К. Еловичевой в 1992 г. по 13 образцам представлено на диаграмме (рис. 23):

изученные отложения накопились на протяжении голоценового межледниковья – фазы АТ-1--АТ-3-b. Экзотические и редковстречаемые растения представлены *Betula humilis, Nymphaea alba, Nuphar luteum.* Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Соломирское (скв. 7) выглядит следующим образом: (B+P+Q.m.)→(Q.m.+Cor)→(Pic+P)→(Q.m.+Al+Cor+Carp)

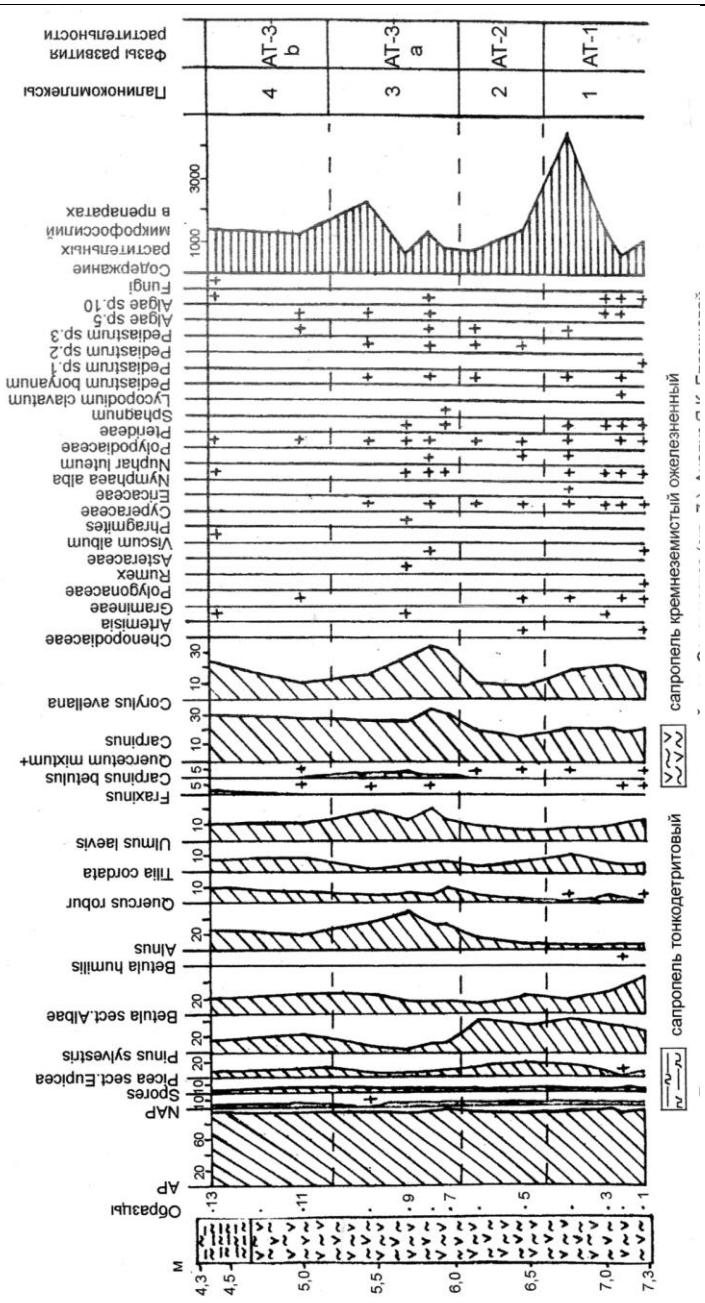


Рис. 23. Палинологическая диаграмма донных отложений оз. Соломирское (скв. 7). Анализ Я.К. Еловичевой.

Разрез **Соломирское (скв. 6)** пробурен в оз. Соломирское в бассейне р. Крашенка Полоцкого района Витебской области, на 55°28' с.ш. и 28°29' в.д. Скважиной на гл. 0,0-3,95 м вскрыты песок, сапропель смешанный, тонкодетритовый, кремнеземистый с высокой карбонатностью.

Палинологическое изучение отложений, проведенное Я.К. Еловичевой в 1992 г., показало принадлежность отложений к голоценовому межледниковью – фазы BO-1-2--SA-1 (рис. 24). Экзотические и редковстречаемые растения представлены *Betula humilis, Ephedra, Nymphaea alba*. Макросукцессия палеофитоценозов выглядит следующим образом: (B+P)→Q.m.→P→(Pic+P)→(P+NAP).

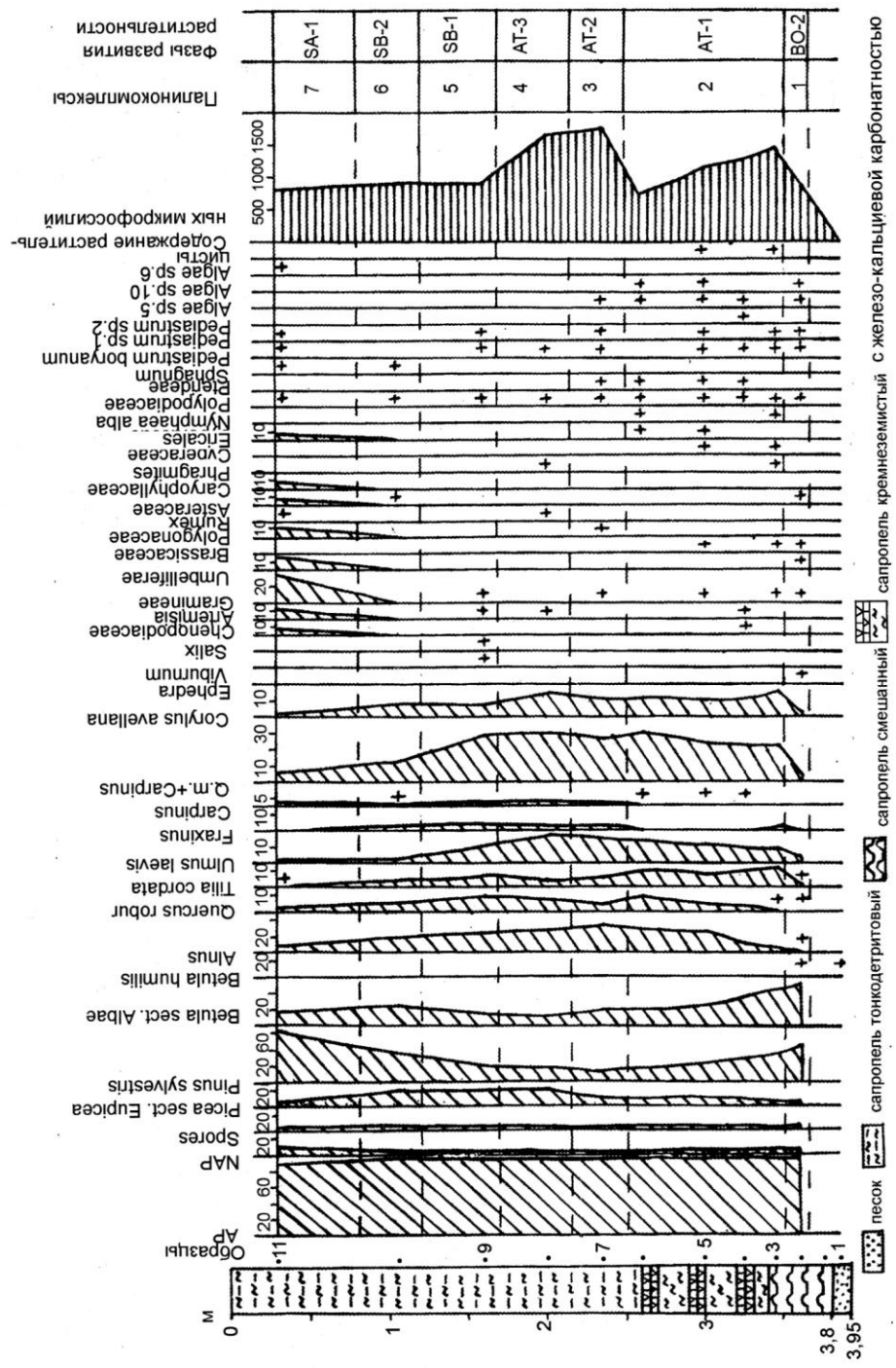


Рис. 24. Палинологическая диаграмма донных отложений оз. Соломирское (скв. 6).
Анализ Я.К. Еловичевой.

Разрез **Солонец** расположен у д. Солонец Полоцкого района Витебской области, на 55°30' с.ш. и 28° 32' в.д. В работе И.И. Богделя (1984) этот разрез отмечен как палинологически изученный на Беларуси.

Палинологическое изучение отложений, проведенное палинологами Центральной Лаборатории УГ БССР, показало принадлежность отложений к голоценовому межледниковью – фазы hl. [7]

2.24. Разрез **Щучино** расположен в 300 м севернее оз. Яново, д. Щучино Полоцкого района Витебской области, в пределах района развития поозерского ледника, на 55°15' с.ш. и 28°58' в.д. Скважиной на гл. 0,0-5,9 м вскрыты в 1990 г. песок, ил, сапропель кремнеземистый. Разрез донных отложений оз. Щучино по описанию В.Б. Кадацкого вскрыл сверху вниз (глубина в м):

1.	Сапропель органический…….....	0,00-4,50
2.	Песок мелкозернистый……..	4,50-4,55
3.	Сапропель кремнеземистый……..	4,55-4,95
4.	Ил опесчаненный…….……..	4,95-5,02
5.	Сапропель кремнеземистый……..……	5,02-5,35
6.	Песок мелкозернистый……..……	5,35-5,40
7.	Сапропель кремнеземистый…….	5,40-5,50
8.	Песок мелкозернистый……..	5,50-5,60
9.	Ил опесчаненный……	5,60-5,75
10.	Песок мелкозернистый……..	5,75-5,90

Толща осадков палинологически изучена Я.К. Еловичевой в 1999 г. по 84 образцам с частотой опробования 3-7 см (рис. 25) и отражает смену 9 палинокомплексов (ПК) и состава растительного покрова в районе исследований.

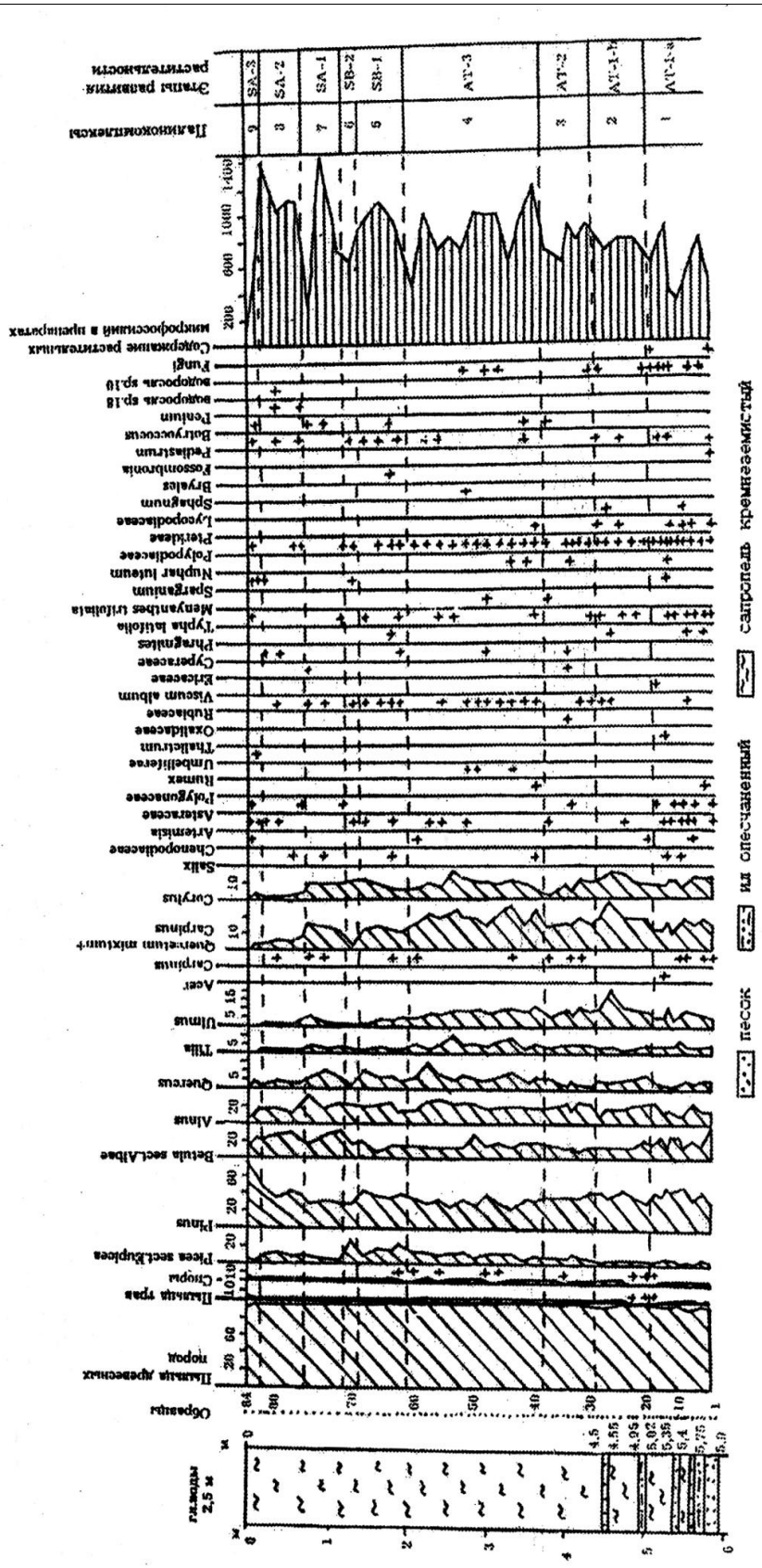


Рис. 25. Палинологическая диаграмма донных отложений оз. Щучино.
Анализ Я.К. Еловичевой по материалам В.Б. Кадацкого.

Разрез **Ситно** пробурен в оз. Ситно Полоцкого района Витебской области, в бассейне р. Сосница, на 55°38' с.ш. и 29°22' в.д. Скважиной на гл. 5,0-9,6 м вскрыта известь озерная.

Палинологическое изучение отложений, проведенное А.П. Пидопличко, показало принадлежность отложений к голоценовому межледниковью – фазы BO-1–SA (рис. 26). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Ситно выглядит следующим образом: (P+B)→(Q.m.+Al+Cor)→P→Pic→B→ (P+B+Pic).[7]

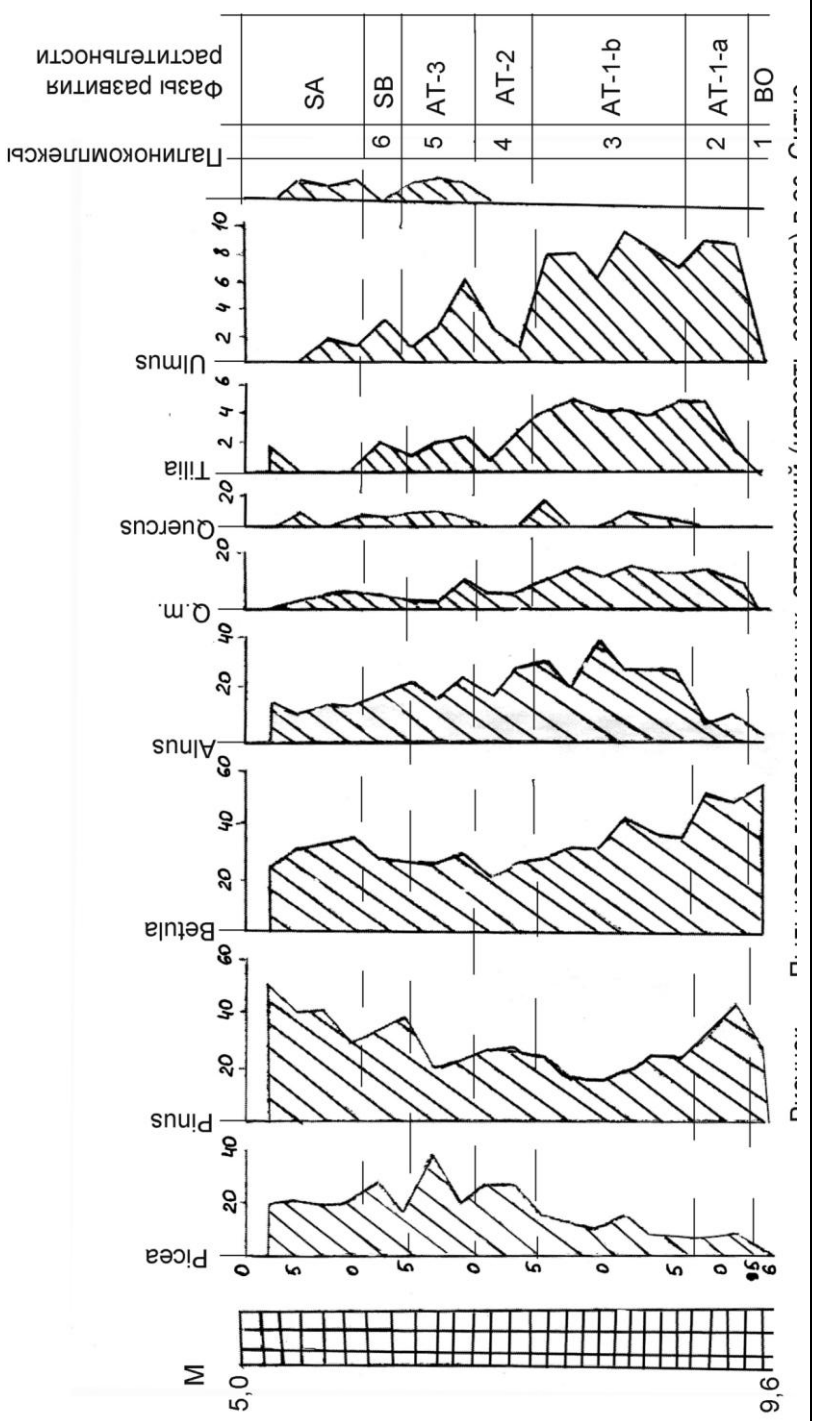


Рис. 26. Пыльцевая диаграмма донных отложений (известь озерная) в оз. Ситно. (Пидопличко, 1960).

Разрез **Секеровщина** расположен у д. Секеровщина Полоцкого района Витебской области, на 55°26' с.ш. и 29°14' в.д.

Палинологическое изучение отложений, проведенное В.П. Зерницкой (Зерницкая, Павловская, 1994), показало принадлежность отложений к голоценовому межледниковью – фазы hl, а также однообразный и весьма небогатый состав спорово-пыльцевых спектров. Встреченные в отложениях пыльца и споры имели различную степень сохранности. Пыльцевая диаграмма отражает в общем скорее лесо-тундровый тип спектров, чем лесной, и характеризует довольно однообразную растительность. Широким развитием здесь пользовались ассоциации открытых местообитаний и лугового разнотравья. Среди споровых растений доминировали сфагновые мхи и папоротники, реже – зеленые.

По составу приведенной выше растительности можно судить, что климатические условия северной части Беларуси были более суровыми, чем современные, а следовательно, логично предположить, что накопление осадков в разрезах происходило в межстадиальном водоеме.

Таким образом, в пределах территории Полоцкого района Беларуси палинологически изучены отложения поозерского позднеледниковья и голоцена в 7 разрезах, муравинского межледниковья – 14, александрийского межледниковья – 2, шкловского межледниковья – 1, что позволяет охарактеризовать растительность и климат, свойственные этим эпохам на протяжении гляциоплейстоцена и голоцена в районе исследований.

Отличительной особенностью палинологического изучения территории Полоцкого района является наличие трех разрезов и отвечающих им типов диаграмм, содержащих отложения двух разновозрастных межледниковий. К таковым относятся (таблицы 2 и 3):

Таблица 2. Особенности разновозрастных толщ в едином разрезе.

№	Наименование разреза	Возраст отложений	Глубина в м
1.	Горбашица (скв. 2)	Муравинское межледниковье	32,5–40,6
		Межледниковье Q-1/Q-2	132,2–138,8
2.	Почтари (скв. 1-п)	Муравинское межледниковье	28,65–38,5
		Шкловское межледниковье	84,4–87,9
3.	Подкостельцы (скв. 15)	Муравинское межледниковье	23,2–27,6
		Александрийское межледниковье	137,5–151,0

Таблица 3. Положение разновозрстных толщ в едином разрезе.

Горизонты / разрезы	Горбашица (скв. 2)	Подкостельцы (скв. 15)	Почтари (скв. 1-п)
Муравинское	32,5–40,6	23,2–27,6	28,65–38,5

межледниковье			
Шкловское межледниковье			84,4–87,9
Александрийское межледниковье	—	137,5–151,0	
Q-1/Q-2 Межледниковье	132,2–138,8		

История развития растительности и климата в пределах Полоцкого района на протяжении гляциоплейстоцена и голоцена представляется на основе многолетних палинологических исследований. Данные состава спорово-пыльцевых спектров из древне-озерных, речных и болотных образований позволили произвести довольно детальные реконструкции палеогеографических условий, существовавших в регионе на протяжении миллиона лет. Сопоставление фактического палинологического материала из разновозрастных отложений этого времени осадконакопления в континентальных водоемах, как и морских и океанических впадинах показывает, что и на территории Беларуси в течение всего этого отрезка геологического времени шло закономерное и направленное изменение состава растительности, выразившееся в уменьшении доли термофильных элементов и в сокращении видового разнообразия флоры от более древних этапов эволюции к современным. Главным образом это обусловилось изменением климатической обстановки, «ухудшавшейся» в палеоген-неогене и раннем антропогене, завершившейся серией материковых оледенений в гляциоплейстоцене и глобальным потеплением климата в голоцене (Еловичева, 2001-2016).

Новейшие изтопные исследования донных океанических и морских отложений, керна антарктического и гренландского льда, почвенно-лессовых серий материков показали, что в течение гляциоплейстоцена – (10300–800000 лет назад, что является частью антропогена) различные участки территории Беларуси 8 раз покрывали ледники (наревский, сервечский, березинский, еселевский, яхнинский, днепровский, сожский, поозерский (в соответствии с Международной изотопно-кислородной шкалой северного полушария по донным отложениям Атлантики и ярусами 18, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4-2; Еловичева, 2001) с развитием растительности перигляциального типа, а в промежутках между их отступаниями развитие имели 9 межледниковий с одним, двумя или тремя оптимумами (ярусы 19, 17, 15, 13, 11, 9, 7, 5, 1), на протяжении которых полностью восстанавливался растительный покров при существовании теплых и влажных условий, имела место широтная миграция природных зон на равнинах.

В связи с новыми данными и на территории Беларуси Я.К. Еловичева также выделяет девять гляциоплейстоценовых межледниковий (брестское,

корчевское, беловежское, ишкольдское, александрийское = лихвинское, смоленское, шкловское = рославльское = одинцовское, муравинское = микулинское = рисс-вюрмское) и голоценовое самостоятельное межледниковье. Основные этапы развития растительности в периоды межледниковий и менее продолжительные периоды интерстадиалов обобщены в монографиях, материалами которых мы пользуемся в дальнейшем изложении (Еловичева, 2001-2016; рис. 27). Схемы плейстоцена Беларуси 2001 и 2005 гг. (Геология Беларуси, 2001; Санько, Величкевич, Рылова, Хурсевич, Матвеев, Карабанов, Мотузко, Илькевич, 2005 – рис. 28) не отвечают новым воззрениям о палеогеографии собственно гляциоплейстоцена региона и как отражение старой версии альпийской схемы используются при проведении геолого-съемочных работ. Данные по этапам развития растительного покрова на территории Полоцкого района в гляциоплейстоцене, которые будут приведены ниже, излагаются в интерпретации Я.К. Еловичевой (2001).

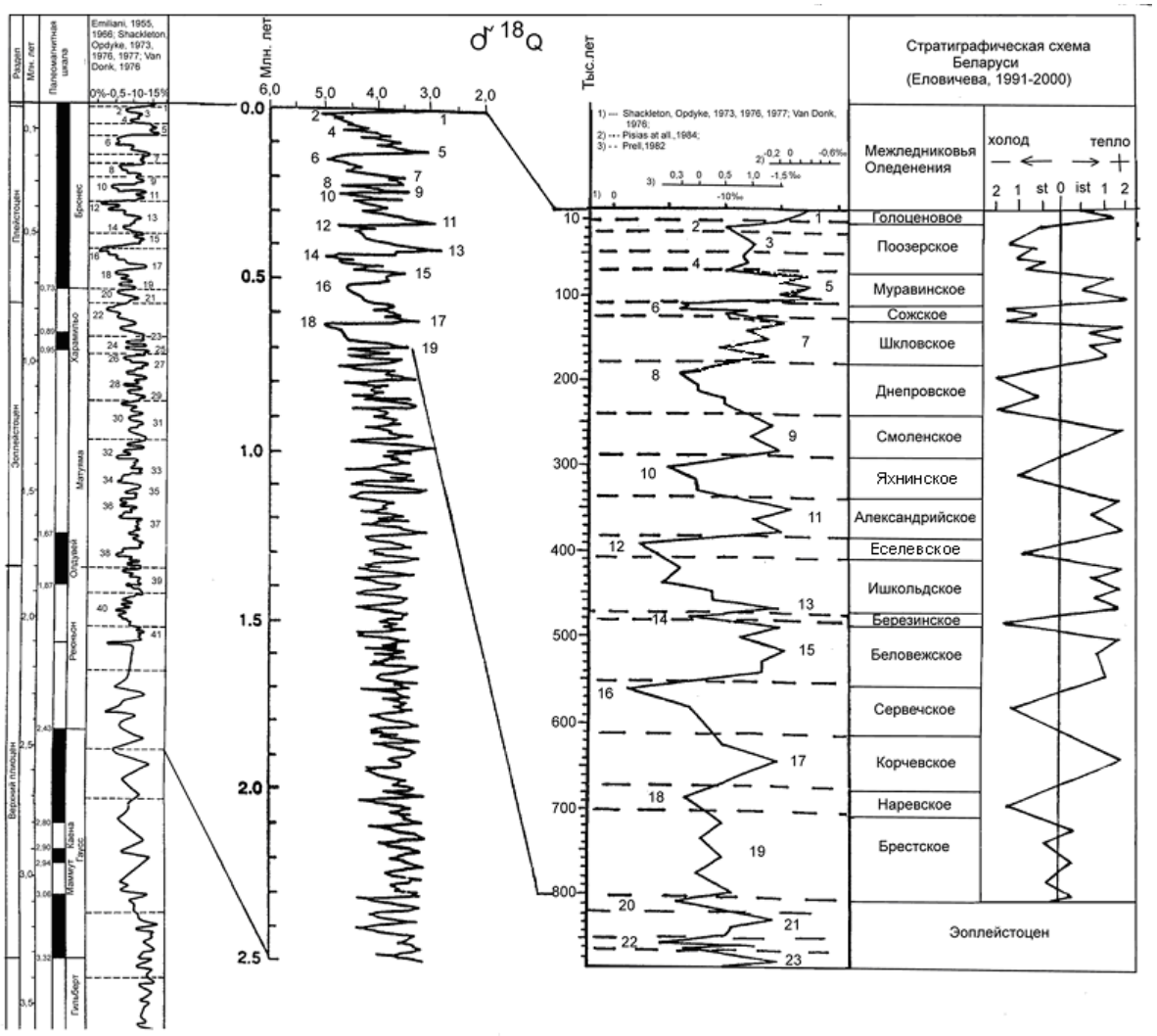


Рис. 27. Корреляция изотопно-кислородной и климато-стратиграфической шкал гляциоплейстоцена и голоцена по океаническим отложениями Атлантики и континентальным образованиям Беларуси (Еловичева, 2001).

В конце плиоцена перед началом ледниковой эпохи состав лесов на территории Беларуси был значительно богаче. В среднем и позднем плиоцене были распространены светлые хвойные (сосновые), хвойно-мелколиственные леса, хвойные сосновые и еловые леса, а также смешанные сосново-елово-березовые леса с примесью ольхи и широколиственных пород. Помимо древесных пород современных лесов здесь росли пихта, лиственница, несколько видов сосны и ели (*Pinus sect. strobus, P. montana, Picea omorica*), тсуга (*Tsuga*), тис (*Taxus*), ореховые (*Juglans, Carya, Pterocarya*), липы (*Tilia plathyphyllos, T. tomentosa*), граба (*Carpinus orientalis, C. minima*), каштан (*Castanea sativa*), бук (*Fagus sylvatica*), самшит (*Buxus sempervirens*).

Позднее большое развитие получила растительность открытых местообитаний (злаки, полыни, маревые и проч.), площади которых заметно увеличились в связи с формированием и развитием наступавшего первого наревского оледенения, которое полностью привело к изменению растительного покрова и динамике природных зон.

В течение межледниковий растительность на территории Беларуси прошла несколько последовательных фаз развития. В общих чертах закономерность смен растительных формаций во все межледниковья была сходной: в поздние стадии оледенений господствовали разреженные березовые леса и открытые пространства с травянистой растительностью. В начале межледниковий преобладали березовые и сосново-березовые леса с небольшим участием еловых; с потеплением климата сосняки и ельники получали преобладание, а с приближением климатического оптимума в них возрастала примесь широколиственных пород, которые в период оптимальной климатической фазы занимали господствующее положение, после которой смены растительности протекали в обратной последовательности. Различия состояли в том, что состав лесов и соотношение преобладающих формаций были разными из-за присутствия экзотических элементов флоры.

В последующем новые оледенения с северо-запада Европы приводили к смещению природных зон межледниковий гляциоплейстоцена на юг, юго-запад и юго-восток, и развитию в пределах Беларуси перигляциального типа растительности с включением в их составе аркто-бореальных видов, а после отступания и полного исчезновения ледовых покровов вновь происходила неоднократная динамика природных зон с юга, юго-востока на север-запад.

Чередование фаз развития растительности в течение гляциоплейстоцена Беларуси способствовали выработать более детальную стратиграфическую схему (таблица 2; Еловичева, 2001), коррелятную изотопно-кислородным ярусам Международной климато-стратиграфической шкалы Северного полушария.

Таблица 2. Этапы развития растительности в голоцене и гляциоплейстоцене Беларуси

Голоценовое межледниковье (горизонт)		
Поздний голоцен (ястребинский подгоризонт =		
субатлантический период = **SA** = 2500 л. н. по современный этап)		
этапы	*этапы*	*Фазы развития растительности, сукцессии*
hl-5-c	**SA-3**	широкое распространение берёзово-сосновых, сосновых лесов с примесью ели, широколиственных пород, ольхи, орешника; травяные ассоциации открытых мест (в том числе синантропические) — **Pinus+Betula+NAP**$_{(синантропы);}$
600 л.н.		
hl-5-b	**SA-2**	еловые, сосново-берёзовые, берёзово-сосновые растительные ассоциации с небольшим участием термофильных и мезофильных пород; травяные формации открытых мест — **Picea+Pinus+Betula+NAP**;
1600		
hl-5-a	**SA-1**	берёзово-сосновые и сосново-берёзовые леса с небольшим участием широколиственных пород, снижением роли еловых формаций; травяные группировки открытых мест — **Pinus+Betula+NAP**;
2500		
Средний голоцен (семёновичский подгоризонт =		
атлантический+суббореальный периоды = **AT+SB** = с 8000 по 2500 лет назад)		
hl-4-b	**SB-2**	массовое развитие еловых лесов, смешанных сосновых и берёзовых лесных формаций с участием ели, термофильных пород, ольхи, орешника — **Picea+Pinus.**
4000		
hl-4-a	**SB-1**	господство сосновых, берёзово-сосновых лесов с участием термофильных (в т. ч. бук, граб) и мезофильных пород при подчинённой роли ели — **Pinus+Q.m.**;
5000		
hl-3-c	**AT-3**	многоярусные широколиственные леса с преобладанием дуба, участием липы, вяза, граба, бука, клёна, ясеня, сосны, берёзы, подлеском из орешника, ольшаники, еловые группировки — **Quercus+Carpinus+Fagus+Corylus+ Alnus+Picea**;
оптимум 6000		
hl-3-b	**AT-2**	широколиственные и смешанно-широколиственные леса из дуба, липы, вяза, граба, бука с существенной примесью берёзы, сосны, ели — **Tilia+Ulmus+Pinus+Betula**;
6600		
hl-3-a	**AT-1**	многоярусные широколиственные леса с преобладанием вяза, липы, небольшим участием дуба, ясеня, клёна, сосны, берёзы, редким появлением граба, подлеском из орешника, ольшаники — **Ulmus+Tilia+Corylus+Alnus**;
8000		
Ранний голоцен (буровский подгоризонт =		
пребореальный+бореальный периоды = **PB+BO** = с 8000 по 10300 лет назад)		
hl-2-c	**BO-3**	сосновые, реже сосново-берёзовые, берёзово-сосновые леса с участием мезофильных и термофильных пород — **Pinus+Q.m.**
8400		

hl-2-b	**BO-2**	смешанные сосново-берёзовые и берёзово-сосновые леса с примесью вяза и липы, ольхи, орешника — **Betula+Q.m.**;
8800		
hl-2-a	**BO-1**	господство сосняков и березняков с единичным участием широколиственных пород — **Betula+Pinus+Ulmus**;
9200		
hl-1-b	**PB-2**	берёзовые и сосново-берёзовые леса с елью и самостоятельные еловые ценозы, некоторое увеличение роли травяных ассоциаций — **Pinus+Betula+Picea**;
10000		
hl-1-a	**PB-1**	массовое развитие преимущественно сосновых, реже сосново-берёзовых, берёзово-сосновых лесов — **Pinus.**
103000		
Поозерское оледенение =4-2 и.я. = (10300-90000 л. н.)		
(нарочанский подгоризонт = 2 и.я.)		
pz-f-6-a-e	**DR-III**	– преобладание тундровых и холодных степных травянистых ассоциаций ксерофитного облика и сотровных березовых с сосной лесных сообществ **— NAP+Betula+Pinus**
10800		
pz-f-5-a-f	**AL**	– увеличение роли лесных березовых, смосновых и преимущественно еловых группировок с единичным участием широколиственных пород, орешника, ольхи; травянистые ассоциации — **Betula+Pinus+Picea+NAP;**
11800		
pz-f-4-a-c	**DR-II**	– холодные степные травянистые сообщества, тундровые ассоциации, небольшие островные березовые с сосной лесные группировки – **NAP+Betula+Pinus;**
12300		
pz-f-3-a-e	**BL**	– увеличение роли лесных березовых, сосновых группировок, травянистые ассоциации — **Betula+Pinus+ NAP**
12700		
pz-f-2-a-d	**DR-1**	– холодные степные травянистые сообщества, тундровые ассоциации, небольшие островные березовые с сосной лесные группировки — **NAP+Betula+Pinus**
13000		
pz-f-1	**RN**	– сосново-берёзовые редколесья, ивняки, хорошо развитые травяные асооциации открытых мест — **NAP+Pinus+ Betula+Salix.**
13900		
Поозерское оледенение =4-2 и.я. = (10300-90000 л. н.)		
(среднепоозерский подгоризонт = двинский = 3 и.я.)		
pz-14	**ors max** мега-st	Максимальная стадия
17000		
pz-s-13	**us** pgl свита	– берёзовые редколесья, сосново-берёзовые разреженные группировки с елью, ивняки, хорошо развитые травяные асооциации открытых мест — **NAP+Betula+ Pinus.**
26000		
pz-s-12	борисов-	– сосново-берёзовые с елью и ольхой лесные участки и хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+Betula+Picea.**
	ский ist	
28000	(ч. M-ist)	
pz-s-11	михали-	– разреженные сосновые, местами с берёзой и елью лесные группировки, хорошо развитые травяные ассоциации открытых

	новский st	мест — **NAP+Pinus**.
30000	(ч. M-ist)	
pz-s-10a-b	шапуров-	– чередование островны берёзовых редколесий с сосной и елью с разреженными сосново-берёзовыеми лесными формациями; развитый травяный покров — **NAP+(Betula+ Pinus+Picea)** и **(Pinus+Betula)**
	ский ist	
35000	(ч. M-ist)	
pz-s-9a-e	рогачев	– чередование берёзово-сосновых разреженных лесных формаций и ивняков с берёзовыми редколесьями с сосной, ольхой и елью; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+(Betula+Pinus)+ (Salix/Picea/Alnus);**
	ский st	
39000	(ч. M-ist)	
pz-s-8	туровски	– берёзовое редколесье с примесью сосны, ольхи, ивы и богатые по составу травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Alnus**.
	й ist	
44000	(ч. M-ist)	
pz-s-7	межинск	– берёзово-сосновые разреженные лесные ассоциации с ольхой, ивняки; хорошо развитые и разнообразные по составу травяные формации открытых мест — **NAP+Betula+Pinus+Alnus.**
	ий	
49000	Мега-st	
Поозерское оледенение =4-2 и.я. = (10300-90000 л. н.)		
(нижнепоозерский подгоризонт = кулаковский = 4 и.я.)		
pz-s-6a-c	полоцкий	– чередование берёзовых лесов с примесью сосны с берёзово-сосновыми и сосново-берёзовыми лесами с елью — **(Betula+Pinus) + /Picea/;**
	ist	
55000	(ч. M-ist)	
pz-s-5a-d	слободс	– чередование сосновых, сосново-берёзовые лесные участков, березняков с сосной, сосново-берёзовых с елью лесов и площадей развитого травянистого покрова — **NAP+(Pinus+Betula) / Picea;**
	кой st	
60000	(ч. M-ist)	
pz-s-4a-c	суражс	– чередование березовых леса с примесью сосны, сосновых, сосново-берёзовых с лиственницей и елью — **(Betula+Pinus) / (Larix+Picea) / Pinus;**
68000	кий ist	
	(ч. M-ist)	
pz-s-3	мирогоща	– разреженные берёзовые с участием сосны лесные участки; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Pinus;**
	нский st	
73000	(ч. M-ist)	
pz-s-2a-b	чериков-	– чередование сосново-берёзовых и берёзово-сосновых лесов с елью и берёзовых, берёзово-сосновых лесных ассоциаций — (**Pinus+Betula+Picea**) / (**Betula+Pinus**);
	ский ist	
79000	(ч. M-ist)	
pz-s-1-c	Зап.-двин.	– березняки с участием сосны; травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Pinus;**
	мега-st-2	
82000	(ч. M-st)	
pz-s-1-b	чернобе	– сосновые (нередко берёзовые) леса с развитым травяным покровом — **NAP+Pinus+Betula;**
	реж. ist	
86000	(ч. M-st)	
pz-s-1-a	Зап.-двин.	– разреженные сосново-берёзовые, берёзово-сосновые лесные

	мега-st-1	участки с елью, ольхой; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+ Betula+Picea+Alnus;**
90000	(ч. M-st)	

Муравинское межледниковье =5 и.я. = (90-110 тыс. л. н.)		
Экзоты: *Ephedra, Brasenia, Osmunda cinnamomea, Betula sect. Fruticosae, Picea obovata, Tilia platyphyllos, Larix, Cornus.*		
	mr-10	сосновые, берёзово-сосновые и сосново-берёзовые леса с хорошо развитыми травяными ассоциациями — **NAP+Pinus+Betula**.
	mr-9-d	сосновые, смешанные сосново-берёзовые леса с елью и примесью широколиственных пород, ольхи; в подлеске **—** орешник — **Pinus+Picea+Betula+ Alnus+Q.m.+ Corylus**.
	mr-9-c	сосново-широколиственные (с грабом, дубом, липой, вязом) леса с участием берёзы, ели, подлеском из орешника; ольшаники — **Picea+Betula+Alnus+Carpinus+ Corylus**;
2-й опти-мум	mr-9-b	сосново-широколиственные (с липой, дубом, грабом, вязом) леса с участием берёзы, ели, подлеском из орешника; ольшаники — **Picea+Betula+Alnus+Tilia+Quercus+ Corylus**;
	mr-9-a	смешанные сосново-берёзовые леса с елью, ольхой и примесью широколиственных пород, в подлеске – орешник — **Picea+Betula+Alnus+ Quercus+Corylus**;
	mr-8-d	сосновые леса с примесью ели, пихты, берёзы, термофильных и мезофильных пород — **Pinus+Q.m.+ Alnus+Corylus+Abies**.
	mr-8-c	сосновые леса с примесью берёзы, участием термофильных и мезофильных пород — **Pinus+Picea+Betula+Alnus+ Corylus**;
	mr-8-b	сосново-еловые растительные ассоциации с участием берёзы, термофильных и мезофильных элементов — **Pinus+Picea+Q.m.+Corylus**;
	mr-8-a	еловые и елово-сосновые леса с участием термофильных и мезофильных элементов — **Pinus+Picea+Q.m.**;
	mr-7	хвойные (еловые) и хвойно-широколиственные (елово-грабовые) леса — **Picea+Carpinus**.
	mr-6	широколиственные (грабовые) леса — **Carpinus**;
1-й оптимум	mr-5	широколиственные (липовые, липово-грабовые) леса с орешником, обильные ольшаники — **Tilia+Alnus+Corylus**;
	mr-4-b	широколиственные (дубово-вязовые) леса с примесью липы и обильным подлеском из орешника; ольшаники — **Quercus+Ulmus+Alnus+Corylus**;
	mr-4-a	широколиственные (дубовые и дубово-вязовые) леса— **Quercus+Ulmus**;
	mr-3	сосново-берёзовые и берёзово-сосновые леса с примесью широколиственных пород — **Pinus+Betula+Q.m.**;
	mr-2	хвойные (сосновые) леса с берёзой, термофильными элементами — **Pinus+Q.m.**
	mr-1	берёзово-сосновые леса с елью — **Betula+Pinus+Picea**;
Сожское оледенение =6 и.я. = (110-125 тыс. л. н.)		

	sż-f-4	сосновые, сосново-берёзовые леса с елью и хорошо развитым травяным ярусом — **NAP+Pinus+Betula**.
	sż-f-3	сосново-берёзовые с ольхой леса и еловые группировки, травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Picea+ Pinus+Betula+Alnus**;
	sż-f-2	сосновые разреженные леса с примесью берёзы, ольхи, ели; хорошо развитый травяной покров — **NAP+Pinus+Alnus**;
	sż-f-1	разреженные берёзовые, берёзово-сосновые лесные группировки с елью, ольхой; травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Alnus**;
	och st	Стадия
	lv-3	разреженные сосновые, временами сосново-берёзовые с елью ценозы, развитый травяный покров — **NAP+Pinus+Picea+Betula**.
лоевский ist	lv-2	сосновые, временами сосново-берёзовые с елью ценозы с участием термофильных и мезофильных пород, ольшаники — **Pinus+Picea+Betula+Q.m.+Alnus**;
	lv-1	разреженные сосновые, временами сосново-берёзовые с елью ценозы, развитый травяный покров — **NAP+Pinus+Picea+Betula**;
	mg st	Стадия
	gr-3	еловые, разреженные берёзовые и берёзово-сосновые леса с небольшим участием ели — **NAP+Picea+Betula**.
горецкий ist	gr-2	смешанные сосново-берёзовые и берёзово-сосновые леса с елью и ольхой и незначительной примесью широколиственных пород (дуб, липа,вяз), лещины, ивы — **Pinus+Betula+Picea+Alnus+Q.m.**;
	gr-1	разреженные берёзовые и берёзово-сосновые леса с небольшим участием ели; самостоятельные ельники — **NAP+Betula+Picea+Pinus**;
	sl st	Славгородская максимальная стадия
	sż-s-5	разреженные сосново-берёзовые, берёзово-сосновые леса, нередко с ольхой; еловые ценозы — **NAP+Picea+Pinus+ Betula**.
	sż-s-4	разреженные берёзово-сосновые, сосново-берёзовые леса с участием ели и хорошо развитым травяным покровом — **NAP+Betula+Pinus**;
	sż-s-3	разреженные сосново-берёзовые леса с хорошо развитым травяным ярусом и еловые галерейные ассоциации с пихтой — **NAP+Picea+Pinus+Abies**;
	sż-s-2	берёзово-сосновые леса с участием ели, пихты, ольхи, широколиственных пород (липа, дуб) — **Betula+Pinus+ Abies+Q.m.+Alnus**;
	sż-s-1	берёзовые с примесью сосны и еловые леса с развитым травяным покровом — **NAP+Betula+Pinus+Picea**;
Шкловское межледниковье =7 и.я.= (125-180 тыс. лет назад)		
Экзоты: *Ostrya, Ilex, Picea sect. Omorica, Pinus sect. Strobus, Pinus sect.Sula, Pinus sect. Cembrae, Azolla filiculoides, Ulmus propinqua, Eriocaulaceae, Woodsia cf. manschuriensis, Osmunda cinnamomea, Quercus pubescens, Tilia tomentosa, T. platyphyllos, Pilularia, Betula sect. Costatae, Ligustrum, Coniogramma, Adianthum.*		
	šk-14	сосново-берёзовые, берёзово-сосновые леса с участием ели, ольхи,

		лиственницы, изредка пихты — **Pinus+Betula+Alnus+Q.m.+Larix+Abies+Picea**.
	šk-13	разреженные берёзово-сосновые леса с участием ели, лиственницы, ольхи, широколиственных пород, орешника, изредка пихты; травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+Betula+Q.m.+Alnus**;
	šk-12-c	широколиственные леса (преобладают граб, липа с участием вяза, хмелеграба, падуба) с берёзой, сосной, елью; подлеском из орешника; ольшаники — **Betula+Carpinus+ Tilia+Corylus+Alnus**.
3-й опти-мум	šk-12-b	широколиственные (преобладает липа с участием дуба, граба) леса с сосной, берёзой, елью, лиственницей, пихтой, ольхой, подлеском из орешника — **Pinus+Betula+Quercus+Tilia+Alnus+Corylus+Larix+ Abies**;
	šk-12-a	смешанно-широколиственные леса с ольхой, орешником — **Betula+Pinus+Q.m.+ Alnus+Corylus**;
	šk-11-b	берёзовые леса с примесью сосны, ели, участием лиственницы, ольхи, широколиственных пород — **Betula+Pinus+Larix+Q.m.+Alnus**.
	šk-11-a	берёзово-сосновые с лиственницей и еловые леса с участием ольхи, широколиственных пород, развитым травяным ярусом — **NAP+Larix+Picea+Betula+Pinus+Q.m.+Alnus**;
	šk-10	разреженные сосново-берёзовые и берёзово-сосновые леса с примесью ели, лиственницы, небольшим участием ольхи; травяные ассоциации — **NAP+Pinus+ Betula+Picea+Larix+ Q.m.+Alnus;**
	šk-9	берёзово-сосновые, сосново-берёзовые леса с примесью ели, небольшим участием лиственницы, широколиственных пород — **Pinus+Betula+Carpinus+Alnus+Picea+Larix**.
	šk-8	смешанно-широколиственные (берёзово-сосновые и сосново-берёзовые с елью, грабом, дубом, липой, вязом, ольхой) леса, участием лиственницы, единично пихты, орешника — **Pinus+Betula+Carpinus+Picea+Larix**;
2-й оптимум	šk-7-b	широколиственно-хвойные с преобладанием граба леса с берёзой и орешником, ольшаники — **Picea+Alnus+ Carpinus+Tilia+Corylus**;
	šk-7-a	широколиственно-хвойные с преобладанием дуба и вяза леса с участием берёзы, лиственницы, ольхи, орешника — **Pinus+Quercus+Ulmus+Alnus+Corylus**;
	šk-6	сосново-берёзовые, берёзово-сосновые леса с примесью широколиственных пород, ольхи, орешника, ели, лиственницы — **Pinus+Betula+Q.m.+Alnus**;
	šk-5-h	разреженные берёзовые леса с примесью сосны, лиственницы, ели; широкое распространение травяных ассоциаций открытых мест — **NAP+Betula+Pinus+ Picea+Larix+Q.m.**
	šk-5-g	берёзовые леса с примесью сосны, ели, лиственницы — **Betula+Pinus+Larix**;
	šk-5-f	разреженные берёзовые леса с участием сосны, ели, лиственницы; широкое развитие травяных ассоциаций открытых мест — **NAP+Betula+Pinus+Q.m.**;
	šk-5-e	сосновые, сосново-берёзовые леса с участием ели, временами с развитым травяным покровом — **Pinus+Larix+Q.m.**;

		162±15 тыс. лет (КТЛ-2М/85),
	šk-5-d	берёзовые, берёзово-сосновые с участием ели леса, нередко с развитым травяным ярусом — **Betula+Pinus+Q.m.**;
	šk-5-c	сосново-берёзовые леса с примесью ели, лиственницы, участием широколиственных пород, ольхи, орешника — **Pinus+Betula+Picea+Q.m.**;
	šk-5-b	берёзовые, берёзово-сосновые и сосново-берёзовые леса с примесью ели, лиственницы и развитым травянистым ярусом — **Betula+Pinus+Q.m.+Larix**;
	šk-5-a	сосновые, сосново-берёзовые леса с участием ели, нередко лиственницы, пихты и широколиственных пород — **Pinus+Betula+Q.m.+Larix**;
	šk-4	сосновые, сосново-берёзовые леса с примесью широколиственных пород, ольхи, орешника, ели, изредка пихты — **Pinus+Quercus+Ulmus+Alnus+Corylus**.
	šk-3-b	широколиственные (дуб, вяз, липа, клён, ясень) леса с сосной, берёзой, елью, с широко развитым подлеском и самостоятельными ценозами из орешника; ольшаники — **Quercus+Ulmus+Alnus+Corylus**;
1-й опти мум	šk-3-a	широколиственные (дубовые и вязовые с участием липы, клёна, ясеня) леса с сосной, берёзой с участием лещины; ольшаники — **Quercus+Ulmus+Pinus+Alnus+ Corylus**;
	šk-2	сосново-берёзовые леса с примесью ели, широколиственных пород, ольхи, орешника; нередки самостоятельные ценозы ели — **Pinus+Betula+Picea+Q.m.+ Alnus+Corylus**;
	šk-1	берёзовые, берёзово-сосновые, сосново-берёзовые леса с примесью ели, лиственницы, ольхи — **Betula+Pinus+Larix+ Picea.**

Днепровское оледенение =8 и.я. = (180-240 тыс. л. н.)		
	dn-f-5-b	лиственничные, еловые и разреженные берёзово-сосновые леса с хорошо развитым травяным покровом — **NAP+Betula+Pinus+Picea+Larix**.
	dn-f-5-a	еловые галерейные, лиственничные и разреженные берёзовые лесные участки с примесью сосны; травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Picea+Larix**;
	dn-f-4	еловые галерейные и разреженные берёзовые лесные участки с примесью сосны, лиственницы и хорошо развитые травяные ассоциации — **NAP+Betula+Picea+ Pinus+Larix**;
	dn-f-3	редкостойные берёзово-сосновые леса с участием ели и примесью широколиственных пород (дуб, липа, вяз), ольхи, орешника; травяные ассоциации открытых мест (лотвинский интерстадиал) — **NAP+Betula+Pinus+Q.m.+ Alnus**; 216±18 тыс. лет (КТЛ-1М/85),
	dn-f-2	берёзовые редколесья с примесью ели, сосны, лиственницы, появлением широколиственных пород, травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Picea+Larix**;
	dn-f-1	еловые галерейные и берёзовые редколесья с участием сосны, лиственницы, пихты; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Picea+Betula+Larix**;

	mz st	Стадия
узден-ский ist	us ist	сосновые и смешанные сосново-берёзовые леса с небольшой примесью ели, ольхи, орешника и широколиственных пород — **Pinus+Betula+Picea+Q.m.+Alnus**.
	dn-max	Максимальная стадия
	dn-s	разреженные берёзовые и сосновые леса с елью и травяные ассоциации открытых местообитаний — **NAP+Betula+ Pinus+Picea**.
Смоленское межледниковье =9 и.я. = (240-290 тыс. л. н.)		
Экзоты: *Picea sect. Omorica, Pinus sect. Strobus, Osmunda claytoniana, O. cinnamomea, Ulmus propinqua, Tilia platyphyllos, T. tomentosa, Quercus pubescens, Betula sect. Costatae, Picea orientalis, Ligustrum, Zelkova*		
	sm-13-c	сосновые леса с примесью берёзы и ели — **Pinus+Picea**.
	sm-13-b	сосново-берёзовые, берёзово-сосновые леса с елью — **Betula+Pinus**;
	sm-13-a	сосновые, сосново-берёзовые леса и еловые группировки — **Pinus+Picea+Betula**;
	sm-12	сосново-берёзовые леса с елью — **Pinus+Betula+Picea**;
	sm-11	сосновые леса с примесью лиственницы, берёзы — **Pinus+Picea+Larix+Q.m.**;
	sm-10	еловые ценозы и сосновые лесные ассоциации с берёзой, лиственницей, ольхой — **Picea+Pinus+Q.m.+Alnus**;
	sm-9	смешанные сосново-широколиственные леса с примесью берёзы, ели, подлеском из орешника, ольшаники — **Pinus+Tilia+Carpinus+Picea+Alnus+Corylus**.
	sm-8	широколиственные (грабовые, дубовые с участием липы, вяза, клёна) леса с примесью сосны, ели, берёзы, подлеском из орешника, обильные ольшаники — **Carpinus+Tilia+ Quercus+Ulmus+Alnus+Corylus+Pinus**;
	sm-7	широколиственные (липовые с участием дуба, вяза, граба, клёна, ясеня) леса с примесью сосны, берёзы, ели, подлеском из орешника, обильные ольшаники — **Tilia+Quercus+Ulmus+Alnus**;
опти-мум	sm-6	широколиственные (липовые, вязовые, дубовые с участием клёна, ясеня, граба) леса с примесью сосны, берёзы, ели, подлеском из орешника, обильные ольшаники — **Tilia+Ulmus+Quercus+Pinus+Alnus**;
	sm-5	широколиственные (вязовые, дубовые с участием липы) леса с примесью сосны и берёзы, подлеском из орешника, еловые ценозы, обильные ольшаники — **Picea+Pinus+ Quercus+Ulmus+Alnus**;
	sm-4	смешанные сосново-широколиственные (дубовые, вязовые) леса с примесью берёзы, лиственницы, ольхи, еловые ценозы — **Picea+Larix+Pinus+Ulmus+ Quercus+Alnus**;
	sm-3	смешанные сосново-широколиственные (преимущественно из вяза) леса с елью, берёзой, ольхой, орешником — **Pinus+Picea+Ulmus+Viburnum**;
	sm-2	сосново-берёзовые и берёзово-сосновые леса с участием ели, ольхи, широколиственных пород (вяз, появились дуб, ясень), орешника, калины — **Pinus+Betula+Ulmus+ Viburnum**.

	sm-1	берёзовые леса с примесью сосны, лиственницы, ели, отчасти пихты и широколиственных пород (вяза), кустарниковым ярусом из калины — **Betula+Pinus+ Picea+Abies+Larix+Viburnum**;
Яхнинское оледенение =10 и.я. = (290-340 тыс. л. н.)		
	yah-f-6	разреженные берёзовые, изредка берёзово-сосновые леса с елью, лиственницей, пихтой, травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Pinus+Picea+Abies+Larix.**
	yah-f-5	разреженные сосново-берёзовые леса с елью, лиственницей, травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+ Larix+Betula**;
	yah-f-4	разреженные берёзовые леса с лиственницей, травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Larix**;
	yah-f-3	разреженные сосново-берёзовые леса с елью, лиственницей, травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+Picea+ Betula+Larix**;
	yah-f-2	разреженные берёзовые леса с елью, лиственницей, травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+ Larix+Picea**;
	yah-f-1	разреженные берёзово-сосновые леса с елью, травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Picea+Pinus**;
	—	Главная фаза
	yah-s-8	берёзово-сосновые леса с участием ели и лиственницы; травянистые ассоциации открытых местообитаний — **NAP+Betula+Larix.**
	yah-s-7	хвойные (сосновые с елью и пихтой) леса с участием берёзы, ольхи, широколиственных пород, орешника; травянистые ассоциации открытых местообитаний (беличский интерстадиал) — **Pinus+Abies+Picea+Alnus+ Q.m.**;
	yah-s-6	сосновые леса с примесью берёзы, участием ели — **Pinus+Betula**;
	yah-s-5	сосновые леса с небольшим участием берёзы, ели, лиственницы, пихты — **Pinus**;
	yah-s-4	сосново-берёзовые леса с примесью лиственницы, участием ели, пихты, ольхи — **Betula+Larix+Pinus+Alnus+водно-болотные**;
	yah-s-3	сосновые леса с небольшим участием лиственницы, ели, берёзы — **Pinus**;
	yah-s-2	сосново-берёзовые и лиственничные леса с участием ели, пихты — **Betula+Larix;**
	yah-s-1	берёзовое редколесье с сосной; широко развитые травянистые ассоциации открытых местообитаний —**NAP+Betula**;
Александрийское межледниковье = 11 и.я.= (340-380 тыс. л. н.)		
Экзоты: *Zelkova, Vitis sylvestris, Celtis, Pterocarya, Juglans cinerea, J. regia, Castanea sativa, Buxus sempervirens, Carya, Tsuga canadensis, Carya, Taxus baccata, Abies sp., Osmunda regalis, O. claytoniana, O. cinnamomea, Carpinus orientallis, C. minima, Hedera, Picea orientalis, Picea sect. Omorica, Pinus montana, Ligustrina amurensis, Euryale ferox, Myrica, Coniogramma, Adiantum, Ilex aquifolium, Tilia platyphyllos, T. tomentosa, Querces pubescens, Azolla interglacialica, Cotoneaster.*		
	a-7	разреженные берёзовые леса с участием сосны и развитым травяным покровом — **NAP+Betula**.
	a-6-b	сосново-берёзовые и берёзово-сосновые леса с елью и развитым травяным покровом — **Pinus+Abies+Picea+ Betula**;

	a-6-a	сосновые леса с примесью берёзы, ели, пихты — **Pinus+ Artemisia+Ericaceae**;
	a-5-d	хвойные (еловые, елово-сосновые) формации с пихтой и примесью широколиственных пород, берёзы, ольхи, орешника — **Picea+Pinus+Q.m.**
	a-5-c	хвойно-широколиственные (сосново-елово-пихтовые и грабовые с участием дуба, липы, вяза) леса с подлеском из орешника, ольшаники — **Pinus+Picea+Abies+Carpinus+ Alnus+Corylus**;
2-й опти-мум	a-5-b	хвойно-широколиственные (сосново-елово-пихтовые с участием дуба, липы, вяза, граба) леса с подлеском из орешника, ольшаники — **Pinus+Picea+Abies+Quercus+Tilia+Ulmus+Carpinus+Alnus+Corylus**;
	a-5-a	хвойно-широколиственные (сосново-еловые, дубовые с участием липы, вяза) леса с примесью пихты, берёзы, подлеском из орешника, обильные ольшаники — **Pinus+Picea+Tilia+Ulmus+Abies+ Alnus+Corylus**;
	a-4-d	светлохвойные (сосновые) леса с участием лиственницы, берёзы — **Pinus+Larix+Betula**.
	a-4-c	хвойные (сосново-елово-пихтовые) леса с участием лиственницы, ольхи — **Pinus+ Picea+Abies+Larix+Alnus**;
	a-4-b	светлохвойные (сосновые) леса с примесью лиственницы, берёзы — **Pinus+Betula+Larix**;
	a-4-a	светлохвойные (сосновые) леса с небольшой примесью берёзы, лиственницы, пихты, ели, ольхи, участием широколиственных пород, орешника — **Pinus**;
	a-3-c	хвойно-широколиственные (елово-пихтово-сосновые и грабовые с дубом, вязом, липой, ясенем, клёном) леса с подлеском из орешника; ольшаники — **Picea+ Abies+Pinus+Carpinus+Alnus**.
	a-3-b	хвойно-широколиственные (елово-сосновые с дубом, вязом, липой) леса с участием берёзы, подлеском из орешника; обильные ольшаники — **Picea+Quercus+Ulmus+Tilia+Alnus+Corylus+ Osmunda**;
1-й опти-мум	a-3-a	сосновые леса с примесью широколиственных пород, участием берёзы, ели, ольшаники — **Pinus+Q.m.+Alnus+ Osmunda**;
	a-2-b	хвойные (сосново-пихтово-еловые) леса с участием лиственницы, термофильных пород — **Abies+Picea+Pinus+ Q.m.**
	a-2-a	сосновые леса с участием берёзы, ольхи, ели, пихты, иногда с развитым травяным ярусом — **Pinus**;
	a-1	берёзовые, берёзово-сосновые леса с участием ели, пихты, ольхи и развитым травяным покровом — **NAP+Betula+Pinus+Alnus**;
Еселевское оледенение =12 и.я.= (380-400 тыс. л. н.)		
	es-f-8	сосновые, сосново-берёзовые лесные группировки; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+Ericaceae+ Phragmites**.
	es-f-7	еловые группировки, разреженные берёзовые и берёзово-сосновые леса с участием лиственницы, ели, облепихи; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест —

		NAP+Picea+Pinus+Betula+Larix+Cornus+Artemisia;
	es-f-6	разреженные берёзово-сосновые и сосново-березовые леса с участием ели, лиственницы, подлеском из ивы; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Pinus+Larix+Cornus+Artemisia+Ericaceae**;
	es-f-5	берёзовые лесные участки с примесью сосны, лиственницы, ели и подлеском из ивы; хорошо развитый травяной покров — **NAP+Betula+Picea+Larix+Abies+Artemisia+Gramineae**;
	es-f-4	разреженные берёзово-сосновые леса с примесью ели, ольхи и кустарниковым ярусом из орешника, ивы, облепихи; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Pinus+Hippophaë+Salix**;
	es-f-3	берёзовые лесные участки с примесью сосны, ели и подлесочным ярусом из ивы; хорошо развитый травяной покров — **NAP+Betula+Hippophaë+Salix**;
	es-f-2	разреженные берёзовые леса с примесью сосны, ели, густым подлеском из облепихи, ивы; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+ Pinus+Hippophaë+Salix**;
	es-f-1	сосново-берёзовые леса с участием ели, пихты, ольхи и обильным подлеском из облепихи, ивы — **Pinus+Betula+Picea+Abies+ Hippophaë+Salix**;
	—	Главная фаза
Ишкольдское межледниковье = 13 и.я. = 400-466 тыс. л. н.		
Экзоты: *Picea sect. Omorica, Tsuga, Osmunda claytoniana, Tilia platyphyllos, T. tomentosa, Quercus pubescens, Betula sect. Costatae*		
	išk-12	сосновые леса с примесью берёзы и ели — **Pinus+ Betula+Picea**.
	išk-11	сосновые и сосново-берёзовые леса с примесью ели, лиственницы, тсуги — **Pinus+ Betula+Picea+Larix+Tsuga**;
	išk-10	еловые формации и сосновые леса с небольшим участием ольхи, широколиственных пород — **Picea+Pinus+Alnus+ Q.m.**;
	išk-9-b	еловые формации и широколиственно-сосновые (липа, дуб, граб, вяз) леса с примесью берёзы, ольхи — **Picea+ Pinus+Tilia+Quercus+Carpinus+Ulmus+Alnus+ Osmunda**.
3-й опти-мум	išk-9-a	широколиственно-сосновые (липово-дубово-грабовые с вязом) леса с пихтой и елью, лиственницей, орешником, обильные ольшаники — **Tilia+Quercus+Carpinus+Ulmus+ Abies+Picea+Larix+Corylus+Alnus+Osmunda**;
	išk-8	сосново-еловые и берёзовые леса с участием ольхи, орешника, широколиственных пород — **Pinus+Picea+ Betula+Alnus+Corylus+Q.m.**
	išk-7-b	еловые группировки и сосновые формации с небольшим участием берёзы, орешника, широколиственных пород, обильные ольшаники — **Picea+Pinus+Q.m.+Alnus+ Corylus+Betula**;
	išk-7-a	сосновые леса с небольшим участием берёзы, ели, широколиственных пород, орешника, обильные ольшаники — **Pinus+Picea+Betula+Q.m.+Alnus+Corylus+ Osmunda**;

	išk-6-b	широколиственные (липово-дубово-вязовые) леса с сосной, орешником, обильные ольшаники — **Tilia+Quercus+ Ulmus+Pinus+Alnus+Corylus+Osmunda**.
2-й опти-мум	išk-6-a	широколиственные (липовые) леса с сосной и елью, орешником, обильные ольшаники — **Tilia+Pinus+Picea+Alnus+Corylus+ Osmunda**;
	išk-5	сосновые леса с примесью березы, ольхи, участием ели, термофильных пород, орешника — **Pinus+Picea+Alnus+ Q.m.**
	išk-4	хвойные (сосново-еловые, сосновые с пихтой) леса с примесью берёзы и участием широколиственных пород, ольхи — **Pinus+Picea+Abies+Q.m.+Alnus**;
	išk-3-c	сосново-широколиственные (липовые) леса с ольхой и елью — **Pinus+Tilia+Picea+Alnus**.
1-й опти-мум	išk-3-b	сосново-широколиственные (липово-грабовые) леса с лиственницей — **Pinus+Larix+Tilia+Carpinus+Osmunda**;
	išk-3-a	сосново-широколиственные (липово-дубовые) леса с ольхой, орешником, ельники — **Pinus+Picea+Tilia+Quercus+Alnus+ Corylus+Osmunda**;
	išk-2	березово-сосновые леса с лиственницей — **Betula+Larix.**
	išk-1-b	сосновые леса с участием ели, лиственницы, берёзы и термофильных пород (липа) — **Pinus+Picea+Larix+Betula+Q.m.**;
	išk-1-a	сосновые и березовые леса с участием лиственницы — **Pinus+Betula+Larix**;
Березинское оледенение =14 и.я.= (466-480 тыс. л. н.)		
	br-f-8	лиственничные и сосновые с березой разреженные лесные участки, травяные ассоциации открытых местообитаний — **NAP+Larix+Pinus**.
	br-f-7	сосново-березовые разреженные лесные участки, травяные ассоциации открытых местообитаний — **NAP+Pinus+Betula**;
	br-f-6	ельники и разреженные сосновые с березой лесные участки с мезо- и термофильными породами, травяные ассоциации открытых местообитаний (интерстадиал) — **NAP+Picea+Pinus+Q.m.**;
	br-f-5	разреженные сосновые с березой лесные участки с мезо- и термофильными породами, травяные ассоциации открытых местообитаний (интерстадиал) — **NAP+Pinus+Betula+ Q.m.**;
	br-f-4	лиственничные и сосново-березовые разреженные лесные формации с елью, мезо- и термофильными породами, травяные ассоциации открытых местообитаний (интерстадиал) — **NAP+Larix+Pinus+ Betula+Picea+Q.m.**;
	br-f-3	разреженные березняки с участием сосны, травяные ассоциации открытых местообитаний — **NAP+Betula+B.h, B.n.**;
	br-f-2	лиственничные и сосново-березовые разреженные лесные участки, травяные ассоциации открытых местообитаний — **NAP+Larix+Pinus+B.h, n.**;
	br-f-1	сосново-березовые разреженные лесные участки с елью, лиственницей, травяные ассоциации открытых местообитаний — **NAP+Pinus+Betula+B.h, n.**

	—	Стадия
	br-s	разреженные берёзовые группировки с участием сосны, ольхи и травянистые ассоциации открытых местообитаний — **NAP+Betula+Pinus**.
Беловежское межледниковье =15 и.я. = (480-550 тыс. л. н.)		
Экзоты: *Taxus, Pinus sect. Cembrae, Ligustrum, Zelkova, Vitis, Pinus prosibirica Anan., P. longifoliaformis Zakl., Selaginella sp.*		
	bv-6-b	сосново-берёзовые леса с развитым травяным покровом — **NAP+Pinus+Betula**.
	bv-6-a	сосновые леса с примесью берёзы, ольхи, ели и развитым травяным покровом — **Pinus+Betula+Alnus+NAP**;
	bv-5-e	сосновые леса с примесью берёзы, термофильных и мезофильных элементов, участием ели, ольшаники — **Pinus+Picea+Alnus+Q.m.**
	bv-5-d	смешанно-широколиственные (сосновые и преимущественно грабовые) формации с елью, подлеском из орешника, ольшаники — **Pinus+Picea+Alnus+Carpinus+ Corylus**;
	bv-5-c	смешанно-широколиственные (сосновые с дубом, вязом, липой) растительные ассоциации с участием ели, подлеском из орешника, ольшаники — **Pinus+Picea+Alnus+Quercus+ Ulmus+Tilia+Corylus**;
2-й опти-мум	bv-5-b	еловые ценозы, сосново-берёзовые и сосновые леса с примесью широколиственных пород, лиственницы, орешника, ольшаники — **Pinus+Picea+Alnus+Betula+ Quercus+Ulmus+Corylus**;
	bv-5-a	сосново-берёзовые леса с примесью широколиственных пород, лиственницы, ели, ольхи — **Pinus+Betula+Picea+ Larix+Quercus+Ulmus+Corylus**;
	bv-4-e	сосново-берёзовые леса с примесью лиственницы, ивняки — **Pinus+Betula+Larix+Salix**.
	bv-4-d	сосново-берёзовые леса с участием ели, ольхи, лиственницы, термофильных элементов, ивняки — **Betula+Pinus+Larix+Alnus+Salix**;
	bv-4-c	еловые ценозы и сосновые леса с примесью берёзы, лиственницы, нередко с участием широколиственных пород, орешника, ольшаники — **Pinus+Picea+Larix+ Alnus**;
	bv-4-b	сосново-берёзовые леса с участием ели — **Betula+Pinus**;
	bv-4-a	сосновые леса с участием берёзы и ели — **Pinus+Betula**;
	bv-3-d	смешанные сосново-берёзово-широколиственные леса с примесью ольхи, орешника, участием тёмно-хвойных пород (ели, пихты) — **Pinus+Quercus+Ulmus+Corylus**.
1-й опти-мум	bv-3-c	широколиственные (преимущественно из вяза и дуба, а также липы) леса с подлеском из орешника, ольшаники — **Quercus+Tilia+Ulmus+Alnus+Corylus;**
	bv-3-b	широколиственно-смешанные леса с участием ели — **Quercus+Tilia+Ulmus+Pinus+Picea**;
	bv-3-a	широколиственные (преимущественно дуб, вяз, в меньшей мере липа) леса, ольшаники — **Quercus+Ulmus**;
	bv-2	сосновые и сосново-берёзовые леса с участием мезофильных и

		термофильных пород — **Pinus+Q.m.**
	bv-1	берёзово-сосновые леса — **Betula+Pinus**;
Сервечское оледенение = 16 и.я. = (550-610 тыс. лет назад)		
	sv-f	сосновые лесные ассоциации с участием берёзы и ели — **Pinus+Betula+Picea**.
	—	Главная фаза
	sv-s	берёзово-сосновые с елью группировки и хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+ Pinus.**
Корчевское межледниковье = 17 и.я.= (610-670 тыс. л. н.)		
Экзоты: Pinus sect. Cembrae, Pinus sect. Strobus, Picea sect. Omorica, Taxus, Ilex, Celtis, Vitis, Pilularia, Selaginella sp., Azolla sp., Osmunda sp.		
	kr-6	сосново-берёзовые леса с участием термофильных пород, развитым травяным ярусом, ивняки — **NAP+Pinus+Q.m.**
	kr-5	берёзово-сосновые леса с участием ольхи, мезофильных и термофильных элементов, развитым травяным покровом, ивняки — **NAP+Betula+Pinus+Q.m.+ Alnus+Salix**;
	kr-4-c	широколиственные (из дуба, вяза, липы, граба) леса с сосной, подлеском из орешника, обильные ольшаники — **Quercus+Tilia+Ulmus+Carpinus+Pinus+Alnus+ Corylus**.
	kr-4-b	широколиственные (преимущественно из липы, граба с участием дуба, вяза) леса с подлеском из орешника, ольшаники — **Tilia+Carpinus+Alnus+Corylus**;
оптимум	kr-4-a	широколиственные (дуб, вяз, липа, граб) леса с подлеском из орешника, ольшаники — **Quercus+Ulmus+Tilia+Alnus+ Corylus**;
	kr-3	широколиственные (преимущественно дубовые, вязовые с участием липы) леса с примесью ольхи и подлеском из орешника и хорошо развитым травяным покровом — **Quercus+Ulmus+Alnus+Corylus+ NAP**;
	kr-2	сосновые леса с лиственницей, участием широколиственных пород — **Pinus+Larix+ Q.m.**
	kr-1	сосново-берёзовые и берёзово-сосновые лесные группировки с ольхой, лиственницей и термофильными элементами и хорошо развитым травяным покровом — **NAP+Pinus+Betula+Q.m.**;
Наревское оледенение = 18 и.я. = (670-800 тыс. л. н.)		
	nr-f-3-e	берёзово-сосновые, сосново-берёзовые лесные группировки, ивняки, хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+Betula+Salix**;
	nr-f-3-d	берёзовые с примесью сосны и лиственницы разреженные лесные группировки, ивняки, хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+ Larix+Salix**;
	nr-f-3-c	берёзово-сосновые и сосново-берёзовые разреженные лесные формации, хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+Betula**;
	nr-f-3-b	берёзовые редколесья с участием сосны; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula**;
	nr-f-3-a	сосново-берёзовые разреженные лесные группировки; хорошо

		развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+Betula**;
	nr-f-2	сосново-берёзовые лесные формации с елью, термофильными и мезофильными элементами (елизаровский интерстадиал) — **Pinus+Betula+Q.m.**;
	—	Главная фаза
	nr-s	разреженные берёзовые формации с сосной, а также наземные травяные (Artemisia, Chånopodiaceae) и болотные кустарничковые (Ericaceae) ассоциации с Sphagnum — **NAP+Betula.**
Брестское межледниковье=19 и.я.= (700-800 тыс. л. н.)		
Экзоты: *Morus, Rododendron, Buxus, Liquidambar, Cupressus*		
	bs-6	начало разреживания лесных массивов, формирование сосновых группировок с *Podocarpus* и широколиственными породами (*Myrica, Ilex, Rhus*), формаций из *Taxodiaceae* и травянистых ассоциаций открытых мест (*Chenopodiaceae*); максимум развития *Hystrichosphariedae*; единичны переотложенные палеогеновые формы — **NAP+Pinus+Q.m.**;
	bs-5	лесные сосновые группировки с *Podocarpus, Glyptostrobus, Sciadopytis, Sequoia,* небольшим участием берёзы и единичными широколиственными (*Fagus, Nyssa, Ilex, Juglans*); сообщества *Cupressaceae, Taxodium*; травянистые ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+Betula**;
	bs-4	сосновые и сосново-еловые леса с *Podocarpus, Tsuga* и единичными широколиственными породами; ценозы *Taxodium,* ассоциации *Chenopodiaceae*; обильны *Hystrichosphariedae*; увеличилось присутствие переотложенных палеогеновых форм — **Pinus+Picea**;
	bs-3	еловые формации с участием *Tsuga* и сосновые леса с *Podocarpus, Sciadopytis,* примесью широколиственных пород (*Fagus, Quercus*); обильны ценозы из *Taxodium* и *Ericaceae*; велика роль переотложенных палеогеновых форм — **Picea+Pinus+Q.m.**;
	bs-2	сосновые леса с примесью широколиственных пород и большим разнообразием экзотических форм (*Ilex, Carya, Platycarya, Nyssa, Juglans*); обильны болотные ценозы из *Ericaceae* и *Sphagnum*; увеличение роли травянистых ассоциаций — **Pinus+Q.m.**;
	bs-1	разреженные сосново-берёзовые леса с единичными *Tsuga* и широколиственными (*Rhus, Nyssa, Ilex, Carya, Platycarya*) породами и травяные ассоциации открытых мест (*Artemisia, Chenopodiaceae*); болотная растительность из *Ericaceae, Taxodiaceae* — **NAP+Pinus+Betula**.
граница Брюнес-Матуяма (730-900 тыс. лет назад)		
Неоген		
s - начальные и f-финальные фазы растительности оледенений		

Наиболее детально учеными исследован временно́й интервал последних 13900 лет (с конца поозерского оледенения и на протяжении голоценового межледниковья).

После отступления поозерского ледника в Полоцком районе на равнинах долгое время сохранялась мерзлота почв, а ледниковые

котловины были заполнены не растаявшим льдом, погребенным наносами песка и ила. В этих суровых условиях в раннем дриасе (DR-I) преобладала тундро-лесостепь с сочетанием болотных моховых и лесоболотных ассоциаций с кустарниковыми березняками, пушисто-березовыми и сосновыми редкостойными, сосново-березовыми лесами с елью. Потепление, произошедшее в беллинге (BL), привело к распространению березовых и особенно сосновых лесов, а также к увеличению участия ельников в северной части Беларуси. Однако похолодание в среднем дриасе (DR-II) восстановило господство лесотундровых сообществ (безлесные сообщества и разреженные сосновые леса с примесью березы и редким кустарниковым ярусом из ольхи и ивы, на болотах – кустарничковые березы).

Наиболее теплым в древнем голоцене был аллеред (AL). В то время в Полоцком районе сократилась площадь мерзлотных грунтов, уменьшились и исчезли обширные приледниковые водоемы, начался процесс вытаивания погребенных в котловинах льдов, на их месте образовались молодые озера. На оттаивавших летом участках мерзлотных почв развивались олиготрофные болота. Широкое распространение получила ель. По-видимому, в это время формировались основные типы бореальных зеленомошных ельников и суборей, в которые началось постепенное внедрение лещины и представителей неморального разнотравья. На более бедных почвах господствовали сосновые боры; сократились площади пушисто-березовых лесов, но все большие территории стали занимать бородавчато-березовые ассоциации, участвовавшие в процессе смены хвойных фитоценозов.

В позднем дриасе (DR-III) наступило новое похолодание. Озера замерзали на большую часть года. Лесная растительность вновь приобрела типичные лесотундровые и северо-таежные черты.

В раннем голоцене климат становился более теплым и континентальным. Произошло окончательное вытаивание погребенных льдов, образовалось большинство современных озер, которые находились в олиготрофной и мезотрофной стадиях развития. Возле этих холодных озер на низких местах господстствовали пушисто-березовые, а на повышениях рельефа – сосновые леса. Помимо пушисто-березовых распространялись бородавчато-березовые формации, сменившие сосновые и еловые при их уничтожении в результате естественных катастрофических воздействий (пожары, ветровалы, ветроломы) и при возрастной деградации.

В раннем голоцене на севере Беларуси распространение еловых лесов по сравнению с позднеледниковьем (аллеред) снизилась, в то же время впервые в начали единично появляться широколиственные породы: дуб, липа, вяз, формировавшие самостоятельные участки на богатых карбонатных почвах.

В среднеголоценовое время (8000–2500 лет назад) отмечалось бурное развитие растительности. Первая половина голоцена (атлантический период) была временем климатического оптимума, климат стал не только теплее, чем сейчас, но и более влажным. Это привело к внедрению неморальных элементов в бореальные хвойные леса, к завоеванию широколиственными лесами новых эдафических позиций и продвижению их далеко на север благодаря наличию здесь плодородных моренных и лессовидных почв. Граб в составе дубрав продвинулся севернее, охватив весь бассейн Западной Двины; увеличились площади черноольшаников, повысился уровень воды в озерах, происходил процесс их эвтрофикации; мелководные озера превращались в низинные торфяники. Атлантический период явился суровым испытанием для таежных элементов флоры. Широко распространенные в послеледниковье и раннем голоцене *Betula nana, Rubus chamaemorus, Empetrum nigrum, Chamaedaphne calyculata* вынуждены были искать убежища на олиготрофных торфяниках, где они сохранились до наших дней; *Alnus incana, Betula humilis, Lonicera xylosteum,* субарктические виды ив остались в немногих изолированных местообитаниях.

Вторая половина среднего голоцена (суббореальный период) ознаменовалась некоторым повышением температуры воздуха и уменьшением количества атмосферных осадков, что привело к летним засухам, к понижению уровней грунтовых вод и озер, их эвтрофированию и заболачиванию. Продолжалось разрастание болотных массивов, главным образом верховых. Дренирование почв усиливалось также благодаря врезанию русел рек, что привело к увеличению площадей сосновых лесов, занимавших освободившиеся террасы озер, уменьшению участия черноольшаников (SB-1). В процессе борьбы за доминирование в смешанных елово-широколиственных лесах постепенно преимущество начала получать ель, хотя дубравы еще прочно удерживли свои позиции. В отдельных местах отмечен бук, который проник сюда со стороны Прибалтики. Большее распространение имели бородавчато-березовые леса, которые участвовали в сукцессиях хвойных и широколиственных насаждений (SB-2).

Поздний голоцен (субатлантический период – от 2500 лет назад до наших дней) начался новым похолоданием и увеличением влажности климата. Вновь повысился уровень воды в озерах, еще большее развитие получили процессы заболачивания и торфонакопления. Начался процесс деградации широколиственных лесов (SA-1). Дубравы сохранили свое господство в долинах и поймах рек, но на водоразделах они постепенно уступили место еловым лесам (SA-2). Увеличились площади, занятые березой, сосной и осиной. Из дубрав, очевидно, под влиянием жестких зимних морозов исчез граб; граница его ареала отступила к югу.

Существенное воздействие на природные комплексы этого отрезка времени голоцена оказал человек. Распространение подсечного земледелия привело к быстрому сокращению лесистости территории. Под влиянием антропогенного фактора и все ухудшавшихся климатических условий изменялся состав лесов и соотношение лесообразующих пород: широколиственные и еловые леса все больше стали уступать место сосновым и мелколиственным лесам. Следует допустить, что резкое сокращение площади дубрав на севере Беларуси произошло уже в историческое время. Природные ландшафты Полоцкого района начали приобретать современный облик. Растительность обрела зональные черты, которые отмечаются и ныне.

Достаточно детально процесс эволюции растительности в голоцене – как имеющего ранг межледниковья, освещен Я.К. Еловичевой (1993, 2001).

Продолжительность голоцена – 10300 лет. Полная сукцессия растительности этого межледниковья выглядит своеобразно. За 300 лет PB-1 доминирующей породой стала **сосна**, а в последующие 800 лет PB-2 существенную примесь в сосновых ассоциациях составила **ель,** повысилась роль березы. В течение 400 лет BO-1 экспансия **берёзы** достигла максимума, наряду с появлением термофильных и мезофильных пород. Последние, спустя 800 лет BO-2 составили основную примесь в **сосново-берёзовых** и берёзово-сосновых лесах. За 1400 лет AT-1 наибольшего расцвета достигли широколиственные породы (**вяз, липа**), но за 600 лет AT-2 их роль несколько сократилась за счёт увеличения значения **берёзы, сосны, ели**. Последующее тысячелетие AT-3 вновь охарактеризовалось расцветом широколиственных лесов (**дуб, граб, бук**), но спустя 1000 лет SB-1 их сменили берёзово-сосновые и **сосновые** формации с примесью термофильных и мезофильных пород. В течение 1500 лет SB-2 в эти леса постепенно внедрилась ель, сформировав самостоятельные **еловые** ценозы. Их роль на протяжении 900 лет SA-1 снизилась наряду с распространением **берёзово-сосновых** и сосново-берёзовых лесов с участием широколиственных пород и возрастанием значений травянистых сообществ. Тысячелетнему этапу SA-2 вновь была свойственна экспансия **еловых** пород, а в последние 600 лет SA-3 широкое распространение получили берёзово-сосновые, **сосновые** леса с примесью ели, широколиственных пород, существенно возросла роль травянистых группировок, в том числе **синантропической** растительности, первые проявления которой в регионе отмечены с AT-1.

Анализ климата холодных (ледниковых) и теплых (межледниковых) эпох свидетельствует о том, что в ледниковые эпохи климат характеризовался значительной суровостью с отрицательным балансом тепла: температура января была ниже современной на 12-16° и более, июля – на 15-17°, года – на 13-15°, осадков выпадало меньше на 500-600 мм, что способствовало развитию растительности и животного мира особого

перигляциального типа (сочетание флоры и фауны тундры, лесотундры, степи и лесостепи определяло распространение арктобореальных и лесостепных экзотов).

На протяжении межледниковых эпох за счет повышенной теплообеспеченности (температуры января превышали настоящие на 1-8°, июля – на 1-3°, года – на 1-5°, осадков выпадало больше на 50-1350 мм) вся территория Беларуси находилась в зоне широколиственных лесов (с присутствием экзотических элементов флоры и фауны, число которых от неогена к голоцену постепенно снижалось, знаменуя определенные палеогеографические рубежи гляциоплейстоцена).

Таким образом, благодаря изучению отложений гляциоплейстоцена и голоцена Полоцкого района Витебской области палинологическим методом и обобщению фактического материала мы получили представление об изменении характера растительности и флоры на протяжении временно́го интервала последних 800–900 тыс. лет. Палинологические диаграммы донных отложений 24 геологических разрезов отразили палеогеографические условия в течение голоцена (наиболее значимые и полные диаграммы оз. Медвежино, Ситно, Соломирское), муравинского межледниковья (Заволынка, Ткачево, Болдовки, Боровцы, Оболонье, Нача Людкевичи, Щелково, Шестово, Артюхи), шкловского межледниковья (Почтари), александрийского межледниковья (Полоцк, Заскорки). Растительность региона в прошлые эпохи были более богатыми и разнообразными, чем ныне.

Отличительной особенностью палинологического изучения отложений гляциоплейстоцена на территории Полоцкого района является наличие трех разрезов и отвечающих им типов диаграмм, содержащих одновременно отложения двух разновозрастных межледниковий: муравинского и шкловского (Почтари), александрийского и муравинского (Подкостельцы), ранне/среднеплейстоценового и муравинского (Горбашица).

В течение гляциоплейстоцена выразительны четыре главные межледниковые эпохи:

– александрийская – доминирование богатых хвойных (еловых, пихтовых, сосновых) лесов с широколиственными породами, разнообразием экзотических растений в течение двух климатических оптимумов,

– шкловская – повсеместное распространение зоны широколиственных пород с преобладанием дуба и вяза в течение раннего климатического оптимума, а дуба, вяза, липы и граба на протяжении последующих двух оптимумов,

– муравинская – (отличалась высокими температурами воздуха; преобладанием мощной зоны широколиственных пород в ранний оптимум с закономерной сукцессией дуба и вяза, затем ольхи и орешника, липы, и

наконец, граба; во втором и третьем – меньшим их участием и доминированием сосновых ассоциаций; малой долей экзотических видов растений),

– голоценовая – (невысокие температуры года; небольшое участие в составе пока одного оптимума мезо- и термофильных пород при участии сосновых формаций).

Современный этап голоцена (субатлантический период) – это постоптимальное время и конец межледниковья. На его природные ландшафты существенное воздействие оказал и человек. Распространение подсечного земледелия привело к быстрому сокращению лесистости территории; стал изменяться состав лесов и соотношение лесообразующих пород: широколиственные и еловые леса все больше стали уступать место сосновым и мелколиственным лесам. Растительность обрела зональные черты, которые отмечаются и в настоящее время. Степень трансформации природных ландшафтов будет зависеть от антропогенной нагрузки на них.

Список литературы

1. Богдель И.И. Развитие природы Белоруссии в голоцене / И.И. Богдель. Дис. ….канд. геогр.наук. – Минск, 1984. – 192 с.

2. Геология Беларуси. Четвертичная система (квартер) / – Минск: ИГН НАНБ. 2001. – 815 с. – С. 326-327

3. Еловичева Я.К. Палеогеография и хронология основных этапов развития природной среды антропогена Беларуси (по палинологическим данным) / Я.К. Еловичева. Дис….доктора географических наук. – Минск, ИГН АНБ, 1992. – 450 с. (рукопись).

4. Еловичева Я.К. Палинология позднеледниковья и голоцена Белоруссии / Я.К. Еловичева. Минск, 1993. – 94 с.

5. Еловичева Я.К. Эволюция природной среды антропогена Беларуси. / Я.К. Еловичева. Минск: Белсэнс, 2001. – 300 с.

6. Еловичева Я.К. и др. Голоцен Беларуси / Я.К. Еловичева, О.Ф. Якушко, Э.А. Крутоус, Г.И. Литвинюк, С.Ф. Зубович, А.Ф. Санько, А.Н. Мотузко, Б.П. Власов, Д.Л. Иванов, М.П. Оношко, В.Ю. Ратников. Минск:БГУ, 2004. – 241 с. Монография депонирована БелИСА 10.08.2004 г., № Д-200482.

7. Еловичева Я.К. и др. Климат позднеледниковья и голоцена Белоруссии по материалам комплексных палеонтологических исследований // Я.К. Еловичева, О.И. Зименков, П.Ф. Калиновский, В.И. Назаров, С.Ф. Зубович, Э.А. Крутоус, Г.И. Литвинюк. Палеоклиматы голоцена Европейской территории СССР. – М.: ИГ АН СССР, 1988. – С. 104-115.

8. Еловичева Я.К., Кадацкий, В.Б. Реконструкция природной среды севера Беларуси в голоцене по геохимическим и палинологическим

данным // Я.К. Еловичева, В.Б. Кадацкий. Природные ресурсы, № 3, 1999. – С. 76-87.

9. Зерницкая В.П., Павловская, И.Э. Новые данные о палеогеографии бассейна Зап. Двины в позднеледниковье и голоцене // В.П. Зерницкая, И.Э. Павловская. ДАН Беларуси, 1994. Т. 38, № 4. – С. 95-99.

10. Кузнецов В.А., Жуховицкая, А.Л., Еловичева Я.К. и др. Сравнительная озерная седиментация в пространстве и времени: геолого-геохимические исследования голоценовых осадков Белоруссии / В.А. Кузнецов, А.Л. Жуховицкая, Я.К. Еловичева и др. – Минск, 1992. – 46 с.

11. Махнач Н.А. Этапы развития растительности Белоруссии в антропогене / Н.А. Махнач. – Минск: Наука и техника, 1971. – 212 с.

12. Национальный атлас Беларуси / Минск, 2000 г.

13. Палинологическая База Данных Беларуси (фонд Я.К. Еловичевой, электронный ресурс).

14. Пидопличко А.П., Грищук, Р.И. Некоторые особенности формирования сапропелей Браславской и Нарочанской групп озёр / А.П. Пидопличко, Р.И. Грищук. – Ин-та торфа АН БССР. 1959. Т.7. – С. 50-63.

15. Санько А.Ф. и др. Стратиграфическая схема четвертичных отложений Беларуси // А.Ф. Санько, Ф.Ю. Величкевич, Т.Б. Рылова, Г.К. Хурсевич, А.В. Матвеев, А.К. Карабанов, А.Н. Мотузко, Г.И. Илькевич. Літасфера, 2005, № 1 (22). – Минск: ИГиГ НАНБ. – С. 146-156.

16. Якушко О.Ф. Белорусское Поозерье / О.Ф. Якушко. – Минск, 1971. – 336 с.

Аннотация

УДК 33848(476.1) **Бобков А.А., Еловичева Я.К.** Палинологическая обеспеченность в изучении отложений гляциоплейстоцена и голоцена Полоцкого района Витебской области // Природные и культурные памятники и основные проблемные вопросы состояния природной среды Беларуси: Сборник научных работ студентов и преподавателей вузов Беларуси. – Минск:БГУ, 2019. Депонировано в БГУ в 2019 г.

В работе дана физико-географическая и геологическая характеристика территории Полоцкого района, описание 26 опорных геологических разрезов гляциоплейстоцена. Проведен анализ развития растительности и климата в гляциоплейстоцене и голоцене, благодаря которому можно прогнозировать изменение природы в будущем.

Рис. 31. Таблицы 2. Библиогр.: 16 назв.

Анатацыя

УДК 33848(476.1) **Бабкоў А.А., Яловічава Я.К.** Паліналагічная забяспечанасць ў вывучэнні адкладаў гляціяплейстацэна і галацэну Полацкага раёна Віцебскай вобласці. Мінск, 2019 // Прыродныя і культурныя помнікі і асноўныя праблемныя пытанні стану прыроднага асяроддзя Беларусі: Зборнік навуковых прац студэнтаў і выкладчыкаў ВНУ Беларусі. - Мінск: БДУ, 2019. Дэпаніравана ў БДУ у 2019 г.

У працы дана фізіка-геаграфічная і геалагічная характарыстыка Полацкага раёна, апісанне 26 апорных геалагічных разрэзаў гляціяплейстацэна. Праведзены аналіз развіцця расліннасці і клімату ў гляціоплейстоцене і галацэне, дзякуючы якому можна прагназаваць змяненне прыроды ў будучым.

Рыс. 31. Табл. 2. Библиогр.: 16 назв.

Summary

Bobkov A.A., Yelovicheva Ya.K. Palynology’s security in the study area Pleistocene and Holocene Polotsky Vitebsk Fat Area. - Minsk, 2019.

This paper presents the physical-geographical and geological characteristics of the territory of the Polotsk region, 26 support the description of geological sections of the Glyatsiopleystotsena. The analysis of the development of vegetation and climate in Pleistocene and Holocene, through which you can predict changes in the nature in the future.

Fig. 31**.** Tabl. 2. Bibliogr.: 16 titles.

УДК 556.781 (476)

ПРИРОДНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ И КУЛЬТУРНЫЕ ПАМЯТНИКИ ИВАНОВСКОГО РАЙОНА БЕЛАРУСИ

А.А. Даткевич, Я.К. Еловичева (Белорусский государственный университет, географический факультет, ул. Ленинградская, 16, Минск, Беларусь, 220030), yelovicheva@yandex.ru

Ивановский район расположен на юге Брестской области и занимает площадь в 1,5 тыс. кв. км. Граничит с Дрогичинским, Ивацевичским, Пинским районами Брестской области, на юге граничит с Украиной. Район был создан 15 января 1940 г. и входил изначально в состав Пинской области. 8 января 1954 г. он перешел в состав Брестской области, а с 6 января 1965 г. существует в современных границах. В районе насчитывается 102 сельских населенных пункта. Ивановский район административно делится на 15 сельсоветов. Иваново является центром района, его население составляет 16,5 тыс. чел. Город размещен на реке Самаровка, в 132 км на восток от г. Бреста, в 2 км от ж/д станции Янов-Полесский по линии Брест-Лунинец. [13]

Протяженность района с запада на восток составляет 26 км, с севера на юг – 60 км. На севере граничит с Березовским и Ивацевичским, на востоке – с Пинским, на западе – с Дрогичинским районами, а на юге – с Волынской областью Украины (рис 1). [15]



Рис. 1. Физическая карта Ивановского района.

Геологическое строение и полезные ископаемые. Территория Ивановского района расположена на западе древней Восточно-Европейской платформы. Что касается кристаллического фундамента, то основная территория района лежит в пределах Центрально-Белорусской (Смолевичско-Дрогичинская) гранито-гнейсовой зоны, и только его юго-восточная часть в пределах Осницко-Микашевичского вулкано-плутонического пояса.

Ивановский район находится в пределах Полесской седловины. Кровля фундамента здесь находится на гл. от 0,3 до 1 км. Осадочный чехол седловины сложен образованиями верхнего протерозоя, мезозоя и кайнозоя (рис. 2).

Из полезных ископаемых есть торф, глины, строительные пески, сапропели, мел, песчано-галечный материал.



Рис. 2. Карта тектонического районирования территории Беларуси. [7]

Рельеф местности находится в прямой зависимости от ее геологического строения. Северная и южная части района располагаются в Полесской низменности. Рельеф геоморфологической области Полесской низины сформировался в результате деятельности днепровского ледника, талых вод днепровского и сожского ледников, а также под влиянием постоянных и временных водотоков, ветровой деятельности. Область Полесской низины характеризуется преобладанием аллювиальных, озерно-аллювиальных, водно-ледниковых равнин и низин с многочисленными эоловыми формами рельефа.

В центре района в междуречье Пины и Ясельды находится водно-ледниковая равнина Загородье. Её северная граница проходит по долине р. Ясельда, южная – по р. Пина. В морфоструктурном плане занимают приподнятую часть Полесской седловины. Абсолютные высоты колеблются в пределах 160–175 м. По особенностям геоморфологического строения на территории Загородья выделяют две части. Северная – повышенная часть с высотами 140–175 м – представлена холмисто-грядовым рельефом с относительными превышениями 3–10 м. Его образуют краевые ледниковые гряды с гляциодислокациями (Кремневская и Оховская). На юге выделяется полоса пологоволнистых водно-ледниковых равнин с заторфованными понижениями, эоловыми холмами и буграми высотой до 5 м. Наивысшая точка – 179 м возле д. Кротово. [11]

Климат. Для Ивановского района характерен умеренно континентальный климат с среднегодовыми температурами находящимися в пределах 6,9°С. Средняя температура в январе -5°С, в июле 18,6°С. Выпадение осадков происходит равномерное по всей территории района, что связано с его небольшими размерами и относительной ровностью поверхности. Средне годовое количество осадков 609 мм. Вегетационный период длится 205–208 дней.

Многие черты климата определяются процессами общей циркуляции атмосферы, под которой понимают крупномасштабные воздушные течения и перенос воздушных масс. Зимой здесь преобладают юго-западные и западные ветры, летом – северо-западные и западные. Западные атлантические массы воздуха вызывают, как правило, неустойчивую, пасмурную погоду. Зимой – частые оттепели, повышение температуры, увеличение облачности, снегопады; в теплое время года – снижение температуры воздуха, увеличение облачности, туманы, обложные дожди. С востока и юго-востока на территорию Ивановского района приходят сухие континентальные воздушные массы, которые приносят зимой ясную погоду с сильными морозами, а летом – сухую и жаркую. Вторжение арктических континентальных воздушных масс с северо-востока всегда сопровождается похолоданием, порывистым ветром, переменной облачностью. Тропический воздух реже поступает на территорию района и его влияние проявляется в значительным повышением температуры.

Внутренние воды. Достаточное атмосферное увлажнение, а также особенности геологического строения и рельефа способствовали формированию густой гидрографической сетки и высокой заболоченности района. Речная сеть относится к бассейну Черного моря (рис. 3).

На территории Ивановского района находится 10 естественных озер, 5 водохранилищ, 18 прудов, 11 малых рек и часть Днепро-Бугского канала. [12].



Рис. 3. Карта-схема водных ресурсов Ивановского района.

К крупнейшим рекам района относятся: Ясельда, Неслуха, Саморанка, Пина, Филиповка. Реки имеют смешанный тип питания со значительной долей грунтового (30–40%). Половодье на них начинается в первой декаде марта и длится почти месяц. Уровень воды в реках поднимается на 2–3 м. На период половодья приходится до 50–60% годового стока. В летний и зимний периоды наблюдается межень. Минимальный сток приходится на зимнюю межень (до 15%). Средняя температура воды в реках в июне–августе около 20–21ºС, иногда повышается до 25–27ºС. В связи с осушением речных долин и спрямлением русел, температура воды летом понижается на 3–4ºС, а зимой наоборот повышается на 1,0–1,5ºС

Ясельда – левый приток Припяти длиной 242 км. Начинается с болот на запад от д. Трухановичи в Пружанском районе. Протекает по Ивановскому району от границы Березовского р-на со стороны оз. Споровское и далее до границы Пинского р-на.

Пина – протекает вдоль Днепро-Бугского канала. Протяженность на территории района 39 км. Площадь водозбора – 1675 км.кв. [12]

На территории района также имеется Днепровско-Бугский канал. Общая его протяженность составляет 196 км, по территории района – около 30 км. Прилегающие к каналу ландшафты представляют плоскую заболоченную низменность с многочисленными искусственными каналами. Канал является крупной водотранспортной системой и используется для судоходства.

На территории района располагается 10 озёр, крупнейшими из которых являются: Окунинское, Завышанское, Белое, Песчаное, Мотольское, Скупое, Жидинье. Основа питания озер – атмосферные осадки и подземные воды. Расход воды – на испарение и сток. По происхождению озерных котловин выделяются 2 типа: разливные и старичные. Озера-разливы значительные по площади, мелководные, с низкими заболоченными берегами. Озера-старицы имеют небольшие размеры, продолговатую или серповидную форму, малую глубину, широкое распространение водной растительности. [11]

Оз. Песчаное – общая площадь 2,08 км^2, расположено с восточной стороны д. Одрижин.

Оз. Мотольское – общая площадь 1 км^2, расположено в д. Мотоль.

Оз. Завышанское – расположено в 0,1 км восточнее дер. Завышье, в лесном массиве Завышанского лесничества. Вокруг озера размещены базы отдыха, лагерь отдыха «Бригантина», а также филиал «Санаторий «Алеся».

Оз. Мульное – расположено на расстоянии 1,3 км к северо-востоку от д. Тышковичи, является зоной отдыха.

Водохранилища района располагаются возле деревень: Достоево, Крытышин, Лясковичи, Молодово, Потаповичи. [12]

Под болотами занято 4,3% территории района. Болота относятся к низинному типу. Крупнейшим представителем является Обровское болото.

Растительный мир. Флора в Ивановском районе формировалась на протяжении длительного времени под влиянием основного фактора – изменении климата в четвертичный период (рис. 4). Особенность флоры является наличие разных географических и генетических элементов: арктических (береза карликовая), таежных (болотный мирт, живокость, линнея северная, баранец обыкновенный, сальвиния плавающая, ива черничная), среднеевропейских (пихта белая, арника горная), лесостепных (ветреница лесная, касатик безлистный), степных (грудница обыкновенная, вербейник лекарственный) и др. [11]

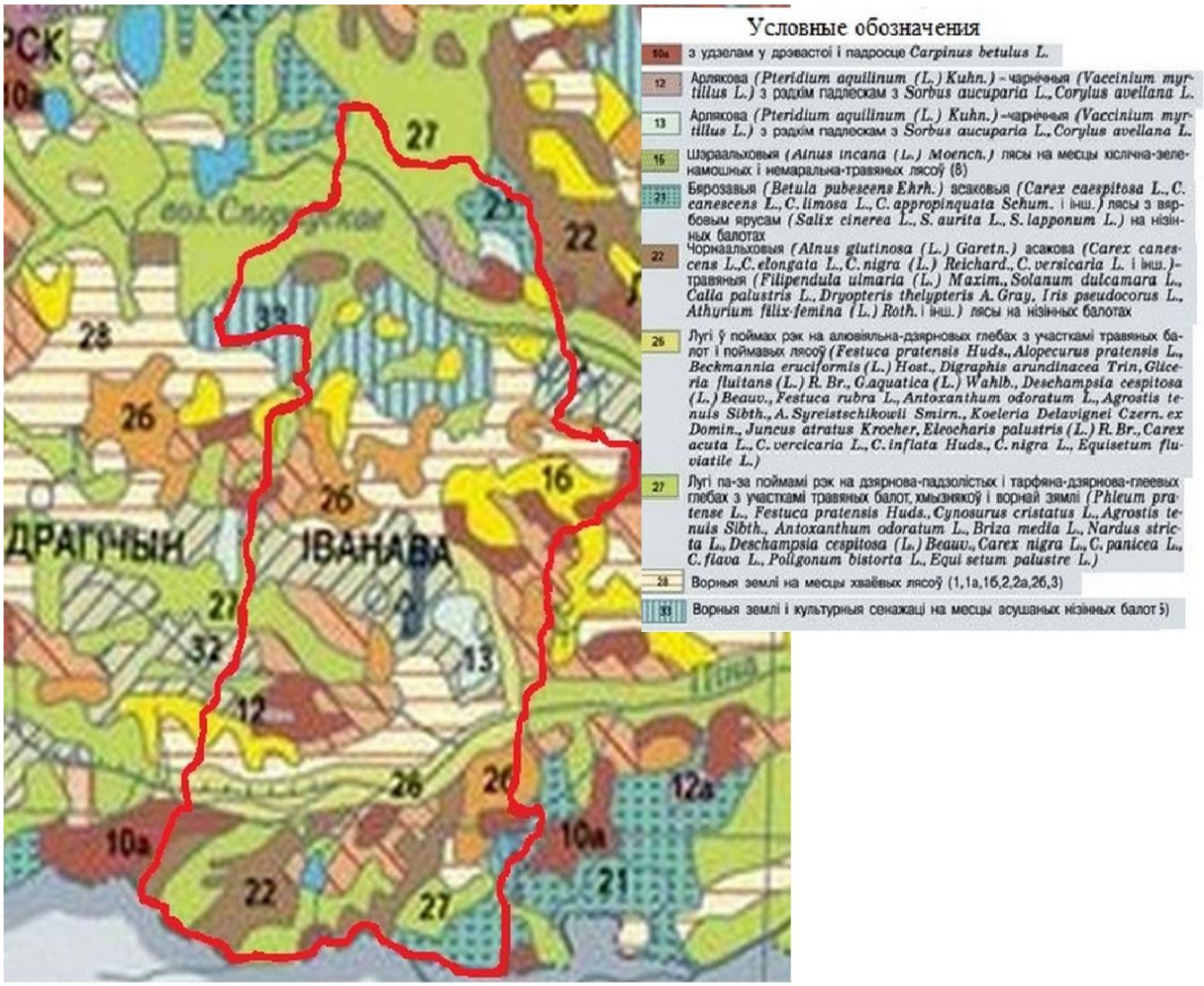


Рис. 4. Карта растительности Ивановского района.

Лесной фонд района составляет 48,3 тыс. га, леса занимают 29% территории и расположены как на песчаных равнинах, так и на заболоченных низинах. В лесах растут сосна, ель, дуб, береза, ольха, ясень, граб, липа, клен, можжевельник, рябина, крушина, лещина. По

долинам рек и на болотах распространены ива, калина, красная смородина и др. Наибольшие площади занимают сосновые леса. Распространены также березовые, черноольховые, дубовые и еловые леса. Сосняки вересковые занимают самые повышенные участки рельефа с бедными дерново-подзолистыми почвами. Дубовые леса приурочены к участкам с супесчаными и суглинистыми почвами. Доминируют грабовые дубравы черничного, кисличного и злакового типа. Мелколиственные леса из березы, ольхи и осины встречаются повсеместно. На сырых местах, по долинам рек и на болотах с проточными водами растут ольховые и пушисто-березовые леса. В подлеске встречаются крушина, смородина, рябина, ива. В травянистом ярусе этих лесов доминируют осоки, злаки, папоротники, хвощи. Осинники растут на богатых супесчаных и суглинистых почвах. В подлеске встречаются лещина, крушина, бересклет, в напочвенном покрове – кислица, майник, папоротники.

Болотная растительность занимает почти 1/5 территории. Низинные болота отличаются богатым растительным покровом: злаки, осоки, хвощи, тростник, калужница. Из деревьев и кустарников растут ольха, береза, ива, черемуха, крушина, калина. [11]

Животный мир. Наибольшим богатством отличается животный мир широколиственных и хвойно-широколиственных лесов, которые характеризуются многоярусностью, богатством еды и пристанищем для животных. Эти леса населяют благородный олень, кабан, косуля. В местах с дуплистыми деревьями живет куница. По берегам рек, на вырубках, вблизи жилья человека встречается черный хорь; на высоких и в глухих местах в лесах – барсук. В лесной подстилке живут лесная и желтогорлая мыши. Дупла заселяют кожаны (двухцветный и поздний), вечерница (рыжая и малая). Типичными представителями широколиственного леса являются сони (лесная, орешниковая, большая, садовая). Широколиственные и хвойно-широколиственные леса населяет также множество птиц: дрозды (черный и певчий), пеночки, синицы (большая и длиннохвостая), голуби (вяхирь, витютень и клинтух), иволга, зеленушка, кукушка, дятлы (большой, средний, седой, пестрый и зеленый). Из хищников можно назвать таких представителей, как: ястреб-тетеревятник, коршун черный. На деревьях живут квакши, на низких местах – лягушки (остромордая и травяная).

Животный мир хвойных лесов, особенно лишайниковых, вересковых и сфагновых, менее богат. Здесь слабо развит подлесок и недостаточно корма для животных. В таких лесах обитает белка, лисица, барсук, на болотистых местах – косуля, лось, кабан. В дуплах деревьев селятся рыжая вечерница, двухцветный кожан, дятлы, синицы. Часто встречается синица, зяблик, сойка, пеночка, мухоловка. Из пресмыкающихся встречается прыткая и живородящая ящерицы, веретеница, уж и гадюка. В сырых местах распространены жаба серая, лягушка травяная и остромордая.

Животный мир лугов, болот и водоемов представлен бобром, выдрой, ондатрой, водяной крысой, полевками. Многочисленны птицы: кулики (бекас, дупель, турухтан, чибис), луговые коньки, трясогузки, чайки, утки, лебеди. Здесь добывают корм белые аисты, цапли, скопы; встречаются жабы, черепахи, ужи, гадюки. Водоемы богаты рыбой: судак, лещ, линь, язь, щука, карась, окунь; редко встречаются сом, форель, ряпушка. На болотах живут полевка-экономка, водяная крыса, болотная черепаха, болотная сова, лунь болотный, серый журавль, кулики. На полях живут заяц-русак, крот, мыши, куропатки, жаворонки, лунь полевой. [11]

Природные геологические объекты гляциоплейстоцена и голоцена Ивановского района. В Ивановском районе Брестской области по материалам палинологической базы данных имеется 10 разрезов, представляющих природные памятники геологического прошлого и современного этапа (рис. 5).



Рис. 5. Карта-схема расположения природных геологических объектов гляциоплейстоцена и голоцена Ивановского района (1, 2, 3 – Песчаное, 4 – Калено, 5, 6, 7 – Кончицы, 8 – Накло, 9 – Мотоль, 10 – Споровский).

1. **Песчаное** – оз. Песчаное, глубина скважины 2,2–14,0 м. [2] На карте И.И. Богделя указан как палинологически изученный разрез голоцена.

2. **Песчаное** – оз. Песчаное в бассейне р. Пина, скв. 1; гл. разреза 0,0–4,5 м; осадки представлены песком, торфом опесчаненным, сапропелем карбонатным, сапропелем смешанным, которые накопились на протяжении с аллереда по субатлантический период голоцена (AL–SA-3). Сукцессия развития растительности представлена: (*Pinus+Larix*)→(*NAP+Pinus*)→ *Pinus→Betula→(Pinus+Betula+Quercetum mixtum)→ (Quercetum mixtum +Alnus+Corylus)→Betula→(Picea+Pinus)→ Pinus→(Picea+Pinus)→Pinus.* Экзотические растения слагают *Selaginella selaginoides, Nymphaea, Dryas, Abies, Larix.* [2] (рис. 6).

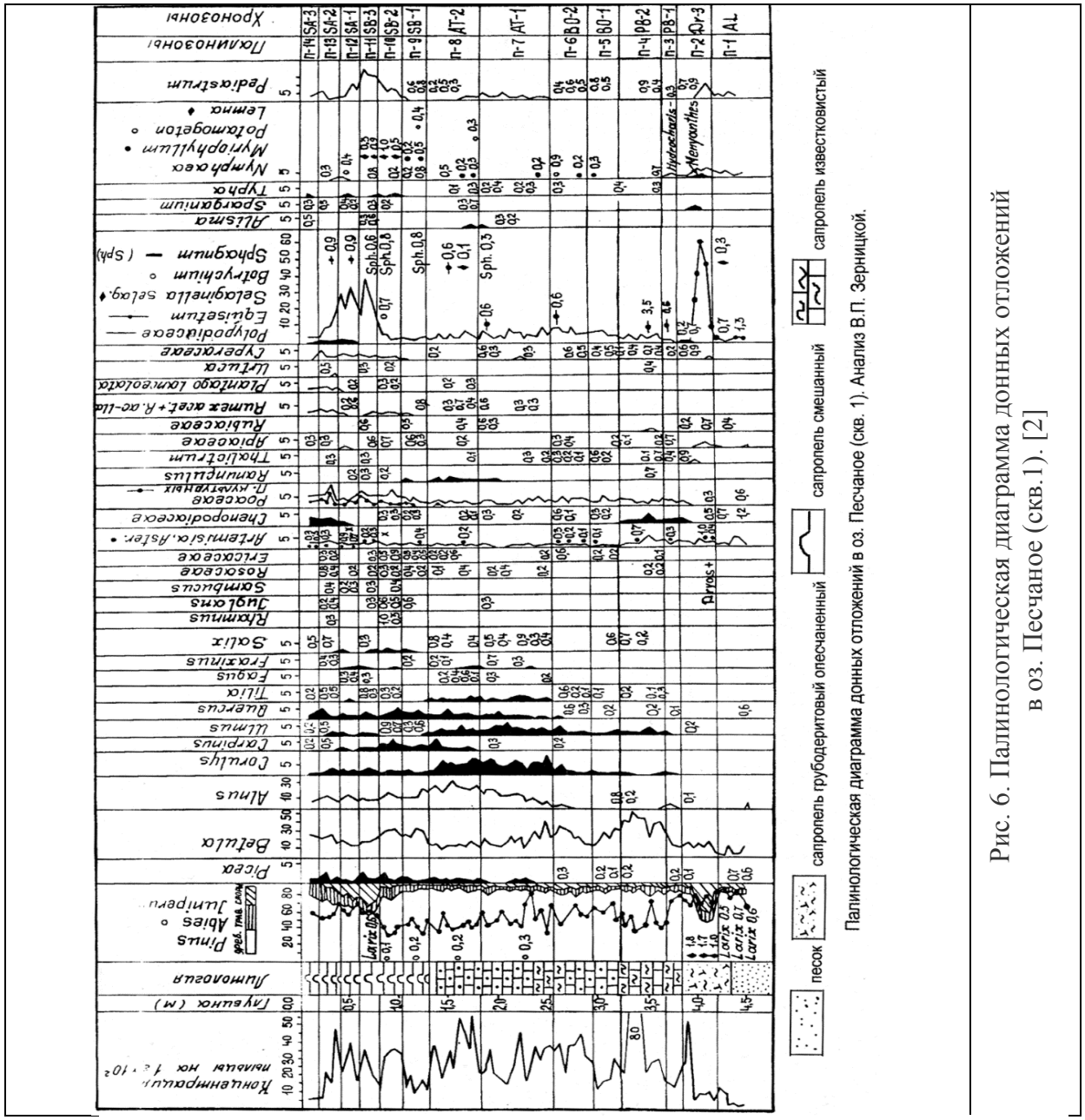


Рис. 6. Палинологическая диаграмма донных отложений в оз. Песчаное (скв.1). [2]

3. **Песчаное** – оз. Песчаное в бассейне р. Пина, скв. 2; глубина скважины 0,25–3,0 м; отложения накопились с аллереда по субатлантический период голоцена (AL–SA-3). Сукцессия развития растительности представлена: *Pinus→Betula→(Quercetum*

mixtum+Alnus+Corylus)→(Pinus+Picea)→Betula→(Pinus+Alnus)→ Betula→Pinus. Экзотические растения слагают *Abies, Larix.* [2] (рис. 7).

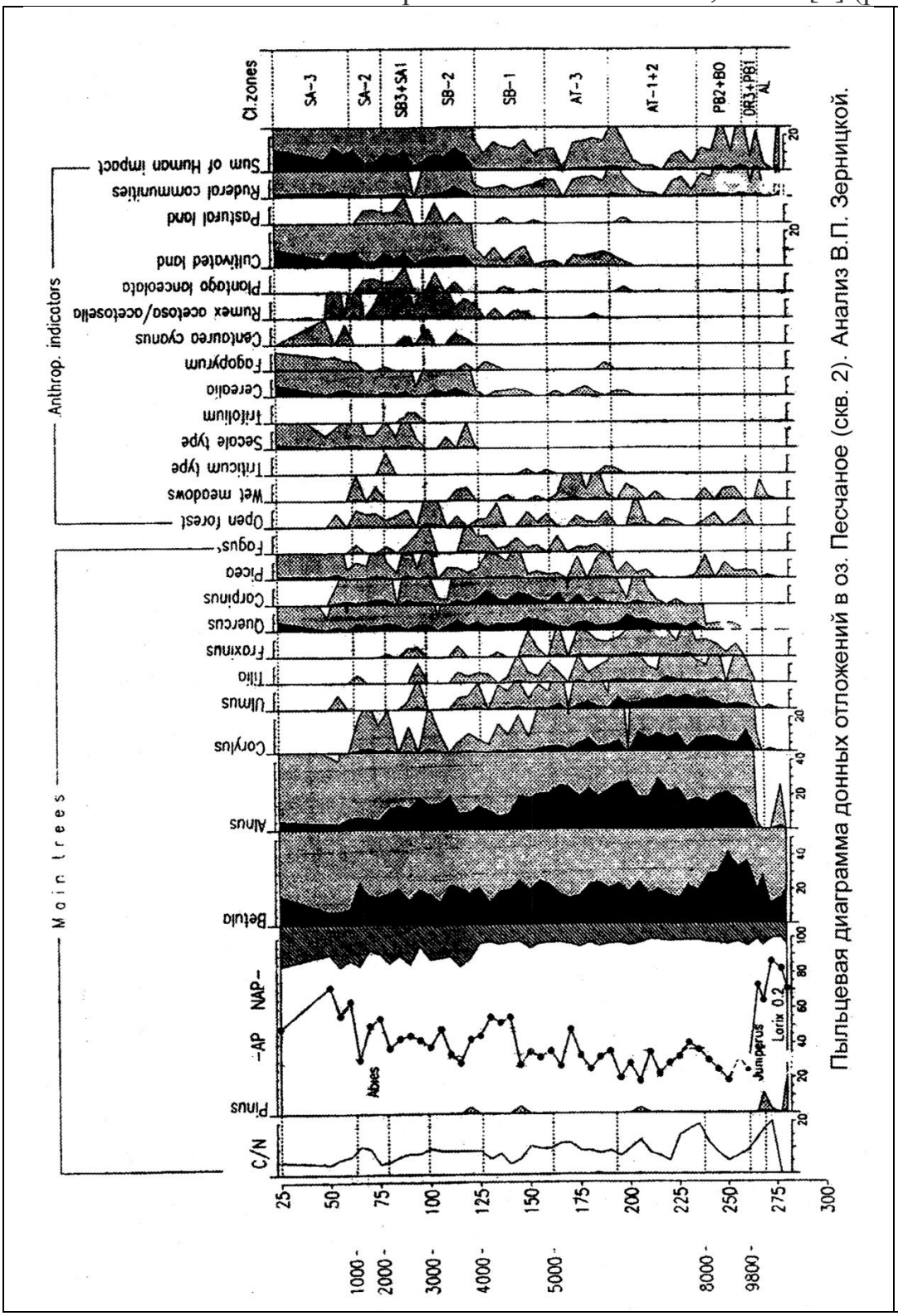


Рис. 7. Палинологическая диаграмма донных отложений в оз. Песчаное (скв.2). [2]

4. **Колено** – глубина скважины 0,0–2,4 м; осадки сложены песком, торфом, отложившихся на протяжении с позднего дриаса по субатлантический период голоцена (DR-III–SA-1). Сукцессия развития растительности представлена: *(Pinus+Betula+Salix)→Pinus→(Pinus*

+Betula)→(Pinus+Picea)→(Quercetum mixtum+Alnus+Corylus)→(Picea+ Pinus+Betula)→Pinus. [5] (рис. 8).

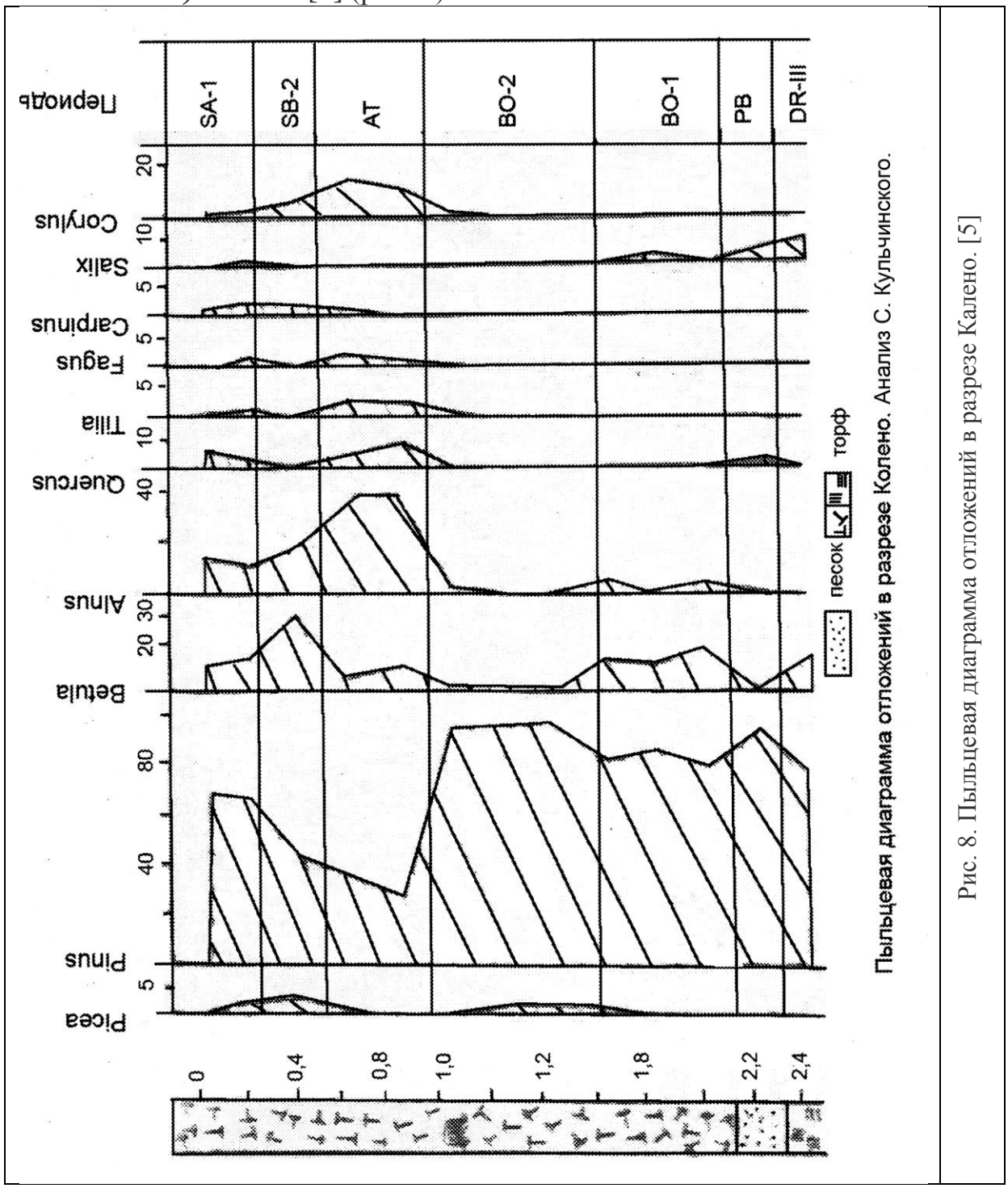


Рис. 8. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Калено. [5]

5. **Кончицы** – в 1 км к к югу от д. Кончицы, правый берег р. Пина; глубина скважины 12,8–16,8 м. Возраст отложений – беловежское межледниковье (bv), березинская морена (br), александрийское межледниковье (a). Анализ Н.А. Махнач [8] (рис. 9).

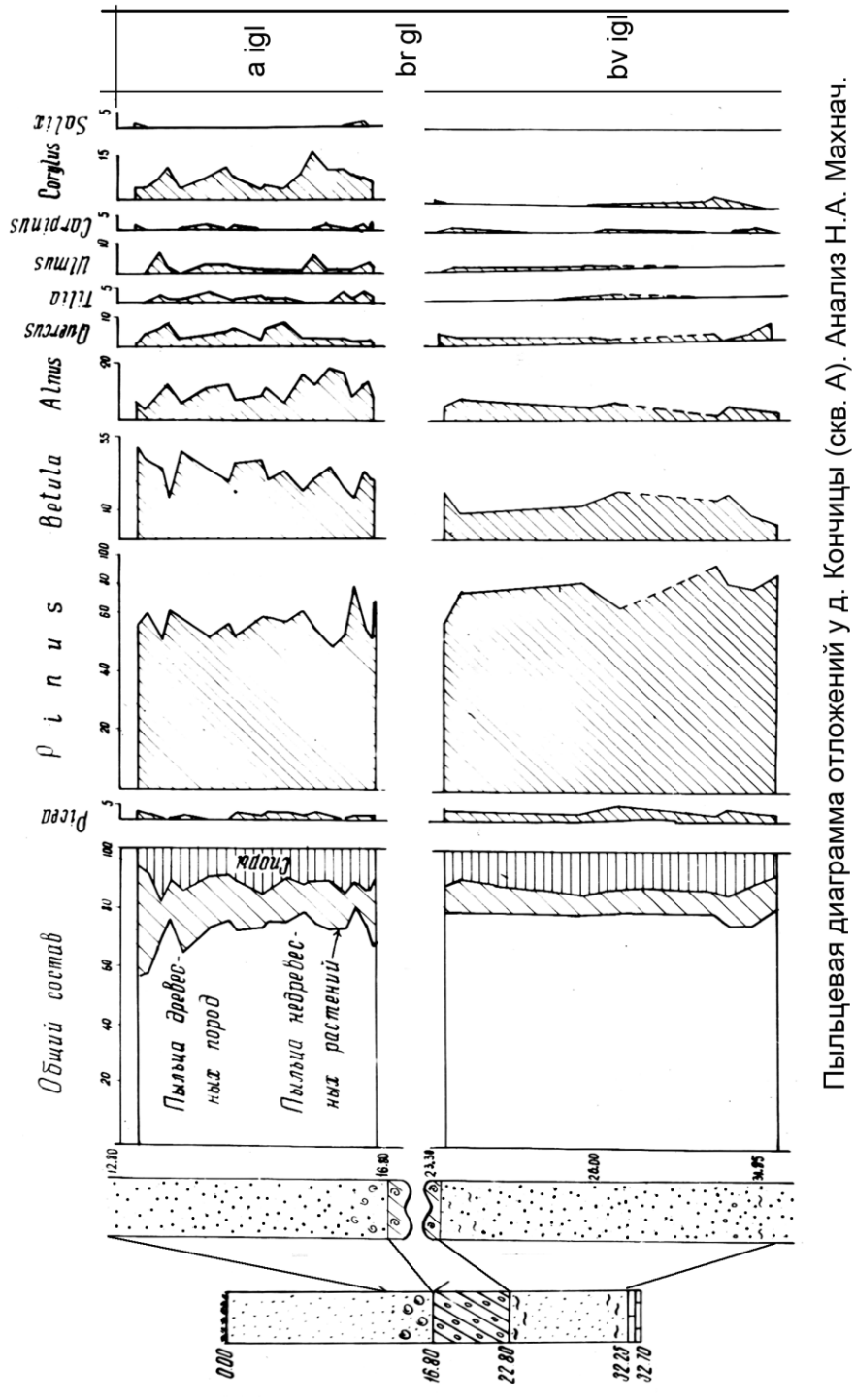


Рис. 9. Пыльцевая диаграмма отложений у д. Кончицы (скв А). [8]

6. **Кончицы** – разрез расположен в 2 км к югу от д. Кончицы, на правом берегу р. Пина; глубина скважины 12,8–16,8 м. Возраст отложений – александрийское межледниковье (a). Анализ Н.А. Махнач [8] (рис. 10).

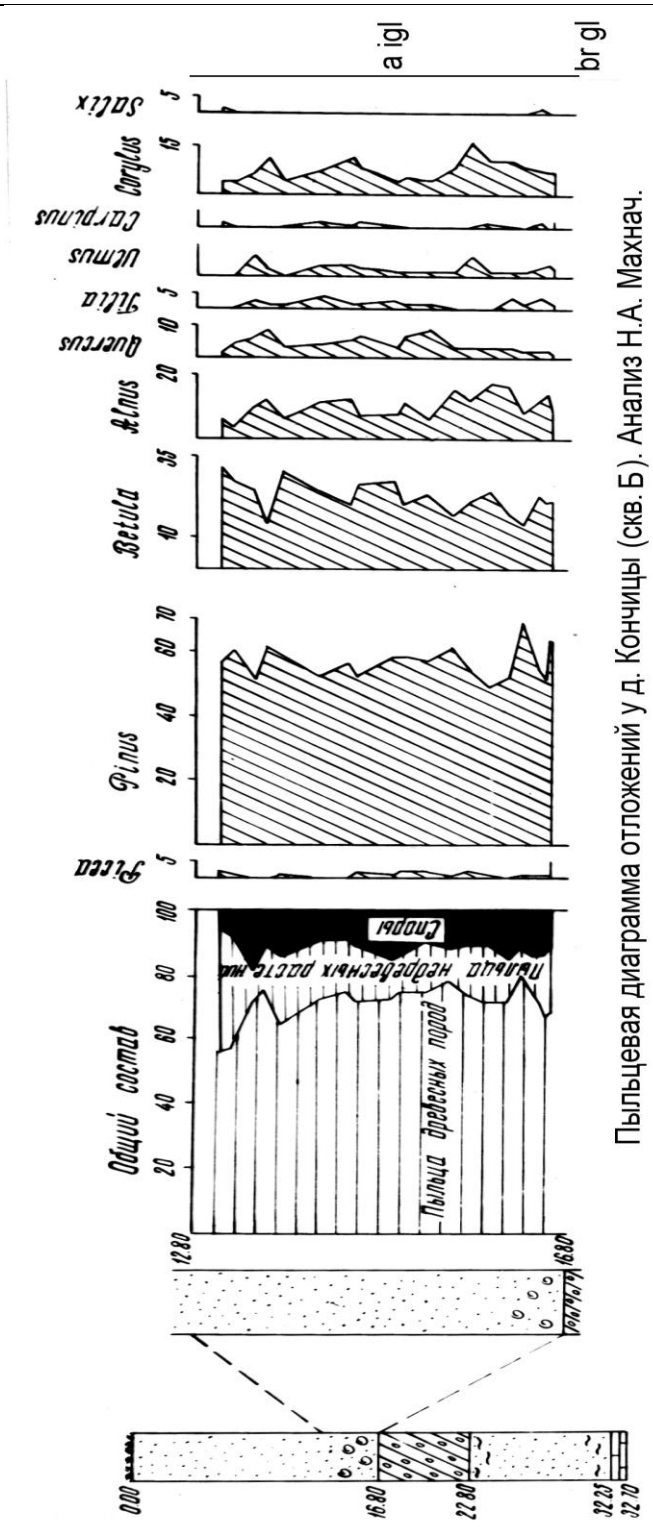


Рис. 10. Пыльцевая диаграмма отложений у д. Кончицы (скв Б). [8]

7. **Кончицы** – разрез расположен в 2 км к югу от д. Кончицы, правый берег р. Пина; глубина скважины 25,3–31,85 м. Отложения накапливались в течение налибокского (беловежского) и александрийского межледниковий (nl, a). Анализ Н.А. Махнач [8] (рис. 11).

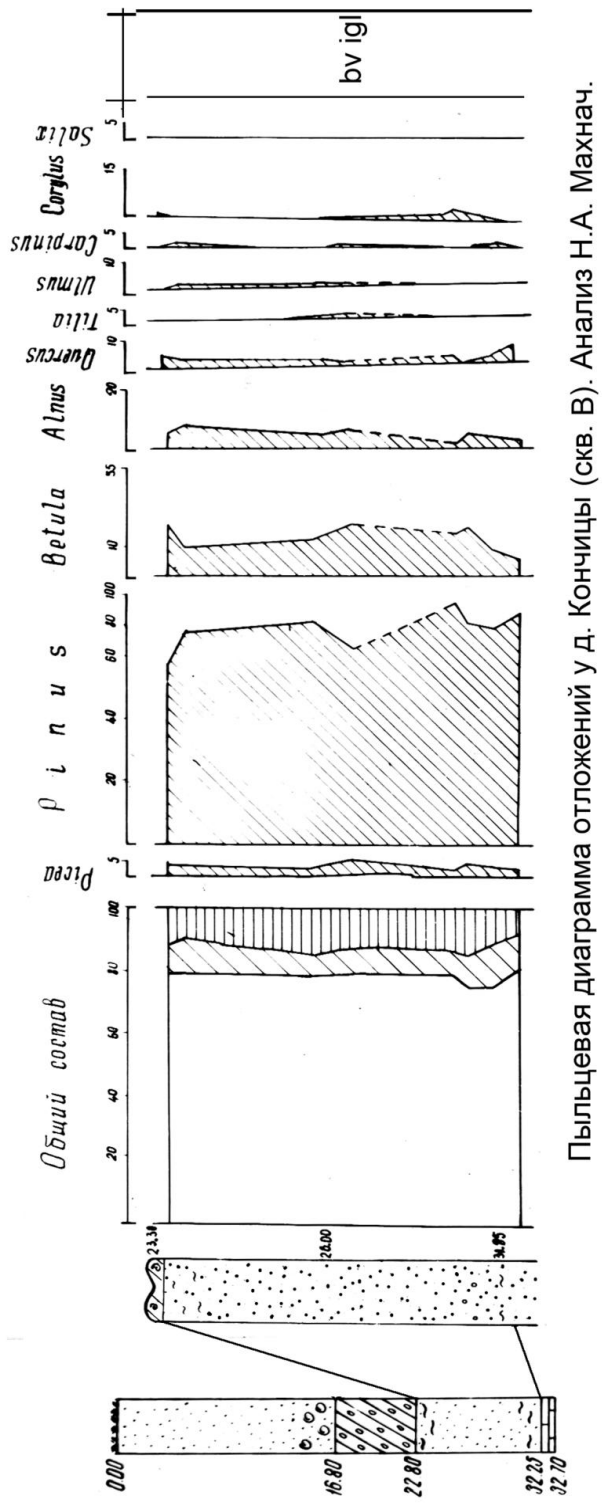


Рис. 11. Пыльцевая диаграмма отложений у д. Кончицы (скв В). [8]

8. **Накло** – разрез расположен в 0,25 км к юго-востоку от д. Накло, на флювиогляциальной равнине; отложения накопились в течение александрийского межледниковья (а). (Центральная лаборатория УГ Беларуси. Палинолог В.А. Палазник. [8] (рис. 12).

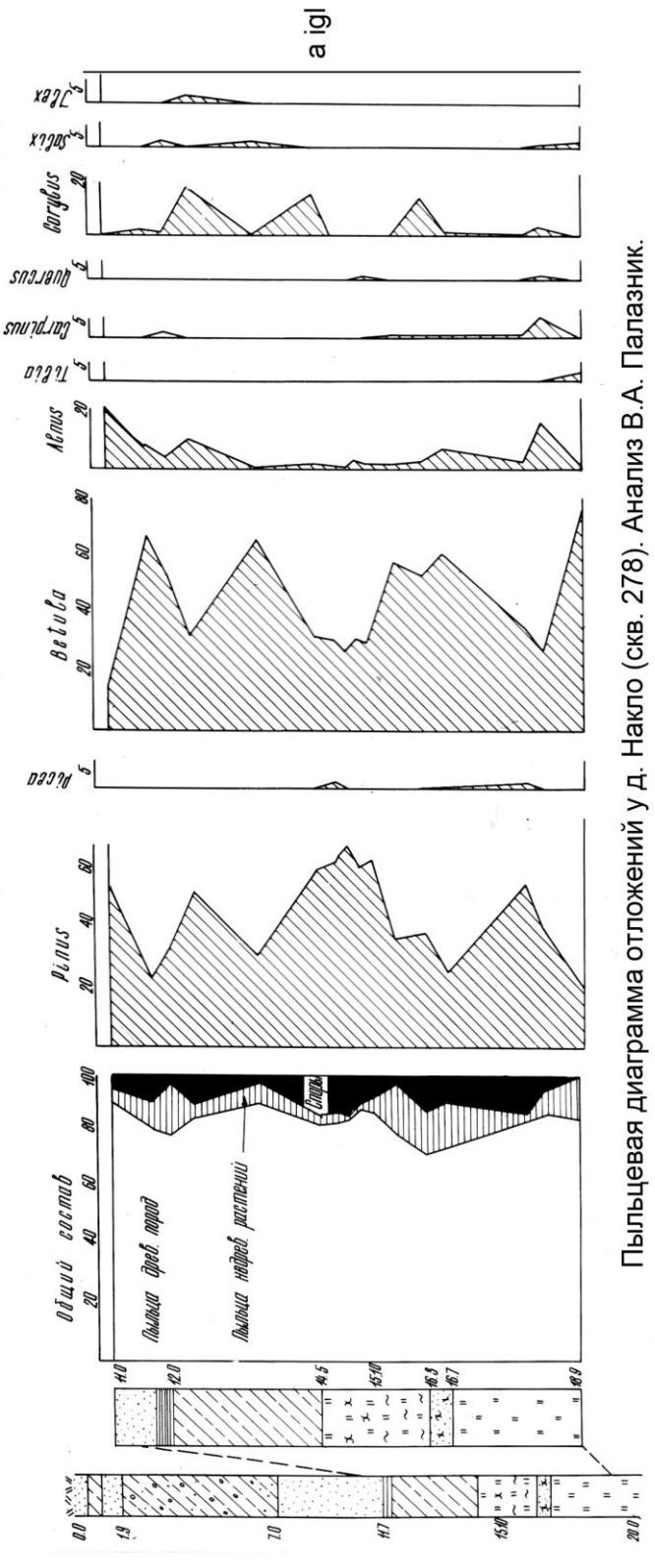


Рис. 12. Пыльцевая диаграмма отложений у д. Накло (скв 278). [8]

9. **Мотоль** – разрез расположен на окраине д. Мотоль (расчистка 42). Карпологические исследования проведены Э.А. Крутоус, отложения датированы муравинским межледниковьем. [6]

10. **Споровский** – разрез расположен в 1,1 км к юго-востоку от восточной окраины д. Спорово, в бассейне р. Ясельды; глубина скважины 0,0–2,0 м, отложения представлены песком, сапропелем тонкодетритовым, торфом, сапропелем грубодетритовым; время накопления толщи осадков датировано с раннего дриаса по субатлантический период голоцена (DR-III–SA). Сукцессия развития растительности представлена: *(NAP+Betula)→(Pinus+Betula)→(Pinus+Betula+Quercetum mixtum)→ (Quercetum mixtum+Alnus+Corylus)→Pinus→(Pinus+NAP)→Pinus→ (Quercetum mixtum+Alnus+Carpinus+Corylus).* (Зерницкая, 1983, 1985; Зерницкая, Дайнеко, 1986). [2] (рис. 13).

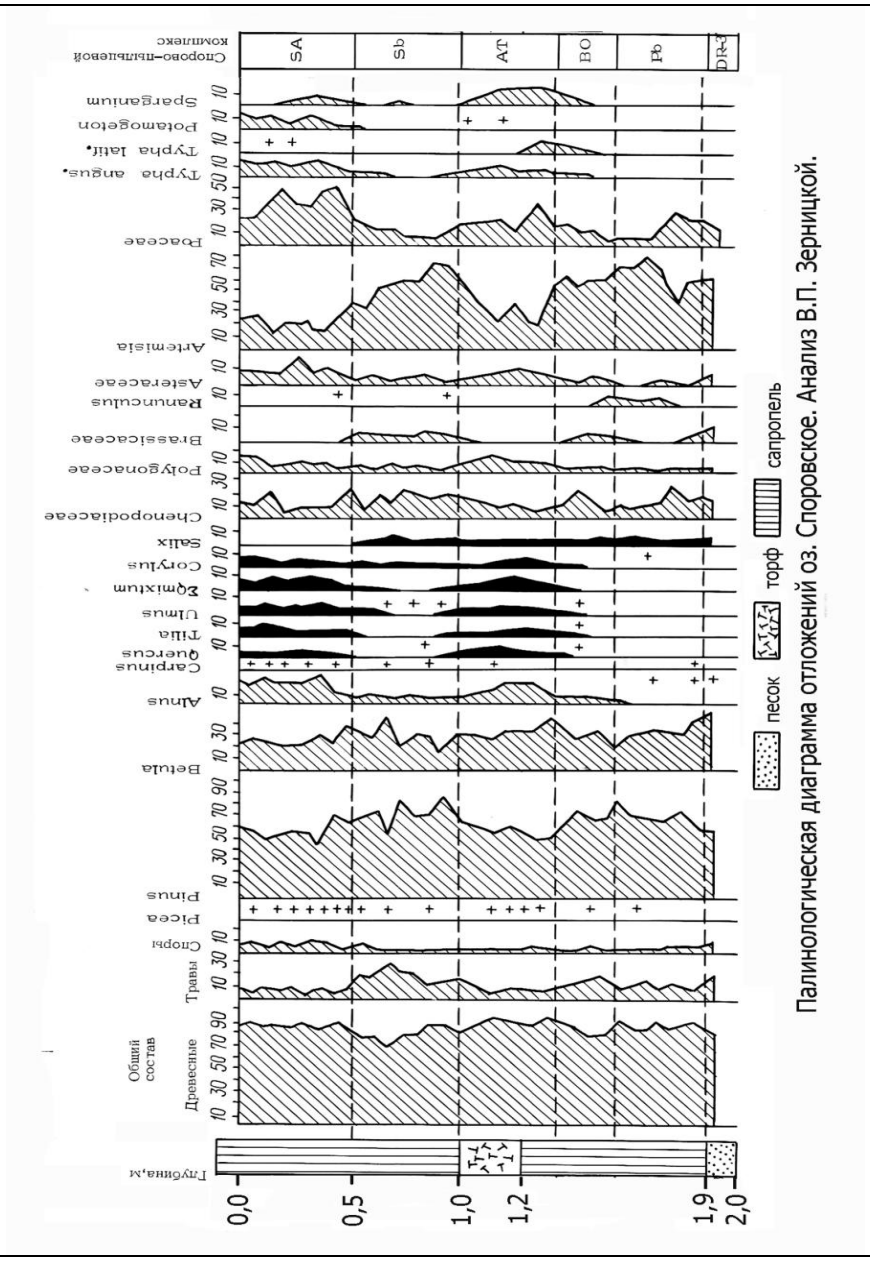


Рис 13. Палинологическая диаграмма донных отложений в оз. Споровское. [2]

Таким образом, в пределах Ивановского района выявлены геологические разрезы с отложениями голоцена (современность–10300 лет назад), муравинского межледниковья (80-110 тыс. лет назад), александрийского межледниковья (340-380 тыс. лет назад), беловежского межледниковья (480-550 тыс. лет назад) и разделяющих их образований ледниковых эпох: сервечского (550–410 тыс. лет назад), березинского (460–480 тыс. лет назад), днепровского (180–240 тыс. лет назад), сожского (110–125 тыс. лет назад), поозерского (10300–80 тыс. лет назад).

Самым теплым из них было **муравинское межледниковье** с превышением температуры года на 3^{o}C по сравнению с современным этапом и повышенной влажностью, что способствовало развитию в основной климатический оптимум многоярусных широколиственных лесов (дубовых и вязовых, затем ольхи и орешника, липовых, грабовых) и небольшого числа сохранившихся экзотических растений – американо-евроазиатских (*Ephedra* – эфедра), американо-восточноазиатских (*Brasenia* – бразения), восточноазиатских (*Osmunda cinnamomea* – осмунда/чистоуст коричный), евроазиатских (*Picea obovata* – ель сибирская), европейских (*Tilia platyphyllos* – липа крупнолистная), панголарктических (*Larix* – лиственница) географических элементов. Предоптимальные и послеоптимальные интервалы межледниковья знаменовались развитием березовых, сосновых и еловых формаций.

Более богатым и разнообразным по составу растений было **александрийское межледниковье** с превышением температуры года на 2^{o}C по сравнению с современным этапом и повышенной влажностью, что способствовало развитию в основной климатический оптимум широколиственных лесов (дубово-вязовых, липово-грабовых с ольшаниками) и большого числа экзотических растений – американо-средиземно-азиатских (*Zelkova* – дзельква, *Vitis sylvestrys* – виноград обыкновенный, *Celtis* – каркас, *Pterocarya* – лапина, *Juglans cinerea* – орех серый, *Juglans regia* – орех грецкий/волошский, *Castanea sativa* – каштан европейский/посевной, благородный/съедобный, *Buxus sempervirens* – самшит вечнозеленый/обыкновенный), американо-восточноазиатских (*Tsuga canadensis* – тсуга канадская, *Carya* – гикори/масличный орех), американо-евроазиатских (*Taxus baccata* – тис ягодный/обыкновенный/красное дерево, *Osmunda regalis* – осмунда/чистоуст королевский, *Azolla filiculoides* – азолля папоротниковидная, *Hedera* – плющ, *Picea sect. Omorica* – ель сербская/балканская, *Ilex aquifolium* – падуб остролистный/обыкновенный), евроазиатских (*Carpinus orientalis* – граб восточный/черный/грабинник, *Picea orientalis* – ель восточная/кавказская), азиатских и восточноазиатских (*Ligustrina amurensis* – бирючина амурская, *Osmunda claytoniana* – осмунда/чистоуст клейтона, *Osmunda cinnamomea* – осмунда/чистоуст коричный, *Euryale ferox* – эвриала устрашающая), панголарктических

(*Myrica* – восковница), европейских (*Tilia platyphyllos* – липа крупнолистная, *Tilia tomentosa* – липа войлочная/венгерская/серебристая, *Quercus pubescens* – дуб пушистый, *Carpinus minima* – граб мелкий), а также не определенных (*Pinus montana* – сосна горная/сосновый стланник, *Coniogramma* – кониограмма, *Adianthum* – адиантум, *Abies sp., Cotoneaster sp*. – кизильник). Предоптимальные и послеоптимальные интервалы межледниковья знаменовались развитием березовых и хвойных (сосновых, еловых, пихтовых) формаций.

Голоценовое межледниковье в климатический оптимум отличалось превышением температуры года на 1-1,5^{o}С по сравнению с современным этапом и небольшой влажностью, что способствовало развитию в основной климатический оптимум широколиственных лесов (вязовых, липовых, дубовых с грабом и буком, ольхой и орешником) без участия экзотических элементов. Предоптимальные и послеоптимальные интервалы межледниковья знаменовались развитием березовых, сосновых и еловых формаций. Развитие современной цивилизации относится к фазе нынешних сосновых лесов.

Принципы, методы и составляющие форм туризма Ивановского района. Развитие туризма в Ивановском районе должно основываться на гармоничном сочетании культурно-исторического наследия и природно-ресурсных богатств территории. На современном этапе развития туристской индустрии все большее значение приобретают вопросы устойчивого использования туристского потенциала региона и гармоничное сочетание таких аспектов как:

– экономической эффективности, что означает эффективность использования туристских ресурсов за счет инновационных ресурсосберегающих технологий, повышения качества и конкурентоспособности тур услуг, снижения сезонности туристов;

– экологической стабильности, под которой понимается сохранение уязвимых и ценных экосистем, и отдельных видов животного и растительного мира, развитие экологического просвещения, рациональное использование природных ресурсов, вовлекаемых в туристский сектор, научно обоснованные и контролируемые воздействия на природные комплексы и их отдельные компоненты;

– социальной справедливости, выражающейся в уважении интересов местных жителей, стабильности социокультурной обстановки, доступности туристских услуг для местного населения.

Основными направлениями развития и составляющими туризма на территории Ивановского района являются:

1. Агроэкотуризм который включает в себя:

- создание туристских деревень с традиционной народной архитектурой на основе существующих сельских поселений, расположенных в живописной местности;
- активизация использования резервов сельского населения посредством организации сельских туров с проживанием и питанием в деревенских домах, усадьбах;
- создание условий для ознакомления с природным потенциалом района, активного отдыха на природе.

2. Туризм на особо охраняемых природных территориях, который в свою очередь включает в себя:
   - организацию экологических образовательных туров для школьников и студентов в соответствии с учебными программами;
   - фотоохоту на редких животных и птиц, находящихся в естественных условиях;
   - организацию туристских походов в нетронутые уголки природы с проживанием в палатках, приготовлением пищи;
   - туры по болотам и знакомством с их флорой и фауной;
   - туры по речным водным экосистемам на гребных лодках;
   - туры по лесным экологическим системам с посещением особо охраняемых природных территорий, включая конные и велосипедные маршруты.
3. Спортивный туризм, включающий организацию спортивных походов и других туристско-спортивных мероприятий, в которых туристы являются участниками.
4. Рекреационный и оздоровительный туризм, основой для которого является эффективное и рациональное использование природных ресурсов и имеющейся инфраструктуры туризма. В этой связи предусматривается:
   - более широкое использование в туристских целях имеющейся санаторно-курортной базы;
   - обновление имеющейся и создание новой инфраструктуры в санаторно-курортных и оздоровительных учреждениях с расширением спектра предлагаемых туристских услуг;
   - создание летних туристско-оздоровительных лагерей, кемпингов, оборудованных стоянок для отдыха;
   - рациональное использование природных ресурсов, обладающих лечебными свойствами, таких, как минеральные воды, торфогрязи, сапропели, типы торфов и др.
5. Религиозный туризм, связанный с посещением религиозных святынь и духовным совершенствованием.
   - посещение религиозных святынь на территории Ивановского района как жителями страны, так и иностранцами.

Зеленый туризм, агроэкотуризм, как инновационный метод развития экотуризма. Зеленый туризм является относительно новым направлением туристического сектора в Республике Беларусь, не смотря на то, что мировая туриндустрия накопила уже достаточные опыт создания турпродукта в этой области деятельности. Зеленый туризм в настоящее время рассматривается как синтетическое направление, возникшее на стыке нескольких видов туризма, основными из которых следует считать экотуризм и сельский туризм (агротуризм).

Зеленый туризм основан на реализации принципов устойчивого развития, которые, применительно к сфере этого направления деятельности, формулируются как:

– достижение гармонии с природой;

– вклад в сохранение и защиту экосистем;

– защита окружающей среды является неотъемлемой частью туризма;

– развитие туризма с участием заинтересованных местных граждан;

– поддержка местной культуры;

– базирование на международном праве защиты окружающей среды.

Развитие зеленого туризма опирается на познание природы, бережное сохранение природного и историко-культурного наследия, развитие народных ремесел и промыслов, уважение традиций и интересов местных жителей и реализуется через выполнение специальных функций:

– природоохранной;

– образовательной;

– воспитательной;

– рекреационной;

– релаксационной (оздоровительной);

– социально-экономической.

Особую роль в развитии зеленого туризма должны играть зеленые маршруты – туристские маршруты природного и культурного наследия, проложенные вдоль «зелёных коридоров» – рек, традиционных и исторических торговых путей, естественных природных коридоров, заброшенных железных дорог. Методология создания таких маршрутов основана на пропаганде здорового образа жизни, охране природного и культурного наследия региона, поддержке развития местной экономики и росте предпринимательства, использовании не моторизированного транспорта и обеспечении безопасности передвижения туристов. [32]

Одним из наиболее интересных объектов в Ивановском районе с точки зрения включения его в зеленый маршрут является **этнографический музей в д. Мотоль.** Планируется создание в этом доме музея еврейской культуры. Если эта инициатива будет осуществлена, то такой музей, несомненно, должен быть включен в зеленый маршрут.

Отдельное направление может получить демонстрация традиций народной кухни, традиций приготовления пищи и питания. Деревня Мотоль славится сохранением технологии производства традиционных мясных продуктов. Здесь расположено четыре предприятия по производству колбас. Дегустация мясных изделий с возможностью их приобретения на месте может стать элементом «Зеленого маршрута», поскольку они всегда опираются на локальную продукцию. **Фольклорный праздник в августе – «Мотальскія прысмакі»** стал уже ежегодным. В Мотоле кроме старинных игр и всякого рода конкурсов успехом на празднике у приезжих пользовались выставки-продажи известных на всю Беларусь мотольских кожухов, пирогов, караваев.

«Яновское кольцо», включает уникальные памятники истории науки и техники, внесенные в список всемирного наследия UNESCO, – пункты геодезической «Дуги Струве», измерения которой выполнялись в середине XIX в. Это до сих пор наиболее точное и масштабное по размерам градусное измерение в мире, когда-то выполненное от Черного моря до северных окраин Скандинавии. Из нескольких, сохранившихся на территории Беларуси геодезических пунктов, четыре (Чекуцк, Лесковичи, Осовница, Ополь) расположены именно в Ивановском районе [3]

В Ивановском районе впервые с 2016 г. проводится **Фестиваль водного туризма «Мотольская регата».** В рамках фестиваля командам предлагается пройти маршрут с оз. Споровского, далее по реке Ясельда до агрогородка Мотоль. Его организаторы, а это отдел образования, спорта и туризма Ивановского райисполкома и общественное объединение «Ясельда». Помимо водных состязаний на мероприятии туристов ожидает насыщенная спортивно-культурная программа, включающая в себя волейбол, мини-футбол, дартс, ориентирование на местности, фигурном вождении лодок и велосипедов. Она послужит толчком для развития водного, зеленого туризма в районе. [14]



Рис. 14. Фото с фестиваля «Мотольская регата». [32]

Весьма интересным объектом для включения в зеленый маршрут можно назвать **Музей народной медицины,** расположенный в д. Стрельно.

Любопытной традицией в данной местности является украшение внутреннего интерьера домов вышитыми подушками, которые располагаются на диванах и кроватях, иногда горой по две-три подушки. Эта традиция может представлять непосредственный интерес для туристов, посещающих регион. Представляется необычным и привлекательным включить в маршрут для туристов посещение домов, где живут и сегодня люди, с целью знакомства с реальным бытом, осмотра интерьеров, дегустацией традиционных блюд. Такое общение для туриста может стать даже более ярким впечатлением, чем посещение музеев.

В д. Вороцевичи расположен **музей Наполеона Орды.** Галерея с экспозицией, посвященной Наполеону Орде, представляет интерес для туристов и должна быть включена в зеленый маршрут. [32]



Рис. 15. Фото музея Наполеона Орды. [32]

Важной составляющей при разработке зеленого маршрута является включение фестивалей, проводимых в Ивановском районе. В августе в д. Мотоль проводится кулинарный **фестиваль «Мотальскія прысмакі»,** а в конце октября в Иваново **проходит фестиваль «Музычная гасцёўня Напалеона Орды».** Интересными для туристов могут быть фестивали фольклора **«Фальклор без межаў»** в д. Тышковичи (январь) и **«Галасы Палесся»** в Иваново (июнь). Кроме того, безусловно, интересным компонентом для включения в программу зеленого маршрута являются выступления фольклорных коллективов различных населенных пунктов Ивановского района (Иваново, дд. Псыщево, Тышковичи, Ополь, Полкотичи и др.).

В настоящий момент создано несколько экскурсионных маршрутов по Ивановскому району.

1. Экскурсионный маршрут «Гордость земли Ивановской – Н. Орда». Протяженность: 40 км. Способ передвижения: Автомобильный.

Подробная нитка маршрута**:** г. Иваново – д. Староселье – д. Стрельно – д. Новые Кленки – д. Снитово – д. Трудовая – ур. Красный Двор – д. Вороцевичи – д. Горбаха – д. Овзичи – г.у. Овзичи – Днепровско-Бугский канал. На маршруте можно познакомиться с местами, связанными с рождением, жизнью, творческой деятельностью композитора,

художника, поэта Наполеона Орды – известного в Европе художника, музыканта, композитора. [32] (см. Приложение А)



Рис. 16. Карта экскурсионный маршрут «Гордость земли Ивановской – Н. Орда». [32]

2. Экскурсионный маршрут «Белоруские мадонны Алексея Кузьмича». Протяженность: 35 км. Способ передвижения: Автомобильный.

Подробная нитка маршрута: г. Иваново – д. Зарудье – д. Рудск – д. Вулька – д. Мохро – д. Баландичи – д. Одрижин – оз. Песчаное.

Алексей Кузьмич, уроженец дер. Мохро, получивший известность благодаря серии портретов женщин под общим названием “Мадонны”. В 80-е гг. XX столетия Кузьмич написал портреты ярчайших белорусских личностей – актрисы С.М. Станюты, народных артистов СССР Г.К. Макаровой и З.Ф. Стомы, скульптора В.П. Занковича, народного артиста БССР, кинорежиссера М.П. Пташука. [32] (см. Приложение Б)

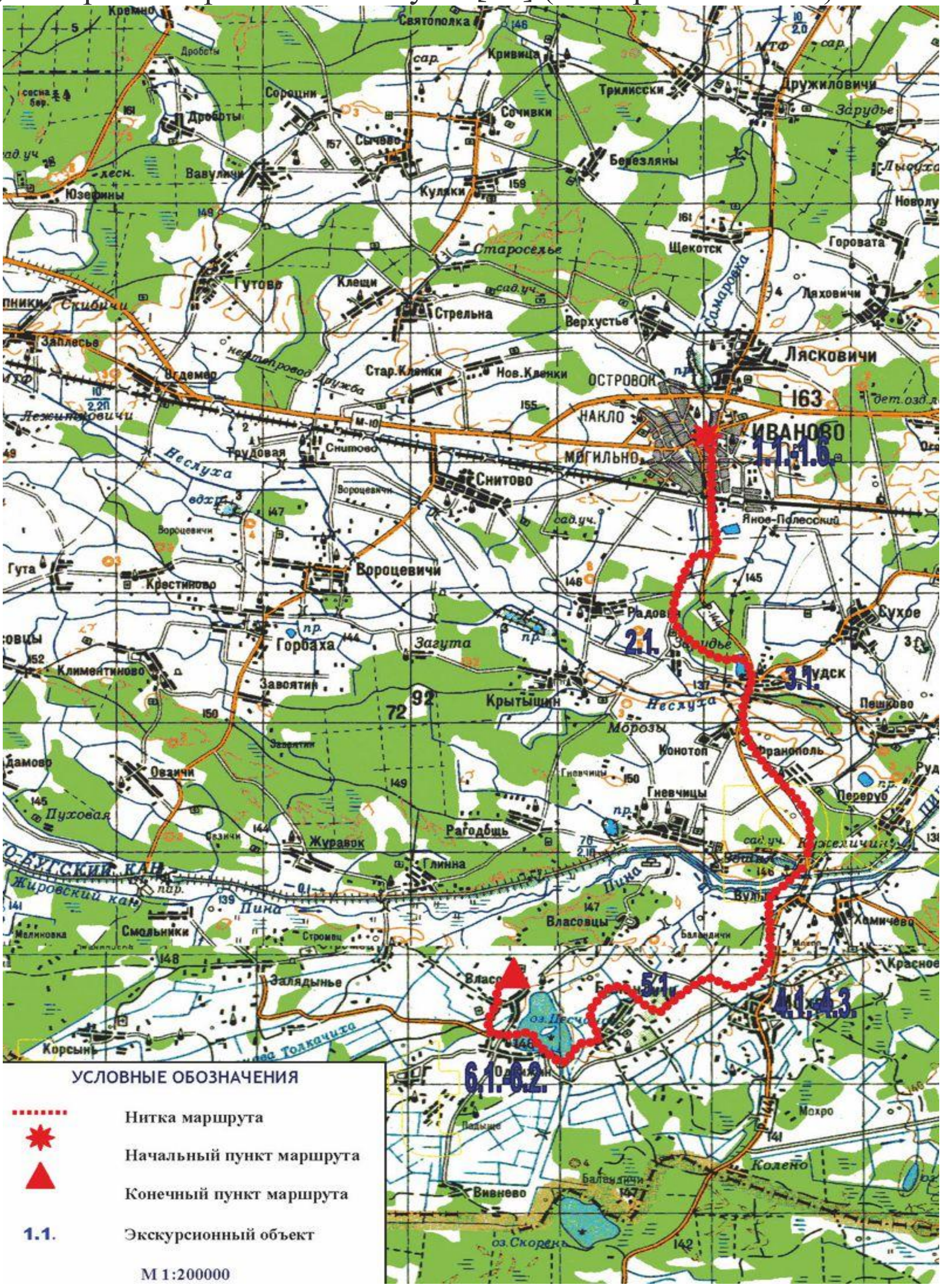


Рис. 17. Карта экскурсионный маршрут «Белорусские мадонны Алексея Кузьмича». [32]

3. <u>Экскурсионный маршрут «Нетронутые уголки природы».</u> Протяженность: 80 км. Способ передвижения: Автомобильный.

Подробная нитка маршрута: г. Иваново – д. Огово – д. Бродница – д. Юхновичи – д. Дубое – д. Яечковичи – д. Потаповичи – д. Завышье – сан. «Алеся» – оз. Завышье – оз. Хулец – оз. Белое – оз. Окунино. На маршруте предусмотрено посещение гидроузла в д. Дубое, санатория «Алеся», 4 озер в приграничной полосе с нетронутыми уголками природы. [32] (см. Приложение В)

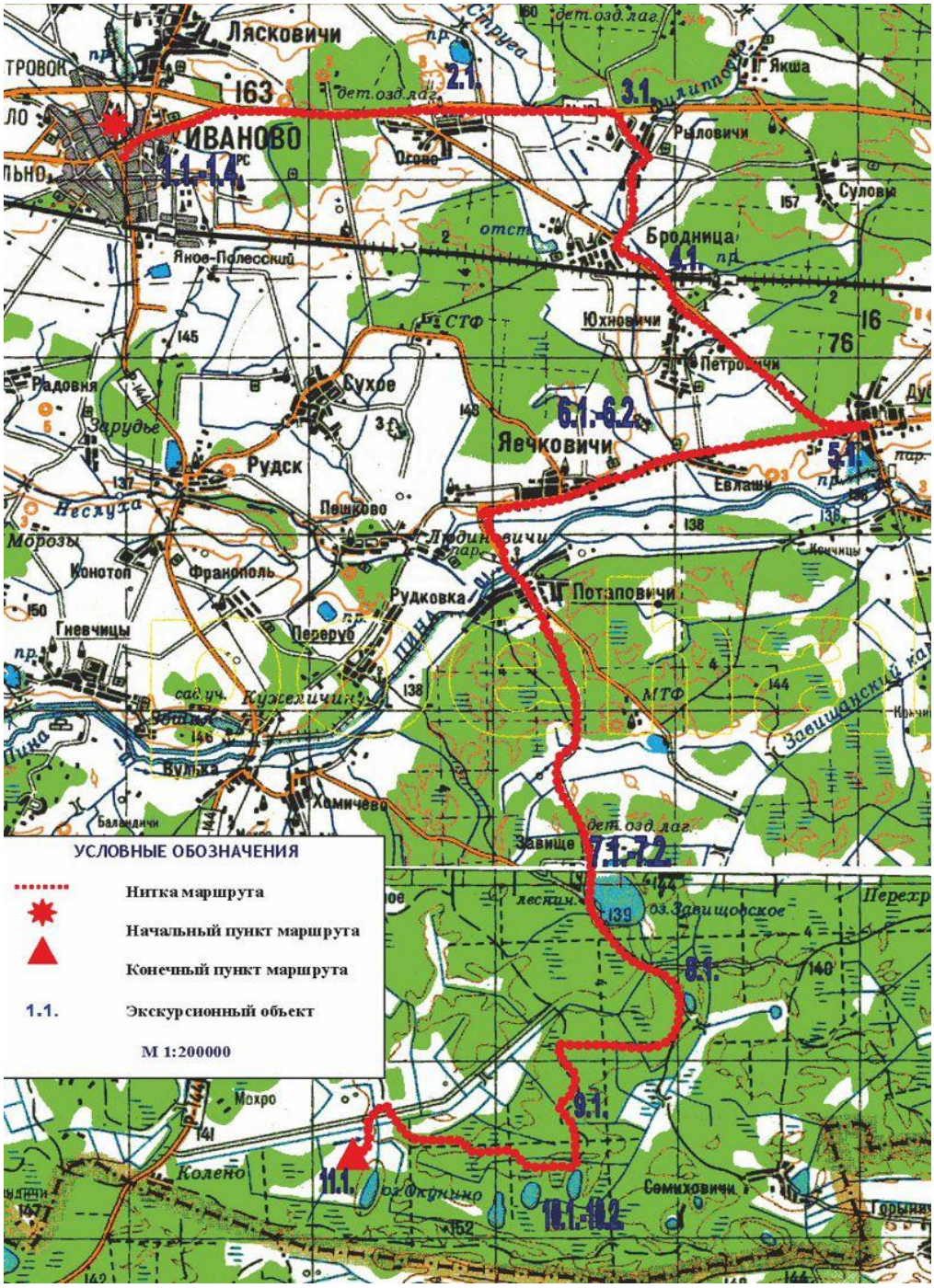


Рис. 18. Карта экскурсионный маршрут «Нетронутые уголки природы». [32]

4. Экскурсионный маршрут «В Молодово к Скирмунтам». Протяженность: 70 км. Способ передвижения: Автомобильный.

Подробная нитка маршрута: г. Иваново – д. Огово – д. Ляховичи – д. Горовато – д. Новолучки – ур. Новошицы – д. Застружье – д. Достоево – д. Молодово – д. Поречье – д. Молодово – д. Осовница – д. Мотоль – д. Тышковичи – оз. Мульное.

На маршруте предусмотрено посещение дер. Молодово, бывшего имения Скирмунтов, первых предпринимателей Белорусии (в 1830 г. в д. Молодово был построен сахарный завод, производивший рафинад из новой для этих мест культуры – сахарной свеклы, в 1836 г. в Поречье основана суконная фабрика). [32] (см. Приложение Г)

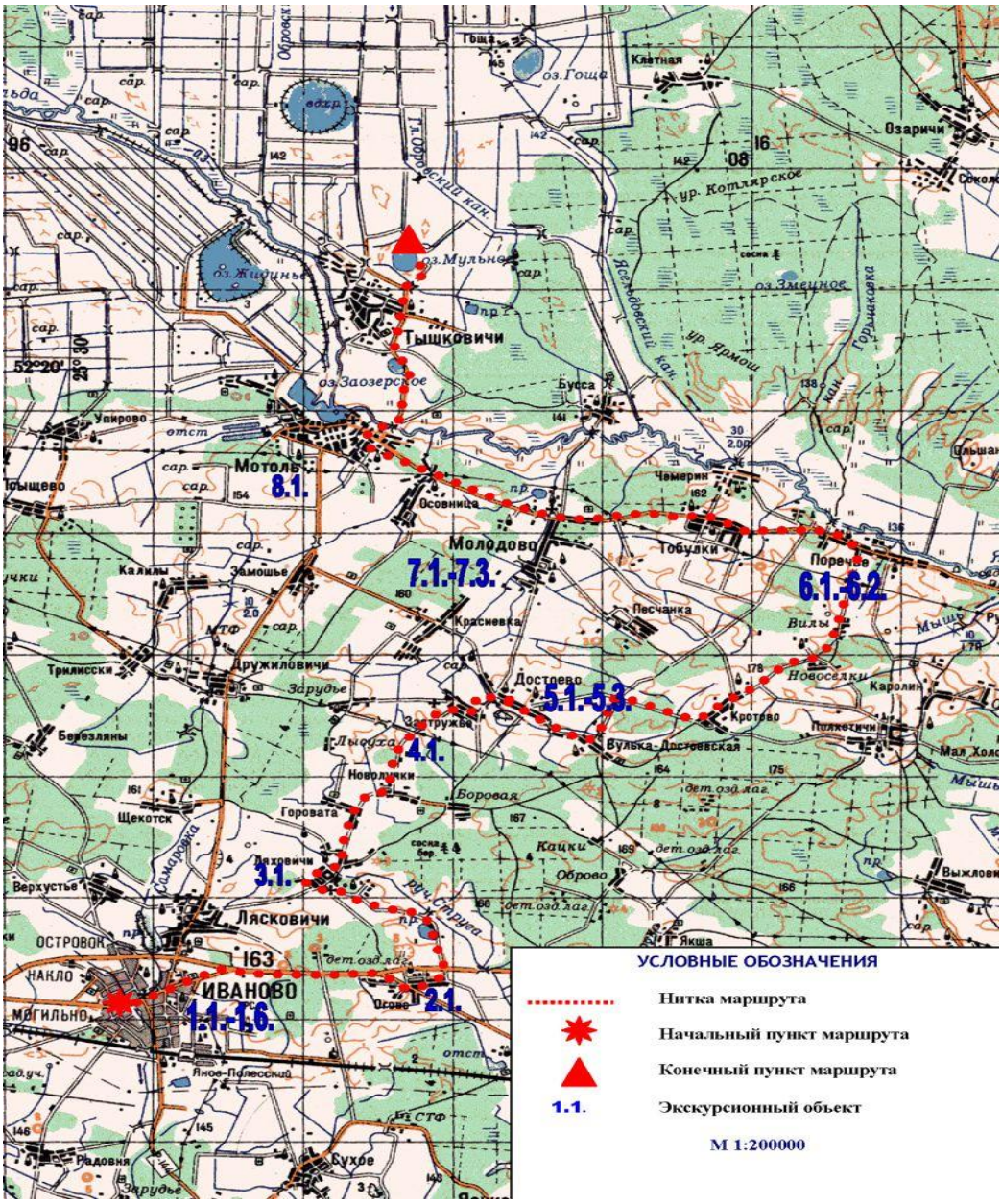


Рис. 19. Карта экскурсионный маршрут «В Молодово к Скирмунтам». [32]

5. Экскурсионный маршрут «Деревня над Ясельдой». Протяженность: 30 км. Способ передвижения: Автомобильный.

Подробная нитка маршрута: г. Иваново – Пункт триангуляции – д. Лясковичи – д. Щекотск – Пункт триангуляции – д. Дружиловичи – д. Мотоль – водохранилище Джидинье. На маршруте предусмотрено посещение Дуги Струве – внесенной в список всемирного наследия ЮНЕСКО, музея народных традиций, фонд которого насчитывает свыше 27 000 экспонатов, дома первого президента Израиля-Хаима Вейцмана (1874-1952). [32] (см. Приложение Д)

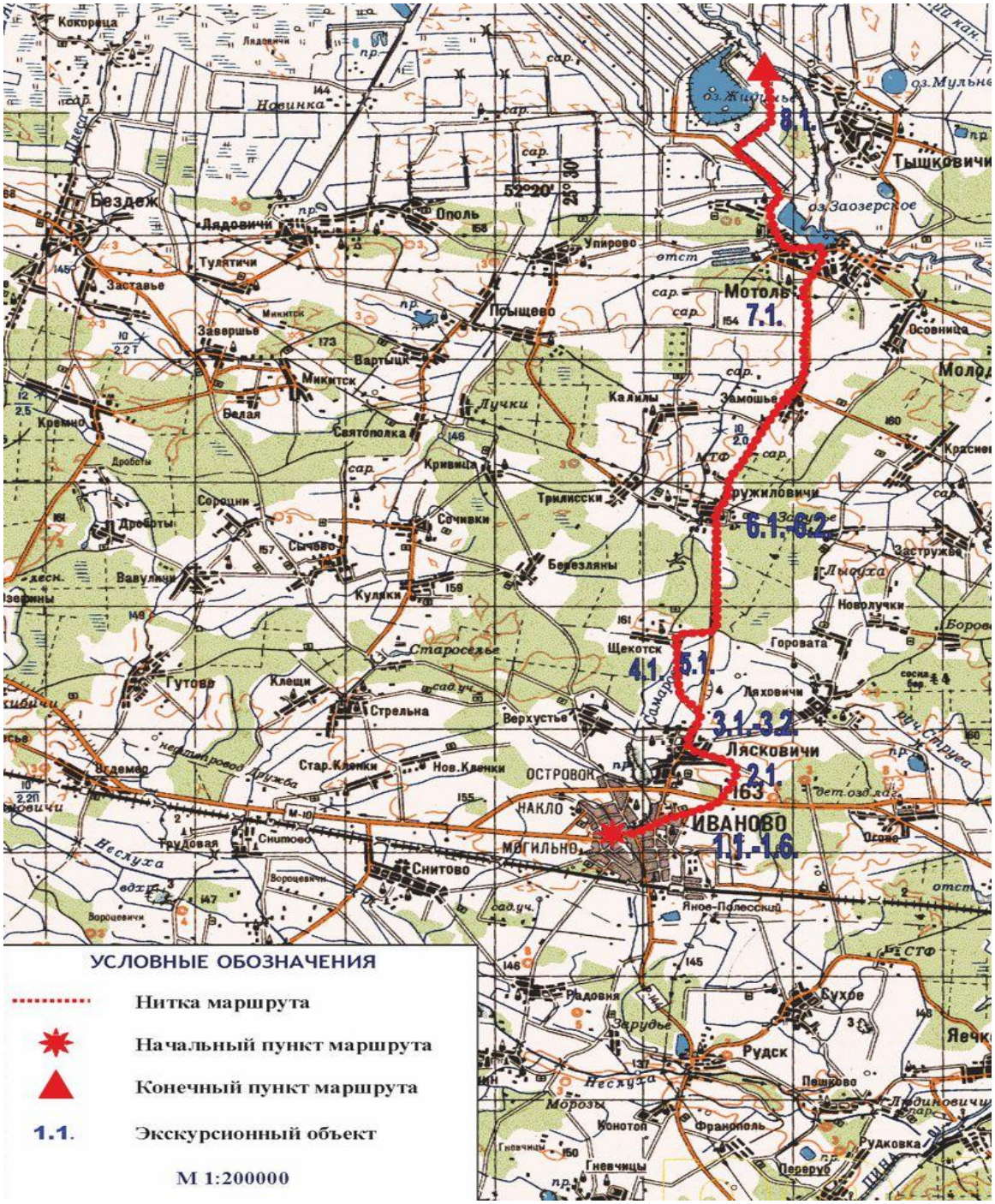


Рис. 20. Карта экскурсионный маршрут «Деревня над Ясельдой». [32]

Ивановский район обладает рядом предпосылок для развития сельского туризма, а приоритетность и особый статус этого вида туризма

подтверждена подписанием 2 июня 2006 г. Указа Президента РБ № 372 «О мерах по развитию агроэкотуризма в Республике Беларусь».

Согласно Указу № 372, агроэкотуризм – это временное пребывание туристов в сельской местности в целях отдыха, оздоровления, ознакомления с природным потенциалом республики, национальными культурными традициями без занятия трудовой, предпринимательской, иной деятельностью, оплачиваемой и приносящей прибыль из источника в месте пребывания. [16]

Развитие агроэкотуризма определяется сельскохозяйственным потенциалом региона, развитием крестьянских хозяйств и агроусадеб. В результате чего туристы некоторое время ведут сельский образ жизни среди природы, знакомятся с ценностями народной культуры, прикладного искусства, с национальными песнями и танцами, местными обычаями, принимают участие в традиционном сельском труде, народных праздниках и фестивалях. [24]

Среди предпосылок развития агроэкотуризма в сельской местности следует назвать:

- большое количество нерентабельных и убыточных сельскохозяйственных организаций (вплоть до середины 2000-х годов) и, как следствие, низкая заработная плата сельских жителей;
- увеличение безработицы в сельской местности;
- живописные естественные ландшафты;
- большое количество памятников археологии, истории и культуры, природы;
- самобытные традиции и обычаи, ремесла и промыслы, фольклор. [25]

В приделах Ивановского района выделяют 11 агроусадьб туристического значения:

1. **Усадьба "Домик на окраине".** Расположена в северной части Ивановского района в живописном месте на берегу р. Ясельда, где имеются уникальные природные и исторические места. В ней созданы все условия для приема гостей, комфортного и интересного проживания в сельской местности:

- организация бани и шашлыков, рыбалка и охота, ночлег в палатке и на сеновале;
- знакомство с домашними животными и птицами, бытом и традициями жителей д. Тышковичи;

- кухня из натуральных деревенских продуктов по рецептам наших бабушек.

- проведение экскурсий. [12]



Рис. 21. Фото агроусадьбы "Домик на окраине". [12]

2. **Усадьба "Дом охотника"** расположена в Брестской области в г. Иваново. "Дом охотника" является усадьбой, которая находится в 5 км от г. Иваново, расположена в лесу. Главной задачей организаторов усадьбы является:

- поделится опытом обычной охоты.
- охоты с подхода.
- оказать профессиональную помощь в пристрелке любого оружия. [12]

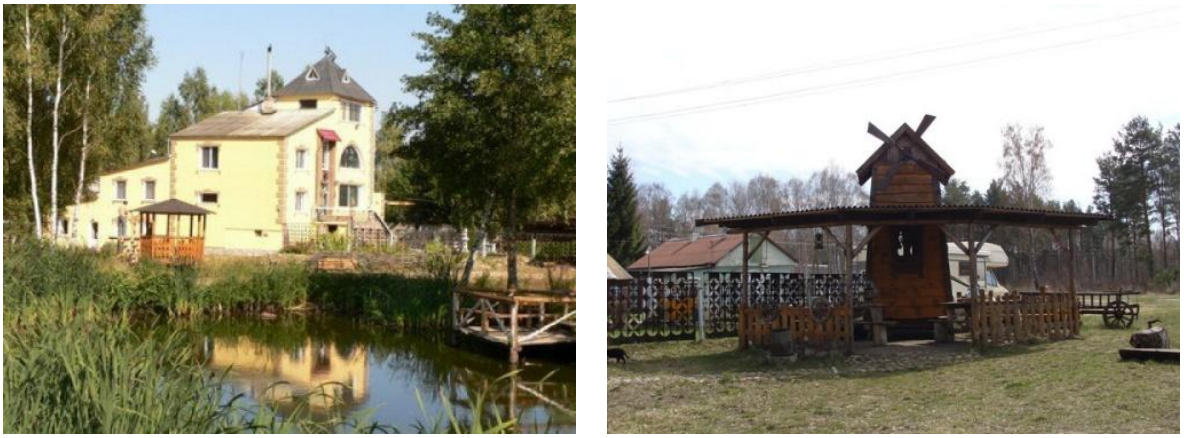


Рис. 22. Фото агроусадьбы "Дом охотника".[12]

3. **Усадьба "Зарянка"** расположена в Ивановском районе, в агрогородке Яечковичи. Здесь созданы все условия для отдыха на природе:

- сбор грибов и ягод,
- рыбалка, охота.
- гостям организуют туристические маршруты по озерам района и Брестской области с посещением музеев и исторических мест. [12]



Рис. 23. Фото агроусадьбы "Зарянка". [12]

4. **Усадьба "Вярта"** расположена недалеко от музейного комплекса Наполеона Орды. Хозяева усадьбы гостям предлагают:

- отдых в благоустроенном доме. Размещение до 6 человек.
- отличная баня.
- просмотр декоративных растений, произрастающих во дворе усадьбы. [12]



Рис. 24. Фото усадьба "Вярта". [12]

5. **Усадьба "Ясельда"** расположена на базе крестьянско-фермерского хозяйства в 1,3 км севернее от д. Мотоль. Вблизи усадьбы – лес, богатый грибами, ягодами и целебными травами, живописные заливные луга в пойме р. Ясельда. Те, кто ищет контакта с природой, по достоинству оценят красоту этих мест. Любителям активного отдыха предлагаются:

- прогулки на катамаранах, велосипедах, а также экстрим-прогулка на раритетном авто по заболоченным местам.
- экскурсию по своему фермерскому хозяйству с демонстрацией процесса переработки леса.

Здесь у туристов появиться уникальная возможность познакомиться с историей края, побывать на экскурсии в Мотольском музее народного творчества, где туристов ждет не только великое множество интересных экспонатов, но еще и песни, обряды в исполнении прославленного коллектива "Мотальския суседзи", а также дегустация каравая и мотольских копченостей. [26]

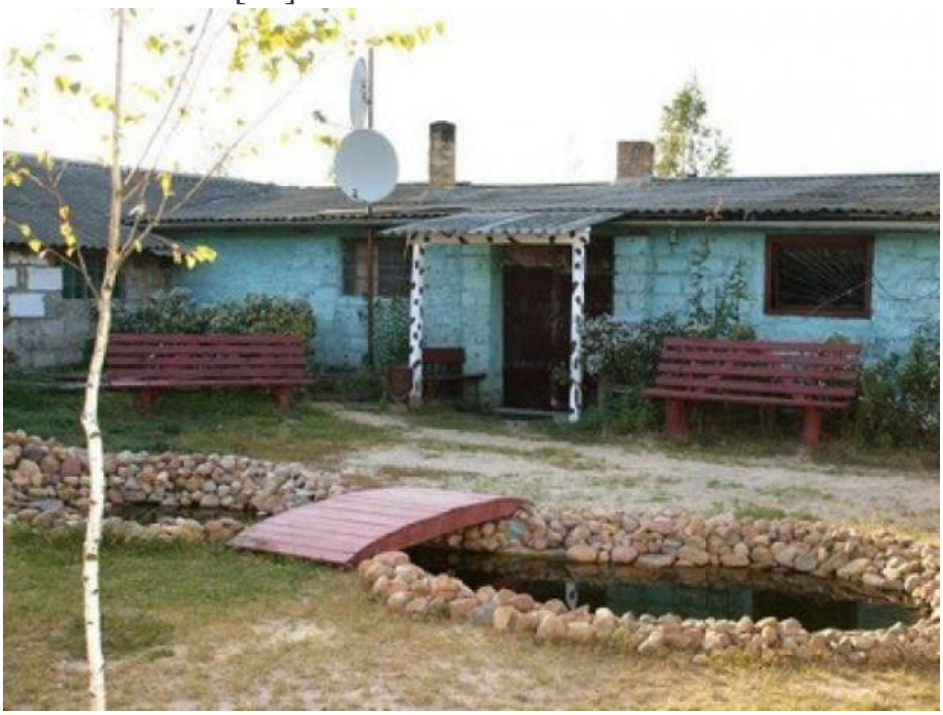


Рис. 25. Фото агроусадьбы "Ясельда". [27]

6. **Усадьба "Завышанский рай"** располагается в живописной местности на берегу Завышанского озера. В деревянном двухэтажном домике с эксклюзивным интерьером и баней смогут разместиться 5 туристов. Около дома посажено много цветов, фруктовых деревьев. Усадьба окружена лесом, в котором много грибов и ягод. На берегу озера размещена просторная беседка для отдыха, пристань для лодок. Туристы смогут:

- совершить прогулки по озеру на катамаране или лодке.

- побывают в биологическом заказнике республиканского значения "Завышье", где посетят охотничьи угодья, отправятся в поход по звериным тропам.
- попробовать блюда традиционной и национальной кухни. [12]



Рис. 26. Фото агроусадьбы "Завышанский рай". [12]

7. **Усадьба "Лесная".** Важное преимущество усадьбы в том, что она расположена не в деревне, а на окраине дачного массива, и примыкает непосредственно к лесу. Усадьба предоставляет такие услуги как:

- отличная баня, веники из дубовых и березовых веток.
- бассейн внутри здания и водоем на улице.
- здесь можно просто послушать птиц.
- выудить рыбу и тут же приготовить из нее вкуснейшее блюдо.
- зимой здесь можно прогуляться, подышать свежим воздухом, настоянным на смоляных ароматах. [12]

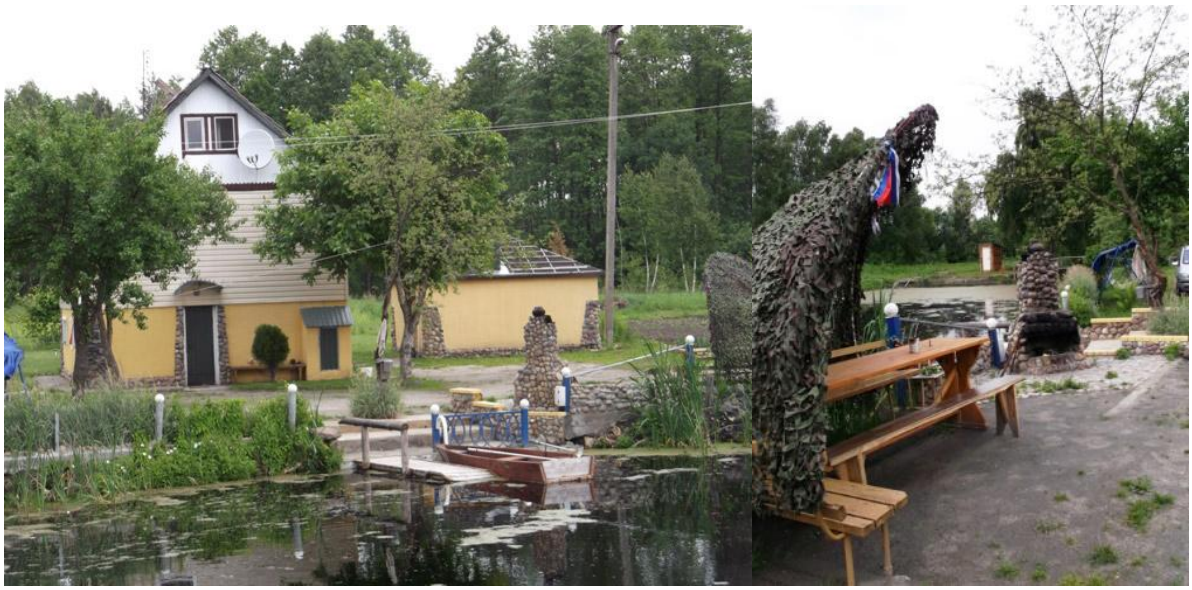


Рис. 27. Фото агроусадьбы "Лесная". [12]

8. **Усадьба "Приозерная"** расположена в Ивановском районе в 30 км от г. Иваново и в непосредственной близости от границы с Украиной, на берегу одного из самых больших в районе озер под названием Песчаное. Любителям активного отдыха предлагается:

- рыбалка.
- велосипедная прогулка.
- волейбол.
- настольный теннис.
- катамаран.
- прогулка в лесу. [12]



Рис. 28. Фото усадьба "Приозерная". [12]

9. **Агроусадьба "Мотольская Венеция"** расположилась на окраине знаменитого агрогородка Мотоль на берегу р. Ясельда рядом с сосновым лесом.

- весной вы здесь сможете понаблюдать за пробуждением природы от зимнего сна, собрать букет первых весенних цветов и просто весело провести время у воды.

- летом здесь организуют зеленые маршруты по объектам, которые входят в дистанцию "Мотальскі шлях", а так же экскурсии по достопримечательностям региона.
- любители активных развлечений смогут отправиться на велопрогулку или пробежку по берегу одной из красивейших полесских рек – Ясельда, или проплыть по ней на лодке.

Отдых в усадьбе "Мотольская Венеция" подразумевает интересный досуг. Это уникальная возможность побывать в новом музее хлеба, который построен на гранды ПРООН. Здесь каждый сможет поучаствовать в процессе выпечки хлеба по традиционному мотольскому рецепту и по старинной технологии, а затем отведать кусочек горячего ароматного каравая и познакомится с орудиями труда хлеборобов.

На территории усадьбы имеется специальное место для приготовления шашлыка и других блюд на углях и открытом огне. Мангал расположен прямо над водой. По предварительной договоренности возможна организация питания. Здесь рады предложить отведать блюда национальной белорусской, в том числе и местной мотольской кухни. [28]



Рис. 29. Фото агроусадьбы "Мотольская Венеция". [12]

10. **Агроусадьба "Добра хата"** располагается в д. Хомичево.

Агроусадьба располагает двумя спальными комнатами для ночлега, которые рассчитаны на 4-5 гостей.

На территории агроусадьбы также расположены две крытые беседки, где Вы можете прекрасно провести время со своими родственниками, друзьями. Обе беседки оборудованы мангалами для приготовления кулинарных шедевров. [22]

11. **Агроусадьба "Завышанскі маёнтак"** располагается в д. Завышье. Усадьба находится на берегу Завышанского озера и окружена лесным массивом, простирающимся на десятки километров. Сосна, ель, береза и др. [7]

Агроэкотуризм является молодым, но весьма перспективным направлением экотуризма. Для его развития в Ивановском районе имеется ряд социально-экономических и культурных предпосылок. Благодаря поддержке со стороны государства и общественных объединений сельский туризм весьма быстро развивается, что отражается в значительном росте числа сельских усадеб и соответствующего числа сельских туристов. При этом весьма важно, что развитие сельского туризма стало основным механизмом обеспечения устойчивого развития регионов Беларуси, что вполне четко объясняет необходимость сохранения приоритетности развития данного направления экотуризма.

Туризм на особо охраняемых природных территориях. Один из основных направлений развития туризма в Ивановском районе является туризм на особо охраняемых природных территориях.



Рис. 30. Карта ООПТ Ивановского района.

В Ивановском районе развитие туризма на ООПТ в первую очередь связано с посещением биологического заказника государственного значения «Споровский», а также биологических заказников местного значения «Завышье» и «Оброво».

Государственный биологический заказник «Споровский» общей площадью 11288 га образован в 1991 г. в целях сохранения биоразнообразия уникальных низинных болот. В 1999 г. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь были расширены границы заказника и заказник переименован в Республиканский биологический заказник «Споровский».

Биологический заказник «Споровский» в Ивановском районе занимает земли колхоза "40 лет Октября" (999 га), колхоза "Дружба" (309 га), колхоза Победа" (370 га), земли запаса (185 га, в т. ч. акватория р. Ясельда – 15 га).

Граница на территории района проходит по левому берегу канала Жидовка, по правому берегу р. Ясельда, затем на землях колхоза "Дружба" по границе земель этого колхоза, по дамбе до границы земель колхоза "40 лет Октября", далее по границе земель колхоза "40 лет Октября", по границе земель колхоза "Победа" до административной границы Дрогичинского района. [17]

Массив низинных болот “Споровский” является уникальным по площади и естественной сохранности для Центральной части Европы и представляет собой одно из крупнейших низинных болот Полесья. Весь водно-болотный комплекс обеспечивает благоприятные условия для сохранения целого ряда редких уникальных видов растений и животных, а также характерных в прошлом и редких ныне для этого района растительных сообществ, которые находятся под угрозой исчезновения.

Растительный мир заказника очень разнообразен. В пределах ООПТ выявлено более 600 видов сосудистых растений, что составляет около 35%, произрастающих в республике. По жизненным формам в составе флоры заказника отмечается абсолютное доминирование травянистых растений над древесными и кустарниковыми, которые составляют всего 9,5 % от общего числа видов.

Здесь отмечено 15 видов древесных растений (сосна европейская, ольха черная, березы повислая и пушистая, ольха черная), 37 видов кустарников и полукустарников. Все остальные растения относятся к травянистым видам. Из охраняемых растений, занесенных в Красную книгу РБ, здесь отмечено 20 видов. На территории заказника произрастает значительное количество глобально угрожаемых орхидей, а венерин башмачок – исчезающий вид растений, занесенный в Международную Красную книгу.

Заказник так же богат и разнообразен своей фауной. Территория заказника является ключевым местом гнездования глобально угрожаемого

вида птиц – вертлявой камышевки. Всего в его пределах отмечено 123 вида гнездящихся птиц, из которых 32 занесены в Красную книгу РБ. Кроме этого, здесь обитает 25 видов млекопитающих, 6 видов рептилий, 8 видов амфибий, 34 вида рыб и более 245 видов насекомых. [18]

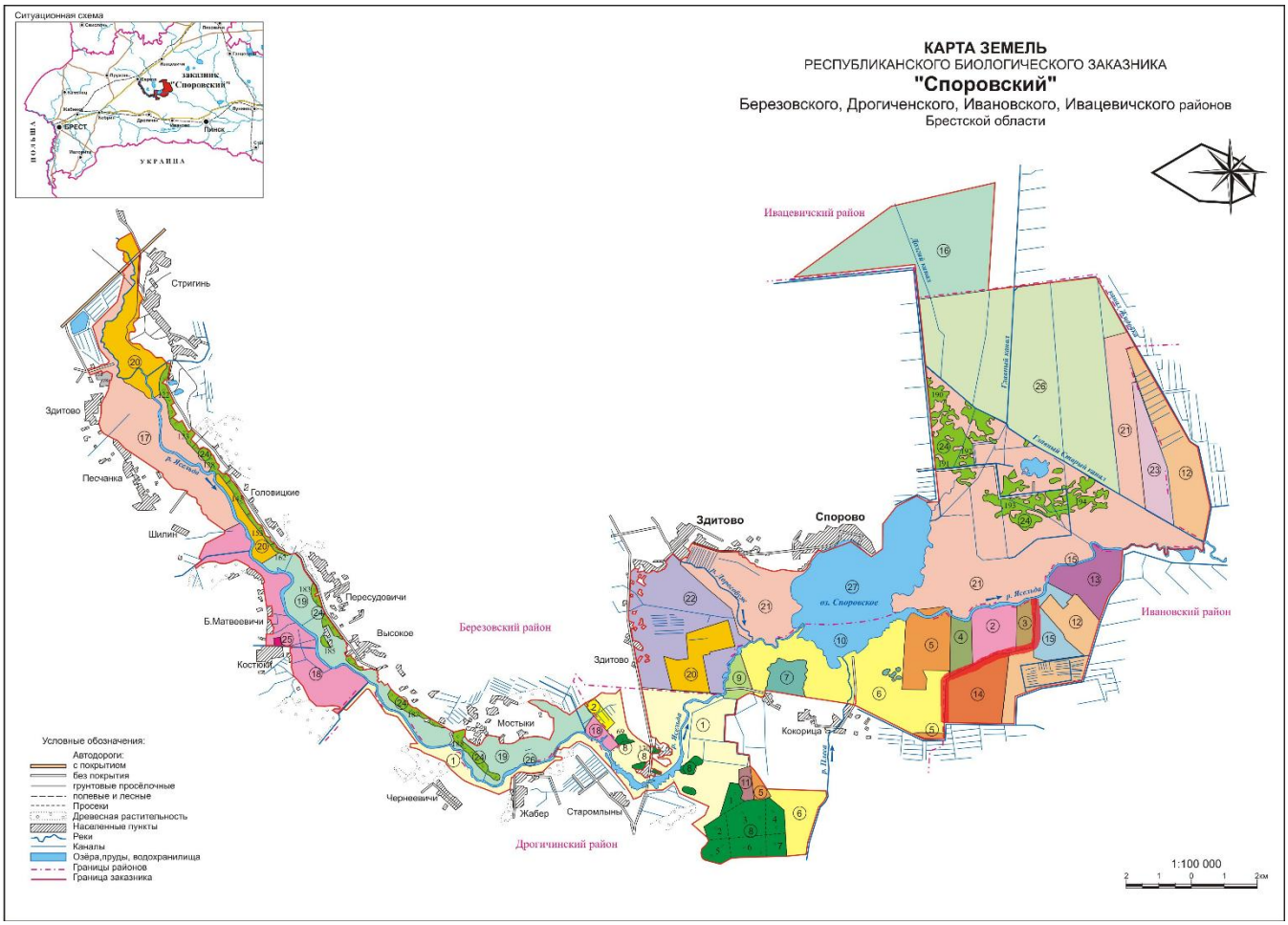


Рис. 31. Карта Земель Биологического заказника «Споровский» [18]

Местный биологический заказник «Завышье» объявлен решением Ивановской районного исполнительного комитета от 30.05.2006 г. №571 с целью сохранения и восстановления мест обитания и произрастания редких и исчезающих видов растений, и животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, представляющих ценность в научном и культурном отношении. На момент создания имел площадь 1323,7 га, в данный момент-1287,4. Располагается в лесных угодьях Одрижинского и Завышанского лесничества ГЛХУ «Пинский лесхоз». На территории заказника произрастает 8 видов растений, занесенных в Красную Книгу Республики Беларусь и 8 видов растений, требующих профилактической охраны и рационального использования. На территории заказника установлено обитание 41 вида млекопитающих, из них 18 видов занесено в Красную Книгу РБ и 20 видов рыб. [12]

В целях снижения антропогенной нагрузки на земли, прилегающие к заказнику определена охранная (буферная) зона биологического заказника общей площадью 1093,0 га на территориях Одрижинского и Завышанского лесничеств, ОАО «Боровица» и УКСП «Боровица».

На территории местного биологического заказника «Завышье» запрещается:

– проведение рубок главного пользования, за исключением санитарных и рубок ухода:

– проведение мелиоративных и других работ, связанных с нарушением существующего ландшафта и гидрологического режима;

– нарушением почвенного покрова;

– выпас скота;

– сенокошение в период цветения и плодоношения растений (на территории заказника сохраняются служебные сенокосные наделы государственной лесной охраны);

– применение ядохимикатов;

– движение механизированного транспорта вне дорог;

– предоставление земельных участков во внегосударственное пользование.

Выделение участков под застройку, строительство зданий, сооружений, линий электропередачи, дорог, прокладка трубопроводов и других инженерных сооружений, а также разработка полезных ископаемых на территории заказника, осуществляется по согласованию с Брестским областным комитетом природных ресурсов и охраны окружающей среды.

На территории охраняемой (буферной) зоны заказника запрещается проведение мелиоративных работ всех видов. [19]

Местный биологический заказник «Оброво» объявлен решением Ивановского районного исполнительного комитета от 20.02.1997 г. №63 с целью сохранения типичного плакорного лесного сообщества, а также охраны редких и ресурсных видов растений. Площадь 390 га, расположен в лесных угодьях Бродницкого лесничества. На территории заказника произрастает 18 видов растений и 5 видов животных,1 вид грибов занесенных в Красную Книгу Республики Беларусь. [12]

На территории местного биологического заказника «Оброво» запрещается: выпас скота, нарушение почвенного покрова, проведение мелиоративных и других работ, связанных с изменением ландшафта и нарушением гидрологического режима, применение ядохимикатов, косьба в период цветения и созревания растений, проведение рубки главного пользования, кроме санитарных и рубок ухода, движение механизированного транспорта вне дорог. [19]

В целях развития туризма на ООПТ Министерством природы и природных ресурсов Республики Беларусь при разработке проекта

Государственной программы развития системы особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь на 2008 – 2014 гг. включен раздел «Создание условий для развития туризма на ООПТ». Мероприятия, планируемые для реализации данного раздела программы, направлены на приобретение технических средств, обновление туристско-спортивного инвентаря и снаряжения, открытие новых пунктов проката, расширение перечня и объемов оказываемых услуг, разработку и обустройство туристических маршрутов, введение в эксплуатацию и благоустройство новых объектов туризма и отдыха, обустройство демонстрационных вольеров для диких животных, создание информационных центров и т. д.

В настоящее время разрабатываются и издаются буклеты о туристическом потенциале ООПТ, на территориях заказников обеспечивается разработка и обустройство экологических троп, проведение экскурсий для учащихся учреждений образования.

Однако существуют и проблемы организации туризма на особо охраняемых природных территориях. Во первых, сложность состоит в том, что данные территории являются ареной деятельности множества пользователей. Помимо ГПУ, на ООПТ осуществляют свою деятельность лесные хозяйства и охотничьи хозяйства, которое включает охоту и охотничий туризм. Причем деятельность одного зачастую противоречит деятельности другого.

Во вторых, стоит отметить, что при организации туризма на особо охраняемых природных территориях порой имеет место нерегулируемое посещение уникальных природных комплексов, что оказывает весьма негативное воздействие на природу.

В третьих, одним из принципов экотуризма является улучшение качества жизни местного населения посредством их прямого участия в оказании услуг туристам, что не всегда находит место при организации туров по ООПТ. [22]

В целом же можно отметить положительную тенденцию развития туризма на особо охраняемых природных территориях, где ежегодно увеличивается поток туристов, создаются разнообразные программы пребывания, просчитываются новые маршруты, ведется информационная работа и происходит постепенная реконструкция инфраструктуры.

Туризм на геологических природных и культурных объектах. На территории района расположены всего 2 памятника природы местного значения — это **насаждения сосны Веймутова** в Дружиловичском площадью 0,1 га и Бродницком лесничествах площадью в 1,6 га.

На территории памятника запрещается:

– незаконное уничтожение, включая рубку, или повреждение деревьев и иной древесно-кустарниковой растительности, изменение ее видового состава, в том числе проведение санитарных рубок, работ, связанных с реконструкцией, реставрацией или иным изменением

памятника природы, без их согласования с Минприроды и другими государственными органами в соответствии с законодательством РБ;

– возведение построек, прокладка новых дорог, проведение работ, связанных с нарушением земель, изменением гидрологического режима территории;

– прогон и пастьба скота, разжигание костров, проезд, стоянка и мойка автомобилей, мотоциклов и других автотранспортных средств, установка палаток, проведение массовых мероприятий вне установленных для этого мест, загрязнение и засорение территории. [19]



Рис. 32. Сосна Веймутова.

Памятники архитектуры представлены большим количеством деревянных церквей XVIII–XIX вв., ранее бывших униатскими; сейчас это православные храмы. Деревянное культовое зодчество Полесья является одним из наиболее характерных явлений, заметно выделяющимся в блоке

историко-культурного наследия Беларуси. Каменные храмы (Иваново, Вороцевичи, Мотоль) являются типичными представителями культовой архитектуры второй половины XIX в. Культурологическую значимость имеет памятное место XVII в. в Иваново, связанное с именем Святого А. Баболи. А, к примеру, в д. Молодово находится самый древний колокол Беларуси, создание которого датируется концом XVI века. [13]

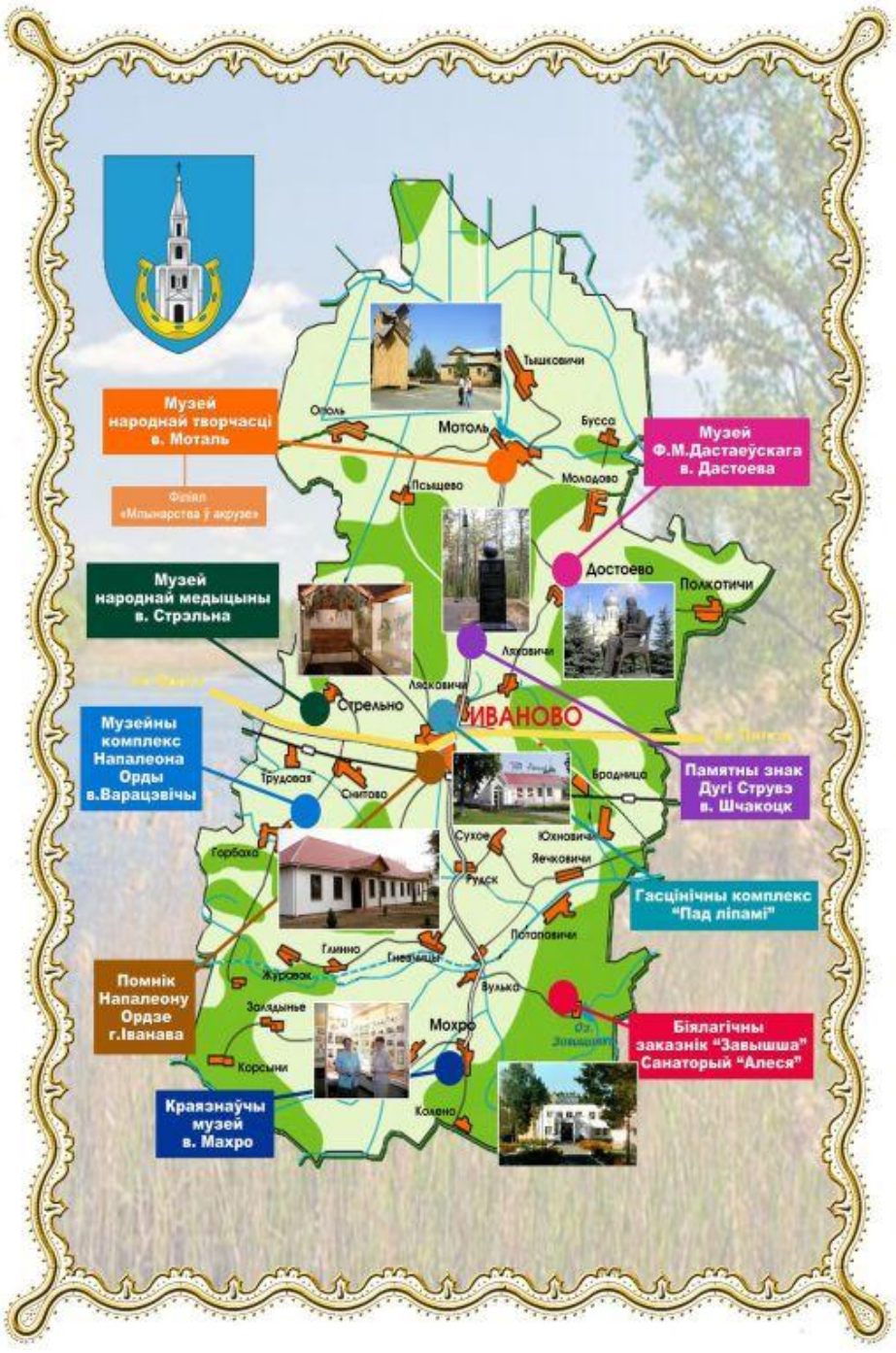


Рис. 33. Карта-схема расположения культурных объектов туризма Ивановского района. [33]

На территории Ивановского района расположен 121 памятник. 18 объектов включены в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь.

Среди них:

- Стоянки эпохи неолита и бронзы в деревнях Мотоль, Ополь, Тышковичи;
- Памятники архитектуры XVIII в.:
  - Церкви Свято-Николаевская в дер. Дружиловичи;
  - Пречистенская в дер. Лясковичи;
  - Петропавловская в дер. Мохро;
  - Параскевы Пятницы в дер. Ополь;
  - Александра Невского в дер. Стрельно;
- Памятники архитектуры XIV-XX вв.:
  - Крестовоздвиженские церкви в деревнях Бродница и Вороцевичи;
  - Вознесения в дер. Ляховичи;
  - Молодово Преображенская в дер. Мотоль;
  - Молодовская Часовня католическая;
  - Свято-Троицкая в дер. Достоево;
  - Католический костел в г. Иваново
  - Свято-Покровская церковь в г. Иваново и др.

В память о жертвах Великой Отечественной войны и послевоенных лет на территории района воздвигнуто 84 памятника и обелиска.

Наиболее значимые культурно-исторические объекты: **геодезическая «Дуга Струве»,** памятники деревянного зодчества – **Николаевская церковь** в Дружиловичах, **Петропавловская** — в Мохро, **Параскевы Пятницы** – в Ополе.

Мохровский историко – краеведческий музей открыт 4 мая 1979 г. и расположен в Мохровской средней общеобразовательной школе. В музее насчитывается 704 экспоната основного и 1605 экспонатов научно–вспомогательного фондов.

Музей располагает информацией об истории д. Мохро, местной Петропавловской церкви, колхоза, школы.

21 декабря 2007 г. открыт новый раздел экспозиции – “Мастера искусств”, который включает материалы о жизни и творчестве художника, поэта и учителя Анатолия Павловича Рубановича, а также его учеников и последователей.

За последние годы музей посетили около 4 000 человек. Здесь побывали делегации из всех областей Республики Беларусь, Украины, Литвы. [32]




Рис. 34. Мохровский историко-краеведческий музей. [32]

В д. Мохро также распологается Картинная галерея А.В. Кузьмича. Имя художника Алексея Кузьмича известно всему цивилизованному миру, сегодня оно чаще других встречается на страницах периодических изданий. Ему позируют писатели и артисты, кинорежиссеры и общественные деятели.

Народный литературно–краеведческий музей им. Ф.М. Достоевского. Более 25 лет назад в Достоевской средней школе создан литературно-краеведческий музей классика литературы и насчитывает более трех тысяч экспонатов. [32]




Рис. 35. Народный литературно–краеведческий музей им. Ф.М. Достоевского. [32]

Цетральное место в нем занимает раздел “Достоево и Достоевский”. Здесь расположены фотокопии документов о жизни и творчестве Ф.М.

Достоевского, его произведения разных лет издания и на разных языках, родословное древо Достоевских.
Музей подддерживает тесные связи с московским фондом Достоевского, а также с музеями Достоевского в Старой Руссе и Санкт-Петербурге.

В деревне Стрельно распологпется уникальный музей нетрадиционной медицины «Бабуліны вышкі».

В музее представлено свыше 100 видов разных лекарственных растений, Здесь собраны существующие в округе народные рецепты настоек, отваров, мазей, сделанных на травах.

Кроме растений имеются и другие удивительные экспонаты. Есть комната, убранство которой рассказывает, как ухаживали за новорожденным и чем лечили детские хвори. А еще здесь можно отведать свежезаваренного из лекарственных трав чая. [32]



Рис. 36. Музей травника (д. Стрельно). [32]

Главная туристическая “жемчужина” района – региональный музей народного творчества в д. Мотоль.

Здание музея построено по проекту усадьбы бывшего местного помещика Юргенсона. К услугам посетителей – 8 экспозиционных залов: истории, земледелия, льнообработки, ремесел, ткачества, одежды, обрядов, народных традиций, выставочный зал.

Фонд музея насчитывает свыше 27 000 экспонатов. Гостям запомнятся спектакли – “зарисовки» народного фольклорно – этнографического театра «Мотальскія суседзі», обряд “Вясельны каравай”, а блюда народной мотольской кухни, предложенные на деустационном столе “Мотальскія прысмакі”, поразят вас своеобразным вкусом. [32]




Рис. 37. Музей народного творчества в д. Мотоль. [32]

Особое внимание вызывает проект строящегося в д. Вороцевичи – родине Наполеона Орды – районного музейного комплекса Великого Гражданина Европы.

Осенью 2006 г. начала поэтапно принимать посетителей картинная галерея – первая очередь районного музейного комплекса Н. Орды. Картинная галерея разворачивает свои экспозиции в 5-ти залах.

Первый зал – мемориальная комната памяти Н. Орды. Экспозиции мемориальной комнаты в хронологическом порядке раскрывают этапы жизни Н. Орды.

Во втором зале экспонируются литографии и акварели Н.Орды, «Грамматика музыки» и «Учебник польского языка» Н. Орды, архивные документы, юбилейная продукция.

В третьем зале вниманию посетителей представлена выставка литографий Н. Орды, переданная Генеральным консульством Республики Польша в г. Бресте.

Четвертый зал представляет работы известных земляков, членов Союза художников Республики Беларусь – Алексея Васильевича Кузьмича (д. Мохро), Ивана Николаевича Романовича (д. Мотоль), а также картины Анатолия Павловича Рубановича, уроженца д. Мохро, наставника А.В.Кузьмича.

Экспозиции пятого зала периодически меняются. Здесь же экспонируются работы художников – участников областных и международных пленэров, проходивших на базе Ивановского района. [32]



Рис. 38. Музейный комплекс Н.Орды (д. Вороцевичи). [32]

Дружиловичская Николаевская церковь – памятник деревянного зодчества, построена в 1777 г. Церковь состоит из прямоугольных в плане основного объёма и апсиды, накрытых общей крышей. Во 2-й половине 19 в. к церкви пристроена 3-ярусная четвериковая башня-колокольня, в начале 20 в. к основному объёму – боковые помещения. В результате общий план церкви стал крестообразным. Деревянный 2-ярусный иконостас. Евангелия 1771 и 1863. [13]



Рис. 39. Дружиловичская Николаевская церковь. [13]

Пречистенская церковь построена в 1783 г. из дерева. Является памятником деревянного зодчества. [13]



Рис. 40. Пречистенская церковь в дер. Лясковичи. [13]

Петропавловская церковь – памятник деревянного зодчества конца 18 в. [13]



Рис. 41. Петропавловская церковь в дер. Мохро. [13]

Опольская Свято-Параскево-Пятницкая церковь – памятник деревянного зодчества с элементами барокко. Построена во второй половине 18 века. Храм трехнефный, безбашенный, прямоугольный в плане. [13]



Рис. 42. Опольская Свято-Параскево-Пятницкая церковь. [13]

Церковь Александра Невского в Стрельно построена из дерева в 1800 г. и обновлена в 1930-е гг., расположена на окраине деревни. Одна срубная церковь с трёхгранной алтарной частью накрыта двускатной крышей с вальмами над алтарём и треугольным фронтоном на главном фасаде. Конёк крыши над фасадом прорезан четвериковой башней, завершающейся шпилем. Стены горизонтально обшиты досками. Окна прямоугольные и с полуциркульными импостами. В интерьере сохранились роспись потолка и резной иконостас. [13]



Рис. 43. Церковь Александра Невского в Стрельно. [13]

Свято-Крестовоздвиженская церковь в Броднице была построена в 1865 г. Продольно-осевую трехчастную композицию храма составляют двухъярусные колокольня, основной объем и пятигранная апсида. Шатер колокольни и восьмигранный барабан основного объема увенчаны луковичными главками. Осевое построение фасадов подчеркнуто двухскатным изломом карниза крыши. [13]



Рис. 44. Свято-Крестовоздвиженская церковь в Броднице. [13]

Вороцевичская Свято-крестовоздвиженская церковь расположена в центре д. Вороцевичи. Была построена в 1864 г. из кирпича, а затем в 1882 г. – достроена колокольня. [13]

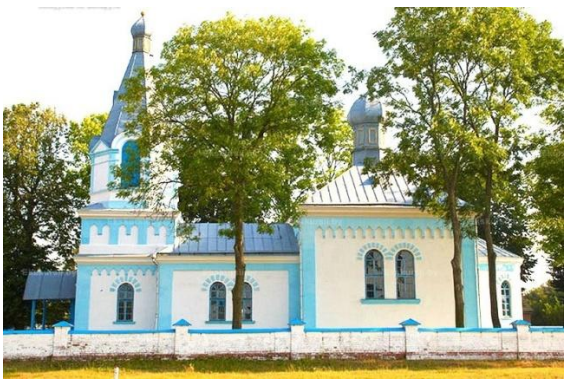




Рис. 45. Вороцевичская Свято-Крестовоздвиженская церковь. [13]

Живописный облик церкви создается разновеликими частями: высокой 3-ярусной шатровой колокольней, прямоугольной трапезной, кубообразным объёмом молитвенного зала и полукруглой апсидой. К квадратному в плане основному объему примыкают полукруглая апсида и промежуточный объем, соединенный с притвором и колокольней над ним.

Все объемы имеют самостоятельные крыши. Многоярусная колокольня завершена восьмигранным шатром с главкой. Церковь богато декорирована: в декоре использованы аркатурные пояса, бровки, поребрик. В церкви хранится икона 19 в. «Иисус Христос», которая была подарена храму владельцем усадьбы в Вороцевичах Наполеоном Ордой.

Вознесенская церковь в Ляховичах была построена в 1818 г. в центре деревни. Трехсрубный деревянный храм состоит из восьмигранного основного объема, пятигранной алтарной апсиды и квадратного бабенца. Все срубы церкви равной высоты и накрыты общей многоскатной крышей с продольным коньком, в центре которого небольшая граненая башенька с главкой. С северной стороны к алтарю примыкает более низкая ризница с односкатной крышей. [13]



Рис. 46. Вознесенская церковь в Ляховичах. [13]

На месте сегодняшней Молодовской Вознесенской церкви был униатский храм XVI в. (изображение этой церкви сохранилось на рисунках Н. Орды). В дальнейшем в конце XIX в храм был перестроен и переосвящен. В новую церковь Вознесения повесили колокол из старой церкви. Этот колокол был отлит в честь старинного рода Войнов, которые владели местечком Молодово. Колокол – живой свидетель истории и показатель очень высокого профессионального мастерства ремесленников XVI в. Его украшают орнамент, рельефные круги и родовой герб с изображением трех рогов, трех раков и пятиконечной звезды, на фоне которых высечен латинским буквами текст на белорусском языке. [13]



Рис. 47. Молодовская Вознесенская церквь. [13]

Часовня-усыпальница семьи Скирмунтов 1905 г. постройки. О некогда знаменитом селе Молодово в Ивановском районе сейчас известно очень мало. А ведь именно здесь заработал один из первых сахарных заводов в Беларуси, а позднее находилась усадьба, которую современники описывали как «мечта при свете луны под чудесную музыку Моцарта». Земельные наделы около Молодово перешли к Скирмунтам от не менее известного рода Огинских.

Через три года на месте старой усадьбы была построена новая, более величественная, в стиле «ампир». В 1798 г. здесь родился Александр Скирмунт, который позже и превратил Молодово в промышленную столицу региона. После революции дворец стал приходить в упадок, а окончательно он был уничтожен в годы Второй мировой войны. Единственное, что сохранилось на территории усадьбы, – часовня-усыпальница, из которой при советской власти гробы с останками достали и просто сожгли. [32]





Рис. 48. Часовня-усыпальница семьи Скирмунтов. [32]

Ивановская Свято-Покровская церковь – памятник ретроспективно-русского стиля, построена в 1901 г. из кирпича. В композиции храма сочетаются – трехъярусная колокольня, кубообразный основной объем, апсида. В храме хранятся иконы 17-19 века. [13]



Рис. 49. Ивановская Свято-Покровская церковь. [13]

На территории района сформировались и прослеживаются до сих пор несколько ярких художественных явлений в местной народной культуре: изготовление сундуков и художественная роспись в Огово, изготовление рушников в Иваново, кажухи и рушники Мотоля. Все эти направления художественного творчества народа получили здесь свои, особенные черты, отличные от аналогичных решений не только в Беларуси, но и в окружающих Иваново районах. Сохранились и другие центры ремесел: в Тышковичах, в Ополе, или, например, в Рыловичах, где до сих пор изготавливают самые разнообразные бондарные изделия.

В Ивановском районе располагаются уникальные памятники истории науки и техники, внесенные в список всемирного наследия UNESCO «Дуги Струве». Из нескольких, сохранившихся на территории Беларуси геодезических пунктов, четыре (Чекуцк, Лесковичи, Осовница, Ополь) расположены именно на территории Ивановского района. После восстановительных работ в каждом пункте установлена трехгранная пирамида из металлических конструкций с визирным цилиндром. Рядом размещена каменная стела с текстом, разъясняющим историко-культурную и научную значимость данного объекта наследия. Сведения об этих объектах всемирного наследия изложены на информационных стендах и

дорожных указателях. Все пункты геодезической Дуги обеспечены подъездами, благоустроены и приготовлены для посещения их туристами. [31]



Рис. 50. Геодезический пункт "Чекуцк". [13]

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что район обладает значительным историко-культурным потенциалом, территориально выраженным неравномерно, но не смотря на это туристические маршруты проложены максимально грамотно с захватам большого количества природных и культурных объектов. Объекты культурного наследия сконцентрированы в д. Мотоль, Тышковичи, Ополь, Огово, Стрельно, Вороцевичи, Достоево, г. Иваново.



Рис. 51. Геодезический пункт "Лясковичи". [31]

Концепция развития природного и культурного туризма в Ивановском районе. Концепция основана на теоретических основах

развития зеленого туризма, и в частности должны рассматриваться такие вопросы, как «Концептуальные основы формирования туристского потенциала», «Зеленый туризм как одна из форм устойчивого туризма», «Природный потенциал Ивановского района», «Туристический потенциал Ивановского района», «Мотивации и клиентский потенциал развития зеленого туризма Ивановского района», «Транспорт и дорожная сеть Ивановского района», «Перспективные виды развития зеленого туризма в районе», а также рассмотрены причины, мешающие развивать именно это направления в туризме. [20]

Разработка концепции обусловлена несколькими факторами, среди которых: значимость зеленого туризма в формировании устойчивого туризма Ивановского района, потенциал влияния зеленого туризма на социально-экономическое развитие района и возрастающая востребованность экотуристических продуктов в секторе внутреннего и въездного туризма в Республике Беларусь.

Концепция призвана содействовать сохранению природного и историко-культурного наследия района, развитию народных промыслов, музейно-выставочного дела, формированию точек роста развития туризма в Ивановском районе, содействию развития различных форм туризма, разработке системы информационного обеспечения туризма, обеспечения безопасности при проведении туристических путешествий и мероприятий, повышению кадрового потенциала и научного обеспечения в сфере туристической деятельности.

Ивановский район практически идеально подходит для развития туризма: «Развитие туризма на особо охраняемых природных территориях в Ивановском районе должно опираться на сотрудничество с ГПУ «Биологический заказник «Споровский» и на трансграничное сотрудничество с субъектами агроэкотуризма административных районов, расположенных в бассейне р. Ясельды, что позволит создать конкурентоспособный региональный туристический кластер, привлекательный для внутреннего и въездного туризма».

Вместе с концепцией экотуризма сформировался и образ современного экотуриста – человека, стремящегося испытать что-либо новое и значимое, ценящего в путешествии возможность развития, самосовершенствования, а также познания и приобретения нового опыта, путешественника, стремящегося внести личный вклад в сохранение окружающей среды и уважающего интересы местного населения, имеющего невысокие запросы относительно инфраструктуры и комфорта и готового приспосабливаться к местному укладу жизни.

Развитие в районе агротуризма определяется сельскохозяйственным потенциалом региона, развитием крестьянских хозяйств и агроусадеб. В частности, в области насчитывается 253 субъекта туристической

деятельности, занимающихся агротуризмом, ими обслужено в 2013 г. 20,3 тыс. туристов, из которых 4,2 тыс. человек – иностранцы.

Положение Ивановского района также благоприятно для развития агротуризма. Имеется сеть агроусадеб в д. Мотоль, г. Иваново и их окрестностях. Кроме того, в районе много лесов, рек и озер, большое количество исторических памятников и объектов, интересных туристам. Здесь проводятся фестивали «Мотальскія прысмакі» (д. Мотоль) и «Фольклор без границ» (д. Тышковичи). Концепция предполагает также дальнейшее развитие зеленого маршрута «Яновское кольцо», который был разработан ранее, а также создание новых интересных маршрутов. В качестве результатов после осуществления положений концепции указаны создание условий для более полного удовлетворения потребности граждан в качественных туристических услугах, активизация внутреннего и въездного туризма, долговременное развитие зеленого туризма в Ивановском районе, что позволит решить задачи устойчивого регионального развития. [20]

Документ, содержащий данные по концепции зеленого туризма в Ивановском районе, был разработан объединением «Ясельда», в рамках проекта «Содействие сохранению природного и историко-культурного наследия Ивановского района». Этот проект является частью программы «Укрепление потенциала совместных инициатив» при поддержке фонда «Евразия», осуществляемой за счет средств Агентства США по международному развитию (USAID). [30]

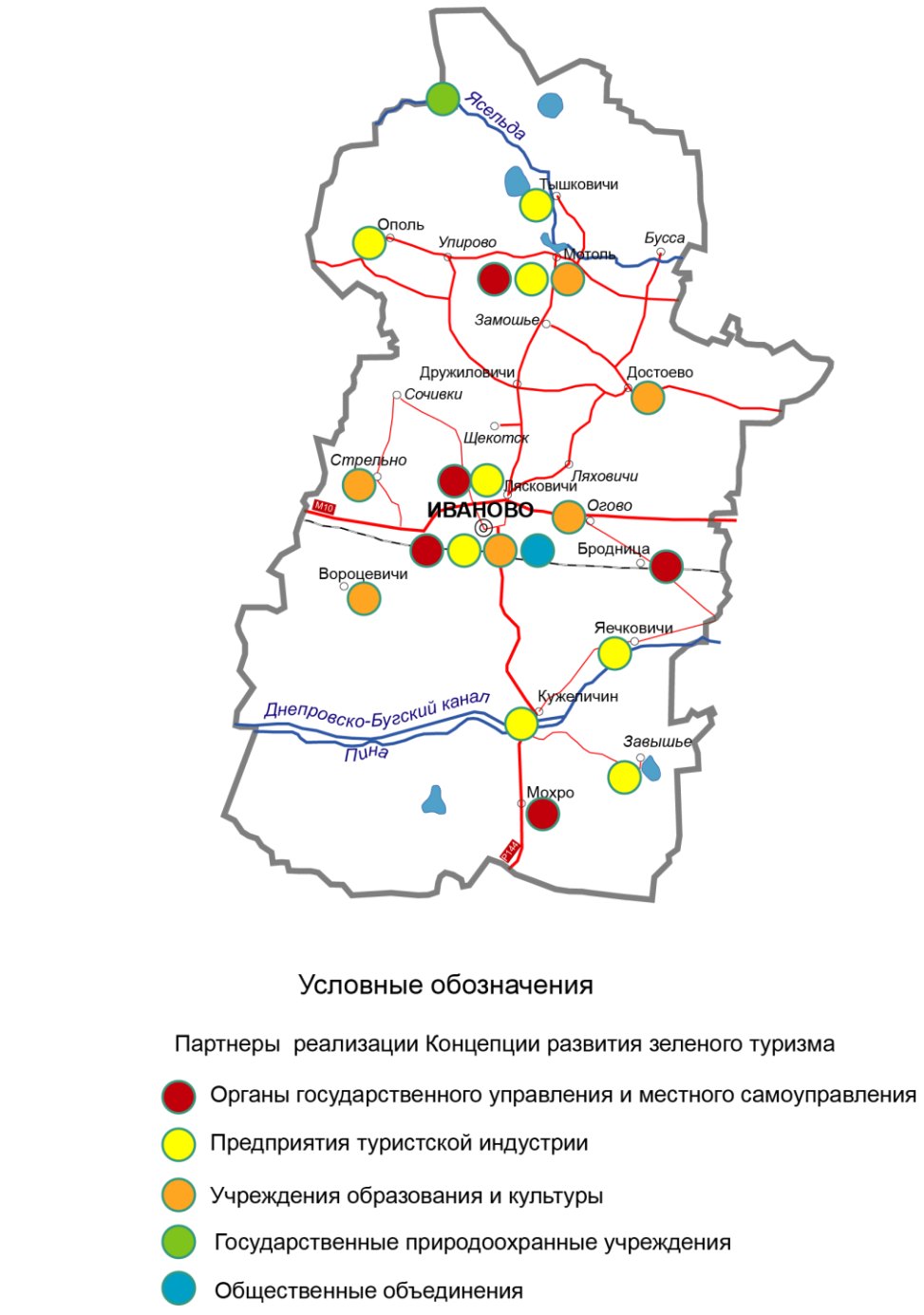


Рис. 52. Потенциал партнерства реализации концепции развития зеленого туризма в Ивановском районе. [30]

Таким образом, наличие природных и культурных объектов играет важную роль в развитии Ивановского района. Особенно велика эта роль в развитии туризма, который позволит не только привлечь внимание граждан к этим объектам, но и поможет сохранить их. По этому необходимо сформировать и развивать высокоэффективный и конкурентоспособный туристский комплекс, обеспечивающий, с одной стороны, широкие возможности для удовлетворения потребностей граждан в разнообразных туристских услугах, а с другой стороны обеспечит значительный вклад в развитие экономики района, в том числе: налоговые поступления в бюджет, приток валютных средств, увеличение количества рабочих мест, сохранение и рациональное использование историко-культурного наследия и природного потенциала.

Необходимо уделить внимание следующим направлениям:

- формирование имиджа Ивановского района как привлекательного туристского объекта;
- формирование туристического продукта и обеспечение его качества в соответствии с мировым уровнем;
- комплексное развитие туризма на основе поддержки и выбора оптимальных методов государственного регулирования отрасли.
- принятие мер по кадровому, научно-методическому, рекламно-информационному обеспечению туристской отрасли;
- развитие инфраструктуры туризма, разработка комплекса мер по содействию модернизации материальной базы туризма, активизации строительства новых объектов;
- обеспечение развития малого предпринимательства, развитие объектов потребительского рынка и услуг, стимулирование занятости населения в области туризма и обслуживающей сфере;
- создание условий для инвестирования и других форм финансирования, кредитования субъектов отрасли.

Выполнение данной программы принесет значительный вклад в социально-экономическое развитие района и позволит сохранить природное и культурное наследие для будущих поколений.

Список литературы

1. Богдель И.И. Развитие природы Белоруссии в голоцене / И.И. Богдель. Дис. ….канд. геогр. наук. Минск, 1984. – 192 с.
2. Зерницкая В.П. Возникновение и этапы развития оз. Песчаного (Полесье) // В.П. Зерницкая. Прикладная лимнология. Сб. науч. ст., Вып. 2. – Минск, 2000. – С. 28-38.

3. Зерницкая В.П. Динамика природных событий и следы деятельности человека в пыльцевых спектрах голоцена Полесья // В.П. Зерницкая. Современные геологические процессы: Тез. докл. IV респ. совещ. 1998 г. – Минск, 1998. – С. 38-40.
4. Зерницкая В.П. Палеогеография Белорусского Полесья в позднеледниковье и голоцене / В.П. Зерницкая. Дис. … канд. геогр. наук. – Минск, 1991. – 282 с.
5. Зерницкая В.П. Палинология донных осадков озера Споровского // В.П. Зерницкая. Геология и гидрогеология кайнозоя Белоруссии. – Мн., 1985. С. 56-60.
6. Зерницкая В.П. Спорово-пыльцевая характеристика донных отложений озёр Белорусского Полесья как средство восстановления палеоклиматов голоцена // В.П. Зерницкая. История озёр в СССР: Тез. докл. YI Всес. совещ. – Таллинн, 1983. Т. 11. – С. 53-54.
7. Зерницкая В.П., Дайнеко Г.И. Этапы формирования котловины оз. Споровского // В.П. Зерницкая, Г.И. Дайнеко. Современные рельефообразующие процессы. – Мн., 1986. – С. 55-61.
8. Клицунова В.А. «Зеленые маршруты» - потенциал развития архитектурной среды Ивановского района Брестской области / В.А. Клицунова, С.А. Сергачев // Архитектурное наследие Прибужского региона. Сохранение и культурно-туристское использование. Материалы II междунар. научн.-практ. конф., 29-30 апреля 2010 г., Брест. – Брест: БрГТУ. 2010. - С. 86-90.
9. Крутоус Э.А., Еловичева Я.К. Формирование и строение краевой гряды Загородья // Э.А. Крутоус, Я.К. Еловичева. Краевые образования материковых оледенений: Тезисы докладов VII Всесоюзного совещания. – Минск: Навука і тэхніка, 1990. – С. 82-83.
10. Kulczynski S. Stratigrafia torfowisk Polesia // S. Kulczynski. Praca Biura meljoracji Polesia, resz. 2. – Brzesc n. Bugiem, 1930. T. 1. – S. 37-84.
11. Pavlovskaya Y.E., Zernitskaya V.P. Post-pingo forms of Belarus // Y.E. Pavlovskaya, V.P. Zernitskaya. Quaternary deposits and neotectonics in the area of pleistocene glatiations: Abstract volume of the field symposium. – Minsk, 1997. – P. 51-52.
12. Национальный атлас Республики Беларусь. – 2002.
13. Палинологическая база данных (фонд Я.К. Еловичевой, электронный ресурс).
14. Фонд "Охрана природного наследия" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nhpfund.ru/world-heritage/convention.html – Дата доступа: 26.07.2016.
15. Карты Брестской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://karta.brestobl.com/09ivanow/44.html – Дата доступа: 17.11.2016.
16. Хелпикс.Орг - Интернет помощник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://helpiks.org/ – Дата доступа: 23.01.2017.

17. Ивановский районный исполнительный комитет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ivanovo.brest-region.gov.by/ – Дата доступа: 14.01.2017.
18. Белорусский экскурсионный портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.ekskursii.by/ – Дата доступа: 18.10.2016.
19. Новости TUT.BY [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://news.tut.by/culture/495064.html – Дата доступа: 11.12.2015.
20. Брестчина туристическая [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://tour.brest.by/967/982.html – Дата доступа: 21.09.2016.
21. Учебные материалы [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://works.doklad.ru/view/mBJV8iZlzSA/3.html – Дата доступа: 05.10.2016.
22. Левоневский Валерий Станиславович [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://pravo.levonevsky.org/ – Дата доступа: 27.10.2016.
23. Берёзовский районный исполнительный комитет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://bereza.gov.by/new_page_1_86 – Дата доступа: 01.03.2017.
24. ГЛХУ Пинский Лесхоз [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://lpin.lesnoi.by/mest_znach – Дата доступа: 06.05.2017.
25. Дикая природа Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.wildlife.by/node/42980 – Дата доступа: 19.12.2015.
26. Туризм и отдых в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://belarus.tio.by/greenways/yanovskoe-kolco – Дата доступа: 02.03.2016.
27. Центр развития агро- и экотуризма [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.agrotourconsult.by – Дата доступа: 14.03.2016.
28. Республиканская научно–техническая библиотека Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://rlst.org.by/home/news/ – Дата доступа: 06.02.2017.
29. Ассоциация экологического туризма [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ecotourism-russia.ru – Дата доступа: 15.06.2016.
30. Экотуризм в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.padaroze.ru – Дата доступа: 22.12.2015.
31. Инфо - Стио приглашает [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://info-stio.ru/brestskaya-oblast/usadba-yaselda-ivanovskiy-rayon.html – Дата доступа: 17.03.2016.
32. Отдых в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vusadbe.by/brestskaya-oblast/ivanovskiy-rayon/35-usadba-dom-ohotnika.html. – Дата доступа: 01.05.2017.
33. Информацоинный партал Янов. by [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.janow.by – Дата доступа: 03.04.2016.
34. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://minpriroda.gov.by – Дата доступа: 16.11.2016.

35. Портал газеты туризма и отдыха [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.tio.by/novosti/Koncepciyu-zelenogo-turizma-prezentovali--v-Ivanovskom-rajone. – Дата доступа: 21.12.2015.
36. Достопримечательности Беларуси и Литвы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://radzima.org/ru/object/8037.html – Дата доступа: 17.04.2017.
37. Зеленый туризм Ивановщины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://janowgreen.by/ – Дата доступа: 18.04.2017.
38. Виртуальная Ивановщина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ivanovo-tour.na.by/naselennye-punkty/ivanovskij-rajon/ – Дата доступа: 19.04.2017.

Аннотация

УДК 556.781 (476) **Даткевич А.А., Еловичева Я.К.** Природные геологические объекты и культурные памятники Ивановского района // Природные и культурные памятники и основные проблемные вопросы состояния природной среды Беларуси: Сборник научных работ студентов и преподавателей географического факультета БГУ. – Минск: БГУ, 2019. Депонировано в БГУ в 2019 г.

В работе рассмотрены важные природные и культурно–исторические достопримечательности Ивановского района Беларуси в качестве туристического потенциала. Показаны перспективы его развития, связанные с разработкой маршрутов экскурсий с учетом памятников природы и культурно–исторического наследия.

Рис. 52. Библиогр.: 33 назв.,

Анатацыя

УДК 556.781 (476) **Даткевіч А.А., Яловічава Я.К.** Прыродныя геалагічныя аб' екты і культурныя помнікі Іванаўскага раёна // Прыродныя і культурныя помнікі і асноўныя праблемныя пытанні сстану прыроднага асяроддзя Беларусі: Зборнік навуковых работ студентаў і выкладчыкаў факультэта геаграфіі БДУ. – Мінск: БДУ, 2019. Депаніравана ў БДУ ў 2019 г.

Ў рабоце разгледжаны важныя прыродныя і культурна–гістарычныя славутасці Іванаўскага раёна Беларусі ў якасці турыстскага патэнцыялу. Показаны перспектывы яго развіцця, звязаныя з распрацоўкай маршрутаў экскурсій з улікам помнікаў прыроды і культурна–гістарычнай спадчыны.

Рыс. 52. Бібліягр.: 33 назв.

Summary

Datkevich, A.A., Elovicheva, Y.K. Natural geological objects and cultural monuments of the Ivanovo region // Natural and cultural monuments and the main problematic issues of the state of the environment of Belarus: Collection of scientific works of students and teachers of the Faculty of Geography of the BSU. – Minsk: BSU, 2019. Deponiered in BSU in 2019.

The paper considers the important natural and cultural – historical landmarks of the Ivanovo region of Belarus as a tourist potential. The prospects of its development are shown, associated with the development of excursion routes taking into account natural monuments and cultural and historical heritage.

Fig. 52. Bibliogr.: 33 titles.

УДК 556.781 (476)

ПАЛИНОЛОГИЧЕСКАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ В ИЗУЧЕНИИ ОТЛОЖЕНИЙ ГЛЯЦИОПЛЕЙСТОЦЕНА БАССЕЙНА Р. СОЖ НА БЕЛАРУСИ

А.В. Лукьяненко, Я.К. Еловичева (Белорусский государственный университет, географический факультет, ул. Ленинградская, 16, Минск, Беларусь, 220030), yelovicheva@yandex.ru

Толща гляциоплейстоцена на территории бассейна р. Сож изучена палинологическим методом значительно более, чем бассейны других рек. Однако степень изученности древне-озерных толщ в пределах этой территории средняя. Здесь известно 43 разреза с отложениями, накопившимися на протяжении гляциоплестоцена (от 10300 до 800000 лет назад) (табл. 1). Разрезы гляциоплейстоцена были исследованы в результате бурения скважин геологическими партиями толщи разновозрастных образований на протяжении 60–80-х гг. XX в. преимущественно палинологами Центральной Лаборатории Управления геологии Беларуси (Н.Ф. Тылиндус, К.И. Демешко, И.А. Григорович, Е.И. Ширина, Э.П. Кобец, Р.Д. Степанюк, В.А. Палазник, А.Г. Леонова), а более молодых голоценовых (39 ед.) – в 60-х, а преимущественно в 90-х гг. прошлого столетия палинологами ЦЛ УГ Беларуси и НАН Беларуси (А.П. Пидопличко, Я.К. Еловичева, В.П. Зерницкая). Значительная часть разрезов представлена в Палинологической базе данных Беларуси (ПБД Беларуси; табл.), в меньшей мере – опубликована в открытой печати.

Разрезы существенно рознятся между собой по полноте диаграмм: ранних годов составлены только для пыльцы древесных и кустарниковых пород вследствие малой частоты отбора проб на палинологический анализ; а более поздние, изученные на основе детальной микростратиграфии с частотой отбора проб на анализ каждые 2-5 см и менее – в виде полных (развернутых) диаграмм, с полным набором выявленной пыльцы древесного и кустарникового ярусов, кустарничков, растений наземного травянистого и напочвенного ярусов лесов и лугов, растений водных и болотных мест обитания, а также экзотические и редко встречаемые элементы флоры гляциоплейстоцена и голоцена. Они являются наиболее информативными по характеру состава спектров, фаз и подфаз развития растительности.

Таблица 1. Список палинологически изученных разрезов гляциоплейстоцена на территории бассейна р. Сож (данные ПБД Беларуси)

№	Наименование разреза	Палинолог	Интервал глубин, м	Фазы развития растительности
	Горецкий район			
1.	Большое Бушково	К.И. Демешко	11,1–11,4 32,1–32,2	a, Q

2.	Добрая (скв. 874)	Т.Б. Рылова	18,5–22,5	a
3.	Доброе (скв. 19)	Р.Д. Степанюк	4,7–11,5	a, hl (Я.К.=a)
	Чаусский район			
4	Высокое (скв. 46)	Н.Ф. Тылиндус	12,9–14,0	mr, Я.К.=rt=hl: SB-1-a--SA-1
5	Высокое (скв. 46-б)	Палинологи ЦЛ	12,9–14,0	rt=hl:SB-1-a--SA-1
6	Долгий Мох (скв. 176)	В.А. Палазник	9,10–12,3	mr (по Мх,1971 -- sk)
7	Долгий Мох-1 (скв. 67)	В.А. Палазник	9,0–13,3	mr
8	Долгий Мох-1 (скв.67)	К.И. Демешко	9,1–13,3	mr-2-3–mr-10
9	Долгий Мох	Палинологи ЦЛ	7,18–7,55 м	mr-4b--mr-9
10	Мокрятка (скв.)	Э.П. Кобец	2,6–3,0	
	Мстиславский район			
11	Колтово (скв. 149)	И.А. Григорович	13,4–16,3	mr-7–mr-10
12	Мстиславль	Н.А. Махнач	8,5–10,3	mr; Q-3–pz-M
	Кричевский район			
13	Павловичи	И.А. Григорович	—	sk
14	Лобковичи (скв. 19)	А.П. Григорович	34,45–35,4	mr-2--mr-10 ??
	Климовичский район			
15	Лобжа	Р.Д. Степанюк	3,0–10,5	mr
	Могилевский район			
16	Кривцы	Г.И. Симакова	25,2–29,1	al-igl
	Чериковский район			
17	Чериков (обн.)	Я.К. Еловичева	0,0–4,0	mr-4-a–pz-5-d
18	Чериков (скв. 2275)	К.И. Демешко	2,3–10,4	mr-6–mr-10–pz-s
19	Чериков	К.И. Демешко	2,0–10,0	mr-5–mr-9
20	Чериков (скв. 320)	Палинологи ЦЛ	2,3–10,4	mr-6–mr-10–pz-s
21	Чериков	—	38,0–78,0	a, sk? mr
	Славгородский район			
22	Тереховка (скв. 526)	И.А. Григорович	5,0–6,0	sk
23	Лебедевка (скв. 388)	Палинологи ЦЛ	7,5–10,0	Q-3; ЯК=mr
24	Долгий Мох (обн.)	Палинологи ЦЛ	7,18–7,55	mr-4–mr-9
25	Клины (скв. 30)	К.И. Демешко	5,0–13,0	mr-8–mr-10b
	Костюковичский район			
26	Колодезская (скв. 20)	Н.Ф. Тылиндус	8,0–13,2	mr-3–mr-7
	Буда-Кошелевский район			
27	Буда Люшевская (скв. 134)	Н.Ф. Тылиндус	28,5–42,5	Q; Мх = Q-3
28	Дуравичи (скв. 198)	К.И. Демешко	8,25-11,0	a
29	Октябрь (скв. 24)	А.П. Римашевская	8,8-16,4	mr-4--mr-10
30	Новая Липа (скв. 204)	И.А. Григорович	19,6–26,1	sk
	Ветковский район			
31	Большие Немки (скв. 96)	Т.М. Симонова	1,5-4,9	mr-8--mr-10
32	Большие Немки (скв. 100)	Т.М. Симонова	2,5-5,0	mr-9--mr-12
33	Глуховка (скв. 124)	Т.М. Симонова	0,6-9,3	mr-1--mr-10--pz-s
34	Лески (скв. 14)	К.И. Демешко	11,2-16,2	a
35	скв. 116 (ГКО)	Т.М. Симонова	1,4-3,4	mr

36	Червоный Кут (скв. 24)	В.А. Палазник	9,5-13,0	a
	Гомельский район			
37	Мостище (скв. 20)	И.А. Григорович	2,0--11,2	mr-3 -- mr-8
38	Поколюбичи (скв. 87)	Н.Ф. Тылиндус	2,7--4,1	mr-1 -- mr-9
	Добрушский район			
39	Березняки (скв. 3178-б)	Р.Д. Степанюк	6,8 -- 9,0	mr-4 -- mr-8
40	Круговец-Калинино (обн.)	Ин-та торфа АН	14,10- 24,55	mr-7 -- mr-8
41	Уборок (скв.)	Н.А. Махнач	10,2 -- 21,4	a, dn
42	Хорошевка (скв. 66)	К.И. Демешко	9,2 - 9,9	mr-5 -- mr-8
43	Хуторянки (скв. 115)	Н.Ф. Тылиндус	3,06 - 4,0	mr-3 -- mr-8

Ниже приводится геологическое и палинологическое описание отложений гляциоплейстоцена в изученных разрезах бассейна р. Сож.

Разрез **Большое Бушково (скв. 17** Оршанской ГГП**)** расположен у д. Большое Бушково Горецкого района Могилевской области, на 53°56' с.ш. и 30°14' в.д., на флювиогляционной равнине, на абс. отметке ее устья в 175,0 м. Палинологическое изучение отложений (супесь с растительными остатками на гл. 11,1–11,4 и песок с гравием на гл. 32,1–32,2 м), проведенное К.И. Демешко, показало их принадлежность к гляциоплейстоцену (фаза Q). По мнению Я.К. Еловичевой к гляциоплейстоцену (фаза Q) следует отнести слой песка, а возраст супеси с растительными остатками – к александрийскому межледниковью (фазы a igl) (рис. 1). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Большое Бушково (скв. 17) выглядит следующим образом: (NAP+P+B+Al)→…B→(Ab+Pic+P)→P

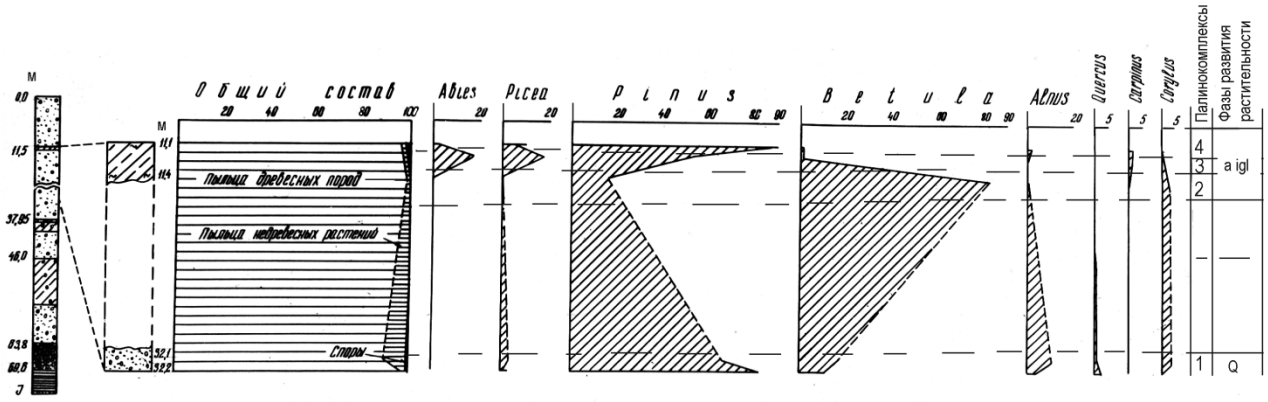


Рис. 1. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Большое Бушково (скв. 17). Анализ К.И. Демешко.

Разрез **Добрая (скв. 874)** расположен близ д. Добрая Горецкого района Могилевской области, на 54°07' с.ш. и 30°56' в.д., на территории Горецкой моренной равнины. Палинологическое изучение отложений (песок, мергель, суглинок на гл. 18,5–22,5 м), проведенное Т.Б. Рыловой в 2002 г., показало их принадлежность к березинскому позднеледниковью, александрийскому межледниковью, днепровскому раннеледниковью –

фазы br--al igl--dn (рис. 2). (Рылова, Павловская, Савченко, 1999; Паўлоўская, Рылова, Саўчанка, Сімакова, 2003; Павловская, Якубовская, Савченко, Рылова, Симакова, 2002).

Экзотические растения представлены *Betula humilis, Betula nana, Selaginella selaginoides, Larix, Abies.* Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Добрая (скв. 874) выглядит следующим образом: (NAP+P)→B→+(B+Al+Pic+P)→(Pic+Al+P)→(Ab+Carp+Q)→(Ab+Pic+P)→(B+NAP).

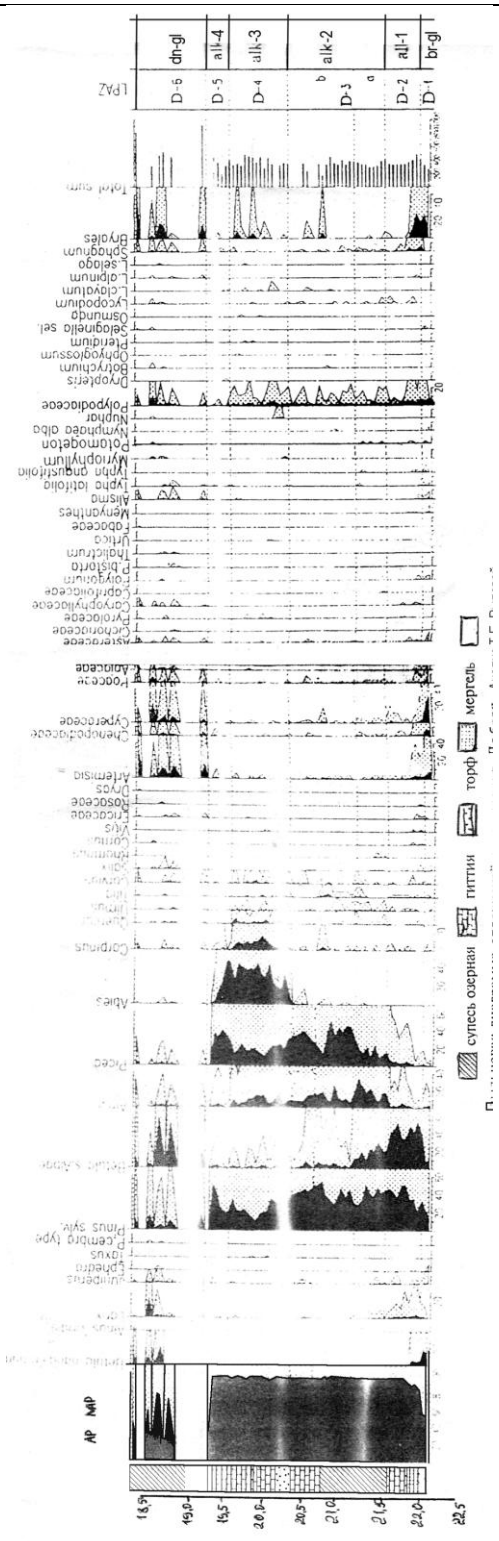


Рис. 2. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Добрая (скв. 874).
Анализ Т.Б. Рыловой.

Разрез **Доброе (скв. 19** Оршанской ГГП) расположен у д. Доброе Горецкого района Могилевской области, на 53°52' с.ш. и 31°34' в.д., на пойме р. Добрянки, на абс. отметке ее устья в 155,0 м. Палинологическое изучение отложений (супесь с торфом и растительными остатками и песок) на гл. 4,7–11,5 м, проведенное Р.Д. Степанюк в 1960 г., показало их

принадлежность к голоцену (фазы hl). По мнению Н.А. Махнач – это осадки александрийского (?) межледниковья (фазы a igl?) и голоцена (фазы hl igl) (рис. 3). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Доброе (скв. 19) выглядит следующим образом: (Abies+Pic+P)→(Al+Q+T+P).

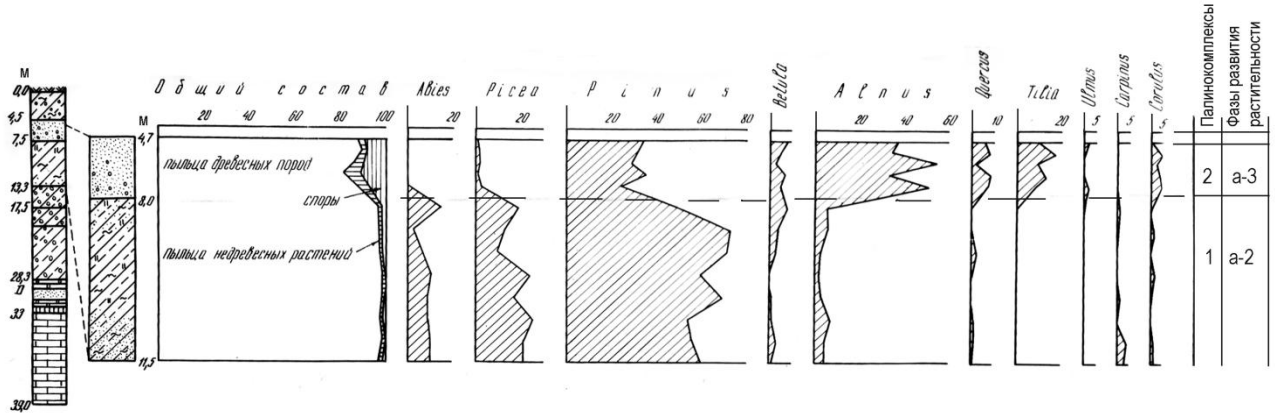


Рис. 3. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Доброе (скв. 19).
Анализ Р.Д. Степанюк.

Разрез **Высокое (скв. 46** Молодечненской ГГП – 1960-1963**)** Чаусского района Могилевской области, расположен на 53°44' с.ш. и 29°59' в.д., на I н. т. р. Проня у д. Высокое; на абс. отм. устья 142,6 м. Палинологическое изучение отложений (торф опесчаненный, суглинок) на гл. 12,9–14,0 м. по Р.Д. Степанюк в 1960 г., показало их принадлежность к муравинскому межледниковью (фаза mr). По Я.К. Еловичевой это может быть rt или hl: SB-1-a---SA-1. Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме выглядит следующим образом: P-Spo+Al+P+Cor-P+Pc+Sal-Spor+P+B+Al.

Разрез **Высокое (скв. 46-б** Молодечненской ГГП – 1960-1963**)** Чаусского района Могилевской области на I н. т. р. Проня у д. Высокое; на абс. отм. устья 142,6 м. Палинологическое изучение отложений (торф опесчаненный, суглинок) на гл. 12,9–14,0 м. по данным палинологов ЦЛ показало их принадлежность к рутковичскому интервалу (фаза rt) или hl: SB-1-a---SA-1 Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме выглядит следующим образом: P-Spo+Al+P+Cor-P+Pc+Sal-Spor+P+B+Al.

Разрез **Долгий Мох (скв. руч. бур. 176)** расположен у д. Долгий Мох Чаусского района Могилевской области, на 53°42' с.ш. и 30°42' в.д., на абс. отметке ее устья в 155,0 м. Палинологическое изучение отложений (суглинок с опесчаненными прослоями, супесь с растительными остатками и прослоем песка в основании, торф) на гл. 9,10–13,3, проведенное В.А. Палазник, показало принадлежность отложений к муравинскому межледниковью – фазы mr igl (рис. 4). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Долгий Мох (скв. 176). выглядит следующим образом:

(NAP+P+B)→(NAP+B)→(NAP+Pic+P)→NAP+B)→Al+Cor+Q.m.)→ (B+Al+Cor+NAP)→(NAP+B)→(NAP+B).

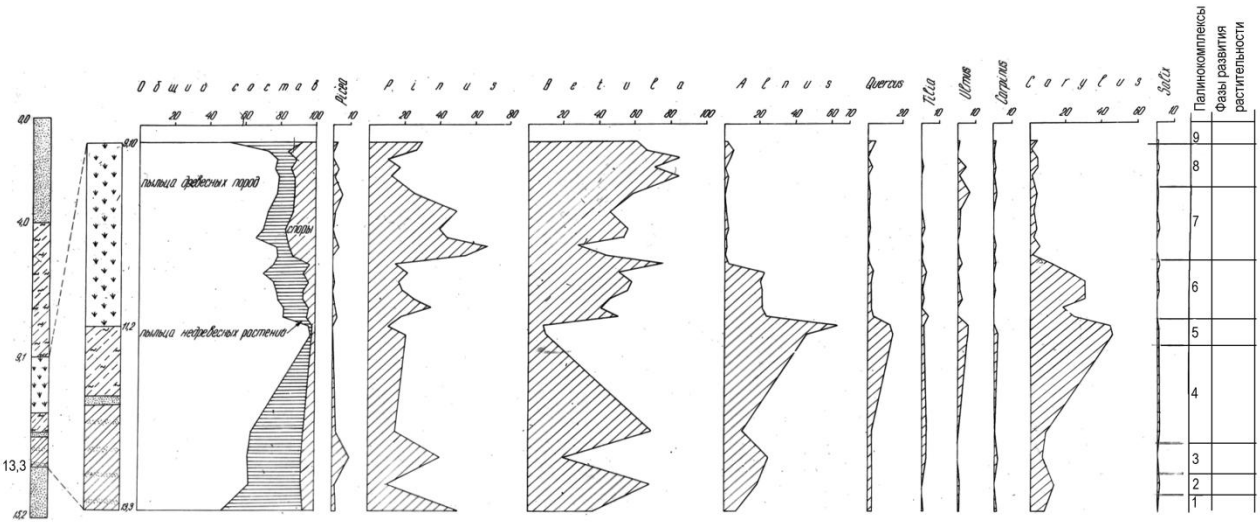


Рис. 4. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Долгий Мох (скв. 176). Анализ В.А. Палазник

Разрез **Долгий Мох-1 (скв. руч. бур. 67)** расположен у д. Долгий Мох Чаусского района Могилевской области, на 53°42' с.ш. и 30°42' в.д., на абс. отметке ее устья в 155,0 м. Палинологическое изучение глины и супеси на гл. 11,30–13,30 м, проведенное В.А. Палазник, показало принадлежность его к муравинскому межледниковью – фазы mr-1–mr-10 igl (рис. 5). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Долгий Мох (обнажение) выглядит следующим образом: (NAP+P)→(NAP+B)→ (NAP+P+Pic)→(NAP+B)→(Q+U+Al+Cor)→(B+Al+Cor)→B→P→(Pic+B+Ul)→(P+B).

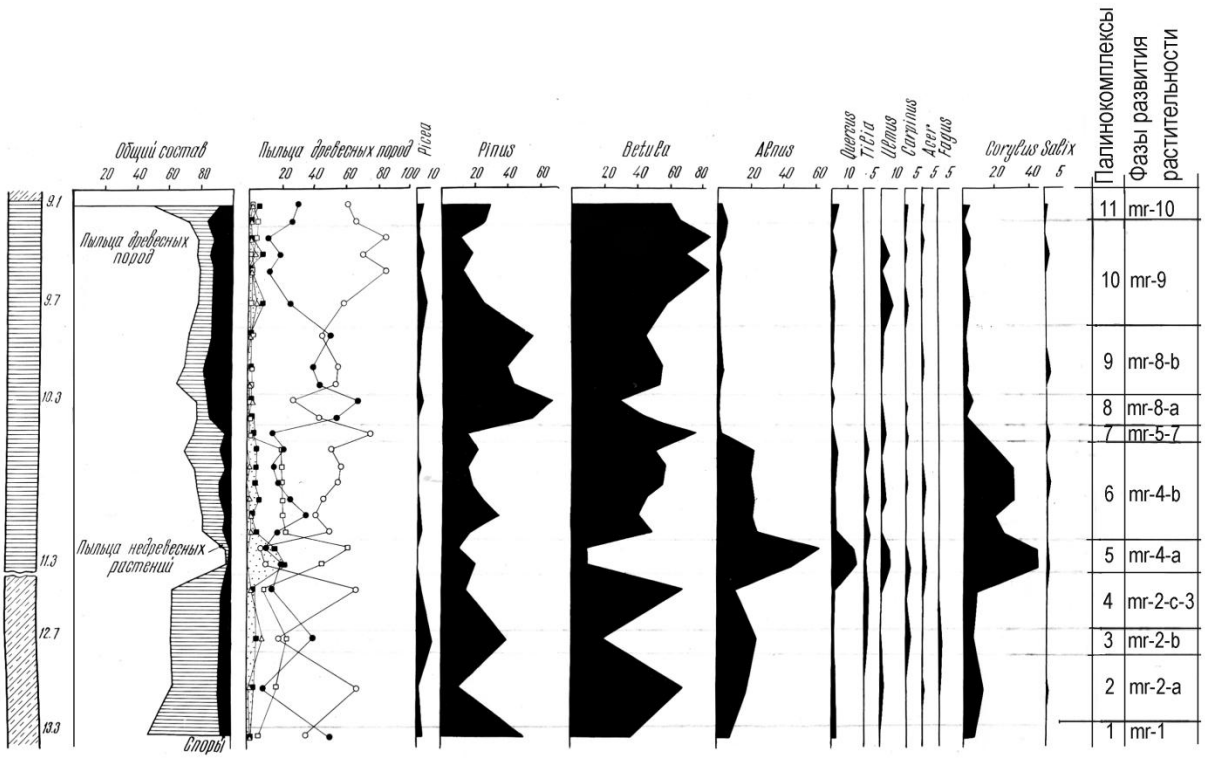


Рис. 5. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Долгий Мох-1 (скв. 57). Анализ В.А. Палазник.

Разрез **Долгий Мох-1 (скв. руч. бур. 67)** расположен у д. Долгий Мох Чаусского района Могилевской области, на 53°42' с.ш. и 30°42' в.д., на абс. отметке ее устья в 155,0 м. Палинологическое изучение слоев торфа, супеси с растительными остатками, песка и суглинка с прослоями песка на гл. 9,1–13,3 м, проведенное К.И.Демешко, показало принадлежность его к муравинскому межледниковью – фазы mr-2–mr-10 igl (рис. 6). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Долгий Мох (обнажение) выглядит следующим образом: (NAP+P+B)→(NAP+Al+Cor)→ P→(P+Q+U)→ (Al+Cor+Q)→(B+Q+T+Cor)→(P+Pic+B)→(P+B).

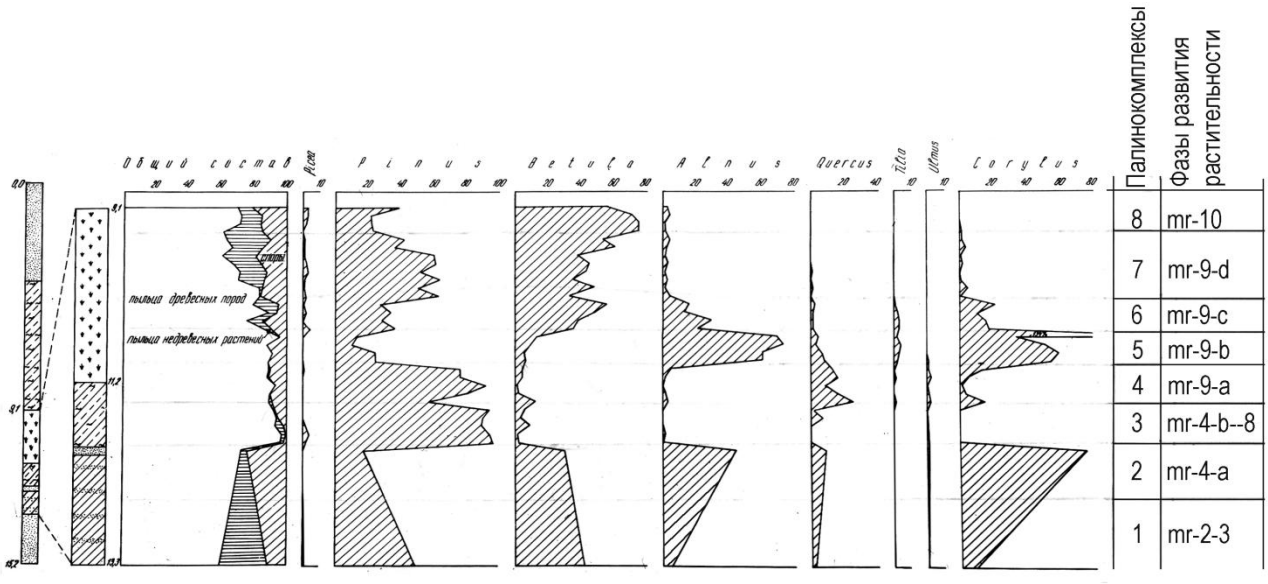


Рис. 6. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Долгий Мох-1 (скв. р.б. 176). Анализ К.И. Демешко.

Разрез **Мокрятка (скв. 52)** Чаусского района Могилевской области, на 53°53' с.ш. и 31°01' в.д., в 0.5 км к ЮЗ от кладбища д. Мокрятки, на пойме р. Бася, на абс. отм. устья 152,0 м. Палинологическое изучение супеси с растительными остатками на гл. 2,6 - 3,0 м, проведенное Э.П. Кобец, показало принадлежность его к муравинскому межледниковью, по Н.А. Махнач (1971) – hl (PB-1-a---PB-1-b). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Долгий Мох (обнажение) выглядит следующим образом: (Spor+P)–>(Spor+P+B).

Разрез **Колтово (скв. 149** Мстиславльской ПРП в 1966 г.) расположен в 1 км к юго-западу от д. Колтово на слабоволнистой равнине Мстиславльского района Могилевской области, на 54°00' с.ш. и 31°20' в.д., на абс. отм. устья 192,5 м. Палинологическое изучение отложений (торфа, супеси с растительными остатками, суглинока) на гл. 13,4–16,3 м, проведенное И.А. Григорович, показало их принадлежность к муравинскому межледниковью – фазы mr-7–mr-9 igl (рис. 7). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Колтово (скв. 149) выглядит следующим образом: (P+Pic)→ (B+Al+T+Carp+Cor)→(NAP+P)→ (Pic+B+Al)→(P+B)→B→(Pic+P)→(Pic+P+Al+Q.m.+Cor)→(NAP+B).

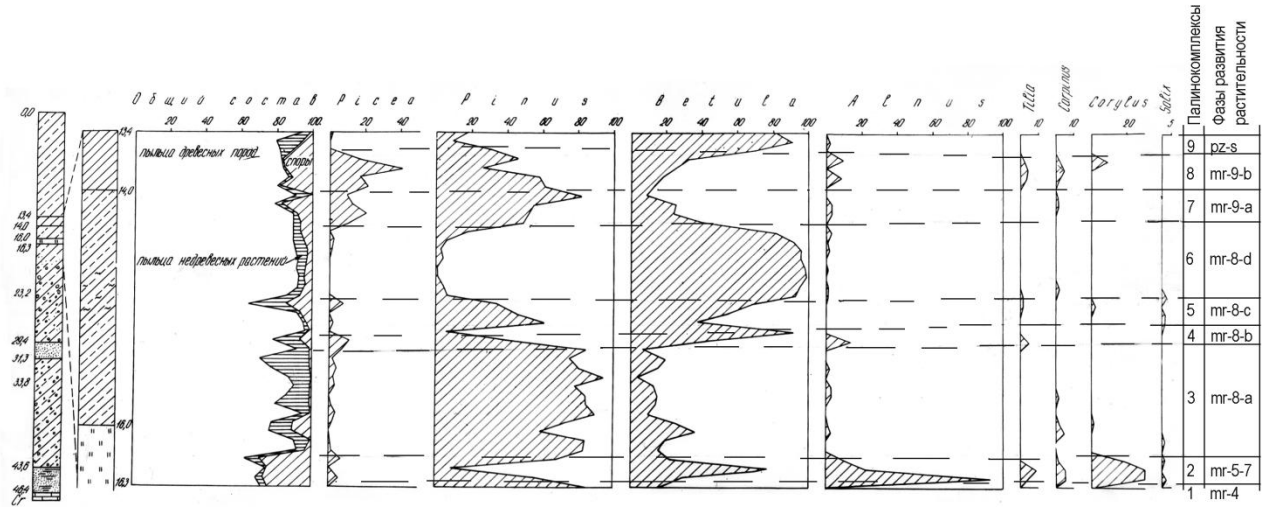


Рис. 7. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Колтово (скв. 149). Анализ И.А. Григорович.

Разрез **Мстиславль** расположен в карьере кирпичного завода у г. Мстиславль Мстиславльского района Могилевской области, на 54°02' с.ш. и 31°37' в.д. Палинологическое изучение толщи глины на гл. 8,5-10,3 м по Н.А. Махнач (1971), показало принадлежность ее к позднему гляциоплейстоцену – поозерскому оледенению – фазы pz-gl-M (рис. 8). Отличительной особенностью состава спектров данной диаграммы является наличие фазы ***Larix*** в количестве до 35%. Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Мстиславль выглядит следующим образом: (NAP+B)→(NAP+P+B)→(NAP+L+P)→(NAP+Pic+P)→(NAP+B)→(NAP+P)→(NAP+B)→(NAP+Pic+B)→(NAP+Al+B)→(NAP+P+B)→(NAP+Pic+P+B)→(NAP+B+Al).

Анализ выявленной малакофауны в отложениях изучены В.М. Мотузом.

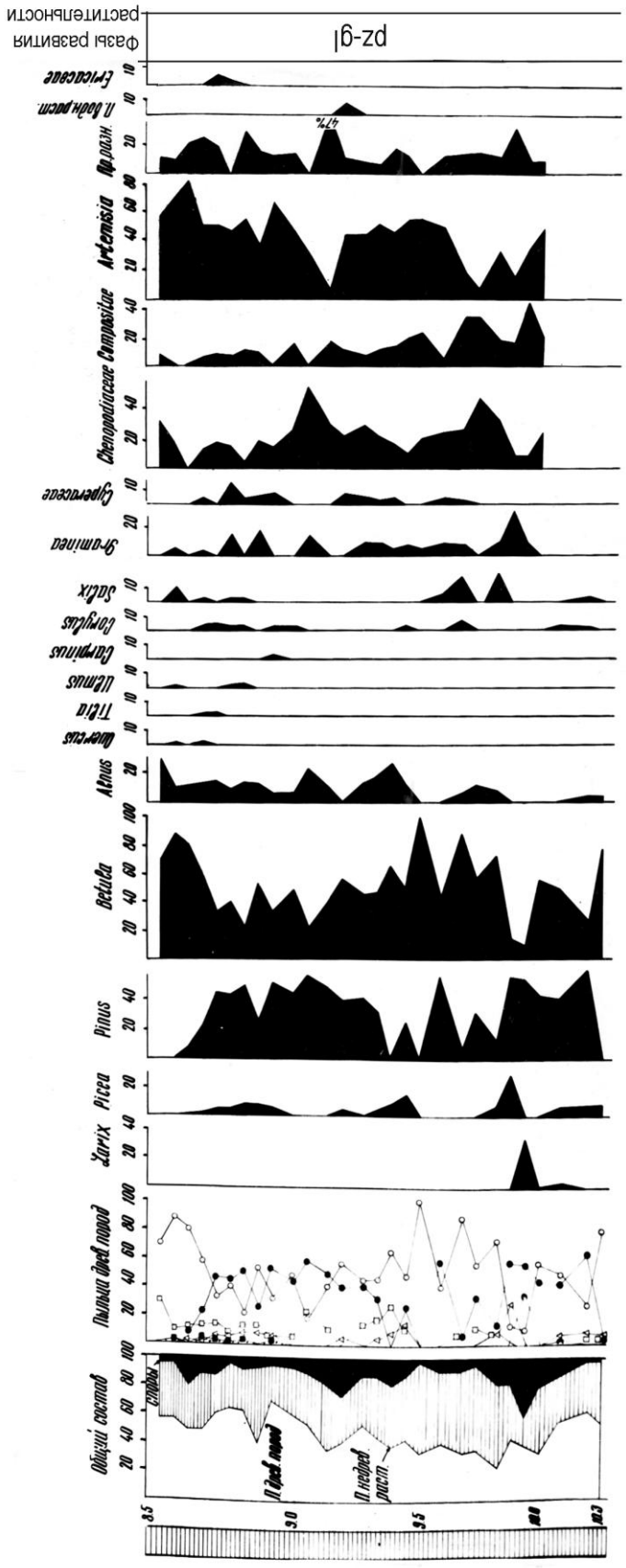


Рис. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Мстиславль. Анализ Н.А. Махнач.

Рис. 8. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Мстиславль.
Анализ Н.А. Махнач

Разрез **Павловичи** расположен в 3,5 км к северу от переезда в д. Павловичи через д. Кричев-Орша, на плого-волнистой моренной равнине в

долине безымянного ручья Кричевского района Могилевской области. Палинологическое изучение отложений, проведенное И.А. Григорович, показало принадлежность их к шкловскому межледниковью – фазы sk igl.

Разрез **Лобковичи (скв. 19)** расположен в пределах участка Лобковичи Мстиславской ПР/СВЭ Кричевского района Могилевской области. Палинологическое изучение отложений торф на гл. 34,45–35,4 м, проведенное А.П. Римашевской в 1966 г., показало принадлежность их к муравинскому межледниковью – фазы mr-1-mr-10. Среди редко встречаемых растений выявлена *Nymphaea*.

Разрез **Лобжа (скв. 13)** Климовичского района Могилевской области расположен на 53°40' с.ш. и 32°11'в.д., в 0,3 км к ЮЗ от д. Лобжа на пойме ручья в бассейне р. Лобжанка, на абс. отм. устья 168,0 м. Палинологическое изучение отложений супеси на гл. 3,0–10,5 м, проведенное Р.Д. Степанюк в 1966 г., показало принадлежность их к муравинскому межледниковью – фазы mr (hl - по Н.А. Махнач). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме выглядит следующим образом: (Pic+P+B)→P→(Q.m.+Al+Cor).

Разрез **Кривцы** (Крыўцы) Могилевского района Могилевской области расположен на левобережье Днепра, на 53°57' с.ш. и 30°27'в.д., в междуречье Днепра и Сожа, к В от г. Могилев. Палинологическое изучение отложений, проведенное Симаковой Г.И. в 2000 г., показало принадлежность их к александрийскому межледниковью – фазы al igl. (Паўлоўская, Рылова, Саўчанка, Сімакова, 2003; Павловская, Якубовская, Савченко, Рылова, Симакова, 2002). Карпологические исследования проведены Якубовской Т.В. в 2002 г.

Разрез **Чериков (обнажение)** расположен на южной окраине г. Черикова Чериковского района Могилевской области, на 54°36' с.ш. и 31°27' в.д., между кладбищем и кирпичным заводом на правом борту правого отвержка оврага. По описанию Ф.Ю. Величкевича, Я.К. Еловичевой и Г.И. Литвинюка (Величкевич, 1973; Еловичева, 1975, 2001) в расчистке обнажения вскрыты сверху вниз следующие отложения (гл. в м):

1.	Почва (*обр. 53 на с/п*)…….	0,0–0,5
2.	Суглинок светло-серый с сизоватым оттенком, тонкий, пластичный, комковатый, в верхней части с невыдержанными прослоями желтого и темно-коричневого суглинка (*обр. 47-52 на с/п*)……..	0,5—1,1
3.	Супесь темно-коричневая со слабым сизоватым оттенком, торфянистая, рыхлая, комковатая, с крупными зернами кварца, слоистая; контакт с нижележащим слоем постепенный (*обр. 44-45 на с/п*)…….	1,1–1,27
4.	Та же супесь, но более плотная, тонкая, без видимой слоистости	

	(*обр. 40-43 на с/п*)……..……..	1,27–1,52
5.	Торф темно-коричневый, хорошо разложившийся, быстро чернеющий на воздухе (*обр. 36-39 на с/п*)……...……	1,52–1,77
6.	Гиттия темно-коричневая с буроватым оттенком, комковато-оскольчатая, по плоскостям напластования ожелезненная (*обр. 34-35 на с/п*)……..	1,77–1,94
7.	Торф листоватый (гиттия торфянистая) оливковый, быстро темнеющий на воздухе до серовато-зеленого, сильно спрессованный, толщина пластинок до 0,1 мм (*обр. 32-33 на с/п*)……..	1,94–2,07
8.	Гиттия зелено-серая, песчанистая, тонкослоистая, плотная (*обр. 31 на с/п*)……..……	2,07–2,13
9.	Песок светло-серый, кверху темнеющий, мелко- и среднезернистый, хорошо сортированный, влажный (плывун); переход в нижележащий слой постепенный (*обр. 30 на с/п*)……	2,13–2,30
10.	Супесь зеленовато-серая, комковатая, неясно горизонтально-слоистая; контакт с нижележащим слоем четкий (*обр. 28-29 на с/п*)……..	2,30–2,44
11.	Торф темно-коричневый с оливковым оттенком, листоватый, очень плотный, тонко-слоистый, между слойками – прослой светло-серого песка толщиной 0,1 мм (*обр. 27 на с/п*)……	2,44–2,51
12.	Супесь зеленовато-серая с буроватым оттенком, торфянистая (*обр. 25-26 на с/п*)….....	2,51–2,63
13.	Супесь зеленовато-серая с сизоватым оттенком, в нижней части более светлая, тонкая, комковатая, неясно горизонтально-слоистая; контакт с нижележащим слоем постепенный (*обр. 23-24 на с/п*)…….	2,63–2,79
14.	Суглинок черный с сизоватым оттенком, сажистый, вязкий; контакт с нижележащим слоем ровный (*обр. 22 на с/п*)…….	2,79–2,82
15.	Суглинок сизовато-серый, плотный, оскольчатый, местами горизонтально-слоистый (*обр. 18-21 на с/п*)…….	2,82–3,12
16.	Гиттия темно-серая с зеленоватым оттенком, супесчанистая, плотная, плитчатая; контакт с нижележащим слоем четкий (*обр. 17 на с/п*)….....	3,12–3,17
17.	Супесь зеленовато-серая с сизоватым оттенком, тонкая, плотная; контакт с нижележащим слоем неровный (*обр. 16 на с/п*)…….	3,17–3,25
18.	Гиттия темно-серая с зеленоватым оттенком, супесчанистая, оскольчатая; переход в нижележащий слой постепенный (*обр. 14-15 на с/п*)……	3,25–3,34
19.	Супесь темно- и серовато-коричневая, слегка торфянистая, мелко- и среднезернистая, плотная, горизонтально-слоистая, с тонкими (до 0,1 мм) прослоями тонкозернистого песка; кверху становится более вязкой, глинистой (*обр. 10-13 на с/п*) …….	3,34–3,55
20.	Супесь та же, но более торфянистая, неясно горизонтально-слоистая; контакт с нижележащим слоем постепенный (*обр. 6-9 на с/п*)…….	3,55–3,80
21.	Песок темно-серый с буроватым оттенком, гумусированный, разнозернистый с преобладанием мелкой фракции, неясно горизонтально-слоистый (*обр. 2-5 на с/п*)……	3,80–4,15
22.	Песок светло-серый с желтым, местами сизоватым оттенком,	

	мелко- и среднезернистый, влажный (*обр. 1 на с/п*)……..	4,15–4,25

Озерно-болотная толща осадков палинологически изучена Я.К. Еловичевой по 53 образцам. Полученные результаты представлены на диаграмме (рис. 9), которые характеризуют время основного раннего чериковского климатического оптимума муравинского межледниковья и следовавшего за ним поозерского раннеледниковья (Цапенко, Махнач, 1959; Еловичева, 1975, 2001) (фазы mr- mr-4-a–pz-5-d). Экзотические и редко встречаемые растения представлены ***Tilia platyphyllos, Trapa natans, Nymphaea alba***, ***Betula humilis, Hippophaë rhamnoides, Lycopodium selago***, ***Betula nana, Selaginella selaginoides, Ephedra distachya, Larix.*** Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме выглядит следующим образом: (Q+U+Cor)→(Al+Q+U+Cor)→T→Car→(Pic+Car)→Pin→(B+Pin+NAP)→(Pin+NAP)→(B+NAP)→(B+Pin)→(Pin+B)→(B+NAP)→B→(Pin+L)→Pin→(Pin+NAP+Pic+L)→(Pin+B+NAP)→(B+NAP)→(Pin+B+NAP).

Карпологически отложения изучены Ф.Ю. Величкевичем.

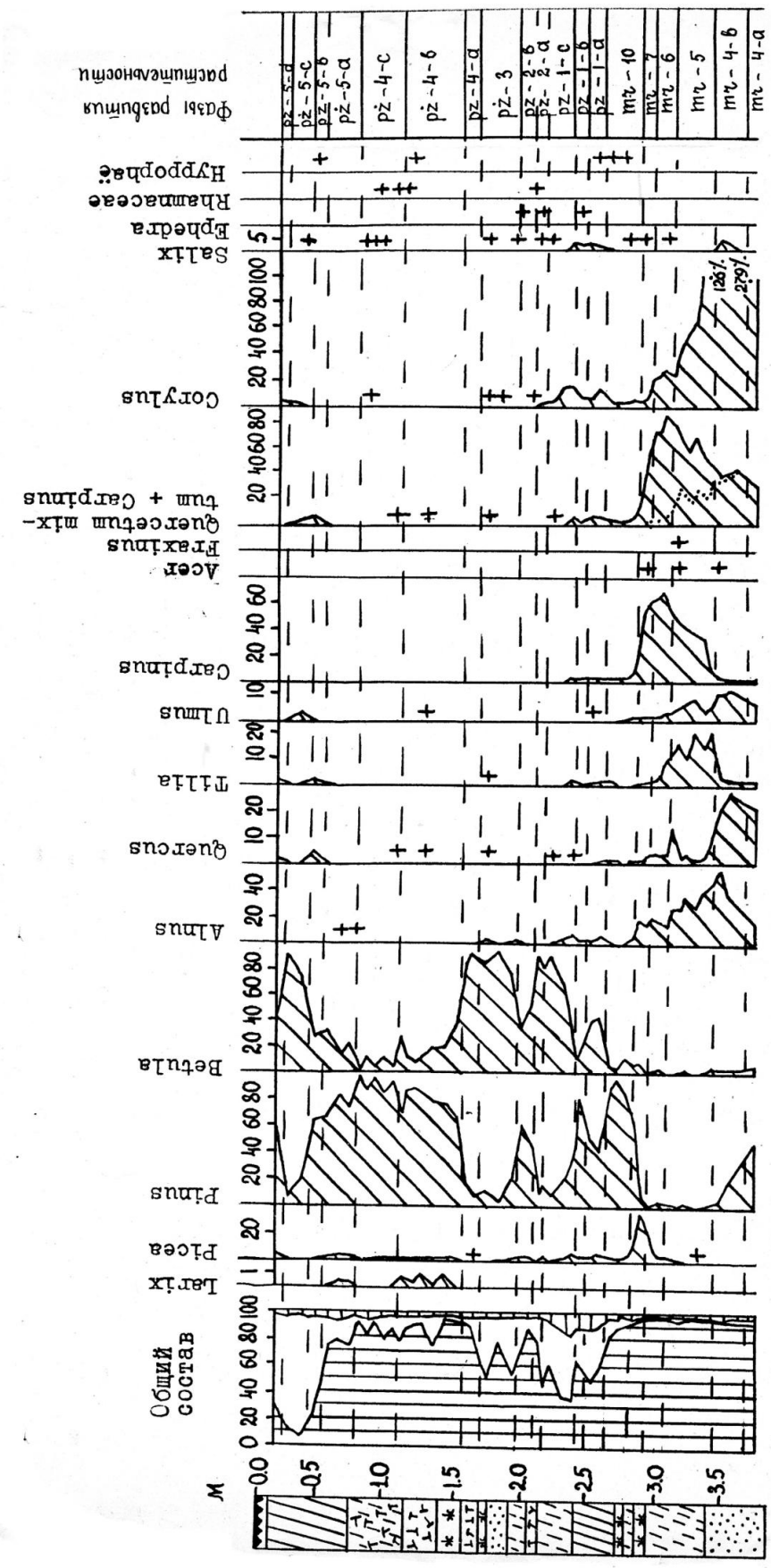


Рис. 9. Палинологическая диаграмма муравинских межледниковых и поозерских ледниковых отложений в разрезе Чериков. Анализ Я.К. Еловичевой.

Разрез **Чериков (скв. 2275** Кричевской ГГП) расположен на южной окраине г. Черикова Чериковского района Могилевской области, на 54°36'

с.ш. и 31°27' в.д., у г. Чериков, в термокарстовой западине. Палинологическое изучение отложений (торф, супесь с растительными остатками, торф, песок с растительными остатками, супесь с растительными остатками, торф, супесь с растительными остатками) на гл. 2,3–10,4 м проведено К.И. Демешко и датировано муравинским межледниковьем и поозерским раннеледниковьем (фазы mr-6–mr-10 – pz-s). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме выглядит следующим образом: Car+T+Cor+A→P+Qm→B→P+Pic→B.

Разрез **Чериков (скв. 320** Кричевской поиск. Экспед. ГГГЭ) расположен на южной окраине г. Черикова Чериковского района Могилевской области, на 54°36' с.ш. и 31°27' в.д. Палинологическое изучение отложений (мергель, супесь, мергель, супесь, мергель, супесь, торф, супесь) на гл. 2,3–10,4 м проведено палинологами ЦЛ и датировано муравинским межледниковьем и поозерским раннеледниковьем (фазы mr-6–mr-10 – pz-s). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме выглядит следующим образом: (Car+Cor+T+A)→P→(P+B)→B→(P+Pic)→B.

Разрез **Чериков (скв. 320** Кричевской поиск. Экспед. ГГГЭ) расположен неподалеку от старых карьеров кирпичного завода в стенках правого отвершка большого оврага, открывающегося в долину р. Сож, на юго-западной окраине Черикова, в центральной части котловины, у дороги в д. Мирогоща, вблизи от обнажения в вершине оврага на окраине г. Черикова Чериковского района Могилевской области, на 54°36' с.ш. и 31°27' в.д. Палинологическое изучение отложений (гиттия, супесь, гиттия, песок, гиттия, песок, гиттия, супесь, торф, супесь) на гл. 2,0–10,0 м проведено К.И. Демешко и датировано муравинским межледниковьем (фазы mr-5 -- mr-9) (Санько, 1982). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме выглядит следующим образом: (Car+T+U+Cor)→P→(B+Pic).

Разрез **Чериков (скв.)** расположен у г. Черикова Чериковского района Могилевской области, на 54°36' с.ш. и 31°27' в.д. Палинологическое изучение отложений (глина, песок, торф, песок) на гл. 38,0-78,0 м показало их возраст как александрийское межледниковье (фаза a) или шкловское межледниковье (фаза sk?) или муравинское межледниковье (фаза mr). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме выглядит следующим образом: (P+B)→(Pic+P)→(P+Q.m.+Carp.).

Разрез **Тереховка (скв. 526)** расположен у д. Тереховка, в 0,1 км к северо-западу от дороги Черняково–Славгород, в пределах водноледниковой равнины Славгородского района Могилевской области,

на 53°25' с.ш. и 31°25' в.д. Скважиной на абс. отметке ее устья в 161, 2 м. Палинологическое изучение отложений (песок на гл. 11,2–12,95 м), проведенное И.А. Григорович, показало принадлежность отложений к шкловскому межледниковью (фазы sk igl (рис. 10). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Тереховка (скв. 526) выглядит следующим образом: (P+Al)→(Pic+P)→(P+B+AL+Cor)→ (NAP+P+AL+Cor)→(P+B+Cor)→B→(Pic+P+B).

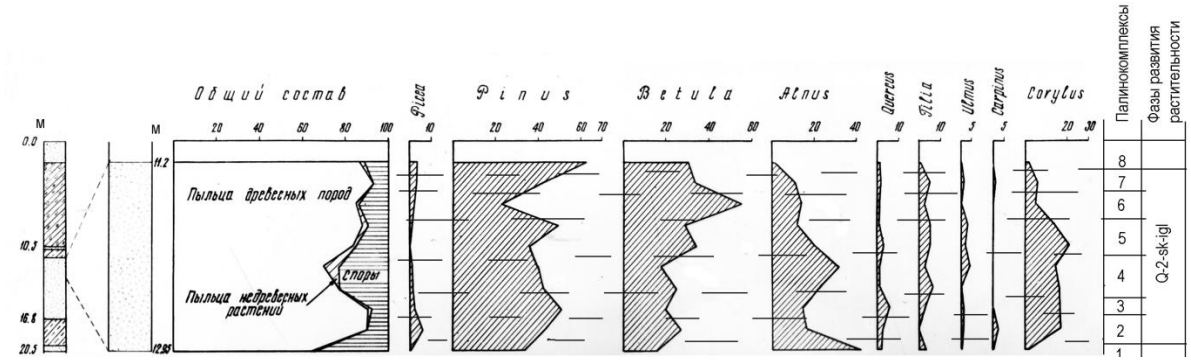


Рис. 10. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Тереховка (скв. 526). Анализ И.А. Григорович.

Разрез **Лебедевка (скв. 388)** расположен у д. Лебедевка, на левом берегу р. Коселянка (водоканал), к северу от шоссе Славгород—Ректа, на 53°20' с.ш. и 31°40' в.д. Славгородского района Могилевской области. Палинологическое изучение отложений (суглинок заторфованный, песок, суглинок) на гл. 7,5–10,0 м, проведенное палинологами ЦЛ в 1966 г., показало их принадлежность к позднему гляциоплейстоцену (фазы Q-3). По мнению Я.К. Еловичевой возраст этих отложений муравинский межледниковый (фазы mr-2–mr-4-b igl) (рис. 11). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Лебедевка (скв. 388) выглядит следующим образом: (Pic+P+Al)→(P+Al)→(P+B+Al+Q)→(Q+Al+B).

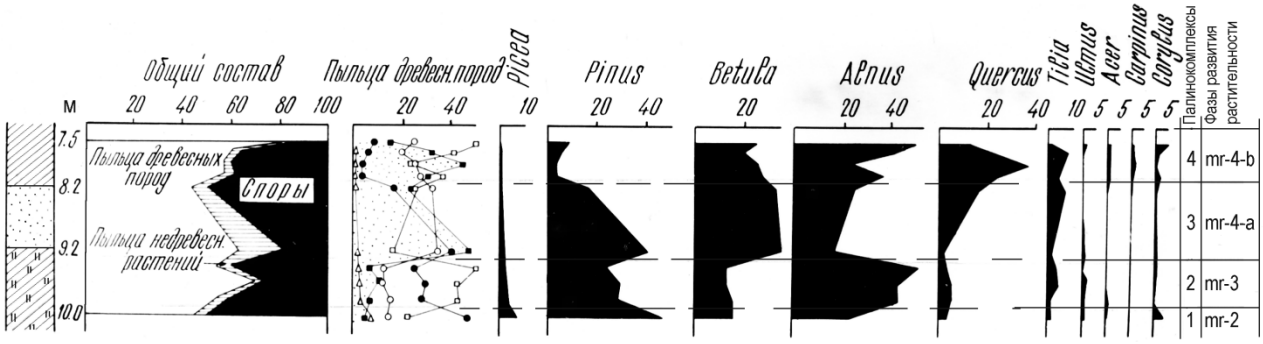


Рис. 11. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Лебедевка (скв. 388). Анализ палинологов Центральной Лаборатории УГ при СМ БССР.

Разрез **Долгий Мох (обнажение)** расположен у д. Долгий Мох, в 150 м к югу от мельницы, на крутом берегу р. Ресты Славгородского района Могилевской области. Палинологическое изучение слоя торфа на гл. 7,18–

7,55 м, проведенное палинологами ЦЛ, показало принадлежность его к муравинскому межледниковью – фазы mr igl (рис. 12).

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Долгий Мох (обнажение) выглядит следующим образом: (Al+Cor+Ul)→(P+Al+Cor+T)→(Pic+P+B)→(B+Al+Cor).

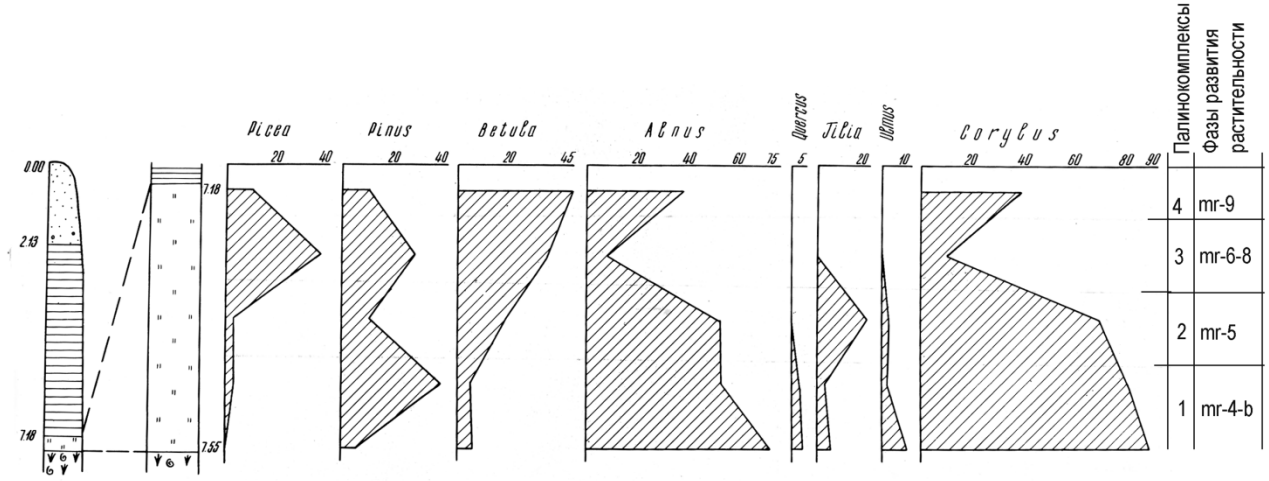


Рис. 12. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Долгий Мох (обн.).
Анализ палинологов Центральной Лаборатории УГ при СМ БССР.

Разрез **Клины (скв. 30** Кричевской ГГП**)** расположен у д. Клины, Славгородского района Могилевской области, на 53°20' с.ш. и 31°12' в.д., на абс. отметке ее устья в 134, 0 м. Палинологическое изучение отложений (супесь с растительными остатками, супесь с растительными остатками и моллюсками, алеврит) на гл. 5,0–13,0 м), проведенное К.И. Демешко в 1960 г., показало принадлежность отложений к муравинскому межледниковью (фазы mr-8–mr-10 igl (рис. 13). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Клины (скв. 30) выглядит следующим образом: (P+Pic)→(P+B+Al+T+Cor)→P→(P+B).

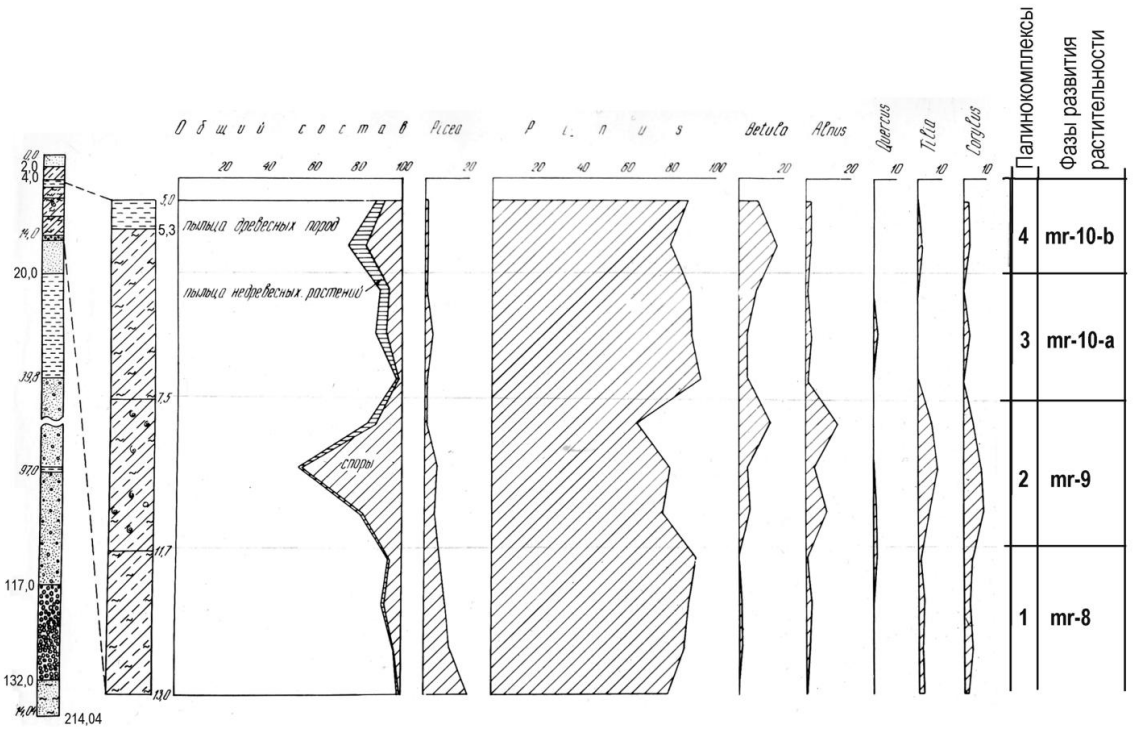


Рис. 13. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Клины (скв. 30). Анализ К.И. Демешко.

Разрез **Колодезская (скв. 20)** расположен у д. Колодезская, в пойме ручья Костюковичского района Могилевской области, на 53°20' с.ш. и 31°40' в.д. Скважиной Кричевской ГСП на абс. отметке ее устья в 156, 0 м в толще гляциоплейстоцена вскрыт слой песка на гл. 8,0–13,2 м. Палинологическое изучение этих отложений, проведенное Н.Ф. Тылиндус в 1960 г., показало их принадлежность к муравинскому межледниковью (фазы mr-3–mr-7 igl) (рис. 14). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Колодезская (скв. 20) выглядит следующим образом: (Al+Cor)→(P+Q+Cor)→(Al+Cor+Carp)→(P+Al+Cor)→(B+Cor+Al)→ Carp→(B+Pic+Carp+Al).

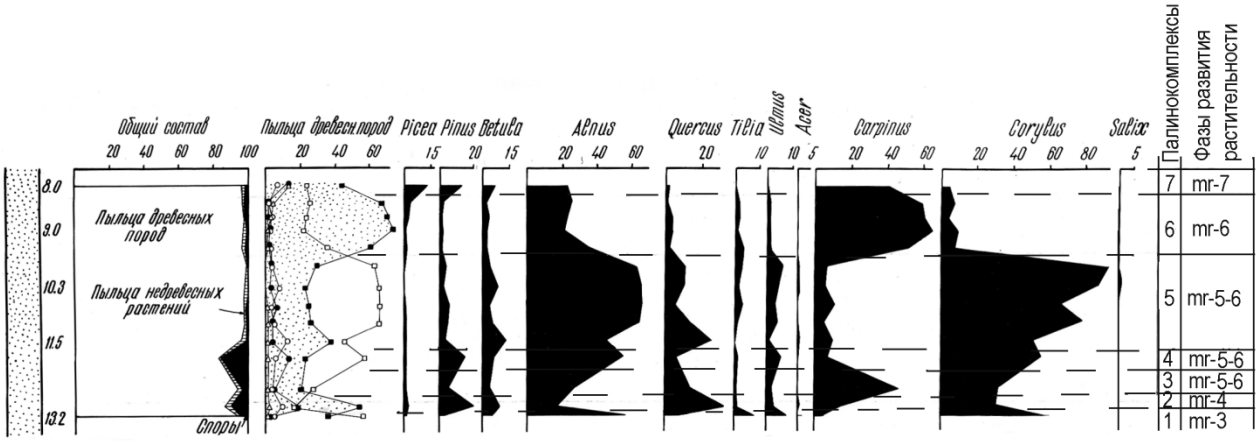


Рис. 14. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Колодезская (скв. 20). Анализ Н.Ф. Тылиндус.

Разрез **Буда-Люшевская (скв. 134** Жлобинской ГГП**)** расположен у д. Буда-Люшевская, в верховье поймы правого безымянного ручья р. Липа, на 52°50' с.ш. и 30°45' в.д. Буда-Кошелевского района Гомельской области, на абс. отметке ее устья в 143,0 м. Палинологическое изучение слоев песка **с прослоями супеси** и глины на гл. 28,5–42,5 м, проведенное Н.Ф. Тылиндус в 1966 г., показало принадлежность отложений к гляциоплейстоцену – фазы Q (рис. 15), а в последующем уточнено Н.А. Махнач в 1971 г. – Q-3. Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Буда-Люшевская (скв. 134) выглядит следующим образом: (P+Al+Cor)→(Pic+B)→(B+Al)→ (P+B)→(B+P).

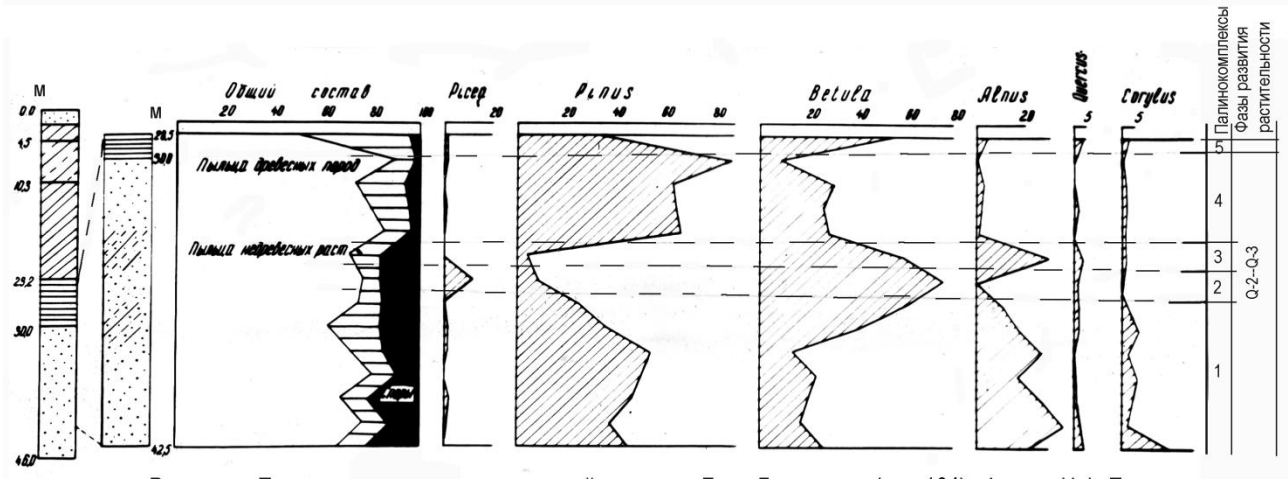


Рис. 15. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Буда-Люшевская (скв. 134). Анализ Н.Ф. Тылиндус.

Разрез **Дуравичи (скв. 198** Жлобинской ГГП**)** расположен у д. Дуравичи, на пойме безымянного ручья, соединяющего реки Липа и Уза, 52°39' с.ш. и 30°49' в.д., на абс. отметке ее устья в 129,0 м Буда-Кошелевского района Гомельской области. Палинологическое изучение слоя супеси с раковинами моллюсков на гл. 8,25–11,0 м, проведенное К.И. Демешко в 1962 г., показало принадлежность отложений к александрийскому межледниковью (фазы a igl). (рис. 16). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Дуравичи (скв. 198) выглядит следующим образом: (NAP+P+PicB+Al+Cor)→(Pic+B) →(B+P)→(NAP+Pic+P+B).

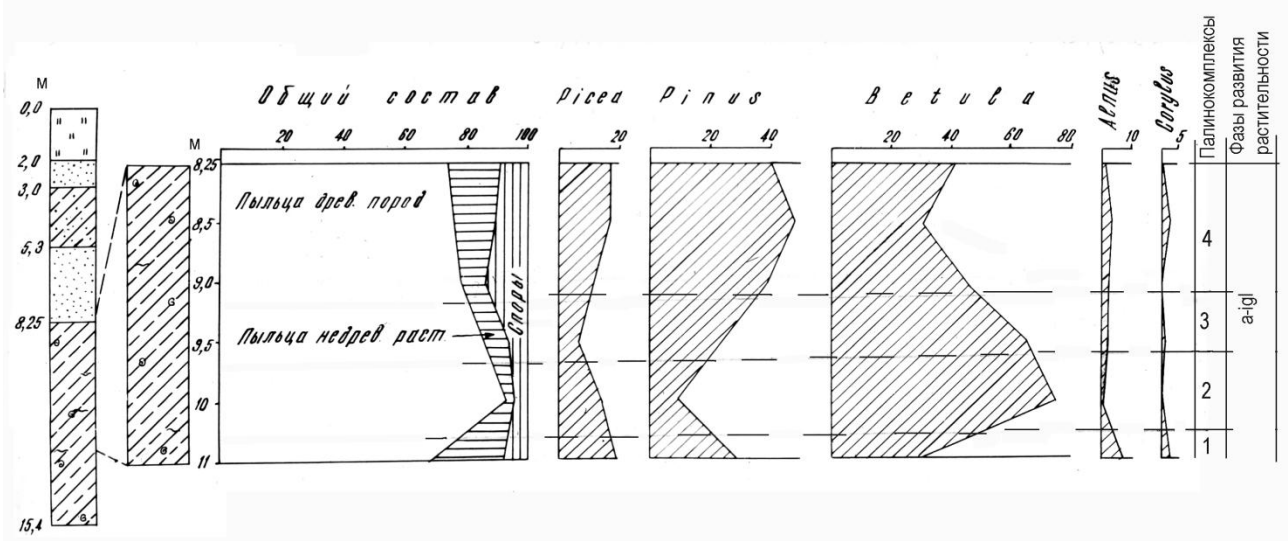


Рис. 16. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Дуравичи (скв. 198). Анализ К.И. Демешко.

Разрез **Октябрь (скв. 24** Жлобинской ГГП**)** расположен у д. Октябрь, на болотном массиве, Буда-Кошелевского района Гомельской области, на 52°40' с.ш. и 30°46' в.д., на абс. отметке ее устья в 188,5 м. Палинологическое изучение слоя торфа на гл. 8,8–16,40 м, проведенное А.П. Римашевской в 1966 г., показало принадлежность отложений к муравинскому межледниковью (фазы mr-4-5–mr-10 igl) (рис. 17). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Октябрь (скв. 24) выглядит следующим образом: (P+Al+Q+Cor)→(P+Carp+Cor)→ P→(Pic+P)→(NAP+P+B+Q.m.+Carp+Cor+Al)→P→(NAP+B+Q.m.+Carp+Cor)→(P+B).

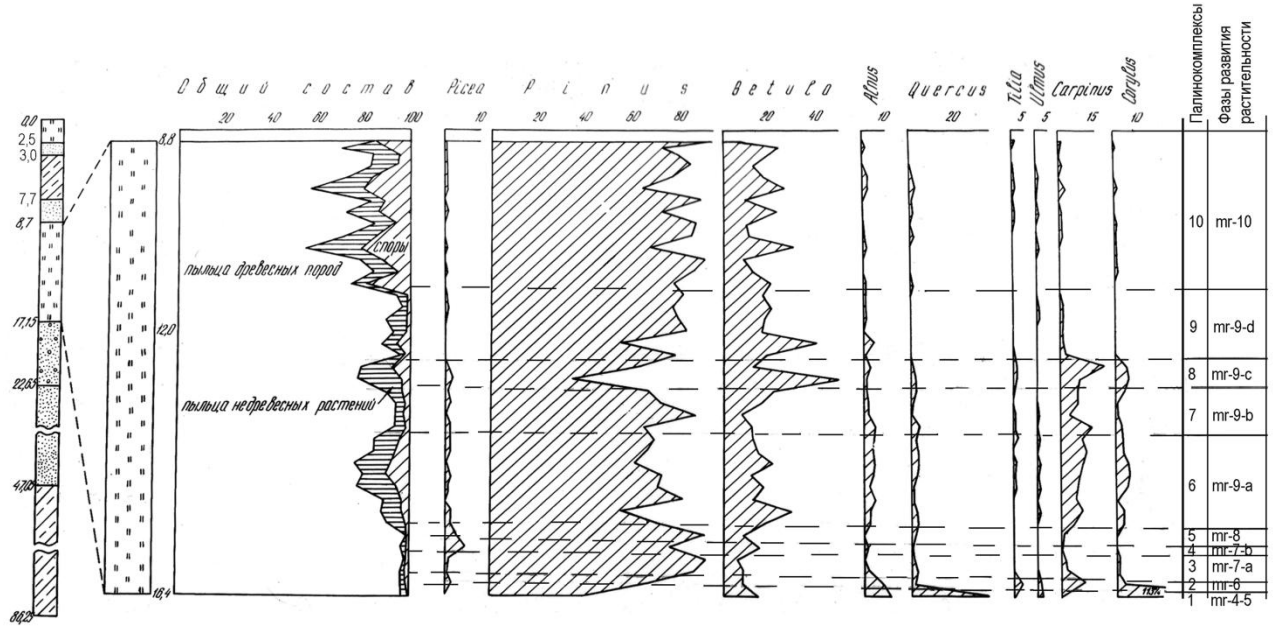


Рис. 17. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Октябрь (скв. 24). Анализ А.П. Римашевской.

Разрез **Новая Липа (скв. 204** Жлобинской ГГП**)** расположен у д. Новая Липа, на правобережье р. Липа, на водно-ледниковой равнине Буда-Кошелевского района Гомельской области, на 52°34' с.ш. и 30°43' в.д., на абс. отметке ее устья в 139,0 м. Палинологическое изучение слоя песка с гл. 19,6–26,1 м, проведенное Г.М. И.А. Григорович в 1966 г., показало их принадлежность к шкловскому межледниковью (фазы sk igl) (рис. 18). По мнению Я.К. Еловичевой возраст осадков может быть датирован концом шкловского межледниковья и раннеледниковьем последующего сожского оледенения (фазы sk-f-igl→sz-s-gl). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Новая Липа (скв. 204) выглядит следующим образом: (Al+Cor)→(NAP+P+Pic)→(NAP+Pic+B)→ (NAP+P)→(NAP+P+Al+Cor+Q.m.).

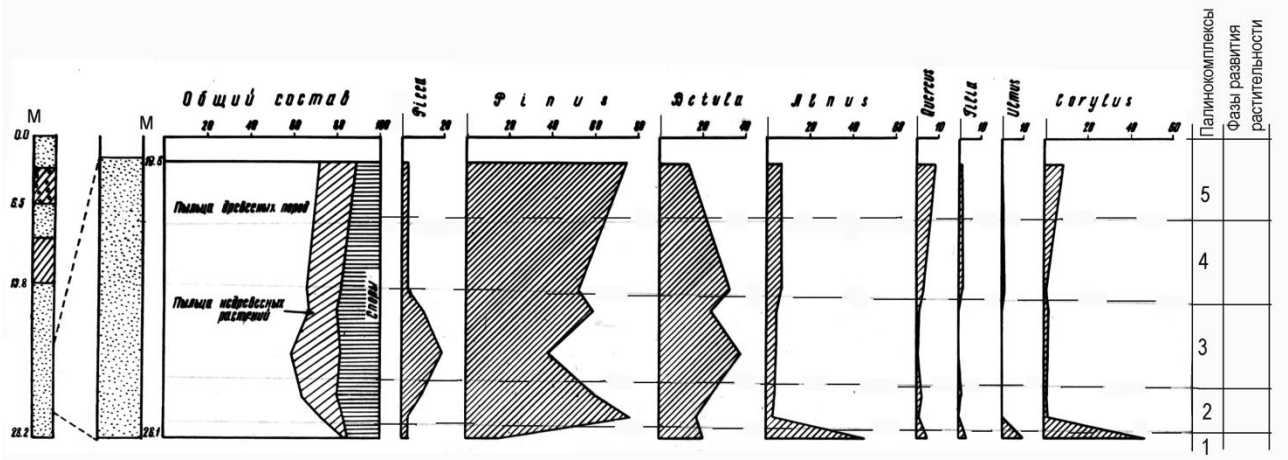


Рис. 18. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Новая Липа (скв. 204). Анализ И.А. Григорович.

Разрез **Большие Немки (скв. 96** Гомельской г/п Белорусской г/р экспедиции**)** расположен в 5 км от совхоза "Большие Немки", на 52°35' с.ш. и 31°25' в.д. Ветковского района Гомельской области. Палинологическое изучение отложений (песок, торф, ил, песок) с гл. 2,3-4,9 м, проведенное Г.М. Симоновой в 1972 г., показало их принадлежность к муравинскому межледниковью (фазы mr-8–mr-10 igl) (рис. 19). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Большие Немки (скв. 96) выглядит следующим образом: (P+B+Cor)→(P+Q.m.+Cor+Al)→ (B+P+Q.m.+Al+Cor)→ (B+Cor+Al)→P→(B+Al+Cor).

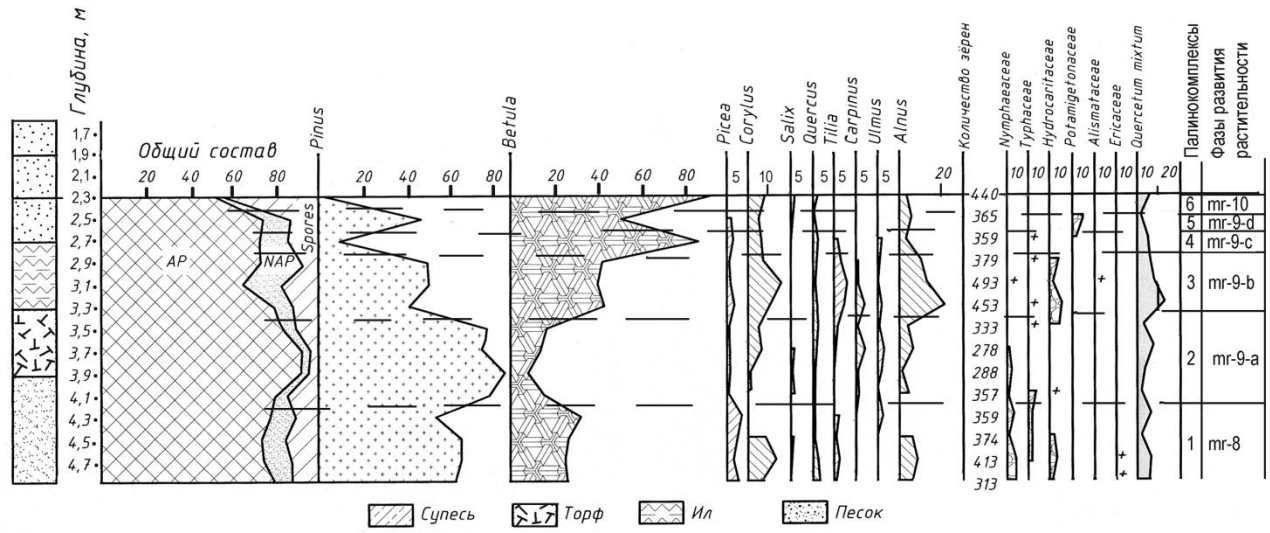


Рис. 19. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Большие Немки (скв. 96). Анализ Г.М. Симоновой.

Разрез **Большие Немки (скв. 100** Гомельской г/п Белорусской г/р экспедиции**)** расположен в 5 км от совхоза "Большие Немки", на 52°35' с.ш. и 31°25' в.д. Ветковского района Гомельской области. Палинологическое изучение отложений (песок, ил, песок) с гл. 2,7-5,0 м, проведенное Г.М. Симоновой в 1972 г., показало их принадлежность к муравинскому межледниковью (фазы mr-9–mr-12 igl) (рис. 20). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Большие Немки (скв. 96) выглядит следующим образом: (B+Cor+Q.m.)→(P+B+Q.m.+Cor+Al)→ (P+Pic+T+Carp. +Al+Cor)→(P+B)→(B+Q.m.)→(P+B+Q)→(B+Q.m.).

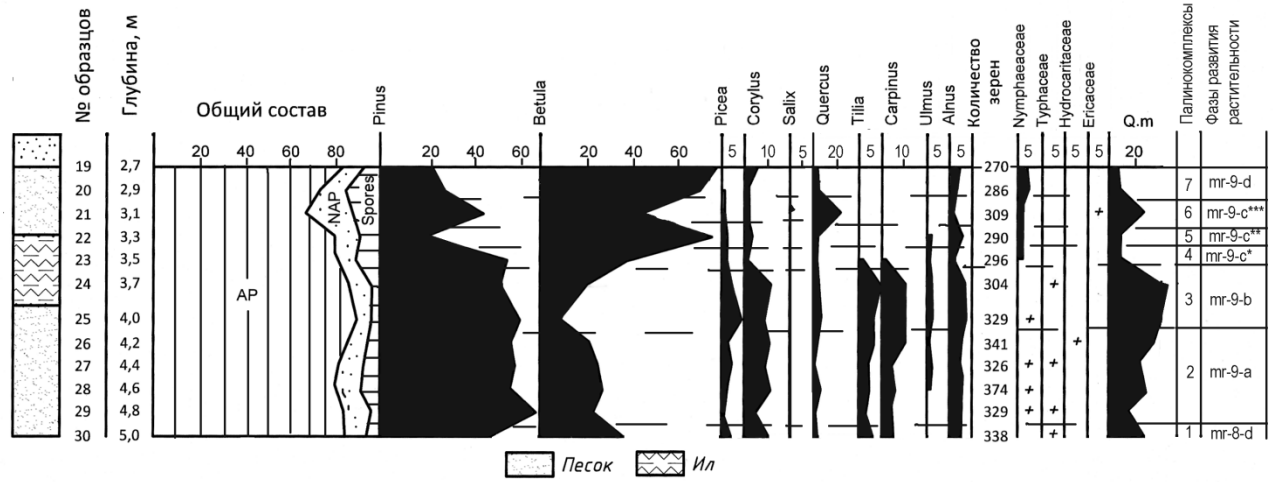


Рис. 20. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Большие Немки (скв. 100). Анализ Г.М. Симоновой.

Разрез **Глуховка (скв. 124** Гомельской г/п Белорусской г/р экспедиции**)** расположен к северу от трассы Светиловичи–Покоть–Чечерск и к юго-западу от д. Большие Немки, на 52°48' с.ш. и 31°27' в.д. Ветковского района Гомельской области. Палинологическое изучение отложений (песок, супесь, торф, суглинок, песок) с гл. 0,6-9,3 м,

проведенное Г.М. Симоновой в 1971 г., показало их принадлежность к муравинскому межледниковью (фазы mr-9–mr-12 igl) и позерскому оледенению (фазы pz-s gl) (рис. 21). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Глуховка (скв. 124) выглядит следующим образом: (P)→(P+B)→P+(P+Q+Cor+Al+B)→(Q+B+Al+Cor)→(T+Cor+Carp+U)→ (Carp+Cor)→(P+B)→P→B→(P+Pic+Al)→(P+Pic+Al)→(P+Al)

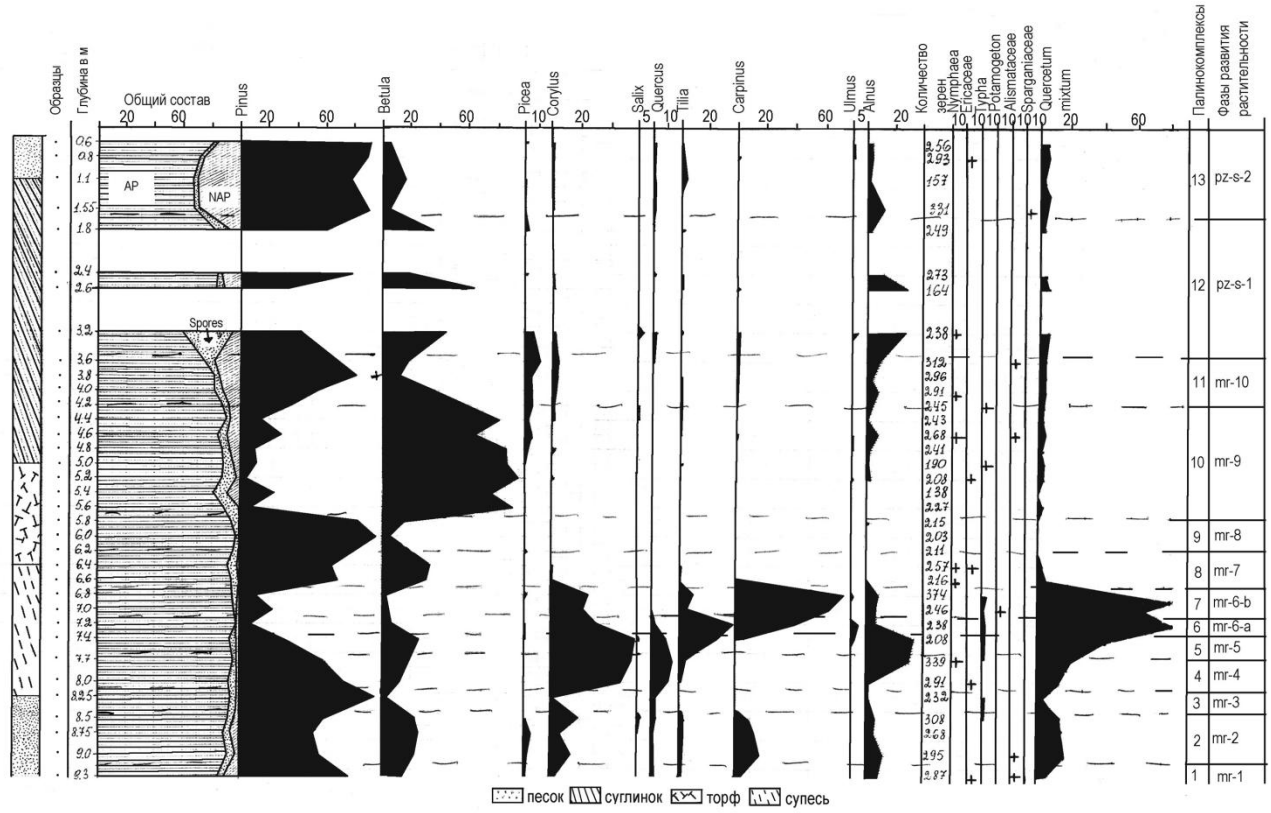


Рис. 21. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Глуховка (скв. 124). Анализ Т.М. Симоновой.

Разрез **Лески (скв. 14** Добрушской ГГП**)** расположен у д. Лески, на водно-ледниковой равнине, на 52°37' с.ш. и 31°16' в.д., на абс.отм.устья в 147,0 м Ветковского района Гомельской области. Палинологическое изучение отложений (песок, супесь моренная, песок, супесь) на гл. 11,2–16,2 м, проведенное К.И. Демешко в 1961 г., показало их принадлежность к александрийскому межледниковью (фазы a-4–a-5 igl) (рис. 22). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Лески (скв. 14) выглядит следующим образом: (P+Al)→(B+Al)→P→(P+Pic)→(Ab+Pic+P+B+Al)→ (P+Ab+Pic+Al).

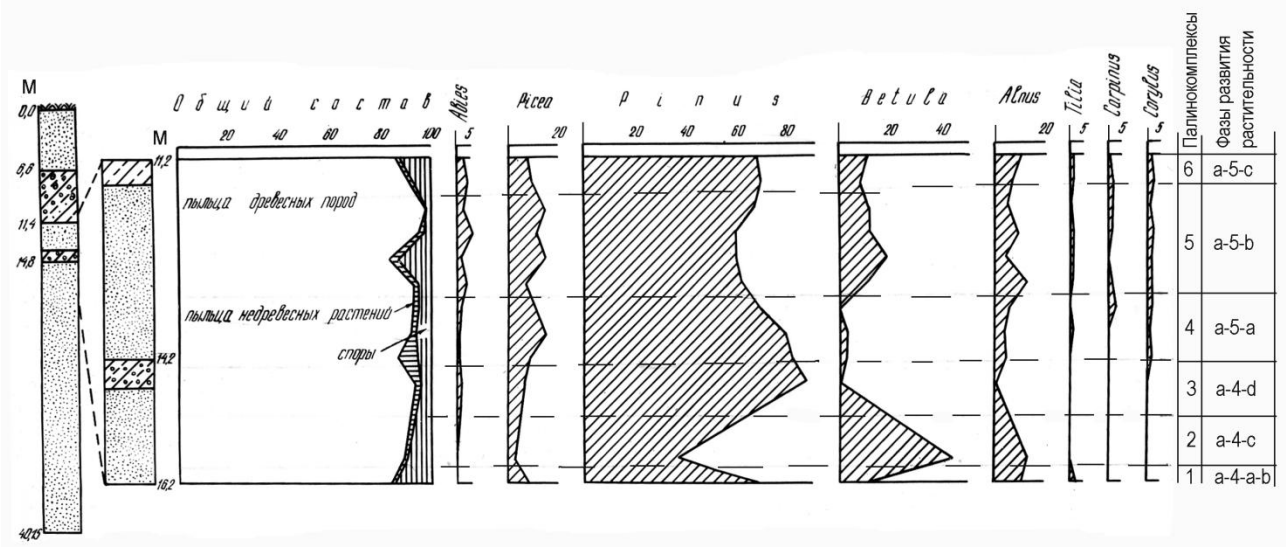


Рис. 22. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Лески (скв. 14).
Анализ К.И. Демешко.

Разрез **скв. 116** (Гомельский кольцевой объект), пробуренной Гомельской ГП Белорусской г/р экспедиции в Ветковском районе Гомельской области. Палинологическое изучение отложений с гл. 1,0-3,4 м, проведенное Г.М. Симоновой в 1971 г., показало их принадлежность к муравинскому межледниковью (фазы mr-6–mr-8 igl) (рис. 23). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме скв. 116 выглядит следующим образом: (Carp+Cor+T)→P→B→(P+B+Pic)→B.

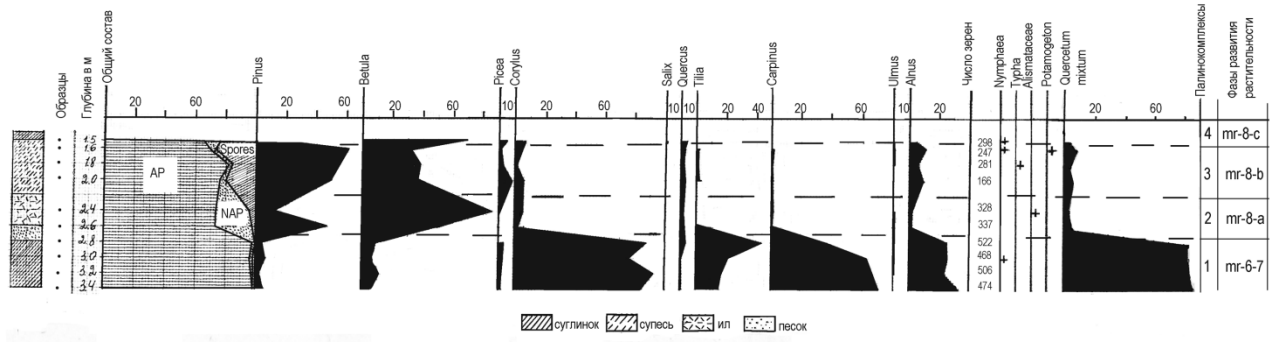


Рис. 23. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе скв. 116.
Анализ Т.М. Симоновой.

Разрез **Червоный Кут (скв. 24** Добрушской ГГП УГ при СМ БССР**)** расположен у д. Червоный Кут по дороге д. Червоный Кут – д. Косицкая, на водно-ледниковой равнине, на 52°32□ с.ш. и 31°24□ в.д., на абс. отм. устья 146,4 м Ветковского района Гомельской области. Палинологическое изучение отложений (песок, суглинок, супесь) на гл. 9,5–13,0 м, проведенное В.А. Палазник в 1961 г., показало их принадлежность к александрийскому межледниковью (фазы a-3–a-7 igl) (рис. 24). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Червоный Кут (скв. 24) выглядит следующим образом: (P+Pic+B+Al+Q.m.)→(**Ab**+Pic+P)→(B+Al)→(**Ab**+Pic+P)→(P+B+Al+Q.m.).

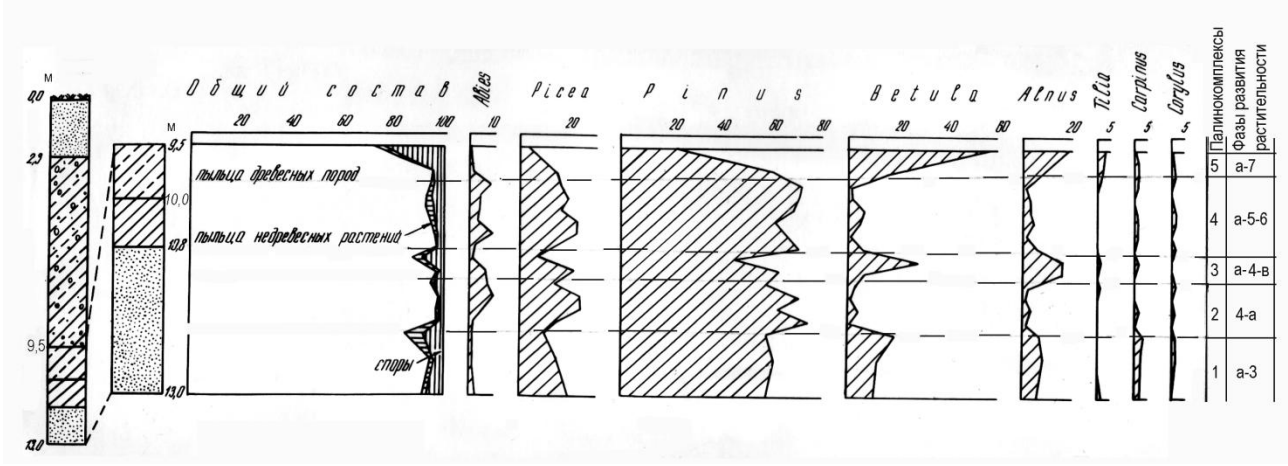


Рис. 24. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Червоный Кут (скв. 24). Анализ В.А. Палазник.

Разрез **Мостище (скв. 20** Добрушской ГГП УГ при СМ БССР**)** расположен у д. Мостище, в небольшом понижении рельефа, на 52°30 с.ш. и 30°42 в.д. в Гомельском районе Гомельской области. Палинологическое изучение отложений (песок на гл. 2,0–2,10 м; торф опесчаненный на гл. 7,7–11,2 м), проведенное И.А. Григорович в 1961 г., показало принадлежность отложений к муравинскому межледниковью (фазы mr-3–mr-8 igl) (рис. 25). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Мостище (скв. 20) выглядит следующим образом: P→(P+B+Q)→(Pic+T+Al+Cor)→(P+B+Al+Cor)→ (Q+Al+Cor)→P.

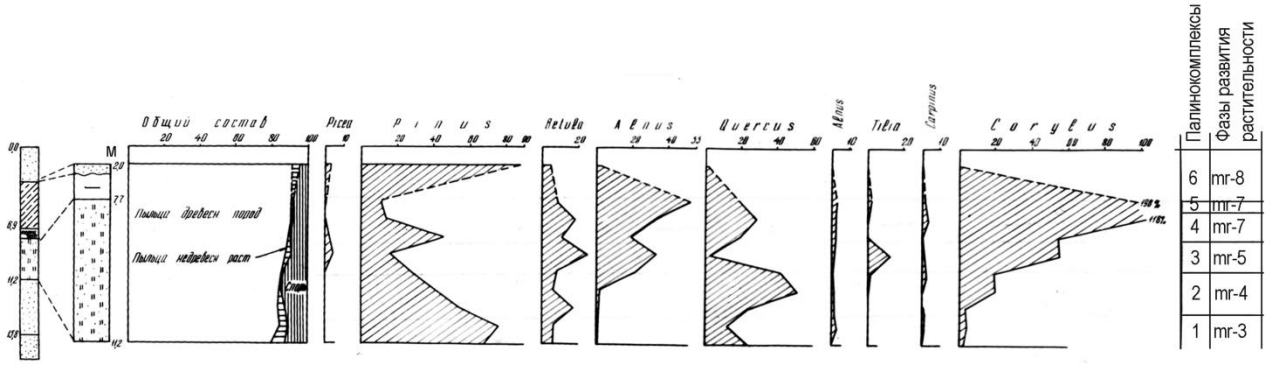


Рис. 25. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Мостище (скв. 20). Анализ И.А. Григорович.

Разрез **Поколюбичи (скв. 87** Добрушской ГГП УГ при СМ БССР**)** расположен у д. Поколюбичи, на склоне небольшого понижения в пределах вторичной моренной равнины, на 52°30 с.ш. и 30°55 в.д. в Гомельском районе Гомельской области. Палинологическое изучение отложений (суглинок с растительными остатками, супесь с растительными остатками, торф, супесь с растительными остатками на гл. 2,7–4,1 м), проведенное Н.Ф. Тылиндус в 1961 г., показало принадлежность отложений к муравинскому межледниковью (фазы mr-1–mr-9 igl) (рис. 26). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Поколюбичи (скв. 87)

выглядит следующим образом: (NAP+Pic+P)→(NAP+B)→(Q+T+Cor+Al)→(Car+Al+Cor)→(NAP+B+Q.m.)→(NAP+B+P).

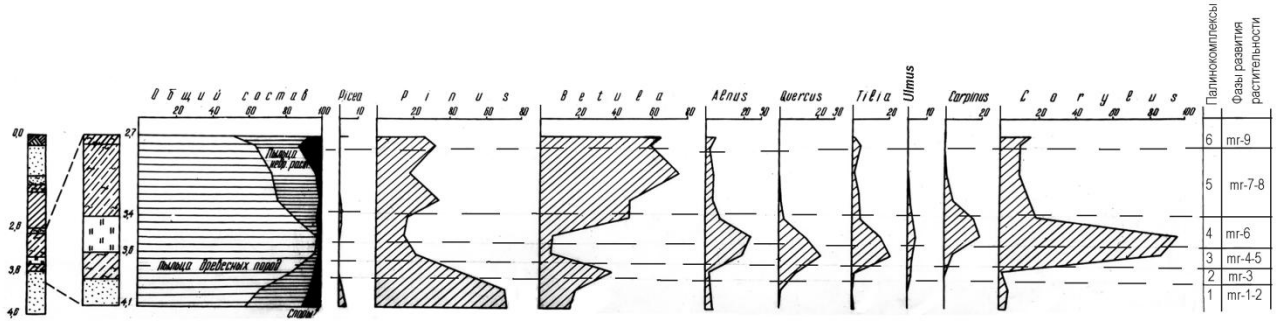


Рис. 26. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Поколюбичи (скв. 87). Анализ Н.Ф. Тылиндус.

Разрез **Березняки (скв. руч. бур. 3178б** Добрушской ГГП**)** расположена у д. Березняки, в пределах термокарстовой западины, на 52°25□ с.ш. и 31°28□ в.д., на абс. отм. устья в 150,0 м Добрушского района Гомельской области. Палинологическое изучение суглинка в толще гляциоплейстоцена на гл. 6,8–9,0 м., проведенное Р.Д. Степанюк в 1961 г., показало его принадлежность к муравинскому межледниковью (фазы mr-4–mr-8 igl) (рис. 27). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Березняки (скв. руч. бур. 3178б выглядит следующим образом: (P+B+Cor)→(Q+Al+T+Cor)→(T+Carp+Al+Cor)→(Carp+Cor+P)→(Pic+P)→B+Al+Carp+Cor).

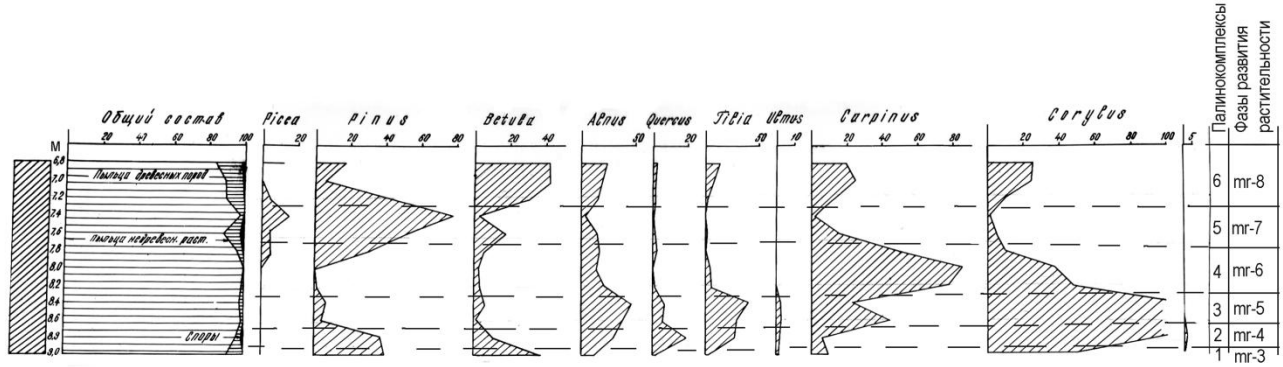


Рис. 27. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Березняки (скв. 3178б). Анализ Р.Д. Степанюк.

Разрез **Круговец-Калинино (обнажение)** расположен в д. Поколюбичи, на водоразделе рек Уть и Терюха, на 52°10□ с.ш. и 31°5□ в.д. Добрушского района Гомельской области. Палинологическое изучение торфа на гл. 14,1–24,55 м., проведенное сотрудниками Института торфа НАНБ в 1936 г., показало принадлежность отложений к муравинскому межледниковью (фазы mr-7–mr-8-h igl) (рис. 28). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Круговец-Калинино (обнажение) выглядит следующим образом: (Pic+P+B+Sal)→(Pic+P+Carp)→

(P+B+Sal)→(P+Pic)→(P+B+Sal+L)→P→(B+P+Sal+Pic)→(B+P+Sal)→(P+Sa l+Pic)→(B+Sal).

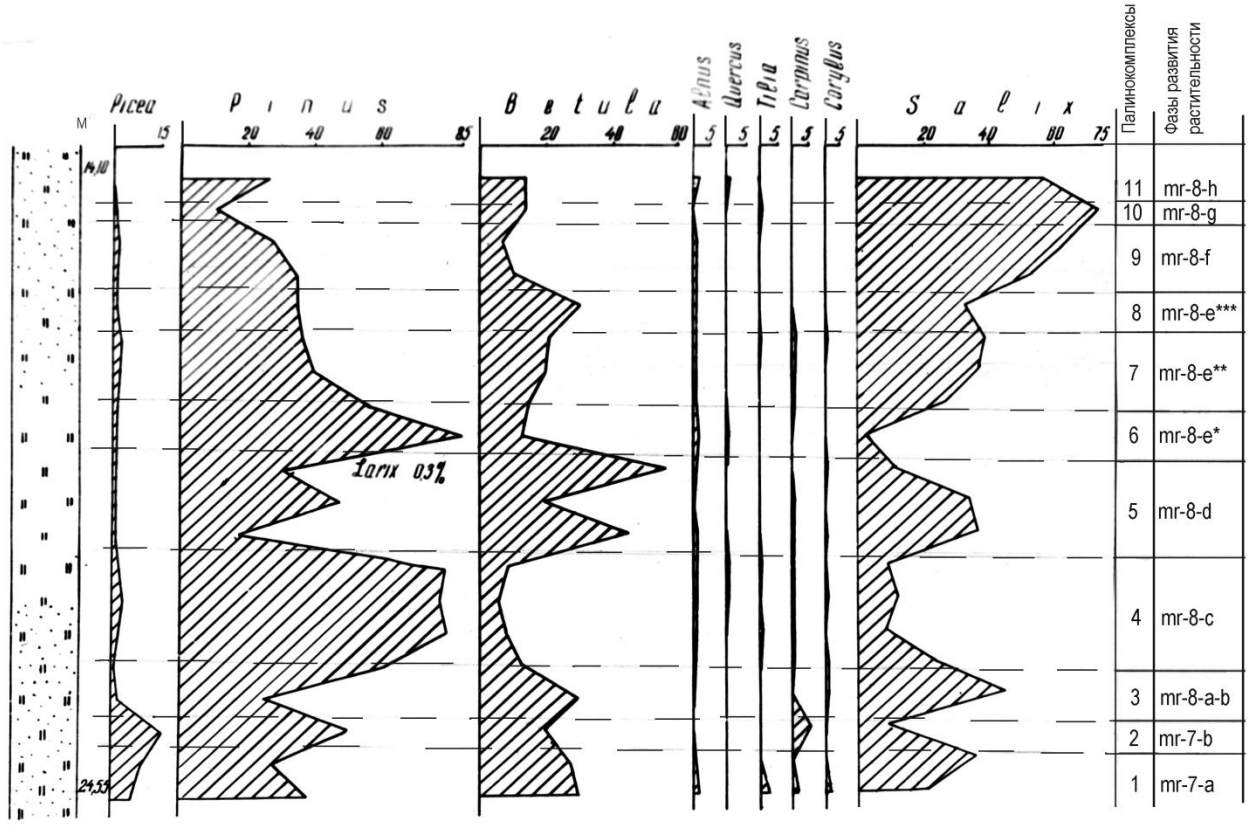


Рис. 28. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Круговец-Калинино (обн.). Анализ сотрудников Института торфа НАНБ.

Разрез **Уборок** Добрушской ГСП расположен у д. Уборок Добрушского района Гомельской области, на 52°22′ с.ш. и 31°42′ в.д. Палинологическое изучение слоев торфа (10,2–11,8 м) и песка (19,2–21,4 м), залегающих с разрывом, проведенное Н.А. Махнач в 1961 г., показало принадлежность отложений к александрийскому межледниковью (фазы mr-7–mr-8-h igl) или днепровскому оледенению (фазы dn gl) (рис. 29). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Уборок (обнажение) выглядит следующим образом: (Pic+P+B)→(P+Al)→(B+Al+Pic)→ (Pic+B+Ab)→ P→B→P.

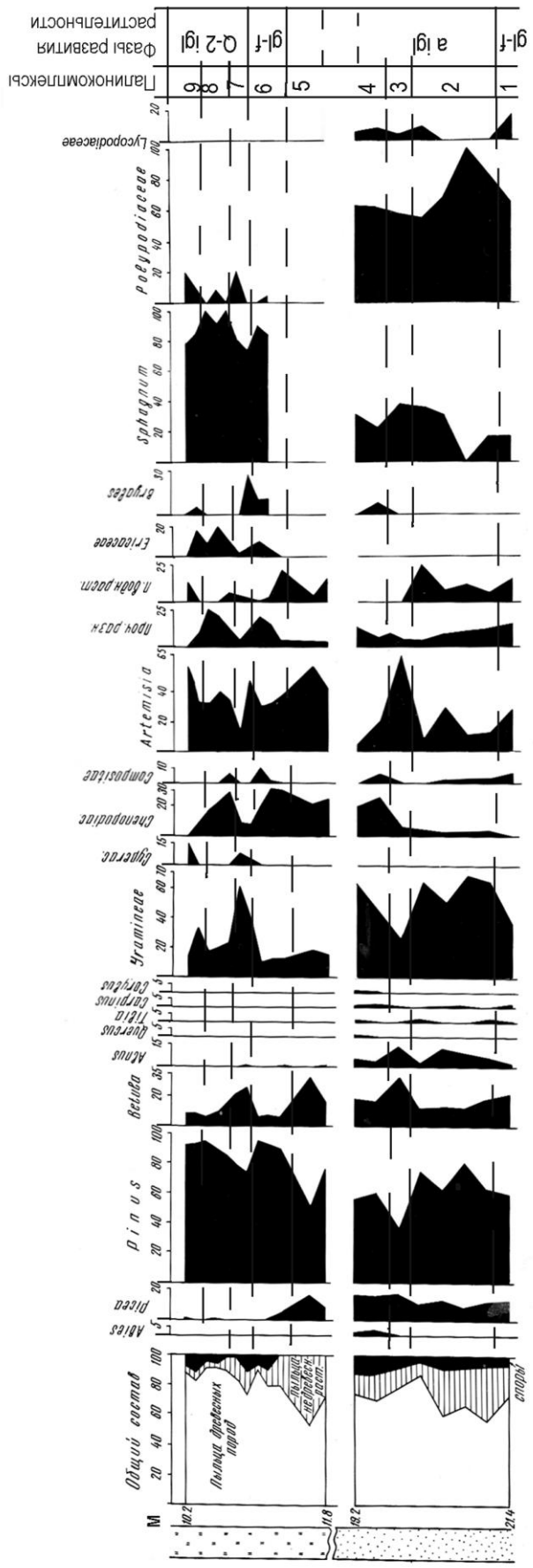


Рис. 29. Палинологическая диаграмма отложений в разрезе Уборок
Анализ Н.А. Махнач.

Разрез **Хорошевка (скв. руч. бур. 66** Добрушской ГСП**)** расположен в 1.2 км к западу от д. Хорошевка, в бассейне р. Хоропуть, в днище древней долины (уровень II надпойменной террасы), на 52°22□ с.ш. и 31°34□ в.д., на абс. отметке устья в 134 м Добрушского района Гомельской области. Палинологическое изучение отложений (торф, песок с растительными остатками) на гл. 9,2–9,9 м, проведенное К.И. Демешко, показало принадлежность отложений к муравинскому межледниковью (фазы mr-5–mr-8) (рис. 29). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Хорошевка (скв. 66) выглядит следующим образом: (T+Car+U+Cor+Al)→P→(Pic+P+Al)→P.

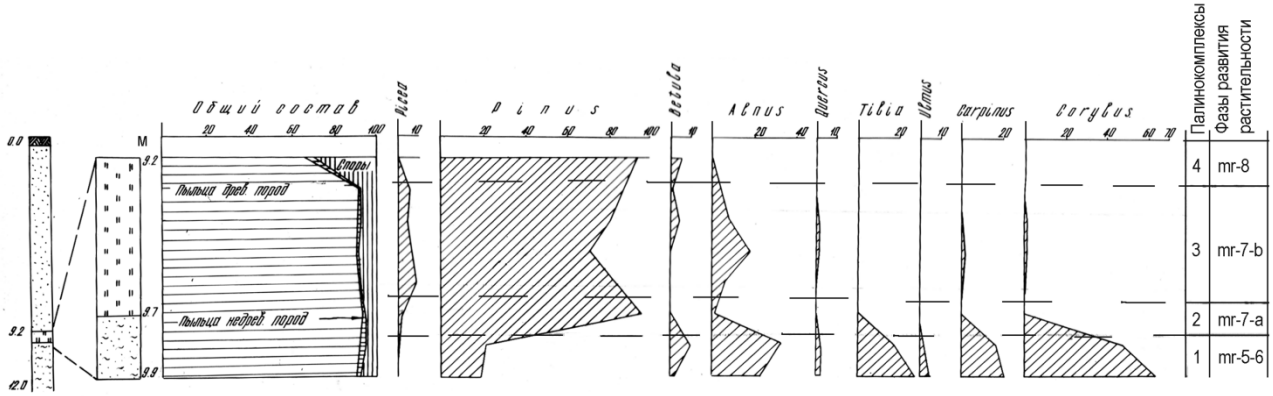


Рис. 29. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Хорошевка (скв. 66).
Анализ К.И. Демешко.

Разрез **Хуторянки (скв. руч. бур. 115** Добрушской ГГП**)** расположен в 2 км к югу от д. Хуторянки в пределах денудационной ложбины, на 52°14□ с.ш. и 31°10□ в.д., на абс. отметке устья в 142,0 м Добрушского района Гомельской области. Палинологическое изучение отложений (торф и песок на гл. 3,06–4,0 м), проведенное Н.Ф. Тылиндус, показало их принадлежность к муравинскому межледниковью (фазы mr-3–mr-8 igl) (рис. 30). Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме Хуторянки (скв. 115) выглядит следующим образом: (B+Cor+P)→(P+Al+Cor)→ (Q+Al+Cor+P)→(T+P+Al+Cor)→ (Al+T+Carp+Cor)→(Pic+P)→(P+B).

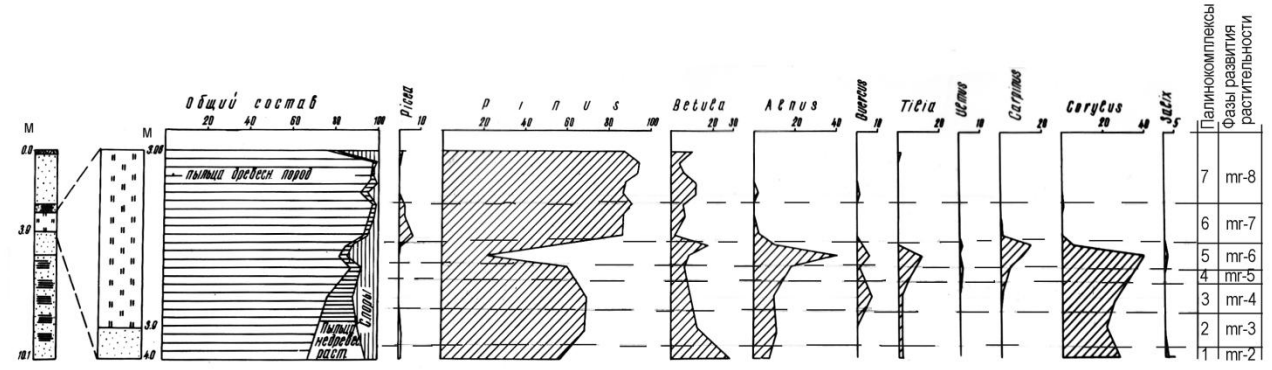


Рис. 30. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Хуторянки (скв. 115).
Анализ Н.Ф. Тылиндус.

История развития растительности и климата в пределах бассейна р. Сож на протяжении гляциоплейстоцена и голоцена на основании изложенного палинологического материала и многолетних исследований кайнозойских отложений на территории Беларуси представляется в следующем виде. На основании спорово-пыльцевых спектров удалось произвести довольно детальные реконструкции палеогеографических условий, существовавших в регионе в течение последних 800 тыс. лет. На территории Беларуси в течение всего этого отрезка геологического времени шло закономерное и направленное изменение состава растительности, выразившееся в уменьшении доли термофильных элементов и в сокращении видового разнообразия флоры. Главным образом это обусловилось изменением климатической обстановки, «ухудшавшейся» в палеоген-неогене и раннем антропогене, завершившейся серией материковых оледенений собственно в гляциоплейстоцене и голоцене (Еловичева, 2001-2016).

Было установлено, что в течение гляциоплейстоцена (10300–800000 лет назад) различные участки территории Беларуси 8 раз покрывали ледники (наревский, сервечский, березинский, еселевский, яхнинский, днепровский, сожский, поозерский (в соответствии с Международной изотопно-кислородной шкалой северного полушария по донным отложениям Атлантики и ярусами 18, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4-2; Еловичева, 2001) с растительностью перигляциального типа, а в промежутках между их отступанием развитие имели 9 межледниковий (брестское, корчевское, беловежское, ишкольдское, александрийское, смоленское, шкловское, муравинское и голоценовое) с одним, двумя или тремя оптимумами (ярусы 19, 17, 15, 13, 11, 9, 7, 5, 1), на протяжении которых полностью восстанавливался растительный покров при существовании теплых и влажных условий (рис. 31)

Основные этапы развития растительности в периоды межледниковий и менее продолжительные периоды интерстадиалов обобщены в монографиях, материалами которых мы пользуемся в дальнейшем изложении. Схемы плейстоцена Беларуси 2001 и 2005 гг. (Геология Беларуси, 2001; Санько, Величкевич, Рылова, Хурсевич, Матвеев, Карабанов, Мотузко, Илькевич, 2005) не отвечают новым воззрениям о палеогеографии собственно гляциоплейстоцена региона и как отражение старой версии альпийской схемы используются при проведении геолого-съемочных работ.

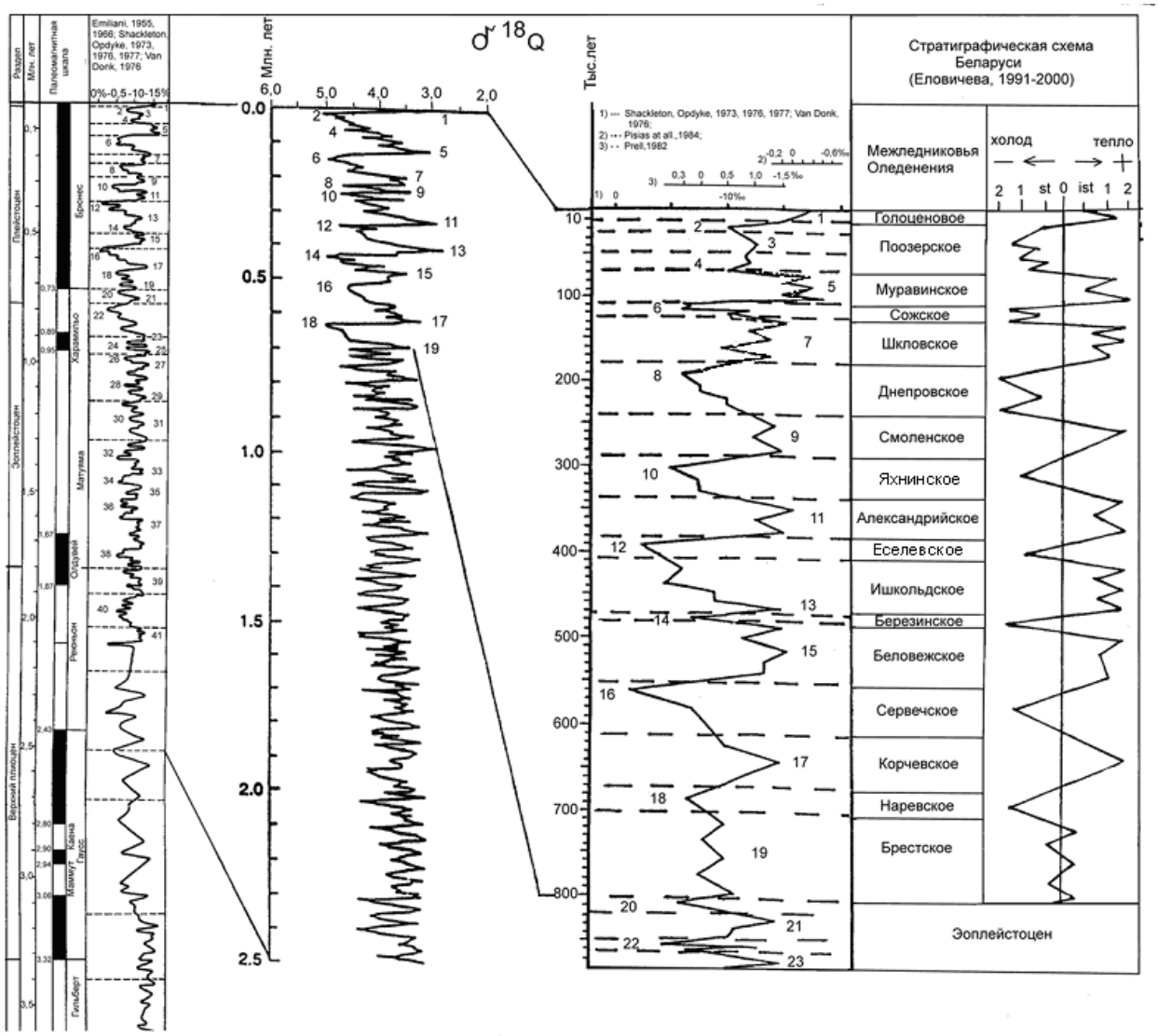


Рис. 31. Корреляция изотопно-кислородной и климато-стратиграфической шкал гляциоплейстоцена и голоцена по океаническим отложениями Атлантики и континентальным образованиям Беларуси (Еловичева, 2001).

В конце плиоцена перед началом ледниковой эпохи состав лесов на территории Беларуси был значительно богаче. В среднем и позднем плиоцене были распространены светлые хвойные (сосновые), хвойно-мелколиственные леса, хвойные сосновые и еловые леса, а также смешанные сосново-елово-березовые леса с примесью ольхи и широколиственных пород. Помимо древесных пород современных лесов здесь росли пихта, лиственница, несколько видов сосны и ели (*Pinus sect. strobus, P. montana, Picea omorica*), тсуга (*Tsuga*), тис (*Taxus*), ореховые (*Juglans, Carya, Pterocarya*), липы (*Tilia plathyphyllos, T. tomentosa*), граба (*Carpinus orientalis, C. minima*), каштан (*Castanea sativa*), бук (*Fagus sylvatica*), самшит (*Buxus sempervirens*).

Позднее большое развитие получила растительность открытых местообитаний (злаки, полыни, маревые и проч.), площади которых заметно увеличились в связи с формированием и развитием наступавшего

первого наревского оледенения, которое полностью привело к изменению растительного покрова и динамике природных зон.

В течение межледниковий растительность на территории Беларуси прошла несколько последовательных фаз развития. В общих чертах закономерность смен растительных формаций во все межледниковья была сходной: в поздние стадии оледенений господствовали разреженные березовые леса и открытые пространства с травянистой растительностью. В начале межледниковий преобладали березовые и сосново-березовые леса с небольшим участием еловых; с потеплением климата сосняки и ельники получали преобладание, а с приближением климатического оптимума в них возрастала примесь широколиственных пород, которые в период оптимальной климатической фазы занимали господствующее положение, после которой смены растительности протекали в обратной последовательности. Различия состояли в том, что состав лесов и соотношение преобладающих формаций были разными из-за присутствия экзотических элементов флоры.

В последующем новые оледенения с северо-запада Европы приводили к смещению природных зон межледниковий гляциоплейстоцена на юг, юго-запад и юго-восток, и развитию в пределах Беларуси перигляциального типа растительности с включением в их составе аркто-бореальных видов, а после отступания и полного исчезновения ледовых покровов вновь происходила неоднократная динамика природных зон с юга, юго-востока на север-запад.

Чередование фаз развития растительности в течение гляциоплейстоцена Беларуси способствовали выработать более детальную стратиграфическую схему (таблица 2; Еловичева, 2001), коррелятную изотопно-кислородным ярусам Международной климато-стратиграфической шкалы Северного полушария.

Таблица 2. Этапы развития растительности в голоцене и гляциоплейстоцене Беларуси

Голоценовое межледниковье (горизонт)		
Поздний голоцен (ястребинский подгоризонт = субатлантический период = **SA** = 2500 л. н. по современный этап)		
этапы	*этапы*	*Фазы развития растительности, сукцессии*
hl-5-c 600 л.н.	**SA-3**	широкое распространение берёзово-сосновых, сосновых лесов с примесью ели, широколиственных пород, ольхи, орешника; травяные ассоциации открытых мест (в том числе синантропические) — **Pinus+Betula+NAP**$_{(синантропы);}$
hl-5-b 1600	**SA-2**	еловые, сосново-берёзовые, берёзово-сосновые растительные ассоциации с небольшим участием термофильных и мезофильных пород; травяные формации открытых мест — **Picea+Pinus+Betula+NAP**;
hl-5-a	**SA-1**	берёзово-сосновые и сосново-берёзовые леса с небольшим участием широколиственных пород, снижением роли еловых

2500		формаций; травяные группировки открытых мест — **Pinus+Betula+NAP**;
Средний голоцен (семёновичский подгоризонт = атлантический+суббореальный периоды = **AT+SB** = 8000 по 2500 лет назад)		
hl-4-b 4000	**SB-2**	массовое развитие еловых лесов, смешанных сосновых и берёзовых лесных формаций с участием ели, термофильных пород, ольхи, орешника — **Picea+Pinus.**
hl-4-a 5000	**SB-1**	господство сосновых, берёзово-сосновых лесов с участием термофильных (в т. ч. бук, граб) и мезофильных пород при подчинённой роли ели — **Pinus+Q.m.**;
hl-3-c опти-мум 6000	**AT-3**	многоярусные широколиственные леса с преобладанием дуба, участием липы, вяза, граба, бука, клёна, ясеня, сосны, берёзы, подлеском из орешника, ольшаники, еловые группировки — **Quercus+Carpinus+Fagus+Corylus+ Alnus+Picea**;
hl-3-b 6600	**AT-2**	широколиственные и смешанно-широколиственные леса из дуба, липы, вяза, граба, бука с существенной примесью берёзы, сосны, ели — **Tilia+Ulmus+Pinus+Betula**;
hl-3-a 8000	**AT-1**	многоярусные широколиственные леса с преобладанием вяза, липы, небольшим участием дуба, ясеня, клёна, сосны, берёзы, редким появлением граба, подлеском из орешника, ольшаники — **Ulmus+Tilia+Corylus+Alnus**;
Ранний голоцен (буровский подгоризонт = пребореальный+бореальный периоды = **PB+BO** = 8000 по 10300 лет назад)		
hl-2-c 8400	**BO-3**	сосновые, реже сосново-берёзовые, берёзово-сосновые леса с участием мезофильных и термофильных пород — **Pinus+Q.m.**
hl-2-b 8800	**BO-2**	смешанные сосново-берёзовые и берёзово-сосновые леса с примесью вяза и липы, ольхи, орешника — **Betula+Q.m.**;
hl-2-a 9200	**BO-1**	господство сосняков и березняков с единичным участием широколиственных пород — **Betula+Pinus+Ulmus**;
hl-1-b 10000	**PB-2**	берёзовые и сосново-берёзовые леса с елью и самостоятельные еловые ценозы, некоторое увеличение роли травяных ассоциаций — **Pinus+Betula+Picea**;
hl-1-a 103000	**PB-1**	массовое развитие преимущественно сосновых, реже сосново-берёзовых, берёзово-сосновых лесов — **Pinus.**
Поозерское оледенение =4-2 и.я. = (10300-90000 л. н.) (нарочанский подгоризонт = 2 и.я.)		
pz-f-6-a-e 10800	**DR-III**	– пеобладание тундровых и холодных степных травянистых ассоциаций ксерофитного облика и сотровных березовых с сосной лесных сообществ **— NAP+Betula+Pinus**
pz-f-5-a-f 11800	**AL**	– увеличение роли лесных березовых, смосновых и преимущественно еловых группировок с единичным участием широколиственных пород, орешника, ольхи; травянистые ассоциации — **Betula+Pinus+Picea+NAP;**
pz-f-4-a-c 12300	**DR-II**	– холодные степные травянистые сообщества, тундровые ассоциации, небольшие островные березовые с сосной лесные группировки – **NAP+Betula+Pinus;**

pz-f-3-a-e 12700	**BL**	– увеличение роли лесных березовых, сосновых группировок, травянистые ассоциации — **Betula+Pinus+ NAP**
pz-f-2-a-d 13000	**DR-1**	– холодные степные травянистые сообщества, тундровые ассоциации, небольшие островные березовые с сосной лесные группировки — **NAP+Betula+Pinus**
pz-f-1 13900	**RN**	– сосново-берёзовые редколесья, ивняки, хорошо развитые травяные асооциации открытых мест — **NAP+Pinus+ Betula+Salix.**
Поозерское оледенение =4-2 и.я. = (10300-90000 л. н.) (среднепоозерский подгоризонт = двинский = 3 и.я.)		
pz-14 17000	**ors max** мега-st	Максимальная стадия
pz-s-13 26000	**us** pgl свита	– берёзовые редколесья, сосново-берёзовые разреженные группировки с елью, ивняки, хорошо развитые травяные асооциации открытых мест — **NAP+Betula+ Pinus.**
pz-s-12 28000	борисов-ский ist (ч. M-ist)	– сосново-берёзовые с елью и ольхой лесные участки и хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+Betula+Picea.**
pz-s-11 30000	михали-новский st (ч. M-ist)	– разреженные сосновые, местами с берёзой и елью лесные группировки, хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus**.
pz-s-10a-b 35000	шапуров-ский ist (ч. M-ist)	– чередование островны берёзовых редколесий с сосной и елью с разреженными сосново-берёзовыеми лесными формациями; развитый травяный покров — **NAP+(Betula+ Pinus+Picea)** и **(Pinus+Betula)**
pz-s-9a-e 39000	рогачев ский st (ч. M-ist)	– чередование берёзово-сосновых разреженных лесных формаций и ивняков с берёзовыми редколесьями с сосной, ольхой и елью; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+(Betula+Pinus)+ (Salix/Picea/Alnus);**
pz-s-8 44000	туровский ist (ч. M-ist)	– берёзовое редколесье с примесью сосны, ольхи, ивы и богатые по составу травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Alnus**.
pz-s-7 49000	межинский Мега-st	– берёзово-сосновые разреженные лесные ассоциации с ольхой, ивняки; хорошо развитые и разнообразные по составу травяные формации открытых мест — **NAP+Betula+Pinus+Alnus.**
Поозерское оледенение =4-2 и.я. = (10300-90000 л. н.) (нижнепоозерский подгоризонт = кулаковский = 4 и.я.)		
pz-s-6a-c 55000	полоцкий ist (ч. M-ist)	– чередование берёзовых лесов с примесью сосны с берёзово-сосновыми и сосново-берёзовыми лесами с елью — **(Betula+Pinus) + /Picea/;**
pz-s-5a-d 60000	слободс кой st (ч. M-ist)	– чередование сосновых, сосново-берёзовые лесные участков, березняков с сосной, сосново-берёзовых с елью лесов и площадей развитого травянистого покрова — **NAP+(Pinus+Betula) / Picea;**
pz-s-4a-c 68000	суражс кий ist (ч. M-ist)	– чередование березовых леса с примесью сосны, сосновых, сосново-берёзовых с лиственницей и елью — **(Betula+Pinus) / (Larix+Picea) / Pinus;**
pz-s-3	мирогоща	– разреженные берёзовые с участием сосны лесные участки;

73000	нский st (ч. M-ist)	хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Pinus;**
pz-s-2a-b 79000	чериков-ский ist (ч. M-ist)	– чередование сосново-берёзовых и берёзово-сосновых лесов с елью и берёзовых, берёзово-сосновых лесных ассоциаций — (**Pinus+Betula+Picea**) / (**Betula+Pinus**);
pz-s-1-c 82000	западно-двинский мега-st-2 (ч. M-st)	– березняки с участием сосны; травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Pinus;**
pz-s-1-b 86000	чернобереж ский ist (ч. M-st)	– сосновые (нередко берёзовые) леса с развитым травяным покровом — **NAP+Pinus+Betula;**
pz-s-1-a 90000	западно-двинский мега-st-1 (ч. M-st)	– разреженные сосново-берёзовые, берёзово-сосновые лесные участки с елью, ольхой; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+ Betula+Picea+Alnus;**

Муравинское межледниковье =5 и.я. = (90-110 тыс. л. н.) Экзоты: *Ephedra, Brasenia, Osmunda cinnamomea, Betula sect. Fruticosae, Picea obovata, Tilia platyphyllos, Larix, Cornus.*		
	mr-10	сосновые, берёзово-сосновые и сосново-берёзовые леса с хорошо развитыми травяными ассоциациями — **NAP+Pinus+Betula**.
2-й опти-мум	mr-9-d	сосновые, смешанные сосново-берёзовые леса с елью и примесью широколиственных пород, ольхи; в подлеске **—** орешник — **Pinus+Picea+Betula+ Alnus+Q.m.+ Corylus**.
	mr-9-c	сосново-широколиственные (с грабом, дубом, липой, вязом) леса с участием берёзы, ели, подлеском из орешника; ольшаники — **Picea+Betula+Alnus+Carpinus+ Corylus**;
	mr-9-b	сосново-широколиственные (с липой, дубом, грабом, вязом) леса с участием берёзы, ели, подлеском из орешника; ольшаники — **Picea+Betula+Alnus+Tilia+Quercus+ Corylus**;
	mr-9-a	смешанные сосново-берёзовые леса с елью, ольхой и примесью широколиственных пород, в подлеске – орешник — **Picea+Betula+Alnus+ Quercus+Corylus**;
	mr-8-d	сосновые леса с примесью ели, пихты, берёзы, термофильных и мезофильных пород — **Pinus+Q.m.+ Alnus+Corylus+Abies**.
	mr-8-c	сосновые леса с примесью берёзы, участием термофильных и мезофильных пород — **Pinus+Picea+Betula+Alnus+ Corylus**;
	mr-8-b	сосново-еловые растительные ассоциации с участием берёзы, термофильных и мезофильных элементов — **Pinus+Picea+Q.m.+Corylus**;
	mr-8-a	еловые и елово-сосновые леса с участием термофильных и мезофильных элементов — **Pinus+Picea+Q.m.**;
1-й опти-мум	mr-7	хвойные (еловые) и хвойно-широколиственные (елово-грабовые) леса — **Picea+Carpinus**.
	mr-6	широколиственные (грабовые) леса — **Carpinus**;
	mr-5	широколиственные (липовые, липово-грабовые) леса с орешником, обильные ольшаники — **Tilia+Alnus+Corylus**;
	mr-4-b	широколиственные (дубово-вязовые) леса с примесью липы и обильным подлеском из орешника; ольшаники —

		Quercus+Ulmus+Alnus+Corylus;
	mr-4-a	широколиственные (дубовые и дубово-вязовые) леса— **Quercus+Ulmus**;
	mr-3	сосново-берёзовые и берёзово-сосновые леса с примесью широколиственных пород — **Pinus+Betula+Q.m.**;
	mr-2	хвойные (сосновые) леса с берёзой, термофильными элементами — **Pinus+Q.m.**
	mr-1	берёзово-сосновые леса с елью — **Betula+Pinus+Picea**;
Сожское оледенение =6 и.я. = (110-125 тыс. л. н.)		
	sż-f-4	сосновые, сосново-берёзовые леса с елью и хорошо развитым травяным ярусом — **NAP+Pinus+Betula**.
	sż-f-3	сосново-берёзовые с ольхой леса и еловые группировки, травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Picea+ Pinus+Betula+Alnus**;
	sż-f-2	сосновые разреженные леса с примесью берёзы, ольхи, ели; хорошо развитый травяной покров — **NAP+Pinus+Alnus**;
	sż-f-1	разреженные берёзовые, берёзово-сосновые лесные группировки с елью, ольхой; травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Alnus**;
	och st	Стадия
лоев-ский ist	lv-3	разреженные сосновые, временами сосново-берёзовые с елью ценозы, развитый травяный покров — **NAP+Pinus+Picea+Betula**.
	lv-2	сосновые, временами сосново-берёзовые с елью ценозы с участием термофильных и мезофильных пород, ольшаники — **Pinus+Picea+Betula+Q.m.+Alnus**;
	lv-1	разреженные сосновые, временами сосново-берёзовые с елью ценозы, развитый травяный покров — **NAP+Pinus+Picea+Betula**;
	mg st	Стадия
горец-кий ist	gr-3	еловые, разреженные берёзовые и берёзово-сосновые леса с небольшим участием ели — **NAP+Picea+Betula**.
	gr-2	смешанные сосново-берёзовые и берёзово-сосновые леса с елью и ольхой и незначительной примесью широколиственных пород (дуб, липа,вяз), лещины, ивы — **Pinus+Betula+Picea+Alnus+Q.m.**;
	gr-1	разреженные берёзовые и берёзово-сосновые леса с небольшим участием ели; самостоятельные ельники — **NAP+Betula+Picea+Pinus**;
	sl st	Славгородская максимальная стадия
	sż-s-5	разреженные сосново-берёзовые, берёзово-сосновые леса, нередко с ольхой; еловые ценозы — **NAP+Picea+Pinus+ Betula**.
	sż-s-4	разреженные берёзово-сосновые, сосново-берёзовые леса с участием ели и хорошо развитым травяным покровом — **NAP+Betula+Pinus**;
	sż-s-3	разреженные сосново-берёзовые леса с хорошо развитым травяным ярусом и еловые галерейные ассоциации с пихтой — **NAP+Picea+Pinus+Abies**;
	sż-s-2	берёзово-сосновые леса с участием ели, пихты, ольхи, широколиственных пород (липа, дуб) — **Betula+Pinus+ Abies+Q.m.+Alnus**;
	sż-s-1	берёзовые с примесью сосны и еловые леса с развитым

		травяным покровом — **NAP+Betula+Pinus+Picea**;
Шкловское межледниковье =7 и.я.= (125-180 тыс. лет назад) Экзоты: *Ostrya, Ilex, Picea sect. Omorica, Pinus sect. Strobus, Pinus sect.Sula, Pinus sect. Cembrae, Azolla filiculoides, Ulmus propinqua, Eriocaulaceae, Woodsia cf. manschuriensis, Osmunda cinnamomea, Quercus pubescens, Tilia tomentosa, T. platyphyllos, Pilularia, Betula sect. Costatae, Ligustrum, Coniogramma, Adianthum.*		
	šk-14	сосново-берёзовые, берёзово-сосновые леса с участием ели, ольхи, лиственницы, изредка пихты — **Pinus+Betula+Alnus+Q.m.+Larix+Abies+Picea**.
	šk-13	разреженные берёзово-сосновые леса с участием ели, лиственницы, ольхи, широколиственных пород, орешника, изредка пихты; травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+Betula+Q.m.+Alnus**;
3-й опти-мум	šk-12-c	широколиственные леса (преобладают граб, липа с участием вяза, хмелеграба, падуба) с берёзой, сосной, елью; подлеском из орешника; ольшаники — **Betula+Carpinus+ Tilia+Corylus+Alnus**.
	šk-12-b	широколиственные (преобладает липа с участием дуба, граба) леса с сосной, берёзой, елью, лиственницей, пихтой, ольхой, подлеском из орешника — **Pinus+Betula+Quercus+ Tilia+Alnus+Corylus+Larix+Abies**;
	šk-12-a	смешанно-широколиственные леса с ольхой, орешником — **Betula+Pinus+Q.m.+ Alnus+Corylus**;
	šk-11-b	берёзовые леса с примесью сосны, ели, участием лиственницы, ольхи, широколиственных пород — **Betula+Pinus+Larix+Q.m.+Alnus**.
	šk-11-a	берёзово-сосновые с лиственницей и еловые леса с участием ольхи, широколиственных пород, развитым травяным ярусом — **NAP+Larix+Picea+Betula+Pinus+ Q.m.+Alnus**;
	šk-10	разреженные сосново-берёзовые и берёзово-сосновые леса с примесью ели, лиственницы, небольшим участием ольхи; травяные ассоциации — **NAP+Pinus+ Betula+Picea+Larix+ Q.m.+Alnus;**
2-й опти мум	šk-9	берёзово-сосновые, сосново-берёзовые леса с примесью ели, небольшим участием лиственницы, широколиственных пород — **Pinus+Betula+Carpinus+Alnus+Picea+Larix**.
	šk-8	смешанно-широколиственные (берёзово-сосновые и сосново-берёзовые с елью, грабом, дубом, липой, вязом, ольхой) леса, участием лиственницы, единично пихты, орешника — **Pinus+Betula+Carpinus+Picea+Larix**;
	šk-7-b	широколиственно-хвойные с преобладанием граба леса с берёзой и орешником, ольшаники — **Picea+Alnus+ Carpinus+Tilia+Corylus**;
	šk-7-a	широколиственно-хвойные с преобладанием дуба и вяза леса с участием берёзы, лиственницы, ольхи, орешника — **Pinus+Quercus+Ulmus+Alnus+Corylus**;
	šk-6	сосново-берёзовые, берёзово-сосновые леса с примесью широколиственных пород, ольхи, орешника, ели, лиственницы — **Pinus+Betula+Q.m.+Alnus**;
	šk-5-h	разреженные берёзовые леса с примесью сосны, лиственницы, ели; широкое распространение травяных ассоциаций открытых мест — **NAP+Betula+Pinus+ Picea+Larix+Q.m.**
	šk-5-g	берёзовые леса с примесью сосны, ели, лиственницы — **Betula+Pinus+Larix**;

	šk-5-f	разреженные берёзовые леса с участием сосны, ели, лиственницы; широкое развитие травяных ассоциаций открытых мест — **NAP+Betula+Pinus+Q.m.**;
	šk-5-e	сосновые, сосново-берёзовые леса с участием ели, временами с развитым травяным покровом — **Pinus+Larix+Q.m.**; 162±15 тыс. лет (КТЛ-2М/85),
	šk-5-d	берёзовые, берёзово-сосновые с участием ели леса, нередко с развитым травяным ярусом — **Betula+Pinus+Q.m.**;
	šk-5-c	сосново-берёзовые леса с примесью ели, лиственницы, участием широколиственных пород, ольхи, орешника — **Pinus+Betula+Picea+Q.m.**;
	šk-5-b	берёзовые, берёзово-сосновые и сосново-берёзовые леса с примесью ели, лиственницы и развитым травянистым ярусом — **Betula+Pinus+Q.m.+Larix**;
	šk-5-a	сосновые, сосново-берёзовые леса с участием ели, нередко лиственницы, пихты и широколиственных пород — **Pinus+Betula+Q.m.+Larix**;
1-й оптимум	šk-4	сосновые, сосново-берёзовые леса с примесью широколиственных пород, ольхи, орешника, ели, изредка пихты — **Pinus+Quercus+Ulmus+Alnus+Corylus**.
	šk-3-b	широколиственные (дуб, вяз, липа, клён, ясень) леса с сосной, берёзой, елью, с широко развитым подлеском и самостоятельными ценозами из орешника; ольшаники — **Quercus+Ulmus+Alnus+Corylus**;
	šk-3-a	широколиственные (дубовые и вязовые с участием липы, клёна, ясеня) леса с сосной, берёзой с участием лещины; ольшаники — **Quercus+Ulmus+Pinus+Alnus+ Corylus**;
	šk-2	сосново-берёзовые леса с примесью ели, широколиственных пород, ольхи, орешника; нередки самостоятельные ценозы ели — **Pinus+Betula+Picea+Q.m.+ Alnus+Corylus**;
	šk-1	берёзовые, берёзово-сосновые, сосново-берёзовые леса с примесью ели, лиственницы, ольхи — **Betula+Pinus+Larix+ Picea.**
Днепровское оледенение =8 и.я. = (180-240 тыс. л. н.)		
	dn-f-5-b	лиственничные, еловые и разреженные берёзово-сосновые леса с хорошо развитым травяным покровом — **NAP+Betula+Pinus+Picea+Larix**.
	dn-f-5-a	еловые галерейные, лиственничные и разреженные берёзовые лесные участки с примесью сосны; травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Picea+Larix**;
	dn-f-4	еловые галерейные и разреженные берёзовые лесные участки с примесью сосны, лиственницы и хорошо развитые травяные ассоциации — **NAP+Betula+Picea+ Pinus+Larix**;
	dn-f-3	редкостойные берёзово-сосновые леса с участием ели и примесью широколиственных пород (дуб, липа, вяз), ольхи, орешника; травяные ассоциации открытых мест (лотвинский интерстадиал) — **NAP+Betula+Pinus+Q.m.+ Alnus**; 216±18 тыс. лет (КТЛ-1М/85),
	dn-f-2	берёзовые редколесья с примесью ели, сосны, лиственницы, появлением широколиственных пород, травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Picea+Larix**;

	dn-f-1	еловые галерейные и берёзовые редколесья с участием сосны, лиственницы, пихты; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Picea+Betula+Larix**;
	mz st	Стадия
узден-ский ist	us ist	сосновые и смешанные сосново-берёзовые леса с небольшой примесью ели, ольхи, орешника и широколиственных пород — **Pinus+Betula+Picea+Q.m.+Alnus**.
	dn-max	Максимальная стадия
	dn-s	разреженные берёзовые и сосновые леса с елью и травяные ассоциации открытых местообитаний — **NAP+Betula+ Pinus+Picea**.
Смоленское межледниковье =9 и.я. = (240-290 тыс. л. н.) Экзоты: *Picea sect. Omorica, Pinus sect. Strobus, Osmunda claytoniana, O. cinnamomea, Ulmus propinqua, Tilia platyphyllos, T. tomentosa, Quercus pubescens, Betula sect. Costatae, Picea orientalis, Ligustrum, Zelkova*		
	sm-13-c	сосновые леса с примесью берёзы и ели — **Pinus+Picea**.
	sm-13-b	сосново-берёзовые, берёзово-сосновые леса с елью — **Betula+Pinus**;
	sm-13-a	сосновые, сосново-берёзовые леса и еловые группировки — **Pinus+Picea+Betula**;
	sm-12	сосново-берёзовые леса с елью — **Pinus+Betula+Picea**;
	sm-11	сосновые леса с примесью лиственницы, берёзы — **Pinus+Picea+Larix+Q.m.**;
	sm-10	еловые ценозы и сосновые лесные ассоциации с берёзой, лиственницей, ольхой — **Picea+Pinus+Q.m.+Alnus**;
опти-мум	sm-9	смешанные сосново-широколиственные леса с примесью берёзы, ели, подлеском из орешника, ольшаники — **Pinus+Tilia+Carpinus+Picea+Alnus+Corylus**.
	sm-8	широколиственные (грабовые, дубовые с участием липы, вяза, клёна) леса с примесью сосны, ели, берёзы, подлеском из орешника, обильные ольшаники — **Carpinus+Tilia+Quercus+Ulmus+Alnus+ Corylus+Pinus**;
	sm-7	широколиственные (липовые с участием дуба, вяза, граба, клёна, ясеня) леса с примесью сосны, берёзы, ели, подлеском из орешника, обильные ольшаники — **Tilia+Quercus+Ulmus+Alnus**;
	sm-6	широколиственные (липовые, вязовые, дубовые с участием клёна, ясеня, граба) леса с примесью сосны, берёзы, ели, подлеском из орешника, обильные ольшаники — **Tilia+Ulmus+Quercus+Pinus+Alnus**;
	sm-5	широколиственные (вязовые, дубовые с участием липы) леса с примесью сосны и берёзы, подлеском из орешника, еловые ценозы, обильные ольшаники — **Picea+Pinus+ Quercus+Ulmus+Alnus**;
	sm-4	смешанные сосново-широколиственные (дубовые, вязовые) леса с примесью берёзы, лиственницы, ольхи, еловые ценозы — **Picea+Larix+Pinus+Ulmus+ Quercus+Alnus**;
	sm-3	смешанные сосново-широколиственные (преимущественно из вяза) леса с елью, берёзой, ольхой, орешником — **Pinus+Picea+Ulmus+Viburnum**;
	sm-2	сосново-берёзовые и берёзово-сосновые леса с участием ели, ольхи, широколиственных пород (вяз, появились дуб, ясень), орешника,

		калины — **Pinus+Betula+Ulmus+ Viburnum**.
	sm-1	берёзовые леса с примесью сосны, лиственницы, ели, отчасти пихты и широколиственных пород (вяза), кустарниковым ярусом из калины — **Betula+Pinus+ Picea+Abies+Larix+Viburnum;**
Яхнинское оледенение =10 и.я. = (290-340 тыс. л. н.)		
	yah-f-6	разреженные берёзовые, изредка берёзово-сосновые леса с елью, лиственницей, пихтой, травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Pinus+Picea+Abies+Larix.**
	yah-f-5	разреженные сосново-берёзовые леса с елью, лиственницей, травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+ Larix+Betula**;
	yah-f-4	разреженные берёзовые леса с лиственницей, травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Larix**;
	yah-f-3	разреженные сосново-берёзовые леса с елью, лиственницей, травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+Picea+ Betula+Larix**;
	yah-f-2	разреженные берёзовые леса с елью, лиственницей, травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+ Larix+Picea**;
	yah-f-1	разреженные берёзово-сосновые леса с елью, травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Picea+Pinus**;
	—	Главная фаза
	yah-s-8	берёзово-сосновые леса с участием ели и лиственницы; травянистые ассоциации открытых местообитаний — **NAP+Betula+Larix.**
	yah-s-7	хвойные (сосновые с елью и пихтой) леса с участием берёзы, ольхи, широколиственных пород, орешника; травянистые ассоциации открытых местообитаний (беличский интерстадиал) — **Pinus+Abies+Picea+Alnus+ Q.m.**;
	yah-s-6	сосновые леса с примесью берёзы, участием ели — **Pinus+Betula**;
	yah-s-5	сосновые леса с небольшим участием берёзы, ели, лиственницы, пихты — **Pinus**;
	yah-s-4	сосново-берёзовые леса с примесью лиственницы, участием ели, пихты, ольхи — **Betula+Larix+Pinus+Alnus+водно-болотные**;
	yah-s-3	сосновые леса с небольшим участием лиственницы, ели, берёзы — **Pinus**;
	yah-s-2	сосново-берёзовые и лиственничные леса с участием ели, пихты — **Betula+Larix;**
	yah-s-1	берёзовое редколесье с сосной; широко развитые травянистые ассоциации открытых местообитаний —**NAP+Betula**;
Александрийское межледниковье = 11 и.я.= (340-380 тыс. л. н.) Экзоты: *Zelkova, Vitis sylvestris, Celtis, Pterocarya, Juglans cinerea, J. regia, Castanea sativa, Buxus sempervirens, Carya, Tsuga canadensia, Carya, Taxus baccata, Abies sp., Osmunda regalis, O. claytoniana, O. cinnamomea, Carpinus orientallis, C. minima, Hedera, Picea orientalis, Picea sect. Omorica, Pinus montana, Ligustrina amurensis, Euryale ferox, Myrica, Coniogramma, Adiantum, Ilex aquifolium, Tilia platyphyllos, T. tomentosa, Querces pubescens, Azolla interglacialica, Cotoneaster.*		
	a-7	разреженные берёзовые леса с участием сосны и развитым травяным покровом — **NAP+Betula**.
	a-6-b	сосново-берёзовые и берёзово-сосновые леса с елью и развитым травяным покровом — **Pinus+Abies+Picea+ Betula**;

	a-6-a	сосновые леса с примесью берёзы, ели, пихты — **Pinus+ Artemisia+Ericaceae**;
2-й опти-мум	a-5-d	хвойные (еловые, елово-сосновые) формации с пихтой и примесью широколиственных пород, берёзы, ольхи, орешника — **Picea+Pinus+Q.m.**
	a-5-c	хвойно-широколиственные (сосново-елово-пихтовые и грабовые с участием дуба, липы, вяза) леса с подлеском из орешника, ольшаники — **Pinus+Picea+Abies+Carpinus+ Alnus+Corylus**;
	a-5-b	хвойно-широколиственные (сосново-елово-пихтовые с участием дуба, липы, вяза, граба) леса с подлеском из орешника, ольшаники — **Pinus+Picea+Abies+Quercus+ Tilia+Ulmus+Carpinus+Alnus+Corylus**;
	a-5-a	хвойно-широколиственные (сосново-еловые, дубовые с участием липы, вяза) леса с примесью пихты, берёзы, подлеском из орешника, обильные ольшаники — **Pinus+ Picea+Tilia+Ulmus+Abies+Alnus+Corylus**;
	a-4-d	светлохвойные (сосновые) леса с участием лиственницы, берёзы — **Pinus+Larix+Betula**.
	a-4-c	хвойные (сосново-елово-пихтовые) леса с участием лиственницы, ольхи — **Pinus+ Picea+Abies+Larix+Alnus**;
	a-4-b	светлохвойные (сосновые) леса с примесью лиственницы, берёзы — **Pinus+Betula+ Larix**;
	a-4-a	светлохвойные (сосновые) леса с небольшой примесью берёзы, лиственницы, пихты, ели, ольхи, участием широколиственных пород, орешника — **Pinus**;
1-й опти-мум	a-3-c	хвойно-широколиственные (елово-пихтово-сосновые и грабовые с дубом, вязом, липой, ясенем, клёном) леса с подлеском из орешника; ольшаники — **Picea+ Abies+Pinus+Carpinus+Alnus**.
	a-3-b	хвойно-широколиственные (елово-сосновые с дубом, вязом, липой) леса с участием берёзы, подлеском из орешника; обильные ольшаники— **Picea+Quercus+Ulmus+Tilia+Alnus+Corylus+ Osmunda**;
	a-3-a	сосновые леса с примесью широколиственных пород, участием берёзы, ели, ольшаники — **Pinus+Q.m.+Alnus+ Osmunda**;
	a-2-b	хвойные (сосново-пихтово-еловые) леса с участием лиственницы, термофильных пород — **Abies+Picea+Pinus+ Q.m.**
	a-2-a	сосновые леса с участием берёзы, ольхи, ели, пихты, иногда с развитым травяным ярусом — **Pinus**;
	a-1	берёзовые, берёзово-сосновые леса с участием ели, пихты, ольхи и развитым травяным покровом — **NAP+Betula+Pinus+Alnus**;
Еселевское оледенение =12 и.я.= (380-400 тыс. л. н.)		
	es-f-8	сосновые, сосново-берёзовые лесные группировки; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+Ericaceae+Phragmites**.
	es-f-7	еловые группировки, разреженные берёзовые и берёзово-сосновые леса с участием лиственницы, ели, облепихи; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Picea+Pinus+Betula+Larix+Cornus+Artemisia**;
	es-f-6	разреженные берёзово-сосновые и сосново-березовые леса с участием

		ели, лиственницы, подлеском из ивы; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Pinus+Larix+Cornus+Artemisia+Ericaceae**;
	es-f-5	берёзовые лесные участки с примесью сосны, лиственницы, ели и подлеском из ивы; хорошо развитый травяной покров — **NAP+Betula+Picea+Larix+Abies+Artemisia+Gramineae**;
	es-f-4	разреженные берёзово-сосновые леса с примесью ели, ольхи и кустарниковым ярусом из орешника, ивы, облепихи; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+Pinus+ Hippophaë+Salix**;
	es-f-3	берёзовые лесные участки с примесью сосны, ели и подлесочным ярусом из ивы; хорошо развитый травяной покров — **NAP+Betula+Hippophaë+Salix**;
	es-f-2	разреженные берёзовые леса с примесью сосны, ели, густым подлеском из облепихи, ивы; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+ Pinus+Hippophaë+Salix**;
	es-f-1	сосново-берёзовые леса с участием ели, пихты, ольхи и обильным подлеском из облепихи, ивы — **Pinus+Betula+Picea+Abies+ Hippophaë+Salix**;
	—	Главная фаза
Ишкольдское межледниковье = 13 и.я. = 400-466 тыс. л. н. Экзоты: *Picea sect. Omorica, Tsuga, Osmunda claytoniana, Tilia platyphyllos, T. tomentosa, Quercus pubescens, Betula sect. Costatae*		
	išk-12	сосновые леса с примесью берёзы и ели — **Pinus+ Betula+Picea**.
	išk-11	сосновые и сосново-берёзовые леса с примесью ели, лиственницы, тсуги — **Pinus+ Betula+Picea+Larix+Tsuga**;
	išk-10	еловые формации и сосновые леса с небольшим участием ольхи, широколиственных пород — **Picea+Pinus+Alnus+ Q.m.**;
3-й опти-мум	išk-9-b	еловые формации и широколиственно-сосновые (липа, дуб, граб, вяз) леса с примесью берёзы, ольхи — **Picea+ Pinus+Tilia+Quercus+Carpinus+Ulmus+Alnus+ Osmunda**.
	išk-9-a	широколиственно-сосновые (липово-дубово-грабовые с вязом) леса с пихтой и елью, лиственницей, орешником, обильные ольшаники — **Tilia+Quercus+Carpinus+Ulmus+ Abies+Picea+Larix+Corylus+Alnus+Osmunda**;
	išk-8	сосново-еловые и берёзовые леса с участием ольхи, орешника, широколиственных пород — **Pinus+Picea+Betula+Alnus+Corylus+ Q.m.**
	išk-7-b	еловые группировки и сосновые формации с небольшим участием берёзы, орешника, широколиственных пород, обильные ольшаники — **Picea+Pinus+Q.m.+Alnus+ Corylus+Betula**;
	išk-7-a	сосновые леса с небольшим участием берёзы, ели, широколиственных пород, орешника, обильные ольшаники — **Pinus+Picea+Betula+Q.m.+Alnus+Corylus+ Osmunda**;
2-й опти-мум	išk-6-b	широколиственные (липово-дубово-вязовые) леса с сосной, орешником, обильные ольшаники — **Tilia+Quercus+ Ulmus+Pinus+Alnus+Corylus+Osmunda**.
	išk-6-a	широколиственные (липовые) леса с сосной и елью, орешником, обильные ольшаники — **Tilia+Pinus+Picea+Alnus+Corylus+**

		Osmunda;
	išk-5	сосновые леса с примесью березы, ольхи, участием ели, термофильных пород, орешника — **Pinus+ Picea+Alnus+ Q.m.**
	išk-4	хвойные (сосново-еловые, сосновые с пихтой) леса с примесью берёзы и участием широколиственных пород, ольхи — **Pinus+Picea+Abies+Q.m.+Alnus**;
1-й опти-мум	išk-3-c	сосново-широколиственные (липовые) леса с ольхой и елью — **Pinus+Tilia+Picea+Alnus**.
	išk-3-b	сосново-широколиственные (липово-грабовые) леса с лиственницей — **Pinus+Larix+Tilia+Carpinus+Osmunda**;
	išk-3-a	сосново-широколиственные (липово-дубовые) леса с ольхой, орешником, ельники — **Pinus+Picea+Tilia+ Quercus+Alnus+Corylus+ Osmunda**;
	išk-2	березово-сосновые леса с лиственницей — **Betula+Larix.**
	išk-1-b	сосновые леса с участием ели, лиственницы, берёзы и термофильных пород (липа) — **Pinus+Picea+Larix+Betula+ Q.m.**;
	išk-1-a	сосновые и березовые леса с участием лиственницы — **Pinus+Betula+Larix**;
Березинское оледенение =14 и.я.= (466-480 тыс. л. н.)		
	br-f-8	лиственничные и сосновые с березой разреженные лесные участки, травяные ассоциации открытых местообитаний — **NAP+Larix+Pinus**.
	br-f-7	сосново-березовые разреженные лесные участки, травяные ассоциации открытых местообитаний — **NAP+Pinus+Betula**;
	br-f-6	ельники и разреженные сосновые с березой лесные участки с мезо- и термофильными породами, травяные ассоциации открытых местообитаний (интерстадиал) — **NAP+Picea+Pinus+Q.m.**;
	br-f-5	разреженные сосновые с березой лесные участки с мезо- и термофильными породами, травяные ассоциации открытых местообитаний (интерстадиал) — **NAP+Pinus+Betula+ Q.m.**;
	br-f-4	лиственничные и сосново-березовые разреженные лесные формации с елью, мезо- и термофильными породами, травяные ассоциации открытых местообитаний (интерстадиал) — **NAP+Larix+Pinus+ Betula+Picea+Q.m.**;
	br-f-3	разреженные березняки с участием сосны, травяные ассоциации открытых местообитаний — **NAP+Betula+B.h, B.n.**;
	br-f-2	лиственничные и сосново-березовые разреженные лесные участки, травяные ассоциации открытых местообитаний — **NAP+Larix+Pinus+B.h, n.**;
	br-f-1	сосново-березовые разреженные лесные участки с елью, лиственницей, травяные ассоциации открытых местообитаний — **NAP+Pinus+Betula+B.h, n.**
	—	Стадия
	br-s	разреженные берёзовые группировки с участием сосны, ольхи и травянистые ассоциации открытых местообитаний — **NAP+Betula+Pinus**.
Беловежское межледниковье =15 и.я. = (480-550 тыс. л. н.) Экзоты: *Taxus, Pinus sect. Cembrae, Ligustrum, Zelkova, Vitis, Pinus prosibirica Anan., P. longifoliaformis Zakl., Selaginella sp.*		
	bv-6-b	сосново-берёзовые леса с развитым травяным покровом —

		NAP+Pinus+Betula.
	bv-6-a	сосновые леса с примесью берёзы, ольхи, ели и развитым травяным покровом — **Pinus+Betula+Alnus+NAP**;
2-й опти-мум	bv-5-e	сосновые леса с примесью берёзы, термофильных и мезофильных элементов, участием ели, ольшаники — **Pinus+Picea+Alnus+Q.m.**
	bv-5-d	смешанно-широколиственные (сосновые и преимущественно грабовые) формации с елью, подлеском из орешника, ольшаники — **Pinus+Picea+Alnus+Carpinus+ Corylus**;
	bv-5-c	смешанно-широколиственные (сосновые с дубом, вязом, липой) растительные ассоциации с участием ели, подлеском из орешника, ольшаники — **Pinus+Picea+Alnus+Quercus+ Ulmus+Tilia+Corylus**;
	bv-5-b	еловые ценозы, сосново-берёзовые и сосновые леса с примесью широколиственных пород, лиственницы, орешника, ольшаники — **Pinus+Picea+Alnus+Betula+ Quercus+Ulmus+Corylus**;
	bv-5-a	сосново-берёзовые леса с примесью широколиственных пород, лиственницы, ели, ольхи — **Pinus+Betula+Picea+ Larix+Quercus+Ulmus+Corylus**;
	bv-4-e	сосново-берёзовые леса с примесью лиственницы, ивняки — **Pinus+Betula+Larix+Salix**.
	bv-4-d	сосново-берёзовые леса с участием ели, ольхи, лиственницы, термофильных элементов, ивняки — **Betula+Pinus+Larix+Alnus+Salix**;
	bv-4-c	еловые ценозы и сосновые леса с примесью берёзы, лиственницы, нередко с участием широколиственных пород, орешника, ольшаники — **Pinus+Picea+Larix+ Alnus**;
	bv-4-b	сосново-берёзовые леса с участием ели — **Betula+Pinus**;
	bv-4-a	сосновые леса с участием берёзы и ели — **Pinus+Betula**;
1-й опти-мум	bv-3-d	смешанные сосново-берёзово-широколиственные леса с примесью ольхи, орешника, участием тёмно-хвойных пород (ели, пихты) — **Pinus+Quercus+Ulmus+Corylus**.
	bv-3-c	широколиственные (преимущественно из вяза и дуба, а также липы) леса с подлеском из орешника, ольшаники — **Quercus+Tilia+Ulmus+Alnus+Corylus**;
	bv-3-b	широколиственно-смешанные леса с участием ели — **Quercus+Tilia+Ulmus+Pinus+Picea**;
	bv-3-a	широколиственные (преимущественно дуб, вяз, в меньшей мере липа) леса, ольшаники — **Quercus+Ulmus**;
	bv-2	сосновые и сосново-берёзовые леса с участием мезофильных и термофильных пород — **Pinus+Q.m.**
	bv-1	берёзово-сосновые леса — **Betula+Pinus**;
Сервечское оледенение = 16 и.я. = (550-610 тыс. лет назад)		
	sv-f	сосновые лесные ассоциации с участием берёзы и ели — **Pinus+Betula+Picea**.
	—	Главная фаза
	sv-s	берёзово-сосновые с елью группировки и хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+ Pinus.**
Корчевское межледниковье = 17 и.я.= (610-670 тыс. л. н.) Экзоты: *Pinus sect. Cembrae, Pinus sect. Strobus, Picea sect. Omorica, Taxus, Ilex,*		

Celtis, Vitis, Pilularia, Selaginella sp., Azolla sp., Osmunda sp.		
	kr-6	сосново-берёзовые леса с участием термофильных пород, развитым травяным ярусом, ивняки — **NAP+Pinus+Q.m.**
	kr-5	берёзово-сосновые леса с участием ольхи, мезофильных и термофильных элементов, развитым травяным покровом, ивняки — **NAP+Betula+Pinus+Q.m.+ Alnus+Salix**;
опти-мум	kr-4-c	широколиственные (из дуба, вяза, липы, граба) леса с сосной, подлеском из орешника, обильные ольшаники — **Quercus+Tilia+Ulmus+Carpinus+Pinus+Alnus+ Corylus**.
	kr-4-b	широколиственные (преимущественно из липы, граба с участием дуба, вяза) леса с подлеском из орешника, ольшаники — **Tilia+Carpinus+Alnus+Corylus**;
	kr-4-a	широколиственные (дуб, вяз, липа, граб) леса с подлеском из орешника, ольшаники — **Quercus+Ulmus+Tilia+Alnus+ Corylus**;
	kr-3	широколиственные (преимущественно дубовые, вязовые с участием липы) леса с примесью ольхи и подлеском из орешника и хорошо развитым травяным покровом — **Quercus+Ulmus+Alnus+Corylus+ NAP**;
	kr-2	сосновые леса с лиственницей, участием широколиственных пород — **Pinus+Larix+ Q.m.**
	kr-1	сосново-берёзовые и берёзово-сосновые лесные группировки с ольхой, лиственницей и термофильными элементами и хорошо развитым травяным покровом — **NAP+Pinus+Betula+Q.m.**;
Наревское оледенение = 18 и.я. = (670-800 тыс. л. н.)		
	nr-f-3-e	берёзово-сосновые, сосново-берёзовые лесные группировки, ивняки, хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+Betula+Salix**;
	nr-f-3-d	берёзовые с примесью сосны и лиственницы разреженные лесные группировки, ивняки, хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula+ Larix+Salix**;
	nr-f-3-c	берёзово-сосновые и сосново-берёзовые разреженные лесные формации, хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+Betula**;
	nr-f-3-b	берёзовые редколесья с участием сосны; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Betula**;
	nr-f-3-a	сосново-берёзовые разреженные лесные группировки; хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+Betula**;
	nr-f-2	сосново-берёзовые лесные формации с елью, термофильными и мезофильными элементами (елизаровский интерстадиал) — **Pinus+Betula+Q.m.**;
	—	Главная фаза
	nr-s	разреженные берёзовые формации с сосной, а также наземные травяные (Artemisia, Chenopodiaceae) и болотные кустарничковые (Ericaceae) ассоциации с Sphagnum — **NAP+Betula.**
Брестское межледниковье=19 и.я.= (700-800 тыс. л. н.) Экзоты: *Morus, Rododendron, Buxus, Liquidambar, Cupressus*		
	bs-6	начало разреживания лесных массивов, формирование сосновых группировок с *Podocarpus* и широколиственными породами (*Myrica, Ilex, Rhus*), формаций из *Taxodiaceae* и травянистых ассоциаций

		открытых мест (*Chenopodiaceae*); максимум развития *Hystrichosphariedae*; единичны переотложенные палеогеновые формы — **NAP+Pinus+Q.m.**;
	bs-5	лесные сосновые группировки с *Podocarpus, Glyptostrobus, Sciadopytis, Sequoia,* небольшим участием берёзы и единичными широколиственными (*Fagus, Nyssa, Ilex, Juglans*); сообщества *Cupressaceae, Taxodium*; травянистые ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+Betula**;
	bs-4	сосновые и сосново-еловые леса с *Podocarpus, Tsuga* и единичными широколиственными породами; ценозы *Taxodium,* ассоциации *Chenopodiaceae*; обильны *Hystrichosphariedae*; увеличилось присутствие переотложенных палеогеновых форм — **Pinus+Picea**;
	bs-3	еловые формации с участием *Tsuga* и сосновые леса с *Podocarpus, Sciadopytis,* примесью широколиственных пород (*Fagus, Quercus*); обильны ценозы из *Taxodium* и *Ericaceae*; велика роль переотложенных палеогеновых форм — **Picea+Pinus+Q.m.**;
	bs-2	сосновые леса с примесью широколиственных пород и большим разнообразием экзотических форм (*Ilex, Carya, Platycarya, Nyssa, Juglans*); обильны болотные ценозы из *Ericaceae* и *Sphagnum*; увеличение роли травянистых ассоциаций — **Pinus+Q.m.**;
	bs-1	разреженные сосново-берёзовые леса с единичными *Tsuga* и широколиственными (*Rhus, Nyssa, Ilex, Carya, Platycarya*) породами и травяные ассоциации открытых мест (*Artemisia, Chenopodiaceae*); болотная растительность из *Ericaceae, Taxodiaceae* — **NAP+Pinus+Betula**.
граница Брюнес-Матуяма (730-900 тыс.лет назад)		
Неоген		

s - начальные и f-финальные фазы растительности оледенений

Таким образом, анализ климата холодных (ледниковых) и теплых (межледниковых) эпох свидетельствует о том, что в ледниковые эпохи климат характеризовался значительной суровостью с отрицательным балансом тепла: температура января была ниже современной на 12-16° и более, июля – на 15-17°, года – на 13-15°, осадков выпадало меньше на 500-600 мм, что способствовало развитию растительности и животного мира особого перигляциального типа (сочетание флоры и фауны тундры, лесотундры, степи и лесостепи определяло распространение арктобореальных и лесостепных экзотов). На протяжении межледниковых эпох за счет повышенной теплообеспеченности (температуры января превышали настоящие на 1-8°, июля – на 1-3°, года – на 1-5°, осадков выпадало больше на 50-1350 мм) вся территория Беларуси находилась в зоне широколиственных лесов (с присутствием экзотических элементов флоры и фауны, число которых от неогена к голоцену постепенно снижалось, знаменуя определенные палеогеографические рубежи плейстоцена).

Заключение. Использование Палинологической базы даны Беларуси позволило отразить степень палинологической изученности территории

бассейна р. Сож в целях использования материалов исследования для ведения геологической съемки этого региона Беларуси.

Благодаря изучению отложений гляциоплейстоцена бассейна р. Сож палинологическим методом мы получили представление об изменении характера растительности на протяжении временно́го интервала последних 800–900 тыс. лет. Палинологические диаграммы разновозрастных отложений из 43 разрезов отразили палеогеографические условия в течение муравинского (Чериков, Долгий Мох, Колодезская, Колтово, Октябрь, Гуховка, Поколюбичи), шкловского (Тереховка) и александрийского (Добрая, Червоный Кут, Уборок и др.) межледниковий.

В отличие от гляциоплейстоцена лишь в постоптимальное время голоцена природная растительность стала находиться под влиянием все ухудшавщихся климатических условий в суббореале и субатлантике (последние 5000 тыс. лет, в особенности в конце голоценового межледниковья стал изменяться состав лесов и соотношение лесообразующих пород: широколиственные и еловые леса все больше стали уступать место сосновым и мелколиственным лесам: расширились участки открытых местообитаний; снижалась залесенность территории региона). И в этой природной ситуации существенное воздействие на природные комплексы последнего отрезка времени голоцена (субатлантический период) оказал человек. Уже под влиянием антропогенного фактора распространение подсечного земледелия привело к быстрому сокращению лесистости территории. Следует допустить, что резкое сокращение площади дубрав на севере и востоке Беларуси произошло уже в историческое время. Природные ландшафты бассейна Сожа начали приобретать современный облик. Растительность обрела зональные черты, которые отмечаются и в настоящее время. Естественная флора региона обогатилась синантропическими растениями (в т. ч. злаковыми культурами).

Исходя из достоверного фактического палинологического материала о множественности оптимумов в межледниковых эпохах гляциоплейстоцена следует полагать, что в будущем возможно дальнейшее развитие глобального потепления климата уже в ранге второго (возможно, и третьего) климатического оптимума. Но в завершение ритма оледенение—похолодание эти климатические изменения завершатся новейшим оледенением.

Список литературы

1. Величкевич Ф.Ю. Антропогеновые флоры Белоруссии и смежных областей / Ф.Ю. Величкевич. – Минск:Наука и техника, 1973. – 314 с.

2. Геология Беларуси. Четвертичная система (квартер). – Минск:ИГН НАНБ. 2001. 815 с. С. 326-327.

3. Еловичева Я.К. Особенности среднеплейстоценовой флоры и растительности на востоке Белоруссии (по разрезу Старые Стайки) // Я.К. Еловичева. Флора и фауна кайнозоя Белоруссии. – Минск: Навука і тэхніка, 1992 г. – С. 55-76.

4. Еловичева Я.К. Разрез муравинских межледниковых отложений у Черикова // Я.К. Еловичева. Вопросы геологии, геохимии и геофизики земной коры Белоруссии. – Минск: Наука и техника, 1975. – С. 6-76.

5. Еловичева Я.К. Эволюция природной среды антропогена Беларуси / Я.К. Еловичева. Минск: Белсэнс, 2001. – 300 с.

6. Махнач Н.А. Этапы развития растительности Белоруссии в антропогене / Н.А. Махнач. – Минск:Наука и техника, 1971. – 120 с.

7. Национальный атлас Беларуси. 2000 г.

8. Павловская И.Э. и др. Средний плейстоцен востока Беларуси // И.Э. Павловская, Т.В. Якубовская, И.Е. Савченко, Т.Б. Рылова, Г.И. Симакова. Литосфера, 2002, № 2 (17). – С. 27-40.

9. Палинологическая База Данных Беларуси (фонд Я.К. Еловичевой, электронный ресурс).

10. Паўлоўская І.Э. і інш. Да стратыграфии сярэдняга плейстацэну Беларускага Падняпроўя // І.Э. Паўлоўская, Т.Б. Рылова, І.Я. Саўчанка, Г.І. Сімакова. Стратиграфия и палеонтология геологических формаций. – Минск, 2003. – С. 244-245.

11. Рылова Т.Б., Павловская И.Э., Савченко И.Е. О возрасте плейстоценовых отложений в разрезе Добрая (Восточная Беларусь) // Т.Б. Рылова, И.Э. Павловская, И.Е. Савченко. ДАН АН Беларуси. – Минск: Беларуская навука, 1999 г., т. 43, № 6, – С. 94-97.

12. Санько А.Ф. Палеогеография неоплейстоцена северо-восточной Белоруссии и смежных районов РСФСР / А.Ф. Санько. Дис…канд. географ. наук. – Минск, 1982. – 327 с.

13. Санько А.Ф. и др. Стратиграфическая схема четвертичных отложений Беларуси // А.Ф. Санько, Ф.Ю. Величкевич, Т.Б. Рылова, Г.К. Хурсевич, А.В. Матвеев, А.К. Карабанов, А.Н. Мотузко, Г.И. Илькевич Літасфера, 2005, № 1 (22). – Минск:ИГиГ НАНБ. – С. 146-156.

14. Цапенко М.М., Махнач Н.А. Антропогеновые отложения Белоруссии / М.М. Цапенко, Н.А. Махнач. – Минск, 1959. – 223 с.

Аннотация

УДК 556.781 (476) **Лукьяненко А.В., Еловичева Я.К.** Палинологическая обеспеченность в изучении отложений гляциоплейстоцена бассейна р. Сож на Беларуси // Природные и культурные памятники и основные проблемные вопросы состояния природной среды Беларуси: Сборник научных работ студентов и преподавателей факультета географии и геоинформатики БГУ. – Минск:БГУ, 2019. Депонировано в БГУ в 2019 г.

В работе рассмотрены пыльцевые диаграммы опорных разрезов гляциоплейстоцена бассейна р. Сож – золотого фонда региона, входящие в Палинологическую базу данных и отражающие смену растительности на территории восточной части Беларуси за последние 800 тыс. лет.

Рис. 31. Табл. 2. Библиогр.: 14 назв.

Анатацыя

УДК 556.781 (476) **Лук' яненка А.В., Яловічава Я.К.** Паліналагічная забязпечаннасць у вывучэнні адкладаў гляцыяплейстацэна басейна р. Сож на Беларусі // Прыродныя і культурныя помнікі и асноўныя праблемныя пытанні стану прыроднага асяроддзя Беларусі: Зборнік навуковых работ студэнтаў і выкладчыкаў факультэта геаграфіі і геаінфарматыкі БДУ. – Мінск:БДУ, 2019. Депаніравана ў БДУ ў 2019 г.

У рабоце разгледжаны пылковыя дыяграмы апорных разрэзаў гляцыяплейстоцэна басейна р. Сож – залатога фонду регіёна, якія уваходзяць ў Паліналагічную базу дадзеных і адлюстроўваюць змену расліннасці на тэрыторыі ўсходняй часткі Беларусі за апошнія 800 тыс. г.

Рыс. 31. Табл. 2. Бібліягр.: 14 назв.

Summary

Lukyanenko A.V., Yelovicheva Ya.K. Palynological security in the study of glaciopleistocene sediments of the r. Sozh on Belarus // Natural and cultural monuments and the main problematic issues of the state of the environment of Belarus: Collection of scientific works of students and teachers of the Faculty of Geography of the BSU. - Minsk: BSU, 2019. Deponiered at BSU in 2019.

The paper deals with pollen diagrams of supporting sections of the glaciopolistocene of the r. Sozh – the gold fund of the region, included in the Palynological database and reflecting the change in vegetation cover on the territory of the eastern part of Belarus over the past 800 thousand years.

Fig. 2. Tab. 2. Bibliogr.: 14 titles.

УДК 556.781 (476)

ПРИРОДНЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ И КУЛЬТУРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ГОРОДА БОРИСОВА

М.Н. Скуратович, Я.К. Еловичева. (Белорусский государственный университет, факультет географии и геоинформатики, ул. Ленинградская, 16, Минск, Беларусь, 220030), yelovicheva@yandex.ru

Природный геологический потенциал территории Борисовского района включает 26 разрезов гляциоплейстоцена и голоцена: Заценье – 3 ед., Остров, Вышний Стан, Грядки, Леоново (2 ед.), Новоселки, Мурава (6 ед.), Неманица, Палелюм, Песочное, Печи, Печа Горская, Печи–Гора, Селитренники, Сивица, скв. 19, Соболевка, Сморки, отложения которых были изучены палинологическим методом (рис. 1).

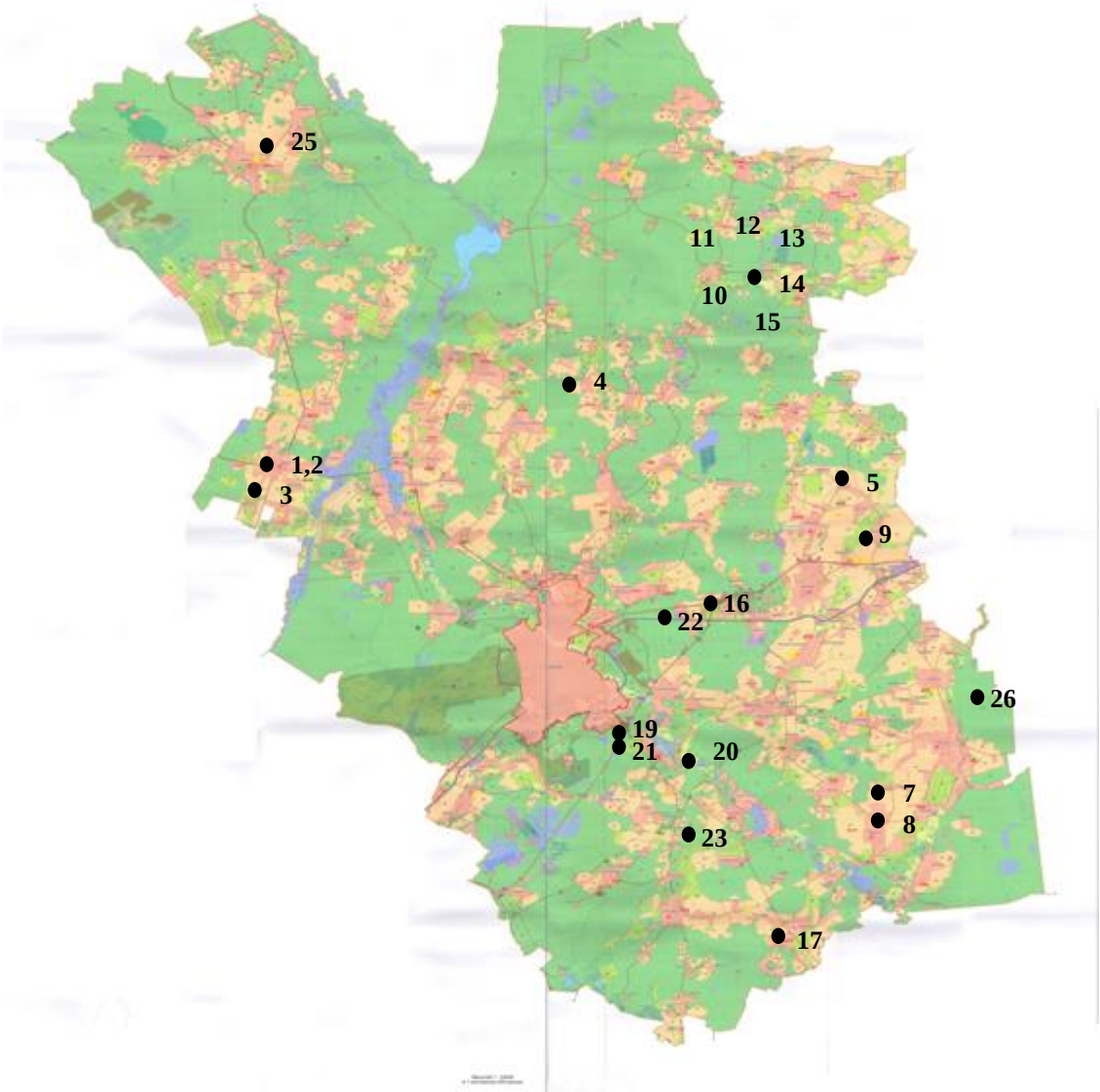


Рис. 1. Карта-схема расположения палинологически изученных геологических разрезов гляциоплейстоцена и голоцена на территории Борисовского района Беларуси. Условные обозначения: 1–3 – Заценье, 4 – Остров, 5 – Вышний Стан, 6 – Грядки, 7–8 –

Леоново, 9 – Новоселки, 10–15 – Мурава (Побережье, Чертов Куст), 16 – Неманица, 17 – Палелюм, 18 – Песочное, 19–21 – Печи (Печа Горская, Печи–Гора), 22 – Селитренники, 23 – Сивица, 24 – скв. 19, 25 – Соболевка, 26 – Сморки.

Ниже приводится их краткое описание.

Заценье — обнажение расположено на 54°36'с.ш., 28°12'в.д., у озеровидного расширения р. Цны на уровне пойменной террасы в Логойском районе. Отложения (песок = культурный слой, сапропель тонкодетритовый, песок с линзой сапропеля, сапропель песчаный, торф) на гл. 0,2–1,9 м изучены Г.М. Левковской (Долуханов, Левковская, Романова, Семенцов, Чернявский, 1976), имеют две абсолютные датировки – 2200±70 ЛЕ–759, 5450±75 л ЛЕ–960. Палинологическая диаграмма (рисунок 2.2) отражает фазы развития растительности на протяжении голоцена (hl = AT–3–SA–3). Экзотические и редковстречаемые растения представлены ***Abies, Betula sect. Nanae, Nuphar.*** Макросукцессия растительности представлена: (Q.m.+Al+Cor)→(Pic+P+Ab)→(P+Cor)→(PB+Pic)→(P+Cor).

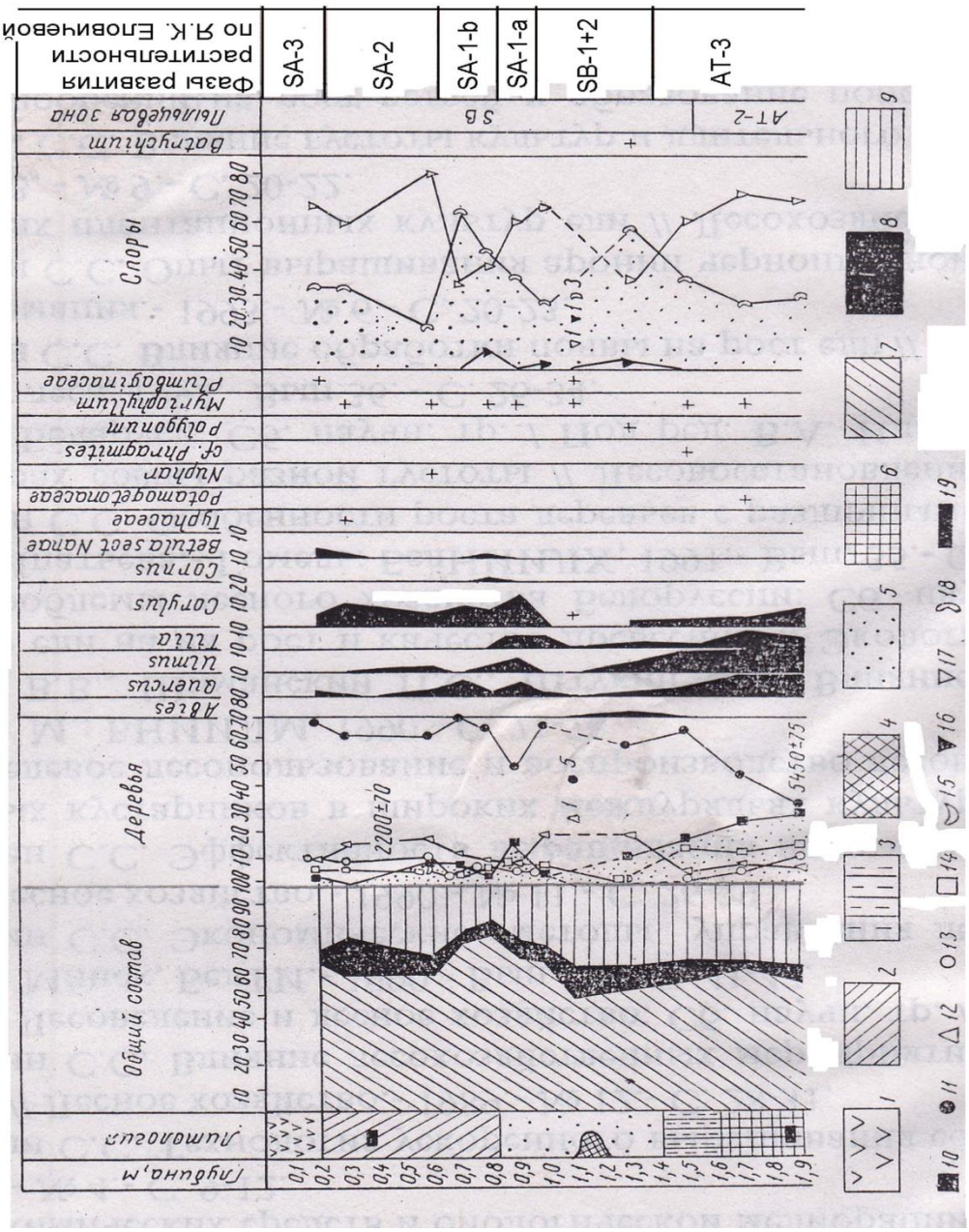


Рис. 2. Палинологическая диаграмма отложений стоянки Заценье. Анализ Г.М. Левковской.
1-торф низинный травяной, 2-сапропель песчаный, 3-сапропель тонкодетритовый, 4-линзы сапропеля, 5-песок средне- и грубозернистый, 6-культурный слой, 7-пыльца АР, 8-NAP, 9-Spores, 10-Q.m., 11-Pinus, 12-Picea, 13-Betula, 14-Alnus, 15-Larix, 16-Bryales, 17-Sphagnum, 18-Polypodiaceae, 19-места проб на С-14.

<u>Заценье (расч. 2)</u> (или Затенье) — обнажение расположено на 54°36'с.ш., 28°12'в.д., в 3 км к западу от п. Зембин, на границе Логойского и Борисовского районов. Отложения на гл. 0,0–2,8 м изучены Г.И. Симаковой и В.П. Зерницкой (Симакова, 1996; Зерницкая, Симакова, Павлова, 2001), имеют две абсолютные датировки – 2744±108 л.н., 4040±120 л.н. IGSB–263. Палинологическая диаграмма (рис. 3) отражает фазы развития растительности на протяжении голоцена (hl = BO–1–SA–3). Макросукцессию растительности слагают: (NAP+P)→(NAP+B)→P→ (Q.m.+Al+Cor)→Pic→P→B→P→B.

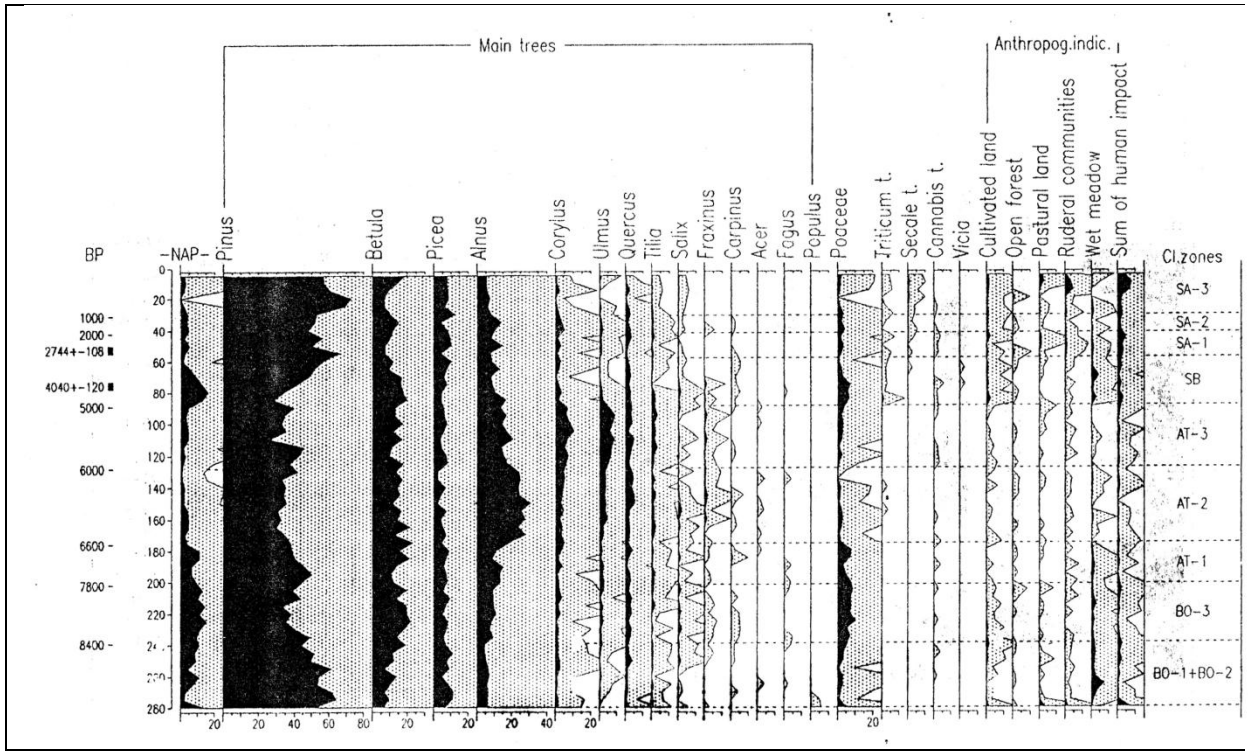


Рис. 3. Пыльцевая диаграмма отложений культурного слоя Затенье II.
Анализ Г.И. Симаковой и В.П. Зерницкой.

Заценье (расч. 6) — обнажение расположено на 54°22'с.ш., 28°8'в.д., в 7 км к западу от д. Зембин, в стенке спрямленного русла р. Цна, на границе Логойского и Борисовского районов. Отложения (торф, песок) на гл. 0,0–2,83 м изучены Я.К. Еловичевой (Еловичева, Кудаш, Скопцова, 2001; Еловичева, Кудаш и др, 2001; Еловичева, Дрозд, Скопцова, Снаговский, Ляшкевич, Разлуцкая, Лакиза, 2002; Еловичева, Кудаш и др, 2002; Yelovicheva, Skoptsova, Kudash, 2001; Дрозд, 2003, 2004, 2005; Еловичева, 2008), имеют три абсолютные датировки – 5120±150 лет (IGSB–731), 5459±75л. ЛЕ–960, 2200±70 л. ЛЕ–759. Палинологическая диаграмма (рис. 4) отражает фазы развития растительности на протяжении голоцена (hl = PB–1–SA–1–SA–3). Экзотические и редковстречаемые растения представлены ***Nymphaea alba, N. aff. minoriflora, Abies, Nuphar.*** Макросукцессию растительности слагают: P→(P+Pic)→(P+Al)→P→(P+B+NAP). Археологические исследования проведены Ляшкевич Э.А., Разлуцкой А.А. (2000), Чернявским М.М., Езепенко, Долухановым (1966).

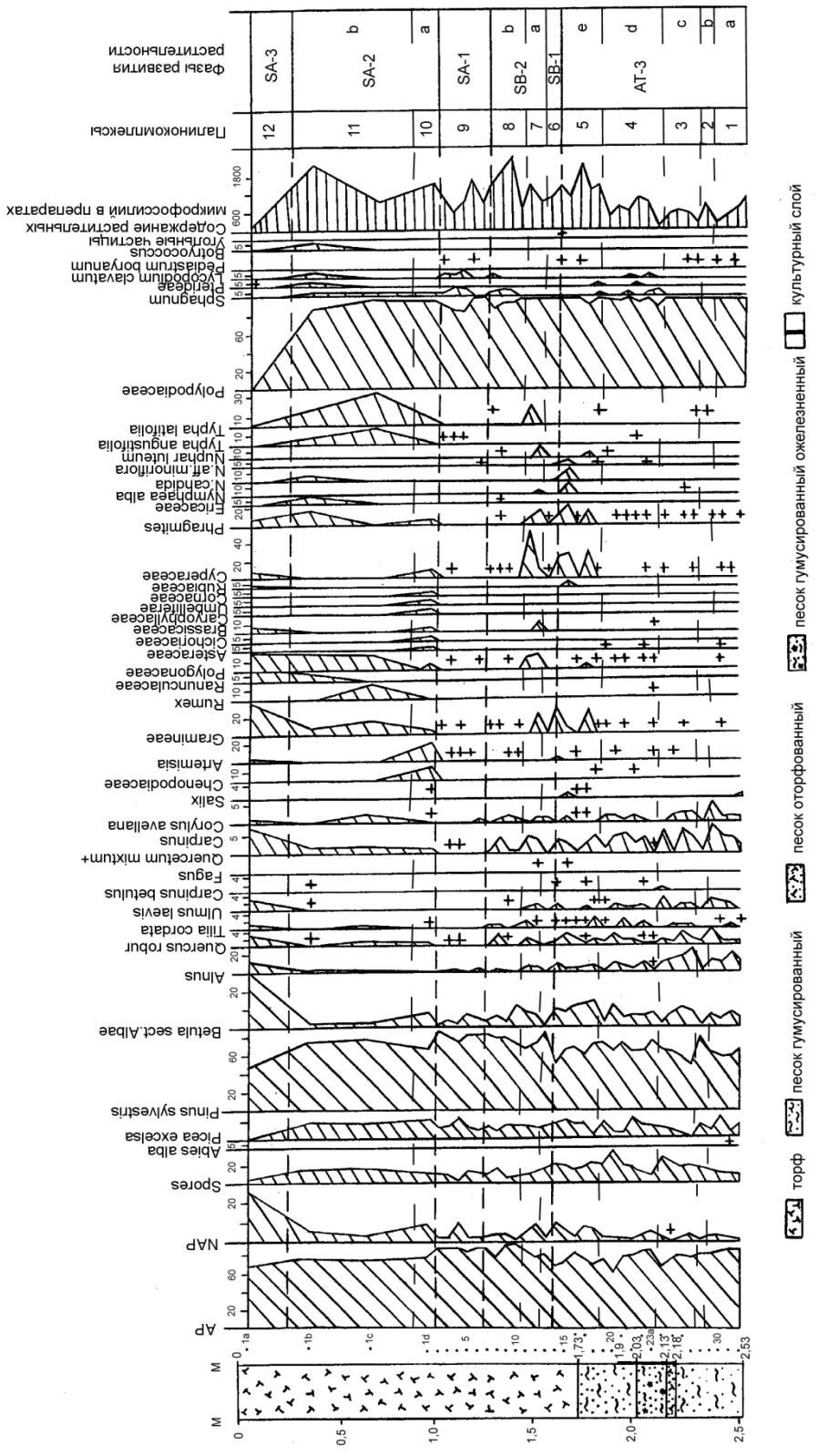


Рис. 4. Палинологическая диаграмма озерно–болотныхотложений у д. Заценье.
Анализ Я.К. Еловичевой.

Песочное (скв.) — пробурена в донных отложениях оз. Песочное, на 54°16'с.ш., 28°42'в.д Борисовского района. Отложения (песок, ил глинистый, сапропель тонкодетритовый, кремнеземистый) на гл. 0,0–8,0 м

палинологически изучены И.И. Богделем (1984, Еловичева, Богдель, 1985). Диаграмма (рис. 5) отражает фазы развития растительности на протяжении поозерского позднеледниковья и голоценового межледниковья (hl = фазы AL–SA). Редковстречаемые растения представлены ***Nymphaea.*** Макросукцессию растительности слагают: (NAP+Pic+B)→P→(B+NAP)→(Pic+P+B)→B→(Q.m.+Al+Cor)→(Pic+P+B).

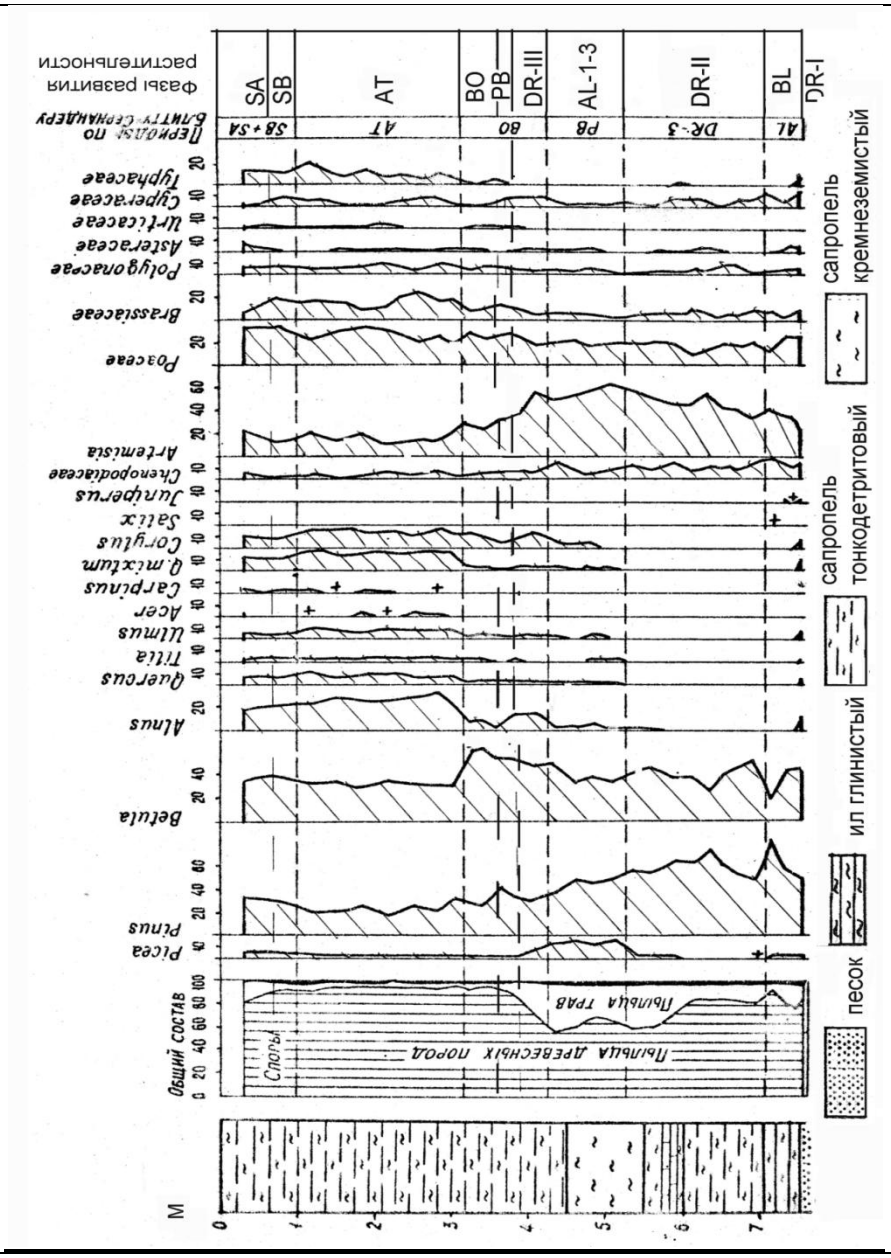


Рис. 5. Пыльцевая диаграмма отложений в оз. Песочное. Анализ И.И. Богделя.

<u>Леоново (скв. 50)</u> — пробурена на 54°1'с.ш., 28°58'в.д. Неманско–Днепровской г/п БГГЭ Верхнеберезинского участка Борисовского района. Отложения (песок, супесь) на гл. 1,5–2,7 м, 4,8–6,0 м палинологически изучены О.П. Леонович в 1977 г. Диаграмма (рис. 6) отражает фазы развития растительности на протяжении голоценового межледниковья (hl

= РВ–1–SB–1). Макросукцессию растительности слагают: (Р+В)→ (Р+Pic)→P…Pic→ (Q.m.+Al+Cor)→P.

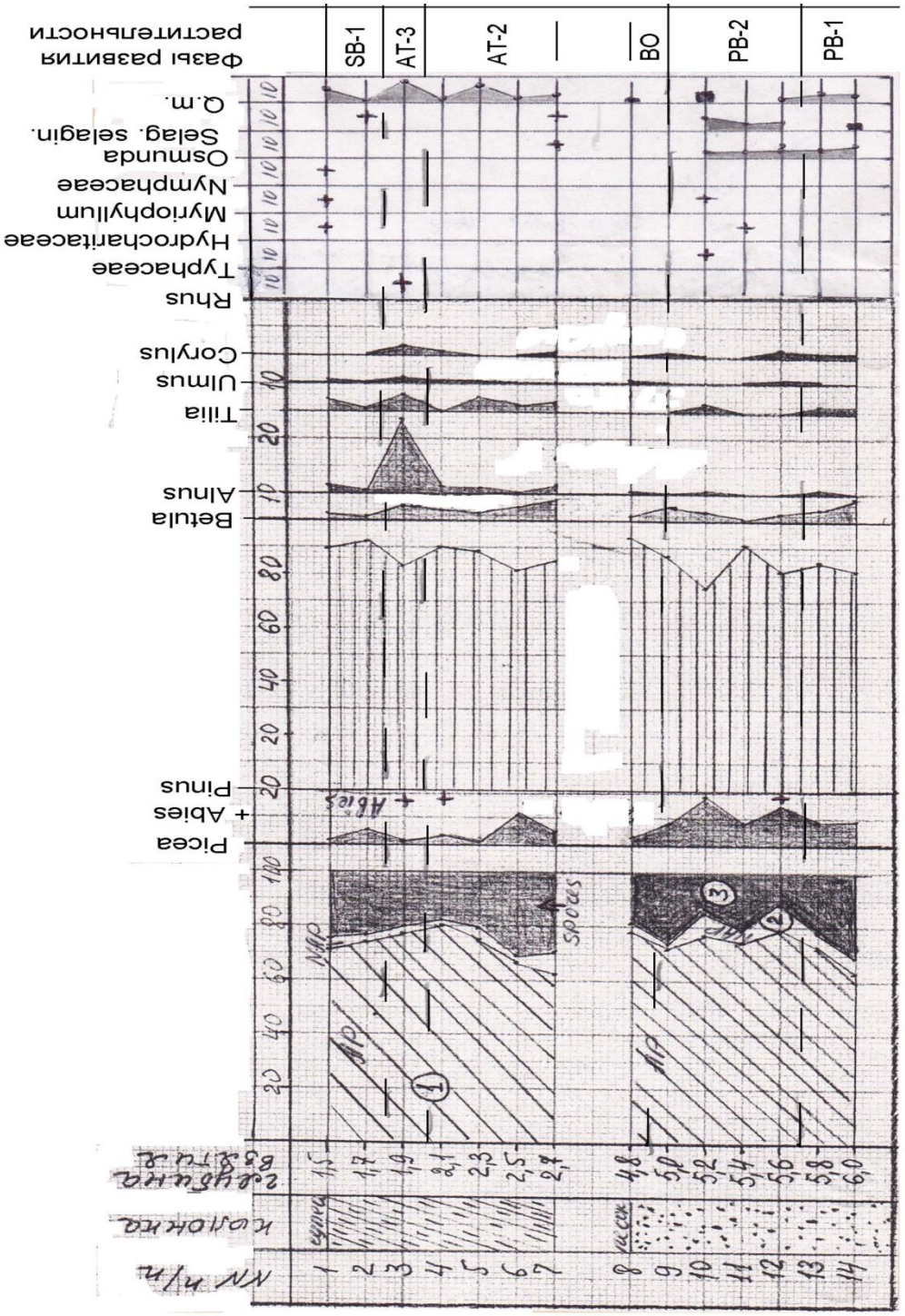


Рис. 6 Палинологическая диаграмма отложений у д. Леоново (скв. 50). Анализ О.П. Леоновой.

<u>Леоново (скв. 66)</u> — пробурена на 54°5'с.ш., 28°42'в.д. Неманско–Днепровской г/п Верхне–Березинского участка Борисовского района. Отложения (супесь, песок гумусированный с раковинами моллюсков, местами оторфованный, песок заторфованный) на гл. 0,3–11,6 м

палинологически изучены О.П. Леонович в 1977 г. Диаграмма (рис. 7) отражает фазы развития растительности на протяжении муравинского межледниковья (фазы mr–6–mr–9). Экзотические и редковстречаемые растения представлены ***Osmunda, Nymphaea.*** Макросукцессию растительности слагают: (Carp+P)→(Pic+P+Carp)→(P+B+T+Carp)→(P+Pic)→(B+P)→(P+Pic)+(Pic+P+B+Al+Cor+Q.m.).

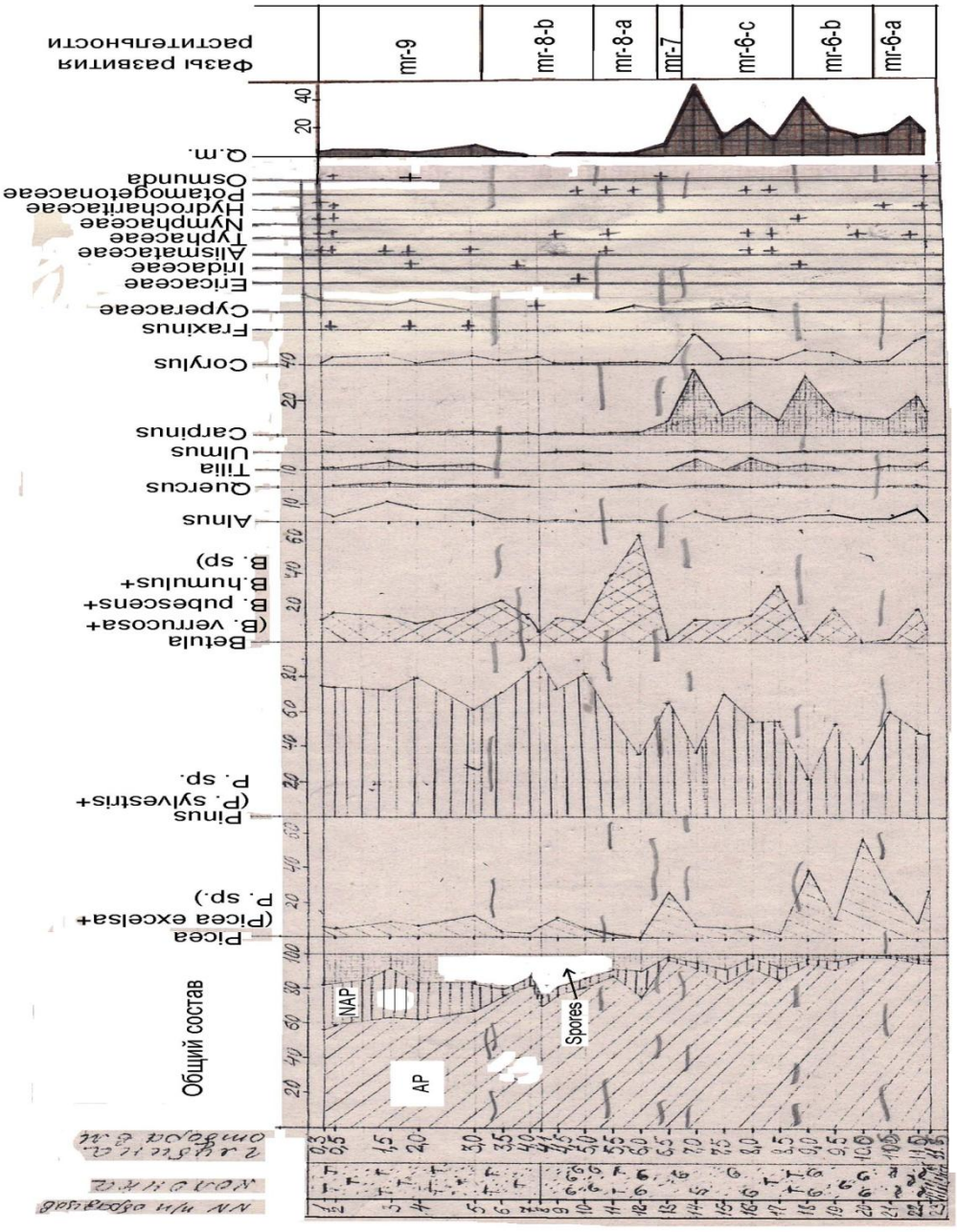


Рис. 7 Палинологическая диаграмма отложений у д. Леоново (скв 66). Анализ О.П. Леонович.

<u>Сморки (скв. 10)</u> — пробурена на 54°11'с.ш., 29°01'в.д. Неманско–Днепровской партией Верхнеберезинского участка, у д. Сморки Борисовского района. Отложения (торф) на гл. 2,7–4,4 м палинологически изучены Э.П. Кобец в 1977 г. Диаграмма (рис. 8) отражает фазы развития

растительности на протяжении голоценового межледниковья (hl: BO–2–SB–1). Макросукцессию растительности слагают: (P+B)→ (Q.m.+Al+P)→B→(Pic+P) →P→(Pic+B+Al)→P.

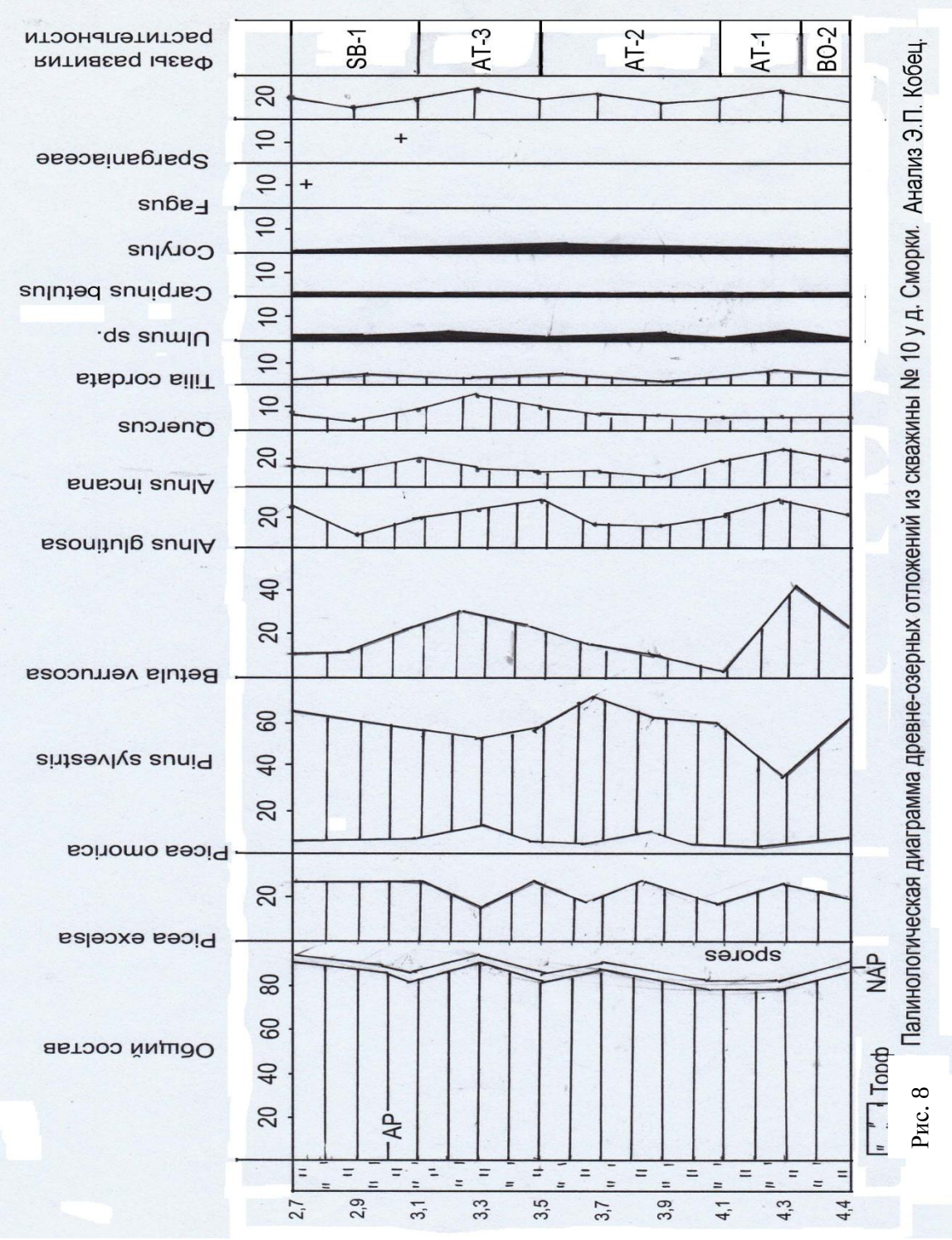
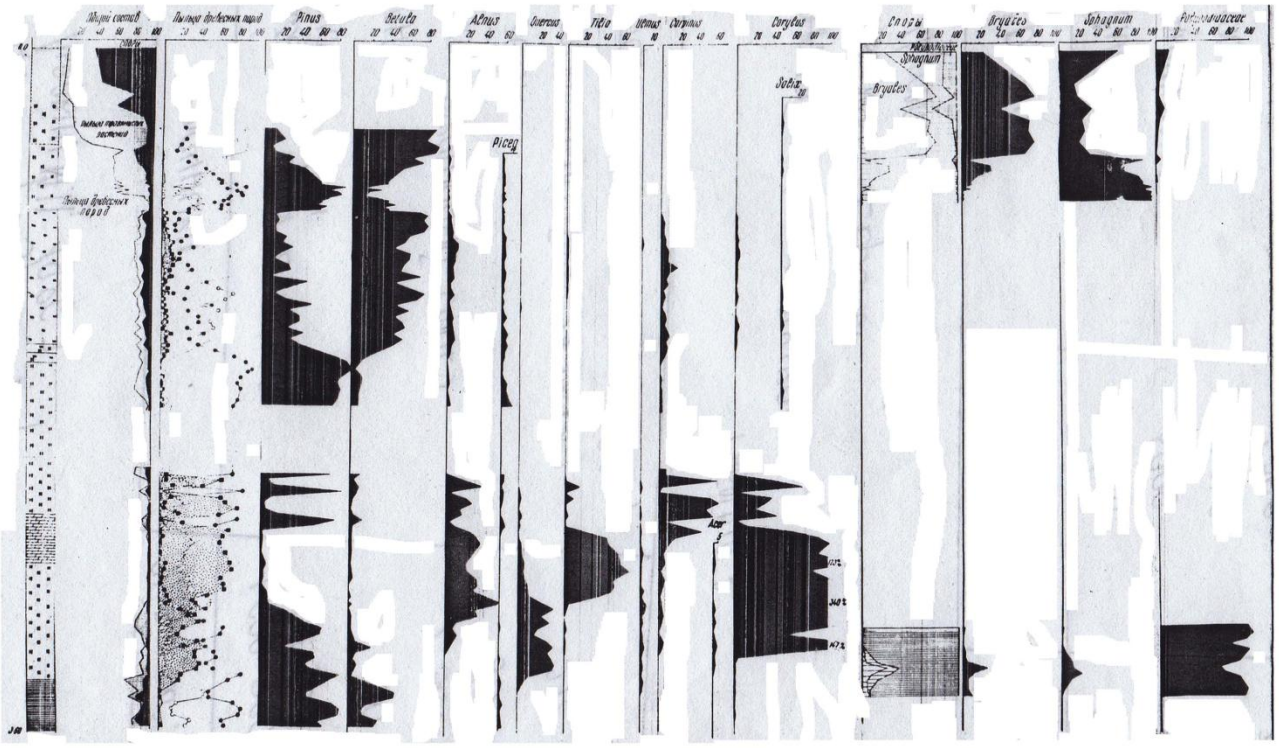


Рис. 8

Мурава (расч. 4) — расположена на 52°39'с.ш., 24°14'в.д., в 0,5 км выше д. Мурова, на II надпойменной террасе р. Березина Борисовского

района. Отложения (торф, суглинок) на гл. 4,5–7,4 м палинологически изучены Н.А. Махнач (Цапенко, Махнач, 1966; Цапенко и др., 1965). Диаграмма отражает фазы развития растительности на протяжении муравинского межледниковья (фазы mr–9–a–mr–10). Макросукцессию растительности слагают: (B+P+Q.m.)→ (B+Q.m.)→P→(NAP+B).

Мурава (расч. 3) — расположена на 52°39'с.ш., 24°14'в.д., в 0,5 км выше д. Мурова Борисовского района. Отложения (глина, торф, супесь, суглинок, супесь) палинологически изучены Н.А. Махнач (Вознячук, Махнач, 1954; Цапенко, Махнач, 1959; Цапенко и др., 1965), карпологически – В.С. Доктуровский (1929, 1930, 1934), П.И. Дорофеевым (1963). Диаграмма (рис. 9) отражает фазы развития растительности на протяжении муравинского межледниковья и поозерского раннеледниковья (фазы mr–2–pz–s). Макросукцессию растительности слагают: B→P→(Q+Cor)→(Q+Al+Cor)→(P+Q.m.)→(Car+Cor+Al)→(Pic+Car)→P→(B+Q.m.)→(P+B)→P→B→P.



Палинологическая дианрамма отложений у д. Мурава (расч. 3). Анализ Н.А. Махнач.

Рис. 9. Палинологическая диаграмма отложений у д. Мурава (расч. 3). Анализ Н.А. Махнач.

Мурава (расч. 2) — расположена на 52°39'с.ш., 24°14'в.д., в 0,5 км выше д. Мурова, в обрыве р. Березина Борисовского района. Отложения (глина, торф, песок, торф, супесь, суглинок, супесь) на гл. 17,0–40,0 м палинологически изучены Н.А. Махнач (Цапенко и др., 1965),

карпологически – П.И. Дорофеевым. Диаграмма (рис. 10) отражает фазы развития растительности на протяжении муравинского межледниковья и поозерского раннеледниковья (фазы mr–2–pz–s). Макросукцессию растительности слагают: (P+B)→P→(Q+U+Cor)→(T+A+Cor)→(P+T)→ (Car+Al+Cor)→(Pic+Carp)→P→ (B+Q.m.)→(Pic+P+B)→B→(NAP+B+P).

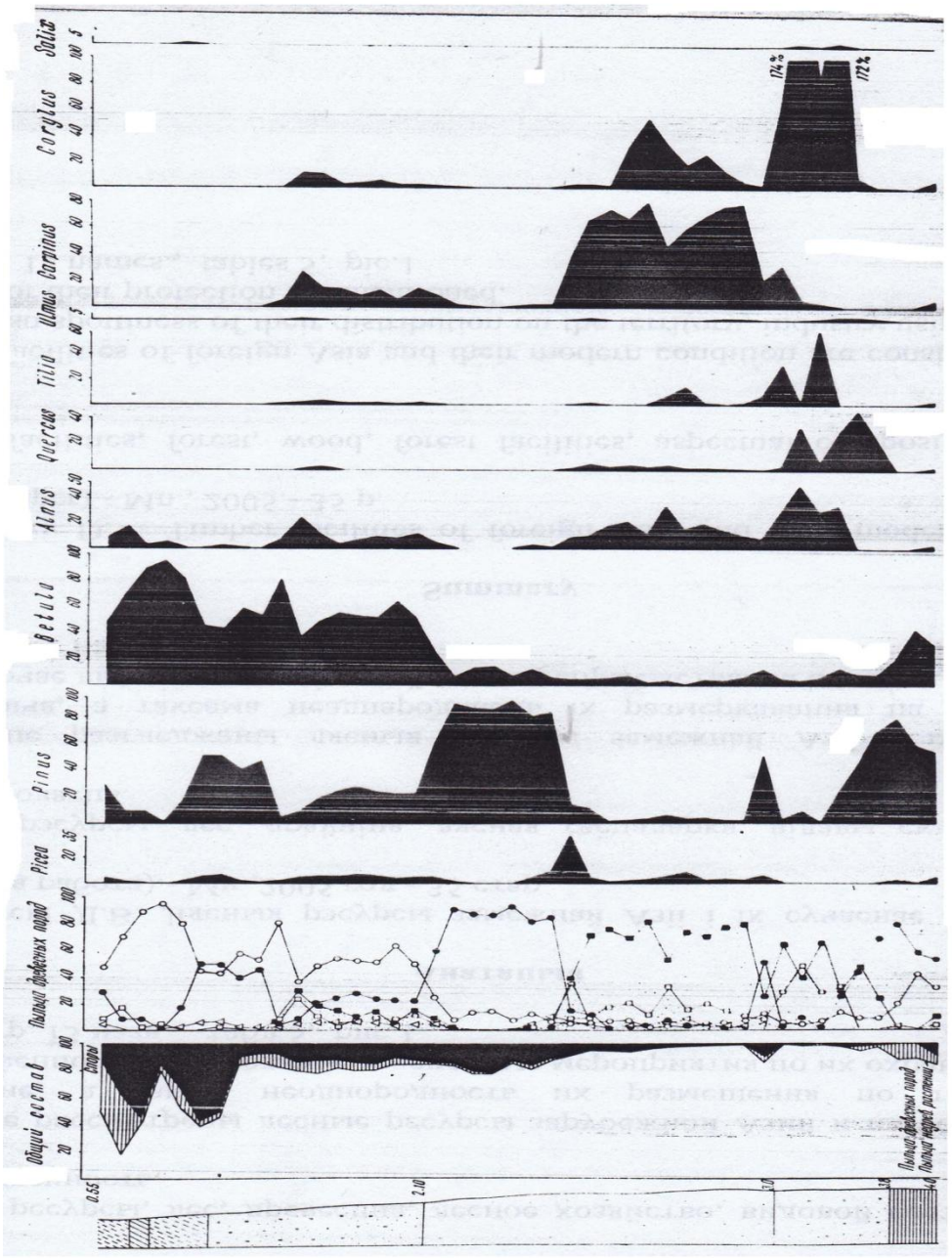


Рис. 10. Пыльцевая диаграмма отложений у д. Мурава (расч..2). Анализ Н.А. Махнач

Мурава (расч. 5) — расположена на 52°39'с.ш., 24°14'в.д., на правобережье р. Березина между д. Мурава и Побережье (главный овраг) Борисовского района. Отложения (торф, гиттия, торф) палинологически изучены И.Е. Савченко (Савченко, Рылова, 2001; Рылова, Савченко, 2006). Диаграмма отражает фазы развития растительности на протяжении

сожского позднеледниковья и муравинского межледниковья (фазы sz–f–mr–1–mr–7). Макросукцессию растительности слагают: (P+B)→P→(P+Q)→(Q+Cor+Al)→(T+Cor)→Car.

Мурава (расч. 6) (или Побережье) — расположена на 52°39'с.ш., 24°14'в.д., в 0,5 км выше д. Мурова, на II надпойменной террасе р. Березина Борисовского района. Отложения (песок, гиттия, песок, торф, песок, торф, песок) палинологически изучены Я.К. Еловичевой (Еловичева, Санько, 2005; рис. 11). Имеется серия абсолютных датировок (Санько и др., 2004) – (105+10 л. TLM–437 л.), (102,6+11,9 л. LU–5210U), (230–Th/U). Диаграмма (рис. 13) отражает фазы развития растительности на протяжении сожского позднеледниковья, муравинского межледниковья и сожского раннеледниковья (фазы sz–f–4–mr–1–mr–10–pz–s). Макросукцессию растительности слагают: (B+NAP)→P→B→P→(Q+Cor+Al)→(T+U+Car)→Car→Pic→P→(B+Q.m.)→B.

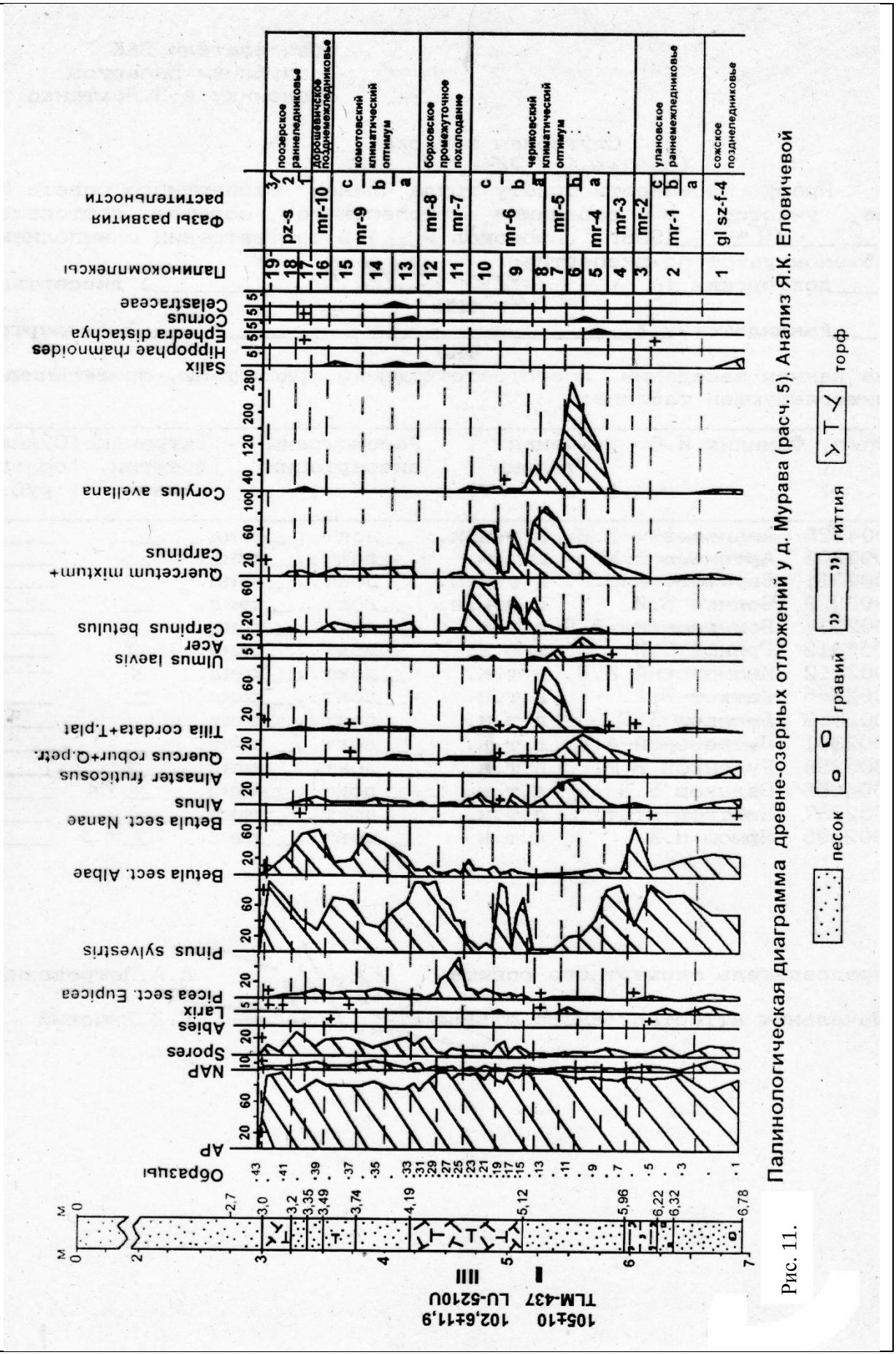


Рис. 11. Палинологическая диаграмма древне-озерных отложений у д. Мурава (расч. 5). Анализ Я.К. Еловичевой

Мурава (расч. Чертов куст) — расположена на 52°39'с.ш., 24°14'в.д., у д. Мурава Борисовского района. Отложения палинологически изучены И.Е. Савченко. Диаграмма отражает фазы развития растительности на протяжении муравинского межледниковья (фазы mr–1–mr–7).

Селитренники (скв. 223) — пробурена на 54°20'с.ш., 28°25'в.д., в 3 км к западу от д. Селитренники Борисовского района. Отложения (супесь, торф, супесь, торф, суглинок) на гл. 12,2–25,7 м палинологически изучены В.А. Палазник. Диаграмма (рис. 12) отражает фазы развития растительности на протяжении сожского позднеледниковья, муравинского межледниковья и поозерского оледенения (фазы sz–f–mr–3–mr–8–pz–s–1–pz–s–4). Макросукцессию растительности слагают: (P+NAP)→(Pic+NAP)→(P+B+Q)→(Al+Q)→(Al+Q+T+U)→(Car+Cor+U+T+Q+Al)→(Pic+P+B+Cor+NAP)→(P+B+Cor)→(NAP+B)→(NAP+Pic+P+B)→(NAP+B)→(Pic+P)→(NAP+Pic+B+P)→(NAP+B)→(NAP+Spores+B+P+Al)→(NAP+Spores+B+P)→(NAP+Spores+B).

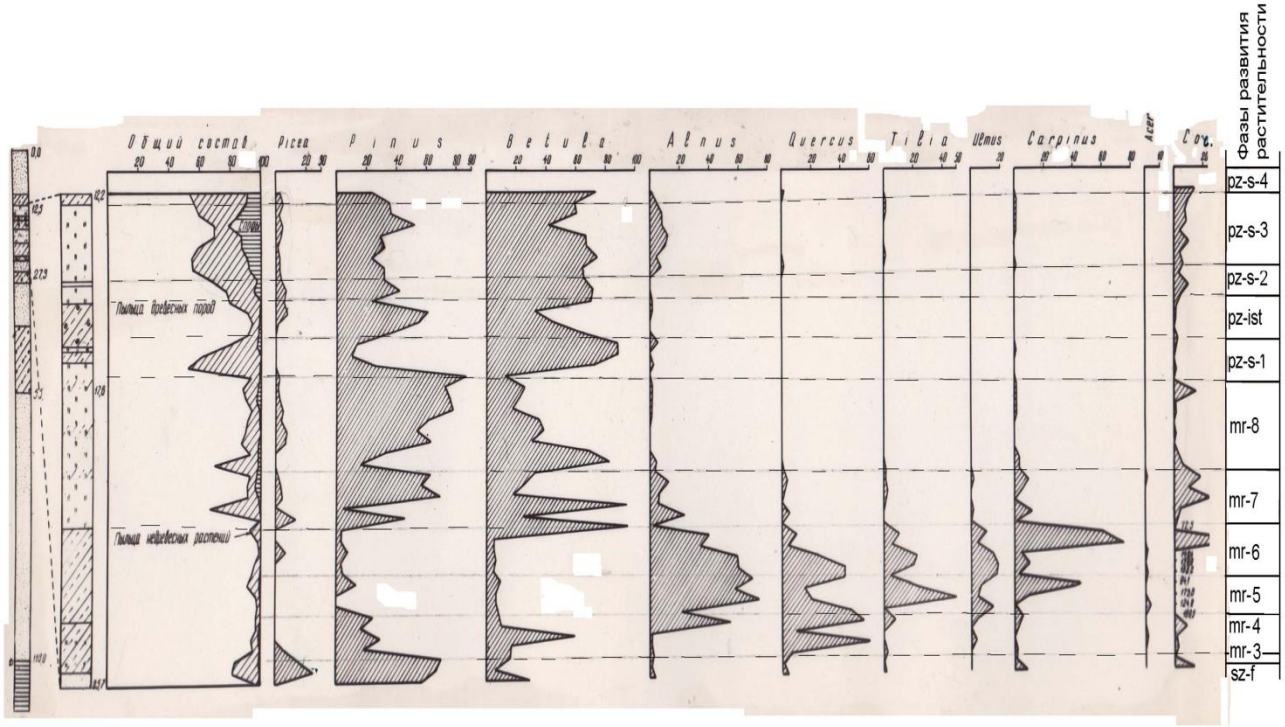


Рис. 12 Пыльцевая диаграмма отложений у д. Селитренники (скв. 223). Анализ В.А. Палазник.

Неманица (скв.) — пробурена на 54°15'с.ш., 28°32'в.д., в 0,5 км к юго–востоку от д. Неманица Борисовского района. Отложения (песок, супесь) палинологически изучены В.А. Палазник. Диаграмма (рис. 13) отражает фазы развития растительности на протяжении муравинского

межледниковья (фазы mr–3–mr–7). Макросукцессию растительности слагают: (Pic+P)→B→(P+Q+Cor)→(Q+Cor+U)→T→ (Car+Cor)→(Pic+Car).

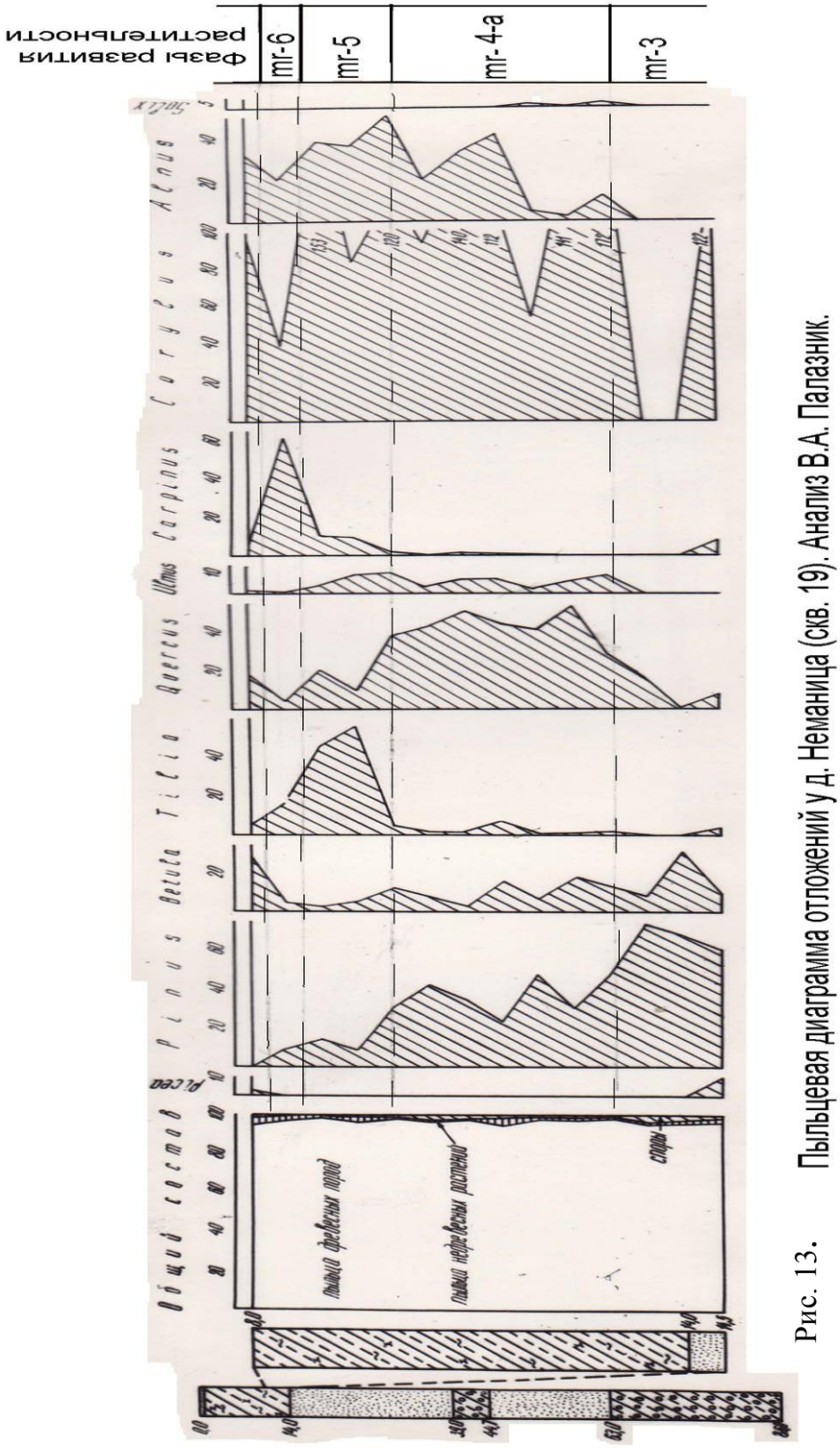


Рис. 13. Пыльцевая диаграмма отложений у д. Неманица (скв. 19). Анализ В.А. Палазник.

Вышний Стан (скв. 16) — заложена на 54°22'с.ш., 28°45'в.д., у д. Вышний Стан, на правом берегу р. Мужанки Борисовского района. Отложения (песок с гравием, суглинок, торф, суглинок заторфованный) на

гл. 3,96–8,25 м палинологически изучены Н.А. Махнач. Диаграмма (рис. 14) отражает фазы развития растительности на протяжении сожского оледенения (фазы sz–gl–1–5). Макросукцессию растительности слагают: (P+B+Q.m.пер.)→P→(P+Pic)→(P+Pic+B).

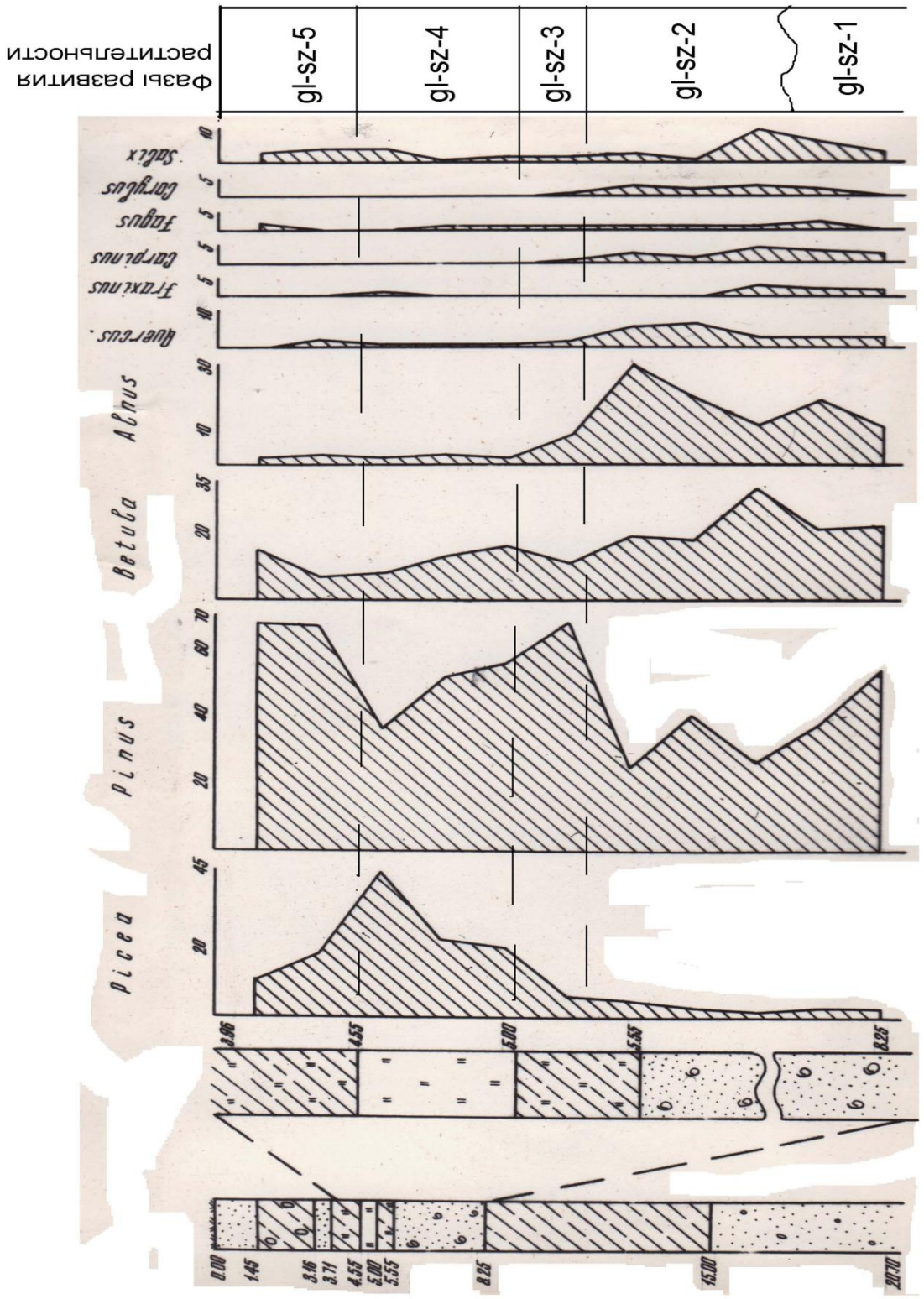


Рис. 14. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Вышний Стан (скв. 16). Анализ Н.А. Махнач.

Сивица (скв. 28) — пробурена на 54°07'с.ш., 28°35'в.д., в пределах водозабора "Гливино" у д. Сивица Борисовского района. Отложения (супесь диатомовая, супесь диатомовая с раковинами моллюсков, гиттия, супесь диатомовая, гиттиевидная, тонкослоистая, супесь диатомовая, песчанистая, с раковинами моллюсков) на гл. 47,4–67,4 м палинологически изучены Т.Б. Рыловой (Рылова, Хурсевич, 1980). Диаграмма отражает фазы развития растительности на протяжении александрийского двухоптимального межледниковья (фазы a igl = 7–ми комплексам). Макросукцессию растительности слагают: (Pic+P)→(Ab+Pic+P+Al+Q.m.)→(P+Pic)→(NAP+P+B+Lar)→(NAP+B+Lar)→P→(Pic+P)→(Ab–Pic+P+Al+Carp+Q+Cor).

Остров — обнажение расположено у д. Остров Борисовского района. Отложения на гл. 28,5–33,5 м изучены палинологическим методом, диаграмма отражает фазы развития растительности на протяжении александрийского межледниковья (фазы a igl), горецкого интерстадиала (gr ist), сожского оледенения (sz gl) (Гурский, 1974).

Грядки (скв. 1) — заложена на 53°27'с.ш., 29°07'в.д., на флювиогляционной равнине, в 1,3 км к северо–востоку от д. Грядки Борисовского района. Абсолютная отметка устья 174, 42 м. Отложения (песок, мергель, песок с гравием, песок, торф, глина) на гл. 40,0–67,5 м палинологически изучены Р.Д. Степанюк. Диаграмма (рис. 15) отражает фазы развития растительности на протяжении березинского позднеледниковья, александрийского межледниковья и днепровского раннеледниковья (br–f –a igl– dn–s). Макросукцессию растительности слагают: P→(P+B)→(P+Pic+Al)→(P+Pic+Al+Q.m.)→(Ab+Pic+Al+Q+Carp+Cor)→P→(P+B)→(Ab+P+B+Al+Q.m.)→…..(NAP+Pic+P)→B→(P+B)→(Ab+Pic+P+B).

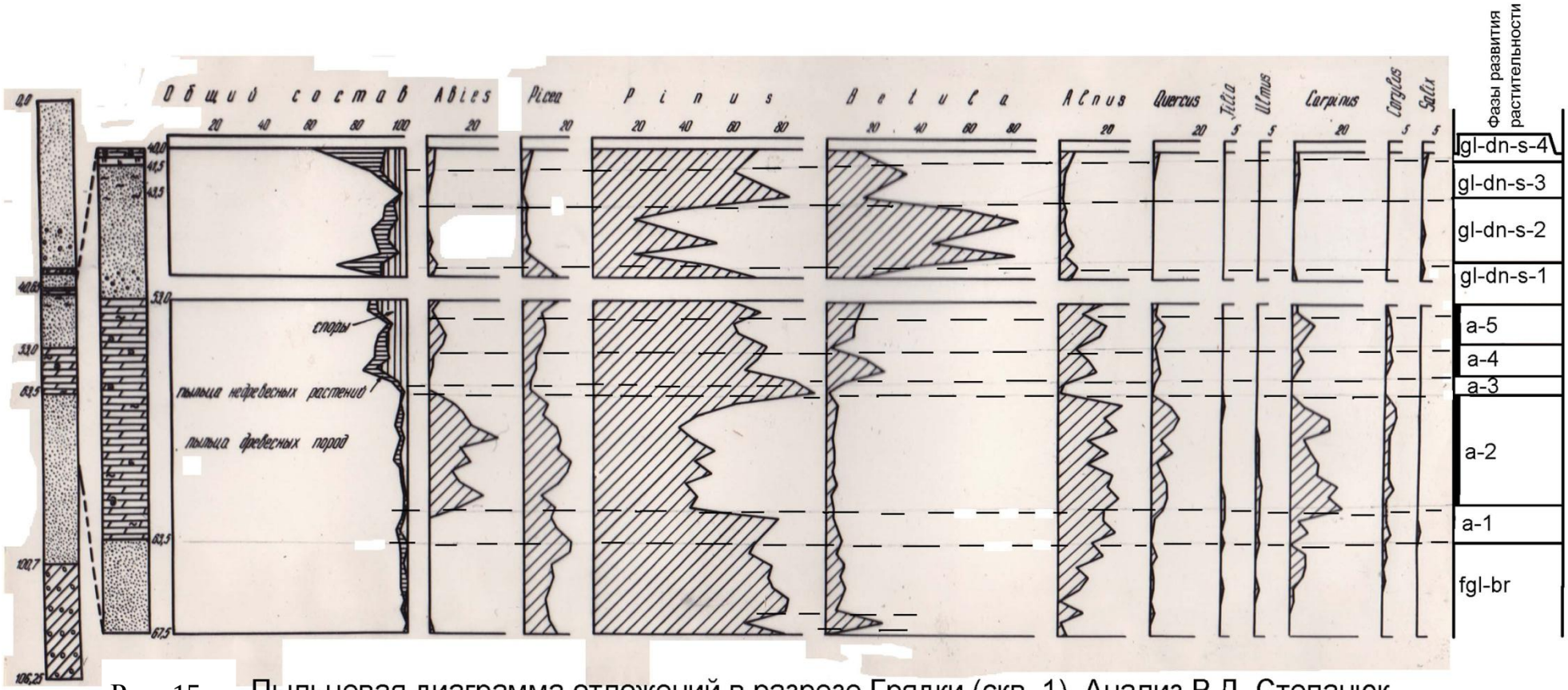


Рис. 15. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Грядки (скв. 1). Анализ Р.Д. Степанюк.

<u>Новоселки (скв. 62)</u> — пробурена на 54°07'с.ш., 28°41'в.д. Неманско–Днепровской партией Верхнеберезинского участка, у д. Новоселки Борисовского района. Отложения на гл. 35,0–47,1 мм палинологически изучены А.Г. Леоновой в 1977 г. Пыльцевая диаграмма (рис. 16) отражает фазы развития растительности на протяжении александрийского межледниковья (a igl).

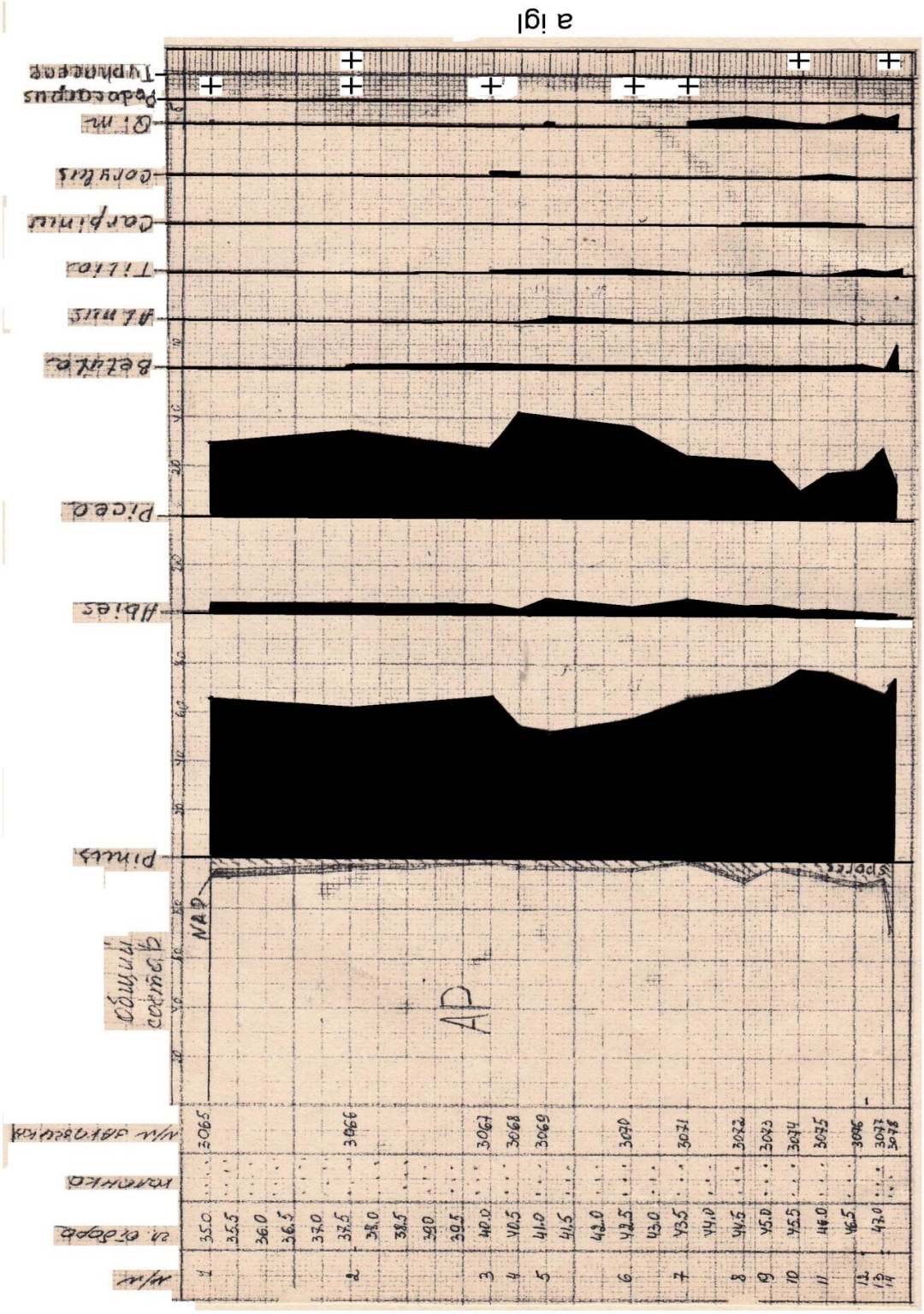


Рис. 16. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Новоселки (скв. 62). Анализ А.Г. Леоновой.

Палелюм (скв.) — пробурена на 54°03'с.ш., 28°41'в.д., у д. Палелюм Борисовского района. Абсолютная отметка устья 180,0 м. Отложения (песок, лессовидная порода, сапропель) палинологически изучены Н.А. Махнач (Цапенко и др., 1965, Цапенко, Махнач, 1966). Диаграмма отражает фазы развития растительности на протяжении александрийского межледниковья (фазы a–1–5 igl). Макросукцессию растительности слагают: (P+B)→(NAP+B+P)→P→(P+B+Al)→(NAP+B+P+Al).

Печи (скв. 212) — пробурена на 54°01'с.ш., 28°24'в.д., в 5 км к юго–западу от г. Борисова, на правом берегу р. Плисса, между поселками Печи и Гора Борисовского района. Отложения (низ: супесь с прослоями песка, верх: ил глинистый, супесь, песок) на гл. 34,4–74,6 м палинологически изучены А.П. Римашевской (Вознячук, Пузанов, 1967; Левков, Махнач и др., 1968; Махнач, 1971). Диаграмма (рис. 17) отражает фазы развития растительности на протяжении беловежского\налибокского (фазы bv=nl–a–b–c igl) и александрийского (фазы a–1–a–9 igl) межледниковий. Подстилаются глиной, песком суглинком моренным sv–gl, разделены суглинком моренным и песком br–gl, перекрыты суглинком, суглинком моренным и песком dn gl. Макросукцессию растительности слагают: низ: (NAP+P+B+Al+Cor+Q.m.)→(P+B+Al+Cor+Q.m.)→(NAP+P+B+Al+Cor+Q.m.) …….верх (P+B)→(Ab+Pic+Al+Q+Carp+Cor)→P→B→(NAP+P+B)→(Pic+B+P)→(Pic+P+B+Al)→(NAP+Pic+P+Al)→(NAP+P→(NAP+P+B+Al).

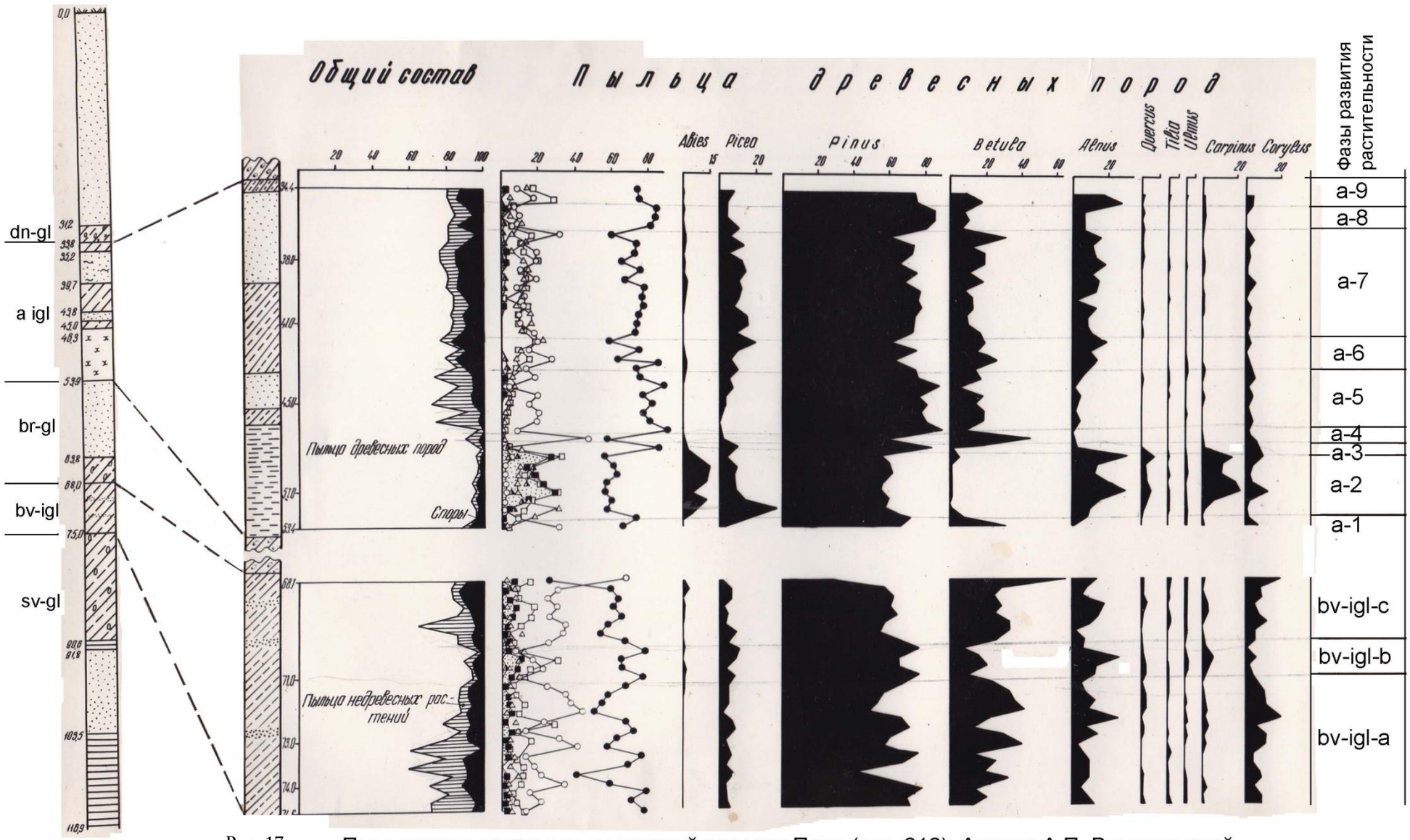


Рис. 17. Пыльцевая диаграмма отложений разреза Печи (скв. 212). Анализ А.П. Римашевской.

Печи–Гора (Печа Горская (скв. 212 по Г.И. Горецкому) — пробурена на 54°01'с.ш., 28°24'в.д., в долине р. Березина ниже г. Борисова Борисовского района. Отложения на гл. 80,0–93,0 м палинологически изучены в ЦЛ УГ БССР (Горецкий, 1986). Диаграмма отражает фазы развития растительности на протяжении корчевского и александрийского межледниковий (фазы kr igl, a igl).

Печи–Гора (скв. 2) — пробурена на 54°01'с.ш., 28°24'в.д., между пос. Печи и Гора, в центре межледникового озера, вблизи г. Борисова Борисовского района, практически рядом со скв. 212. Отложения (морена, глина, морена, песок, гиттия, торф, морена, песок) представляют 2 межледниковых толщи и 3 разделяющих их морены (ясельдинская, березинская, днепровская; gl–f–морена–fgl–a igl–морена dn–fgl–f dn). Отложения палинологически изучены И.Е. Савченко (Санько, Савченко, 2014). Палинологический анализ отложений показал (рис. 18), что нижняя толща не межледниковая, а перигляциальная (фазы gl–f); а верхняя залежь является александрийской межледниковой (фазы a igl).

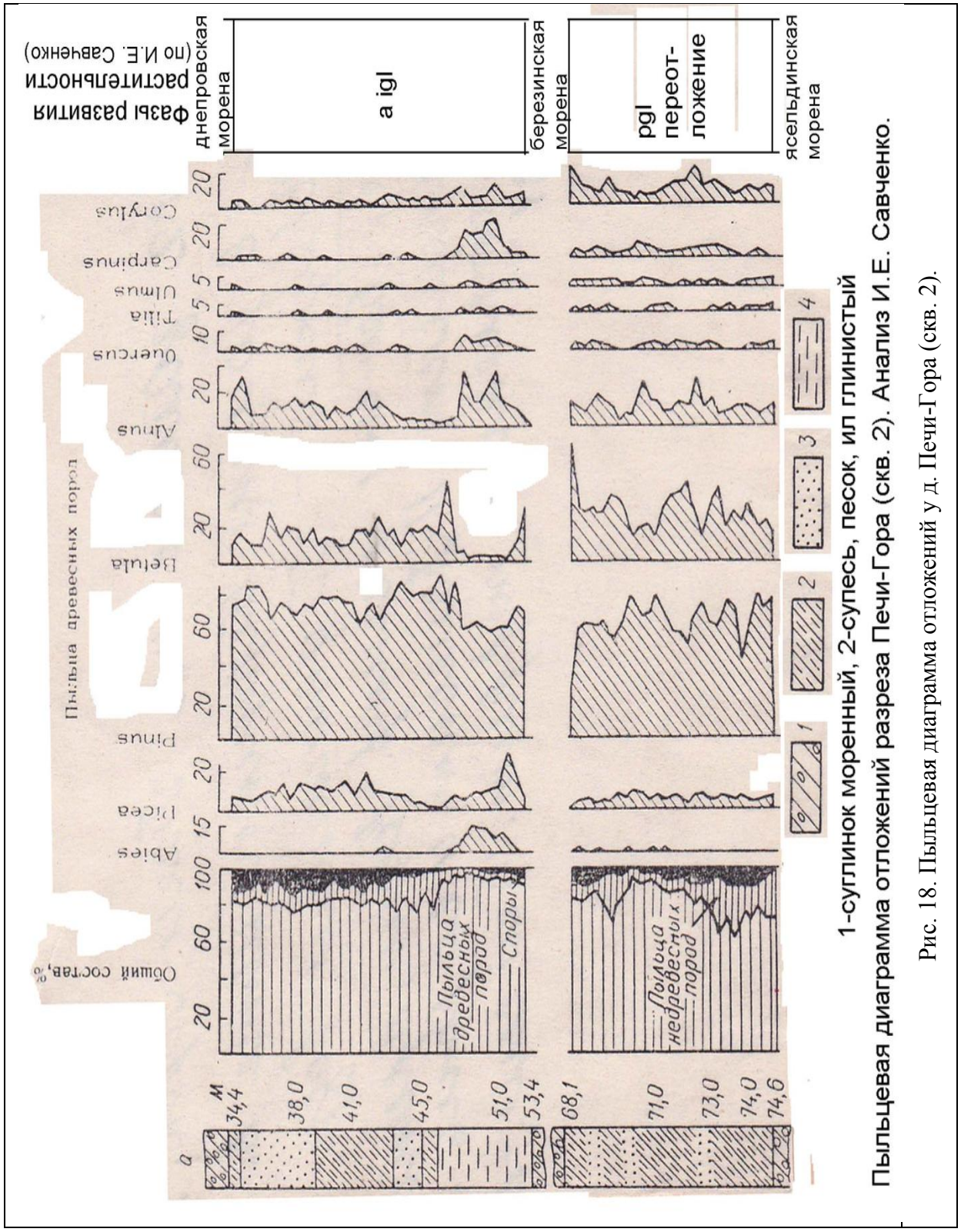


Рис. 18. Пыльцевая диаграмма отложений у д. Печи-Гора (скв. 2).

<u>Скв. 19</u> — пробурена Неманско–Днепровской ГП Верхне–Березинского участка БГГЭ. Отложения (супесь) на гл. 64,4–67,0 м палинологически изучила Т.М. Симонова в 1977 г. Диаграмма отражает фазы развития растительности в конце александрийского межледниковья (фазы a igl) и начале днепровского оледенения (фазы dn–s).

Макросукцессию растительности слагают: (B+Pic)→(P+Pic)→ (NAP+P+B+Al).

Соболевка (скв. 16) — пробурена на 54°35'с.ш., 28°10'в.д. Вилейско–Свислочской г/сп, расположена в д. Соболевка Борисовского района. Отложения (суглинок, алеврит) на гл. 71,7–74,7 м палинологически изучила А.Г. Леонова в 1982 г. Диаграмма отражает фазы развития растительности на протяжении александрийского межледниковья (фазы a igl). Макросукцессию растительности слагают: (P+B+Al)→P→ (P+Al+B+Q.m.).

Таким образом, в пределах исследованного района выявлены геологические разрезы с отложениями голоцена (современность–10300 лет назад), муравинского межледниковья (80–110 тыс. лет назад), александрийского межледниковья (340–380 тыс. лет назад), беловежского межледниковья (480–550 тыс. лет назад) и разделяющих их образований ледниковых эпох: сервечского (550–410 тыс. лет назад), березинского (460–480 тыс. лет назад), днепровского (180–240 тыс. лет назад), сожского (110–125 тыс. лет назад), поозерского (10300–80 тыс. лет назад).

Самым теплым из них было **муравинское межледниковье** с превышением температуры года на 3^{o}C по сравнению с современным этапом и повышенной влажностью, что способствовало развитию в основной климатический оптимум многоярусных широколиственных лесов (дубовых и вязовых, затем ольхи и орешника, липовых, грабовых) и небольшого числа сохранившихся экзотических растений – американо–евроазиатских (*Ephedra* – эфедра), американо–восточноазиатских (*Brasenia* – бразения), восточноазиатских (*Osmunda cinnamomea* – осмунда/чистоуст коричный), евроазиатских (*Picea obovata* – ель сибирская), европейских (*Tilia platyphyllos* – липа крупнолистная), панголарктических (*Larix* – лиственница) географических элементов. Предоптимальные и послеоптимальные интервалы межледниковья знаменовались развитием березовых, сосновых и еловых формаций.

Более богатым и разнообразным по составу растений было **александрийское межледниковье** с превышением температуры года на 2^{o}C по сравнению с современным этапом и повышенной влажностью, что способствовало развитию в основной климатический оптимум широколиственных лесов (дубово–вязовых, липово–грабовых с ольшаниками) и большого числа экзотических растений – американо–средиземно–азиатских (*Zelkova* – дзельква, *Vitis sylvestrys* – виноград обыкновенный, *Celtis* – каркас, *Pterocarya* – лапина, *Juglans cinerea* – орех

серый, *Juglans regia* – орех грецкий/волошский, *Castanea sativa* – каштан европейский/посевной, благородный/съедобный, *Buxus sempervirens* – самшит вечнозеленый/обыкновенный), американо–восточноазиатских (*Tsuga canadensis* – тсуга канадская, *Carya* – гикори/масличный орех), американо–евроазиатских (*Taxus baccata* – тис ягодный/обыкновенный/красное дерево, *Osmunda regalis* – осмунда/чистоуст королевский, *Azolla filiculoides* – азолля папоротниковидная, *Hedera* – плющ, *Picea sect. Omorica* – ель сербская/балканская, *Ilex aquifolium* – падуб остролистный/обыкновенный), евроазиатских (*Carpinus orientalis* – граб восточный/черный/грабинник, *Picea orientalis* – ель восточная/кавказская), азиатских и восточноазиатских (*Ligustrina amurensis* – бирючина амурская, *Osmunda claytoniana* – осмунда/чистоуст клейтона, *Osmunda cinnamomea* – осмунда/чистоуст коричный, *Euryale ferox* – эвриала устрашающая), панголарктических (*Myrica* – восковница), европейских (*Tilia platyphyllos* – липа крупнолистная, *Tilia tomentosa* – липа войлочная/венгерская/серебристая, *Quercus pubescens* – дуб пушистый, *Carpinus minima* – граб маленький/мелкий), а также не определенных (*Pinus montana* – сосна горная/сосновый стланник, *Coniogramma* – кониограмма, *Adianthum* – адиантум, *Abies sp., Cotoneaster sp.* – кизильник). Предоптимальные и послеоптимальные интервалы межледниковья знаменовались развитием березовых и хвойных (сосновых, еловых, пихтовых) формаций.

Голоценовое межледниковье даже в климатический оптимум отличалось превышением температуры года на 1–1,5^{o}C по сравнению с современным этапом и небольшой влажностью, что способствовало развитию в основной климатический оптимум широколиственных лесов (вязовых, липовых, дубовых с грабом и буком, ольхой и орешником) без участия экзотических элементов. Предоптимальные и послеоптимальные интервалы межледниковья знаменовались развитием березовых, сосновых и еловых формаций. Развитие современной цивилизации относится к фазе нынешних сосновых лесов.

Историко – культурный потенциал на территории Борисовской туристической зоны включает большое число историко–культурных памятников (рис. 19).



Рис. 19. Карта–схема расположения маршрутов, памятников, усадеб и прочих историко–культурных памятников. Условные обозначения к карта–схеме:

Туристско–экскурсионные предприятия

Зоны отдыха

Домик охотника

 Сельские усадьбы

 Гостиницы

 Пункты питания

 Музеи

 Памятники архитектуры

 Усадьбы, усадебно–парковые ансамбли

 Дворцы, дворцово–парковые ансамбли

 Объекты экотуризма

 Культовые сооружения

 Памятники и памятные места, связанные с именами выдающихся людей

 Памятники и памятные места, связанные с историческими и военно–историческими событиями

 Памятники и памятные места, связанные с событиями Великой Отечественной войны 1941–1945 гг.

 Памятники археологии

 Санатории, дома отдыха

 Памятники природы

 Парки

 Этнографические памятники

 Курортные зоны республиканского значения

Только на территории Борисова и Борисовского района находятся более 250 памятников истории, культуры, археологии и архитектуры. Из них 42 включены в Государственный список историко–культурных ценностей Республики Беларусь – это 7 объектов архитектуры, 10 истории, 25 археологии.

Территория Борисовщины была заселена ещё в эпоху мезолита (IX – V тысячилетие до н.э.). Стоянки этого периода были на территории теперешних дд. Б. Стахово, Гливин, Черневичи. В местах, соответствующих современной Борисовщине, археологами найдены предметы,

свидетельствующие о жизнедеятельности человека эпохи неолита (IV – II тысячелетие до н.э.). Это территория дд. Оздятичи, Слободка, Черневка. В VII – IX вв. н. э. на землях района жили кривичи – знаменитое славянское племя. С тех времен сохранились деревни Велятичи и Ратутичи. Памятники археологии так же представлены курганными захоронениями 9 – 13 вв. около дд. Осиновка, Выдрица, Дубы, Дудинка, Ленок, городищем раннего железного века 6 до н.э. – 7 в.н.э. около дд. Великое Городно, Киевец, Плиса, городищем раннего железного века около д. Клишино в Крупском районе. С X в. Борисовщина входила в состав Полоцкого княжества.

Город Борисов в белорусско–литовских летописях упоминается в 1102 г. в Лаврентьевской летописи первое упоминание о городе относится только к 1127 г., а в Ипатьевской к 1128 г., как крепости Полоцкого княжества. По свидетельству белорусско–литовской историографии на месте слияния рек Схи и Березины возник город, названный именем полоцкого князя Бориса Всеславовича. Первое поселение сгорело в результате сильного пожара. Новый город возник южнее, там, где в Березину впадает ее приток Сха. На этом месте в XII в. была построена деревянная крепость. Местные жители еще совсем недавно отличали три города: Старый Борисов (теперь Старо–Борисов), просто Борисов, где находился замок, и Новый Борисов, возникший в связи со строительством железной дороги. Именно деревня Старо – Борисов, которая находится в 4 км севернее Борисова и ее городище и является местом возникновения города на Березине, древнего Борисова. Во время раскопок тут были найдены предметы 12–13 вв. Замчище, найденное на нынешней улице Гоголя, согласно мнению ряда историков, когда–то было центром древнего Борисова.

Князь Борис родился предположительно в 1054 г. Он был сыном князя Всеслава Брячеславовича (Чародея), полоцкого потомка Рюрика и родным дядей Евфросинии Полоцкой. После смерти отца в 1101 г. занял престол в Полоцке. Князь Борис Всеславович был активным поборником православия, заботился о распространении христианской веры в Полоцкой земле, был подвижником духовной культуры, письменности, новых взглядов, основал Борисоглебский (Бельчицкий) монастырь близ Полоцка, оказывал покровительство Евфросинии Полоцкой в ее благочестивой деятельности. В начале 1128 г. князь Борис умер. Памятник основателю города князю Борису по проекту скульптора А. Артимовича, архитекторов Е. Ковалевского и И. Морозова был установлен в 2002 г., к 900–летию Борисова, рядом со Свято–Воскресенским собором города Борисов (рис. 29). Благодаря своему географическому положению, уже к середине XIII века Борисов входит в число известных торгово – ремесленных центров.



Рис. 20. Памятник «Князь Борис» [14]

Точных исторических данных о времени и условиях появления Березино нет. Известно, что поселение возникло как торговый центр на реке Березина, которая исторически является частью большого водного пути «из варяг в греки». Первое упоминание о Березино в письменных источниках датируется 1501 г. Впервые поселение на Крупской земле, в частности деревня Городно, упоминается в 1517 г. послом священной Римской империи Сигизмундом Герберштейном в его «Записках об Московии». А в 1575 г. в записках Ганса Канцебля впервые встречается само местечко Крупка. С конце XIII в., в XIV–XVIII вв. земли Борисовщины, занимавшие восточную часть Борисовского и южную часть Крупского районов, именовалась волостью и входили в состав Великого Княжества Литовского.

В войнах и междоусобной борьбе Борисовская земля неоднократно становилась полем боя, крепость и поселения опустошались и сжигались. Так было во времена походов Литовского князя Витовта на Оршу и Витебск, на Смоленск и Псков в 1395–1425 гг., в 1430–1431 гг., когда велась междоусобная борьба за великокняжескую власть между Ягайло, Свидригайло и Сигизмундом и город Борисов был почти полностью разрушен. Сильно Борисов пострадал в войнах Великого княжества

Литовского и России в 1507 г., 1514 г., 1519 г. и в 1534 г. В 1563 г. г. Борисов получил «магдебургское право», т.е. право на самоуправление, город стал центром староства, входил в Оршанский уезд Виленского воеводства, долгое время находился в руках известного рода белорусских князей – Казановских, Служковых, Огинских, а с 1798 г. – Радзивиллов. Березино в середине 16–го в. принадлежало одному из могущественных родов Великого Княжества Литовского – роду Сапегов. Сапеги владели Белыничами, Бешенковичами, Дубровкой, Зельвой, Ружанами, Свислочью.

С 1569 г. после подписания Люблинской Унии, вплоть до конца XVIII в. Борисовщина находилась в пределах Речи Посполитой. Этот период примечателен процессом насильственного ополячивания православного населения Борисовщины. Вводилось униатство. Во многих местах Борисовского уезда население выступало против насильственного ополячивания, препятствовало строительству костелов, униатских церквей.

Во время войны Речи Посполитой с Российским государством (1654 – 1667 гг.) в 1655 г. русские войска заняли центральную и восточную территории Белоруссии, в том числе и Борисов и Березино. Но уже к началу 1661 г. Речь Посполитая вновь подчинила себе Минский повет.

В начале XVIII в. Борисовщина стала свидетелем событий и серьезно пострадала в годы Северной войны между Россией и Швецией 1700 – 1721 гг. Под Борисовом через Березину была осуществлена переправа войска короля Карла XII.

После второго раздела Речи Посполитой в 1793 г. Борисов становится уездным городом и Борисовские земли переходят к Российской империи. С этого времени более интенсивно начало развиваться и приобретать большую известность и местечко Крупки. Через него прошел важнейший путь – знаменитый Екатерининский тракт, или как ещё его называли, старая смоленская дорога.

Большой след в истории края оставила Отечественной войны 1812 г. Во время которой Борисовские земли стали одним из мест окончательного разгрома войск Наполеона. Знаменитая Березинская переправа возле деревни Студенка – крупнейшая в европейской истории трагедия, унесшая из жизни более 50 тысяч человек. В докладе Александру I о результатах битвы на Березине М.И. Кутузов указывал, что противник потерял здесь только пленными 5 генералов, 427 штаб – и обер-офицеров и 23500 солдат, а вместе с убитыми и утонувшими потери составили около 50 тысяч человек, примерно такое же количество войск потерял Наполеон и в Бородинской битве, потому зачастую Студенку называют «Белорусским

Бородино». Именно с этой битвы началось отступление армии Наполеона за пределы Российской империи.

В Борисове главным памятником истории этого периода являются так называемые **«Батареи»** – предмостные укрепления, остатки артиллерийской батареи русских войск (рис. 21).



Рис. 21. Остатки земляных фортификационных формирований Батарея” (г. Борисов) [37]

Они были сооружены накануне войны с Францией перед мостом через Березину с целью обороны города от возможного нападения неприятеля. Не смотря на то, что их строительство к началу нашествия армии Наполеона завершено не было и 12 июля 1812 г. город был оккупирован французскими войсками и 20 недель находился под пятой врага, земляные укрепления – насыпи и рвы сыграли немаловажную роль в битве за Борисов в ноябре 1812 г. С 1926 г. эти сооружения считаются памятником истории. К сегодняшнему времени хорошо сохранились два редута. В 1985 г. на «Батареях» установлена стела с надписью об этих событиях и оборудована смотровая площадка, откуда открывается прекрасная панорама на старую часть города и р. Березину.

На Брилевском поле возле **д. Брыли** к 150–летию переправы через Березину был установлен памятник русским воинам, погибшим в битвах с наполеоновскими войсками в Отечественную войну 1812 г. (рис. 22).



Рис. 22. Памятник к 150–летию войны 1812 года [37]

В 20–е гг. прошлого столетия памятник был разрушен и обновлен только в 1992 г. Еще один памятник – стела с рельефными изображениями воинов была установлена в 1962 г., а в 1997 г. был открыт памятник солдатам французской армии, погибшим при переправе. Тут же расположен парк, в котором находятся курганы, как считают – братские могилы погибших воинов.

В 2002 г. при финансовой поддержке Швейцарии около д. Студенка был возведен памятник жертвам войны 1812 г. (скульптор А. Артимович) (рис. 23). Нередко приезжают сюда туристы из Франции, общественные деятели, политики, дипломаты.



Рис. 23. Памятное место, связанное с событиями Отечественной войны 1812 г. (д. Студенка) [37]

Одним из инициаторов создания памятников на месте переправы и гибели французской армии Наполеона еще в 1901 г. был крупный землевладелец, страстный коллекционер и любитель истории, борисовчанин Иван Хрисанфович Колодеев. Он собрал уникальную коллекцию об Отечественной войне 1812 г., превосходящую знаменитую коллекцию принца Роланда Бонапарта в Брюсселе и была самой крупной в Европе. Только одних книг на русском, французском, немецком, итальянском, английском языках насчитывалось около 15 тысяч, почти 3500 предметов, художественных произведений гравюр и литографий, среди которых – портреты участников битв более 1300 экспонатов, планы, карты (столистная карта Западных областей России, сделанная специально для Наполеона, по которой он прокладывал маршрут движения своей армии на Москву и ее же использовал при бегстве из России), чертежи, рукописи, мундиры, оружие и прочее. Среди материалов имелись очень редкие работы, встречающие в единичных экземплярах даже в крупных музеях. В 1902 г. начались работы по созданию музея в Бородино и Колодеев решает передать в дар будущему музею часть своей экспозиции. Еще до открытия музея в 1913 г. передано. Однако из–за недостатка средств строительство музея так и не было завершено. В 1914 г. И.Х. Колодеев скончался. Через год, когда во время первой мировой войны фронт приближался к Борисову, его вдова передала оставшиеся экспонаты в дар Государственному историческому музею в Москве. В 20–е гг. собрание книг Колодеева, поступило в библиотеки Москвы, где и затерялось. Изобразительные материалы, документы, предметы остались на хранении в Государственном историческом музее. Фонд Колодеева насчитывает около 3000 единиц хранения.

К 200–летию переправы французских войск был открыт **Дом – усадьба И.Х. Колодеева,** являющийся хранилищем историко – культурных ценностей Борисовщины (рис. 24-25).



Рис. 24. Дом – усадьба И.Х. Колодеева – хранилище историко–культурных ценностей Борисовщины [37]



Рис. 25. Дом–усадьба И.Х. Колодеева [37]

В Борисове и на самом Брилевском поле уже много лет проводятся мероприятия, связанные с событиями Отечественной войны 1812 г., реконструируются сражения между войсками Наполеона и русской армией. В них самое активное участие принимают военно–исторические клубы и их участники. Наиболее значительными клубами военно–исторической реконструкции в настоящее время являются:

– «Витебский пехотный полк», который существует с 2002 г.;

– клуб «1–я гренадерская рота Витебского пехотного полка» (с 2007 г.);

– военно – патриотический клуб «1812 года» (с 1997 г.);

– группа военно – исторической реконструкции «50–я рота легкой артиллерии» (входит в военно – историческое объединение «Минский пехотный полк»);

– клуб «13 – й егерский полк» (с 2007 г.);

– «Белорусский гусарский полк».

Каждый год в ноябре месяце на Брилёвском поле у реки Березины и в г. Борисове на предмостном укреплении «тет – де – пон» («Батареи) проходит реконструкция событий 1812 г. с участием не только борисовских униформистов, но и приезжающих из разных городов Беларуси, России, Украины, Литвы, Польши, Швейцарии и других стран. В день памяти к 195–й годовщине на Брилевском поле было проведено перезахоронение останков 223 воинов армии Наполеона, прошел молебен с участием православного и католического духовенства об упокоении душ людей, сложивших головы в том сражении.

Крупки в Отечественную войну 1812 г. были сожжены французскими солдатами, но около города есть **озеро Лесное,** с которым связана легенда о том времени: говорят, что там утонула карета Наполеона со всем богатством. В конце 70–х гг. 20 в. была создана экспедиция водолазов для поиска клада. Клада не нашли, но было установлено, что озеро имеет двойное дно.

В 1806 г. была построена **Березинская водная система,** которая соединила Днепр и Западную Двину, связала бассейны Черного и Балтийского морей. Борисов стал крупным речным портом, центром судостроения в Минской губернии и занял значительное место в торговых связях с городами Прибалтики и Украины – товары отправляются в порта Черного и частично, через Березинский канал, в порта Балтийского моря. Активно участвовало в торговле и Березино. В 1892 – 1896 гг. со стапелей верфи было спущено на Березину 14 речных пароходов. Сегодня сохранился первый каменный дом в г. Борисове, построенный в 1807 г., в нем находился магистрат, позже – казначейство (рис. 26), в период Отечественной войны 1812 г. здесь размещался французский госпиталь. До недавнего времени здесь располагался Пригородный сельский совет. Ныне здание используется под воскресную школу при Воскресенском соборе.



Рис. 26. Здание бывшего казначейства (г. Борисов) [37]

В д. Черневка в середине XIX в. был построен железоплавильный завод, выпускавший доменный чугун, железо, паровые машины, которые были удостоены бронзовой медали на Всероссийской мануфактурной выставке. Уже в 1861 г. по плотности населения Борисовский уезд занимал 4 место в губернии. В нем проживало 109 тысяч человек, работало 70 заводов, в том числе 54 винокурных, 6 кирпичных, 4 канифольных, 2 смоляных, 1 медный. Уезд насчитывал 66 населенных пунктов. В 1864 г. здесь было 20 народных училищ, в которых обучалось 667 учеников. К концу XIX в. в 30 деревнях работали школы. Значительным событием для Борисовщины стало завершение в 1871 г. строительства Московско – Брестской железной дороги, уже с ноября через Борисов курсировали первые локомотивы. 1896–1898 гг. вдоль тракта, который вел в город, образовался посад с торгово–промышленным уклоном, который получил название Ново–Борисов. В 1908 г. строится капитальный мост через Березину. К 1910 г. в Борисове насчитывалось 19 тысяч жителей, 12 промышленных предприятий и 112 магазинов.

На территории Борисовской туристической зоны из **архитектурных памятников и религиозных сооружений** досоветского периода составляющих туристского интереса стоит отметить:

– **Костел Девы Марии** – памятник архитектуры позднего классицизма в Борисове (рис. 27). Деревянный костел Девы Марии был построен борисовским старостой Адамом Казановичем в 1642 г. В 1806 г. костел сгорел. На этом же месте в этом же году стараниями ксендза

Ануфрия Гзовского было начато строительство нового каменного костела, завершенное в 1823 г. Костел занимался не только религиозной деятельностью, но также благотворительностью и просвещением. Под его руководством и опекой находились лазарет на 27 коек и начальная школа на 80 учеников. В костеле каждую пятницу совершалась заупокойная литургия за души Владислава IV, короля польского и основателя костела Адама Казановича. После восстания 1863 г. костел закрыли. Возобновлена деятельность в 1899 г. В 1900 г. костельные строения сильно пострадали во время пожара. В 1930–е гг. костел вновь закрыли, а здание стали использовать как склад, спортивный зал, кинотеатр и только в 1988 г. здание было передано католической общине, силами которой был сделан капитальный ремонт и возобновлено богослужение. В годы войны фашисты расстреляли ксендза Генриха Глебовича, в честь его в 1995 г. освящен крест, установленный у входа в храм;



Рис. 27. Костел Девы Марии [37]

– **Воскресенский собор** – памятник архитектуры псевдорусского стиля в г. Борисове (рис. 28). Возведен по проекту архитектора П. Меркулова на месте собора, возведенного в 1620–1648 гг. и уничтоженного пожаром в 1867 г. Закладка храма состоялось в 1871 г., строили собор высоко квалифицированные каменщики из Ивенеца, оформления интерьера

– виленские художники Елишевский и Трутнев. Строительство храма, освященного во имя Воскресения Христова, длилось три года и закончилось в октябре 1874 г.

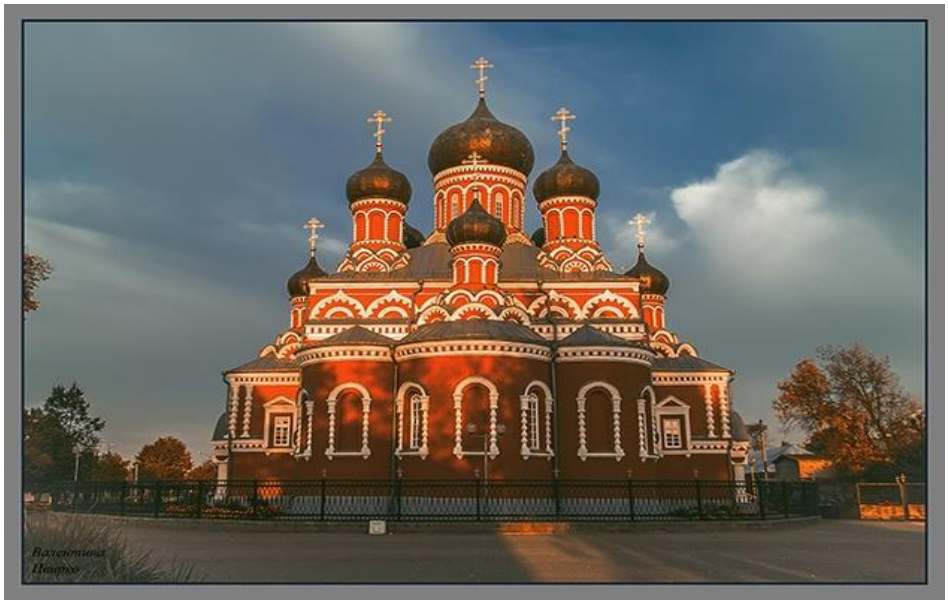


Рис. 28. Воскресенский собор [37]

– Свято – Андреевская церковь в г. Борисове была построена в XVIII в. на месте православного Воскресенского монастыря, как католическая каплица. В 1812 г. она была обновлена и переосвящена в православную Андреевскую церковь, но в 1933 г. она была закрыта и деятельность ее возобновилась в 1942 г. В 1960–е гг. церковь вновь была закрыта и использовалась как склад горпродторга. В 1998 г. здание церкви было передано старообрядческой общине и сейчас используется, как храм;

– **Доминиканский костел** в д. Зембин (рис. 29) – памятник архитектуры переходного периода от барокко к классицизму. Построен в 1809 г. как храм возведенного в 1640 г. доминиканского монастыря (закрыт в 1833 г.). В 1790 г. деревянный костел сгорел и через 20 лет на его месте из кирпича был воздвигнуто новое монументальное сооружение. При монастыре была школа, большая библиотека, уничтоженная французами во время Отечественной войны 1812 г. В XIX в. костел был конфискован в казну, а затем восстановлен в начале XX в. В 1932 г. советская власть запретила проведение в нем служб.



Рис. 29. Доминиканский костел (д. Зембин) [37]

– **Костел в д. Богушевичи** Березинского района возведен в середине 19 в. в стиле неоготики, как семейная усыпальница Свенторжецких. Входил в состав усадебно – паркового ансамбля, который принадлежал им до 1863 г. и был сожжен по приказу губернатора Муравьева как собственность руководителя восстания 1863 – 64 гг. на Игуменщине. В 1989 г. костел пострадал от пожара, с 2002 г. находится на реставрации;

– Свято – Успенская церковь в г.п. Холопеничи построена в 1863 г., до 1990 г. храм находился в руинах, теперь восстановлен;

– **Церковь** конца XIX в. **в д. Колодница;**

– **Свято – Спаса – Преображенская церковь** в д. Грицковичи (1850 г.), сохранился и усадебный дом, построенный в начале XX в. в стиле «модерн»;

– **Свято – Богородицкая церковь** из дерева в д. Худовцы (1894 г.).

В Березино сохранились здание спиртзавода – **памятник промышленной эклектической архитектуры** (конец 19 в.).

На протяжении многих веков Борисовские земли переходили от одного хозяина к другому. Это был и Виленский воевода Ян Глебович, князья Казановские, Служковы, Огинские, Радзивиллы, и наконец, великие князья из дома Романовых. Местечко Березено в середине XVI в. принадлежало Сапегам, а в 1671 г. стало владением польских магнатов Тышкевичей. С 1856 г. оно принадлежало графам Потоцким.

На территории Борисовщины сохранились и **остатки усадеб, дворцово – парковых ансамблей некоторых знаменитых родов.**

– **остатки въездных ворот в д. Мстиж** (рис. 30). Владелец усадьбы в Мстиже – Иосиф Слизень. Владел библиотекой, состоящей из семи тысяч книг, произведениями искусства и скульптуры. Посмотреть на созданный Слизенем ботанический сад и зверинец приезжали даже зарубежные гости. На территории усадьбы до сих пор живут виноградные улитки – известный деликатес, которым любили лакомиться дворяне в XVIII в.



Рис. 30. Остатки въездных ворот усадьбы (д. Мстиж) [37]

В д. Старо – Борисов, расположенной почти рядом с границей г. Борисова расположен **усадебно–парковый комплекс.** Новый усадебный дом является фрагментом бывшей усадьбы великих князей Романовых (рис. 31), датируется XIX столетием.



Рис. 31. Фрагменты бывшей усадьбы великих князей Романовых (агрогородок Старо – Борисов) [37]

История этого сооружения берёт начало 19 января 1776 г., когда последний король Речи Посполитой Станислав Август Понятовский пожаловал виленскому каштеляну, князю Михалу Иерониму Радзивиллу привилей на Борисовское староство. В начале XIX в. там была выстроена центральная усадьба. Во время войны 1812 г. в ночь с 13 (25) ноября на 14 (26) ноября в усадьбе останавливался Наполеон I Бонапарт. Французский полководец ночевал в доме главного управляющего барона Корсака, а апартаменты господского дома занял императорский штаб со свитой. В 1831 г. имение унаследовал Леон Радзивилла. После крымской кампании 1853 – 1856 гг. Леон Радзивилл, получив звание генерал – лейтенанта, продает имение царской семье – великим князьям Романовым – Николаю и Петру Николаевичам. Позже поместье было продано в казну, а из казны в 1899 г. выкуплено августейшей Александрой Фёдоровной и поручено эконому Д.П. Мещеринову. Он отреставрировал разрушенное деревянное здание дома ночёвки Наполеона времен войны 1812 г. как исторический памятник. Деревянная постройка сохранила свою былую планировку – 12 комнат, сени. В 1899 – 1900 гг. к дому была пристроено шатровая церковь, был сооружен каменный дворец, к которому проложили шоссе и провели телефон. До Первой мировой войны в имении нередко останавливались для отдыха члены императорской фамилии. В начале II мировой войны в этом доме находился штаб группы армий «Центр». Именно в нём 4 августа 1941 г. проходило совещание немецкого командования, на котором решался вопрос: идти на Москву или на Киев (было выбранное Киевское направление). На этом совещании присутствовал и А. Гитлер.

Здание расположено на городище – памятнике археологии (в XII–XIII вв. тут размещался древний Борисов).

Остатки усадьбы графа Иосифа Тышкевича в д. Воровское (рис. 32). Памятник хозяйственной архитектуры сформирован в эклектичных формах в последней четверти XIX – начало XX вв. Усадьба сохранилась в виде фрагментов.



Рис. 32. Остатки усадьбы в д. Воровское [37]

Хорошо выражен бывший большой парадный двор. Симметрично, с двух сторон въездных ворот в конце XIX в. были построены два оригинальных хозяйственных здания (конюшни выездных лошадей). Парк располагался за усадебным домом. Сохранились одичавшие насаждения на площади около 2 *га*, частично пруд. В усадьбе имеется бывший спиртзавод. Здания построены в традиционных для Минщины архитектурных формах из валунов и красного кирпича.

Усадебный дом в Березино, принадлежавший польскому шляхецкому роду Потоцких (позднее графский польский род, получивший своё название от д. Поток близ Кракова). Памятник архитектуры позднего классицизма. Возведен в XIX в. на правом берегу р. Березина. До 70–х гг. здесь располагалась школа, затем склад. Промышленность Березино до Октябрьской революции 1917 г. практически не развивалась. В 1904 г. в местечке был винокуренный завод графа Потоцкого, где работало 7 взрослых мужчин, и мельница, где работали 4 взрослых мужчины.

Усадьба Святских в Крупках. Возведена в начале XX в. Из усадебного комплекса до наших дней сохранились: усадебный дом, фрагменты парка, хозпостройки.

Помещичий дворец в стиле позднего классицизма в д. Язбы Крупского района (конец 19 в.).

В ноябре 1917 г. на Борисовщине была установлена Советская власть. С февраля 1918 г. территория была оккупирован германскими, а в 1919 – 1920 гг. – польскими войсками. О событиях этих лет напоминает **памятник**

Серго Орджоникидзе в г. Борисове, который проводил на улицах занятого белополяками города военную разведку.

В период 1920–1941 гг. происходило активное развитие промышленности, строительства, образования и культуры. Начал бурно отстраиваться и город Борисов: к 1938 г. в городе работало 28 предприятий, к концу 30–х гг. Борисов являлся одним из крупнейших центров спичечной промышленности. В 1925 г. в городе открылось автобусное движение. К 1941 г. Борисов занимает 2–е место в области по развитию и концентрации промышленности. Накануне Великой Отечественной войны здесь работало 118 колхозов, которые объединяли более 10 тысяч крестьянских дворов.

Великая Отечественная война оставила значительный след в истории региона – с июля 1941 до июля 1944 г. он был занят фашистами. Исполняя нацистскую программу уничтожения евреев, здесь фашистами были организованы Борисовское и Зембинское гетто. Количество еврейских жертв в Борисове составило примерно 9 000 человек. Сегодня в память о жертвах фашистского геноцида на месте входных ворот в Борисовское гетто установлен памятный знак. Открыты мемориал на месте рвов, в которых немцы и местные полицаи убили узников этих гетто. **Открыт мемориал** (огороженная расстрельная яма) и на месте убийства нацистами узников Зембинского гетто.

С первых дней оккупации на территории Борисова и Борисовского района были сформированы группы подпольного и партизанского движения в тылу врага. В августе 1942 г. в северной части района были сформированы две знаменитые партизанские бригады – «Дяди Коли» и «Старик», а в октябре–декабре этого же года – бригады им. Щорса, «Разгром», им. Кирова. К лету 1943 г. в Березинском районе действовало 12 партизанских отрядов, в которых насчитывалось 3 600 вооруженных бойцов. Всего за период с 1942 по 1944 гг. только в Борисовском районе действовало до 12 партизанских бригад и отдельных отрядов, которые насчитывали свыше 12 тыс. человек.

На Борисовской земле 32 человека стали Героями Советского Союза. За мужество и героизм, проявленные Борисовчанами в годы войны г. Борисов был награжден орденом Отечественной войны 1 степени (1985 г.), к 65–летию освобождения Беларуси от немецко–фашистских захватчиков вымпелом «За мужество и стойкость».

26 июня 1944 г. в ходе Витебско – Оршанской наступательной операции освобожден от немецко–фашистских захватчиков Крупский район, 3 июля 1944 г. в ходе Белорусской операции «Багратион» частями

42–й Смоленской и 153–й стрелковой дивизии 49–й армии 2–го Белорусского фронта освобожден г. Березино, 1 июля 1944 г. войсками 3–го Белорусского фронта под командованием генерала армии И.Д. Черняховского – г. Борисов.

Со Времен Великой отечественной на территории Борисова, Борисовского Крупского и Березинского района находиться множество **братских могил:**

– Братская могила (г. Борисов) с захоронением **экипажа танка Т–34** 3–го гвардейского Котельниковского танкового корпуса 5–й гвардейской танковой армии (Танк П.Н. Рака), которые погибли при освобождении Борисова.

– **Братская могила (г. Борисов,** на кладбище), где захоронены 325 воинов (дописаны имена еще 37 воинов), которые погибли летом 1944 г. в боях при освобождении города.

– **Братская могила** (д. Буденичи) с захоронением более 150 партизан бригад «Дзядзькі Колі», им. С.М. Кирова, им. П.К. Пономаренко и иных формирований соединения Борисовско–Бегомльской зоны. В 1953 г. на могиле поставлен обелиск.

– **Братская** могила (д. Буденичи), где захоронены советские воины, партизаны и местные жители – жертвы фашизма.

– **Братская могила** (д. Замошье) с захоронением 89 воинов 72–го стрелкового корпуса 5–й армии, которые погибли при освобождении района, а также партизаны отряда им. Чапаева, бригады «Дзядзькі Колі».

– **Братская могила (д. Маковье),** где захоронены более 593 партизан, которые погибли в июне 1944 г. при прорыве вражеской блокады в районе деревень Маковье и Холмовка.

– **Братская могила (д. Гливин)** с захоронением 56 воинов и партизан, которые погибли в конце июня 1944 г. при освобождении Борисовщины.

Послевоенные годы были годами интенсивного восстановления разрушенного хозяйства. Возрождались предприятия, учреждения, жилые дома, благоустраивалась сама жизнь. Сегодня Борисовский район самый большой в Республике Беларусь, на его территории района расположены 300 населенных пункта, численность населения – 184 561 человек. Через Борисовский район проходят железная дорога и скоростная автодорога Москва–Брест, автодороги на Плещеницы, Бегомль, Березино. Современный Борисов расположен в 60 км на северо–восток от Минска вдоль магистральной автострады Москва–Варшава.

Городская территория – 4597 га, население – 145 659 человек. Город занимает удобное транспортно–географическое положение по отношению к внутренним и внешним рынкам, имеет хорошую транспортную инфраструктуру автомобильных дорог. На расстоянии 65 км находится аэропорт «Минск–2». Через город проходит железная дорога и автострада «Москва–Варшава». Борисов – второй по значению промышленный город Минской области, насчитывающий 42 завода и фабрики.

В соответствии с Программой возрождения и развития села в районе на базе существующих деревень созданы **17 агрогородков.**

В городе работает 15 предприятий гостиничного хозяйства:

– Гостиница «Березина»;

– Гостиница – общежитие ОАО «БЗПИ»;

– Гостиница ОАО «Борисовский мясокомбинат»;

– Гостиница – общежитие ОАО «140 – ой ремонтный завод»;

– Гостиница РУП «Борисовский завод агрегатов»;

– Гостиница ГУО «Борисовский городской центр туризма и краеведения детей и молодежи» д. Юзефово;

– Гостиница – общежитие ОАО «Экран», Гостиница «Дудинка – Сити»;

– Гостиница д. Лошница;

– Гостиница УП АДС «Магистраль» д. Ланковщина;

– Гостиница – общежитие филиала «Боримак» УП «Борисовский комбинат хлебопродуктов»;

– Гостиница – общежитие УО «Борисовский государственный политехнический колледж»;

– Гостиница – общежитие ОАО «Борисовский завод «Автогидроусилитель»;

– Гостиница – общежитие ОАО «2566 завод по ремонту радиоэлектронного вооружения»;

– Оздоровительный комплекс ОАО «БАТЭ» – управляющая компания холдинга «Автокомпоненты»;

– ГУ «Борисовский районный физкультурно – оздоровительный центр «Белино».

Ознакомиться с историей и культурой Борисовского района туристы могут в Борисовском объединенном государственном музее.

Геологические природные памятники, туристическая индустрия и «зеленые» маршруты г. Борисова слагают природные заказники республиканского значения:

1. Заказник **«Селява»** (рис. 33) находится на территории Крупского района Минской области и Чашникского района Витебской области. Этот ландшафтный заказник основан в 1993 г. для охраны уникального ландшафтно–озерного комплекса с редкими и исчезающими видами растений и животных. Включает в себя озера Селява, Обида, Худово, Болюцкое, Кветино с окружающими их лесами и сельскохозяйственными угодьями. В фауне 40 видов млекопитающих, 142 – птиц, 10 – амфибий, 5 – рептилий, в т.ч. 20 видов животных, включенных Красной книгу (барсук, медведь бурый, скопа, змееяд большой и др.) и 11 видов растений (купальник горный, баранец обыкновенный, дремлик тёмно – красный и др). В озёрах промысловыми являются лещ, щука, сом, плотва и др. На берегу озера Селява оборудованы естественные зоны отдыха «Щип» (д. Дубы), «Панские купальни» (д. Колодница) и Яновщина, База отдыха «Селява тур», расположенная на берегу озера Селява, с вместимостью номерного фонда до 30 человек, предлагающая как рекреационные услуги, так и возможности рыбной ловли, собирательства грибов и ягод;



Рисунок 33. Панорама озера Селява [41]

2. Республиканский ландшафтный заказник «Черневичский» располагается на территории Березинского, Борисовского и Крупского районов в междуречье рек Березина, Бобр и Уша, заключен в треугольник, образованный дорогами Березино – Борисов, Борисов – Бобр и Березино – Бобр и занимает 10 180 га. Заказник образован в целях сохранения в естественном состоянии уникальных природно – ландшафтных комплексов долины реки Березины с популяциями редких и исчезающих видов

растений и животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь. 90 % территории заказника «Черневичский» занимают леса. Здесь выявлено 50 типов леса: насаждения редких черной и серой ольхи, осины, ивы, крушины, черной смородины, березы бородавчатой, расположены коренные пойменные дубравы, возраст отдельных деревьев превышает 200 лет. Это место произрастания таких редких растений, находящихся под угрозой исчезновения и внесенных в Красную книгу Беларуси, как *плаун–баранец обыкновенный, арника горная и чина льнолистная.* Помимо растительных и ландшафтных есть на территории заказника и геологическая достопримечательность: именно здесь на правобережье Березины у д. Мурава обнажается торфяник, давший название целому межледниковому периоду между сожским и поозерским ледниками – муравинское межледниковье;

3. «Денисовичский» Республиканский биологический заказник был основан в 1979 г. для проведения охранных мероприятий и в частности, для поддержания благоприятных условий для произрастания клюквы, заказник считается – клюквенным. Общая площадь охранной территории составляет 1,3 тыс. га. На территории заказника так же можно найти ряд торфяных болот: Подболонье и Бабник, Рожки, Калиновка. Основными лесообразующими видами в заказнике считаются сосны, берёзы, осины, дубы, ели, клёны, среди кустарников наибольшее распространение получили вереск, багульник, брусника, черника, голубика и, конечно же, клюква, среди травянистых видов – осока, хвощ и пушица, а так же множество сфагновых мхов;

4. Березинский биосферный заповедник частично расположен на севере Борисовской туристической зоны и является самым значительным из особо охраняемых природных территорий на Борисовщине. Одной из основных задач заповедника является сохранение в нетронутом состоянии естественных комплексов, отражающих типичные природные особенности Беларуси, а также охрана отдельных видов животных и растений. Общая площадь его составляет по Борисовскому району 18 810 га. Заповедник создан в 1925 г. и его площадь неоднократно изменялась. Его территория охватывает все основные ландшафты, характерные для зоны смешанных лесов Восточной Европы – леса, болота, луга и холмы, моренные холмы, речные и озёрные системы. Более 60 % территории заповедника занято болотами. Более половины лесов заповедника представлено южно–таёжными сосново–еловыми лесами. Вдоль р. Березина сохранились и уникальные для севера Беларуси места неморальной флоры – участки

широколиственных лесов из дуба, ясеня, ели; сложные ясеневые леса с елью, дубом, клёном, липой, ольхой чёрной сосредоточены по правобережью Березины у впадения её в оз. Палик. *Это единственный сохранившийся в Европе крупный массив черноольховых лесов.* 78 видов – представителей флоры заповедника включены в Красную книгу РБ. В Березинском биосферном заповеднике обитает более 3,6 тысяч видов беспозвоночных и 336 видов позвоночных животных. Важную роль его территория сыграла в восстановлении популяции речного бобра, сохранении местообитаний чёрного аиста и белорусской популяции бурого медведя, свободно живущей Борисовской микропопуляции беловежского зубра. Девять из 56 видов млекопитающих заповедника, 58 из 230 видов птиц, по 2 вида рыб и амфибий, 1 вид рептилий и 40 видов беспозвоночных занесены в республиканскую Красную книгу. Ряд территорий заповедника закрыт для посещения.

Для отдыха туристов в заповеднике имеются **гостиницы** (ГК «Плавно», ГК «Сергуч»), рестораны, сауны, уютные гостевые домики, размещенные в окрестностях живописных озер. Для осуществления экскурсий по экзотическим местам заповедника к услугам туристов предоставляются в летний период велосипеды и лодки, в зимний – лыжи. С 1994 г. в Березинском биосферном заповеднике практикуется экологический туризм, основанный на наблюдениях и изучении в естественном состоянии представителей дикой флоры и фауны. За десятидневный экологический тур туристы знакомятся со 120–150 видами животных и птиц и 300–400 видами растений. Чтобы оправдать ожидания экотуристов, в заповеднике проводится большая работа по обеспечению качества туров и гарантированному наблюдению видов. Заповедником разработаны расписания орнитологических, ботанических, болотных, зверовых и комбинированных туров по сезонам года, ориентированных на малые группы (8–10 натуралистов) с десятидневным периодом пребывания. Для наблюдений используются водные, пешеходные, автомобильные маршруты, наблюдательные посты, засидки, укрытия, вышки с возможностями фотосъемки объектов дикой природы, организуются встречи с учеными заповедника, знакомство с научными фондами, видеофильмы о живой природе. Кроме того, туристы могут ознакомиться с бытом местных жителей, их культурными традициями и обрядами, работами народных мастеров, белорусской кухней, в программы туров включается посещение д. Домжерицы, выступление фольклорной группы, сувенирная продукция. Организованы также пешеходные и автомобильные

маршруты в целях ознакомления туристов с историческими достопримечательностями, это и Сергучский канал, составляющий часть водной системы, соединяющей р. Березина с р. Западная Двина, а тем самым – бассейн Чёрного и Балтийского морей (Березинская водная система действовала почти 150 лет) и леса и болота возле р. Березина и оз. Палик где размещались базы десятков партизанских отрядов с аэродромами для связи с «Большой землёй» время ВОВ;

5. Республиканский биологический заказник «Черневский». Заказник целиком расположен на территории Борисовского района, на землях лесного фонда Черневского лесничества государственного опытного лесохозяйственного учреждения «Борисовский опытный лесхоз», общая площадь составляет 1026,53 га. Он образован Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 1833 от 27 декабря 2007 года.

Одним из более 70 созданных на территории Борисовской туристической зоны заказников местного значения является заказник местного значения по воспроизводству беловежских зубров (рис. 34), который образован на основании решения Борисовского районного исполнительного комитета от 31 января 1996 г. № 16 в целях охраны и воспроизводства зубров, сезонно мигрирующих на территорию лесхоза с ГПУ «Березинский биосферный заповедник».



Рис. 34. Беловежский зубр – краса и гордость Борисовских лесов, занесён в Красную книгу Республики Беларусь [37]

Так же на территории Борисовской туристической зоны находятся памятники природы республиканского значения:

– «Участок леса на живописных холмах»,

– «Старо – Борисовский лес» (рис. 35),

– «Дубы черешчатые» в Любушанском лесничестве и многие другие.

К ботаническим памятникам природы местного значения относятся:

– «Парк Героев» (площадь 0,6919 га);

– «Парк Буденичи» (площадь 5,2404 га);

– «Парк в д. Мстиж» (площадь 1,4295 га);

– «Парк в д. Скуплино» (площадь 2,2385 га);

– «Парк в д. им. Воровского» (площадь 4,9567 га);

– Парк Кричинский сад» (площадь 6,6183 га).

Все они созданы для сохранения, восстановления, изучения и обогащения разнообразия объектов растительного мира, ценных в экологическом, научном и эстетическом отношении.



Рис. 35. Биологический памятник республиканского значения «Старо – Борисовский лес» [37]

К геологическим памятникам природы республиканского значения находящимся на территории Борисовской туристической зоны относятся валуны «Князь – камень» и «Быки».

Геологический памятник природы республиканского значения **«Валун Князь – Камень»** (рис. 36).

Утверждён постановлением Государственного комитета по охране природы при СМ БССР от 24.09.1987 г. №142 с целью сохранения в естественном состоянии, принесённых на территорию республики во время заключительного этапа Сожского оледенения эрратических (блуждающих) валунов. Валун представляет собой среднезернистый гранит розово–красного оттенка. Расположен на территории Иканского лесничества в квартале 37, неподалёку от протекающей р. Мрайка. Принесён на территорию Борисовского края из Южной Финляндии. Его размеры – длина 2,7 м, ширина 1,95 м, высота 2,2 м. В процессе транспортировки ледником глыба обтачивалась и округлялась.

С этим камнем связана красивая легенда «Турьих гор» – так называют местные жители пересечённую местность, в которой расположен этот величественный камень. Рассказывают, что на этом самом месте стояла церковь. Однажды, на Юрьев День, на этот край напала разбойничья варяжская дружина. Пока она грабила соседнее село, народ спрятался в церкви. Варяги сожгли село и направились к храму, для того чтобы убить жителей и ограбить приход.



Рис. 36. Геологический памятник природы
республиканского значения «Князь» – Камень» [37]

Конунг (шведский князь) приказал выломать двери церкви и стрелять в икону Божьей Матери, которую священник выставил перед собой, пытаясь остановить захватчиков. В тот же момент неведомая сила отбросила варягов, и панический страх заставил их бежать, теряя на ходу оружие. Те из воинов, кто осмелился выстрелить, навсегда ослепли, а шведский князь бежать не смог, от страха он окаменел, и остался на Турьей

Горе, стоять в обличии камня. Местные жители говорят, что он обречён на это до самого Страшного Суда. И в искупление своих грехов, тайком от Божьего промысла, он помогает сбываться заветным желаниям добрых людей.

Геологический памятник природы республиканского значения **«Валуны Быки»** (рис. 37), утверждён постановлением Государственного комитета по охране природы при СМ БССР от 24 сентября 1987 г. № 142 с целью сохранения в естественном состоянии, принесённых на территорию республики во время заключительного периода сожского оледенения эрратических (блуждающих) валунов. Поверхность камня покрыта сплетённым ковром из 21–го вида лишайников. Четыре вида из них редкие. Занесены в Красную Книгу РБ.



Рис. 37. Геологический памятник природы республиканского значения **Валуны «Быки»** [37]

Сам памятник природы представляет собой композицию из четырёх выпирающих из–под земли глыб, две из которых представляют собой блок одной глыбы расколотой посередине. Глыбы сложены из крупнозернистого розово–красного гранита. Валуны видны прямо с дороги Борисов – Бегомль. Они расположены в квартале 35 Иканского лесничества.

Местные жители называют эти камни «Быки» и «Мужик и собака». Предания рассказывают о том, что на Пасху, жадный и зажиточный человек решил вспахать своё поле без батраков, несмотря на запрет священника. Рассуждал он так: «Люди говорят, что сегодняшний день – Великий.

Проверю – правда ли это. Если этот день и вправду велик, то я должен много успеть. А если со мной ничего не случится, то я могу на следующий год заставить своих батраков работать на себя и в этот день». Так он решил, запряг быков, приказал жене принести еду в полдень на поле и начал работу. Быстро шли быки, и плуг резал землю, укладывая борозды одна за другой. Пришла жена, принесла еду. Пообедал человек. Вспахал всё поле. И решил распахать ещё и заросшую лесом полосу. Похвалился перед женой и пообещал заставить работать всех батраков в праздник, а священника выгнать из села. Жена повернулась, чтобы уходить и на прощание сказала: «Помогай Бог». И как только она это сказала, как ударила молния, прогремел гром и в камень превратились и быки, и мужик, и собака и даже горшочек с молоком. С тех пор там никто не решился пахать. А всё поле поросло лесом.

Большие возможности для отдыха, охоты и рыбалки предоставляют многочисленные **охотничьи хозяйства:**

– «Борисовское военное охотничье хозяйство»;

– ПТУП «Военохота»;

– охотничье хозяйство учреждение «Борисовская районная организационная структура» РГ ОО БООР;

– спортивно – охотничье хозяйство ФПБ «Лавники»;

– охотничье хозяйство «Королевская охота» ОАО «Борисовский мясокомбинат»;

– охотничье хозяйство ГОЛХУ «Борисовский опытный лесхоз», охотничье хозяйство «Березина» ГПУ «Березинский биосферный заповедник»;

– охотничий комплекс «Вязычын», охотничьих хозяйств общества «Динамо»;

– БООР лесоохотничьего хозяйства «Центральное».

Многие охотхозяйства предлагают размещение туристов, как в мини–гостиницах европейского класса, так и в охотничьих домиках, находящихся на их территории. Здесь возможна организация охоты на водоплавающую и болотную дичь, глухаря, тетерева, вальдшнепа, селезня кряквы, рябчика и серую куропатку, косулю европейскую и кабана, лося, оленя благородного. В дополнение к услугам охоты предлагают разнообразные досуговые программы прогулки на лыжах или снегоходе, а в летнее время спортивные игры, бильярд и стрельба в тире, услуги бани или сауны, сплав на плотах по реке Березина.

В Борисовской туристической зоне активно развивается **водный туризм:** проложено 7 водных маршрутов от 1 до 6 дней по рекам Бобр и Березина.

Сегодня множество и **агроусадеб** принимают у себя гостей, желающих отдохнуть и насладиться дарами прекрасной природы усадьб:

– «Замчище» в д. Новоселки;

– «Гливинская»;

– «Пядань»;

– «Купалинка» в д. Гливин;

– «Брили»;

– «Наполеонова переправа» в д. Брили;

– «Бивак» в д. Дудинка;

– «Усадьба в Студенке» в д. Студенка;

– «Буслiны маёнтак» в д. Бытча (Борисовский район);

– «Лесны маёнтак»;

– «Прибрежная» в д. Прибрежное;

– «Березинская» в д. Снуя;

– «Высокая гора» в д. Высокая гора (Березинский район);

– «На реке Бобр» в пос. Крупки;

– «Селява» в д. Старожище;

– «У озера Селява» в д. Колодница (Крупский район) и многие другие.

В этих усадьбах предоставлены комфортные условия для спокойного отдыха, разнообразные программы проведения досуга: конные прогулки, рыбалка, кулинарные мастер – классы, экскурсионные программы по культурно – историческим местам этого края.

Развит и **оздоровительный туризм**, для которого разработано 6 маршрутов. Расположенные на территории Борисовской туристической зоны санатории и базы отдыха предоставляют гостям разнообразные оздоровительные услуги.

Оздоровительный комплекс "БАТЭ" пользуется наибольшей популярностью, расположен недалеко от р. Березина, в хвойном лесу на территории Борисовского района в 2 км от г. Борисова, в 80 км от г. Минска. Гости располагаются в основном трехэтажном корпусе или в отремонтированных, комфортабельных номерах дополнительных корпусов. В лечебном корпусе предоставляются бальнеологические услуги (разнообразные программы водо– и грязи лечения на основе сопропелевых грязей), услуги массажа, фито– и арома терапии, ЛФК, возможно физиотерапевтическое и медикаментозное лечение. В физкультурно –

оздоровительном комплексе располагается бассейн. Возможен прокат велосипедов летом или лыж в зимний период. Номерной фонд оздоровительного комплекса составляет 75 мест. Именно на его базе проходит реабилитацию и оздоровления белорусская футбольная команда клуба «БАТЭ».

Профилакторий "Белино" расположен в сосновом бору на берегу р. Березина в 20 км от г. Борисова. Специализируется на лечении заболеваний сердечно – сосудистой и нервной систем, органов дыхания и опорно – двигательного аппарата.

Зона отдыха республиканского значения – **Березино,** и местного значения – **Приречье.**

Оздоровительный центр "Дудинка" с номерным фондом на 100 мест расположен недалеко от р. Березина, в хвойном лесу, в 2 км от г. Борисова, в 80 км от г. Минска.

Санаторий "Березина" находится на берегу р. Березина, в окружении сосново – березового леса в 10 км от г. Березино.

С 2014 г. используются 170 туристических маршрутов, в том числе с активными способами передвижения – 114 маршрутов, из них 45 водных, 20 велосипедных, 32 пеших, 17 зеленых, 10 туристических маршрутов посвящены тематике Великой Отечественной войны 1941 г.

Маршрут №1: «По местам героических танковых боев». Протяженность: 13 км. Вид туризма: пеший.

ГУДО «Борисовский центр туризма и краеведения детей и молодежи» – памятник экипажу танка Т–34 под командованием лейтенанта Павла Рака (ул. Гагарина) – обелиск в честь курсантов Борисовского танкового училища (д. Пчельник) – мемориальный комплекс «Тонина поляна».

Маршрут №2: «По тропам партизанских отрядов». Протяженность: 55 км. Вид туризма: комбинированный (автобусный, пеший). Длительность похода: 1–2 дня:

г. Борисов – Братская могила советских воинов и партизан, памятник землякам (д. Житьково) – могила партизана Шибалко В.А. (д. Бродовка) – (д. Соколы) – Братская могила советских воинов и партизан (д. Старое Янчино) – Братская могила советских воинов, памятник землякам (д.Кострица) – могила советского летчика (д. Судаль).

Маршрут №3: «Память о войне». Протяженность: 20 км. Вид туризма: водный. Длительность похода: 2 дня:

г. Борисов – могила партизанам Селедевскому Н.В., Полоннику Т.И., Сацукевичу Н.В., памятник землякам (д. Гливин). Обратный проезд на маршрутном такси.

Маршрут №4: «По местам дислокации подпольного сопротивления Борисовского района». Протяженность: 74 км. Вид туризма: велосипедный, комбинированный (автобусный, пеший). Количество походов: 2, Длительность похода: 3–6 дней:

г. Борисов (ул. Ярошa И.Я.) – д. Житьково – д. Кострица – д. Новое Янчино – д. Борки – могила первого секретаря РК КПБ Ярошa И.Я. и его соратников, музей школы (д. Зачистье) – памятник в честь Борисовского подпольного райкома Коммунистической партии (д. Кринички). Обратный проезд на маршрутном такси или пешком по названному маршруту.

Маршрут №5: «По партизанским тропам дяди Коли». Протяженность: 110 км. Вид туризма: велосипедный, комбинированный (автобусный, пеший). Длительность похода: 5–9 дней:

г. Борисов – могила жертвам фашизма, памятник землякам, мемориальный парк героев, школьный музей боевой и трудовой славы (д. Ганцевичи) – д. Смоляры – могила жертвам фашизма (д. Буденическая Рудня) – братская могила советских воинов и партизан, братская могила партизан (стела, обелиск), братская могила чехословацких патриотов, могила партизан: Камышникова Г.Ф., Садовского Н.К., Героя Советского Союза Лопатина П.Т., – могила жертв фашизма (д. Буденичи) – Юрьевская стежка (памятник Скорбящей матери, братская могила партизан). Обратный проезд на маршрутном такси или пешком по тому же маршруту.

Маршрут №6: «Борисовские страницы Холокоста». Протяженность: 65 км. Вид туризма: пеший. Длительность похода: 4–6 дней:

г. Борисов – еврейское кладбище (ул. Астрономическая) – памятник евреям, погибшим в гетто – главная синагога, (ул. 3 Интернационала иудейская религиозная община Хевра Тегелим (ул. Лопатина – торговые ряды рыночной площади – памятный знак, где находились ворота гетто (ул. Лопатина, ул. Ибаррури) – памятник жертвам геноцида – могила жертв фашизма (д. Зембин) – монумент погибшим евреям, узникам концлагеря «Белое болото». Обратный проезд на маршрутном такси или пешком по тому же маршруту.

Маршрут №7: г. Борисов – Большое Стахово – Ляховка – Старино – Костюки – Брили – Лещины – Борисов. Протяженность: 42 км. Вид туризма: пеший. Длительность похода: 4 дня.

Маршрут №8: г. Борисов – д. Пчельник – д. Подберезье – д. Тимки– д. Садовщина – д. Юзефово – д. Житьково – д. Судаль – д. Люботовщина– д. Брусы – д. Бродовка – г. Борисов. Протяженность: 50 км. Вид туризма: пеший, лыжный. Количество дней похода: 4 дня:

Для сохранения и разнообразия природного наследия, местной уникальной культуры и традиций созданы и работают «**зеленые» маршруты и экологические тропы.**

Разработаны 17 **«зеленых» маршрутов,** из них 2 создано в 2014 г. филиалом ГУО «Борисовский экологический центр»:

– обзорная экскурсия по **Уголку живой природы** и живому уголку продолжительностью 1,5– 2 часа с передвижением по экологической тропе;

– пешеходная экскурсия продолжительностью 2–4 часа (4 км) **«История деревни в истории страны».** Экскурсия заканчивается по желанию гостей, их участием в одном из народных праздников календарно –обрядового цикла в местном Доме культуры;

– пешеходные или лыжные экскурсии протяженностью в 3 км, 5 км, 25 км в зависимости от возраста и пожеланий туристов по теме: **«Изучение жизнедеятельности позвоночных животных»,** где опытный проводник откроет многие тайны леса скрытые от глаз неопытного путешественника;

– исторические экскурсии **«Никто не забыт, ничто не забыто»:** пешеходная экскурсия на родину юного героя–партизана М. Усоского: 5 км продолжительностью 3–4 часа; пешеходная экскурсия к месту сожжения д. Скуплино 8 км продолжительностью 4–5 часов. Две деревни – одна судьба. Обе сожжены оккупантами вместе с жителями. Одна сумела восстановиться из пепла, другая – нет. На местах сожжения имеются памятники, на них – страшная статистика последней войны;

– пешеходная экскурсия **«Партизанскими тропами бригады Дяди Коли»** продолжительностью 30–33 часа, протяженностью 26–30 км. Маршрут начинается в филиале ГУО «Борисовский экологический центр» и проходит по д. Корсаковичи до д. Лисино, мимо места массового расстрела местных жителей и далее до д. Боровляны к могилам Д.Ф. Копыткова, главного редактора партизанской газеты, уроженца этих мест и сына Азербайджана, погибшего за освобождение Беларуси Агавельяна. Далее туристы знакомятся с памятником Скорбящей Матери в урочище Улесье. Зеленый маршрут заканчивается в д. Буденичи, где экскурсанты посещают могилы П.Г.Лопатина, чешских патриотов, погибших за свободу нашей Родины.

ГУДО «Борисовский центр туризма и краеведения детей и молодежи» разрабатывает эколого–исторический маршрут **«Потомки по следам войны 1812 года».**

4 маркированные **экологические тропы** оборудованы малыми архитектурными формами для отдыха туристов:

– в Березинском биосферном заповеднике на территории Борисовского района для наблюдения в естественном состоянии представителей дикой флоры и фауны;

– в Березинском биосферном заповеднике на территории Борисовского района по лесной заповедной тропе;

– в ГУО «Борисовский экологический центр» – «Борисовское замчище» – протяженность маршрута – 3 км;

– в ГУО «Борисовский экологический центр» – «Музей под открытым небом» – 26 км (в филиале учреждения в д. Корсаковичи).

Все туристические фирмы принимают участие в республиканских и областных туристических выставках.

Охотничий туризм становится все более популярным и проводится исключительно на базе 6 охотничьих хозяйств, в которых наличие разновозрастных лесов, разнообразных древесных пород, обилие подлеска и кормовых кустарников создают благоприятные условия для устойчивого существования и воспроизводства популяций диких животных. Услуги по организации охоты оказываются как для граждан РБ, так и для иностранных граждан. К услугам гостей – стационарные и временные вышки для трофейной охоты, вольеры для собак, профессиональные егеря. В охотничьих домиках созданы комфортные условия для отдыха гостей, а также предлагается рыбная ловля.

В районе возрождается **конный туризм.** Конные прогулки на базе государственного учреждения «Минский областной центр олимпийской подготовки по конному спорту» на платной основе проводятся еженедельно.

Событийный туризм, посвященный войне 1812 г. – бренд Борисовского района. Особое место занимают туристические маршруты по местам боев 1812 г., реконструкция событий переправы Наполеона через р. Березину и битвы на Брилевском поле.

Открыты **агроусадьбы:**

– «Бивак»;

– «Наполеонова переправа»;

– «Усадьба в Студенке».

Где созданы музеи костюмов и быта, выставка оружия и документов событий того времени.

Открыта **историко–экологическая тропа** «Потомки по следам войны 1812 года».

Кроме того, известны:

– **дом – усадьба И.Х. Колодеева**, являющийся историческим памятником Борисовщины, где проводят познавательные экскурсии, принимаются делегации граждан Беларуси и иностранных граждан, интересующихся историей войны 1812 г.

– открыт магазин сувениров;

– небольшое кафе;

– а также картинная галерея борисовских художников.

Заключение. В ходе изучения исторического и культурного наследия территории Борисовского района, а также его природного геологического потенциала, можно сделать следующие выводы:

1. В пределах исследованного района выявлены геологические разрезы с отложениями голоцена (современность–10300 лет назад), муравинского межледниковья (80–110 тыс. л. н.), александрийского межледниковья (340–380 тыс. л. н.), беловежского межледниковья (480–550 тыс. л. н.) и разделяющих их образований ледниковых эпох: сервечского (550–410 тыс. л. н.), березинского (460–480 тыс. л. н.), днепровского (180–240 тыс. л. н.), сожского (110–125 тыс. л. н.), поозерского (10300–80 тыс. л. н.).

Самым теплым из них было **муравинское межледниковье** с превышением температуры года на 3^{o}C по сравнению с современным этапом и повышенной влажностью, что способствовало развитию в основной климатический оптимум многоярусных широколиственных лесов.

Более богатым и разнообразным по составу растений было **александрийское межледниковье.**

2. Историческое развитие Борисовского района и особенности его географического положения обусловили значительное количество памятников историко–культурного наследия. Район имеет высокий и весьма значительный историко–культурный потенциал, представленный объектами архитектуры, истории, геологии и археологии.

3. Борисов занимает выгодное транспортно–географическое положения, находясь на главной полимагистрали страны – железнодорожной и автомобильной Москва – Минск – Варшава. Кроме

того, от Борисова отходят автодороги республиканского значения на Бобруйск (через Березино) и на Вилейку (через г.п. Плещеницы).

4. На территории Борисовской туристской зоны расположены природные заказники республиканского значения – «Селява», «Черневичский», «Денисовичский» и «Черневский».

5. Богатые природные ресурсы дают возможности для развития экологического, оздоровительного, спортивного видов туризма, а также проведения охотничьих туров. На территории Борисовской туристской зоны множество действующих агроусадеб, предлагающих комфортный отдых на природе, активно развивается сельский туризм. Богатое историческое наследие способствует развитию культурно – познавательного туризма.

6. Большое количество достопримечательностей высокой культурной и исторической ценности обуславливает значительность туристического потенциала района, что делает его наиболее привлекательным туристическим регионом как для внутреннего, так и для международного туризма.

7. По территории Борисовской туристической зоны проходит 38 разработанных действующих маршрутов: 7 водных, 10 военно–патриотических, 7 историко–культурных, 6 оздоровительных, 5 познавательных, 3 религиозных.

8. Богатство природного потенциала вызвало необходимость разработать разнообразные туристические маршруты, которые могли бы дать возможность иностранным гражданам и гражданам Беларуси активно отдохнуть в городе Борисове и Борисовском районе.

Список литературы

1. Богдель И.И. Развитие природы Белоруссии в голоцене / И.И. Богдель. Дис. ….канд. геогр.наук. – Минск, 1984. – 192 с.

2. Вознячук Л.М., Махнач Н.А. Міжледніковыя утварэнні ля в.Мурава (Беларусь) і некаторыя пытанні стратыграфіі чацвярцічных адкладаў Рускай раўніны // Л.М. Вознячук, Н.А. Махнач. Весці АН БССР, №1, 1954. – С.138–167.

3. Вознячук Л.Н., Пузанов Л.Т. К вопросу о геологическом возрасте отложений Беловежского межледниковья // Л.Н. Вознячук, Л.Т. Пузанов. ДАН БССР, 1967, т. 11, № 8. – С. 713–718.

4. Все о туризме – портал Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.turbooks.ru. Дата доступа – 25.04.2012.

5. Горецкий Г.И. Об уточнении возраста антропогеновых отложений Белоруссии и центральной России, принимаемые за древне плейстоценовые // Г.И. Горецкий. Палеонтология и ее роль в познании геологического строения территории Белоруссии. – Минск: Наука и техника, 1986. – С. 19–31.

6. Гурский Б.Н. Нижний и средний анторопоген Белоруссии / Б.Н. Гурский. – Минск: Наука и техника, 1974 г. – 144 с.

7. Доктуровский В.С. О межледниковых флорах СССР // В.С. Доктуровский. Почвоведение. Новая серия. – 1930а, N 1–2. – С. 5–22.

8. Доктуровский В.С. О межледниковых флорах СССР // В.С. Доктуровский. Бюлл. Комис. по изуч. четв. периода. – 1930б. N 2. – С. 47–49.

9. Доктуровскі В.С. Міжледніковыя тарфы БССР // В.С. Доктуровскі. Весці АН БССР. Кн. 3. – Менск, 1934 – С. 33–48.

10. Долуханов и др. Палеогеография и абсолютная хронология стоянки Заценье // П.М. Долуханов, Г.М. Левковская, Е.Н. Романова, А.А. Семенцов, М.М. Чернявский. ДАН БССР, 1976. Т. 20, № 9. – С. 817–819.

11. Дорофеев П.И. Новые данные о плейстоценовых флорах Белоруссии и Смоленской области // П.И. Дорофеев. Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 4. – М–Л., 1963.

12. Дрозд Е.Н. Взаимосвязь растительных сообществ и типов осадков как отражение истории развития долины реки Цна (Борисовский район) в голоцене // Е.Н. Дрозд. Стратиграфия и палеонтология геологических формаций. – Минск, 2003. – С.114–116.

13. Дрозд Е.Н. Использование палинологических данных для палеогеографических реконструкций // Е.Н. Дрозд. Палинология: теория и практика: Материалы XI Всероссийской палинологической конференции, 27 сентября—1 октября 2005 г. – М.:Палеонтологический Ин–т РАН, 2005. – С. 73–74.

14. Дрозд Е.Н. Палеореконструкция условий формирования первой надпойменной террасы р. Днепр (Беларусь) // Е.Н. Дрозд. Тезисы V чтений памяти А.Н. Криштафовича, Санкт–Петербург, 25–26 октября 2004 г. – Санкт–Петербург, БИН, 2004. – С. 21–22.

15. Еловичева Я.К. Погребенные почвы позднеледниковья и голоцена Беларуси / Я.К. Еловичева. – Минск:БГУ, 2008. – 300 с. Деп. БелИСА, 2008 г.

16. Еловичева Я.К., Богдель И.И. Новые разрезы голоцена Белоруссии // Я.К. Еловичева, И.И. Богдель. Палинологическое строение осадочной толщи Белоруссии. – Минск, 1985. – С. 141–169.

17. Еловичева Я.К. и др. Реконструкция природных условий местообитания древнего человека на стоянке Заценье (Беларусь) // Я.К. Еловичева, Е.Н. Дрозд, Н.В. Скопцова, С.Н. Снаговский, Э.А. Ляшкевич, А.А. Разлуцкая, В.Л. Лакиза. Литосфера, №2 (17), 2002. – С.41–51.

18. Еловичева Я.К., Кудаш Е.Н. и др. Комплексное изучение стоянки Заценье на Беларуси // Я.К. Еловичева, Е.Н. Кудаш и др. Витеб. конф. студ. и аспир. – 2001. – С. 101–105.

19. Еловичева Я.К., Кудаш Е.Н. и др. Применение методов абсолютной и относительной хронологии в целях изучения археологических памятников // Я.К. Еловичева, Е.Н. Кудаш и др. Литосфера, 2002 г. № 2 (17). – Минск:ИГН НАНБ. – С. 41–51.

20. Еловичева Я.К., Кудаш Е.Н., Скопцова Н.В. Новые данные о возрасте и природных условиях накопления отложений в разрезе Заценье // Я.К. Еловичева, Е.Н. Кудаш, Н.В Скопцова. Современные проблемы естествознания. Сборник научных статей БГПУ. – Минск:БГПУ, 2001. – С. 101–105.

21. Еловичева, Я.К., Санько А.Ф. Новые данные по стратотипу муравинского межледниковья Беларуси // Я.К. Еловичева, А.Ф. Санько. Проблемы водных ресурсов, геотермии и геоэкологии: Материалы Международной научной конференции к 100–летию со дня рождения Г.В. Богомолова, 1–3 июня 2005 г., Минск, Беларусь. – Минск:ИГиГ НАНБ, т. 2, 2005. – С. 240–242.

22. Зерницкая В.П. и др. Признаки хозяйственной деятельности … // В.П. Зерницкая, Г.И. Симакова, И.Д. Павлова. Гістарычна–археалагічны зборнік, № 16, 2001 г. – С. 15-20.

23. Махнач Н.А. Этапы развития растительности Белоруссии в антропогене / Н.А. Махнач. – Минск, 1971. – 120 с.

24. Национальный атлас Республики Беларусь / Минск, 2002. – 300 с.

26. Рылова Т.Б., Савченко И.Е. Растительность и климат межледниковых интервалов плейстоцена Беларуси по данным палинологических исследований // Т.Б. Рылова, И.Е. Савченко. Литосфера, 2006, № 1(24). – С. 12– 26.

27. Рылова Т.Б., Хурсевич, Г.К. К палеоботанической характеристике диатомовых пород на гливинском водозаборном участке // Т.Б. Рылова,

Г.К. Хурсевич. Проблемные вопросы геологии антропогена и неогена Белоруссии. – Минск: Наука и техника, 1980 г. – С. 119–132.

28. Савчено И.Е., Рылова Т.Б. Биостратиграфическое расчленение муравинских и нижнепоозерских отложений плейстоцена на территории Беларуси по палинологическим данным // И.Е. Савчено, Т.Б. Рылова. Докл. НАН Беларуси. Т. 45, № 2. – Минск, 2001. – С. 93–96.

29. Санько А.Ф., Савченко И.Е. Ландшафты четвертичного периода в окрестностях Борисова по данным изучения разреза Печи–Гора // А.Ф. Санько, И.Е. Савченко. Современные проблемы ландшафтоведения и геоэкологии: Материалы V Международной научной конференции (к 80–летию геофака БГУ) 14–17 окт. 2014 г. – Минск:БГУ, 2014. – С. 114–116.

30. Санько А.Ф. и др. Абсолютное датирование отложений верхнего плейстоцена Беларуси // А.Ф. Санько, М. Фрехен, Х.А. Арсланов, Ф.Ю. Величкевич, Я.К. Еловичева, В.Ю. Кузнецов, Ф.Е. Максимов, С.Б. Чернов Плейстоцен Беларуси и сопредельных территорий: Материалы Международной научной конференции к 75–летию со дня рождения Л.Н. Вознячука, 29 октября 2004 г. Минск. – Минск:ИГН НАНБ, 2004. – С. 59.

31. Симакова Г.И. О находках пыльцы культурных злаков из культурного слоя неолитической стоянки Заценье Минской области // Г.И. Симакова. Палинология в биостратиграфии, палеоэкологии и палеогеографии: Тез. докл. VIII Всерос. палинол. конф. – М, 1996. – С. 127.

32. Цапенко М.М., Махнач Н.А. Антропогеновые отложения Беларуси / М.М. Цапенко, Н.А. Махнач. Минск: АНБ, 1959. – 170 с.

33. Цапенко, М.М., Махнач, Н.А. К стратиграфии антропогеновой толщи в долине Березины // М.М. Цапенко, Н.А. Махнач. Палеонтология и стратиграфия БССР. N 5. – Минск, 1966. – С. 298–327.

34. Yelovicheva Ya.K., Drozd Ye. The vegetative successions of the Atlantic period of the Holocene of Belarus // Ya.K. Yelovicheva, Ye. Drozd. Abstracts of “Field Symposium on Quaternary Geology and Geodynamics in Belarus”, May 20–25 2002, Grodno. – Minsk:IGS NASB, 2002. – P. 76–77.

35. Yelovicheva Ya.K., Skoptsova N.V., Kudash E.N. Age and climatic conditions of existence archeological parking Zatsenje // Ya.K. Yelovicheva, N.V. Skoptsova, E.N. Kudash. Abstracts of the Fild Symposium on Quaternary Geology in Lithuania, 19–25 May 2001. – Vilnius, 2001. – P. 12–13, 67–69).

36. http://www.borisov.minsk–region.by

37. http://bibliofond.ru

38. http:// otherreferats.allbest.ru

39. http://belarus.tio.by

40. https://ru.wikipedia.org/wiki/Селява

Аннотация

УДК 556.781 (476) **Скуратович М.Н., Еловичева Я.К.** Природный геологический и культурный потенциал города Борисова // Природные и культурные памятники и основные проблемные вопросы состояния природной среды Беларуси: Сборник научных работ студентов и преподавателей факультета географии и геоинформатики БГУ. – Минск:БГУ, 2019. Депонировано в БГУ в 2019 г.

В работе рассмотрены важные природные и культурно–исторические достопримечательности Борисовского района Беларуси в качестве туристического потенциала. Показаны перспективы его развития, связанные с разработкой маршрутов экскурсий с учетом памятников природы и культурно–исторического наследия.

Рис. 46. Библиогр.: 41 назв.

Анатацыя

УДК 556.781 (476) **Скуратовіч М.Н., Еловичева Я.К.** Прыродны геалагічны і культурны патэнцыял горада Барысава // Прыродныя і культурныя помнікі і асноўныя праблемныя пытанні стану прыроднага асяроддзя Беларусі: Зборнік навуковых прац студэнтаў і выкладчыкаў факультэта геаграфіі і геаінфарматыцы БДУ. - Мінск: БДУ, 2019. Дэпаніравана ў БДУ у 2019 г.

У працы разгледжаны важныя прыродныя і культурна-гістарычныя славутасці Барысаўскага раёна Беларусі ў якасці турыстычнага патэнцыялу. Паказаны перспектывы яго развіцця, звязаныя з распрацоўкай маршрутаў экскурсій з улікам помнікаў прыроды і культурна-гістарычнай спадчыны.

Рыс. 46. Бібілія.: 41 назв.

Summary

Skuratovich M.N., Yelovicheva Ya.K. Natural geological and cultural potential of the city of Borisov // Natural and cultural monuments and the main problematic issues of the state of the environment of Belarus: Collection of scientific works of students and teachers of the Faculty of Geography and Geoinformatics of the BSU. - Minsk: BSU, 2019. Deponiered at BSU in 2019.

The paper considers important natural and cultural – historical sights of the Borisov district of Belarus as a tourist potential. The prospects of its development are shown, associated with the development of excursion routes taking into account natural monuments and cultural and historical heritage.

Fig. 46. Bibliogr.: 41 titles.

УДК 556.781 (476)

БИОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА «ЕЛЬНЯ» КАК ОБЪЕКТА ПРИРОДНОГО НАСЛЕДИЯ БЕЛАРУСИ

Пехота А.Ю., Еловичева Я.К. (Белорусский государственный университет, факультет географии и геоинформатики, ул. Ленинградская, 16, Минск, Беларусь, 220030), yelovicheva@yandex.ru

Заказник «Ельня» является одним из крупнейших верховых болот в Европе, главной особенностью которого является сохранившиеся до наших дней, практически не тронутое, приближенное к естественному состоянию болото. Важные функции, которые выполняет болото «Ельня» состоит, в первую очередь, в значимости данного остановочного пункта при миграции водно-болотных птиц, сохранении международно-значимых болотных растительных сообществ и редких видов флоры и фауны, что показывает значимость объекта на международном уровне

Стабильность экосистемы болота связано с большой площадью коплекса, а таже водораздельным расположением, что в некоторой степени позволяет не зависеть от изменений, происходящих на окружающей болото территориях.

История изученности ландшафтного заказника «Ельня» и характеристика природы территории озерно-болотного комплекса. Республиканский ландшафтный заказник «Ельня» является одним из наиболее уникальных объектов заповедного фонда Беларуси. Это самый крупный в Беларуси и один из крупнейших в Европе озерно-болотный комплекс. На его территории находится около 30 крупных и средних озер, самые большие из них – Ельно и Черное, соединенные протокой. Впечатляют своими размерами и красотой и другие озера массива. Всего же этот уникальный природный комплекс насчитывает 118 озер, включая мелкие. [1]

Болото Ельня обладает своеобразной природной летописью. Его ценность в том, что оно является памятником далекой ледниковой эпохи и одним из старейших объектов Беларуси. Так как воздействие человека на него было минимальным, здесь сохранились уникальные виды растений и животных, а также сформировались крупные торфяные залежи. [1]

Ландшафтный заказник республиканского значения «Ельня», является важнейшим звеном в системе особо охраняемых территорий Беларуси. Целью его создания (в 1968 г.) являлось сохранение в естественном состоянии одного из крупнейших в Европе олиготрофных болотных массивов и его своеобразной растительности. В последние годы высокая природная значимость этого объекта подтверждается на международном уровне. В соответствии с Директивой Европейского союза по

местообитаниям (92/43/EEC Habitate Directive) 75.2% экосистем лесоболотного комплекса относится к охраняемым в Европе, что демонстрирует важную роль заказника «Ельня» в сохранении ландшафтного и биологического разнообразия и для Европы в целом. Благодаря образованию ООПТ и прекращению мелиоративной деятельности болото Ельня в целом сохранилось в близком к естественному состоянию. [1]

Природоохранный объект «Ельня» расположен в Миорском и Шарковщинском районах Витебской области, между $55^0$28′–$55^0$38′с.ш. и $27^0$41′–$27^0$57′в.д. Максимальная протяженность с севера на юг – 20,5 км, с запада на восток – 16,6 км; общая площадь составляет 25301 га (253.01 км^2). [1]

Республиканский ландшафтный заказник «Ельня» был образован 18 ноября 1968 г. постановлением Совета Министров БССР №342. До 2007 г. он был государственным гидрологическим заказником, а после проведения работ по преобразованию статус был изменен на республиканский ландшафтный заказник. Первоначально граница природоохранного объекта совпадала с границами болотного массива, позже территория была расширена за счет создания вокруг болота охранной зоны, в состав которой вошли земли государственного лесного фонда. [1]

В соответствии с предложенной НАН Беларуси «Схемой экологической сети Республики Беларусь» ныне заказник рассматривается в качестве перспективного ядра национального значения. Высокая значимость лесоболотного комплекса «Ельня» для сохранения ландшафтного и биологического разнообразия подтверждается его международным природоохранным статусом: территории, важной для птиц (с 2000 г.), Рамсарского угодья (с 2002 г.), ключевой ботанической территории (2005 г.). [1]

Ядро заказника – торфяное месторождение Ельня. Около 90% площади месторождения занято торфяной залежью. Запасы торфа-сырца составляют 636,3 млн. м^3. Общая мощность торфяного пласта достигает 8,3 м, а в среднем – 3,8 м. Максимальная высота центральной части болотного массива над уровнем моря 145 м. [1]

Формирование территории заказника «Ельня» связано с существованием здесь ранее озерного водоема, который впоследствии подвергся заторфовыванию. Чтобы предстать сегодня в своем великолепии, озерно-болотный комплекс «Ельня» прошел все фазы развития болота, став уникальным памятником далекой ледниковой эпохи и одним из наиболее старых природных объектов в Беларуси. Как и многие болота нашей страны, Ельня появилась после отступления последнего в

регионе поозерского ледника [2, 3]. На освободившейся ото льда территории, где ныне находится заказник «Ельня», образовалось множество озер, ложбин, впадин. Климат в то время был гораздо суровее, и здесь обитали представители северной фауны и флоры. Но по мере потепления, на протяжении длительного времени на дне больших и малых озер накапливался слой ила, образованного остатками отмерших растений и животных, а также минеральными частичками, попадающими в воду из атмосферы. Озера постепенно мелели, на дне, особенно в прибрежной части, поселялись новые виды растений, их биомасса увеличивалась, соответственно возрастала скорость нарастания сапропелевого слоя и дальнейшего обмеления озер – и они постепенно превращались в болото. На некоторых озерах, в защищенных от ветра местах, процесс заболачивания ускорялся за счет образования *сплавин*, формирующихся из надводной растительности. Постепенно поверхность многих озер затянулась сплавиной – и они превратились в отдельные болота. В дальнейшем эти болота поглотили вокруг себя сушу, слились между собой, и родился единый водно-болотный комплекс, состоящий из низинных болот и озер. [1]

Степень изученности заказника «Ельня» достаточно велика, а основных работ несколько. Подробный обзор этого природного комплекса отражен в работе «Флора и растительность ландшафтного заказника "Ельня" (2010 г.) с приложением детальных тематических карт [4]. Авторы данной работы не ставили перед собой цели выявления и изучения всех аспектов современного состояния и социально-экологической значимости рассматриваемой особо охраняемой природной территории (ООПТ). Были подробно изучены ботанические, экологические и ресурсоведческие вопросы, дана оценка современного состояния растительного покрова. Наибольшее внимание уделено болотному массиву, который является ядром заказника. В книге приводится общая характеристика природного комплекса заказника. В ней дана характеристика геологического строения, рельефа, гидрологии, гидрографии, климата и стратиграфии торфяной залежи. В последующих главах проведен детальный анализ флоры и растительности. Приводятся данные по разнообразию растительных сообществ, произрастающих здесь сосудистых растений, мохообразных, дана фитоценотическая характеристика особо ценных участков и объектов, охарактеризован биоресурсный потенциал заказника. В основу книги положены оригинальные данные, полученные в ходе многолетних полевых исследований болотного массива и прилегающих территорий. Приведены подробные данные о гидрогеологических особенностях, климате,

стратиграфии торфяной залежи, флоре и растительности заказника. Все разнообразие растительного мира отражено на детальных тематических картах. Ельня - территория важная для птиц (ТВП) международного значения, Рамсарское угодье. Здесь обитает почти 100 видов птиц, 23 из которых занесены в Красную книгу Беларуси. Болотный массив имеет большое значение для тысяч мигрирующих гусей и журавлей на весеннем и осеннем пролетах. Учитывая не только научный, но и прикладной характер исследований, авторы разработали серию экологических карт оценочного и рекомендательного характера, которые могут представлять интерес при разработке стратегии охраны территории. [4].

В статье Я.К. Еловичевой, Е.Г. Кольмаковой, А.С. Крюк (2007) [5] рассматриваются особенности растительного покрова и история формирования торфяника по данным палинологического анализа. В статье отмечено, что в месте заложения скважины верховой торф накопился в течении голоценового межледниковья, около 10300 лет. Четкое отражение разнообразии современной флоры в данной статье занимает большую часть изучаемой темы. Рассмотрены все типы растительности, их площади и видовой состав. Не маловажной частью работы является рассмотрение антропогенной и природной деятельности на территории заказника. Особенность данной статьи заключается в использовании исторического метода, статистического и метода группировки, которые не только помогли отобразить динамику множественных показателей, но и при помощи группировки сделать их более читаемыми. [3].

Весьма интересны материалы по оптимизации гидрологического режима верхового болота «Ельня» (Груммо и др., 2016) «Объемы выбросов и стоки парниковых газов при оптимизации гидрологического режима верхового болота «Ельня» [6]. В работе приведены результаты расчетов объема выбросов и стоков парниковых газов в рамках определения экологических и экономических дивидендов от реализации мероприятий по оптимизации гидрологического режима верхового болота «Ельня». На основе анализа полученных данных показано, что оптимизация гидрологического режима обеспечит сокращение чистого потока парниковых газов на 15%: с 9,1 в 2015 г. до 7,8 т CO_2-экв. в год/га к 2035 г., что на момент исследования составило 85 155 долл./год. Также отличительной чертой работы является составление прогноза по вышеперечисленному показателю, который ранее не проводился. Методика измерения, отчетности и проверки балансов парниковых газов для торфяников и болот основана на методике GEST (Greenhouse Gas Emission Site Type – тип территории по выбросам парниковых газов),

разработанной учеными из Университета Грайфсвальда (Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald) и Центра по изучению агроландшафтов им. Г.В. Лейбница (Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung). В основе данной методики лежит принцип использования болотной растительности как индикатора эмиссии парниковых газов. [7]

Не менее важной является работа «Эколого-экономическая оценка экосистемных услуг при оптимизации гидрологического режима верхового болота «Ельня» (Беларусь)» (2016) [7], в которой приведены расчеты стоимостной оценки экосистемных услуг в рамках определения экологических и экономических дивидендов от реализации мероприятий по оптимизации гидрологического режима верхового болота «Ельня». Показано, что оптимизация гидрологического режима обеспечит выполнение экосистемных услуг на сумму почти 35 млн. дол. в год, а также сохранение водоочистительной функции болот на более чем 3,2 млн. дол. в год. Запасы пресной воды, аккумулированной в верховом болоте «Ельня» (без учета запасов в озерах), оценены почти в 250 млн. дол. В данной статье полевые и камеральные исследования проведены в соответствии с общепринятыми в геоботанике, лесоведении, почвоведении и математической статистике. Стоимостная оценка экосистемных услуг проектной территории и всего болота проводилась в соответствии с Техническим Кодексом установившейся Практики (ТКП) «Порядок определения стоимостной оценки экосистемных услуг и биологического разнообразия» и основана, в первую очередь, на экологическом потенциале растительности, что является относительно новым направлением исследований, связанным с современными представлениями о многофункциональной средообразующей роли растительных сообществ в природных комплексах. На основе ценотического и топологического анализа нами выделены группы растительных сообществ по категориям выполняемых ими средообразующих функций, среди которых различаются защитные, стабилизирующие и формирующие. Определение экологических функций растительности основывается на анализе природных факторов, обуславливающих закономерности распределения растительных сообществ, и на установлении обратных связей, заключающихся во влиянии фитоценозов на свойства экотопов и регулировании динамики природной среды. [7]

Основываясь на оценке ресурсного потенциала для регионов России [8] специалистами использован экосистемный подход к оценке рекреационного потенциала территории заказника Ельня, что дает

возможность определять ценность природного капитала для развития различных видов туризма и рекреации.

Статья «Оценка и прогноз пожароопасной ситуации при оптимизации гидрологического режима верхового болота «Ельня» (Беларусь)» (2016) [9] отражает, на примере верхового болота Ельня, проведенные оценки динамики изменчивости степени угроз пожаров при искусственной оптимизации гидрологического режима верхового болота. Отличительной чертой статьи является прогнозирование на длительный срок, отражает результаты деятельности природы и антропогенного воздействия, а также на основе расчетов показано, что оптимизация гидрологического режима проектной территории обеспечит к 2035 г. уменьшение вероятности возникновения пожаров на 0,8 баллов. Для оценки и прогноза пожароопасной ситуации на болоте Ельня использована методология, основанная на данных полевых геоботанических исследований 2006–2015 гг. и данных дистанционного зондирования [9].

Одним из приоритетных направлений в туристической деятельности является агроэкотуризм, который представляет собой ту сферу деятельности, в которой объединяются направления как экономического, так и неэкономического характера, как международного, так и национального уровня. К факторам, определяющим высокий потенциал области для развития туризма и рекреации, можно отнести следующие: область отличается значительной площадью слабо затронутых хозяйственной деятельностью территорий по сравнению с другими регионами Европы в целом и по сравнению с другими регионами республики; в области концентрируется большая часть ценных и уникальных ландшафтов Беларуси, которые одновременно являются таковыми и на общеевропейском фоне; область обладает уникальным и для Европы, и для страны сочетанием природных рекреационных ресурсов, выгодным географическим положением, что делает ее территорию доступной для европейских туристов. Значение агроэкотуризма для государства в целом, сельской местности и туристов проявляется во многих аспектах. Сельский туризм стал источником дополнительных доходов для местного населения, создания новых рабочих мест, притока инвестиций в развитие инфраструктуры, а также инструментом устойчивого развития местности, формирования ответственного, заинтересованного отношения сельских жителей к сохранению природных ландшафтов и историко-этнографического наследия как ресурсной основы развития данного вида туризма и на территории заказника Еляня.[10]

Физико-географические условия территории заказника Ельня. Умеренно-континентальный климат рассматриваемой территории, который формируется под влиянием морских и континентальных факторов, и в процессе их взаимодействия с воздушными массами, их чередование, учитавая различное происхождение, формирует неустойчивый тип погоды, с мягкой и влажной зимой и относительно прохладным и солнечным летом. [11, 12]

Наиболее репрезентативными для характеристики климата заказника являются данные метеостанции «Шарковщина», расположенной в 21 км от него на юго-запад [11, 12]. Среднегодовая многолетняя температура воздуха составляет +5.6°С, изменяясь в разные годы от +3.4 до +7.6°С. Самый теплый месяц года – июль (+17.5°С), самый холодный – январь (-6.2°С), но нередко наблюдается смещение тепла и холода на август и февраль соответственно. Абсолютные пределы колебаний температуры воздуха от -40.0 до +36.0°С (рис. 1).

Сравнение данных за период 1945–1991 и 1992–2006 гг. показало, что в последние годы в течение большей части года температура стала выше на 0.2–2.7°С; наибольшая разница наблюдается в период с января по апрель. Максимальным приростом средних температур характеризуется февраль (+2.1 °С) и январь (+2.7°С) (табл. 1). [11, 12]

Среднегодовая многолетняя сумма осадков составляет 614 мм, изменяясь в разные годы от 437 до 815 мм (см. рис. 1). Наибольшее их количество (в среднем 380 мм) выпадает в теплый период (апрель–сентябрь). [11, 12]

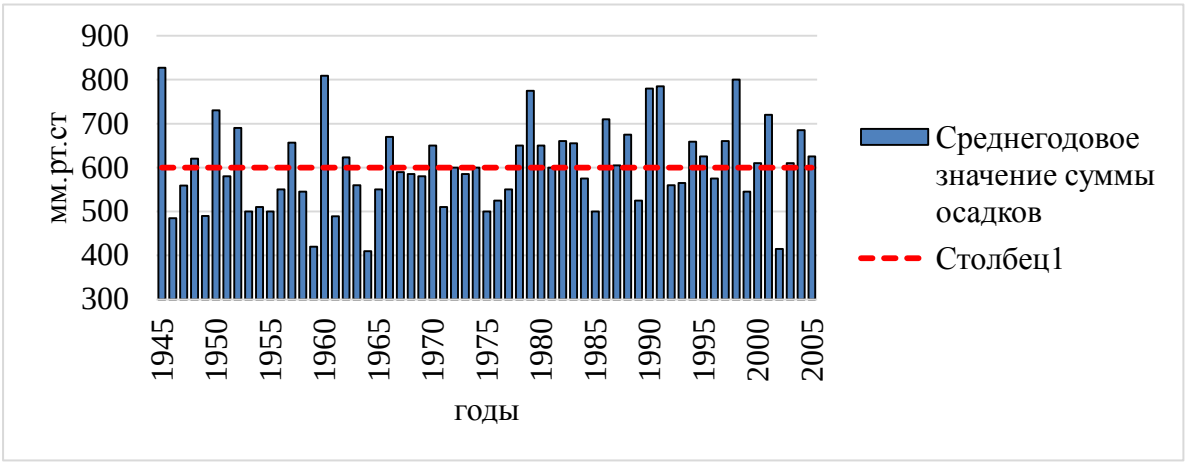


Рис. 1. Среднегодовое значение суммы осадков на ГМС «Шарковщина» за период 1945–2006 гг. (сост. авт по 10, 11)

Относительная изменчивость месячных сумм осадков велика, как летом, так и зимой – коэффициент вариации равен 40–70%. Среднее годовое количество осадков после 1991 г. несколько увеличилось (см. табл. 1) с 609 (1945–1991 гг.) до 629 мм (1992–2006 гг.). [11, 12]

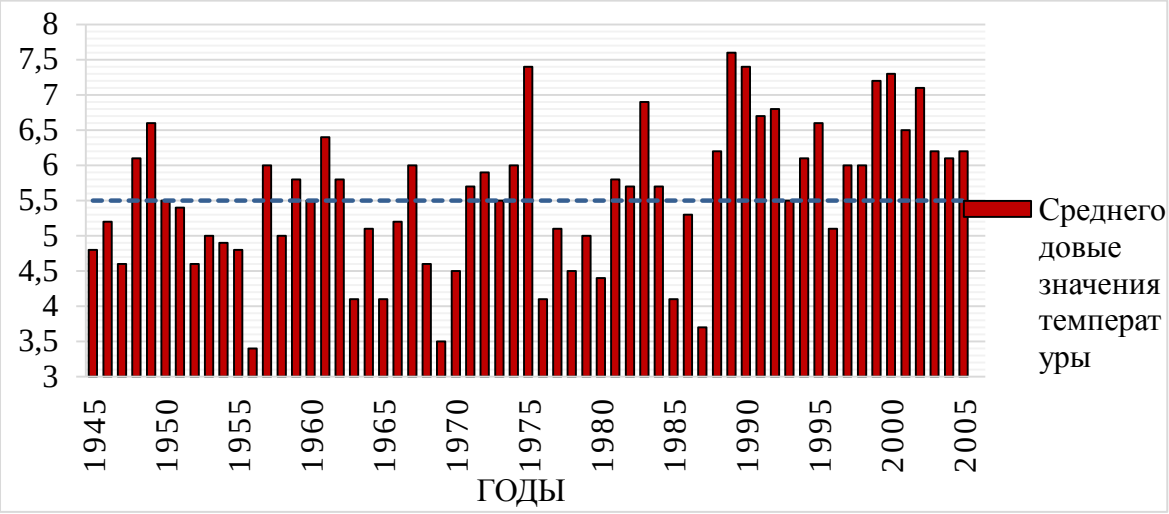


Рис. 2 – Среднегодовые значения температуры на ГМС «Шарковщина» за период 1945–2006 гг. (сост. авт по 11)

Средняя годовая относительная влажностьвоздуха 79%. Максимум годового хода приходится на ноябрь–декабрь и составляет 88– 90%, минимум (67–74%) – в мае. Сухих дней, когда относительная влажность воздуха не превосходит 30%, очень мало (при многолетнем среднегодовом показателе – 7.7), причем треть из них приходится на май. [11, 12]

На территории заказника общая циркуляция атмосферы обуславливает преобладание ветров западных направлений. Средняя годовая скорость ветра 3.3 м/с, максимальная среднемесячная скорость ветра наблюдается в зимний период (3.7–3.8 м/с), минимальная – в июле–августе (2.7 м/с). В течение суток наименьшая скорость наблюдается ночью, наибольшая – днем, при этом суточный ход скорости ветра хорошо выражен в летние месяцы и слабо – в зимние. [11, 12]

Таблица 1. Изменение средних месячной суммы осадков и месячной температуры на ГМС «Шарковщина» (сост. авт. по 11, 12, 13, 14)

Месяцы	Средняя месячная сумма осадков, мм			Средняя месячная температура, 0С		
	период		разность средних многолетних сумм осадков	Период		Разность средних многолетних температур
	1945 – 1991 гг.	1992 – 2006 гг.		1945 – 1991 гг.	1992 – 2006 гг.	
I	32±2.4	37±4.2	+5	-6.9±0.6	-4.1±0.7	+2,8
II	28±1.7	40±4.1	+12	-6.5±0.6	-4.5±1.0	+2,0

III	31±2.3	37±3.8	+6	-2.5±0.5	-0.8±0.6	+1,7
IV	41±3.2	38±5.2	-3	5.3±0.3	7.0±0.5	+1,7
V	53±4.1	59±10.8	+6	12.1±0.3	12.5±0.4	+0,4
VI	77±5.2	79±11.9	+2	15.8±0.2	16.0±0.5	+0,2
VII	77±5.6	72±13.6	-5	17.1±0.2	18.6±0.5	+1,5
VIII	70±5.2	63±12.0	-7	16.1±0.2	17.0±0.4	+0,9
IX	64±5.8	63±7.1	-1	11.3±0.2	11.8±0.4	+0,5
X	49±3.5	57±6.1	+8	5.8±0.2	6.2±0.4	+0,4
XI	47±3.7	43±4.8	-4	0.5±0.3	0.2±0.8	-0,3
XII	40±2.8	42±2.8	+2	-3.8±0.4	-3.6±1.0	+0,2
Среднее за год	609±13	629±23	+20	5.4±0.1	6.4±0.2	+1.0

Одной из отличительных черт климата заказника является испарение, показатели которого на территории составляют 70-80% от общего количества осадков постуащих на поверхность водосборов, что является лилирующим расходным элементом водного баланса. Средние многолетние величины суммарного испарения с поверхности речных водосборов за год составляют 480 мм, а испарения с водной поверхности за вегетационный период – 537 мм. [11, 12, 13, 14]

Величина испарения за вегетационный период с верховых болот зависит от преобладающих типов микроландшафтов. Для слабо облесенных пушицево-сфагновых и кустарничково-сфагновых участков и грядовомочажинных комплексов средней обводненности, в которых площадь гряд больше площади мочажин, среднемноголетнее испарение за вегетационный сезон составляет в среднем 439 мм. Для болот, занятых лесной растительностью, испарение составляет 483 мм, сильно обводненными грядово-мочажинными комплексами – 505 мм. Испарение за холодный период в среднем равно 55 мм. [11, 12, 13, 14]

Территория заказника расположена на водоразделе бассейнов рек Западной Двины (притоки: р. Волты, ручья без названия у д. Виноградыи, р. Вянужки) и Дисны (ее притоки: р. Бережа, р. Россоха, р. Синицкий, р. Яменский, р. Ельнянка) дренируют около 60% его территории. Около 40% рассматриваемой территории находится в водосборах притоков р. Западной Двины. [11, 12, 13, 14]

Режим стока рек в годовом ходе характеризуется высоким весенним половодьем и относительно низкой летней меженью, периодически прерываемой дождевыми паводками. В осенне-зимний период зачастую отмечают несколько повышенную водность рек, обусловленная

значительными осадками при резком, по сравнению с летним периодом, уменьшении их расходования на транспирацию и испарение. [12]

Средний многолетний модуль речного стока составляет около 6.7 л/с с 1 км^2, слой годового стока – 211 мм. Коэффициент вариации годового стока колеблется в пределах 0.36–0.40, его значения, как правило, уменьшаются с увеличением площади водосбора. [12]

Доля весеннего стока составляет свыше 50% годового – 103 мм, его коэффициенты вариации - 0,45 и асимметрии – 0.90. По остальным сезонам года он изменяется следующим образом: лето – 33 мм, осень – 35 мм, зима – 45 мм. Наиболее низкие показатели стока отмечены ается в конце лета – начале осени, когда питание происходит исключительно за счет глубоких подземных вод. Малые ручьи могут пересыхать. Модули подземного стока составляют 1.5–2.0 л/с с 1 км^2. [12]

Таблица 2.– Характеристика основных рек и каналов заказника (сост. авт по [11, 12, 13, 14])

Название водотоков	Площадь водосбора, км^2	В том числе, %			Максим. расход воды 5% обеспеченности, м3/с
		Лесистость	Заболоченность	Средневзвешенная озёрность	
Ручей б/н у д. Суховержье	18.10	2	95	0	10.90
канал б/н у д. Дульские	17.70	1	94	0.03	10.60
канал б/н (приток р. Волты)	7.39	19	74	0	2.92
канал Б-2-1	7.10	1	96	0	5.08
р. Бережа	12.80	1	84	0.06	8.40
канал б/н (приток р. Бережа)	3.80	5	95	0	2.04
канал б/н у д. Белый Двор	1.51	12	68	0	0.88
канал из оз. Яжгиня	5.00	2	80	0.06	3.96
р. Россоха	54.00	15	82	0	2.16
канал Синицкий	2.70	5	95	0	1.38
приток канала Синицкий	2.86	4	96	0	1.40
правый приток Яменского канала	0.55	16	83	0	0.33
Яменский канал	6.75	6	94	0	3.04
левый приток Яменского канала	0.31	10	90	0	0.19
канал б/н у д. Ямно	0.86	26	74	0	0.44

канал б/н у д. Липатино	9.31	1	99	0	6.29
р. Ельнянка	38.30	5	84	0.12	19.40
нагорный канал у д. Липно	2.70	11	89	0	1.44
канал б/н у д. Брушки	1.21	–	100	0	0.80
канал б/н у д. Пруды	1.82	–	100	0	1.20

Произошли значительные изменения гидрографической сети в ходе разработки торфяных месторождений и мелиорации сельскохозяйственных угодий в буферной зоне заказника. например, для строительства участка по добыче торфа «Белевецкий Мох» отрегулирована р. Бережа, а также восуществлено введение системы каналов. В целях мелиорации земель отрегулированы верховья р. Волты, р. Россохи, ручья Липатовского, ручья без названия у д. Виноградыы, р. Вянужки. Сеть осушительных и ограждающих каналов были построенно на относительно близком расстоянии от границ ООПТ. Созданная осушительная сеть для добычи нефти, расположенная в пределах водосбора р. Вянужки на восточном склоне болотного массива, которая, в свою очередь, местами распространяется на 3 км вглубь заказника. [12]

Гидрологические характеристики основных рек и каналов, вытекающих из болотного массива Ельня, представлены в таблице 2.

В категорию «лесистость» включён только суходольный лес; болотные леса при расчетах отнесены в общую заболоченность. На территории заказника имеется 36 озер с площадью более 1 га и 82 озера с площадью менее 0.5 га (таблица 3). По происхождению котловин часть озер, дно которых выстлано озерными отложениями, часто сапропелем, относятся к остаточному типу, возникновение остальных озер, имеющих торфяные дно и берега, связано с развитием болотного массива. Большинство озер расположено в центральной и юго-западной частях. Скопление озер образует цепи, вытянутые с юго-запада на северо-восток. Ту же ориентацию сохраняют вытянутые котловины большинства озер. [12]

Озеро	Уровень, м	Площадь, км2	Длина, км	Ширина макс.	Глубина, м	Площадь водосбора	Длина береговой

					макси-мальная	средняя		
Белое	141.0	0.540	1.50	0.75	6.10	3.50	11.0	3.85
Бережа	139.6	0.760	1.07	0.83	0.50	0.26	10.5	3.00
Ближнее	144.2	0.250	0.75	0.45	2.00	–	3.5	1.80
Высокое	142.5	0.038	0.28	0.16	–	–	–	0.73
Глубокое	144.2	0.026	0.22	0.16	–	–	–	0.60
Долгое	140.7	0.150	0.55	0.32	–	–	–	1.40
Ельня	137.9	5.420	4.85	1.52	3.50	1.50	5.0	14.90
Жучино	–	0.026	0.25	0.10	–	–	14.4	0.70
Лопухи	144.4	0.160	0.57	0.35	–	–	3.0	1.40
Окнистое	–	0.012	0.17	0.13	–	–	–	0.40
Плоское	142.3	0.620	1.10	0.75	5.00	3.10	3.0	3.00
Смовж	–	0.012	0.16	0.08	–	–	–	0.35
Сухое	141.6	0.048	0.28	0.22	–	–	–	0.80
Тоболки	–	0.011	0.15	0.07	–	–	–	0.35
Тоболки	141.5	0.059	0.28	0.27	–	–	–	0.90
Черное	137.9	0.700	1.80	0.86	3.70	1.90	23.5	4.90
Яжгиня	140.9	0.780	1.10	0.80	4.60	3.30	2.0	3.25
Лебединое	140.8	0.039	0.30	0.20	–	–	–	0.75
Большое	138.4	0.082	0.42	0.25	–	–	–	1.25
Курганистое	–	0.039	0.30	0.18	–	–	–	0.75

Таблица 3.Основные характеристики озер территории ландшафтного заказника «Ельня» (сост. авт. по 11, 12, 13, 14)

Водоемы занимают различное гипсометрическое положение в пределах торфяника. Абсолютная отметка уровня озер изменяется от 144.4 м (оз. Лопухи) до 138 м (оз. Ближнее) – 137.9 м (оз. Черное). К наиболее возвышенной части торфяника (144–142 м) приурочены озера Лопухи, Ближнее, Плоское и основное количество малых озер. Гипсометрическое положение озер, глубина вреза котловины и их расположение на болоте Ельня во многом определяет специфику водного питания и стока водоемов. Вся совокупность озер распределена по области стока между рекой Ельнянка (оз. Ельня и Черное), Бережа (оз. Бережа, Долгое, Плоское, Яжгиня, Тоболки-1) и рекой Волта (оз. Глубокое, Окнистое, Жучино, Тоболки-2, Белое, Большое и т.д.). Озеро Лопухи занимает центральную часть водораздела. Характерной чертой можно считать увеличение вреза котловин в окружающую поверхность болота по мере удаления от высшей точки питания к границе болотного массива. [13, 14]

Уровенный режим озер стабилен и определяется условиями питания, межсезонная амплитуда не превышает 0.3–0.5 м. По характеру питания и увеличения составляющего водного баланса выделяются три группы водоемов. 1 – стоково-дождевые (озера водораздела Лопухи, Ближнее), 2 –

стоково-транзитные (озера Белое, Плоское), 3 – стоковые (озера Черное, Тоболки, Бережа, Большое). Питание озер во всех группах, в основном, представлено притоком грунтовых вод и атмосферных осадков на зеркало. Данный фактор оказывает большое влияние на водоемы с большой площадью (Ельня, Черное и Бережа) и стоковые озера (Плоское, Белое, Ближнее) – до 75%. Составную часть расхода определяют испарение с водной поверхности и сток с грунтовыми водами. Сходства озер на рассматриваемой территории заключается в одинаковом строении котловины и мелководностью, с простым строением округлой или удлиненной формы, а отсутствие укрытых заливов обусловлено слабо изрезанной береговой линией. Склоны котловин низкие или не выражены, пологие, сложены торфом. Берега озер сплавинные, сложены торфом, редко закустарены. Подводная часть котловин имеет простую, блюдцеобразную форму; элементы подводной части (литораль, склон) не выражены. [13, 14]

Вышеперечисленные факторы влияют на интенсивность ветрового перемешивания, формированию гомотермии и гомооксигении. В результате питания озер болотными водами и атмосферными осадками сформировался дистрофный режим. Содержание кислорода низкое (7.8–8.7 мг/л), что составляет 70–85% насыщения, минерализация менее 30 мг/л. Вода с низкой прозрачностью (<1.0 м) и кислой средой (pH<5); отсутствие соединений фосфора, говорит о низкой трофности. Болотное питание создает высокую цветность (90–120^{o}) и окисляемость (8–9 мгO_2/л) за счет аллохтонного органического вещества. Фитопланктон беден; представлен сине-зелеными водорослями, биомасса 1.5 г/^{м3}. Зоопланктон рачковый, биомасса зообентоса 0.36 г/м^3. Наиболее крупные на территории заказника озера Ельня и Черное. [13, 14]

Подводя итог следует отметить, что то озера заказника могут служить классическим примером реликтовых для Беларуси водоемов дистрофного типа на верховых болотах, распространение которых в настоящее время ограничено зонами тундры и лесотундры. На данной территории климат отличается более низкими температурами и меньшим количством осадков, чем средние показатели по Беларуси в целом, но при этом наблюдается большое количество поверхностных вод.

Геологический возраст ископаемой толщи осадков заказника «Ельня». Болото Ельня расположено в наиболее пониженной части Полоцкой низины и относится к верховым торфяникам прибалтийского типа. Болото имеет овальную форму, близкую к четырехугольнику. Поверхность массива плоская, а его центральная часть сильно выпуклая и

возвышается на 5-7 м над окружающими болото территориями, что характерно для верховых болот восточноевропейского типа. Выделяется три участка, имеющих свои вершины выпуклостей. [15]

Развивалось болото в условиях слабо выраженного рельефа. Существовавшие небольшие депрессии были местами скопления питающих вод, в основном атмосферных, и начальными очагами торфообразования. Образовавшиеся здесь многочисленные мелководные водоемы и сильно увлажненные ложбины были выстланы водонепроницаемыми озерными глинами. Эти переувлажненные депрессии, иногда с выходом на поверхность грунтовых вод, стали местами развития мохового покрова. С течением времени здесь начал откладываться малоразложившийся моховой торф. Эти первоначальные очаги болотообразования оказывали существенное влияние на прилегающие суходолы, покрытые в основном хвойными лесами. В результате частых лесных пожаров в сухое время года, интенсивность процесса заболачивания прилегающих территорий возрастала. Бедное минеральное питание в основном атмосферных вод обусловило уже на ранней стадии развития месторождения олиготрофный характер процессов болотообразования. [15]

Геологическое строение территории характеризуется наличием мощной (до 400-450 м) толщи осадочных пород, представленной отложениями верхнего протерозоя, кембрийской, ордовикской, силурийской, девонской и четвертичной систем. Отложения четвертичной системы имеют повсеместное распространение и представлены нижним, средним, верхним и современным отделами. Их общая мощность составляет 60-70 м. [15]

Территория заказника Ельня представляет собой сочетание верхового болота водораздельного и водораздельно-склонового залегания с примыкающими к нему участками моренно-озерных и озерно-ледниковых ландшафтов. Угодье находится в наиболее пониженной западной части Полоцкой низины (высота над уровнем моря 136-138 м), которая возникла на месте обширного Дисненского приледникового водоема. Поверхность Полоцкой низины плоская, местами заболочена и заторфована, с многочисленными остаточными озерами и болотными массивами. Крупнейший из них – болото Ельня, которое приурочено к неглубокой междуречной ложбине, выстланной озерными глинами и относится к верховым торфяникам прибалтийского типа. Общая глубина торфяного слоя достигает 8,3 м, в среднем 3,8м. [15]

Природно-территориальный комплекс заказника «Ельня» расположен в зоне сочленения Браславской возвышенности с Полоцкой и Дисненской низинами и в геоморфологическом отношении представляет собой плоскую, местами всхолмленную равнину. Северная, восточная и южная части заказника, приуроченные к Полоцкой и Дисненской низинам, сложены озерно-ледниковыми отложениями преимущественно тяжелого механического состава. Западная и северо-западная части расположены в пределах восточной оконечности Браславской возвышенности, сложенной моренными породами, местами перекрытыми озерно-ледниковыми и современными органогенными отложениями. [15]

Исследования по определению возраста болотных отложений в пределах торфяного месторождения Ельня спорово-пыльцевым методом, проведенные I. Trela [12] и А.П. Пидопличко [11], свидетельствуют, что накопление торфяных отложений происходило в течение периода 8200–9000 лет в различных климатических и гидрологических условиях, что обуславливало произрастание соответствующих болотных фитоценозов, накопление различных видов торфа и формирование разных типов залежи. [15]

Почти все прилегающие территории имеют более низкий гипсометрический уровень по отношению к территории заказника. Абсолютные отметки колеблются здесь в пределах 135-140 м, лишь только в пределах холмисто-моренно-озерного ландшафта абсолютные отметки достигают 160-170 м, а колебания относительных высот составляют 20-25 м. Положительные формы рельефа представлены моренными холмами, отрицательные – ложбинами стока талых ледниковых вод и заболоченными котловинами. [15]

По условиям залегания в зависимости от элементов рельефа, торфяное месторождение Ельня относится к группе месторождений водораздельного залегания и к крупным торфяникам неглубоких междуречных впадин ложбинного характера, подстилаемых озерными глинами (Пидопличко, 1961). Развиваться торфяник начал в условиях слабо выраженного рельефа, когда существовавшие небольшие ложбины были местом скопления питающих вод (преимущественно атмосферных) и начальными очагами торфообразования. Кое-где здесь были небольшие озерки или просто сильно увлажненные ложбины, выстланные водонепроницаемыми озерными глинами. Эти понижения, иногда имевшие выходы грунтовых вод, были местами начала бурного развития мохового покрова из *Tomenthypnum nitens* (Schreb.)(томентин блестящий (мох)) Loeske, *Aulacomnium palustre* (Аулакомниум болотный) (L.) Schwaegr., *Helodium*

lanatum (гелодиум шерстистый) *(Stroem.) Broth., Meesea triquetra (L.(меезия трёхгранная) Angstr., Calliergon trifarium (W. et M.)(Псевдокаллиергон трёхрядный) Kindb., Scorpidium scorpioides (L.) (Скорпидиум скорпионовидный) Limpr., Sphagnum teres Angstr. (Сфагнум гладкий), Sph. subsecundum Nees (Сфагнум однобокий).* [15]

В результате здесь образовался малоразложившийся моховой торф, заполнивший пониженные места рельефа. Эти первоначальные очаги болотообразования начали оказывать весьма существенное влияние на окружавшие их участки суходолов, покрытые главным образом хвойными лесами. В сухое время года эти леса неоднократно выгорали, что также оказывало влияние на усиление заболачивания примыкающих лесных угодий. Уже на ранней стадии своего развития болотообразование имело олиготрофный характер. На значительных площадях толща торфяного пласта (до 4-6,5 м) состоит исключительно из верховых торфов с участием в придонном слое сильно гумифицированного сосново-пушициевого торфа с обязательным включением обуглившихся остатков сосны. [15]

Общая генетическая схема развития крупного верхового торфяника Ельня, залегающего в неглубоких ложбинах междуречий донно-моренной полого-всхолмленной равнины (рис. 1). Как видно, начальные очаги образования торфяников с отложением низинных в основном, моховых) торфов продолжались недолго; толщина залежи сформированного малоразложившегося тростниково-гипнового, тростниково-осокового, сфагнового, осоково-гипнового торфов варьирует от 0,5-0,7 до 1,0 м.

Выше эти торфа сменяются осоково-сфагновым переходным, древесным переходным или же верховыми торфами — пушицевым, реже реже фускум-торфом. Переходные торфы представлены также маломощными слоями — около 0,5 м). [15]

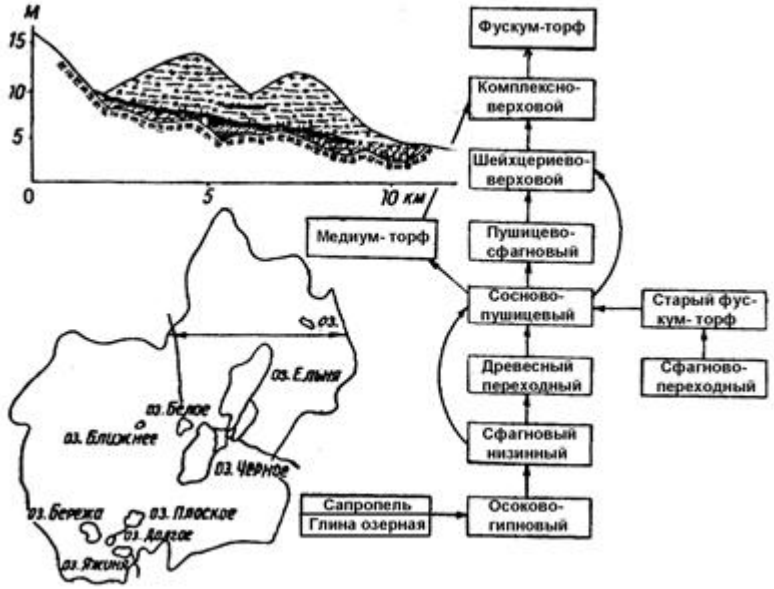


Рис. 2. Месторождение неглубоких междуречных впадин ложбинного характера, подстилаемое озерными глинами – торфяной массив Ельня [15]

Развитие основной верховой части залежи здесь начинается обычно с четко выраженного слоя хорошо разложившегося сосново-пушицевого, пушицевого или сосново-сфагнового торфов мошностью около 0,5 м и степенью разложения 35-55%. На участках, начавших заторфовываться несколько позже, эти торфа не всегда подстилаются низинными или переходными, и в таких случаях они лежат непосредственно на минеральном грунте, имея в своем составе обуглившиеся куски сосновой древесины. [15]

На сосново-пушицевом (или сосново-сфагновом) торфе лежит пушицево-сфагновый, реже медиум-торф мощностью 0,5-2,5 м (широколиственные — вязово-липовые леса с ольхой, орешником и березой в АТ-1). В отдельных местах он прерывается линзовидными включениями сильно обводненного шейхцериевого или шейхцериево-сфагнового торфа, а также нередко сосново-сфагнового торфа (рис. 2).

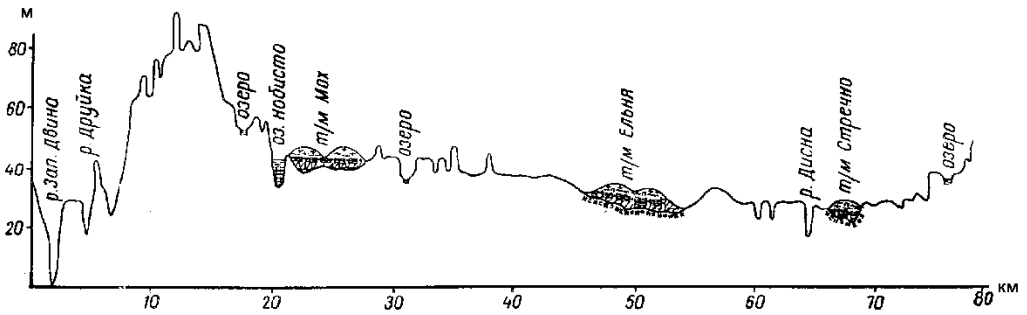


Рис. 1. Геоморфологический профиль донно-моренного полого-всхолмленного равнинного ландшафта на севере Беларуси (Пидопличко, 1961).

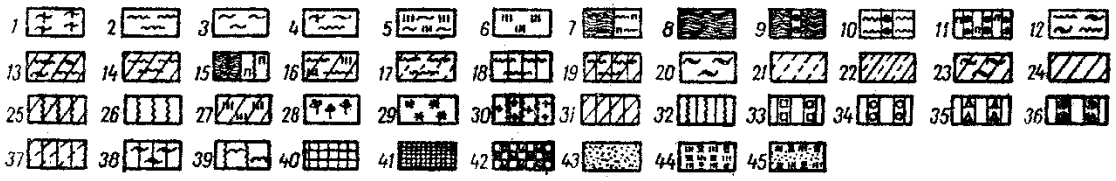


Рис. 2. Геоморфологический профиль донно моренного полого-всхолмленного равнинного ландшафта на севере Беларуси [15]. Условные знаки:
1 – фускум-торф, 2 – медиум-торф, 3 – парвифолиум-торф, 4 – комплексно-верховой, 5 – шейхцериево-сфагновый, 6 – шейхцериевый, 7 – пушицево-сфагновый, 8 – пушицевый, 9 – сосново-пушицевый, 10 – сосново-сфагновый, 11 – сосновый с пушицей, 12 – сфагновый переходный, 13-14 – осоковый переходный, 15 – пушицево-переходный, 16 – шейхцериево-переходный, 17 – гипново-переходный, 18 – древесно-переходный, 19 – древесно-осоковый переходный, 20 – сфагновый низинный, 21 – гипновый, 22 – осоково-гипновый, 23 – осоково-сфагновый, 24 – осоковый, 25 – тростниково-осоковый, 26 – тростниковый, 27 – шейхцериевый низинный, 28 – вахтовый, 29 – хвощевый, 30 – тростниково-камышевый, 31 – древесно-осоковый, 32 – древесно-тростниковый, 33 – ольховый, 34 – березовый, 35 – еловый, 36 – ивовый, 37 – древесно-гипновый, 38 – древесно-сфагновый, 39 – тростниково-телорезовый, 40 – пелоген, 41 – сапропель, 42 –сапропель, обогащенный кальцием.

Пушицево-сфагновый или замещающий его медиум-торф прикрыт комплексно-верховым со степенью разложения 10-25% и мощностью пласта до 3-4 м; иногда на пушицево-сфагновом торфе лежит

шейхцериево-сфагновый торф мощностью 0,5-1,7 м со степенью разложения 25-40%. В комплексно-верховом торфе в виде включений протяженностью в несколько десятков метров и мощностью до 1,5 м может встречаться медиум-торф мощностью до 0,55 м и очень сильно обводненный слой шейхцериевого торфа со степенью разложения 30%. Комплексно-верховые торфы нередко прикрыты фускум-торфом со степенью разложения 5-15% и мощностью пласта 1,3 м. [15]

Историю развития торфяника Ельня можно проследить на основе данных палинологического анализа отложений. И. Треля [16] пыльцевую диаграмму торфяного месторождения Ельня-1 относил к древнему голоцену. По утверждению А.П. Пидопличко [15], она имеет большое сходство с более поздней пыльцевой диаграммой, полученной из отложений верхового торфа мощностью 7,0 м, залегающего на слое озерной глины мощностью 0,2 м в разрезе скважины Ельня-2. Здесь сверху вниз представлены следующие породы (глубина в м):

1.	Торф фускум (Ф)	0,0—1,3
2.	Торф комплексный верховой (КВ-2)	1,3—2,3
3.	Торф шейхцериевый (Ш-2)	2,3—2,7
4.	Торф медиум (М-2)	2,7—3,25
5.	Торф комплексный верховой(КВ-1)	3,25—4,1
6.	Торф шейхцериевый (Ш-1)	4,1—4,5
7.	Торф сосново-сфагновый(СС)	4,5—4,8
8.	Торф медиум (М-1)	4,8—6,1
9.	Торф сосново-пушициевый (СП)	6,1—6,5
10.	Торф тростниково-осоковый (ТО) и тростниково-гипновый (ТГ)	6,5—7,0
11.	Глина озерная	7,0—7,2

Результаты палинологического изучения толщи отложений по 26 образцам с гл. 0,5-7,2 м представлены на палинологической диаграмме (рис. 3; выделение и описание фаз по Я.К. Еловичевой), на которой выделено 11 палинокомплексов, отвечающих фазам развития растительности в течение времени накопления осадков.

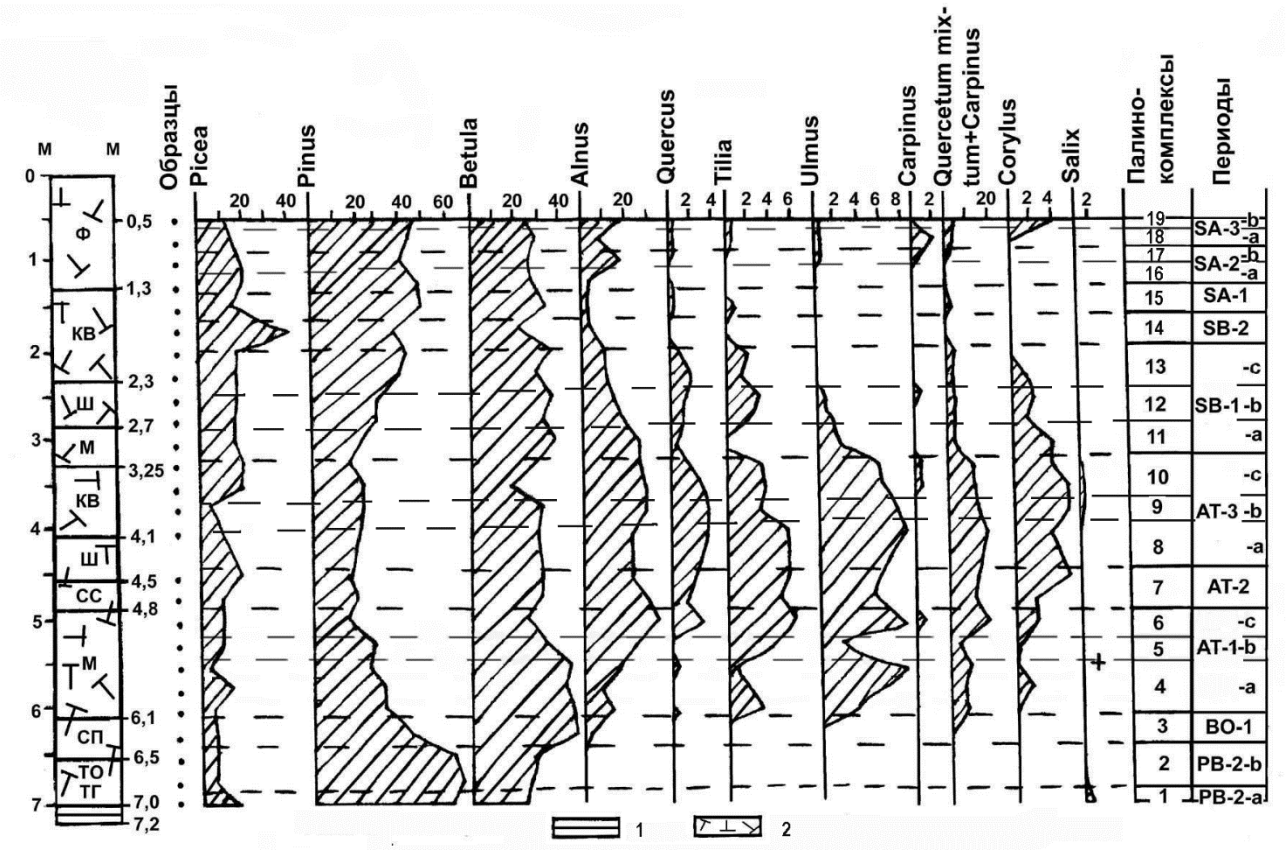


Рис. 3. Пыльцевая диаграмма верхового торфяного массива Ельня (стратиграфия по Я.К. Еловичевой). 1 – глина, 2 – торф: Ф – фускум, КВ – комплексный верховой, Ш – шейхцериевый, М – медиум, СС – сосново-сфагновый, СП – сосново-пушициевый, ТО – тростниково-осоковый, ТГ – тростниково-гипновый. [13, 17, 18, 19]

Палинокомплекс 1 выделен по 1 образцу из верхней части слоя глины на гл. 7,0 м. Он характеризуется преобладанием *Pinus* (60%) при небольшом количестве *Betula* (25%), максимуме *Picea* (15%) и участии *Salix* (1%). Состав спектров отражает развитие сосново-еловых лесов с примесью березы, на увлажненных местах произрастала ива в условиях влажного и умеренного климата раннего голоцена — этап PB-2-a.

Палинокомплекс 2 охарактеризован по 2 образцам из слоя тростниково-осокового и тростниково-гипнового торфа на гл. 6,5–7,0 м. Ему свойственно абсолютное господство *Pinus* (65-70%), повышение значений *Betula* (25-30%), снижение роли *Picea* (8%). Характер спектров свидетельствует о существовании сосновых лесов с березой и елью в условиях сухого и умеренного климата раннего голоцена — этап PB-2-b.

Палинокомплекс 3 выделен по 1 образцу из слоя сосново-пушициевого торфа на гл. 6,1–6,5 м. Он характеризуется максимумом *Betula* (45%) на фоне снижения количества *Pinus* (45%) и малой роли *Picea* (10%). Состав спектров отражает развитие березово-сосновых лесов с елью в условиях сухого и умеренно теплого климата раннего голоцена — этап BO-1.

Палинокомплексы 4-6 охарактеризованы по 5 образцам из слоя медиум торфа на гл. 4,8–6,1 м. Ему свойственно увеличение значений широколиственных пород (*Quercetum mixtum+Carpinus* — 5-19%; доминируют *Ulmus* (2-8%) и *Tilia* (1-6%) при небольшом участии *Quercus* (1-3%), *Carpinus* (1%), *Corylus* (1-2%), абсолютный максимум *Alnus* (10-35%) за счет уменьшения содержания *Betula* (25-43%), *Pinus* (15-37%) и *Picea* (3-13%). Характер спектров свидетельствует о существовании широколиственных (вязово-липовых лесов с дубом и грабом) лесов с подлеском из орешника, ольшаников, березово-сосновых ассоциаций с елью в условиях влажного и теплого климата среднего голоцена — этап АТ-1.

Палинокомплекс 7 выделен по 2 образцам из слоя сосново-сфагнового торфа на гл. 4,5-4,8 м и нижней части слоя шейхцеривого торфа на гл. 4,4–4,5 м. Он характеризуется некоторым возрастанием значений *Picea* (10-18%), *Betula* (28-30%) и *Corylus* (2-5%), наряду с небольшим сокращением роли широколиственных пород (*Quercetum mixtum+Carpinus* — 11-13%, в т. ч. *Ulmus* — 5-6%, *Tilia* — 5-6%, *Quercus* — 1-2%) и *Alnus* (22-30%). Состав спектров отражает развитие смешанных (сосново-березово-широколиственных) лесов с подлеском из орешника, по увлажненным местам – ели и ольхи в условиях влажного и теплого климата среднего голоцена — этап АТ-2.

Палинокомплексы 8-10 охарактеризованы по 4 образцам из верхней части слоя шейхцеривого торфа на гл. 4,1–4,4 м и комплексного верхового торфа на гл. 3,25– 4,1 м. Ему свойственен абсолютный максимум широколиственных пород (*Quercetum mixtum+Carpinus* — 10-20%; в т. ч. *Ulmus* — 6-8%, *Tilia* — 3-6%, *Ulmus* — 2-4%, *Carpinus* — 1%), повышение содержания *Alnus* (20-28%), *Corylus* (4-5%), *Betula* (18-30%), *Pinus* (20-22%) на фоне снижения роли *Picea* (3-20%) и появления *Salix* (1%). Характер спектров свидетельствует о существовании широколиственных (вязово-липово-дубовых с грабом) лесов с подлеском из орешника, ольшаников, березово-сосновых ассоциаций с елью, по увлажненным местам – ивняков в условиях влажного и теплого климата среднего голоцена — этап АТ-3.

Палинокомплексы 11-13 выделены по 5 образцам из слоя медиум торфа на гл. 2,7–3,35 м, шейхцеривого торфа на гл. 2,3–2,7 м и нижней части слоя комплексного верхового торфа на гл. 2,0–2,3 м. Он характеризуется сокращением роли широколиственных пород (*Quercetum mixtum+Carpinus* — 3-8%; в т. ч. *Tilia* – 1-3%, *Quercus* – 1-2%, *Ulmus* – 1-2%, *Carpinus* – 1%), *Alnus* (11-30%), *Corylus* (1-4%), *Picea* (17%) за счет увеличения количества *Pinus* (20-40%), *Betula* (30-37%). Состав спектров отражает развитие смешанных (сосново-березовых и березово-сосновых с примесью широколиственных пород) лесов с участием орешника, ольхи,

ели в условиях сухого и умеренно-теплого климата среднего голоцена — этап SB-1.

Палинокомплекс 14 охарактеризован по 1 образцу из средней части слоя комплексного верхового торфа на гл. 1,7–2,0 м. Ему свойственен абсолютный максимум *Picea* (41%) при уменьшении содержания *Pinus* (37%), *Betula* (27%), *Alnus* (4%). Характер спектров свидетельствует о доминировании хвойных (еловых и сосновых) лесов с участием березы и ольхи в условиях влажного и теплого климата позднего голоцена — этап SB-2.

Палинокомплекс 15 выделен по 1 образцу из верхней части слоя комплексного верхового торфа на гл. 1,3–1,7 м. Он характеризуется увеличением количества *Pinus* (50%), *Betula* (30%), широколиственных пород (1%; в т. ч. *Quercus* – 0,5%, *Tilia* – 0,5%) на фоне резкого снижения значений *Picea* (16%) и *Alnus* (1%). Состав спектров отражает развитие сосновых и сосново-березовых лесов с участием ольхи, ели, дуба и липы в условиях сухого и умеренно-теплого климата позднего голоцена — этап SA-1.

Палинокомплексы 16-17 охарактеризованы по 2 образцам из нижней части слоя фускум торфа на гл. 0,8–1,3 м. Ему свойственно повышение значений *Picea* (18-20%) и *Alnus* (2-17%), наряду с уменьшением содержания *Pinus* (40-48%) и *Betula* (25%). Характер спектров свидетельствует о существовании преимущественно хвойных (еловых и сосновых) лесов с примесью березы и ольшаников в условиях влажного и умеренно-теплого климата позднего голоцена — этап SA-2.

Палинокомплексы 18-19 выделены по 1 образцу из средней части слоя фускум торфа на гл. 0,5–1,3 м. Он характеризуется увеличением значений *Pinus* (42-50%), *Betula* (25-30%), *Quercetum mixtum+Carpinus* (5%, в т. ч. *Quercus* – 1%, *Tilia* – 1%, *Ulmus* – 1%, *Carpinus* – 2%), *Corylus* (2-4%), вариабеностью *Alnus* (9-20%) при уменьшении количества *Picea* (11-18%). Состав спектров отражает развитие сосновых лесов с участием березы, ольхи, ели, широколиственных пород (дуба, липы, вяза и граба), орешника в условиях сухого и умеренно-теплого климата позднего голоцена — этап SA-3.

Таким образом, палинологическая диаграмма разреза Ельня-2 свидетельствует о том, что в месте заложения скважины накопление 7-метрового торфа на болоте Ельня происходило на протяжении голоценового межледниковья, т.е. уже примерно около 10300 лет [2, 3].

В оз. Безымянное на торфяном массиве Ельня палинологически исследована его верхняя часть (рис. 4), которая формировалась с конца климатического оптимума (АТ-3) и на протяжении суббореального (SB) и субатлантического (SA) периодов голоцена. [17, 18]

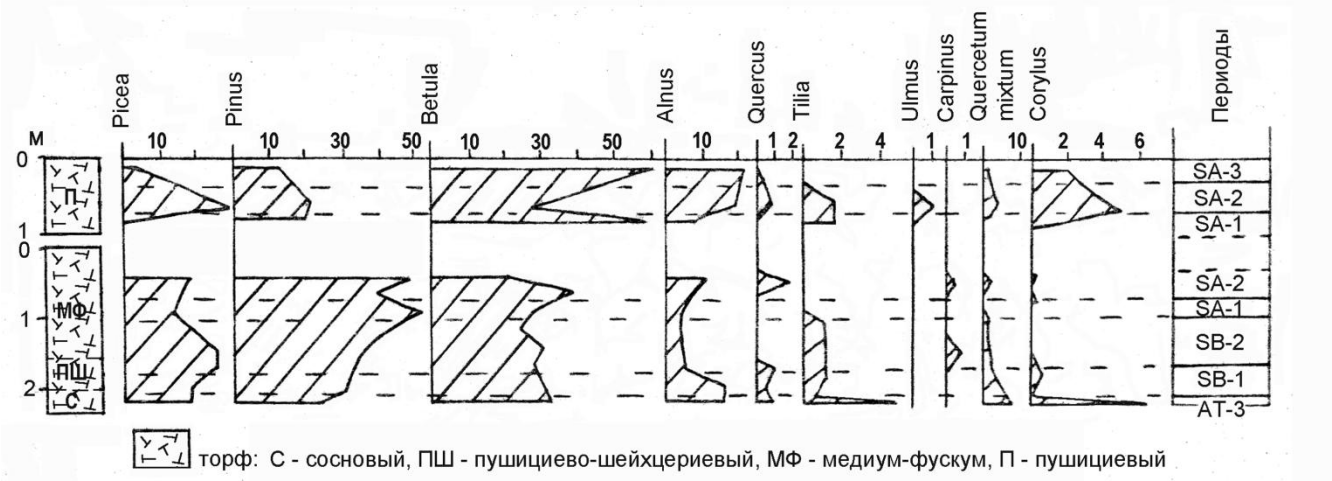


Рис. 4. Пыльцевые диаграммы отложений в оз. Безымянное на торфяном массиве Ельня [15, 17, 18]

Таким образом, палинологическая диаграмма свидетельствует о том, что в месте заложения скважины на болоте Ельня 7-метровый верховой торф накопился в течение голоценового межледниковья, т. е. уже примерно около 10300 лет. Основная толща подстилающих торф глин в основании разреза образовалась скорее всего в холодное поозерское позднеледниковое время — в этап позднего дриаса (DR-III). [17, 18, 19]

Эволюция палеоводоема Ельня-2 выглядит следующим образом: поозерское приледниковое и раннеголоценовое олиготрофное озеро (глина DR-III—PB-2-a)→низинное болото (олиготрофный низинный тростниково-гипновый, тростниково-осоковый торфа PB-2-b)→верховое болото (верховой сосново-пушициевый, медиум, сосново-сфагновый, шейхцериевый, комплексный верховой, медиум, шейхцериевый, комплексный верховой, фускум торфа BO-2—SA-3). Если торфяная толща мощностью в 7 м накопилась на протяжении 10300 лет голоценового межледниковья, то интервал существования низинного болота был очень коротким, а явное преобладание имело атмосферное питание верхового торфяника уже на ранней стадии его развития. [17, 18, 19]

Палинологические исследования позволили установить возраст слоев торфа по разрезу, различающихся по характеру состава спектров и климатическим условиям накопления. В частности, уточнено мнение А.П. Пидопличко о медиум-торфе-2 и шейхцериевого-2 как прослоев внутри единого комплексного верхового-1-2: возраст и условия накопления

последнего резко различались: нижний комплексный верховой-1 формировался в оптимум голоцена (АТ-3), а верхний комплексный-2 – уже в постоптимальное время (SB-1, SB-2, SA-1). Ныне болото Ельня в естественном состоянии входит в гидрологический заказник Ельня.

На основании исследования проведенного выше можно отметить, что наблюдалось существоввание низинного болота, хоть и не продолжительный переиод, также прослеживается четкое влияние изменени климатических показатетей на флоре рассматриваемой территории, например, сухие периоды всегда соправождались наличием березы, в то время как увлажненные периода характеризовались наличием ели. Под влиянием различных типов климата и в последствеии измененной растительностью, на протяжении всего голоцена, происходило накопление различных видов торфа. Наибольшая мощность присуща верховому торфу, медиум торфу и шейхцериевому торфу.

Ботаническая характеристика ископаемой торфяной толщи. Геологический разрез торфа на болотном массиве Ельня выглядит следующим образом в соответствии со стратиграфией по палинологическим данным (сверху вниз) [13, 14, 15]:

– фускум-торф (ПК-11 на гл. 0,5–1,3 м) -- SA-3,
– фускум-торф (ПК-10 на гл. 0,8–1,3 м) -- SA-2,
– комплексный верховой торф (ПК-9 на гл. 1,3–1,7 м) – SA-1,
–комплексный верховой торф -- ПК-8 на гл. 1,7–2,0 м) – SB-2,
– комплексный верховой торф на гл. 2,0–2,3 м) – SB-1,
– шейхцериевый торф (ПК-7 на гл. 2,3–2,7 м) -- SB-1,
– медиум-торф (ПК-7 на гл 2,7–3,35 м) -- SB-1,
– комплексный верховой торф (ПК-6 на гл. 3,25– 4,1 м,) – АТ-3,
–шейхцеривый торф (ПК-6 на гл. 4,4–4,5 м) – АТ-3,
–сосново-сфагновый торф (ПК-5 на гл. 4,5-4,8 м) – АТ-2,
–медиум-торф (ПК-4 на гл. 4,8–6,1 м), – АТ-1,
–сосново-пушициевый торф (ПК-3 на гл. 6,1–6,5 м) – ВО-2,
–тростниково-осоковый и тростниково-гипновый торф (ПК-2 на гл. 6,5-7,0 м) – фаза РВ-2-b,
– глина – ПК-1 на гл. 7,0 м) – DR-III – РВ-2-а.

В сравнении с вышеизложенной трактовкой А.П. Пидопличко [15] о последовательности напластования торфяника Ельня, имеется возможность проследить с большей обоснованностью возраст отдельных слоев торфа, различающихся по характеру состава спектров и климатическим условиям их захоронения (см. ПК на диаграмме).

Озерная глина в основании разреза накопилась преимущественно в холодное позднедриасовое время поозерского оледенения (фаза DR-III), а ее верхняя часть (ПК-1) – уже в самом начале раннего голоцена, во время

нарастания теплообеспеченности территории региона, когда развитие получили максимумы ели и сосны (фаза PB-2-a).

Вышележащие слои низинного торфа (тростниково-гипновый и тростниково-осоковый) (ПК-2), перекрывшие озерную глину, формировались в условиях умеренно-теплого и сухого климата при широком развитии максимума сосны с березой и елью (фаза PB-2-b). Подтверждением имевших случаев пожаров на поверхности торфа в виде обуглившихся остатков древесины сосны, является нахождение в препаратах на пыльцевой анализ угольных частиц.

Позднее слой сосново-пушициевого торфа знаменовал становление и начало развития верхового болота с накоплением олиготрофных торфов уже во второй половине раннего голоцена (ПК-3), когда стало возможным максимума березы в условиях умеренно-прохладного и сухого климата (фаза BO-1).

На протяжении первой половины среднего голоцена накопление залегающих друг над другом последовательных слоев торфов различного типа происходило в условиях климатического оптимума голоценового межледниковья – в атлантический период. Медиум-торф-1 являлся образованием начала оптимума (ПК-4-6), в максимум широколиственных пород (вяз, липа), ольхи и орешника (фаза AT-1). Прослой сосново-сфагнового торфа (ПК-7) знаменовал незначительное похолодание климата внутри оптимума голоцена, при некотором снижении доли мезо- и термофильных пород (фаза AT-2). Шейхцериевый торф-1 и перекрывший его комплексный верховой-1 (ПК-8-10), накопился во вторую половину оптимума голоцена в условиях теплого и влажного климата с максимумом широколиственных пород (вяз, липа, дуб, граб), ольхи и орешника (фаза AT-3). Климат оптимума был теплый и влажный.

Вышележащие медиум-торф-2 и шейхцериевый-2 торф рассматривались А.П. Пидопличко как прослои внутри комплексного верхового-1-2 торфа. Возраст и климатические условия их накопления, как и нижней части комплексного верхового-2 торфа (ПК-11-13), резко отличались от предыдущих нижезалегающих слоев — это было уже постоптимальное время с некоторым похолоданием и сухостью климата с максимумом березы и сосны и небольшим участием термо- и мезофильным пород (фаза SB-1). Средняя же часть комплексного верхового-2 торфа (ПК-14) формировалась в предпоследний максимум ели при существовании умеренно-теплого и влажного климата (фаза SB-2).

Верхняя часть комплексного верхового-2 торфа (ПК-15) знаменовалась максимумом сосны в умеренно-теплом и сухом климате

начала позднего голоцена (фаза SA-1). Завершающий торфяную залежь фускум-торф начал формироваться в последний максимум ели в умеренно-теплых и влажных климатических условиях фазы SA-2 (ПК-16-17), и продолжил свое накопление в умеренно-теплом и сухом климате максимума сосны фазы SA-3 (ПК-18-19), который длится и по ныне.

Ботаническая характеристика современной растительности заказника. В соответствии с современным геоботаническим районированием Беларуси территория заказника относится к Дисненскому району Западно-Двинского округа северной подзоны дубово-темнохвойных подтаежных широколиственно-еловых лесов и отражает структурные особенности лесоболотных и болотных комплексов [11, 15, 20].

Современная болотная растительность Ельни представлена олиготрофным типом с несколькими отдельными группами фитоценозов:

1 – **сосново-кустарничковые фитоценозы** состоят из древесного и кустарничкового ярусов. Древесный ярус представлен мощными деревьями сосны (*Pinus sylvestris L. f. uliginosa Abolin*) высотой до 10-14 м с диаметром ствола 20-30 см. Кустарничковый ярус слагается пышно развитым *Ledum palustre L.* (достигает в высоту до 1,5 м при покрытии 60%), иногда с *Vaccinium uliginosum L*. В моховом ярусе встречается *Sphagnum parvifolium Warnst., Pleurozium Schreberi (Willd.) Mitt*. или *Sph. magellanicum Brid*., но в летнее малодождливое время они обычно полусухие, так как питаются лишь атмосферными осадками. Рельеф в таких фитоценозах ровный, обводненность очень слабая. Наиболее часто сосново-кустарничковые фитоценозы встречаются вокруг озер Ельня и Черное в условиях некоторого дренирования. В их составе кроме *Ledum palustre L.* пышно развивается и *Lyonia calyculata Rchb.*

2 – **фускум-фитоценозы** – одни из наиболее бедных фитоценозов по количеству слагающих видов. Ассоциация обычно состоит из 4-15 видов цветковых и высших споровых растений и отличается резким снижением роли древесного яруса, который представлен отдельными деревьями *Pinus sylvestris L. f. Willkommii Suk.*, а иногда и *f. pumila Abolin.* Очень угнетены и кустарнички вересковых *Ledum palustre L., Andromeda polifolia L*. и *Lyonia calyculata Rchb.* Значительное развитие получает *Oxycoccos microcarpa Turcz*. и слабее развиваются *O. palustris Pers.* и *Empetrum nigrum L.* Зато сплошной моховой покров образуют сфагновые мхи, в особенности *Sphagnum fuscum (Schpr.) Klinggr*. (плотный покров выдерживает стоящего на нем человека весом в 70-80 кг) и *Sph. rubellum Wils*., в меньшей мере *Sph. balticum Russ., Sph. magellanicum Brid., Sph. parvifolium Warnst. и Sph. apiculatum Lindb.* Пушица (*Eriophorum vaginatum L.*) встречается здесь довольно часто, но очень угнетена и не образует больших кочек.

Фускум-комплексы растительности не имеют большой обводненности, произрастают обычно между грядово-мочажинными,

сильно обводненными ассоциациями и сосново-кустарничковыми (или медиум-комплексами). В результате жизнедеятельности фускум-ассоциации откладывают фускум-торф, отличающийся наиболее низкой степенью разложения и однородностью ботанического состава.

На таких слабо обводненных фускум-комплексах в моховом покрове непосредственно на сфагновых мхах очень сильно развиваются печеночные мхи. В результате сфагновые мхи начинают отмирать, выпадать, и впоследствии образуются ничем не заросшие плеши торфа. В таких регрессивных комплексах сосна бывает очень разрежена, уродливой формы. Кустарнички вересковых *Lyonia calyculata Rchb., Ledum palustre L., Andromeda polifolia L*., иногда *Vaccinium uliginosum L.* развиты плохо, угнетены. Клюква представлена главным образом *Oxycoccos microcarpa Turcz*. В очень угнетенном виде встречается и пушица (*Eriophorum vaginatum L.*).

3 – **грядово-мочажинные и грядово-озерные комплексы растительности.** ***Грядово-мочажинные комплексы*** благодаря резко выраженной расчлененности микрорельефа на гряды и мочажины характеризуются различными условиями произрастания, что приводит к разнообразному видовому составу растительности. Это отдельные мелкие ассоциации, взаимно вклинивающиеся друг в друга. В мочажинных условиях избыточного увлажнения произрастает однообразный видовой состав растительности. Из цветковых растений здесь довольно обычны *Scheuchzeria palustris L., Rhynchospora alba Vahl., Carex limosa L., Drosera rotundifolia L., Dr. longifolia L., Oxycoccos palustris Pers. и Andromeda polifolia L.* Все эти растения не составляют сколько-нибудь значительного процента покрытия, основной же покров представляют сфагновые мхи *Sphagnum apicularum Lindb., Sph. cuspidatum Ehrh.* и *Sph. Dusenii Jens.*, а в виде примеси довольно часто встречаются *Sphagnum balticum Russ., Sph. rubellum Wils.* и др.

По видовому составу произрастающей растительности гряды ничем не отличаются от сосново-кустарничково-сфагновых фитоценозов. Хотя и очень разреженно, здесь растут *Pinus sylvestris L. f. Litwinowii Suk. и Willkommii Suk.;* правда, она здесь очень часто чрезвычайно угнетена. Кустарничковый ярус представлен несколько разреженными, часто слабо развитыми кустиками вересковых (*Ledum palustre L., Lyonia calyculata Rchb., Andromeda polifolia L., Vaccinium iliginosum L. и редко Vaccinium myrtillus L*.), здесь же обычно растут угнетенные *Eriophorum vaginatum L., Empetrum nigrum L.,* иногда встречается ***Rubus chamaemorus L.,*** всегда много *Oxycoccos palustris Pers.* и *O. microcarpa Turcz.* Моховой ярус представлен *Sphagnum magellanicum Brid., Sph. parvifolium Warnst., Sph. fuscum (Schpr.) Klinggr., Sph. rubellum Wils., Polytrichum strictum Banks.* Пятнами выявлены *Disranium undulatum Ehrh., Aulacomnium palustre (L.) Schwaegr., Pleurozium Schreberi (Willd.) Mitt*. и некоторые виды кладоний

— *Cladonia rangiferina Web., Cl. sylvatica (L.) Rbh.* и др. В то время как в мочажинах явно избыточная влажность, на грядах влаги мало, часто создаются условия резкого ее недостатка. Пересадка дернины со *Sphagnum cuspidatum Ehrh.* в условия гряды очень быстро приводит к гибели этого вида сфагнума.

Грядово-озерные комплексы растительности представляют собой более обводненые участки болота, в результате чего мочажины превращаются в небольшие озерки, где в воде может развиваться лишь *Sphagnum cuspidatum Ehrh.,* но иногда появляется и ***Nuphar luteum Sm.*** На склонах гряд ютятся *Sphagnum rubellum Wils., Sph. balticum Russ., Sph. apiculatum Lindb., Sphagnum cuspidatum Ehrh.* и др. Здесь же отмечены и виды, которые связаны и с развитием мочажин — *Rhynchospora alba Vahl., Andromeda polifolia L., Carex limosa L., Scheuchzeria palustris L.* и др. На грядах здесь такое же сочетание видов, как и на грядах грядово-мочажинных комплексов. [11, 15, 20]

4 – шейхцериево-сфагновые фитоценозы встречаются в северо-восточной части болота Ельня, где постоянна высокая обводненность. Это безлесные фитоценозы с очень разреженным травянистым покровом и сплошным покровом сфагновых мхов, в основном *Sphagnum apiculatum Lindb.,* а на кочках *Sph. magellanicum Brid.* и *Sph. parvifolium Warnst.* Из травянистых растений наиболее распространены *Eriophorum vaginatum L., Scheuchzeria palustris L., Carex limosa L.,* много *Oxycoccos palustris Pers.* Кое-где встречаются кусты *Betula pubescens Ehrh., Lionya calyculata Rchb.,* кроме того, *Menyanthes trifoliata L.,* ***Drosera rotundifolia L.*** На заметных гарях разбросаны *Phragmites communis Trin.* и *Polytrichium strictum Banks.* В таких ассоциациях произрастает также много *Rhynchospora alba Vahl.,* создающей во время цветения своеобразные зеленовато-белые аспекты. Рельеф местами почти ровный, местами слегка кочковатый. В результате жизнедеятельности эти фитоценозы оставляют после себя шейхцериево-сфагновый торф.

5 – вторичные фитоценозы покрывают иногда значительную часть площади верхового болота, представлены без древесного полога и состоят они из кустарничков вересковых и сфагновых мхов. По мнению А.П. Пидопличко (1961) такие кустарничково-сфагновые фитоценозы являются вторичными образованиями, появившимися после пожаров или вырубки древесного полога – сосны. Об этом свидетельствуют следы поверхностных пожаров и наличие иногда мощных пней сосны.

К группе кустарничково-сфагновых фитоценозов следует также отнести и ассоциацию вересковых (*Ledum palustre L.* и *Lyonia calyculata Rchb.*) со сфагновыми мхами — *Sphagnum magellanicum Brid., Sph. fuscum (Schpr.) Klinggr., Sph. rubellum Wils., Sph. parvifolium Warnst.* Эта ассоциация покрывает значительные площади болота Ельня, произрастает

в условиях ровной или лишь слегка волнистой поверхности, т. е. микрорельеф почти не выражен; обводненность очень слабая.

После поверхностных пожаров на верховом болоте Ельня нередко развиваются и двухъярусные фитоценозы довольно простого строения. В верхнем ярусе произрастают 2-3-метровой высоты кусты *Populus tremula L.* и *Betula pubescens Ehrh.,* во втором сплошной густой покров составляет *Polytrichium strictum Banks.,* лишь в небольшом количестве к нему бывают примешаны *Sphagnum parvifolium Warnst., Sph. magellanicum Brid., Sph. cuspidatum Ehrh.* Поэтому площади, покрытые этими ассоциациями, занимают от небольших пятен до нескольких десятков и даже сотен гектаров. Как правило, это участки довольно сухие и ровные. Поскольку пожаром уничтожался лишь самый верхний очесный слой толщиной около 10-15 см, то впоследствии на пожарище поселяются сплошными зарослями *Polytrichium strictum Banks.,* кусты *Betula pubescens Ehrh.* и *Populus tremula L.* Это типичные вторичные фитоценозы, которые со временем изменяются путем постепенного выпадения сначала *Populus tremula L.*, а затем и *Betula pubescens Ehrh.* в первом ярусе и развития болотных форм *Pinus sylvestris L.* В моховом ярусе вскоре к *Polytrichium strictum Banks.* пятнами примешиваются сфагновые мхи *Sphagnum parvifolium Warnst., Sph. magellanicum Brid., Sph. cuspidatum Ehrh.,* а затем *Sph. apiculatum Lindb.* и *Sph. fuscum (Schpr.) Klinggr.; Eriophorum vaginatum L.* и кустарнички вересковых *Andromeda polifolia L., Lyonia calyculata Rchb., Ledum palustre L., Calluna vulgaris Pers.* В последующем удельный вес сфагновых мхов и кустарничков вересковых все больше увеличивается за счет сокращения, а затем полного вытеснения *Polytrichium strictum Banks.* На смену ему приходят сфагновые мхи, образуя ассоциации *Pinus sylvestris L.* с кустарничками вересковых и сфагновыми мхами, в которых часто значительное место занимает *Eriophorum vaginatum L.*

Эта вторичная ассоциация с господством *Polytrichium strictum Banks* является исходным материалом для образования разложившихся прослоек торфа в малоразложившейся толще сфагновых торфов. Это имеет важное значение для правильного понимания стратиграфии верховых залежей в целом, которые не всегда следует ставить в зависимость от засушливых периодов.

Современная флора сосудистых растений заказника включает 192 вида, относящихся к 126 родам, 62 семействам, 6 классам, 5 отделам. В их числе 3 вида хвощей, 1 – плаунов, 8 – папоротников, 3 – голосеменных и 177 – цветковых (покрытосеменных), в том числе 49 – однодольных и 128 – двудольных растений. [20, 21, 22].

Выявлено 12 видов деревьев, 22 вида кустарников (5 имеют зональное распространение на территории Беларуси), 4 – полукустарников, 5 – кустарничков, 134 вида травянистых растений. Среди родов ведущее положение занимают осока *Carex* (18 видов) и ива *Salix* (6 видов).

Идентифицировано 24 вида мохообразных, в их числе 2 вида печеночника и 22 мхов. Наиболее многочисленный из них род сфагнум (*Sphagnum*) включает 11 видов. Встречается редкий вид сфагновых мхов *Sphagnum molle* и редкий вид печеночных *Gymnocolea inflata*. В заказнике зарегистрировано 50 видов лишайников, из них 19 – листоватых, 18 – кустистых и 13 – накипных. Из водорослей выявлены *Microspora floccosa, Microspora palustris* в сопровождении *M. palustris var. minor* и *Binuclearia tectorum* и диатомовые из рода *Eunotia Ehr.*

В целом флора заказника «Ельня» является относительно богатой по видовому разнообразию как на уровне отделов и классов, так и на уровне высших таксонов. Около 20 видов, типичных для верховых болот Поозерья, являются доминантами в растительном покрове, в т. ч. пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum L.*), вереск (*Caluna*), багульник (*Ledum*), очеретник белый (*Rhynchospora alba (L.) Vahl.*), подбел (*Andromeda*), осока черная (*Carex nigra (L.) Reichard*), клюква болотная или четырехлепестная (*Oxycoccus quadripetalus Gilib. = O. palustris Pers., Vaccinium oxycoccus L.*), мирт болотный или хамедафне болотная (*Chamaedaphne calyculata L. (Moench*), голубика (*Vaccinuim*), болотные формы сосны (*Pinus*), береза пушистая (*Betula pubescens Ehrh. = B. alba*). По количеству видов доминирует водно-болотная группа растений (33%), что связано с преобладанием болотных биотопов, занимающих 65,8% площади [15, 20, 21, 22].

Степень синантропизации растительного покрова территории остается невысокой. Но пожары, интенсификация лесопользования привели к появлению во флористическом комплексе таких видов как:

– подорожник большой (*Plantago* major L.),

– мать-и-мачеха (*Tussilago L.*),

– мелколепестничек канадский (*Erigeron canadensis L.*),

– пикульник обыкновенный (*Galeopsis tetrahit L.*),

– кипрей железистостебельный (*Epilobium adenocaulon Hausskn.*)

В границах заказника произрастает 15 видов редких и исчезающих растений, занесенных в Красную Книгу Республики Беларусь [20, 21, 22]:

– **береза карликовая** (*Betula nana L.*), (II категория охраны). Редкий исчезающий евросибирский арктобореальный реликтовый вид, встречающийся на территории Беларуси за пределами юго-западной границы ареала.

– **морошка приземистая** (*Rubus chamaemorus L.*), (II категория охраны). Редкий реликтовый вид, в Беларуси встречается преимущественно в северных районах – Белорусском Поозерье (Витебская и север Минской области) по верховым и переходным болотам, сфагновым соснякам. Ранее регистрировался в квартале 141 Миорского лесничества. Подтверждено произрастание вида в районе оз. Лопухи на участке

грядово-мочажинного комплекса в кварталах 28, 42, 43 Германовичского лесничества. Произрастает небольшими группами, реже образуя заросли.

– **гимноколея вздутая** (*Gymnocolea inflate (Huds.) Dumort*.) (II категория охраны). Циркумполярный аркто-бореальный исчезающий вид. На территории заказника впервые обнаружен в южной части на западном берегу оз. Долгое. Данное местопроизрастание является вторым достоверно зафиксированным на территории Беларуси.

– клюква мелкоплодная (*Oxycoccus microcarpa Turez.*), (III категория охраны). Тундрово-таежный вид, распространяющийся в Беларуси вблизи южной границы ареала. 14 мест произрастания вида выявлены в северной, восточной и юго-западной части заказника.

– **сфагнум мягкий** (*Sphagnum molle Sull.*), (III категория охраны). Реликтовый амфиатлантический уязвимый вид, находящийся в изолированных локалитетах за границами ареала. Местопроизрастание обнаружено в южной части заказника, между оз. Долгим и оз. Плоским.

– **зубянка клубненосная** (*Dentaria bulbifera L.), (*III категория охраны). Редкий реликтовый вид, встречается эпизодически по всей территории республики. В заказнике ранее регистрировался в окрестностях оз. Бережа в квартале 67 Германовичского лесничества. Участок произрастания пострадал от пожара, поэтому обнаружение данной популяции в настоящее время маловероятно.

– **ива черничная** (S*alix myrtilloides L.*), (III категории охраны). Редкий евросибирский таежный реликтовый легко уязвимый вид, встречающийся в Беларуси на юго-восточной границе ареала. Ранее регистрировался на юге заказника в краевой зоне болота (квартал 67 Германовичского лесничества). Данный участок болота пройден пожаром, произрастание вида в настоящее время не подтверждено.

– **баранец обыкновенный = плаун баранец** (*Huperzia selago L. = Lycopodium selago L.*), (III категория охраны). Редкий вид, встречающийся в республике вблизи южной границы ареала. Регистрировался в двух местах произрастания (д. Васильково, кварталы 80–83 Германовичского лесничества). Находки по периметру болота вполне вероятны.

– **тайник яйцевидный** (*Listera ovate* (*L.*) *R. Br. = Ophrys ovate L.*), Ранее известная точка произрастания в квартале 80 Германовичского лесничества исследованиями 2006 г. не подтверждена, что может быть связано как с прошедшими пожарами, так и с поздними сроками проведения работ.

– **хохлатка промежуточная = хохлатка средняя** (*Corydalis intermedia (L.) Merat*), (I категория охраны). Очень редкий вид. Произрастание вида в ранее известной точке в квартале № 68 Германовичского лесничества не подтверждено и, скорее всего, утрачено из-за пожара 2002 г.

– **шпажник черепитчатый** (*Gladiolus imbricatus L.*), (III категория охраны). В ходе исследований установлена популяция в квартале № 81 Миорского лесничества. Ранее установленная микрогруппировка в квартале № 147 Миорского лесничества в настоящее время не подтверждена.

– **ятрышник дремлик** (*Orchis morio L.*), *(*I категория охраны). Очень редкий вид. Произрастание вида в ранее известной точке в кварталах 68 и 82 Германовичского лесничества также не подтверждено. Вид, вероятно, исчез из-за пожара 2002 года. Возможно обнаружение вида в разреженных лиственных и смешанных лесах в краевой зоне болота.

– **лук медвежий** или **черемша** (*Allium ursinum L.*), (II категория охраны). Установлена популяция в квартале 147 Миорского лесничества в ясеннике на юге Ельнянской гряды. Произрастание вида в ранее известной точке в квартале 79, 78 Германовичского лесничества не подтверждено из-за сильного пожара 2002 г.

– **касатик сибирский** (*Iris sibirica L.*), (IV категория охраны). Редкий исчезающий евросибирский бореальный реликтовый вид, встречающийся в отдельных локалитетах и островных местах произрастания на ограниченных площадях. Установлено произрастание вида в квартале 148 Германовичского лесничества. Произрастание вида в ранее известной точке в квартале 68 Германовичского лесничества не подтверждено.

– **мытник скипетровидный** или **царский скипетр** (*Pedicularis sceptrum-carolinum L.*). — (I категория охраны). Очень редкий вид. Выявлен в квартале № 148 Германовичского лесничества, произрастает отдельными экземплярами и группами на площади более 100 м^2.

Многие редкие виды, а также хозяйственно полезные виды (пищевые, кормовые, технические, лекарственные, медоносные, дикорастущие декоративные), произрастают вблизи или за пределами естественных границ своего ареала и нуждаются в профилактической охране и рациональном использовании:

– валериана лекарственная (*Valeriana officinalis L.*),

– гудайера ползучая (*Goodyera repens (L.) R. Br. = Satyrium repens L.*),

– дремлик болотный (*Epipactis palustris (Mill.) Grantz*),

– осока серебристо-чешуйная (Carex argyroglochin Hornem/),

– росянка английская (*Drosera anglica L.*),

– зимолюбка зонтичная (*Chimaphila umbellate* (*L.*) *Nutt. = Pyrola umbellate L.*),

– купена душистая или лекарственная (*Polygonatum odoratum (Mill.)*

– купена многоцветковая (*Polygonatum multiflorum* (*L.*) *All.*),

– ландыш майский (*Convallaria majalis L.),*

– перелеска благородная (*Hepatica nobilis Schreb. = H. triloba Gilib.),*

– чистец лесной (*Stachys silvatica L.*),

– очеретник белый (*Rhynchospora alba (L.) Vahl.),*

– водяника (вороника, Шикша) черная (*Empetrum nigrum L.*),

– щитовник схожий или подобный (*Dryopteris Dryopteris assimilis S. Walker*),

– чина или сочеви́чник весенняя (*Lathyrus vernus (L.) Bernh.*)

– фегоптерис связывающий (*Phegopteris connectilis (Michx.) Watt),*

– ива сизая (*Salix glauca L.*),

– лютик кашубский (*Ranunculus cassubicus L. = R. auricomus var. cassubicus Rupr.*),

– бересклет европейский (*Euonimus europaea L.*),

– василистник водосборолистный (*Thalictrum aquilegifolium L.*),

– душица обыкновенная (*Origanum vulgare L.*),

– зимолюбка зонтичная (*Chimaphila umbellata (L.) Nutt. = Pyrola umbellate L.*),

– кольник колосистый (*Phyteuma spicatum* L.),

– любка двулистная или ночная фиалка (*Platanthera bifolia L.*)

– мята длиннолистная (*Mentha longifolia (L.) Huds.*),

– наперстянка крупноцветковая (*Digitalis grandifolia Mill. = D. ambigua Murr.*),

– одноцветка одноцветковая (*Moneses uniflora (L). A. Gray = Pyrola uniflora L. = Moneses grandiflora Salisb.*),

– осока влагалищная (*Carex vaginata Tausch*),

– осока горная (*Carex montana L.),*

– пальчатокоренник или пальцеко́рник, или дактилориза длинно-прицветничковый (*Dactylorhiza longibracteata Blume*)

– пальчатокоренник или пальцеко́рник или дактилориза мясо-красный (*Dactylorhiza incarnata (L.) Soo - Orchis incarnata L.*),

– пальчатокоренник или пальцеко́рник или дактилориза пятнистый или крапчатый (*Dactylorhiza maculáta (L.) Zoo = Orchis maculata L.*)

и другие. [20, 21, 22].

Лесная растительность занимает 28,4% от общей площади заказника. В силу особенностей гидрологического режима леса заказника по своей формационной структуре существенно отличаются от формационной структуры лесов Дисненского геоботанического района: значительно больше доля березовых и осиновых лесов, ниже участие сосновых лесов и сероольшанников. В *формационной структуре* лесов заказника преобладают березовые (*Betula*) и сосновые (*Pinus*) леса, составляющие соответственно 38,4% и 19,4% лесопокрытой площади. Меньше участие ельников (*Picea*), осинников (*Populus*) и черноольшаников (*Alnus glutinosa (L.) Gaertn.*) – 14,3%, 12,9 и 8,2% соответственно. Широколиственные леса (*Quercetum mixtum*) занимают незначительные площади (2,1%) и представлены преимущественно древостоями ясеня (*Fraxinus*) [20, 21, 22].

Возрастная структура лесов заказника отличается от возрастной структуры лесов Беларуси в целом высокой долей участия средневозрастных, приспевающих, спелых и перестойных древостоев, которые в совокупности занимают 57,7%. Средний возраст насаждений – 42 года. Среди сосняков (*Pinus*) преобладают средневозрастные (43,3%) и приспевающие насаждения (40,3%). Более половины (56,2%) еловых древостоев (*Picea*) составляют молодняки, на долю приспевающих и спелых ельников приходится 17,6 и 12,5%. Около 70% широколиственных лесов (Quercetum mixtum) относится к средневозрастным и приспевающим. Молодняки осины (*Populus*) занимают 38,4% площади, спелые и перестойные насаждения – 36,9% площади осинников [6].

По типологическому разнообразию леса представлены относительно широким спектром растительности, который включает суходольные леса, занимающие 19,3% лесопокрытой площади; избыточно увлажненные и болотные леса, на долю которых приходится соответственно 54,6 и 26,1%.

В зависимости от фитоценотической устойчивости лесообразующие породы формируют насаждения как в широком (береза повислая – *Betula pendula Roth = B. verrucosa Ehrh.*, сосна – *Pinus*), так и в ограниченном (ель – *Picea*, ольха черная – *Alnus glutinosa (L.) Gaertn.*, осина – *Populus*, береза пушистая – *Betula pubescens Ehrh. = B. alba*, ясень – *Fraxinus*) эдафическом диапазоне. Наиболее разнообразна лесная растительность в северо-восточной, северной и западной частях заказника – окраинах болотных массивов. Посреди болот вблизи озер Черное и Ельня встречаются повышения – так называемые минеральные острова, на которых формируются леса более разнообразного состава и структуры (рис. 5).

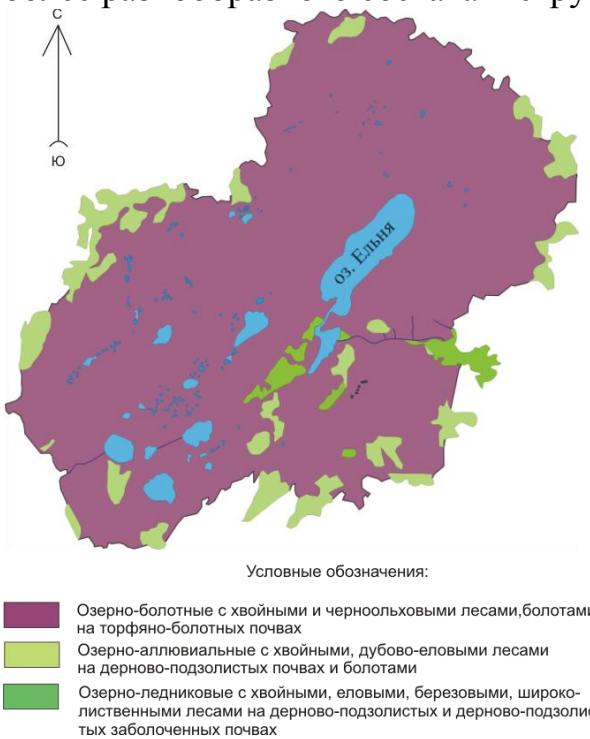


Рис. 5. Ландшафтная карта заказника «Ельня» (масштаб 1:350 000) [13, 20, 21, 22]

Сосновые древостои (*Pinus*) в пределах заказника представлены 10 типами леса из описанных 13 для Беларуси. Более половины сосновых лесов (55,5%) – заболоченные (багульниковый, осоково-сфагновый, осоковый, сфагновый типы); 35,6% – сосняки на землях с повышенным увлажнением (черничный и долгомошный). Сосняки на почвах с нормальным увлажнением встречаются на выходах минеральных почв, на их долю приходится всего 8,9%.

Формация еловых лесов (*Picea*) представлена преимущественно суходольными типами (98%). Ельники произрастают как на почвах недостаточного или нормального увлажнения (ельники мшистого и кисличного типов – 49,5% от площади еловой формации), так и на почвах повышенного или избыточного увлажнения (ельники черничный, снытевый, папоротниковый, крапивный, долгомошный – 48,5%) [6].

Ясеневые леса (*Fraxinus*) представлены 4 типами при преобладании ясенников снытевых (99,2 % площади формации). Это высоко продуктивные древостои со сложным составом, в котором представлены ель, вяз, осина, ольха, липа, береза.

Примечательно присутствие дубовых лесов (Quercus) частично естественного происхождения (возраст 65-75 лет) с участием в древесном ярусе широколиственных пород, ели и березы. В заказнике находится один участок липы мелколистной (*Tilia cordata Mill. = T. europaea L. p.p. = T/ parviflora Ehrh. = T. ulmifolia Scop.*) естественного происхождения IV класса возраста (квартал № 54, выдел. 41 Миорского лесничества).

Среди березовых лесов наибольшие площади занимают березняки с преобладанием березы повислой (*Betula pendula Roth = B. verrucosa Ehrh,)* и березы пушистой (*Betula pupescens Ehrh. = B. alba*). Повислоберезовые леса, составляющие 75,6% всех березняков, сформировались преимущественно вследствие антропогенного преобразования растительности в последние 40-50 лет.

Осиновые леса (*Populus*) занимают 9,3% всех лесов заказника и произрастают на достаточно богатых без избыточного увлажнения почвах на месте ельников, реже сосняков и дубрав. Свыше 85% осиновых лесов представлены тремя типами – кисличным, снытевым и папоротниковым. Благоприятные условия среды в местах сосредоточения осиновых лесов (западная, северо-восточная и восточная окраины заказника) способствуют формированию относительно богатых по составу и сложных по строению насаждений.

Черноольховые леса (*Alnus glutinosa (L.) Gaertn.*), занимающие потенциально богатые почвы различной степени обводненности и проточности, составляют 8,2% и расположены небольшими участками среди лесных сообществ по окраине болотного массива.

Сероольховые леса (*Alnus incana (L.) Moench*) (4,5% лесопокрытой площади) формируются на вырубках и переданных в лесной фонд сельскохозяйственных землях [22].

Болотная растительность. В центральной части болотного массива, где крайне мала зона аэрации, хорошо развиты грядово-мочажинные комплексы, растительный покров которых представлен миртом или хамедафне обыкновенным (*Chamaedaphne calyculata Moench*), подбелом дубровником болотным (*Andromeda polifolia L.*), вереском обыкновенным (*Calluna vulgaris (L.) Hill = Erica vulgaris L.*), водяникой (вороника, Щикша) черной (*Empetrum nigrum L.*). Из травянистых растений на грядах преобладает пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum L.*), в травостое мочажин – шейхцерия (*Scheuchzeria palustris L.).* Моховой покров состоит из различных видов сфагнумов (*Sphagnum*). Гряды занимают сфагнумы магелланский (*Sphagnum magellanicum Brid.*) и бурый (*Sphagnum fuscum (Schimp) Klinger)*, к склонам гряд приурочены сфагнумы красноватый (*Sphagnum rubellum Wilson*) и балтийский (*Sphagnum balticum (Russ) J. lens*), а в мочажинах преобладает сфагнум остроконечный (*Sphagnum cuspidatum Ehrh. ex Hoffm.*).

При продвижении от центра к периферии болот увеличивается зона аэрации, что способствует формированию поло сы сначала олиготрофных и мезотрофных травяно-сфагновых сообществ, а далее – древесно-травяно-сфагновых или древесно-кустарничково-сфагновых сообществ. Из древесных пород на болоте произрастает преимущественно сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris L.*) [20, 21, 22]

Следует отметить важное обстоятельство, что верховое болото вырабатывает в разы больше кислорода, чем сосновые леса. Это оюъясняется тем, что на этих болотах растет мох сфагнум, благодаря которому здесь очень чистый воздух. Сфагновый мох в огромных количествах абсорбирует в себя воду и выделяет гуминовую кислоту. Сфагнум убивает все микроорганизмы и поглощает CO_2. [23]:

Луговая растительность. Занимает на территории заказника 13,2 га (0,1%). В долине р. Ельнянка на месте сосняков, березняков и ольшанников после пожара 1998 г. сформировались луга с доминированием вейника седеющего (*Calamagrostis canescens (Weber) Roth*), осоки черной (*Carex nigra (L.) Reichard = C. Goodenoughil Gay*), щучки дернистой или луговика дернистого (*Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv.*). В северной части находится заболоченный луг с преобладанием камыша лесного (*Scirpus silvaticus L.*), осоки острой (*Carex acuta L. = C. gracilis Curt.*), герани болотной (*Geranium palustre L.)* и вейника седеющего (*Calamagrostis canescens (Weber) Roth*).

*Прибрежно-водная и водная растительность***.** В прибрежно-водной растительности на озерах заказника Ельня, Долгое, Плоское, Яжгиня доминируют молиния голубая (*Molinia coerulea (L.) Moench*), береза

пушистая (*Betula pubescens Ehrh. = B. alba*) и повислая (*Betula pendula Roth = B. verrucosa Ehrh,)* и осина (*Populus*) . Из мхов в прибрежно-водных сообществах оз. Ельня доминируют политрих торчащий (*Polytrichium ...*) и цератодон пурпурный (*Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.).* На озере Ельня береговая линия по восточному берегу на 20-40% лишена естественной растительности вследствие пожаров, здесь отмечается обильный подрост мелколиственных пород. По кромке воды на средних (Яжгиня, Долгое, Плоское) и малых озерах произрастают гидрофильные сфагновые (*Sphagnum*) и печеночные (*Fossombronia*) мхи. Озерки часто лишены высшей растительности либо характеризуются одноярусностью фитоценозов из прикрепленных ко дну или плавающих водных растений, занесенных туда птицами и, как правило, не свойственных флоре олиготрофных болот. Из высших водных растений наиболее часто встречается кубышка желтая (*Nuphar luteum L.*), которая на отдельных участках оз. Ельня формирует полосу вдоль берега шириной до 20 м. На остальных озерах кубышка встречается в небольших количествах либо локально по периметру (оз. Яжгиня, Бережа). На малых озерах формируются сплавины из сфагновых мхов (*Sphagnum*), шейхцерии болотной (*Scheuchzeria palustris L.*), очеретника белого (*Rhynchospora alba (L.) Vahl*), росянок (*Drosera*). На южной части акватории оз. Бережа отмечены сплавины (до 20 м шириной) из осоки носатой (*Carex rostrata Stokes*), сфагновых мхов, изредка встречаются кубышка желтая, сабельник болотный. В южной и восточной частях оз. Яжгиня по береговой линии совместно с молинией произрастают крушина ломкая (*Frangula alnus Mill. = Rhamnus frangula L.)*, мирт болотный или хамедафне болотная (*Chamaedaphne calyculata L. (Moench*), сфагновые мхи. [22]

Фитопланктон оз. Ельня представлен 9-ю видами водорослей, которые относятся к четырем группам (табл. 4).

Таблица 4. Видовое обилие, средняя численность и биомасса фитопланктона в озере Ельня [14]

Группы водорослей	Количество видов	Численность		Биомасса	
		тыс. кл/л	% от общей	г/м^3	% от общей
Сине-зеленые	1	1562,5	67,1	0,03	0,8
Диатомовые	2	12,0	0,6	0,04	1,0
Зеленые	3	331,5	14,2	3,10	85,5
Пирофитовые	3	421,6	18,1	0,50	12,5
ВСЕГО	9	2327,6	100	3,6	100

По численности клеток доминируют сине-зеленые водоросли, представленные одним видом *Microcystis pulverea*, а зеленые – тремя видами, из которых более многочисленен *Stauractrum paradocxum* (302 тыс.кл/л). Пирофитовые водоросли представлены всего двумя видами рода

Cryptomonas. Ничтожную биомассу имеют диатомовые вдоросли (*Melosira islandica ,Tabellaria fenestrate*), обнаруженные у дна на гл. 1,5 м. Зеленые водоросли концентрируются в верхнем слое, а сине-зеленые и пирофитовые распределяются по глубинам сравнительно равномерно. Присутствие десмидиевых водорослей *(Staurastrum)* указывает на содержание в водоеме большого количества гуминовых веществ.

По характеру развития фитопланктона, с преобладанием в нем крупных форм водорослей, озеро Ельня можно отнести к водоемам с низкой продуктивностью [14]

На болоте Ельня как важной территории для фауны птиц (ТВП) международного значения обитает почти 100 видов птиц, 23 из которых занесены в Красную книгу Беларуси. Болотный массив имеет большое значение для тысяч мигрирующих гусей и журавлей на весеннем и осеннем пролетах.

В сентябре месяце, когда Ельня визуально очень красива, потому что листья и трава становятся желто-красными, здесь можно увидеть журавлей, которые останавливаются на болоте во время полета на зимовку в Северную Африку, Европу и Израиль. С августа по октябрь на Ельне отдыхают около 35 тысяч журавлей. Одновременно на болото вечером может сесть пять-семь тысяч птиц.

Эстонские орнитологи подвесили к журавлям GPS-датчики и оказалось, что одна из стай прилетела к нам в период с 1 по 16 октября, а уже 19 октября она была в Израиле в пустыне Негев. После Ельни птицы пролетели несколько тысяч километров, практически не останавливаясь. [23]

Учитывая не только научный, но и прикладной характер исследований, авторы разработали серию экологических карт оценочного и рекомендательного характера, которые могут представлять интерес при разработке стратегии охраны территории. [24]

Трансформация ландшафтов заказника «Ельня» под влиянием антропогенного фактора. Результаты осушения, меры по обводнению. Основную угрозу экосистемам заказника «Ельня» представляют нарушение гидрологического режима вследствие гидротехнической мелиорации, пожары и выжигание растительности, сплошные и выборочные рубки леса, неорганизованное рекреационное использование территории, загрязнение окружающей среды, сенокошение и выпас скота, замусоренность, браконьерство [25].

Гидромелиоративная деятельность – наиболее серьезную угроза болотному массиву Ельня. Существенные изменения гидрографической сети произошли вследствие мелиорации сельскохозяйственных угодий на прилегающих к болотному массиву территориях в 1957-1959 гг. (т. е. до до создания заказника) и планирования разработки торфяных месторождений. Вырытые в северо-восточной части болотного массива осушительные

каналы выпрямляли русла рек и повышали сток из болота, чтобы осушить участки для добычи торфа. И хотя добыча торфа здесь в дальнейшем не проводилась, гидротехническая мелиорация к с северо-западу от заказника привела к перехвату подземных вод, формирующихся на Браславской возвышенности и являющихся одним из главных питания болотного массива, а на прилегающих к заповеднику территориях с юго-востока и в самом болотном массиве усилила разгрузку грунтовых вод, что обусловило понижение долин водотоков и просадку озерных ванн, уплотнение водоносной торфяной толщи и образование депрессий в микрорельефе болотного массива [22]

Постоянное снижение уровня грунтовых вод болотного массива явилось причиной иссушения водотоков (в т.ч. увеличение годового стока р. Волта), дренирующих озера Ельня, Бережа, Большое, Курганистое. Существование тесной гидравлической связи между поверхностными и грунтовыми водами обусловило изменение водного баланса периферийных озер и превращение водоемов в меженные периоды из стоковых в испарительные.

Увеличение поверхностного дренажа в свою очередь способствовало подсыханию периферийных участков болота, нарушению водного баланса озер, исчезновению влаголюбивых видов флоры и фауны, улучшило газовый режим почв и привело к фитоценологическим изменениям: верховья рек и ручьев заросли древесной (ольха – *Alnus*, осина – *Populus*) и водно-болотной (тростник – *Phragmites*, ежеголовник – *Sparganium*, осоки – *Cyperus*) растительностью. Сплошной древесный покров за 20 лет продвинулся по долинам рек на 1 км вглубь болота. Лесной массив в долине реки Ельнянка сомкнулся с лесом «Ельнянский остров». Ускорение процессов закустаривания повысило усиление пожароопасности территории болотного массива.

Пожары и выжигание растительности. Эти факторы являются существенными в трансформации болотных экосистем и оказывают негативное влияние на биологическое разнообразие заказника. Ельня в свое время очень часто горела в засушливые годы по причине незатушенных костров, непотушенной сигареты, брошенной бутылки с жидкостью внутри ее, которая выполняла роль увеличительного стекла. Отчасти спасали болото выкопанные из его центра к краю каналы, снижавшие обводненность массива.

Не смотря на то, что при выгорании растительности болото обогащается минеральными веществами, при этом снижается кислотность и влагоемкость верхнего слоя торфа. Возобновление флоры, характерной для верхового болота, происходит весьма медленно, через ряд промежуточных демутационных комплексов. Уничтожение мертвой древесины лишает многие группы сапротрофных организмов пищевой базы и среды обитания, в результате после длительной сукцессии на смену

аборигенным (типичным) болотным сообществам приходят постпирогенные.

Тем не менее, в результате катастрофических поверхностных пожаров антропогенного происхождения 1998 и 2002 гг., охвативших практически всю территорию заказника и оставив неповрежденным только его север, пострадало 13,8 тыс. га (52,7% территории), из которых 11,5 тыс. га (83,4%) – болота. Погибло или было сильно повреждено 2,3 тыс. га растительности (25,7% лесопокрытой территории), из них на долю сосновых лесов приходится 54,0%, березовых – 37,9%, черноольховых – 4,1%, осиновых и еловых – по 2,0%. Площадь погибших спелых и перестойных насаждений составила 423,6 га, высокопродуктивных – 338,9 га; запас древесины в погибших лесных насаждениях составил 22,0% от запаса в допожарный период [6]. Существенный урон пожары нанесли ягодным и лекарственно-техническим ресурсам заказника. [22]

Последствием этих пожаров на территории болотного массива стало широкое распространение пирогенных сообществ простого строения**.** Пожарами был уничтожен самый верхний слой толщиной 10-15 см, что дало возможность для развития берёзы пушистой, осины и политрихума. Поскольку постпирогенные сообщества являются неустойчивыми и сугубо временными образованиями, то ныне в этих фитоценозах активно проявляются демутационные процессы, сопровождающиеся сокращением участия в составе сообщества осины, развитием болотных форм сосны, внедрением в моховой ярус сфагновых мхов и кустарничков вересковых.

На прилегающих к заказнику территориях практикуется и выжигание растительности несмотря на действующие запреты. Особенно пагубное воздействие оказывают весенние палы в условиях сухой погоды, когда вместе с растительностью выжигается верхний слой почвы, погибают корни растений и почвенные беспозвоночные. Наряду с типичной верховой болотной флорой в результате выгорания уничтожаются характерные болотные местообитания большинства видов животных, прежде всего беспозвоночных. На таких выжженных болотах и лугах перестает гнездиться большинство видов птиц. Кроме того, сжигание порубочных остатков в ходе различного рода рубок также приводит к утрате органического вещества, быстрой минерализации и выщелачиванию с поверхностным стоком питательных веществ.

Для борьбы с пересыханием и пожарищами болот сначала была госпрограмма, предусмотревавшая создание плотин, перекрытие и закрытие каналов на болотах, чтобы как можно больше удержать на них воды и чтобы оно не пресыхало, поэтому для восстановления биорежима канал должен быть полноводным. Таких искусственных сооружений как плотин построили штук 40, и это сразу дало положительный эффект. Но в этом человеку еще помогают и бобры. С помощью нового гранта

несколько лет назад, каналы перекрыли серьезной техникой с помощью насыпи. С тех пор болото практически не горело.

На основе проведенных специалистами оценок динамики изменчивости степени угроз пожаров при искусственной оптимизации гидрологического режима верхового болота Ельня оказалось возможным прогнозирование на длительный срок результатов деятельности природы и антропогенного воздействия, которое показало, оптимизация гидрологического режима проектной территории Ельни обеспечит к 2035 г. уменьшение вероятности возникновения пожаров на 0,8 баллов. [26]

Лесохозяйственные мероприятия. Рубка коренных лесов – ельников, сосняков, а иногда и ольсов по окраинам болотного массива приводит к их нежелательной смене сообществами березы, ивы, сопровождающейся резким снижением биологического разнообразия, изменением видового состава и пространственной структуры лесных растительных сообществ. Основной объем выполненных рубок приходится на рубки ухода (42,7 %) и сплошные санитарные рубки (32,2%). Лишь на 20,8% площади лесных насаждений, пройденных рубками ухода, данный вид мероприятий был осуществлен в соответствии с проектом лесоустройства.

Исходя из анализа лесохозяйственной деятельности на территории заказника за 1997-2005 гг. следует, что основными видами рубок являются рубки промежуточного пользования (прореживание, выборочные санитарные рубки, уход в молодняках) и прочие рубки (сплошные санитарные рубки, уборка захламленности). Основной объем выполненных рубок приходится на рубки ухода (42,7%) и сплошные санитарные рубки (32,2%). Для выполняемых мероприятий характерно наличие отклонений в пространственном размещении рубок от проекта лесоустройства, а также имеют место и нарушения лесохозяйственной деятельности. [22]

Рекреационная деятельность. Основным видом рекреационной деятельности на территории заказника является заготовка дикорастущего сырья (сбор ягод, грибов, лекарственных растений). Нерегламентированное рекреационное собирательство, которое нередко ведется с использованием браконьерских способов, приводит к серьезному повреждению напочвенного покрова, синантропизации флоры, формированию системы троп. В настоящее время следы вытаптывания людьми болотного массива выявлены на 537,9 га (2,1% от общей площади).

Постоянное посещение озер рыбаками в гнездовой период приводит к беспокойству гнездящихся и мигрирующих птиц, к снижению успешности их размножения, к прямому разрушению гнезд открыто гнездящихся видов птиц, в том числе включенных в Красную Книгу Республики Беларусь, таких как чернозобая гагара, белая куропатка, золотистая ржанка, гаршнеп, большой улит, средний кроншнеп. Проникновение

рыбаков и охотников в ранее практически недоступные озера привело к возникновению угрозы потери значимости данного болота как места крупной концентрации гусей и журавлей во время миграций.

Загрязнение окружающей среды. На территории заказника имеет место локальное его загрязнение бытовым мусором в окрестностях деревень по периферии болота – Мнюхи, Брушки, Буды, Васильково и др. На территории дд. Старые Крюки, Малая Ковалевщина, Рекуны, Новинцы, Беляны, Липно, Канахи, Окунево из расположенных животноводческих ферм в реки Волта и Ельнянка попадают стоки [25]. Угрозу представляет и воздушный перенос загрязняющих веществ (оксид углерода, диоксид азота, формальдегид и др.) с промышленного узла Полоцк – Новополоцк, накопление которых в растительности и верхних горизонтах почвы представляет опасность для сохранности уникальной экосистемы.

На основе лабораторных исследований и мониторинга проведено изучение выноса загрязняющих веществ с болота, служившего в качестве места складирования промышленных отходов и выпуска сточных вод. Разработана и предложена установка для определения параметров выноса загрязняющих веществ из торфа. [27]

Результаты расчетов объема выбросов и стоков парниковых газов в рамках определения экологических и экономических дивидендов от реализации мероприятий по оптимизации гидрологического режима верхового болота «Ельня» показали [6], что оптимизация гидрологического режима обеспечит сокращение чистого потока парниковых газов на 15%: с 9,1 в 2015 г. до 7,8 т CO2-экв. в год/га к 2035 г., что на момент исследования составило 85 155 долл./год. [1]

Расчеты стоимостной оценки экосистемных услуг в рамках определения экологических и экономических дивидендов от реализации мероприятий по оптимизации гидрологического режима верхового болота «Ельня» показали, что оптимизация гидрологического режима обеспечит выполнение экосистемных услуг на сумму почти 35 млн. дол./год, а также сохранение водоочистительной функции болот на более чем 3,2 млн. дол./год. Запасы пресной воды, аккумулированной в верховом болоте «Ельня» (без учета запасов в озерах), оценены почти в 250 млн. дол. [28]

Сенокошение и выпас скота. В периферийной части заказника (южный сектор) землепользователями территории часть земель используются как угодья для сенокошения (14,1 га) и выпаса сельскохозяйственных животных (0,3 га). Последствия выпаса для растительных сообществ на данном участке проявляются в обеднении флоры, снижении продуктивности растительности [14]

Агроэкотуризм. Самое крупное верховое болото в Беларуси болот Ельня ныне пользуется невероятной популярностью у туристов: только в 2018 г. около тысячи человек прошло через это госучреждение. И это не считая тех, кто сюда приезжал сам или через частные компании.

Из истории известно, что на территории болота Ельни (больше 25 тыс. га) расположено 118 болотных озер, в которых можно купаться и ловить рыбу. Самое большое озеро – так и называется Ельня, его длина 7 км, ширина – до 2 км, а само болото покрыто зелеными островками, где еще во время Второй мировой войны на хуторах жили люди, вели натуральное хозяйство и выезжали с болота на санях и лошадях, когда оно замерзало, чтобы продать плоды своего труда на базаре. Сейчас на болоте никто не живет. [23]

Агроэкотуризм сейчас стал одним из приоритетных направлений в туристической деятельности ландшафтного заказника «Ельня», и представляет собой ту сферу деятельности, в которой объединяются направления как экономического, так и неэкономического характера, как международного, так и национального уровня. К факторам, определяющим высокий потенциал области для развития туризма и рекреации, можно отнести следующие: область отличается значительной площадью слабо затронутых хозяйственной деятельностью территорий по сравнению с другими регионами Европы в целом и по сравнению с другими регионами республики; в области концентрируется большая часть ценных и уникальных ландшафтов Беларуси, которые одновременно являются таковыми и на общеевропейском фоне; область обладает уникальным и для Европы, и для страны сочетанием природных рекреационных ресурсов, выгодным географическим положением, что делает ее территорию доступной для европейских туристов. Значение агроэкотуризма для государства в целом, сельской местности и туристов проявляется во многих аспектах. Сельский туризм стал источником дополнительных доходов для местного населения, создания новых рабочих мест, притока инвестиций в развитие инфраструктуры, а также инструментом устойчивого развития местности, формирования ответственного, заинтересованного отношения сельских жителей к сохранению природных ландшафтов и историко-этнографического наследия как ресурсной основы развития данного вида туризма. [29]

Ельня сейчас очень популярна у туристов. В соцсетях распространены проспекты этого объекта, полно фотографий со здешних экскурсий, на выходные сюда приезжают представители иностранных (французского и американского) посольств, дипмиссии Великобритании. Благодаря гранту Европейской технической помощи и ПРООН было выделено 120 тысяч евро на строительство уникального в своем роде настила на болоте в виде экотропы. Ныне это самый популярный и облегченный для туристов вариант путешествия по болоту, поскольку экотропа представляет собой четырехслойный (снизу два слоя досок из осины, а сверху – поперечный брус и еще один настил из дуба) деревянный настил длиной 1532 м и шириной 1,5 м. По нему можно идти даже в кроссовках и ноги не промочишь, а также им могут пользоваться люди с инвалидностью.

Экотропа на болоте Ельня начинается с водного канала, представляющего собой выпрямленное русло р. Волта. Идя по экотропе, сразу и не не скажешь, что туристы на болоте. По обеим сторонам деревянного настила растет пушистая береза – индикатор нехватки влаги в таких местах. Естественное растение для верхового болота – болотная сосна, которая отличается от обычной сосны лишь тем, что приспособилась жить в угнетенных условиях, когда постоянно много влаги и недостаточно минеральных веществ.

Правда, чтобы добраться до экотропы, нужно преодолеть километр заболоченной дороги. На ней тоже планируется положить деревянный настил. [23]

Перспективы развития заказника. Поскольку заказник «Ельня» размещается в относительной территориальной изоляции от других особо охраняемых природных территорий РБ, то в соответствии с предложенной НАН Беларуси «Схемой экологической сети Республики Беларусь на 2007-2015 гг.» его территория рассматривается в качестве перспективного ядра национального значения: на расстоянии 20 км к юго-востоку от заказника «Ельня» планируется создание республиканского водно-болотного заказника «Жады». Общая площадь заказника после преобразования составит 25 758 га [30]

С 2002 г. заказник «Ельня» имеет статус водно-болотного угодья международного значения (рамсарской территории). В соответствии с принятым «Планом работы Государственного природоохранного учреждения «Ельня» на 2007 год» и утвержденными Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды «Мероприятиями государственной программы развития системы особо охраняемых природных территорий на 2008-2012 гг.», планируется усилить работу по сохранению ландшафтного и биологического разнообразия заказника. Для этого предполагается, во-первых, активизировать борьбу с пожарами антропогенной причины; во-вторых, создать разветвленную сеть экологических троп для расширения рекреационной деятельности и приведения ее в соответствие современному уровню.

Список литературы

1. Багдевич И.М. Земля Беларуси / И.М. Багдевич. Минск: УП «Белницзем», 2002. – 119 с.

2. Еловичева Я.К. Палинология позднеледниковья и голоцена Белоруссии / Я.К. Еловичева. – Минск: Наука и техника, 1993. – 94 с.

3. Еловичева Я.К. Эволюция природной среды антропогена Беларуси / Я.К. Еловичева. – Минск: БелСЭНС, 2001. – 291 с.

4. Флора и растительность ландшафтного заказника "Ельня". – 2010 г.

5. Еловичева Я.К. и др. История, современное состояние и перспективы развития растительности ландшафтного заказника «Ельня» //

Я.К. Еловичева, Е.Г. Кольмакова, П.А. Митрахович, А. Крюк. Физическая география в новом столетии. Вып. 2. К 100-летию со дня рождения профессора В.Г. Завриева (1908–2008). – Минск:БГУ, 2007. – С. 225-245. Депонировано БелИСА 10.12.2007 г., № Д-200762.

6. Груммо Д.Г. и др. Объемы выбросов и стоки парниковых газов при оптимизации гидрологического режима верхового болота «Ельня» / Д.Г. Груммо, Н.А. Зеленкевич, О.В. Созинов, Е.В. Мойсейчик. – 2016.

7. Эколого-экономическая оценка экосистемных услуг при оптимизации гидрологического режима верхового болота «Ельня» (Беларусь). – 2016.

8. Мекуш Г.Е, Ушакова Е.О. Применение экосистемного подхода к оценке рекреационного потенциала территорий / Г.Е. Мекуш, Е.О. Ушакова. – 2016.

9. Оценка и прогноз пожароопасной ситуации при оптимизации гидрологического режима верхового болота «Ельня» (Беларусь). – 2016.

10. Карпенко Е.М., Карпенко В.М. Перспективы развития агротуризма в Витебской области / Е.М. Карпенко, В.М. Карпенко. – 2015.

11. Энцыклапедыя прыроды Беларусі / – Минск: БСЭ, 1983. – С. 266.

12. Национальный атлас Беларуси. – 2001.

13. Отчет о НИР «Комплексное лимнологическое обследование озерных водоемов Белоруссии: 1971-1972 гг.» / Рук. Якушко О.Ф. Т. 2. – Минск: БГУ, 1972. – С. 181-182.

14. Отчет о НИР «Обоснование образования республиканского ландшафтного заказника «Ельня» / Рук. Власов Б.П. Кн. 1. – Минск: БГУ, 2002.

15. Пидопличко А.П. Торфяные месторождения Белоруссии / А.П. Пидопличко. – Минск: Наука и техника, 1961. – 192 с.

16. Trela I. Torfowisko Jelnienskie kolo Dzisny w polnocno-wschodniey Polsce // I. Trela. T. LXIV, spraw. Kom. Fizjogr. Polskiej. Akad. Umiejetn. – Krakow, 1930.

17. Еловичева Я.К. и др. Эволюция растительности заказника Ельня // Я.К. Еловичева, Е.Г. Кольмакова, А. Крюк. Вестник БГУ, сер. 2, химия, биология, география, № 1, 2008. – С. 75-79.

18. Еловичева Я.К. Этапы накопления торфяной залежи и фиторазнообразия болота Ельня и окружающей его территории // Я.К. Еловичева. Растительность болот: современные проблемы классификации, картографирования, использования и охраны: Материалы II Международного научного семинара 24-25 сентября 2015 г., ИЭБ НАНБ. – Минск:ИЭБ, 2015. – С. 44-47.

19. Пехота А.Ю., Еловичева Я.К. «Флористические особенности ландшафтного заказника «Ельня» (Республика Беларусь) // А.Ю. Пехота, Я.К. Еловичева. География в современном мире: вековой прогресс и новые

приоритеты: Сборник статей XIV Большого географического фестиваля, С.-Петербург, 2018. – С.-Петерб.ГУ–Ин-т наук о Земле, 2018. – С. 302- 308.

20. Юркевич И.Д. и др. Растительность Белорусии, ее картографирование, охрана и использование / И.Д. Юркевич, Д.С. Голод, В.С. Адерихо. – Минск, 1979.

21. Федоров А.А. Жизнь растений / А.А. Федоров – М., 1978.

22. Паспорт заказника «Ельня», 2000. – 154 с.

23. https://news.tut.by/society/641688.html).

24. http://birdwatch.by/news/1720

25. Лиштван И.И. и др. Экологические проблемы заказника «Ельня» // И.И. Лиштван, В.И. Парфенов, С.В. Богданов, Л.М. Ярошевич. Природные ресурсы,1997, №3. – С. 78-86.

26. https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-i-prognoz-pozharoopasnoy-situatsii-pri-optimizatsii-gidrologicheskogo-rezhima-verhovogo-bolota-elnya-belarus

27. https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-vynosa-zagryaznyayuschih-veschestv-s-zabolochennoy-territorii

28. https://cyberleninka.ru/article/n/ekologo-ekonomicheskaya-otsenka-ekosistemnyh-uslug-pri-optimizatsii-gidrologicheskogo-rezhima-verhovogo-bolota-elnya-belarus

29. https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-agroturizma-v-vitebskoy-oblasti

30. Яцухно В.М. Общеевропейская стратегия сохранения биологического и ландшафтного разнообразия // В.М. Яцухно. Вестник БГУ, 1999, №2. – С. 67-70.

Аннотация

УДК 551.79:561+551.4 (476). **Пехота А.Ю., Еловичева Я.К.** Биогеографические особенности ландшафтного заказника «Ельня» как объекта природного наследия Беларуси // Природные и культурные памятники и основные проблемные вопросы состояния природной среды Беларуси: Сборник научных работ студентов и преподавателей факультета географии и геоинформатики БГУ. – Минск:БГУ, 2019. Депонировано в БГУ в 2019 г.

В статье обобщены материалы по истории исследования, статусе торфяного болота Ельня на Беларуси как ландшафтного заказника республиканского, а с 2002 г. – международного (рамсарской территории) значения, возрасте болотной толщи, составе ископаемой и современной флоры и растительности, фауны, основным экологическим проблемам охраняемой территории, перспективам развития заказника как объекта природного наследия Беларуси.

Рис. 4. Табл. 4. Библиогр.: 30 назв.

Анатацыя

УДК 551.79: 561 + 551.4 (476). **Пяхота А.Ю., Яловічава Я.К.** Біягеаграфічныя асаблівасці ландшафтнага заказніка "Ельня" як аб'екта прыроднай спадчыны Беларусі // Прыродныя і культурныя помнікі і асноўныя праблемныя пытанні стану прыроднага асяроддзя Беларусі: Зборнік навуковых прац студэнтаў і выкладчыкаў факультэта геаграфіі і геаінфарматыцы БДУ. - Мінск: БДУ, 2019. Дэпаніравана ў БДУ у 2019 г.

У артыкуле абагульнены матэрыялы па гісторыі даследавання, статусе тарфянога балота Ельня на Беларусі як ландшафтнага заказніка рэспубліканскага, а з 2002 г. – міжнароднага (Рамсарскай тэрыторыі) значэння, ўзросце балотнай тоўшчы, складзе выкапнёвай і сучаснай флоры і расліннасці, фауны, асноўных экалагічных праблемах ахоўнай тэрыторыі, перспектывам развіцця заказніка як аб'екта прыроднай спадчыны Беларусі.

Рыс. 4. Табл. 4. Бібліягр.: 30 назв.

Summary

Pechota A.Yu., Yelovicheva Ya.K. Biogeographical features of the landscape reserve “Yelnya” as a natural heritage site of Belarus // Natural and cultural monuments and the main problematic issues of the state of the environment of Belarus: Collection of scientific works of students and teachers of the Faculty of Geography and Geoinformatics of the BSU. - Minsk: BSU, 2019. Deponiered at BSU in 2019.

The article summarizes materials on the history of research, the status of the Yelnya peat bog in Belarus as a landscape reserve of republican, and since 2002 – international (Ramsar territory) values significance, the age of the bog mass, composition of fossil and modern flora and vegetation, fauna, the main environmental problems of the protected area of Belarus.

Fig. 4. Tab. 4. Bibliogr.: 30 titles.

УДК 556.781 (476)

МОНИТОРИНГ ПАЛЕОСРЕДЫ ГЛЯЦИОПЛЕЙСТОЦЕНА ЮГО-ВОСТОКА МИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.В. Павловец (Мешиц), Я.К. Еловичева (Белорусский государственный университет, факультет географии и геоинформатики, ул. Ленинградская, 16, Минск, Беларусь, 220030), yelovicheva@yandex.ru

Территория Минской области, не включая г. Минск, составляет 39,9 тыс. км² (19,2% территории Беларуси); включая город Минск – 40,2 тыс. км² (19,4 % площади Беларуси). Наибольшая протяженность с севера на юг – 315 км, с востока на запад – 240 км.

На территории области расположено 24 города, 19 поселков городского типа, 5212 сельских населенных пунктов. Из 5212 сельских населенных пунктов Минской области 7 относится к категории сверхкрупным (более 5 тыс. чел.). Административный центр области – столица Республики Беларусь город Минск (не входит в состав области). Крупнейшие города Минской области – Минск, Борисов, Солигорск, Молодечно, Слуцк, Жодино, Вилейка, Дзержинск [1-3, 9].

Границы юго-восточной части Минской области проходят к юго-востоку от магистрали Брест–Москва через Оршу, выделяя следующие административные районы: Стародорожский, Крупский, Березинский, Червенский, Пуховичский, Узденский, Столбцовский, Несвижский, Копыльский, Клецкий, Слуцкий, Солигорский, Любанский. [11, 14]

Изучение разрезов древнейших межледниковий на изучаемой территории имеет научную и практическую значимость, поскольку позволяет обоснованно оценить климатические условия, благоприятные для распространения в регионе влаголюбивых темно-хвойных (ели, пихты) и холодоустойчивых светлохвойных (лиственницы) пород. В этом отношении принятие положительных решений к реализации проектов по восстановлению этих древесных растений в пределах Беларуси должно базироваться на обоснованных данных прогноза изменения климата, отвечающего экологическим условиям произрастания пород и развития палеоландшафтов по сравнению с современным этапом. Уникальность же природной среды нынешнего этапа человечества может быть сохранена при использовании специалистами палинологического материала о характере растительности и климате прошлого. Эволюция компонентов природы по захороненным в осадках микрофоссилиям рассматривается как достоверная летопись межледниковых экосистем, а сами разрезы – как национальное достояние Беларуси.

Мониторинговые исследования проводятся на территории Республики Беларусь достаточно давно [10], вместе с тем, изучением информативности палеосреды гляциоплейстоцена юго-восточной части Минской области уделялось мало внимания. И в данной работе представляется возможным систематизировать имеющиеся данные за

последние 800 тыс. лет и осветить некоторые вопросы по объектам историко-культурного потенциала.

Опорные разрезы гляциоплейстоцена.

В пределах территории юго-восточной части Минской области палинологически исследовано около 79 наименований разрезов гляциоплейстоцена и голоцена, что составляет всего 11% от общего их числа в регионе. К таковым разрезам относятся (таблица 1):

Таблица 1. Опорные разрезы гляциоплейстоцена [составлено по 5, 6, 7, 10]

№ п/п	Наименование разреза	Палинолог	Интервал глубин	Фазы развития растительности
Крупский район				
1	Черный Осов	Т.М. Симонова	44,4-45,6 м	a
2	Скв. 39	Т.М. Симонова	9,3-13,3 м	mr
3	Плисса	Я.К. Еловичева	49,5-79,5 м	a
4	Радица	К.И. Тарасевич	2,5-24 м	mr-3 -- mr-10
5	Селище	О.П. Леонович	59,6-60,7 м	a
6	Селява **(скв. 113)**	К.И. Тарасевич	1,8-4,2 м	mr-4 -- mr-7b
7	Черноосово	И.Я. Савченко	24,5-35 м	mr-4a -- mr-8
Березинский район				
8	Скв. 37-к	Т.М. Симонова	14,5-16 м	mr
9	Скв. 46-к	Т.М. Симонова	60-91,4 м	a
10	Павловка	Н.А. Махнач	----------	br, a
Червенский район				
11	Шалаши	В.Л. Шалабода	0,0-90 м	a
12	Скв. 420	Т.М. Симонова	13,2-15,2 м	a
13	Гребенка	Н.А. Махнач	33-49 м	a
14	Доброводка	О.П. Леонович	51,5-60,6 м	a
Пуховический район				
15	Глинки	Р.Д. Степанюк	80,8-92,5 м	Q-l
16	Поречье (скв. 1)	Н.А. Махнач	15,6-22,75 м	mr-1 -- mr-8
17	Поречье (скв. 2)	Н.А. Махнач	15,85-18,55 м	mr-1 -- mr-8d
18	Узляны	Е.И. Ширина	1,1-2,3 м	a
19	Цитва	А.П. Римашевская	87-103 м	Q-1, Q-2
20	Яченка	И.А. Григорович	99-114,8 м	a
Узденский район				
21	Яченка	А.П. Римашевская	87,0-88,2 м	a
Стародорожский район				
22	Залужье	Я.К. Еловичева	23,2-62,3 м	Q-1 и Q-2=a
23	Пастовичи	К.И. Тарасевич	8,0-9,6 м	mr-10 -- mr-11
24	Языль	О.П. Леонович	20,2-21,4	mr-3 -- mr-8
Столбцовский район				
25	Старый Свержень	Т.Б. Рылова	22,3-33,3 м	a
26	Акинчицы	В.Л. Шалабода	25,6-33,8 м	mr?
27	Вязовец	Т.Б. Рылова	55,8-89 м	a
28	Сула	Н. Чехович	8-36 м	a

29	Любковщина (скв. 26)	А.Г. Леонова, Л.А. Закревская	77,5-88,4 м	a,-- sk
30	Раевщина	К.И. Тарасевич	60,5-66,5 м	a
31	Свериново	В.Л. Шалабода	32-36,9 м	a
32	Оюцевичи	А.П. Шостак	90,5-95,5 м	неоген
33	Шахновщина	Н.А. Махнач	71,26-80,52 м	плиоцен
Несвижский район				
34	Высокая Липа	О.П. Леонович	45,5-59 м	a
35	Гарбуны	К.И. Тарасевич	16,5-24,5 м	mr-4 -- mr-9
36	Кудиновичи (Римаши)	К.И. Тарасевич	51,2-54,4 м	a
37	Скв. 51	Т.М. Симонова	31,5-78 м	a
38	Сейловичи	Т.Б. Рылова	71,8-85 м	a
39	Скв. 12	Т.М. Симонова	74-80 м	a
Клецкий район				
40	Доматкановичи	К.И. Тарасевич	85,5-88,8 м	a
Солигорский район				
41	Томилова Гора	О.П. Леонович	12,2-31 м	al igl
42	Чижевичи	А.Г. Леонова	8,6-17,2; 27-41 м	27.2-41.8 = al i
43	Брянчицы-Саковичи	Е.Н. Ананова	4-30 и 7-25 м	Q-1–Q-2
44	Брянчицы (скв.2883)	Н.А. Махнач	4,7-9,6 м	mr?, sk?
45	Брянчицы (скв.3108)	Н.А. Махнач	8,7-16,3 м	mr, sk
46	Брянчицы (скв.3109)	Н.А. Махнач	11,1-18,9 м	mr, sk
47	Брянчицы(скв. 503-А)	Н.А. Махнач	15-41,25 м	a--dn
48	Брянчицы (скв. 503-Б)	Н.А. Махнач	44,6-54 м	n1 ?
49	Брянчицы-893	Н.А. Махнач	10,4-17,3 м	a, dn
50	Кулаки	----------	3,35-15,8 м	sz-f -- mr -- pz -
51	Старобин	Н.А. Махнач	14,7-72,3 м	n1, -bs, sk, sz
52	Малое Быково	----------	18,7-21,07 м	n1 a
53	Малое Быково	----------	34,5-44,1 м	----------
54	Октябрь	О.П. Леонович	40,3-149 м	a
55	Первомайск	Н.А. Махнач	57,3-69,3 м	a-dn
56	Пиваши	Н.А. Махнач	65-82,3 м	sk, sz
57	Шитино	В.Л. Шалабода	25-60 м	mr-3 -- mr-7
58	Шитино	В.Л. Шалабода	23-52,5 м	mr-3 -- mr-7
59	Кривичи	А.Ф. Бурлак	50-74 м	миоцен
60	Саковичи	Е.Н. Ананова	----------	a igl
Любанский район				
61	Стайки	Э.П. Кобец	7,3-8,5 м	a igl
62	Костеши	Я.К. Еловичева	58-59 м	Q-1
63	Костеши	Я.К. Еловичева	0-3 м	sk
64	Костеши	Я.К. Еловичева	0,02-2,0 м	sk, dn
64	Костеши	Я.К. Еловичева	0,0-1,5 м	sk
66	Костеши	Я.К. Еловичева	0,0-1,44 м	sk
67	Костеши	Я.К. Еловичева	0,0-1,0 м	sk, dn
68	Кузьмичи	Э.П. Кобец	4,1-6,2	mr-4-5 -- mr-7-
69	Оресский	К.И. Тарасевич	0,0-0,85 м	mr? hl:?
70	Костеши	Я.К. Еловичева	0,0-2,0 м	dn gl, sk igl
Слуцкий район				
71	Степково	О.П. Леонович	83-92,4; 105,9 м	a

72	Белый Бор	Т.Б. Рылова	37-45,6 м	a
73	Борок	О.П. Леонович	8,9-13,3 м	mr-5a -- mr-5c
74	Новые Беличи	Я.К. Еловичева	12,0-89,0 м	a igl
75	Рубеж	А.Г. Леонова	0,8-3,0 м	sz-s – mr??
Копыльский район				
76	Углы	К.И. Тарасевич	67,8-71,4 м	начало a1 igl
77	Тимковичи (скв. 19)	В.А. Палазник	27,2-34,4 м	mr-4 -- mr-8
78	Веселое	Э.П. Кобец	6-44 м	mr-5 -- mr-8b
79	Новоселки	Т.М. Симонова	0-4 м	a
	Итого	79 разрезов		

Указанные разрезы весьма неравномерно расположены на изученной территории (рис. 1). Наибольшее их количество представлено осадками александрийского межледниковья (свыше 40), а почти наполовину меньше (23) – отложениями муравинского межледниковья, еще меньше (11) – шкловского межледниковья, как крупных по своему рангу палеогеографических этапов гляциоплейстоцена (последних 800 тыс. лет.). Единичны разрезы с отложениями смоленского, ишкольдского, беловежского (налибокского), корчевского межледниковья. Отложения скважин колонкового бурения и естественных обнажений представлены различными генетическими типами (сапропели, илы, глины, суглинки, супеси, пески гумусированные, мергели, диатомиты, дью, гиттии, алевриты), которые накопились в древних палеокотловинах и долинах рек и вмешают пыльцу и споры растений, произраставших на данной территории [5-7].

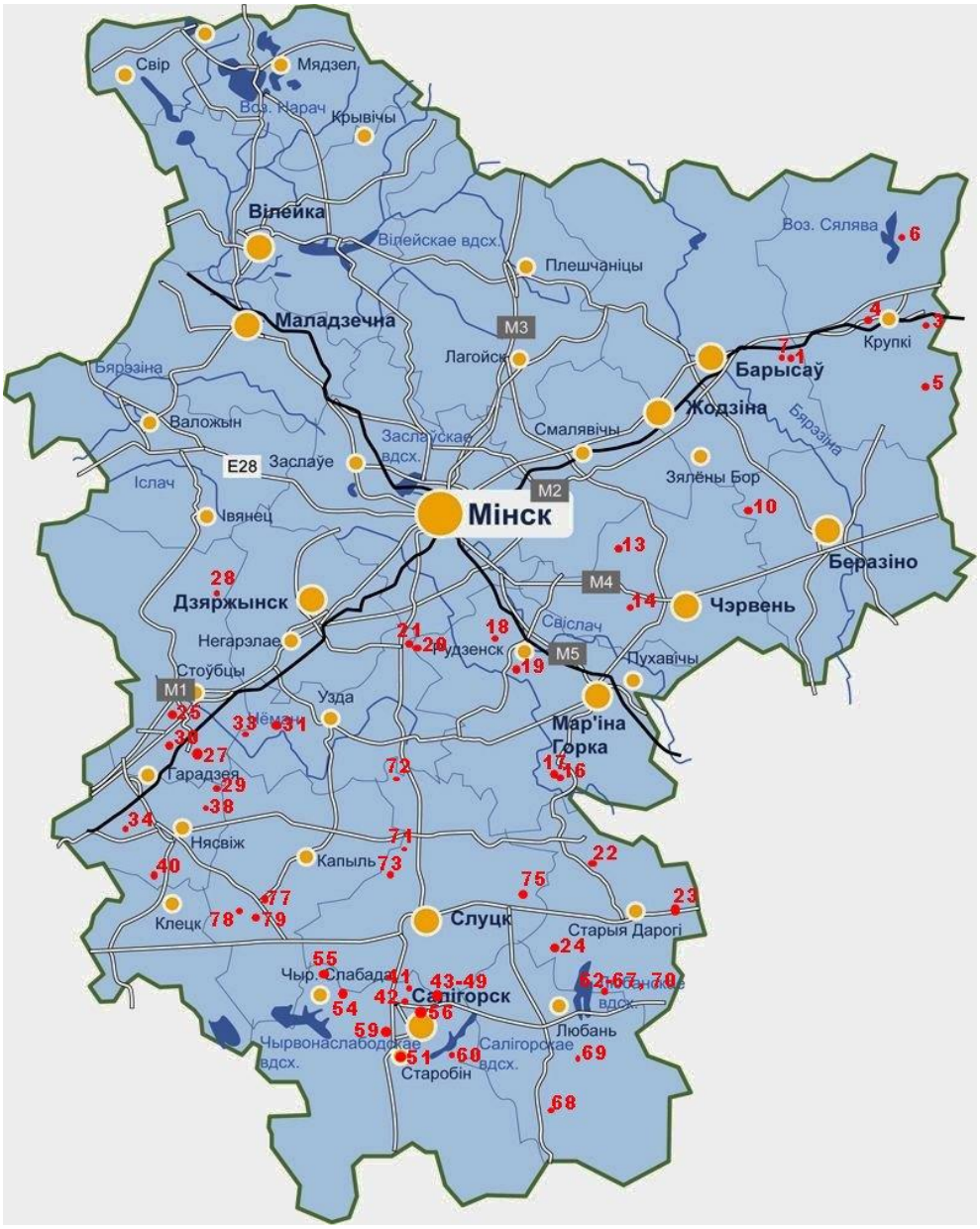


Рис. 1. Карта расположения палинологически изученных разрезов гляциоплейстоцена в пределах юго-востока Минской области (Центрально-Березинская равнина, Копыльская гряда, северное Полесье) [составлена по 10].

Условные обозначения: 1 – Черный Осов, 2 – Скв. 39, 3 – Плисса, 4 – Радица, 5 – Селище, 6 – Селява, 7 – Черноосово, 8 – скв. 37-к, 9 – Скв. 46-к, 10 – Павловка, 11 – Шалаши, 12 – Скв. 420, 13 – Гребенка, 14 – Доброводка, 15 – Глинки, 16 – Поречье (скв.1), 17 – Поречье (скв. 2), 18 – Узляны, 19 – Цитва, 20 – Яченка, 21 – Яченка, 22 – Залужье, 23 – Пастовичи, 24 – Языль, 25 – Старый Свержень, 26 – Акинчицы, 27 – Вязовец, 28 – Сула, 29 – Любковщина (скв. 26), 30 – Раевщина, 31 – Свериново, 32 – Оюцевичи, 33 – Шахновщина, 34 – Высокая Липа, 35 – Гарбуны, 36 – Кудиновичи (Римаши), 37 – Скв. 51, 38 – Сейловичи, 39 – Скв. 12, 40 – Доматкановичи, 41 – Томилова Гора, 42 – Чижевичи, 43 – Брянчицы-Саковичи, 44 – Брянчицы-2883, 45 – Брянчицы-3108, 46 – Брянчицы-3109, 47 – Брянчицы, 48 – Брянчицы, 49 – Брянчицы-893, 50 – Кулаки, 51 – Старобин, 52 – Малое Быково, 53 – Малое Быково, 54 – Октябрь, 55 – Первомайск, 56 – Пиваши, 57 – Шитино,58 – Шитино, 59 – Кривичи, 60 – Саковичи, 61 – Стайки, 62 – Костеши, 63 – Костеши, 64 – Костеши, 65 – Костеши, 66 –

Костеши, 67 – Костеши, 68 – Кузьмичи, 69 – Оресский, 70 – Костеши, 71 – Степково, 72 – Белый Бор, 73 – Борок, 74 – Новые Беличи, 75 – Рубеж, 76 – Углы, 77 – Тимковичи, 78 – Веселое, 79 – Новоселки.

Мониторинг и изучение опорных геологических разрезов весьма важно, поскольку они являются источником и летописью хронологии и истории развития растительности, флоры (в особенности экзотов), климата, характера осадконакопления, миграции природных зон в пределах территории Беларуси под воздействием распространения древнейших разновозрастных ледниковых покровов (наревского, сервечского, березинского, днепровского и поозерского) и разделявших их межледниковых эпох (корчевского, беловежского, ишкольдского, александрийского, смоленского, шкловского, муравинского).

Наиболее представительными разрезами гляциоплейстоцена района исследования, изученными палинологическим методом, являются следующие.

Разрез Плисса (скв. 43-а) (рис. 2) Крупского района Минской области представлен:

– песком в основании разреза, накопленного в течение ишкольдского межледниковья, подстилаемого березинской мореной и линогляциальными образованиями березинского ледника;

– супесью диатомовой с прослоями песка и торфа, песка в крыше толщи в интервале 52,4–80,0 м, сформированной на протяжении холодного интервала и времени александрийского межледниковья, и перекрытой ледниковыми и водно-ледниковыми образованиями днепровского оледенения, и лимногляциальными и мореноподобными образованиями сожского ледника.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: (*Picea+Abies+Corylus+Q.m.+Alnus*)→ (*Pinus+Alnus)→(Pinus+Picea+Alnus)→(Pinus+Picea)→Pinus+Picea+Abies+ Q.m.+Alnus)→(Pinus+Q.m.)→(Betula+Corylus+Picea)→(Pinus+Corylus).*

Экзотические элементы флоры в ишкольдском межледниковье слагаются ***Larix, Abies, Picea sect. Omorica,*** а в александрийском межледниковье – ***Larix, Abies, Picea sect. Omorica, Pinus sect. Strobus, Juglans, Ilex, Myrica, Castanea, Zelkova, Hyppophae, Ligustrum***.

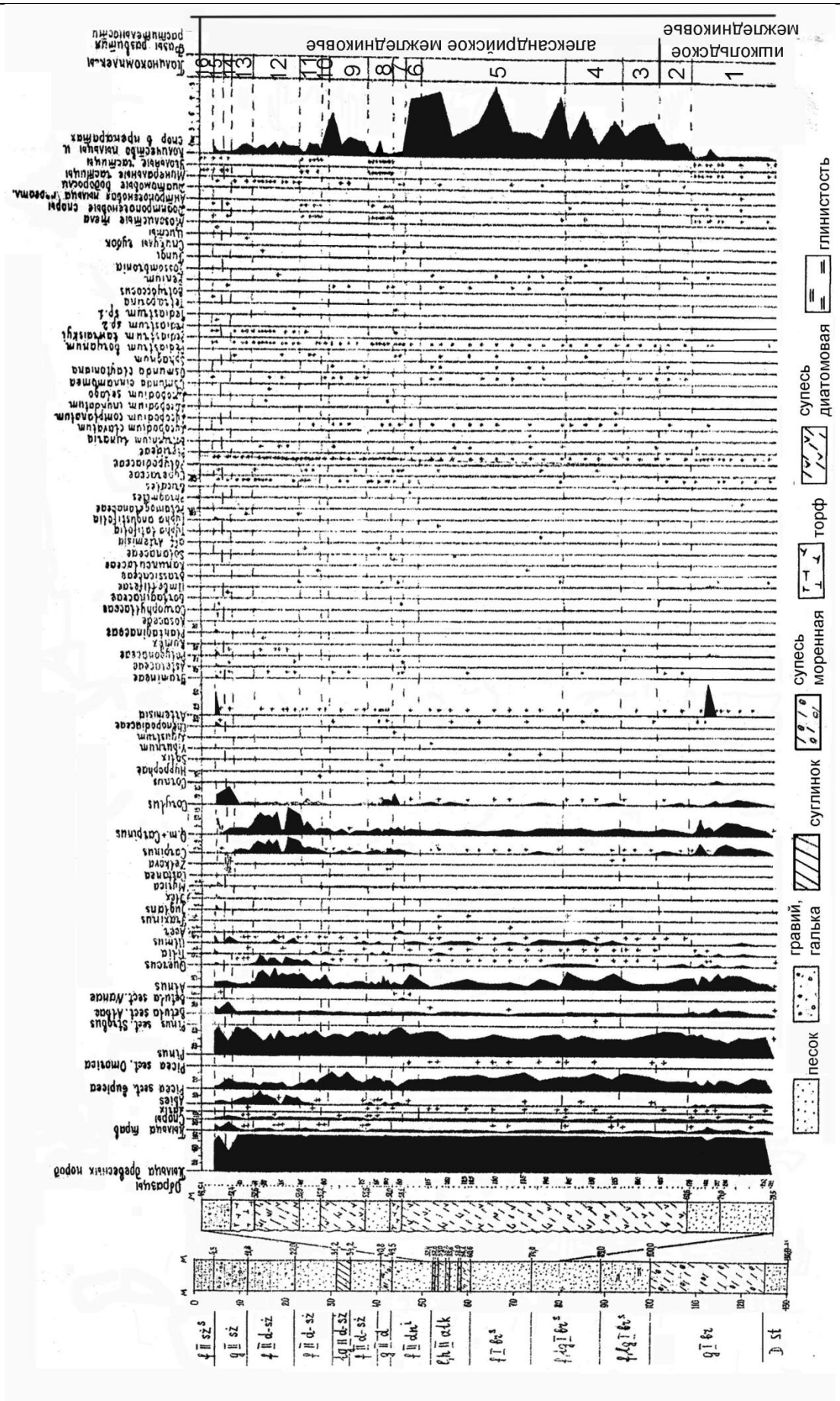


Рис. 2. Палинологическая диаграмма древне-озерных отложений в разрезе Плисса (скв. 43-а).
Анализ Я.К. Еловичевой.

Разрез Селява (рис. 3) Крупского района Минской области представлен:

– торфом в основании разреза (гл. 2,8–4,3 м), накопившегося в течение муравинского климатического оптимума, постоптимального времени,

– суглинком озерным (гл. 1,8–2,8 м), сформировавшегося на протяжении межоптимального похолодания муравинского межледниковья.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: (*Pinus+Quercus*)→*(Picea+Pinus+ Alnus+Corylus)*→*(Alnus+Tilia+Carpinus)*→*(Pinus+Picea+Alnus)*→*(Pinus+ Betula+Q.m.)*→*)Pinus+Q.m.).*

Экзотические и редковстречаемые элементы палинофлоры слагаются ***Osmunda, Nymphaeaceae***.

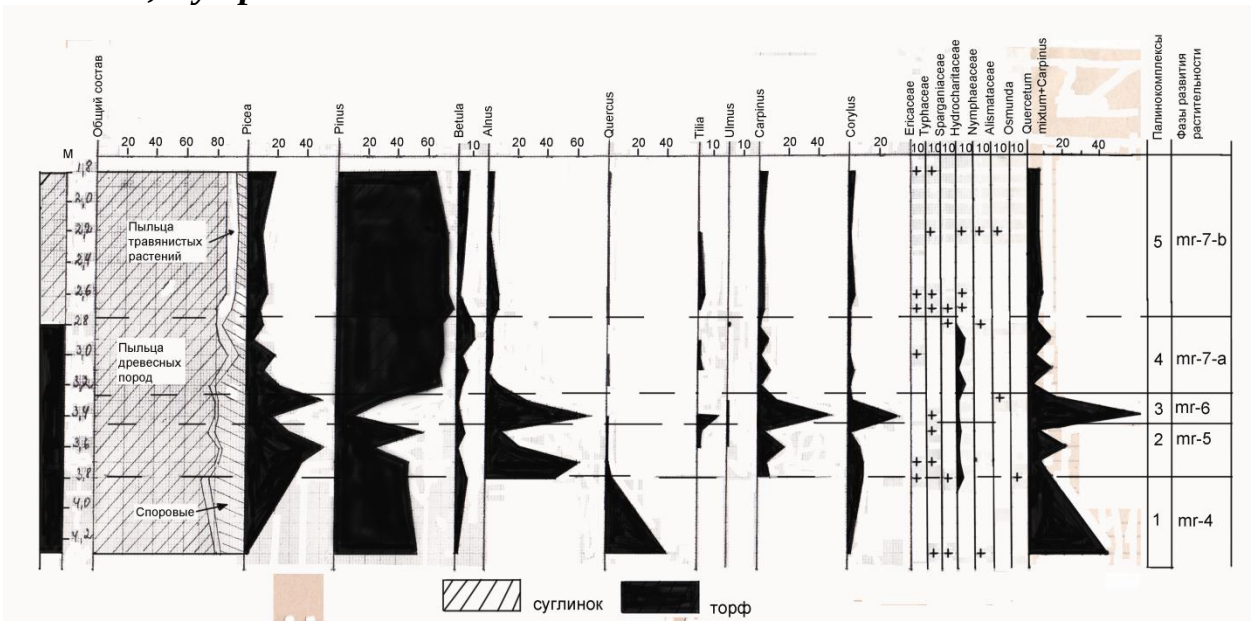


Рис. 3. Пыльцевая диаграмма озерно-болотных отложений в разрезе Селява (скв. 113) Крупского района Минской области. Анализ К.И. Тарасевич.

Разрез Поречье (скв. 2) (рис. 4) Пуховического района Минской области представлен:

– толщей песка, суглинка, торфа (в основании с раковинами моллюсков) и песка с растительными остатками мощностью в 3,15 м (гл. 15,85–19,0 м), накопившимися на протяжении муравинского раннемежледниковья, климатического оптимума, межоптимального похолодания той же эпохи;

– аллювиальной толщей (гл. 19,0–36,08 м) и суглинком моренным (гл. 36,08–42,5 м) сожского?днепровского? ледникового времени, которые подстилают отложения муравинского межледниковья,

– песком (гл. 0,0–15,85 м), перекрывающим отложения муравинского межледниковья.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus+Betula+Picea)→(Pinus+Betula)→(Pinus+Quercus)→(Alnus+Corylus+Ulmus+Carpinus)→(Alnus+Tilia)→(Pinus+Picea+Betula)→(Pinus).*

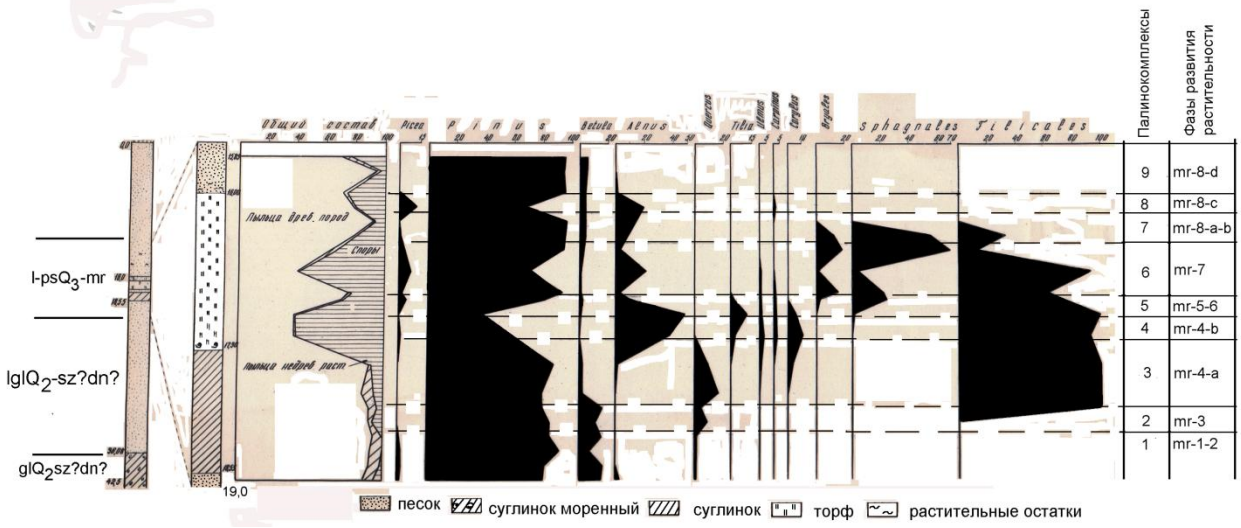


Рис. 4. Палинологическая диаграмма древне-озерных отложений в разрезе Поречье (скв. 2) Пуховического района Минской области. Анализ Н.А. Махнач.

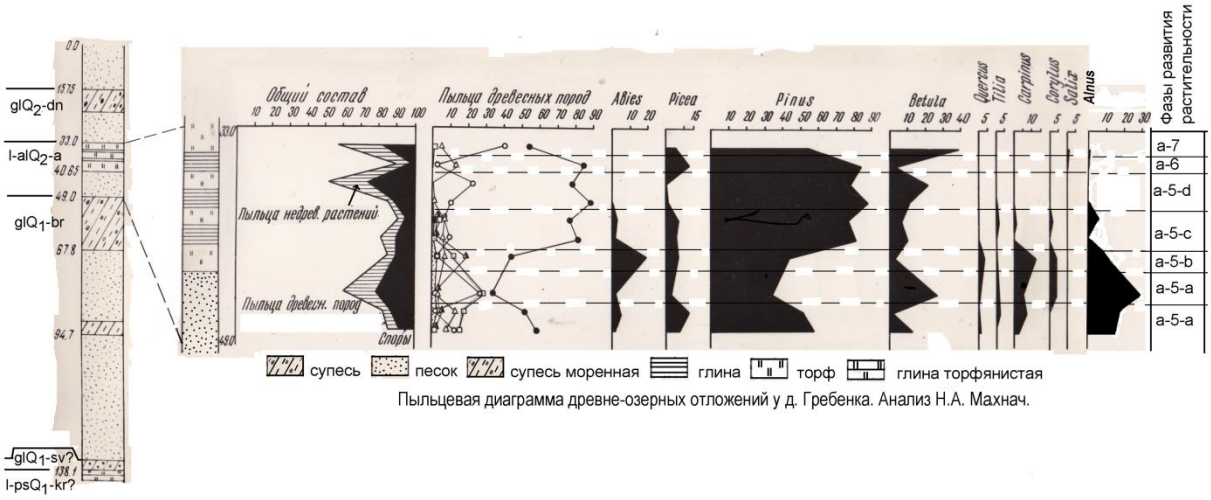
Разрез Гребенка (рис. 5) Червенского района Минской области представлен:

– песком (гл. 40,65–49,0 м), переслаиванием слоев торфа и глины (гл. 33,0–40,65 м), накопившихся за время александрийского межледниковья,

– перекрывающая эти отложения толща песка и верхней морены (гл. 15,75–33,0 м) формировались на протяжении днепровского ледниковья;

– подстилающая александрийские межледниковые отложения морена и песок (гл. 49,0–90,0 м), скорее всего, являются образованиями березинского оледенения, а морена на гл. 137,0–138,1 м – сервечская?, глубже которой накопилась глина торфянистая – вероятно, корчевского межледниковья.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus+Picea+Alnus)→(Pinus+Betula+Alnus+Corylus)→(Abies+Carpinus)→(Pinus+Picea)→(Pinus+Betula)→(Pinus+Picea)→Betula.*



Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений у д. Гребенка. Анализ Н.А. Махнач.

Рис. 5. Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений в разрезе Гребенка Червенского района Минской области. Анализ Н.А. Махнач**.**

Разрез Залужье (рис. 6) Стародорожского района Минской области представлен:

– прослоем супеси (гл. 61,6–62,3 м) в толще песка на гл. 53,8–68,4 м (Q-1), подстилаемой образованиями неогена,

– комплексом моренных образований березинского оледенения,

– супесью озерной (гл. 26,2-28,0 м) и мергелем (гл. 23,2–26,2 м) – Q-2 возраста (александрийское межледниковье),

– слоем песка и моренами днепровского и сожского оледенений.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: Q-1 – *(Pinus+Picea+Betula)→ (NAP+Pinus+ Betula)…,* Q-2 – (*Pinus+Betula+Q.m.);*

Экзотические элементы флоры в Q-1 слагаются – ***Abies, Larix, Ligustrum, Juglans, Carya, Ilex, Firmiana, Nymphoides, Selaginella selaginoides, Azolla interglacialica, Osmunda cinnamomea;*** а в Q-2 (александрийское межледниковье?) – ***Abies, Larix, Pinus s\g Haploxylon, Podocarpus, Taxodiaceae, Metasequia, Sequoia, Sciadopytis, Tsuga, Morus, Betula humulus, Castanea, Juglans, Engelhardtia, Ostrya, Myrica, Carya, Pterocarya, Ilex, Nyssa, Rhus, Liquidambar*.**

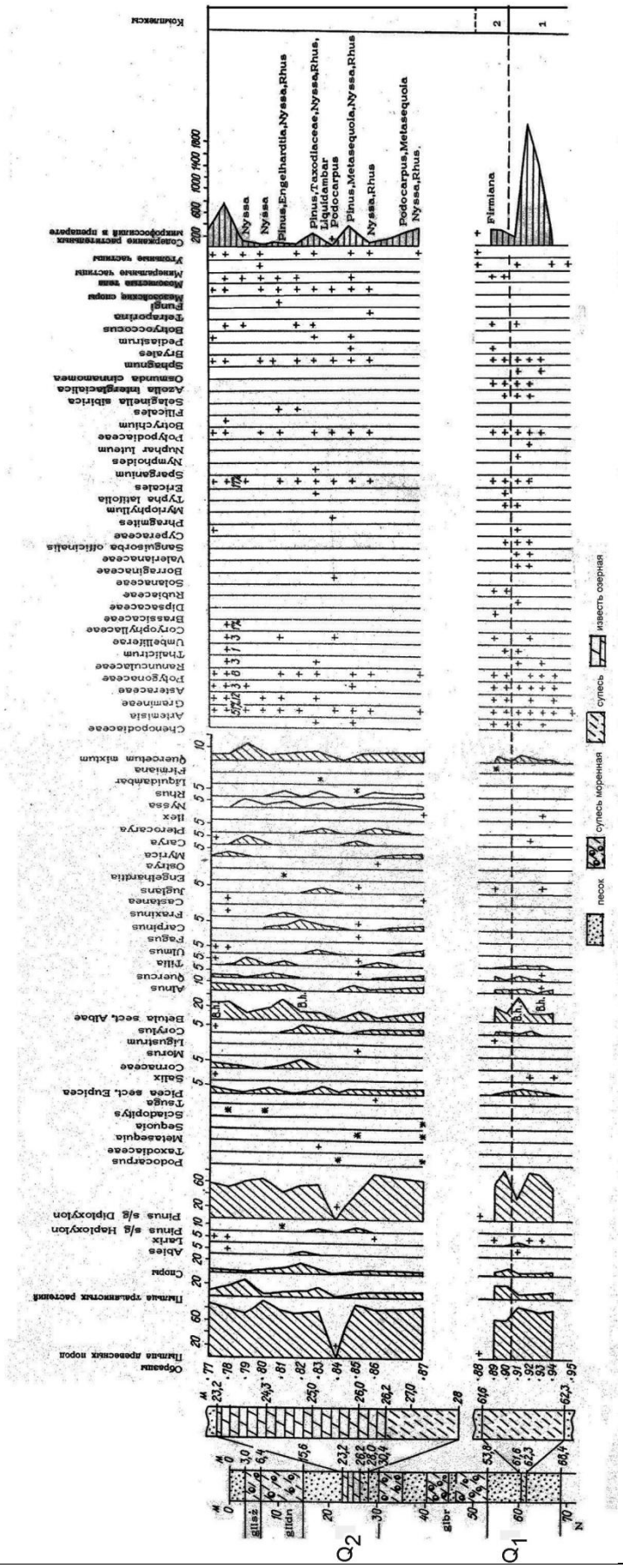


Рис. 6. Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений в разрезе Залужье Стародорожского района Минской области.
Анализ Я.К. Еловичевой.

Разрез Любковщина (скв. 26) (рис. 7) Столбцовского района Минской области представлен:

– супесью (гл. 80,2–84,0 м), накопившейся в течение александрийского межледниковья,

– песком (гл. 46,6–48,8 м), накопившемся на протяжении шкловского? (смоленского?) межледниковья.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus)→(Pinus+Picea)→(Betula+Pinus+ Alnus+Q.m.)→(Pinus+Picea+Q.m.)→(Pinus+Betula+Q.m.+Alnus)….— (Pinus+Abies+Betula+Q.m.)→(Pinus+Picea+Q.m.+Alnus).*

Экзотические и редковстречаемые элементы александрийского межледниковья слагаются ***Abies, Myrica, Podocarpus, Nymphaea, Selaginella selaginoides***, а шкловского? (смоленского?) межледниковья – ***Podocarpus, Nymphaea***.

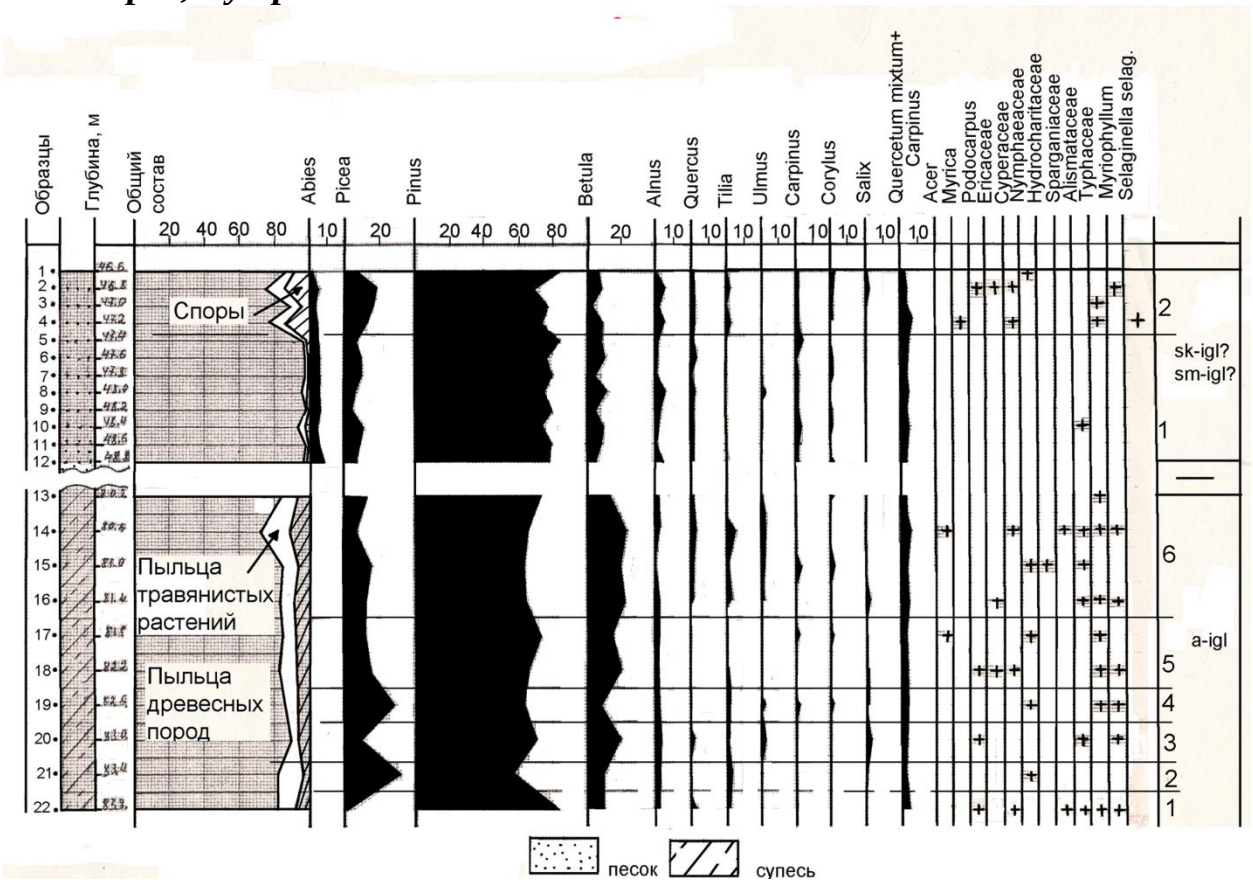


Рис. 7. Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений в разрезе Любковщина (скв. 26) Столбцовского района Минской области.
Анализ А.Г. Леоновой, Л.А. Закревской.

Разрез Брянчицы (скв. 3109, 503, 893) (рис. 8) Солигорского района Минской области представлен:

– песком заторфованным в основании разреза (гл. 44,6–54,0 м), накопившемся на протяжении беловежского (?) межледниковья раннего гляциоплейстоцена,

– мореной (гл. 17,3-25,0 м) березинского оледенения раннего гляциоплейстоцена, на которой залегают аллювиально-озерные образования и прослой торфа (гл. 16,0–17,3 м), сформированные в течение александрийского межледниковья, перекрытые перигляциальными песками днепровского оледенения (10,4–16,0 м) среднего гляциоплейстоцена,

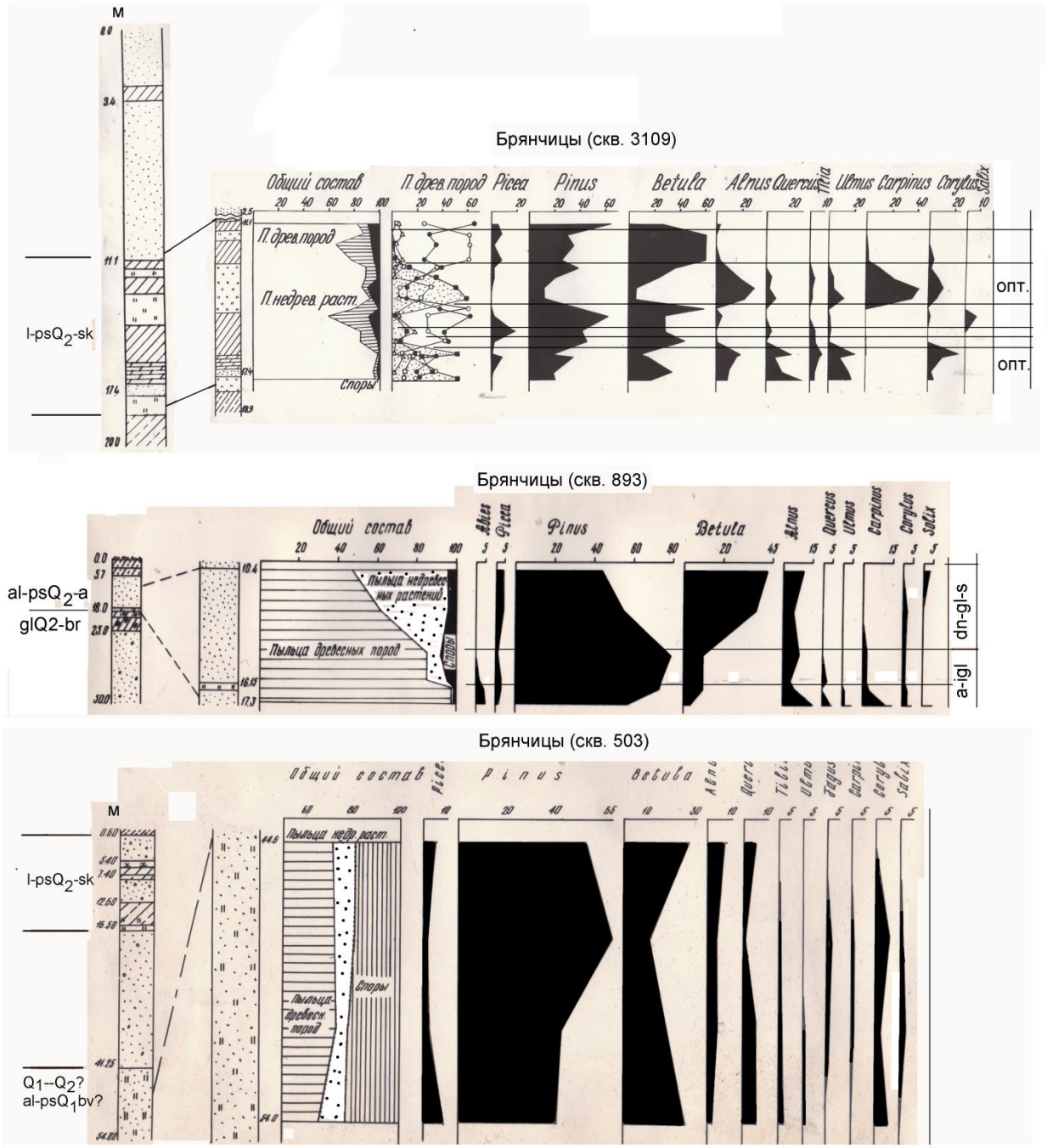


Рис. 8. Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений в разрезе Брянчицы (скв. 3109, 503, 893) Солигорского района Минской области. Анализ Н.А. Махнач.

– торфом, песком, мергелем, тремя слоями суглинка с чередующимися прослоями торфа (гл. 11,1–18,0 м), накопившимися на

протяжении шкловского межледниковья среднего гляциоплейстоцена, перекрытые песчаными и суглинистыми образованиями.

Макросукцессии палеофитоценозов на диаграммах представлены максимумами древесных пород: (*Pinus+Picea+Betula+Alnus+Q.m.)→….-->Pinus+Abies+Picea+Q.m.)→Pinus→(NAP+Betula)…→(Q.m.+Alnus+Corylus)→(Picea+Pinus+Betula)→(NAP+Picea+Pinus+Betula)→(Q.m.+Carpinus+Alnus+Corylus)→(Pinus+Betula+Picea+NAP)→(Pinus+Picea).*

Разрез Старобин (рис. 9) Солигорского района Минской области представлен:

– глиной в основании разреза (глубже 72,3 м),

–песком озерным гл. 70,0–72,3 м, накопившимся на протяжении беловежского межледниковья,

– глиной (гл. 69,6 м в основании слоя) и песком (гл. 31,15–56,7 м) времени березинского оледенения,

– песком озерным (гл. 26,0–31,15 м), толщей мергеля, торфа, глиной торфянистой, мергелем общей мощностью 11,3 м (гл. 14,7–26,0 м), сформировавшейся на протяжении шкловского межледниковья.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: (*Pinus+Picea+Alnus+Q.m.)→(Betula+Pinus).*

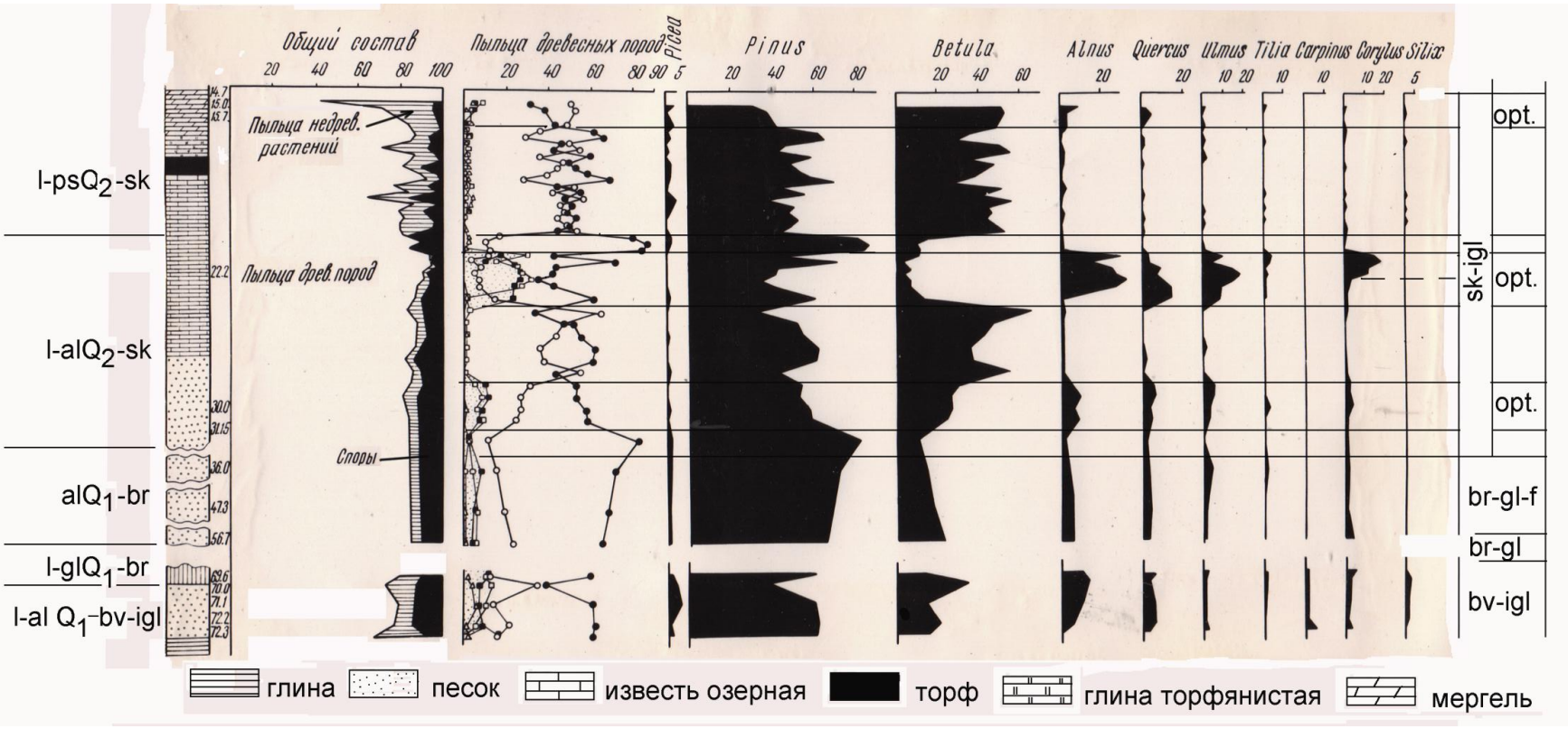


Рис. 9. Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений в разрезе Старобин Солигорского района Минской области.
Анализ Н.А. Махнач.

Разрез Шитино (скв. 4860) (рис. 10) Солигорского района Минской области представлен:

– супесью с прослоем глины в основании разреза (гл. 5,5–6,0 м) интервала Q-2,

– мореной (гл. 5,25–5,5 м) интервала Q-2,

– диатомитом (гл. 2,25–5,25 м), накопившемся в течение муравинского межледниковья(mr-3 -- mr-7).

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Betula+Pinus)→(Pinus+Alnus+Quercus+Corylus)→(Pinus+Alnus+Tilia+Corylus)→(Carpinus+Alnus+Corylus)→(Pinus+Picea+Alnus)→.*

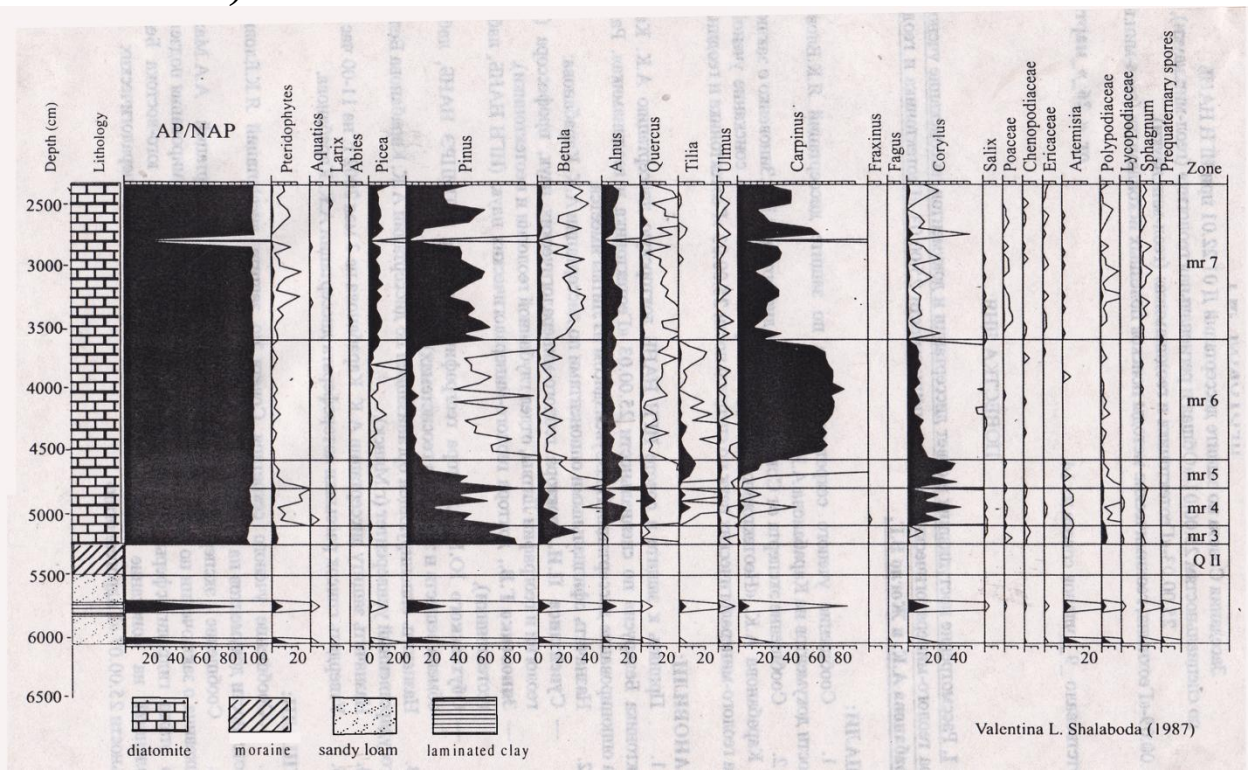


Рис. 10. Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений в разрезе у д. Шитино (скв. 4860) Солигорского района Минской области. Анализ В.Л. Шалабода.

Разрез Костеши (расч. 1,2) (рис. 11) Любанского района Минской области представлен:

– мореной в основании разреза, сформированной в течение днеповского оледенения;

– глиной озерно-ледниковой мощностью в интервале 2,0–2,8 м, накопленной в течение днепровского позднеледниковья,

– суглинком и супесью торфянистой (раннемежледниковье), торфом (ранний климатический оптимум), гиттией (межоптимальное похолодание), песком озерным (второй оптимум) на протяжении шкловского межледниковья.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: (*Picea+NAP)→(Betula+Picea+NAP)→*

(Betula+Pinus)→(Pinus)→(Q.m.+Alnus+Corylus)→(Pinus+Q.m.)→(Pinus+B etula)→(Betula+Pinus+Q.m.)→(Pinus+Q.m.+Alnus+Corylus).

Экзотические элементы флоры шкловского межледниковья слагаются ***Larix, Abies, Picea sect. Omorica, Larix, Tilia tomentosa, T. platyphyllos, Ulmus campestris, Ephedra distachya, Ilex, Zelkova.***

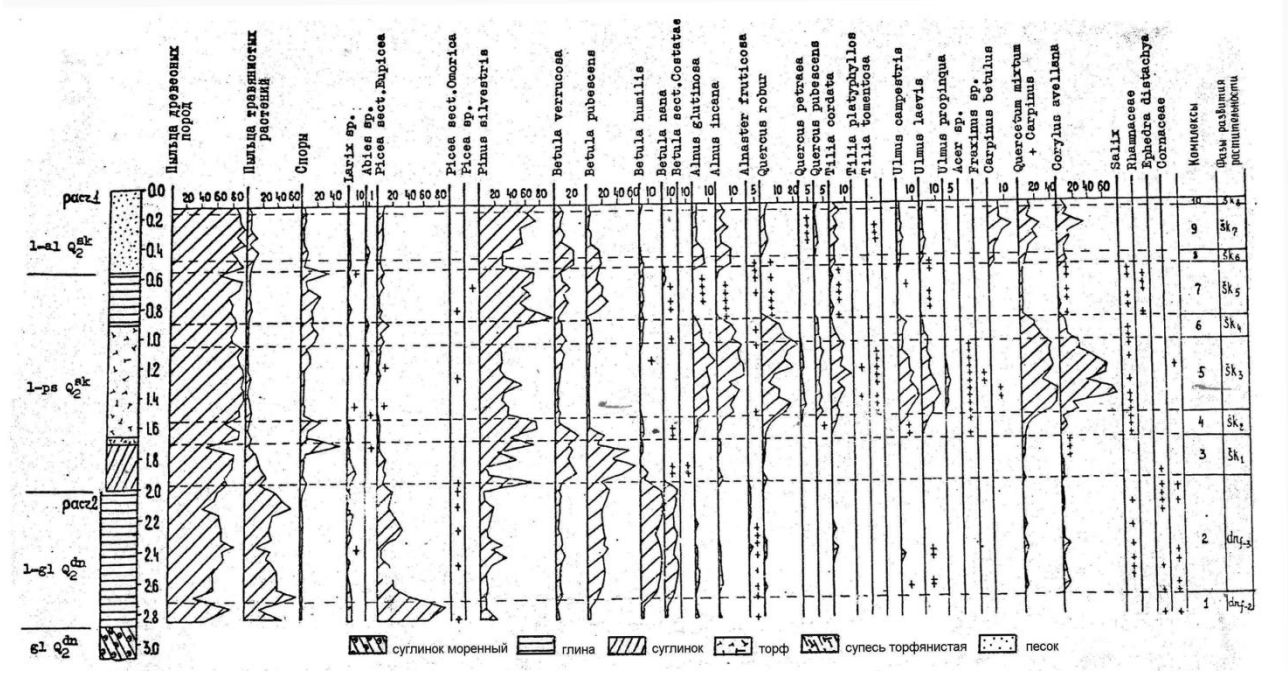


Рис. 11. Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений в разрезе Костеши (расч. 1,2) Любанского района Минской области. Анализ Я.К. Еловичевой.

Разрез Новые Беличи (скв. 41) (рис. 12) Слуцкого района Минской области представлен:

– песком в основании разрезана гл. 62,0-89,0 м, сформированном в течение еселевского позднеледниковья и залегающем на девонских образованиях;

– мергелем и песком в интервале 30,0–62,0 м, накопленной в течение александрийского межледниковья,

– супесью и суглинком на гл. 26,0–30,0 м, сформированным на протяжении яхнинского оледенения;

– супесью на гл. 17,3-22,0 м во время смоленского межледниковья,

– глиной на гл. 12–17,3 м, накопившейся в течение днепровского оледенения.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus+NAP)→(Pinus+Betula+ Picea+NAP)→ (Abies+Picea)→(Pinus+Picea+Betula)→(Q.m.+Alnus+ Pinus+Picea)→(Pinus+Q.m.)→(Q.m.+Alnus+Pinus+Picea+Abies)→(Betula+ NAP)→(Pinus+Betula+Larix)→(Picea+Abies+Pinus)→(Betula+NAP).*

Экзотические элементы флоры шкловского межледниковья слагаются ***Larix, Abies, Tsuga, Picea sect. Omorica, Taxodium, Pinus sect.***

Strobus, Eriocaulaceae, Zelkova, Oleaceae, Ligustrum, Tilia tomentosa, Ephedra distachya, Ilex.

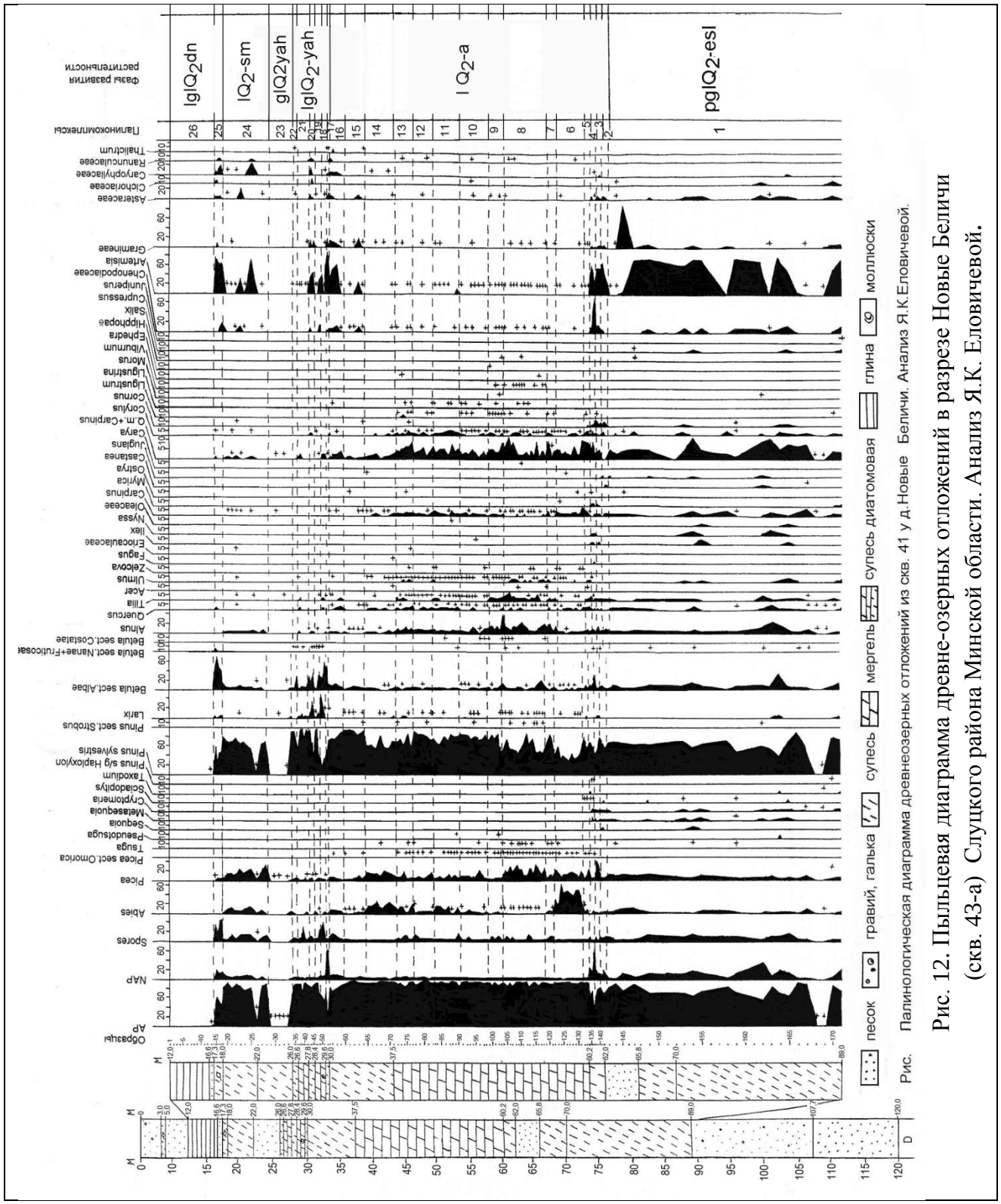


Рис. 12. Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений в разрезе Новые Беличи (скв. 43-а) Слуцкого района Минской области. Анализ Я.К. Еловичевой.

Разрез Рубеж (скв. 619) (рис. 13) Слуцкого района Минской области представлен:

– песком на гл. 3,0–6,0 м времени финальных фаз позднеледниковья,

– торфом на гл. 1,0–3,0 м, сформировавшегося в течение пребореального периода голоцена,

– супеси на гл. 0,8–1,0 м, накопившейся на протяжении бореального периода голоцена.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus+Picea)→(Pinus)→(Picea+ Pinus+Betula).*

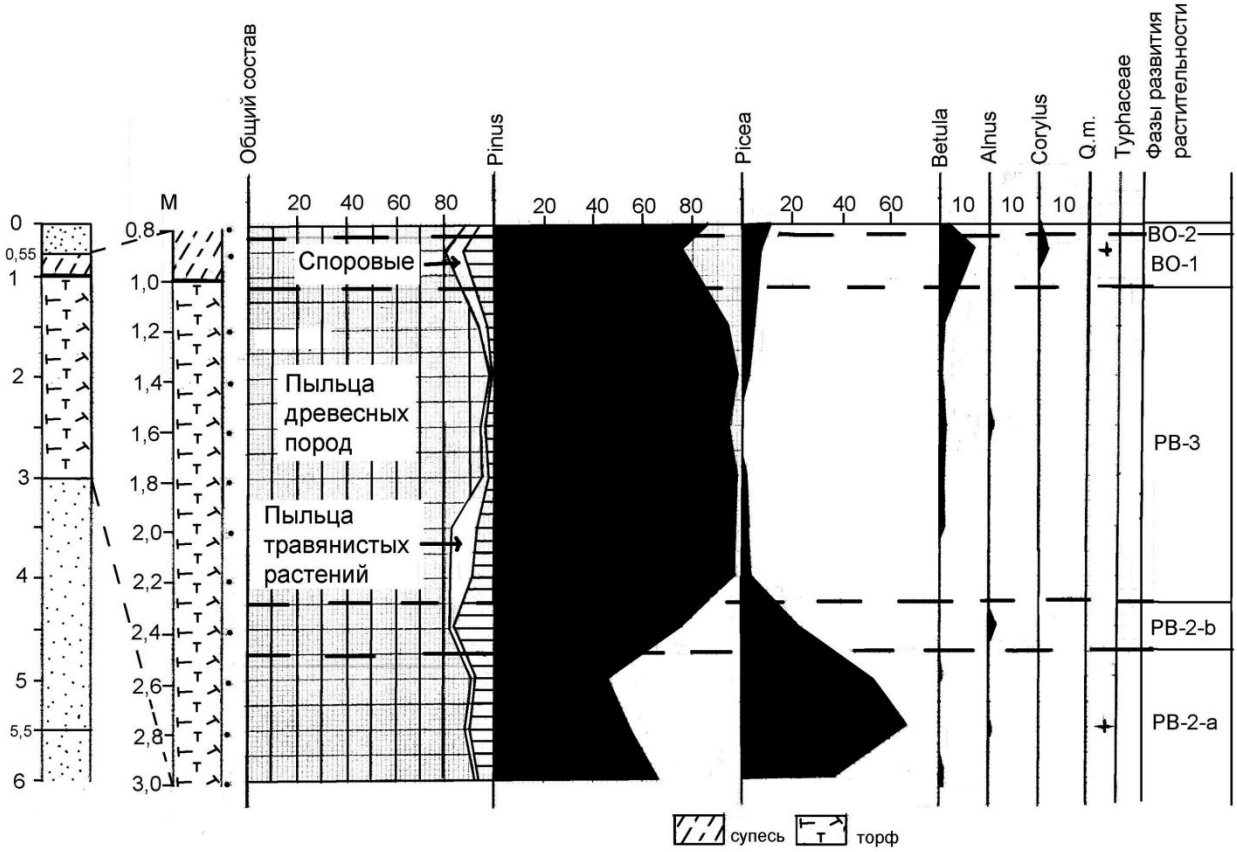


Рис. 13. Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений в разрезе Рубеж (скв. 619) Слуцкого района Минской области. Анализ А.Г. Леоновой.

Разрез Тимковичи (скв. 19) (рис. 14) Копыльского района Минской области представлен:

– толщей супеси на гл. 27,2–34,4 м, накопившейся на протяжении климатического оптимума и начала межоптимального похолодания муравинского межледниковья) фазы mr-4 -- mr-8).

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Betula+Pinus+Corylus)→Pinus→(Tilia+ Alnus+Corylus)→(Carpinus+Tilia+Almus+Corylus+Picea)→(Picea+Pinus+ Betula).*

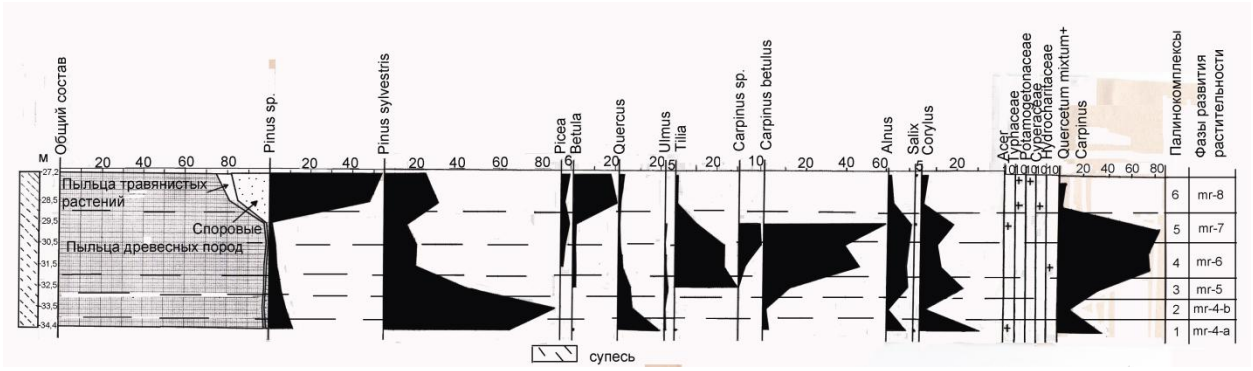


Рис. 14. Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений в разрезе г.п. Тимковичи (скв. 19) Копыльского района Минской области. Анализ В.А. Палазник**.**

Разрез Веселое (скв. 34) (рис. 15) Копыльского района Минской области представлен:

– супесью (гл. 26,0–44,0 м) и торфом (гл. 20,0–26,0 м) времени муравинского межледниковья,

– супесью (14,0–20,0 м) и песком (6,0–14,0 м), накопившихся в начале поозерского оледенения.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: (*Tilia+Corylus)→(Carpinus+Corylus+ Alnus)→(Picea+Pinus)→Pinus→(Pinus+Betula+Corylus)→(Pinus+Betula+N AP+Alnus)→(Pinus+Betula).*

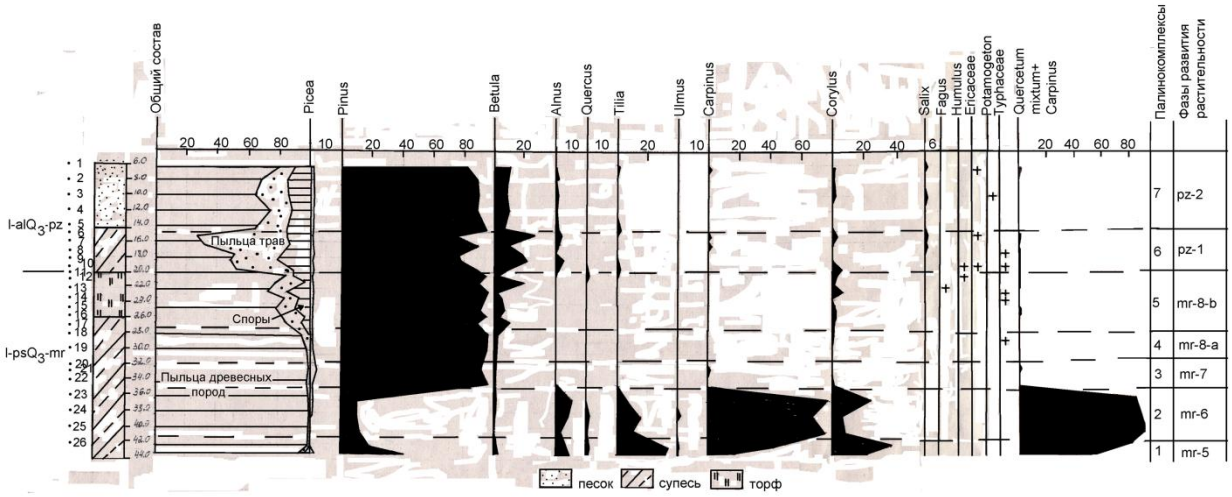


Рис. 15. Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений в разрезе Веселое (скв. 34) Копыльского района Минской области. Анализ Э.П. Кобец, А.Г. Леоновой.

На основании изложенного выше палинологической характеристики опорных разрезов гляциоплейстоцена территории исследований можно констатировать, что юго-восток Минской области – один из богатейших частей региона с отложениями наиболее полных разрезов, характеризующих развитие основных компонентов природной среды. Их пыльцевые диаграммы знаменуют развитие растительности конца предшествовавших древнейших оледенений, древнейших межледниковий

и начала последующих оледенений. Вместе с тем, отдельные разрезы отражают специфику межледниковий, когда отчетливое отображение имеют два/три климатических оптимума (Костеши, Старобин), а также нескольких разновозрастных межледниковых толщ и ледниковых горизонтов (Брянчицы — bv-igl→a-igl→sk-igl, Плисса — a-igl→sk-igl, Старобин — bv-igl→sk-igl, Любковщина — a-igl→sk-igl?, sm-igl?, Залужье — Q-1→Q-2, Новые Беличи — esl-gl→a-igl→yah-gl→sm-igl→dn-gl).

Если максимальная изученность озерных, болотных и речных отложений голоцена объясняется выбором и целевым исследованием их ресурсообеспеченности и экологического состояния в современной окружающей среде, а муравинских, шкловских, смоленских, александрийских, ишкольдских, беловежских межледниковых – нахождением их в виде естественных обнажений или неглубоко залегающих от поверхности (перекрытых комплексом образований поозерского оледенения границ), то изученность разрезов с отложениями более древних межледниковий гляциоплейстоцена значительно меньше, поскольку зависит от залегания их на разной глубине, что позволяет считать их погребенными и выявить лишь в керне скважин при бурении осадочной толщи гляциоплейстоцена.

Богатство и разнообразие растительности, экзотических элементов палинофлоры, климата предопределило закономерности динамики природных зон во время наступания ледниковых покровов на территорию Беларуси, их последующего отступания и своеобразие обстановки во время межледниковий (рис. 16) в виде своеобразных макросукцессионных рядов палеофитоценозов [5-7, 10].

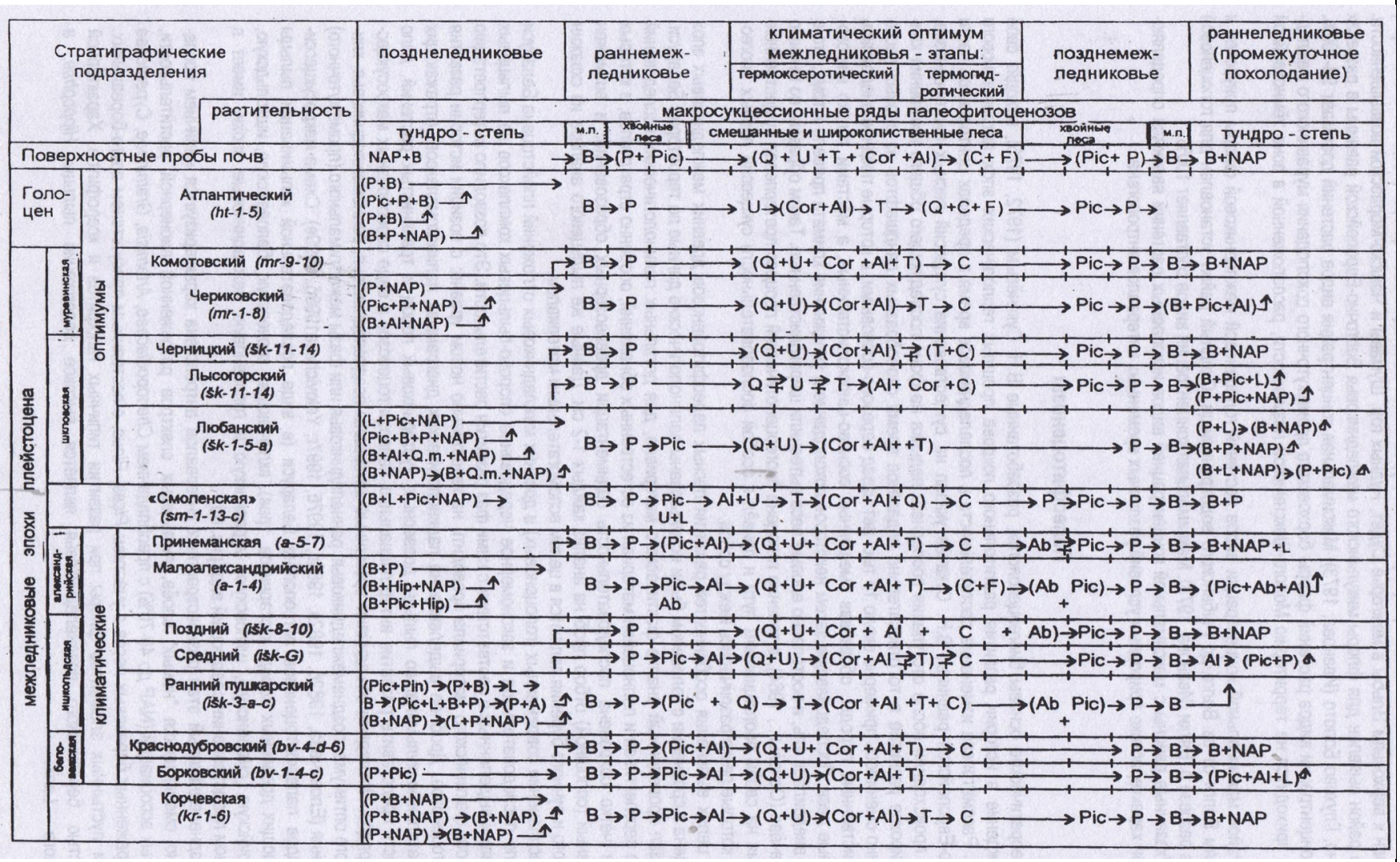


Рис. 16. Схема макросукцессионных рядов палеофитоценозов меэледниковий гляциоплейстоцена и голоцена Беларуси. P – Pinus, Pic – Picea, L – Larix, Ab – Abies, Q – Quercus, T – Tilia, U – Ulmus, C – Carpinus, F – Fagus, NAP – пыльца ьрав, Q.m. – Quercetum mixtum, Cor – Corylus, Hip – Hippophae, мюлю – мелколиственные леса

Историко-культурный потенциал территории Центрально-Березинской равнины, Копыльской гряды, северного Полесья

Историко-культурный потенциал является основой познавательного туризма. Он представлен различными видами исторических памятников, мемориальных мест, народными промыслами, музеями, т. е. сочетаниями объектов мемориальной и духовой культуры. Культурное наследие – это наследие исторического развития цивилизации, которое копилось на данной территории за время ее существования [4, 12 13 15].

Юго-восточная часть Минской области обладает значительными историко-культурными ресурсами, представленными археологическими достопримечательностями, памятниками монументальной архитектуры и народного зодчества, а также историческими усадебно-парковыми комплексами при наличии благоприятного климата [8].

В Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь включены 293 материальных недвижимых объектов, расположенных на изучаемой территории Минской области [15-18].

Наибольшее количество памятников истории и культуры региона сосредоточено в Несвижском и Слуцком районах.

Несвиж – один из основных туристических объектов Беларуси. Основа города – Несвижский дворцово-парковый комплекс, внесенный в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО. Среди достопримечательностей города выделяются Несвижская ратуша, Слуцкая брама, Фарный костел (1587-1593 гг.) с фомильной усыпальницей Радзивиллов, торговые ряды, дом на рынке, монастырь бенедиктинок (1596 г.).

Интересные памятники культового зодчества 18-19 вв. сохранились в д. Большая Липа, Кунаса, Лань, Новый Снов, Солтановщина и др.

Несвижский дворцово-замковый комплекс расположен на северо-востоке городка Несвиж в 120 км от столицы республики (рис. 17). Он окружен парковым комплексом и прудами, которые были искусственно созданы в русле реки Уша. Первое упоминание о существовании замка в данном месте относится еще к 13 в. В летописях указано, что Несвижский замок принадлежал Юрию Несвижскому, который воевал с татарами на реке Калке в 1224 году. В течение следующих двух столетий замок принадлежал тем князям Несвижа, которые несли службу в войсках Речи Посполитой, это было основным условием владения.

До 1939 г. Несвижский замок принадлежал Радзивиллам, как и земли парка, в котором к тому времени были созданы Замковый парк, Старый парк, Новый парк, Английский парк и Японский сад. Под давлением Красно Армии Раздивиллы в 1939 г. были вынуждены покинуть резиденцию, оставив Дворцово-замковый комплекс во власти советского

правительства. После распада СССР Несвижский замок и прилегающая территория отошли Министерству культуры Республики Беларусь.



Рис. 17. Несвижсский дворцово-парковый комплекс [16]

В 1584-1593 гг. на месте деревянного кальвинистского собора возводился фарный костел по проекту итальянца Я. Бернандони, который стал символом победы католицизма над протестантизмом. Освещение храма во имя Божиего Тела состоялось в 1601 г. Его стены и своды и сегодня сплошным ковром покрывают уникальные фрески, выполненные в технике «гризайль» на библейские темы. Главный алтарь украшает икона «Тайная Вечеря», созданная вместе с фресковыми росписями в 1750-1770 гг. При костеле находится родовая усыпальница Радзивиллов с 72 саркофагами.

Одновременно с костелом по проекту Джованни де Росси возводились и стоящие за ним постройки иезуитского коллегиума, который просуществовал до 1826 г. До наших дней дошли лишь 1-2 этажные фрагменты коллегиума.

Украшением Рыночной площади Несвижа (ныне Центральной) с 1596 года стало здание городской ратуши (рис. 18). На первом этаже здесь находился зал суда, архив и казна, на втором – зал заседаний магистрата, где также проходили городские торжества, давались театральные представления, и кабинет бургомистра. Венчала ратушу высокая башня. Ратуша появилась через 10 лет после получения Несвижем Магдебургского права.



Рис. 18. Здание городской ратуши [16]

Единственный сохранившийся до наших дней образец жилой застройки площади «Дом на рынке», построенный в стиле барокко в 1721 г. богатым ремесленником, коими так славился Несвиж [13].

Комплекс монастыря бенедиктинок появился в Несвиже в 1590-1595 гг., построенный на средства жены Радзивилла сиротки Эльжбеты Евфимии Вишневецкой. Монастырь просуществовал до 1877 г. Его вход и сегодня украшает изящная брамная башня. В монастырских постройках и бывшем костеле Святой Евфимии располагается педагогический колледж. Вокруг уцелели остатки земляных валов, защищавших монастырь.

Украшает город и Слуцкая брама, возведенная в 1760 г., но первые ворота появились здесь в 1690-м (рис. 19). Раньше к браме с двух сторон примыкали 6-метровые земляные валы, доходившие в основании ширины до 17 м.



Рис. 19. Слуцкая брама в Несвиже [15]

Культурная жизнь города, и без того бившая ключом, обогатилась в 1740 г. с основанием театра Радзивиллов «Комедихауз», один из самых знаменитых в Европе того времени и просуществовавшего до 1791 г. В 1752 г. в Несвиже открыта первая в Беларуси суконная мануфактура.

Несвиж был и просветительским центром белорусских земель, в основанной в городе 1875 г. учительской семинарии, которая размещалась в помещениях закрытого царскими властями доминиканского монастыря, учились будущие классики белорусской литературы Якуб Колас и Кузьма Чорны, отец поэта Максима Богдановича этнограф Адам Богданович [21].

Ценные исторические памятники, хорошо сохранившаяся древняя архитектурно-планировочная структура и живописное природное окружение делают Несвиж городом-заповедником.

Из историко-культурного наследия Слуцка заслуживает внимания участок былых валов в городском парке, а также памятники архитектуры, расположенные за пределами исторической зоны – Михайловская церковь (18 в.), Варваринская часовня, памятник Софии Слуцкой, здание Дворянского собрания (в настоящее время – исторический музей) (рис. 20).



Рис. 20. Памятник Софии Слуцкой в Слуцке [16]

Стоит также взглянуть на костел св. Антония и монастырь св. Франциска. Также в районе сохранились памятники архитектуры в дд. Болотчицы, Борок, Замостье, Красное Село.

Память об исторических событиях Березинского района увековечена в 110 обелисках и монументах. Сохранилось 68 памятников археологии и архитектуры. В Березино сохранились здание спиртзавода — памятник промышленной эклектической архитектуры (конец 19 в.), Усадебный дом – памятник архитектуры позднего классицизма (1-я половина 19 в.). В центре д. Богушевичи – костел (в стиле неоготики, середина XIX в.). Культура района имеет давние традиции, среди ее учреждений – Центр ремесел и Центр традиционной культуры [18].

Основные достопримечательности Клецкого района: бывший госпиталь (1909г.), Покровская церковь (1876г.) в Клецке, центр ремесел в д. Морочь; Дом фольклора в д. Колки. Познакомиться с историей района можно в Клецком государственном историко-этнографическом музее.

Копыльская земля богата археологическими памятниками, древними поселениями, городищами и курганами. Самым известным из них является Замковая гора – ледниковый останец с крутыми склонами. Ходят легенды, что на горе существовало языческое святилище. Из архитектурных памятников сохранились Спасо-Вознесенская церковь 1866 г. в Копыле,

дворец 18 в. и усадьба 19 в. с пейзажным парком в д.Грозово, каплица в д.Тимковичи.

На территории Крупского района находится 15 историко-культурных ценностей, в том числе 9 объектов археологии, 6 – истории, включенных в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь. Памятники археологии представлены курганными захоронениями 9-13 вв. около д. Осиновка, д. Выдрица, д. Дубы, д. Дудинка, д. Ленок, городищем раннего железного века 6 до н.э.-7 в.н.э. около д. Великое Городно, д. Киевец, д. Плиса, городищем раннего железного века около д.Клишино.

Памятники архитектуры: помещичий дворец в стиле позднего классицизма в д. Язбы (конец 19 века), Свято-Успенская церковь в г.п. Холопеничи (1863г); церковь в д. Колодница (конец 19 в.), Свято-Спаса-Преображенская церковь в д. Грицковичи (1850 г.).

Вызывает интерес Свято-Богородицкая церковь из дерева в д. Худовцы (1894 г.) (рис. 21).



Рис. 21. Свято-Богородицкая церковь д. Худовцы [18]

Также Крупский район располагает значительным потенциалом для развития агротуризма и рекреации: уникальная природа охраняемых природных территорий – заказник государственного значения «Селява», чистейшее и красивейшее озеро Селява [16].

В Марьной Горке Пуховичского района находится Римско-католический приход св. Антония, при котором действует часовня по ул. Восточной. В часовне имеются иконы святых, особо почитаемых в

Католической Церкви – св. Антония и Матери Божьей Остробрамской, сохранился усадебный дом 19 в. Из памятников района стоит отметить усадьбу второй половины 19 в. и Свято-Троицкую церковь 1826 г. в д. Блонь, усадьбу 19 в. в д. Дукора, церковь Иоанна Предчети середины 19 в. в д. Скрильская Слобода (рис. 22).



Рис. 22. Перевернутый дом д. Дукора [18]

На Узденской земле насчитывается более 150 памятников истории, археологии и архитектуры местного значения. Наиболее значимые и относящиеся к историко-культурным ценностям Республики Беларусь: курганный могильник 9–12 веков возле д. Толкачевичи; кальвинский сбор – архитектурный памятник середины 16 в. в поселке Первомайск; усадебно-парковый комплекс «Кухтичи»; усадебно-парковый комплекс «Толкачевичи» (первая половина 19 в.); усадьба «Наднеман» (первая половина 19 в.). Также интересны деревянный костел Святого Креста в г. Узда, построенный в 1798г. генералом Казимиром Завишей, церковь Святых апостолов Петра и Павла 1848 г.; Свято - Петро-Павловская церковь в д. Озеро 1840 г.; Свято-Покровская церковь в д. Хотляны. В Узде также есть братская могила партизан, могилы жертв фашизма, памятники партизанам-освободителям, воинам-интернационалистам.

Узденщину часто называют «соловьиным краем». Отсюда в литературу вышли Петро Глебко, Алесь Якимович, Илья Гурский, Алесь Пальчевский, Антон Белевич, Сымон Баранавых, Виктор Козловский, Язэп Мазуркевич, Костусь Шавель, Василь Ширко. Сегодня сюда можно

отнести и русского литератора, который накануне 18 столетия родился в усадьбе Пырашево, – Фаддея Булгарина. С этих мест идет родословная Янки Купалы. Узденщина тесно связана с распространением книгопечатания на Беларуси. В 1572 г. Сымон Будный написал здесь вступление к Библии на белорусском языке, а просветители братья Кавечинские – посвящение к ней. В 1829-1830 г. в Узда действовала типография Э. Пресса [18].

Таким образом, территория юго-восточной части Минской области богата памятниками историко-культурного наследия, что создает богатый потенциал для развития туризма.

Использование природно-ресурсного и культурного потенциала юго-востока Минской области в развитии страны

Природно-ресурсный потенциал – совокупность естественных ресурсов, являющихся основой экономического развития территории. Это очень важная для каждой страны и ее регионов характеристика, отражающая размещение природных ресурсов, обеспеченность ими отдельных отраслей народного хозяйства, их влияние на формирование хозяйственной специализации и пространственной организации территории. Величина природно-ресурсного потенциала представляет собой сумму потенциалов отдельных видов ресурсов.

Природно-ресурсный потенциал рассматривается как совокупность всех возможностей, способов, запасов, источников, которые могут быть мобилизованы, использованы для достижения определенной цели. Ресурсы определяют запасы, ценность, возможность, способы. Использование этих понятий для численной характеристики природных богатств определяет их потребительскую ценность, пользу для общества. Обоснование размещения производительных сил требует учета количественных и качественных параметров природных условий и природных ресурсов потенциала определенной территории.

С позиции природных ресурсов региона важными для него являются естественные геологические объекты, которые представляют собой наследие и богатство юго-восточной части Минской области и вызывают особый интерес при ведении туристского маршрута. Так, палинологическое обоснование возраста древне-озерных толщ опорных разрезов гляциоплейстоцена территории исследований позволяет заключить, что юго-восток Минской области является богатейшим в регионе на практически все межледниковья и обосновывает разработку новой и сложной стратиграфической схемы гляциоплейстоцена Беларуси. Наряду с отложениями наиболее полных межледниковий (наличие двух/трех климатических оптимумов в шкловском межледниковье (Костеши, Старобин – МИС-7), здесь имеются разрезы с несколькими

разновозрастными межледниковыми толщами и ледниковыми горизонтами, подтверждающими наличие более сложной структуры схемы стратиграфии гляциоплейстоцена, чем это представлялось ранее. Так, в разрезе Брянчицы последовательно выделено 3 межледниковья: беловежское, александрийское и шкловское – МИС-15, МИС-11, МИС-7; в разрезе Плисса – александрийское и шкловское – МИС-11, МИС-7; Старобин – беловежское, шкловское – МИС-15, МИС-7; Любковщина – александрийское и шкловское (смоленское?) – МИС-11, МИС-7-9; Залужье – ранний и средний плейстоцен – Q-1–Q-2; Новые Беличи – еселевское оледенение, александрийское межледниковье, яхнинское оледенение, смоленское межледниковье; днепровское оледенение – МИС-12–МИС-8). Это позволяет юго-восток Минской области выделить в опорный страторегион Беларуси.

Знание истории развития растительности древнейших межледниковий позволяет на научной основе реконструировать развитие растительности будущего. На нынешнем этапе голоцена растительность юго-восточной части Минской области знаменует собой зону смешанных лесов, что указывает на относительное похолодание климата, постепенно наступившее спустя 5 тыс. лет после завершения климатического оптимума этой молодой межледниковой эпохи. С позиции эволюционной географии, в преддверии нового природного цикла похолодания, которое будет иметь ранг оледенения и возможно, еще меньшего по площади по сравнению с поозерским, в данную часть региона закономерна миграция растительности зоны средней и северной тайги, а впоследствии – и лесотундры и тундры, типичной перигляциальной – непосредственно развивавшейся перед продвигающимся с северо-запада на юго-восток новейшим оледенением.

Наибольший интерес природно-ресурсный и культурный потенциал ипредставляет для туристической отрасли Республики Беларусь. На современном этапе, туристская индустрия имеет все большее значение в развитии экономики страны. И наибольшим потенциалом развития туризма в Беларуси обладает и Минская область. Ее отличительной выгодной особенностью является центральное положение на пересечении основных транспортных магистралей и то, что здесь находится столица республики, которая является самой привлекательной туристической дестинацией в нашей стране. Анализируя культурно-исторический потенциал юго-восточной части Минской области, можном среди наиболее перспективных видов туризма выделить:

– корпоративный и семейный отдых, привязанный к специализированным турам по интересам;

– экотуризм;

– туризм, использующий проведение специализированных спортивных и культурных мероприятий;

– туристско-экскурсионные маршруты с использованием автобусов;

– туристская деятельность по организации поездки «деловая», в частности для участия или проведения конгрессов, фестивалей, бизнес-встреч, относится к числу наиболее динамично развивающихся и наиболее выгодных видов путешествий;

– краткосрочные туры по городам и туры выходного дня.

– приключенческие и спортивные туры [12, 15].

Среди гостей нашей страны пользуется спросом новое направление в туристическом бизнесе республики – посещение сельской усадьбы. С каждым годом это направление приобретает все большую популярность. Как туристский продукт – сельский туризм предлагает целый пакет услуг, начиная от размещения в сельском доме, экскурсий, питания и заканчивая активным участием в сельской жизни. Одна из тенденций последних лет показывает особый интерес горожан к отдыху на природе в сельской местности в крестьянских традиционных домах [12].

Так, на изучаемой территории находится более 80 агроусадеб, которые предоставляют различные виды отдыха (рис. 23).

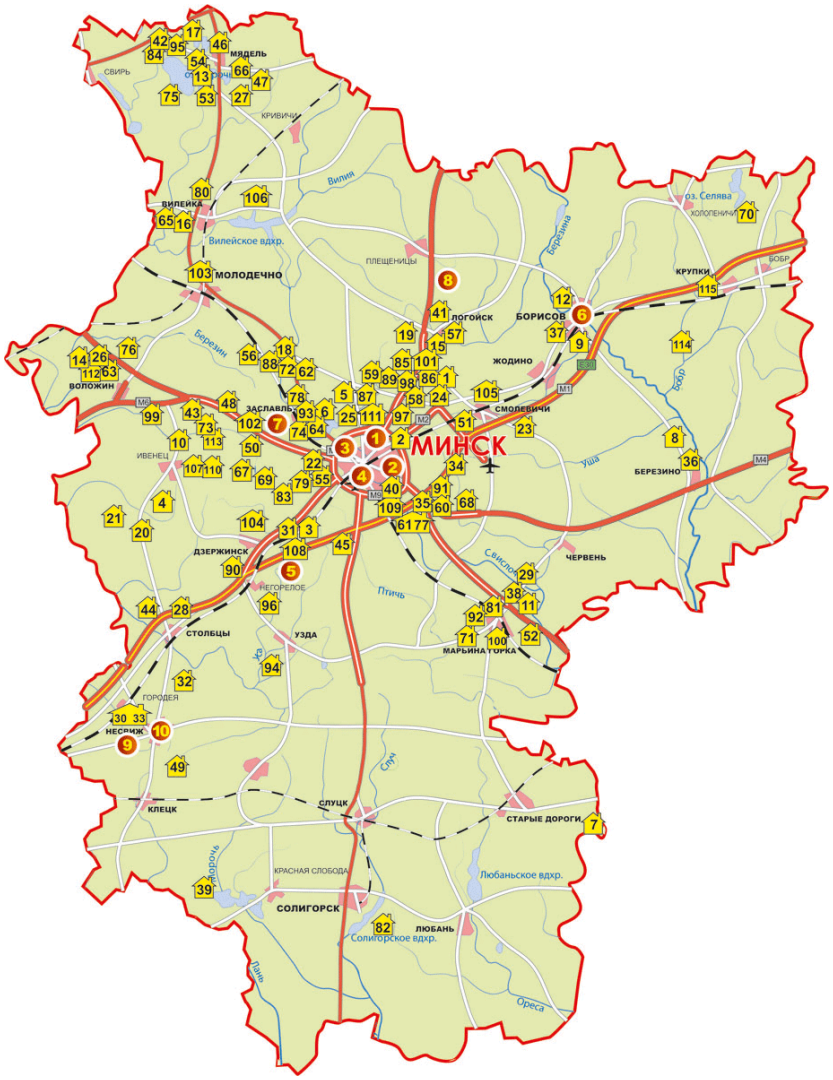


Рис. 23. Агроусадьбы Минской области [15]

Как уже говорилось выше, на изучаемой территории находятся около 30 заказников республиканского и местного значения, ресурсы которых также используются в туристских целях. Природоохранные учреждения предлагают организацию туристических походов в нетронутые уголки природы, фотоохоту на редких зверей и птиц, находящихся в естественных условиях, знакомство с флорой и фауной болот. Также перспективно развитие пеших, лыжных, велосипедных и водных походов, экскурсий по местам произрастания ягод, грибов и лекарственных растений, рыболовные туры, посещение музеев природы, вольеров с дикими животным.

В последние десятилетия Минская область стала быстро развиваться в области туризма, однако следует отметить, что ряд вопросов продолжает оставаться недостаточно исследованным. Решение данной проблемы видится в подробном изучении потенциала развития и особенностей его использования. Уже в последние годы был обнаружен комплексный подход к изучению содержания туристского продукта, включающего

оценку природно-рекреационых ресурсов, ландшафтно-архитектурных объектов, историко-культурных особенностей области.

Таким образом, в природно-ресурсном отношении юго-восточная часть Минской области занимает выгодное местоположение, поскольку это территория, на которой сосредоточены три достаточно крупные области – Центрально-Березинская равнина, Копыльская гряда, северное Полесье [14].

Историко-культурное наследие изучаемого региона определяется наличием большого числа объектов религиозного поклонения, а также крупного дворцового ансамбля. Геологических и биогеографических объектов практически не встречается, что на наш взгляд, позволяет говорить о возможном использовании территории для проведения исторических экскурсий и развития культурных традиций.

Современное состояние природно-ресурсного и культурного потенциала юго-восточной части Минской области позволяет внести предложения по активизации развития туризма:

- развитие инфраструктуры; создания ситуации соответствия цены и качества размещения;
- повышение качества обслуживания в сфере туризма; перенятие опыта ведения туристического бизнеса у западных стран;
- расширение рекламной деятельности и представление Беларуси на туристическом рынке других стран;
- упрощение таможенных формальностей для въезда в страну (воздушным транспортом) [12];
- включение в туристические маршруты мест геологических природных объектов для ознакомления туристов с природным наследием региона.

Список литературы

1. Мяшэчка Я.М. і інш. Геаграфія Беларусі / Я.М. Мяшэчка і інш. Вучэбны дапаможнік для 9-га кл. агульнаадукац. шк. з паглыб. вывучэннем геаграфіі. Мінск: Народная асвета, 2001. – 383 с.

2. География Белоруссии / Под ред. М.С. Войтовича, Б.Н. Гурского. – Минск: Вышэйшая школа, 1984. – 304 с.

3. Казлоўская Л.В. і інш. Геаграфія Беларусі: энцыкладедычны даведнік / Л.В. Казлоўская і інш.; пад рэд. Л.В. Казлоўскай. – Мінск: Беларуская энцыклапедыя, 1992. – 383 с.

4. Абламскі В.Я. і інш. Дзяржаўны спіс гісторыка-культурных каштоўнасцей Рэспублікі Беларусь / В.Я. Абламскі, І.М. Чарняўскі, Ю.А. Барысюк. – Мінск: БЕЛТА, 2009. – 684 с.

5. Еловичева Я.К., Дрозд Е.Н. Палинологическая обсспсчснность в

изучении межледниковых отложений Беларуси / Я.К. Еловичева. Е.Н. Дрозд Геология, поиски и освоение месторождений полезных ископаемых Беларуси: Сборник научных трудов Республиканской научно-практической конференции «Геология кристаллического фундамента и осадочного чехла». – Минск: БелГЕО, 2010. – С. 113-115.

6. Еловичева Я.К., Писарчук Н.М. Палинологическая обеспеченность в изучении муравинского межледниковья Беларуси / Я.К. Еловичева, Н.М. Писарчук // Палинология: стратиграфия и геоэкология: Сборник научных трудов XII Всероссийской палинологической конференции. – С.-Пет.:Пед. ун-т. 2008. – Т. II. – С. 120-123.

7. Еловичева Я.К. Эволюция природной среды антропогена Беларуси / Я.К. Еловичева – Минск: БелСЭНС, 2001. – 300 с.

8. Климат Беларуси. / Под ред. В. Ф. Логинова. – Минск: ИГН НАНБ, 2004. – 235 с.

9. Нацыянальны атлас Беларусі / Мінск: Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь, 2002. – 292 с.

10. Палинологическая база данных Беларуси (фонд Я.К. Еловичевой).

11. Витченко А.Н. и др. Природно-хозяйственные регионы Беларуси / А.Н. Витченко и др.; под ред. А.Н. Витченко. – Минск: БГПУ им. М. Танка, 2005. – 278 с.

12. Решетников Д.Г. География туризма Беларуси / Д.Г. Решетников Учебное пособие. Минск: БГУ, 2012. – 303 с.

13. Энцыклапедыя прыроды Беларусі / У 5-ці т. – Минск: БелСЭ, 1983-1986. – Т. 1-5.

14. Якушко О.Ф. и др. Геоморфология Беларуси / О.Ф. Якушко, Л.В. Марьина, Ю.Н. Емельянов. Минск: БГУ, 2000 – 178 с.

15. Минский областной исполнительный комитет [Электронный ресурс] / Карта Минской области. – Минск, 2015. – Режим доступа: http://www.minsk-region.gov.by/ru/. – Дата доступа: 10.02.2017.

16. Автоматизированные технологии туризма [Электронный ресурс]/ Районы. – Беларусь, 2017. – Режим доступа: http://www.ekskursii.by/?raion. – Дата доступа: 12.02.2017.

17. Подводный портал «Сазан» [Электронный ресурс]/ Реки и озера Беларуси. – Могилев, 2013-2017. – Режим доступа: http://www.sazan.by/reki-belarusi/. - Дата доступа: 25.01.2017.

18. Белорусский туристический портал Holiday.by [Электронный ресурс]/ Гродно. – Беларусь, 2001-2017. – Режим доступа: http://www.holiday.by/countries/Belarus/grodno. – Дата доступа: 11.02.2017.

Аннотация

УДК 556.781 (476) **Павловец (Мешиц) Е.В., Еловичева Я.К.** Мониторинг палеосреды гляциоплейстоцена юго-востока Минской области // Природные и культурные памятники и основные проблемные вопросы состояния природной среды Беларуси: Сборник научных работ студентов и преподавателей факультета географии и геоинформатики БГУ. – Минск:БГУ, 2019. Депонировано в БГУ в 2019 г.

Дана оценка природному геологическому и историко-культурному потенциалу на территории юго-востока Минской области и возможности его использования в развитии страны.

Рис. 23. Библиогр.: 18 назв.

Анатацыя

УДК 556.781 (476) **Паўлавец (Мешиц) Е.В., Яловічава Я.К.** Маніторынг палеосреды гляциоплейстоцена паўднёва-усходу Мінскай вобласці // Прыродныя і культурныя помнікі і асноўныя праблемныя пытанні стану прыроднага асяроддзя Беларусі: Зборнік навуковых прац студэнтаў і выкладчыкаў факультэта геаграфіі і геаінфарматыцы БДУ. - Мінск: БДУ, 2019. Дэпаніравана ў БДУ у 2019 г.

Дадзена ацэнка прыроднаму геалагічнаму і гісторыка-культурнаму патэнцыялу на тэрыторыі паўднёва-усходу Мінскай вобласці і магчымасці яго выкарыстання ў развіцці краіны.

Рыс. 23. Бібліягр.: 18 назв.

Summary

Pavlovets (Meshits) E.V, Yelovicheva Ya.K. Monitoring of the Glaciopleistocene paleoenvironment of the south-east of the Minsk region // Natural and cultural monuments and the main problematic issues of the state of the environment of Belarus: Collection of scientific works of students and teachers of the Faculty of Geography and Geoinformatics of the BSU. - Minsk: BSU, 2019. Deponiered at BSU in 2019.

An assessment of the natural geological, historical and cultural potential in the south-east of the Minsk region and the possibility of its use in the development of the country is given.

Fig. 23. Bibliogr.: 18 titles.

УДК 556.781 (476)

ИНФОРМАТИВНОСТЬ РАЗРЕЗОВ ГЛЯЦИОПЛЕЙСТОЦЕНА И ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-ЗАПАДА МИНСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Ю. Пилипейко, Я.К. Еловичева. (Белорусский государственный университет, факультет географии и геоинформатики, ул. Ленинградская, 16, Минск, Беларусь, 220030), yelovicheva@yandex.ru

Минская область – центральная, самая большая по территории область Республики Беларусь, граничит со всеми областями республики. На востоке Минская область граничит с Могилевской областью, на севере – с Витебской, на западе – с Гродненской, на юго-западе – с Брестской, на юге – с Гомельской.

Это единственный регион в Беларуси, который не имеет границ с другими государствами. Но благодаря тому, что по территории области проходят важнейшие транспортные коридоры, здесь имеются хорошие возможности для выгодных экономических связей со странами ближнего и дальнего зарубежья [1].

Границы северо-западной части Минской области проходят к северо-западу от магистрали Брест – Москва через Оршу. В пределах этого региона находятся следующие административные районы: Дзержинский, Воложинский, Молодечненский, Вилейский, Мядельский, Логойский, Борисовский, Минский, Смолевичский, Жодинский (рис. 1).

Изучение разрезов древнейших межледниковий на изучаемой территории имеет научную и практическую значимость, поскольку позволяет обоснованно оценить климатические условия, благоприятные для распространения в регионе влаголюбивых темно-хвойных (ели, пихты) и холодоустойчивых светлохвойных (лиственницы) пород. В этом отношении принятие положительных решений к реализации проектов по восстановлению этих древесных растений в пределах Беларуси должно базироваться на обоснованных данных прогноза изменения климата, отвечающего экологическим условиям произрастания пород и развития палеоландшафтов по сравнению с современным этапом. Уникальность же природной среды нынешнего этапа человечества может быть сохранена при использовании специалистами палинологического материала о характере растительности и климате прошлого. Эволюция компонентов природы по захороненным в осадках микрофоссилиям рассматривается как достоверная летопись межледниковых экосистем, а сами разрезы – как национальное достояние Беларуси.

Изучением информативности разрезов гляциоплейстоцена на территории северо-запад Минской области занимались многие исследователи, вносящие свой вклад в природный потенциал страны [3; 4; 5; 6]. Настоящая работа обобщает имеющиеся научные материалы,

которые могут дать полноценную оценку информативности геологических разрезов различных временных интервалов гляциоплейстоцена.

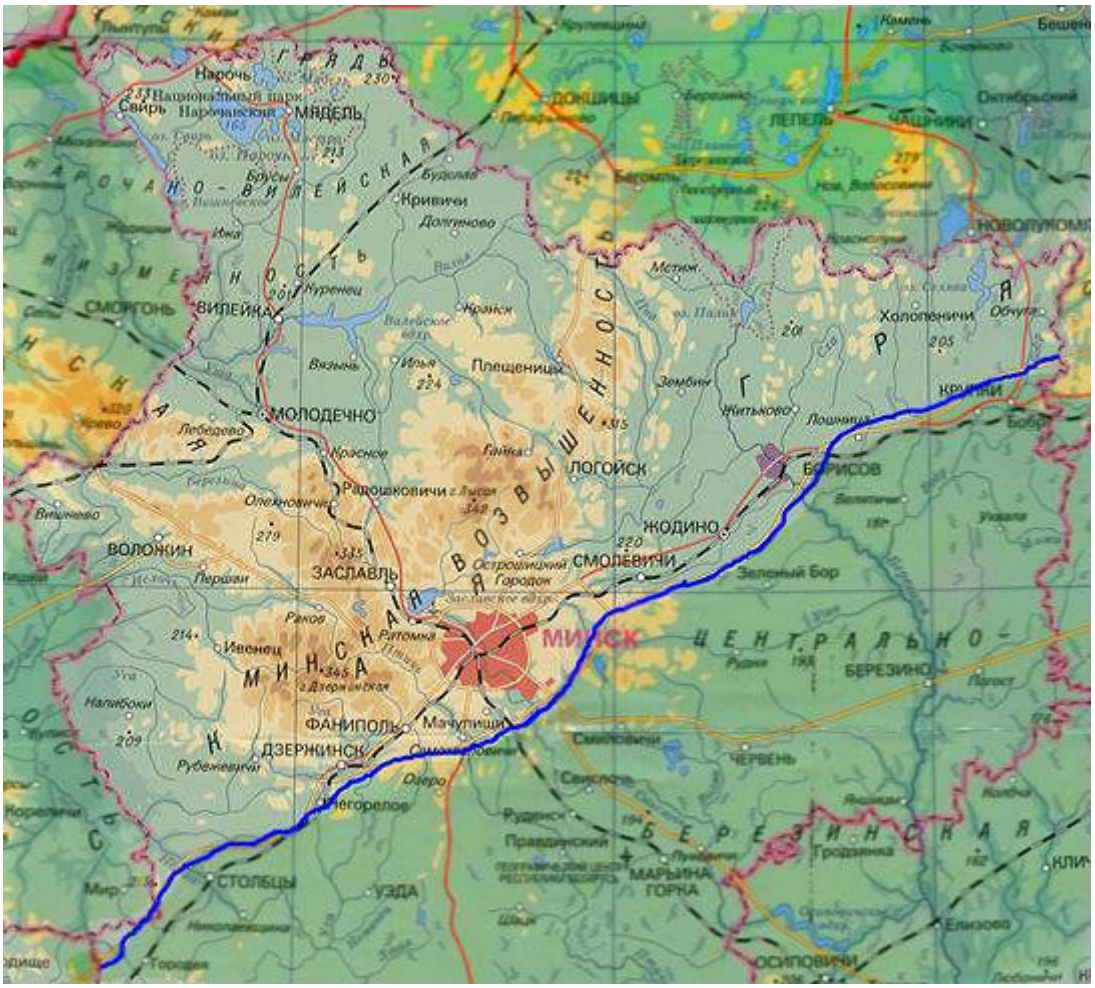


Рис. 1. Физическая карта северо-запада Минской области [7]

Опорные разрезы гляциоплейстоцена

В пределах территории северо-западной части Минской области палинологически исследовано около 102 разрезов гляциоплейстоцена, что составляет всего 16% от общего их числа в регионе (таблица 1).

Таблица 1. Опорные разрезы гляциоплейстоцена [сост. по 8]

№ п/п	Наименование разреза	Палинолог	Интервал глубин	Фазы развития растительности
Дзержинский район				
1	Скв. 401	Э.П. Кобец	13,2-17,9 м	DR-III-SA=pz
2	Бервище	В.А. Палазник	69,5-71,5 м	Q, 1971 -- dn
3	Буковичи	И.А. Григорович	81,6-113,4 м	a
4	Войково	К.И. Демешко	49-81,5 м	Ql, nl
5	Воловники	Э.П. Кобец	146-156 м	a
6	Латушки	А.П. Римашевская	1,2-14,7 м	mr-1 -- mr-9

7	Малые Новоселки	----------	1,2-8,09 м	mr-4a -- mr-6
8	Старая Рудница	В.А. Палазник	124-146,2 м	nl
9	Озеро	К.И. Демешко	3,6-4,8 м	sk
10	Озерцы	И.А. Григорович	----------	a
11	Петьковичи	И.А. Григорович	----------	mr-3 -- mr-8b
12	Подсадское	И.А. Григорович	80-88,6 м	dn
13	Малая Шатановщина	Я.К. Еловичева	33,1-44,5 м	a igl
14	Чурилово	----------	51,9-53,8 м	Ql
15	Малые Новоселки	Я.К. Еловичева	16,0-36,0 м	mr-4 -- mr-6
Воложинский район				
16	Волма	А.П. Римашевская	34,9-38 м	a
17	Вораксы	И.А. Григорович	2-4,2 м	mr-3 -- mr-8d
18	Кибути	К.И. Тарасевич	149,5-173 м	a
19	Нарейки	И.А. Григорович	0,0-5,3 м	Ql, ml
20	Раков	Р.Д. Степанюк	107-130 м	a
21	Скв. 18	А.П. Шостак	188,3-190,8 м	D2nr? До - br
22	Тесновая	----------	----------	brst, ->
Молодечненский район				
23	Совлово	Л.И.Алексеева	2-5,2 м	mr-5 -- mr-8
24	Совлово	Л.И.Алексеева	2,7-5,3 м	mr
25	Затемень	Э.П. Кобец	11-27 м	mr-1 -- mr-8
26	Куты	О.П. Леонович	94,9-95,7 м	a
27	Раевка	ЦЛ РУП Белгеология	14,4-31 м	a
28	Яхимовщина	Е.Л. Махнач	99-102 м	bs
Вилейский район				
29	Нарочь	Н.А. Махнач	----------	сморгонская с
30	Любань	А.Г. Леонова	----------	a, mr
31	Ольшина	В.А. Палазник	----------	a
32	Поповцы	Н.А. Махнач	6,3-12 м	pz
33	Порсы-Маковые	Я.К. Еловичева	15,5-31,5 м	mr-4-a -- mr-9-
34	Ходаки	К.И. Тарасевич	15,85-18,55 м	mr-2 -- mr-4a
35	Сервичь	Н. Чехович	25,5-51,7 м	a, sk
36	Холопы	К.И. Демешко	70,6-87 м	a
37	Хоменцы	А.Г. Леонова	108,3-110,9 м	a igl
38	Терешки	Э.П. Кобец	2,4-5,9 м	SZ-f --- mr
Борисовский район				
39	Остров	----------	28,5-33,5 м	a, горецкий is
40	Вышний Стан	Н.А. Махнач	3,96-8,25 м	sz
41	Грядки	Р.Д. Степанюк	40-67,5 м	a
42	Леоново	О.П. Леонович	0,3-11,6 м	mr-6 -- mr-9
43	Новоселки	А.Г. Леонова	0-7,7 м	a
44	Марава-3	Н.А. Махнач	----------	mr-2 -- pz-s
45	Марава-2	Н.А. Махнач	17-40 м	mr-2 -- pz-s
46	Марава	Н.А. Махнач	4,5-7,4 м	mr-9-a -- mr-10
47	Неманица	В.А. Палазник	----------	mr-3 -- mr-7
48	Палелюм	Н.А. Махнач	----------	a
49	Печа Горская	----------	80-93 м	al, корчево
50	Печи	А.П. Римашевская	0-4,05 м	nl (bv), a

51	Селитренники	В.А. Палазник	12,2-25,7 м	sz-f -- mr-4 --
52	Севица	Т.Б. Рылова	47,4-67,4 м	mr, a
53	Скв. 19	Т.М. Симонова	64,4-67 м	a
54	Соболевка	А.Г. Леонова	71,7-74,7 м	нижнеалександр.
55	Мурава	Я.К. Еловичева	----------	sz-f-4 -- mr-1 --
56	Мурава	И.Я. Савченко	----------	sz-f -- mr-1 --
		Логойский район		
57	Кузевичи	К.И. Тарасевич	140,5-146,1 м	a
58	Сыроевщина	А.Г. Леонова	0,15-4,8 м	mr-4a-b
59	Рудня	Т.М. Симонова	8-9,9 м	mr-2 -- mr-7b
		Минский район		
60	Заямочное	К.И. Демешко	9,7-15,3 м	mr-7 -- pz-s
61	Аронова Слобода	Е.И. Ширина	6,1-11,1 м	mr-3 -- mr-6
62	Анополь	И.А. Григорович	102-104,6 м	a, 1971 -- Q2
63	Боровляны	И.А. Григорович	63,4-67,3 м	sk, Q2
64	Боровляны	К.И. Демешко	2,5-21 м	mr-4a - mr-9
65	Боровляны, скв. 17	К.И. Демешко	3-21 м	mr-3 - mr-9
66	Вербицкие	Е.И. Ширина	11,3-20,9 м	mr-1 - mr-7 - p
67	Вишневка	Н.А. Махнач	3,55-14,1 м	mr-5 - mr-8a-
68	Вишневка	Н.А. Махнач	4,5-14 м	mr-2 - mr-9
69	Заславль	Я.К. Еловичева	0,0-1,76 м	mr-2-7 --- pz-s
70	Заславль	Я.К. Еловичева	0,0-1,05 м	mr-2-4 -- pz-s
71	Заславль	Я.К. Еловичева	0,0-1,97 м	mr-5-8 -- pz-s
72	Голоцк	Е.И. Ширина	28,5-38,5 м	sk
73	Голоцк	К.И. Демешко	87,5-97,1 м	a
74	Голоцк	В.А. Палазник	87,5-93,5 м	a
75	Дворец	В.А. Палазник	82-98,3 м	a
76	Лаперовичи	----------	11-21,95 м	a
77	Малая Дубровка	Е.И. Ширина	13-48,6 м	mr-2 -- mr-4
78	Мерковичи	К.И. Тарасевич	7,4-10,5 м	mr-3 -- mr-9b
79	Ковшово	----------	1,75-10,3 м	mr6 -- mr-10
80	Ковшово	----------	3,3-9,8 м	mr-6 -- mr-8b
81	Ковшово-Б	Р.Д. Степанюк	23,2-27,6 м	mr-8 -- mr-10
82	Тарасово	Н.А. Махнач	0,0-2,7 м	sz-f -- mr-2 --
83	Хмелевка	В.Л. Шалабода	0,0-3,7 м	mr-5 -- mr-6
84	Нелидовичи	Н.А. Махнач	2,5-3,9 м	mr-3 -- mr-9
85	Пересеко	Н.Ф. Тылиндус	----------	a, dn
86	Петровщина	Т.Б. Рылова	9,4-12,6 м	mr-3 -- Pz-2
87	Рахманьки	А.Г. Леонова	9,6-16 м	mr-5 -- mr-9
88	Скв. 15	А.Г. Леонова	4,7-18,7 м	mr
89	Щомыслица	В.А. Палазник	159-192,5 м	a, sk, nl
90	Эльвод минский	Ин-та торфа АНБ	102,17-105,79 м	nl
91	Голоцк	В.А. Палазник	28,5-38,5 м	sk
92	Дубенцы	К.И. Демешко	194,6-209,2 м	kr
93	Кузевичи	Т.Б. Рылова	----------	mr
94	Уручье	Я.К. Еловичева	0,0-1,05 м	mr -- pz-s
95	Гостиница Планета	Т.Б. Рылова	40,4-51,3 м	al-2--пусто--al-
96	Проспект Победителей	Т.Б. Рылова	2,0-5,0 м	mr

Мядельский район				
97	Скв. 7	Т.М. Симонова	50,8-63,4 м	а возможно
98	Нарочь	Н.Чехович	0,0-7,25 м	а
99	Пильновщина	Н.А. Махнач	0,5-1,5 м	а
Смолевичский район				
100	Бродец	Н.А. Махнач	9-11,9 м	mr-9a -- mr-10c
101	Динаровка	А.П. Шостак	1,0-13,6 м	gl Q2 – sz -- m
102	Яловица	К.И. Демешко	4,6-17,3 м	mr-4 -- mr-10-
Итого 102 разреза				

Указанные разрезы весьма неравномерно расположены на изученной территории (рис. 2).



Рис. 3. Карта расположения палинологически изученных разрезов гляциоплейстоцена в пределах северо-запада Минской области [сост. по 8]

Условные обозначения: 1 – Скв. 401, 2 – Бервище, 3 – Буковичи, 4 – Войково, 5– Воловники, 6 – Латушки, 7– Малые Новоселки, 8 – Старая Рудница, 9 – Озеро, 10– Озерцы, 11 – Петьковичи, 12 – Подсадское, 13 – Малая Шатановщина, 14 – Чурилово, 15 – Малые Новоселки, 16 – Волма, 17 – Вораксы, 18 – Кибути,19 – Нарейки, 20 – Раков, 21 – Скв. 18, 22 – Тесновая, 23 – Совлово, 24 – Совлово, 25 – Затемень, 26 – Куты, 27 – Раевка, 28 – Яхимовщина, 29 – , 30 – Любань, 31 – Ольшина, 32 – Поповцы, 33 – Порсы-Маковье, 34 – Ходаки, 35 – Сервичь, 36 – Холопы, 37 – Хоменцы, 38 – Терешки, 39 – Остров, 40 – Вышний Стан, 41 – Грядки, 42 – Леоново, 43 – Новоселки,

44 – Мурава-3, 45 – Мурава-2, 46 – Мурава, 47 – Неманица, 48 – Палелюм, 49 – Печа Горская, 50 – Печи, 51 – Селитренники, 52 – Севица, 53 – Скв. 19, 54 – Соболевка, 55 – Мурава, 56 – Мурава, 57 – Кузевичи, 58 – Сыроевщина, 59 – Рудня, 60 – Заямочное, 61 – Аронова Слобода, 62 – Анополь, 63 – Боровляны, 64 – Боровляны, 65 – Боровляны (скв. 17), 66 – Вербицкие, 67 – Вишневка, 68 – Вишневка, 69 – Заславль, 70 – Заславль, 71 – Заславль, 72 – Голоцк, 73 – Голоцк, 74 – Голоцк, 75 – Дворец, 76 – Лаперовичи, 77 – Малая Дубровка, 78 – Мерковичи, 79 – Ковшово, 80 – Ковшово, 81 – Ковшово-Б, 82 – Тарасово, 83 – Хмелевка, 84 – Нелидовичи, 85 – Пересеко, 86 – Петровщина, 87 – Рахманьки, 88 – Скв. 15, 89 – Щомыслица, 90 – Эльвод Минский, 91 – Голоцк, 92 – Дубенцы, 93 – Кузевичи, 94 – Уручье, 95 – Гостиница Планета, 96 – Проспект Победителей, 97 – Скв. 7, 98 – Нарочь, 99 – Пильновщина, 100 – Бродец, 101 – Динаровка, 102 – Яловица.

Наибольшее их количество представлено осадками муравинского межледниковья (50 ед.), несколько меньше – александрийского межледниковья (35 ед.), как крупных по своему рангу палеогеографических этапов последних 800 тыс. лет. Доля прочих разновозрастных межледниковых разрезов значительно меньше – от 1 до 6. Отложения скважин колонкового бурения и естественных обнажений представлены различными генетическими типами (сапропели, илы, глины, суглинки, супеси, пески гумусированные, мергели, диатомиты, дью, гиттии, алевриты), которые накопились в древних палеокотловинах и долинах рек и вмещают пыльцу и споры растений, произраставших на данной территории в геологическом прошлом [4].

Информативность палинологически изученных разрезов весьма велика – это история развития растительности, флоры (в особенности экзотов), климата, характера осадконакопления под воздействием распространения древнейших разновозрастных ледниковий (наревского, сервечского, березинского, днепровского, сожского и поозерского) и разделявших их межледниковий (брестское, корчевское, беловежское, александрийское, шкловское, муравинское).

Максимальная изученность озерных, болотных и речных отложений относится к муравинскому межледниковью – ввиду нахождения их в виде естественных обнажений или неглубоко залегающих от поверхности толщ (перекрытых комплексом образований поозерского оледенения). Этим объясняется выбор и целевое исследование их ресурсообеспеченности и экологического состояния в окружающей среде. Изученность разрезов с отложениями более древних межледниковий гляциоплейстоцена значительно меньше, поскольку зависит от залегания их на разной глубине, что позволяет считать их погребенными и выявить лишь в керне скважин при бурении осадочной толщи.

Наиболее представительные по своей палинологической характеристике геологические разрезы гляциоплейстоцена излагаются ниже.

Разрез у д. Латушки (скв. 75) (рис. 4) Дзержинского района Минской области представлен:

– глиной в основании разреза, гиттией, торфом, гиттией, суглинком с растительными остатками, торфом, глиной на гл. 1,2–14,7 м, накопившихся на протяжении муравинского раннемежледниковья, двух климатических оптимумов, постоптимального похолодания в конце межледниковья.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: (*Picea+Pinus+Betula*)→(*Quercus+Ulmus+Alnus*)→(*Tilia+Carpinus)* →*(Picea+Pinus)*→*Pinus* →*(Pinus+Betula)* →*(Pinus+Betula+Alnus+Q.m.+Corylus+NAP)* →*(NAP+Betula)* →*(Pinus+Betula.).*

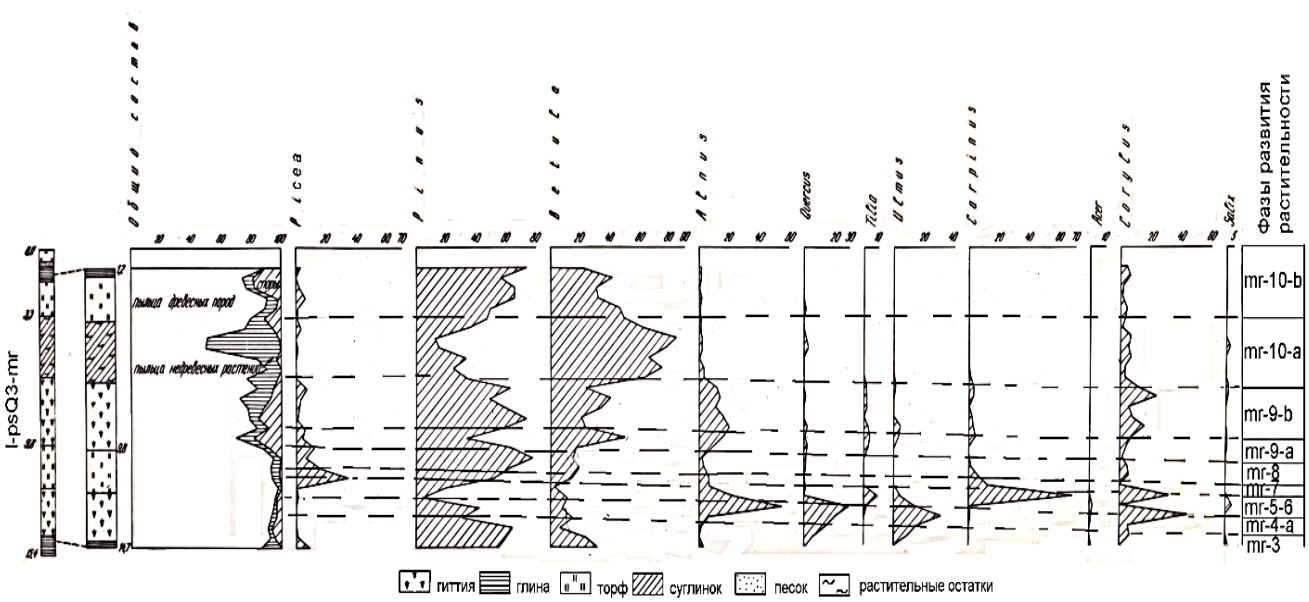


Рис. 4. Пыльцевая диаграмма древнеозерных отложений у д. Латушки (скв. 75). Анализ А.П. Римашевской [8].

Разрез у дд. Малая Шатановщина–Кукшевичи (скв. 5) (рис. 5) Дзержинского района Минской области представлен:

– мергелем в основании разреза (гл. 43,9–44,5 м), гиттией (гл. 43,3–43,9 м), мергелем (гл. 42,3–43,3 м), гиттией (гл. 42,0–42,3 м), супесью (гл. 40,7–42,0 м), мергелем (гл. 40,2–40,7 м), супесью (гл. 33,1–40,2 м), накопившихся на протяжении климатичесого оптимума александрийского межледниковья;

– подстилающей толщей осадков из глины (гл. 50,0–76,5 м), гиттии (гл. 49,0–50,0 м), мергеля (гл. 47,8–49,0 м), гиттии (гл. 47,3–47,8 м), мергеля (гл. 45,6–47,3 м), супеси (гл. 44,5–45,6 м);

– перекрывающими образованиями из песка с гравием и галькой (гл. 13,2–33,1 м), песка (3,0– 13,2 м), торфа (1,0–3,0 м), супеси (гл. 0,0–1,0 м), сформировавшимися в преддверии днепровского оледенения.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: (*Picea+Pinus+Abies+Larix+Q.m.+ Corylus+Alnus*)→(*Abies+Carpinus+Q.m.+Alnus*)→(*Pinus+Larix)* →*(Abies+ Carpinus+Q.m.+Alnus+Betula)* →*(Pinus+Picea+Q.m.)* →*(Picea+Pinus+Betula +Q.m.).*

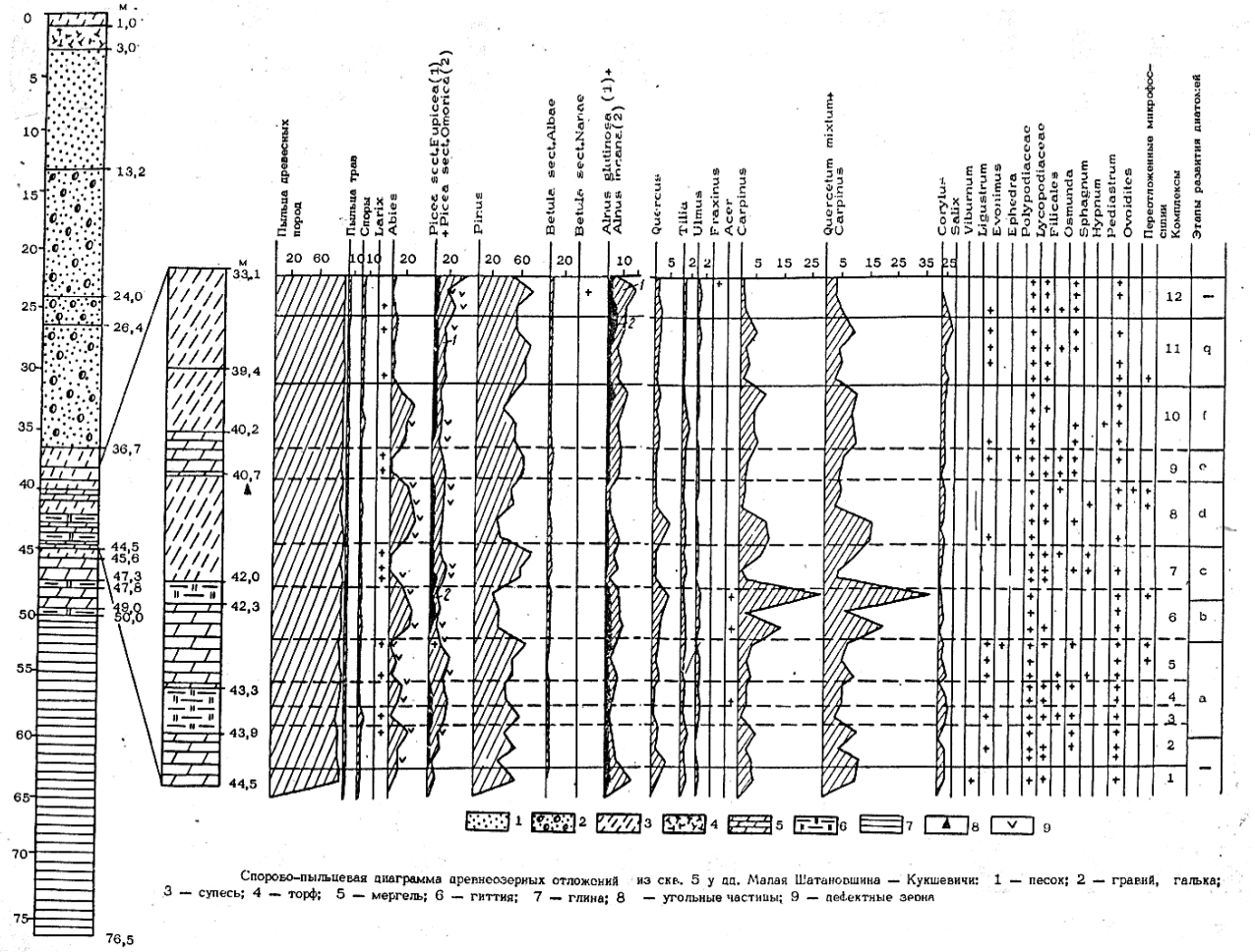


Рис. 5. – Пыльцевая диаграмма древнеозерных отложений у д. Малая Шатановщина–Кукшевичи (скв. 5). Анализ Я.К. Еловичевой [8]

Разрез у д. Волма (скв. 67) (рис. 6) Воложинского района Минской области представлен:

– слоем торфа (гл. 34,9–38,0 м), накопившегося в течение александрийского межледниковья;

– подстилающей толщей осадков из песка (гл. 85,0–120,0 м), супеси моренной (гл. 68,0–85,0 м), песка (гл. 59,0–68,0 м) и песка с гравием и галькой (гл. 38,0–59,0 м), скорее всего березинского оледенения;

– перекрывающими образованиями из песка (гл. 59,0–68,0 м), песка с гравием и галькой (гл. 26,0–35,0 м), супеси моренной (20,0–26,0 м), песка (0,0– 20,0 м), сформировавшимися в предверии днепровского оледенения.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: (*Pinus+Picea+Alnus)→(Pinus+Alnus)→ (Abies+Pinus+Q.m.+Carpinus)→(Betula→(Abies+Picea+Pinus+Alnus+Q.m.) →Betula+NAP→Pinus.*

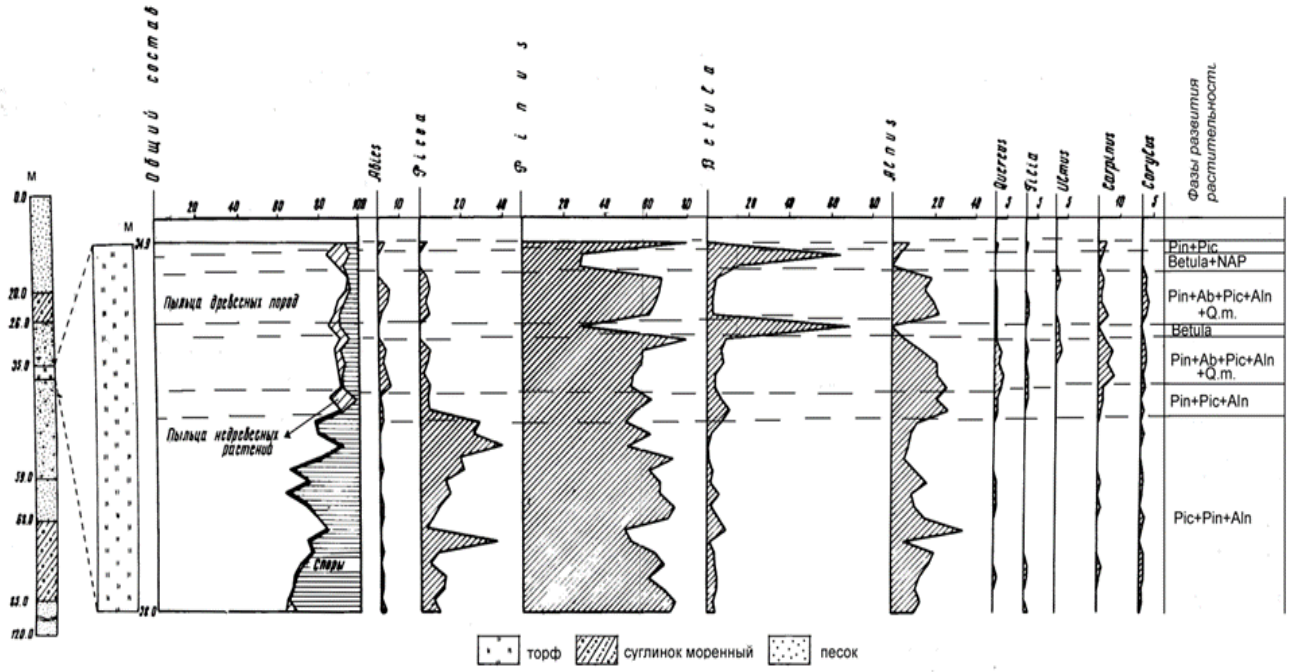


Рис. 6. – Пыльцевая диаграмма древнеозерных отложений у д. Волма (скв. 67). Анализ А.П. Римашевской [8]

Разрез у г. Раков (скв. 6) (рис. 7) Воложинского района Минской области представлен:

– супесью с растительными остатками (гл. 122,0–130,0 м), песком (116,4–122,0 м), супесью с растительными остатками (гл. 107,7–116,4 м), накопившихся в течение александрийского раннемежледниковья, двух климатических оптимумов и разделяющих их межоптимального похолодания, позднемежледниковья;

– подстилающей толщей осадков из горизонта размыва и супеси моренной (гл. 157,2–168,0 м), супеси (гл. 134,6–157,2 м) и песка (гл. 130,0–134,6 м), скорее всего березинского оледенения;

– перекрывающими образованиями из песка (гл. 98,5–107,7 м), слоя гравия и гальки (гл. 86,9–98,5 м), супеси (гл. 64,5–86,9 м), супеси с горизонтом размыва (30,0–64,5 м), суглинка моренного (гл. 20,0–30,0 м), сформировавшимися в преддверии днепровского оледенения.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: (*Pinus+Betula)→Pinus→(Picea+Pinus)→ (Pinus+Q.m.)→(Betula+Pinus+Quercus+Alnus)→(Picea+Betula+Alnus+Tilia +Corylus)→Pinus→(Picea+Pinus).*

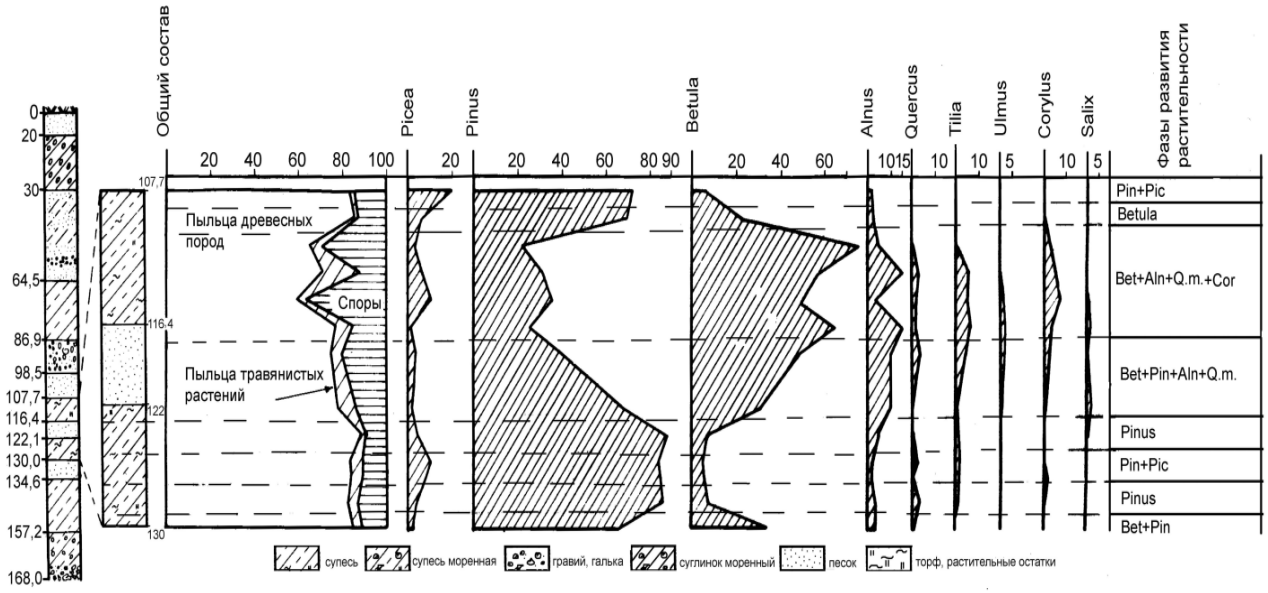


Рис. 7. – Пыльцевая диаграмма древнеозерных отложений у г. Раков (скв. 6). Анализ Р.Д. Степанюк [8]

Разрез у д. Тесновая (рис. 8) Воложинского района Минской области известен древнейшей мореной в регионе и представлен:

– песком (глубже 176,0 м), глиной (гл. 170,3–176,0 м), песком (гл. 164,3–170,3 м), накопившихся в течение наревского раннеледниковья;

– суглинком моренным (гл. 159,2–164,3 м), сформированным во время древнейшего в регионе наревского оледенения;

– песка (гл. 124,6–159,2 м),

– супеси (гл. 119,1–124,6 м),

– суглинка моренного в крыше разреза с гл. 119,1 м), сформированного во время сервечского оледенения.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(NAP+Betula+Pinus)→(NAP+Picea+Betula+Pinus+Alnus)→(NAP+Pinus)→(NAP+Betula+Pinus)→(NAP+Pinus)→.... →(Betula)→(Betula+NAP)→(NAP+Alnus)→(Picea+Betula+Alnus+NAP)→(NAP+Pinus)→Pinus→.... →(NAP+Picea+Pinus+Betula)→Pinus+Betula+Alnus+Corylus)→(NAP+Pinus+Betula+Alnus).*

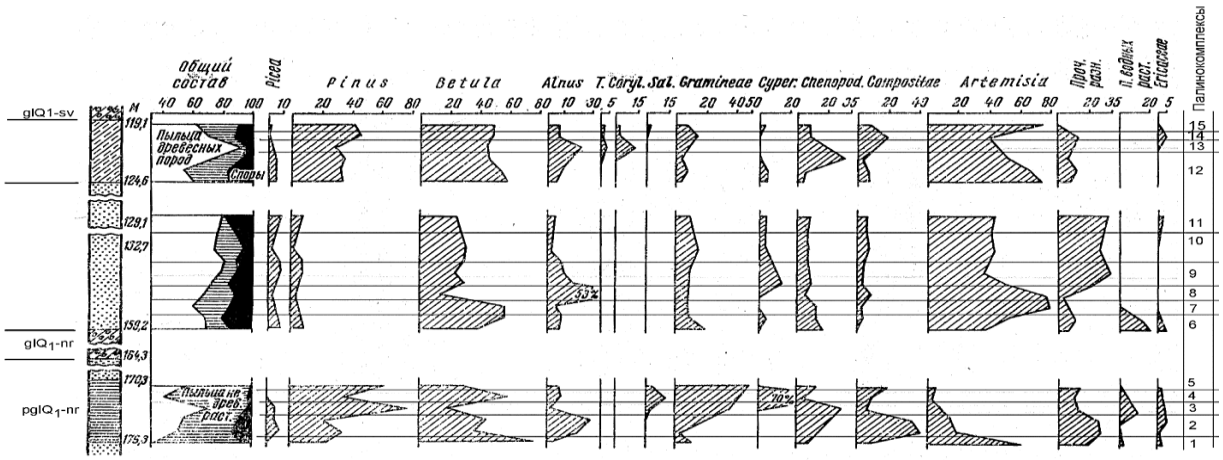


Рис. 8. Пыльцевая диаграмма древнеозерных отложений у д. Тесновая.
Анализ Н.А. Махнач [8]

Разрез у д. Палелюм (рис. 9) Борисовского района Минской области представлен:

– толщей песка по разрезу мощностью в 11,0 м (гл. 56,0–67,0 м), накопившихся на протяжении александрийского межледниковья.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus)→(Betula+Pinus+Alnus)→ (Pinus+Picea+Betula+Q.m.+Alnus)→(Picea+Pinus+Alnus)→(Betula+Pinus).*

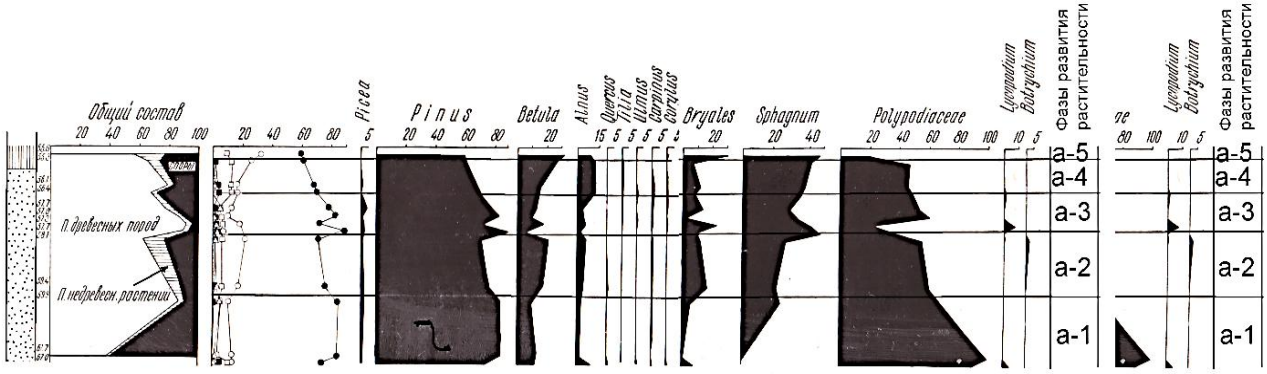


Рис. 9. – Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений у д. Палелюм.
Анализ Н.А. Махнач [8]

Разрез у д. Порсы-Маковье (скв. 30) (рис. 10) Вилейского района Минской области представлен:

– супесью по всему разрезу мощностью в 16,25 м (гл. 15,1–31,75) муравинского межледниковья (два климатических оптимума и разделяющее их межоптимальное похолодание), подстилаемой толщей переслаивания супеси и суглинка (гл. 31,75–35,8 м) и перекрываемой слоями песка с гравием и галькой (10,8–15,1 м), глины и суглинка (6,9–10,8 м), скорее всего адекватных времени распространения позерского ледника, а выше – песком (4,5–6,9 м), супесью (3,1–4,5 м), песком (1,4–3,1 м), торфом (0,0–1,4 м).

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: (*Picea+Pinus+Quercus+Alnus+Corylus*)→ (*Tilia+Carpinus+Corylus+Alnus*) →(*Carpinus+Alnus+Corylus*) →(*Carpinus+ Picea*) →(*Picea+Pinus*) →(*Pinus*) →*Betula+Pinus*) →(*Pinus+Abies*) →(*Picea+ Pinus+Q.m.+Alnus+Corylus*) →(*Picea+Pinus+Q.m.+Alnus+Corylus+Carpinus*) →(*Pinus+Betula+Alnus+Q.m.+Corylus*).

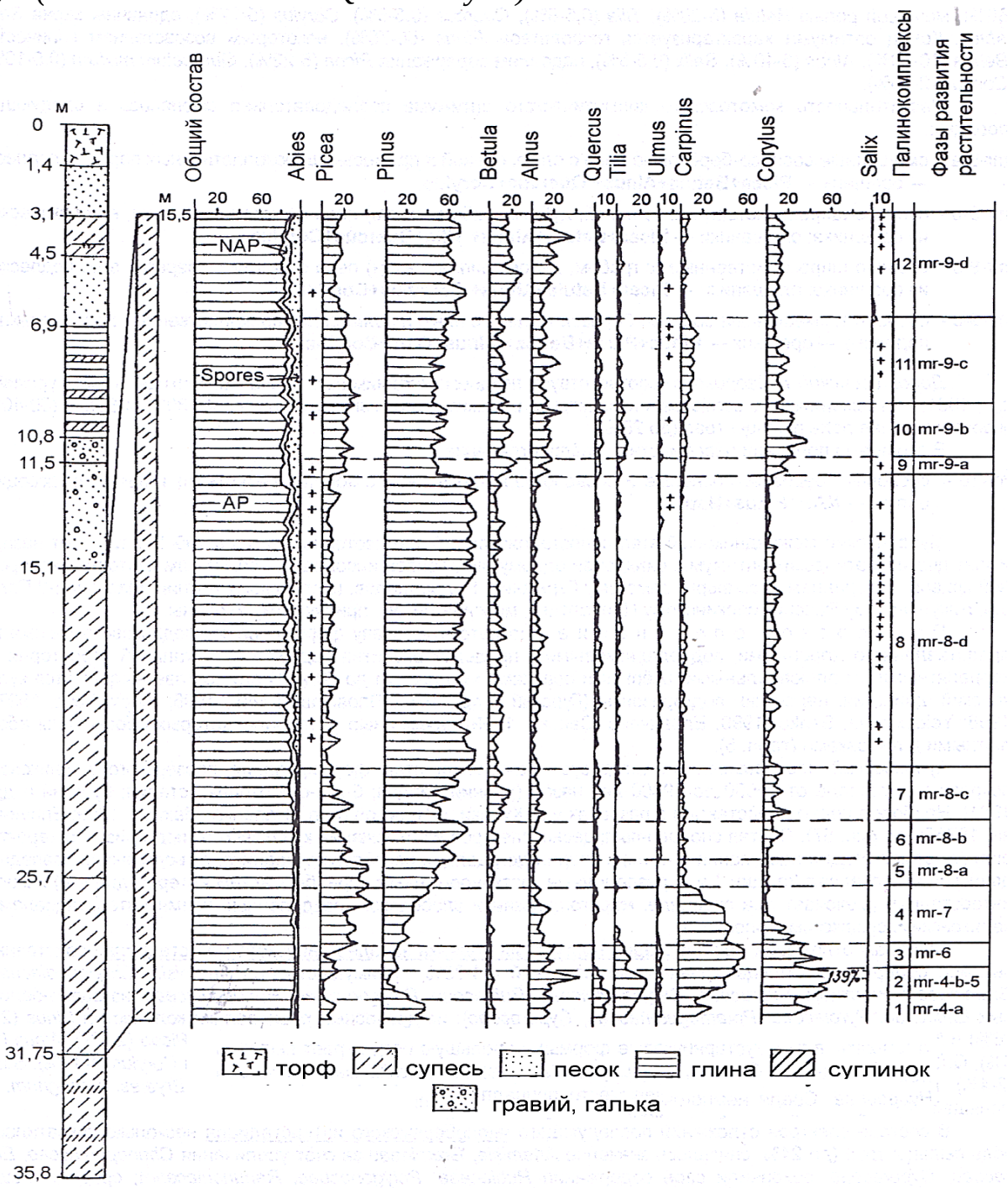


Рис. 10. Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений у д. Порсы-Маковье (скв. 30). Анализ Я.К. Еловичевой [8]

Разрез у д. Сервичь (скв. 31) (рис. 11) Вилейского района Минской области представлен:

– супесью (гл. 50,2–51,7), песком с растительными остатками (гл. 33,7–50,2 м) и супесью (гл. 28,8–33,7 м), накопившихся на протяжении александрийского межледниковья в различных (стабильных и нестабильных) условиях седиментогенеза; (по мнению Н.А. Махнач это могут быть и отложения шкловского межледниковья);

– подстилающей толщей из пород девона (гл. 101,2–112,0 м), супеси моренной (гл. 59,1–101,2 м) и глины (гл. 51,7–59,1 м), накопленными за время развития березинского оледенения;

– перекрывающими слоями из песка с растительными остатками (гл. 20,1–24,3 м) и суглинка моренного (гл. 0,35–20,1 м) времени распространения днепровского оледенения, торфа (гл. 0,0–0,35 м).

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Abies+Picea+Pinus+Betulas+Alnus+ Corylus)→(Picea+Abies+Alnus)→.... →(Picea+Pinus+Betula+Alnus+Abies)→ ..... →(Abies+Picea+Pinus+Betulas+Alnus).*

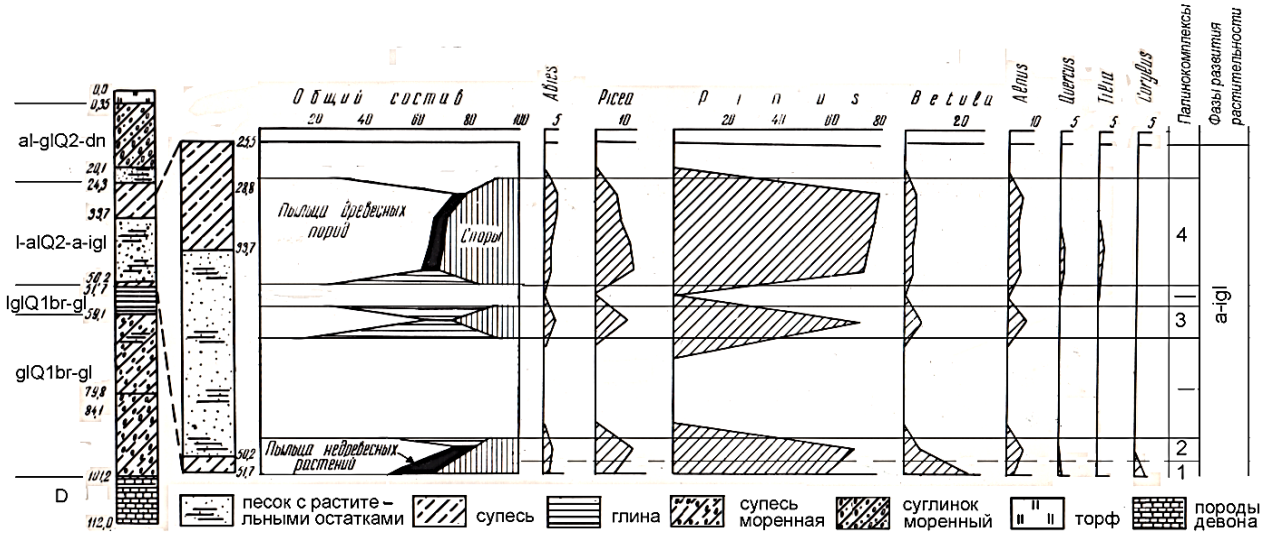


Рис. 11. Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений у д. Сервичь (скв. 31). Анализ Н. Чехович [8]

Разрез у д. Леоново (скв. 66) (рис. 12) Борисовского района Минской области представлен:

– супесью в основании разреза, песком с растительными остатками, песком заторфованным с раковинами моллюсков, песком заторфованным на гл. 0,3–11,6 м, накопившихся на протяжении муравинского межледниковья (два климатических оптимума, разделенных межоптимального похолодания). Возможно, второй оптимум не является in sytu.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: (*Picea+Pinus+Quercus+Ulmus+ Alnus+Tilia+Carpinus+Corylus)→(Picea+Pinus)→Betula →(Pinus+Betula+Pi cea)→(NAP+Betula+Pinus+Picea).*

Экзотические и редковстречаемые растения слагаются ***Osmunda, Nymphaeaceae.***

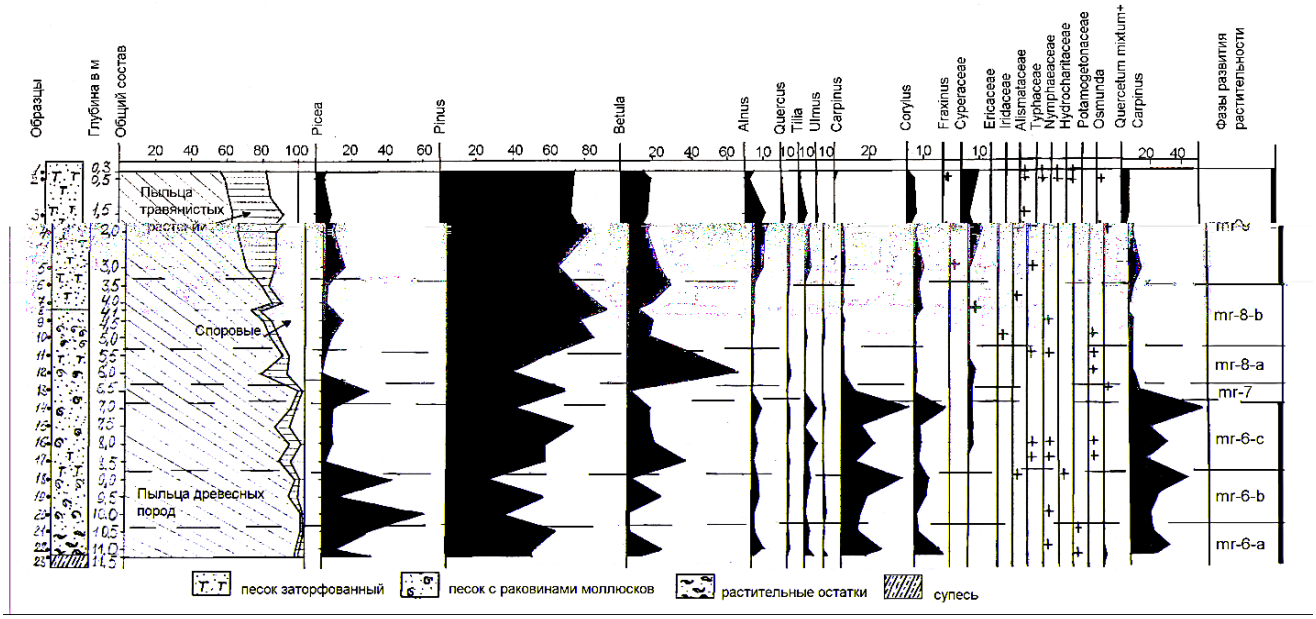


Рис. 12. Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений у д. Леоново (скв. 66). Анализ О.П. Леонович [8]

Разрез у д. Печи (скв. 212) (рис. 13) Борисовского района Минской области представлен двумя межледниковыми толщами:

– нижняя слагается супесью с прослоями песка (гл. 68,1–74,6 м), накопившейся на протяжении сервечского позднеледниковья и беловежского межледниковья; перекрыта нижняя толща осадков суглинком моренным (гл. 63,8–68,0 м), песком (гл. 53,9–63,8 м), сформировавшимися при распространении березинского ледника, а подстилается супесью моренной (гл. 75,0–90,6 м), глиной (гл. 90,6–91,8 м), песком (гл. 91,8–103,5 м) и глиной (гл. 103,5–116,9 м), накопившихся на протяжении сервечского оледенения;

– верхняя межледниковая толща представлена гиттией/илом (гл. 46,9–53,9 м), супесью (гл. 45,0–46,9 м), песком (гл. 43,8–45,0 м), супесью (гл. 39,7–43,8 м), песком с растительными остатками (гл. 35,2–39,7 м), супесью (гл. 33,8–35,2 м), сформировавшихся в течение александрийского межледниковья; перекрыта эта толща осадков суглинком моренным (гл. 31,2–33,8 м) и песком (гл. 0,0–31,2 м), накопившихся в течение днепровского оледенения.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: беловежское межледниковье – *(NAP+Pinus+Betula+Alnus)→(Pinus+Picea+Alnus)→(Betula+Corylus+Alnus)→(Picea+Pinus+Alnus+Q.m.)→(Abies+Picea+Pinus+Alnus+Q.m.→(Pinus+Betula+Alnus+Q.m.)→(Betula+Alnus+Abies)→.....;* александрийское межледниковье – *(Betula+Pinus)→(Pinus+Picea+Alnus)→(Abies+Picea+*

Alnus+Corylus+Carpinus+Q.m.)→(Picea+Pinus)→Betula→(NAP+Pinus+ Betula)→(Picea+Pinus+Betula+Alnus+Abies+Q.m.)→(Pinus+Betula)→(Pinus +Betula+Alnus).

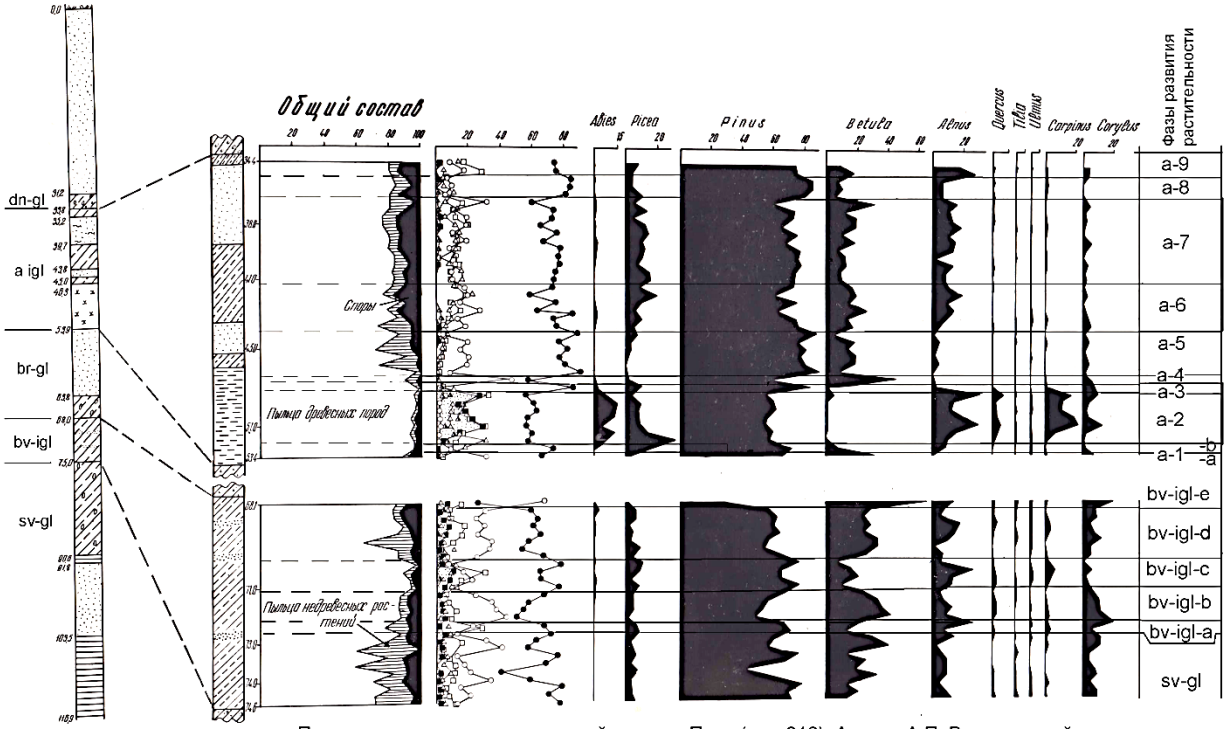


Рис. 13. – Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений у д. Печи (скв. 212). Анализ А.П. Римашевской [8]

Разрез у д. Мурава (рис. 14) Борисовского района Минской области представлен:

– песком с гравием в основании разреза, накопившемся в течение сожского позднеледниковья;

– комплексом озерно-болотных образований – песком, гиттией, песком, торфом, песком с торфом (гл. 3,35–6,78 м), накопившихся на протяжении муравинского межледниковья (раннемежледниковье, два климатических оптимума, межоптимальное похолодание, позднемежледниковье),

– песком, торфом и песком (3,0–3,35 м), перекрывающих осадки муравинского межледниковья во время позерского раннеледниковья.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus+Betula+Larix+Picea)→(Pinus+ Larix)→Betula→(Pinus+Q.m.)→(Alnus+Quercus+Ulmus+Corylus)→(Tilia+ Carpinus)→(Picea+Pinus)→Pinus→(Pinus+Betula+Picea+Q.m.)→Pinus.*

Экзотические и редковстречаемые растения слагаются ***Abies, Tilia platyphyllos, Hippophae rhamnoides, Ephedra distachya, Osmunda cinnamomea, Nymphaea alba, Nuphar luteum, Selaginella selaginoides.***

Для разреза Мурава получены абсолютные датировки возраста отложений из верхней части слоя песка (105±10 TLM-437 – фаза *Tili*a в климатический оптимум муравинского межледниковья) и из середины

слоя торфа (102,6±11,9 LU-5210 U – фаза *Carpinus* в оптимум межледниковья и фаза *Picea* в постоптимальное время).

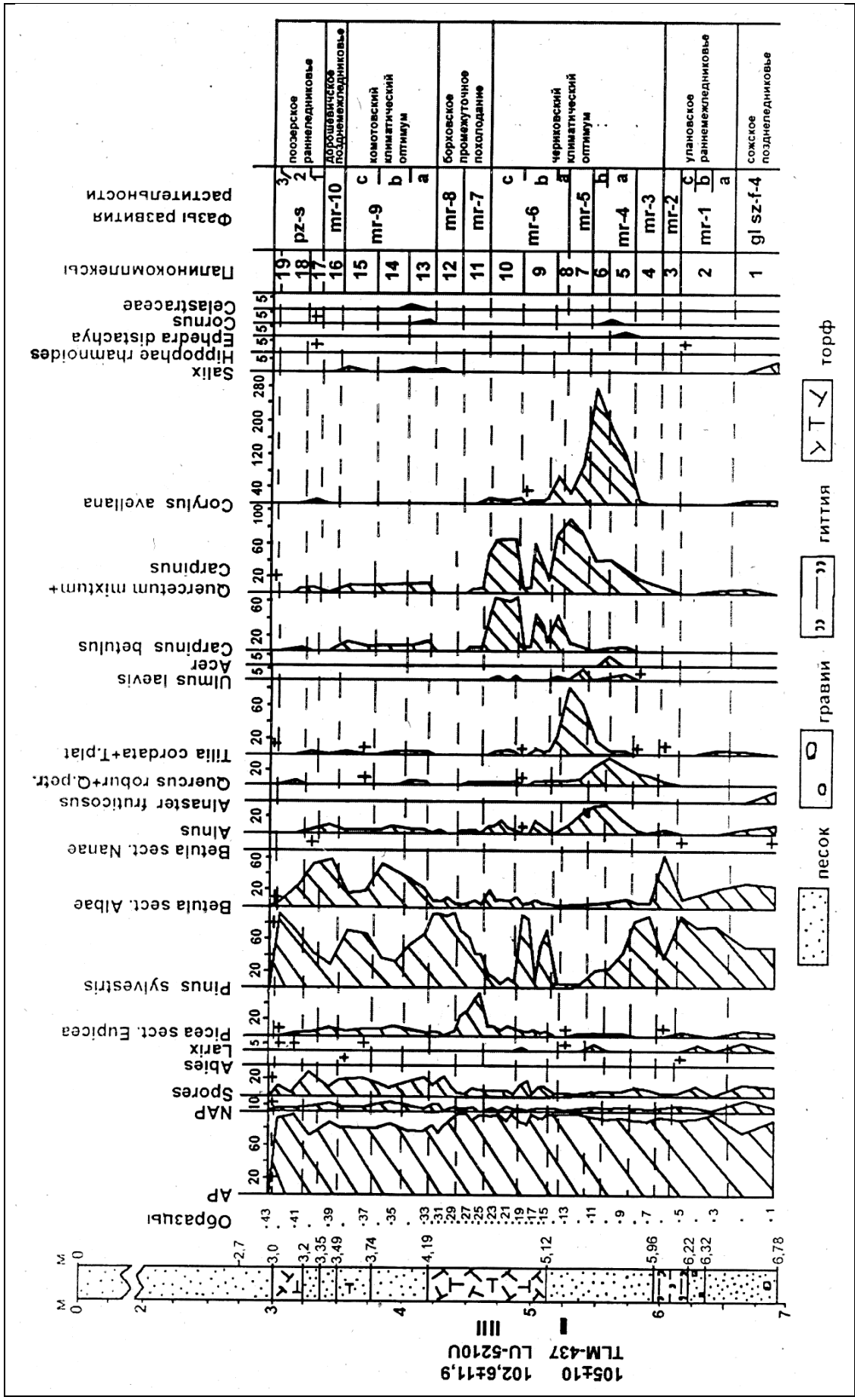
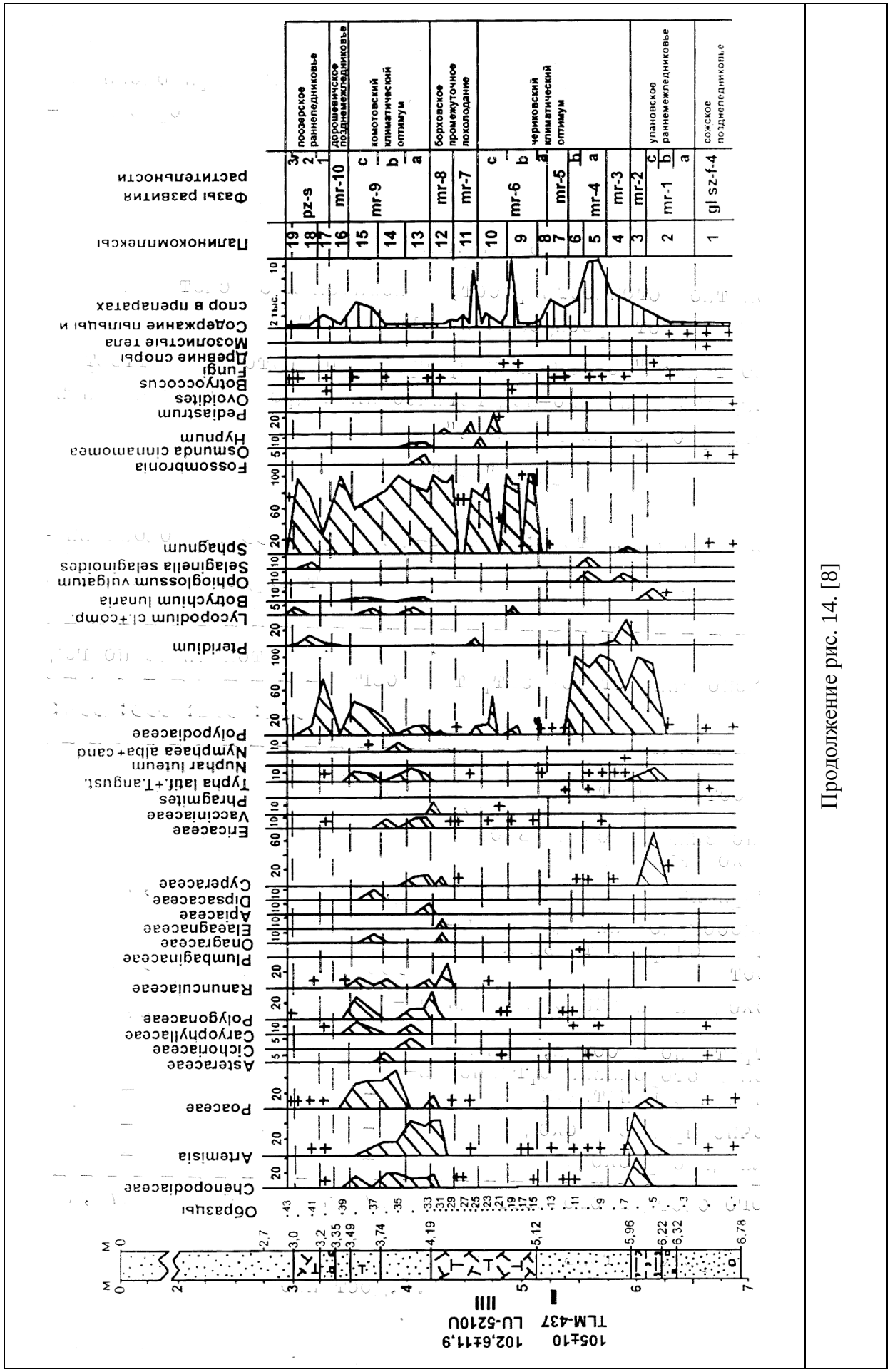


Рис. 14. – Палинологическая диаграмма древнеозерных отложений у д. Мурава.
Анализ Я.К. Еловичевой [8]



Продолжение рис. 14. [8]

Разрез у д. Боровляны (скв. 53) (рис. 15) Минского района Минской области представлен:

– песком (гл. 67,2–67,3 м), супесью (гл. 63,4–67,2 м), накопившихся на протяжении шкловского межледниковья (по И.А. Григорович);

– подстилаемой толщей песка и суглинка моренного (гл. 67,3–107,3 м днепровского оледенения;

– перекрываемой толщей песка и суглинка моренного (гл. 0,0–63,4 м) сожского оледенения.

По мнению Н.А. Махнач 1981 г. эти межледниковые образования датируются в целом как среднеплейстоценовые (Q-2); а по Я.К. Еловичевой 2017 г. – возможно и конца смоленского межледниковья, залегаемые на яхнинской морене и перекрываемые днепровской мореной.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus+Betula+Alnus)→(Picea+Pinus)→ (Picea+Pinus+Alnus)→(Pinus)→Pinus+Alnus).*

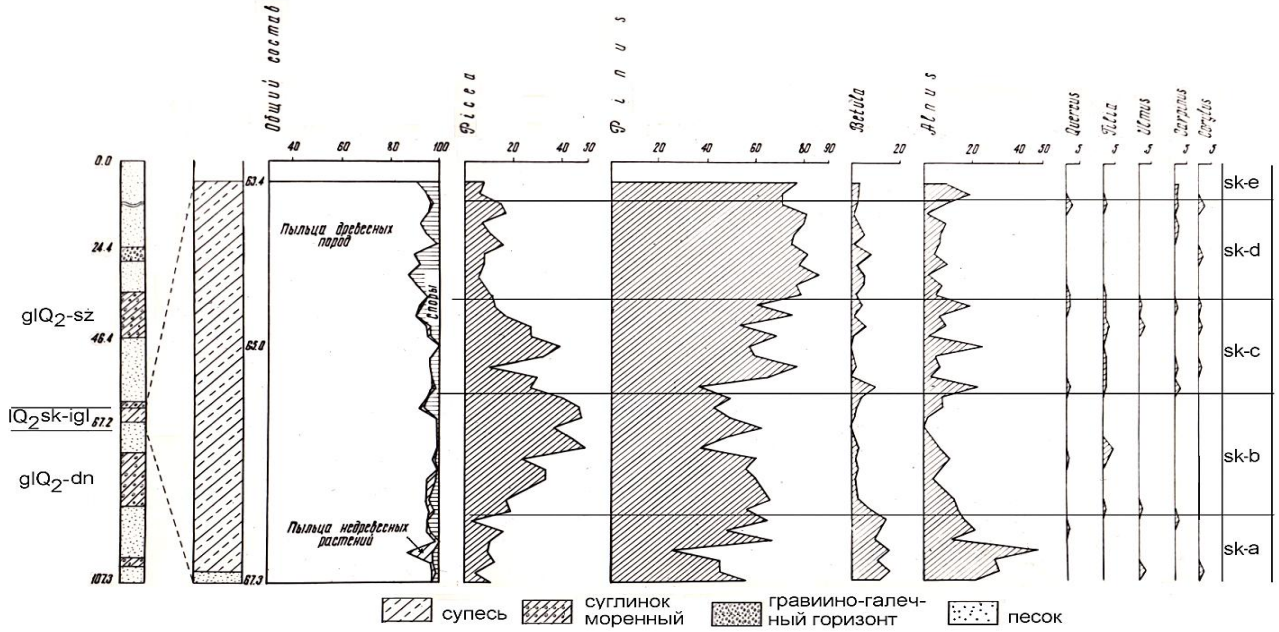


Рис. 15. Пыльцевая диаграмма древне-озерных отложений у д. Боровляны (скв. 53). Анализ И.А. Григорович [8]

Разрез у д. Лаперовичи (рис. 16) Минского района Минской области представлен:

– толщей мергеля (гл. 17,3–21,95 м) и песка (гл. 15,2–17,3 м), накопившихся в течение александрийского межледниковья,

– песком на гл. 11,0–12,6 м, накопившегося на протяжении яхнинского раннеледниковья.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: (*Picea+Pinus+Alnus)→(Pinus+Alnus)→ (Pinus+Picea+Alnus)→(Abies+Picea+Pinus+Alnus+Q.m.)→(Abies+Picea+ Pinus+Alnus+Carpinus)→(Abies+Picea+Pinus)→(Pinus+Betula)→(NAP+*

Pinus+Betula+Alnus)→(NAP+Pinus+Betula)→(NAP+Betula)→(NAP+Pinus+Betula).

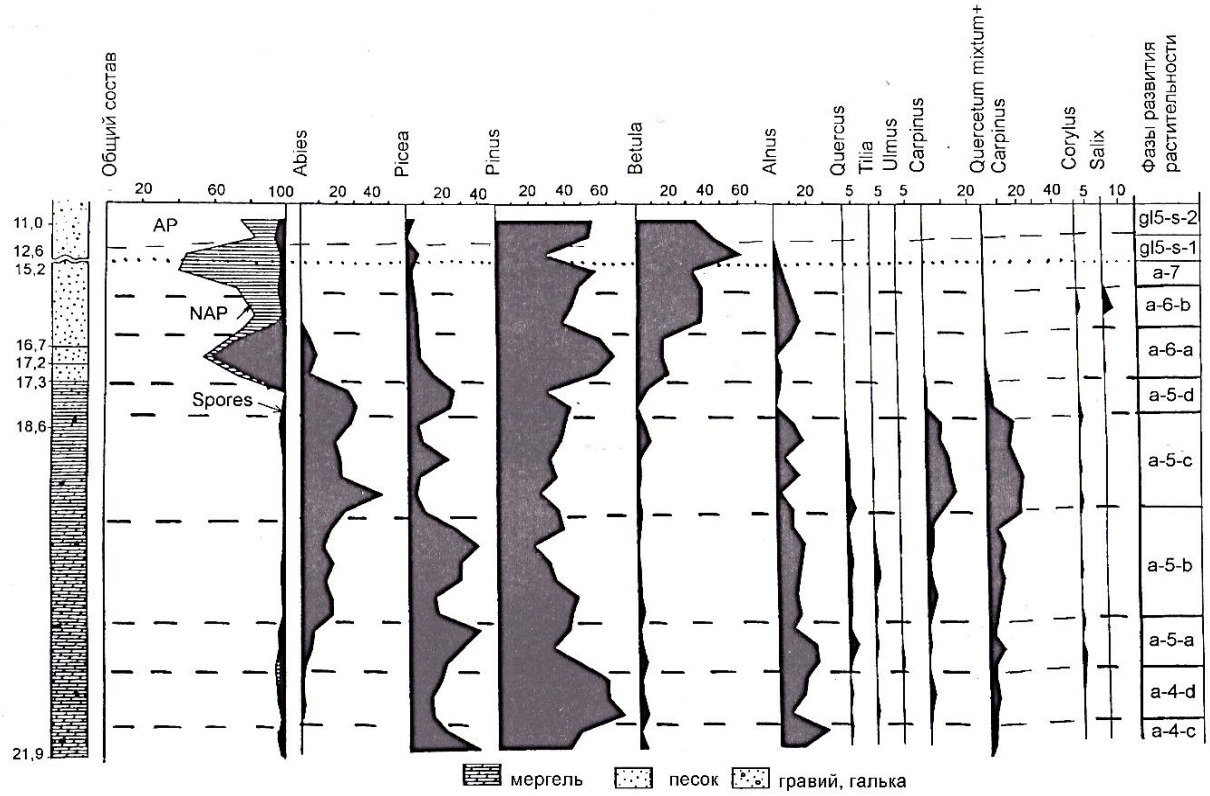


Рис. 16. Пыльцевая диаграмма озерно-болотных отложений
у д. Лаперовичи. Анализ Н.А. Махнач [8]

Разрез у г. Заславль (расч. 3) (рис. 17) Минского района Минской области представлен:

– песком с гравием в основании разреза (гл. 1,57–1,76 м), песком заторфованным с растительными остатками (гл. 1,32–1,57 м), песком заторфованным (гл. 1,22–1,32 м), песком с гравием (гл. 1,12–1,22 м), песком с гравием и растительными остатками (гл. 1,05–1,12 м), песком крупнозернистым (гл. 1,02–1,05 м), накопившемся в течение муравинского раннемежледниковья – интервале нестабильного режима седиментогенеза;

– торфом (гл. 0,97–1,02 м), песком с растительными остатками (гл. 0,9–0,97 м), торфом (гл. 0,4–0,7 м), сформировавшемся на протяжении климатического оптимума муравинского межледниковья со стабильным режимом седиментогенеза;

– суглинком (гл. 0,0–0,4 м), накопившемся на протяжении сожского раннеледниковья.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus+Alnus+Corylus)→((Alnus+Tilia+Carpinus+Corylus)→(Picea+Pinus+Alnus)→(NAP+Pinus+Betula)→Pinus.*

Экзотические и редковстречаемые растения слагаются ***Larix, Ephedra distachya, Salvinia natans, Trapa natans.***

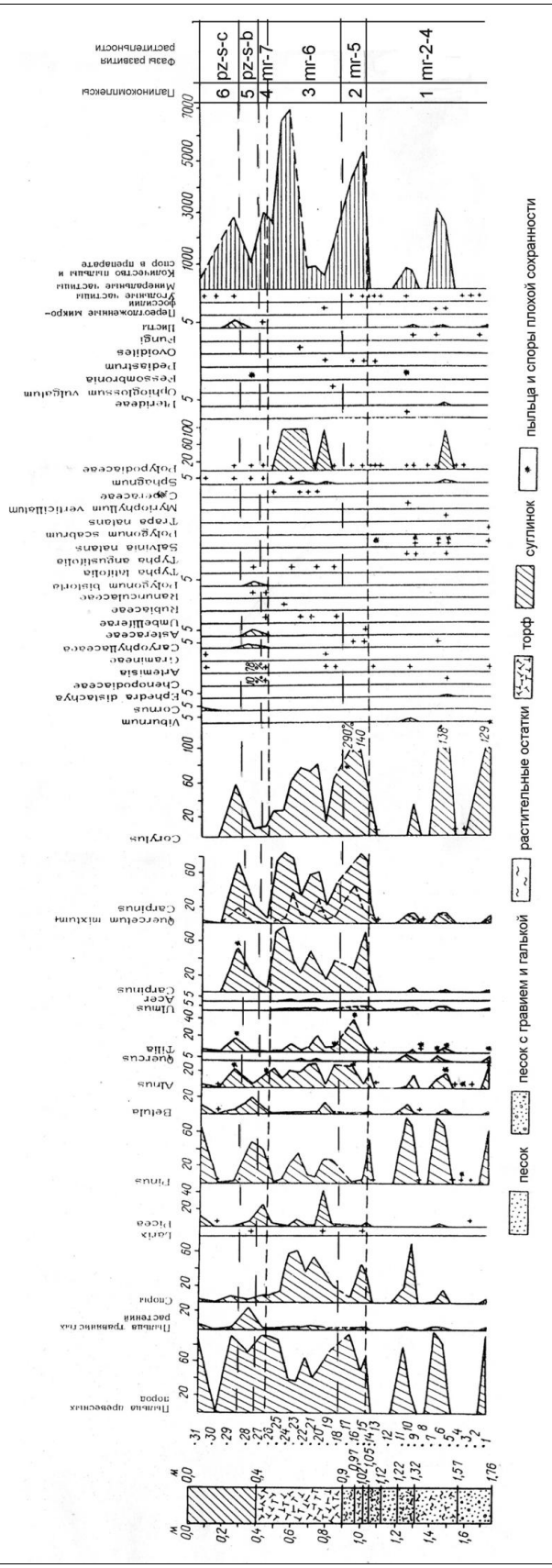


Рис. 17. Палинологическая диаграмма древне-озерных отложений у г. Заславль (расч. 3).
Анализ Я.К. Еловичевой [8]

Разрез у д. Ковшово (А) (рис. 18) Минского района Минской области представлен:

– суглинком с торфом и прослоем торфа на гл. 8,58–8,65 м в основании разреза (гл. 7,45–10,3 м), торфом (гл. 6,60–7,45 м), накопившихся на протяжении муравинского климатического оптимума, позднемежледниковья;

– супесью торфянистой (1,75–6,60 м), сформировавшейся в течение поозерского раннеледниковья;

– супесью (гл. 0,0–1,75 м), перекрывающей слои отложений поозерского раннеледниковья.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: (*Pinus+Betula+Alnus+Carpinus+ Corylus*)→(*Picea+Pinus+Betula)→Betula →(Pinus+Betula) →(Pinus+Picea)→ (NAP+Betula) →(NAP+Pinus+Betula+Picea+Alnus) →Pinus →(Betula+Alnus).*

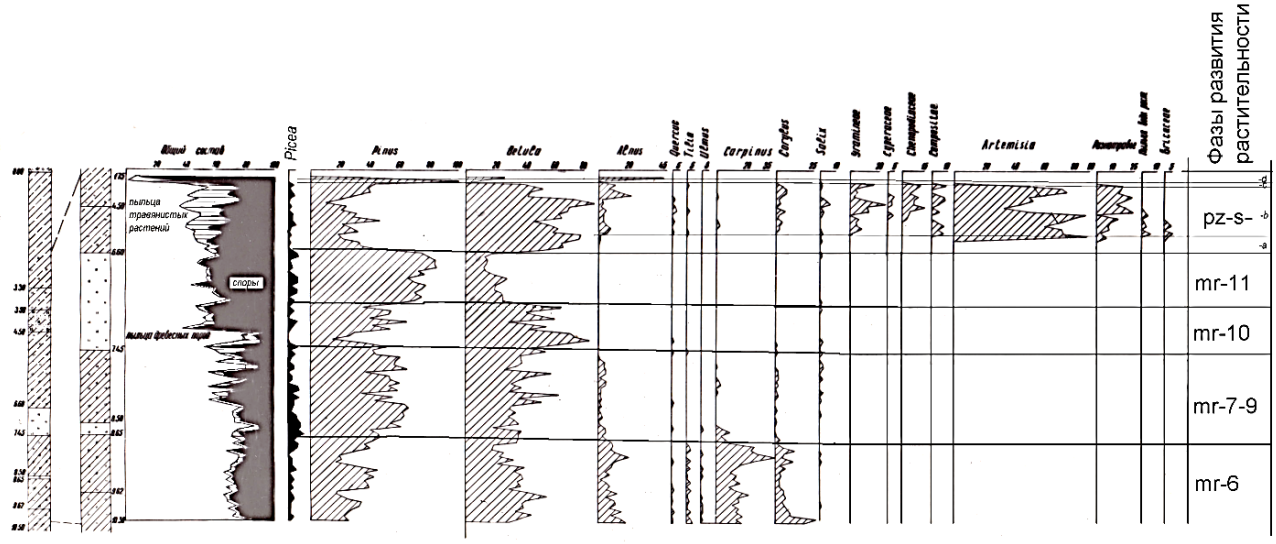


Рис. 18. Пыльцевая диаграмма озерно-болотных отложений у д. Ковшово (А). Анализ Н.А. Махнач [8]

Разрез у д. Голоцк (А) (рис. 19) Минского района Минской области известен наличием двух межледниковых горизонтов и представлен:

– супесью на гл. 88,0–94,0 м, накопившейся на протяжении александрийского межледниковья и залегающей на морене березинского оледенения (гл. 96,0–102,0 м), и перекрытой мореной (гл 53,5–82,5 м) и водноледниковыми образованиями (гл. 38,5–53,5 м) днепровского оледенения;

– супесью (гл. 33,5–38,5 м), песком (гл. 31,0–33,5 м) и суглинком (гл. 28,5–31,0 м), сформировавшимися в течение шкловского межледниковья, и отделяющиеся от александрийской толщи осадков мореной (гл. 53,5–82,5 м) и водноледниковыми образованиями (гл. 38,5–53,5 м) днепровского оледенения; и перекрытые водноледниковыми осадками (гл. 25,5–28,5 м), мореной (гл. 5,3–25,5 м) и песком (гл. 2,5–5,3 м) сожского оледенения.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: для александрийского межледниковья – (*Pinus+Betula+Alnus+Q.m.*)→*Pinus*→(*Pinus+Picea*)→(*Pinus+Alnus+Abies+Q.m.*)→(*Pinus+Alnus*)→....., для шкловского межледниковья – (*Betula+Pinus*)→(*Pinus+Betula+Q.m.+Corylus+Alnus*)→(*NAP+Pinus+Q.m.*)→(*Pinus+Betula+Alnus*)→(*Pinus+Alnus+Q.m.*)→(*Betula+Pinus+Picea+Q.m. + Alnus+Corylus*).

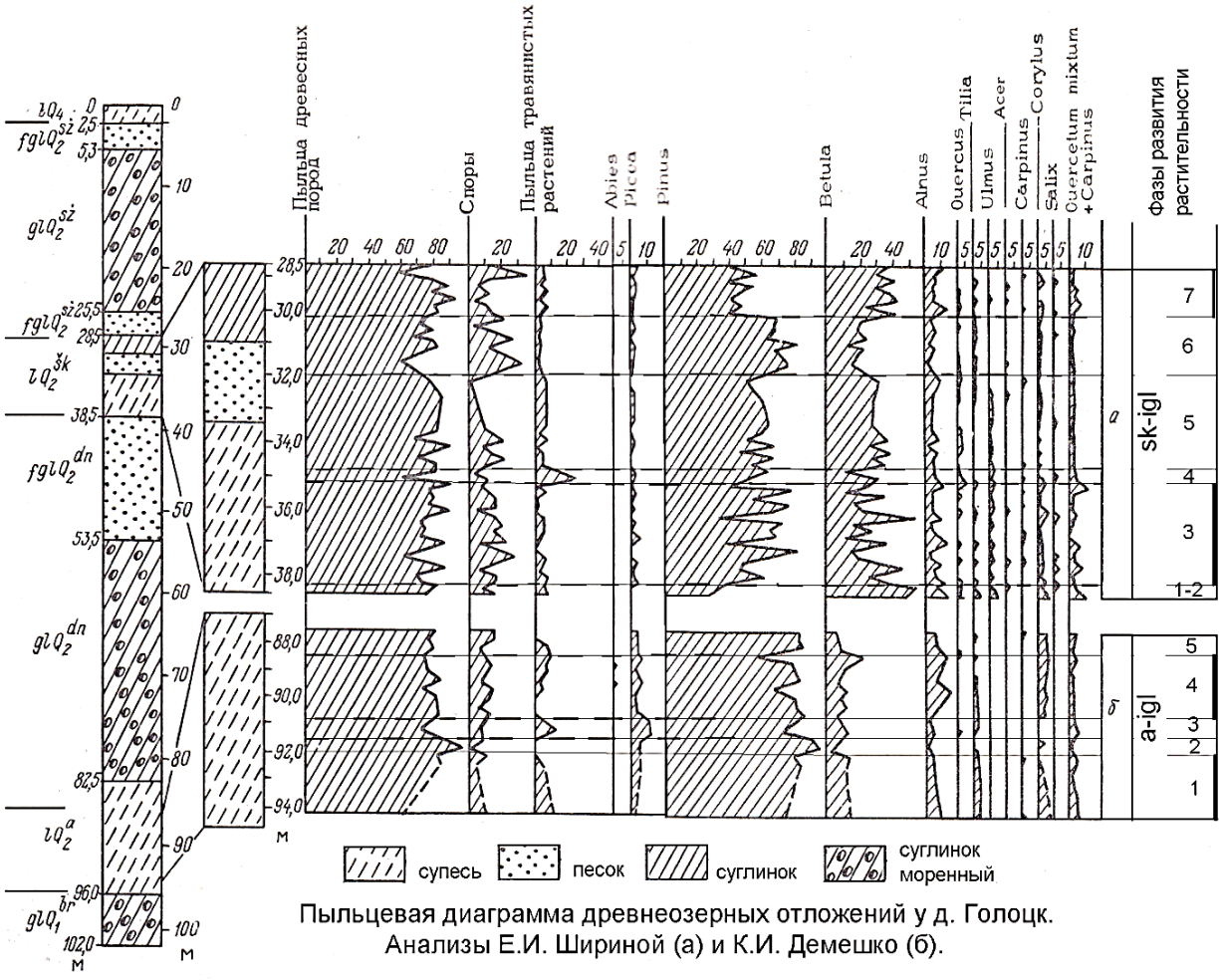


Рис. 19. Пыльцевая диаграмма древнеозерных отложений у д. Голоцк. Анализы Е.И. Шириной (а) и К.И. Демешко (б) [8]

Разрез Дубенцы (скв. 3) (рис. 20) Минского района Минской области представлен:

– супесью с прослойками глин и песка (гл. 204,6–209,2 м), супесью гумусированной с прослойками глин и песка (гл. 201,0–204,6 м), супесью с растительными остатками и моллюсками (гл. 194,6–201,0 м), которые накопились в течение корчевского межледниковья раннего гляциоплейстоцена.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: (*Pinus*)→(*NAP+Betula*)→(*NAP+Pinus+Picea*)→(*Pinus+Alnus+Q.m.+Corylus*)→(*Betula+Alnus+Q.m.+*

Corylus)→(Pinus+Alnus+Q.m.+Corylus)→(Betula+Picea+Alnus)→(Pinus+Q. m.)→(Betula+Pinus)→(NAP+Pinus+Betula+Q.m.+Alnus+Corylus).

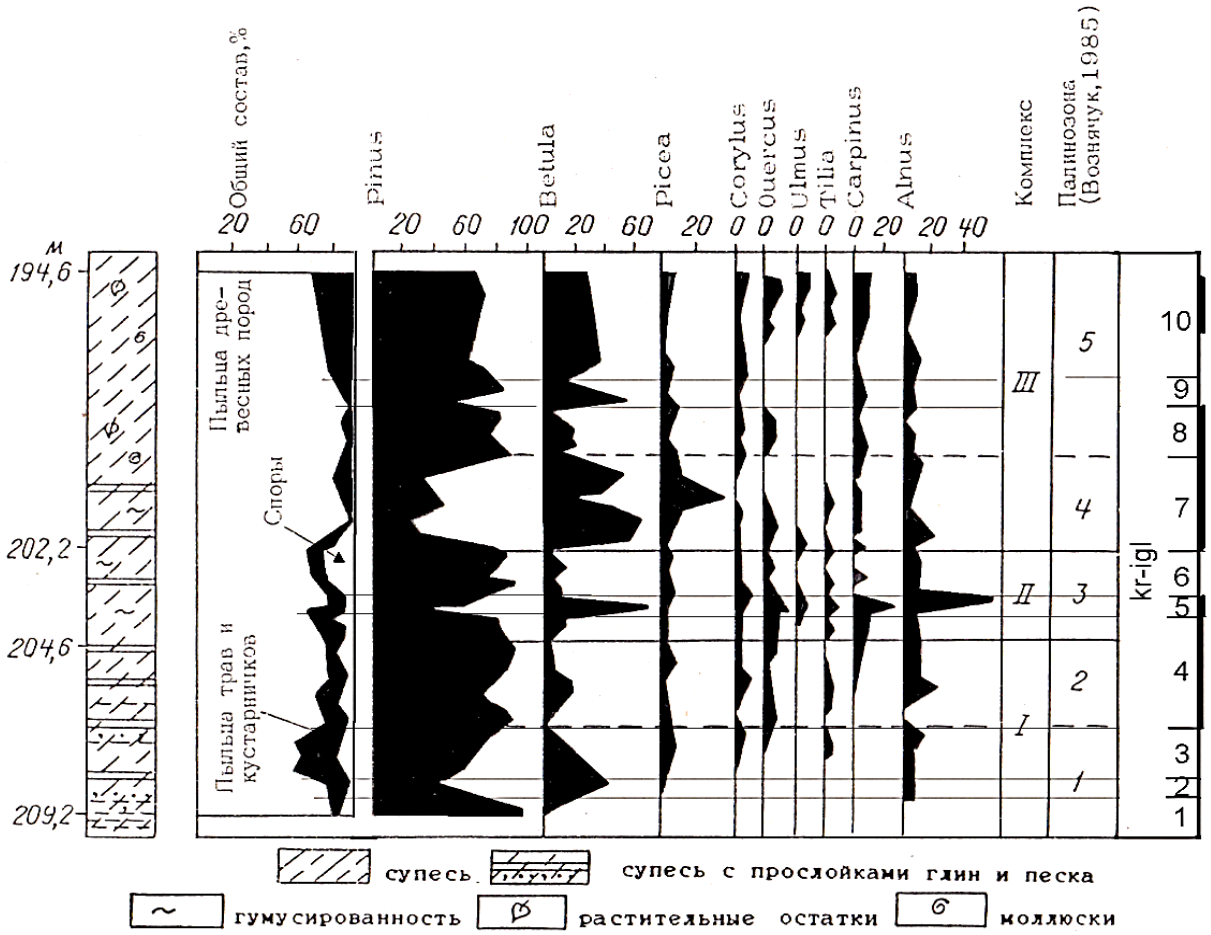


Рис. 20. Пыльцевая диаграмма древнеозерных отложений у д. Дубенцы (скв. 3). Анализ К.И. Демешко [8]

Разрез Уручье (рис. 21) Минского района Минской области известен находками ископаемого лесного слона и представлен:

– мергелем в основании разреза (глубже 1,5 м), накопившимся в течение муравинского межледниковья;

– супесью с растительными остатками и раковинами моллюсков (гл. 0,55-1,05 м), сформировавшейся на протяжении муравинского позднемежледниковья;

– супесью с растительными остатками и раковинами моллюсков (гл. 0,5–0,55 м), супесью с галькой (гл. 0,25–0,5 м), песком (гл.0,0–0,25 м), накопившихся в течение поозерского раннеледниковья.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород, травянистых растений и споровых: (*Pinus+Larix+Picea+Osmunda cinnamomea)→(NAP+Betula+Pinus)→ (NAP+Betula+Pinus+Selaginella selaginoides+Alnaster+Ephedra).*

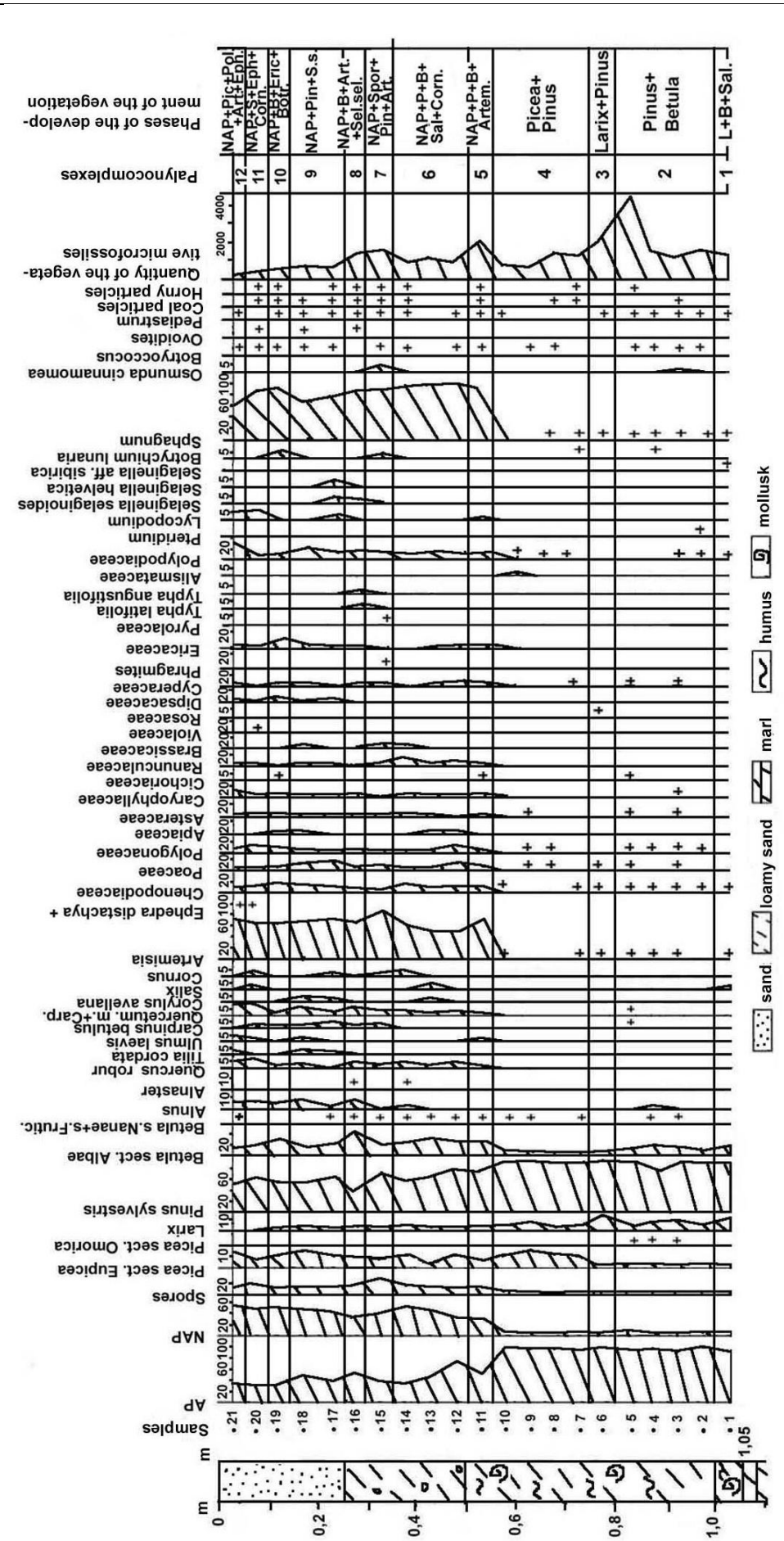


Рис. 21. Палинологическая диаграмма древнеозерных отложений в разрезе Уручье.
Анализ Я.К. Еловичевой [8]

Таким образом, изученные методом палинологического анализа отложения гляциоплейстоцена в северо-западной части Минской области достаточно представительны как стратотипические (Мурава, Тесновая – nr pgl→nr gl→nr-gl-f→kr-igl→sv gl) и опорные (Дубенцы, Голоцк, Латушки, Волма, Порсы-Маковье, Печи) разрезы региона. Указанные разрезы подтверждают точку зрения о сложной стратиграфии отложений изученного района, в которых выявлено не менее двух оптимумов в муравинском межледниковье (Мурава, Латушки, Порсы-Маковье), двух оптимумов в шкловском межледниковье (Голоцк), двух оптимумов в александрийском межледниковье (Волма, Голоцк), двух оптимумов в корчевском межледниковье (Дубенцы), а также по два межледниковья в едином разрезе – александрийского и шкловского (Голоцк), беловежского и александрийского (Печи). Практически в пределах территории северо-западной части Минской области может быть представлен весь разрез гляциоплейстоцена – от наревского оледенения по поозерское оледенение.

В соответствии с географическим положением исследуемой нами территории северо-запада Минской области, ей присущи следующие особенности растительности в межледниковые эпохи:

– хорошая выраженность максимумов пыльцы основных лесообразующих пород,

– доминирование сосны в предоптимальное и постоптимальное время;

– существенна роль в растительности ели в предоптимальное и постоптимальное время; а широколиственных пород (Quercetum mixtum+Carpinus) – в ранний климатический оптимум;

– классическая последовательность максимумов мезо- и термофильных пород в основной климатический оптимум муравинского межледниковья: (дуб+вяз)→(ольха+орешник)→(липа)→граб, единичны клён, ясень),

– одновременность рациональных кривых ольхи, орешника, термофильных элементов в оптимумы прочих древних межледниковий;

– высокая роль пихты в предоптимальное и постоптимальное время.

– высокая значимость экзотических элементов флоры: чем древнее межледниковье, тем их больше;

– максимальное количество экзотов характеризует александрийское межледниковье;

– наиболее теплым из межледниковий является муравинское – здесь участие широколиственных пород в климатический оптимум достигает 60-80%.

Историко-культурный потенциал Минской возвышенности и Нарочано-Вилейской низины

Минская область Беларуси, и в частности ее северо-западная часть, обладает большими ресурсами для развития туризма. Многие города и поселки имеют богатое историческими событиями прошлое, обладают ценным историческим, культурным и архитектурным наследием и множеством достопримечательностей. Все это позволяет развивать города и деревни как своеобразные центры местного и международного туризма. Среди важнейших с точки зрений историко-культурного наследия населенных пунктов особенно выделяются: Будслав, Заславль, Логойск, Минск.

Наиболее богат культурно-историческими объектами Минский район. На его территории находится 97 историко-культурных ценностей, включенных в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь. Из них 2 объекта 1-й категории, имеющие международное значение: Спасо-Преображенская церковь в городе Заславле и место гибели жертв политических репрессий в урочище Куропаты, 32 объекта 2-й категории, имеющие национальное значение и 63 ценности 3-й категории местного значения (рис. 22).



Рис. 22. Спасо-Преображенская церковь в Заславле [10]

Наиболее интересными как с исторической, так и с архитектурной точки зрения являются памятники дворцово-паркового искусства и культовой архитектуры. Наиболее значительные из них – усадьбы в Семково, Прилуках, архитектурные объекты в д. Строчицы, костел в Раубичах.

В районе деревень Волчковичи и Строчицы расположен Белорусский государственный музей народной архитектуры и быта (рис. 23). Здесь со всей республики собраны деревянные постройки XIX-XX вв. в виде

небольших деревень вместе с жилыми, хозяйственными постройками и культовыми сооружениями. Площадь музея 210 га.



Рис. 23. Белорусский государственный музей народной архитектуры и быта в Строчицах [10]

Недалеко от Минска на окраине д. Семково находится памятник архитектуры – усадебно-парковый комплекс XVIII в. Построен, предположительно, известным итальянским архитектором Карлом Спампани. Изначально здесь были владения известных белорусских магнатов Сапегов, затем они перешли в руки Адама Хмары – последнего Минского воеводы времен Речи Посполитой, много сделавшего для социально-экономического развития Минского воеводства: построены мельницы, кирпичные заводы, налажен экспорт зерна в Пруссию. В своей роскошной резиденции Адам Хмара принимал последнего короля Речи Посполитой – Августа Понятовского [1].

Не менее интересную историю имеет усадьба XVIII в. графа Станислава Прушинского в деревне Королищевичи. Имением в Королищевичах владели 6 поколений Прушинских. Станислав Прушинский – минский староста, позже – генерал-адъютант короля Августа Понятовского. В своих владениях построил 8 костелов, в том числе и в Королищевичах. Известно, что на его органе играл маститый белорусский композитор Станислав Манюшко.

В д. Игнатичи сохранилась усадьба XIX в., связанная с именами Владимира и Вильгельма Ельских – известных общественных и культурных деятелей, любителей и ценителей искусства. Вильгельм собрал в Игнатичах богатую коллекцию картин Прушковского, Яна Матейки, Генрика Симлера, Игнатия Жмурки и многих других известных мастеров живописи. Он же стал основателем питомника декоративных растений [19].

В д. Русиновичи существовала одна из цветущих усадеб XIX в. Это были владения князей Уняховских, коллекционеров антиквариата: мебели,

посуды, картин, монет, оружия. В усадьбе собирались образованные люди того времени. В Русиновичах похоронен известный скрипач, композитор Михаил Ельский.

Самая замечательная в архитектурном и историческом значениях – усадьба XVIII в. в д. Прилуки. В древние времена Прилуки были вотчиной Огинских. При них существовали две православные церкви – Троицкая и Успенская, где покоились останки представителей прославленного рода. Дворцово-парковый комплекс, построенный в стиле неоготики, воспел в своей балладе польский поэт Одынец, назвав дворец в Прилуках «заколдованным». Позднее имение находилось в собственности предводителя минского дворянства Ошторпа, агронома Оттона Горвата, графов фон Гуттен-Чапских. Прилукский ансамбль – единственный, хорошо сохранившийся в районе (рис. 24) [12].



Рис. 24. Усадьба Чапских в Прилуках [12]

В 1858-1862 гг. построен один из самых красивых в Беларуси храмов – неоготический костел в Раубичах. В 1866 г. он был преобразован в Успенскую церковь. В 1975-1978 гг. здание костела отреставрировано и приспособлено под экспозицию музея белорусского народного творчества – филиала Национального художественного музея Беларуси.

Уникальными археологическими памятниками района являются ледниковые валуны – «Камень любви» и «Волас», принесенные ледником около 150 тыс. лет тому назад и расположенные в лесу у дд. Воловщина и Крыжовка Ждановичского сельсовета, недалеко от древнего города Заславля.

Заславль же, один из древнейших городов Беларуси, является уникальным культурно-историческим центром, одним из наиболее посещаемых туристами городов страны. В 2014 г. древний многовековой город посетило около 35 тыс. человек.

Заславль имеет интересную и богатую историю и крепкие культурные традиции. В городе расположен историко-культурный музей-заповедник «Заславль», имеющий исторические и культурные объекты национального значения: городища «Замэчек» и «Вал» XVI-XVII вв., курганные могильники; Спасо-Преображенскую церковь XVI в., костел Рождества Девы Марии 1775 г.; этнографический комплекс «Млын» с паровой мельницей, амбаром, кузницей и домом завозников начала XX в.; единственный музей в Беларуси – детский музей мифологии и леса с мифологическими героями; музей-ДОТ – один из объектов линии Сталина, возведенный в 30-е гг. XX в.; музейно-выставочный комплекс, имеющий залы: гобеленов, временных выставок, постоянную выставку «Музыка вячорак», представляющую коллекцию старинных белорусских музыкальных инструментов; уникальный и единственный в своем роде альбом-каталог «Беларускія маляваныя дываны».

Продолжая многовековые традиции, Заславль стремится оставаться центром культурной жизни: в нем проходят республиканские и региональные праздники, фестивали, концерты, научные конференции. С целью пропаганды культурных традиций Заславля Национальный концертный оркестр Беларуси под руководством народного артиста Беларуси, лауреата Государственной премии Беларуси, профессора М. Финберга ежегодно проводит в древнем Заславле фестивали камерной музыки [2].

Историко-культурное наследие Вилейского района богато и разнообразно. На территории района сохранилось около 300 памятников истории и культуры республиканского и местного значения, из них памятники истории-183, архитектуры – 48, археологии – 50. Среди них: парк в д. Астюковичи, заложенный в 1793 г., Станиславовский костел середины XIX в. в д. Долгиново, здание гостиницы конца XIX в. в д. Илья и др.

Вилейская церковь Св. Марии Египетской – памятник ретроспективно-русского стиля. Возведена из кирпича в 1816 г., включает в себя трапезную, молитвенный зал, притвор-колокольню, полукруглую аспиду. Вилейская церковь была выстроена под «византийское (древнерусское) зодчество, а костел под «готику». Строения выполнены с высоким профессионализмом, хорошо просматривается качественная прорисовка форм и деталей (рис. 25).

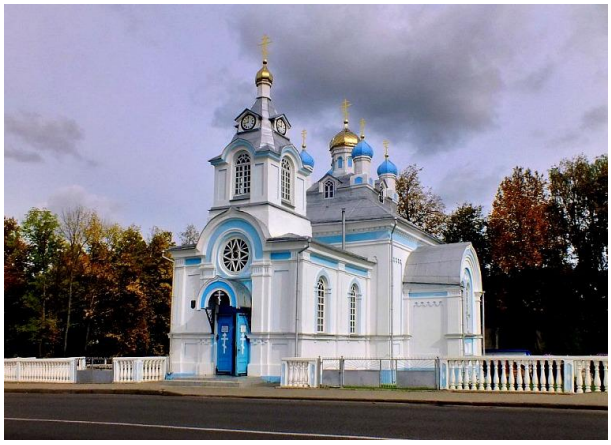


Рис. 25. Церковь Св. Марии Египетской в Вилейке [13]

Городище раннего железного века – место возникновения древней Вилейки. Летописной датой основания города считается 1599 г., но обнаруженное посещение на северо-западе от современного города, свидетельствует, что Вилейка возникла намного раньше [13].

Вилейский Крестовоздвиженский костел – памятник архитектуры неороманского стиля с чертами неоготики. Построен в начале XX в. из желтого кирпича по проекту Августа Клейна. Во время первой мировой войны костел пострадал от артобстрела, после был отреставрирован. После второй мировой его закрыли и переделали в склад. После в костеле разместили Дом искусств имени Н.Ю. Силивановича.

В 1990 г. святыню вернули римско-католическому приходу города. Здание было отреставрировано, установлен новый алтарь в стиле неоготики [1].

Ценный памятник археологии представляет собой курганный могильник IX-XI вв. близ д. Камено. Памятник уникален: помимо средневековых славянских курганных захоронений здесь сохранились старинные татарские могилы. Могильные плиты с надписями, сделанными арабской вязью, находятся в живописном сосняке недалеко от р. Вилия.

В Вилейском районе находится уникальный Мемориал «Памяти исчезнувших деревень», открытый 30 июня 2009 г. [13].

Лагойский район располагает богатым историко-этнографическим, архитектурным и литературно-культурным наследием, привлекательными живописными пейзажами и природными ресурсами, прекрасными условиями для отдыха, оздоровления и спорта. Логойский парк культуры и отдыха «Логойская криница» является памятником садово-паркового искусства, он был создан в первой половине XIX в. при дворе графов Тышкевичей. В центре Логойска возле Свято-Николаевской церкви находится родник, рядом с которым построена купальня, куда приезжают паломники со всей Беларуси, из России и Украины, а также гости из дальнего зарубежья, чтобы искупаться в святом источнике и испить чистой

воды. Познакомиться с историей и культурой края можно в Логойском историко-краеведческом музее им. К. и Е. Тышкевичей.

На месте сожженных во время войны деревень Хатынь и Дальва построены мемориальные комплексы (рис. 26).



Рис. 26. Хатынь, Логойский район [10]

Культурное наследие Борисовского района представлено многочисленными памятниками археологии, много мест и мемориалов, связанных с событиями Великой Отечественной войны; возле д. Брили поставлены 2 памятника русским и французским солдатам войны 1812 г. Из архитектурных памятников сохранились церкви XIX в. в д. Бытча, Зембин, Зоричи, костел начала XIX в. в д. Зембин, усадебный дом начала XX в. в д. Староборисов. Зодчество Борисова представлено Свято-Воскресенским собором XIX в., костелом 1806-23 гг., торговыми рядами 1908 г.

Привлекают туристов и достопримечательности Дзержинского района. Здесь сохранились костел Святой Анны XVIII в. и церковь 1850 г. постройки в Дзержинске, усадебный дом в деревне Волма (XIX в.), усадебно-парковый ансамбль с флигелем и зданием бывшей библиотеки в деревне Станьково (1880 г.).

Основная природная достопримечательность Дзержинского района – наивысшая точка Беларуси - гора Дзержинская (345 метров) [13].

Достопримечательности Воложинского района делают его популярным местом отдыха в Беларуси. Здесь сохранились костел Святого Михаила в поселке Богданов 1884 г. постройки, костел Девы Марии в деревне Вишнево 1641 г., костел и монастырь францисканцев в Ивенце (начало XVIII в.), а также усадьба XIX в. в д. Залесье [10].

В самом Воложине достойны внимания дворец Тышкевичей конца XVIII в., костел Святого Юзефа 1806 г., церковь Константина и Елены 1866 г.

Главная святыня Мядельского района – чудотворная икона Богоматери в Будславском костеле (рис. 27). Наиболее яркими достопримечательностями д. Нарочь являются неоготический костел Святого Андрея (начало XX в.), православная Ильинская церковь конца XIX в. Достойны внимания и храмы в деревнях Константиново, Свири, Засвири, Шеметово, усадьбы в Комарово и Ольшево.



Рис. 27. Чудотворная икона Богоматери в д. Будслав [10]

Мядельский район – это, прежде всего, один из основных курортных регионов Беларуси. На его территории создан национальный парк «Нарочанский». В Мядельском районе находится порядка 80% озер Минской области, они занимают 7,48% земель и образуют отдельные озерные группы – Нарочанскую, Мядельскую, Болдукскую.

Туристы, выбравшие Смолевичский район в качестве места отдыха в Беларуси, останутся под впечатлением от его достопримечательностей. В регионе более 20 памятников истории и культуры, большинство из которых имеет отношение к Великой Отечественной войне. Наибольшее внимание привлекает Курган Славы, возведенный в 1969 г. в память об операции «Багратион», братские могилы партизан и воинов Красной Армии, памятник «Матери-патриотке» (рис. 28).

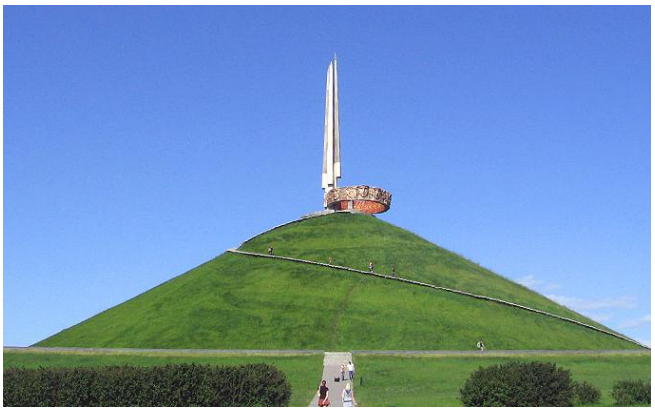


Рис. 28. Курган Славы [13]

Из архитектурных достопримечательностей Смолевичского района стоит отметить Свято-Георгиевскую и Свято-Никольскую церкви в Смолевичах, монастырь 18 в. в д. Малые Ляды, женский монастырь святого Иоанна Богослова в Домошанах, а также здание водяной мельницы в деревне Высокое начала 20 в. В Жодино находятся церкви в честь иконы Божьей Матери и Свято-Михайловская церковь, костел Матери Божьей Фатимской.

Памятники культуры, истории, быта, мемориалы, посвященные событиям Великой Отечественной войны, – разнообразны и интересны достопримечательности Молодечненского района. Здесь сохранились Троицкий костел в деревне Беница (1701.), Свято-Петропавловская церковь в д. Груздово (1871 г.), Свято-Иосифовская церковь в д. Городилово (1886 г.). А еще в районе красивейшая усадьба XIX в. в д. Малиновщина, Замчище, здания учительской семинарии 1762 г. и железнодорожного вокзала 1907 г. в Молодечно. Рядом с Радошковичами, на месте подвига экипажа капитана М.Ф. Гастело установлен памятник [10].

Таким образом, северо-западна часть Минской области обладает богатым историко-культурным и природным потенциалом, что способствует развитию туристской деятельности. Однако этот потенциал не везде используется в полную силу. Во многих районах нет развитой инфраструктуры, многие памятники исторического и культурного значения находятся в плохом состоянии и требуют реконструкции.

Использование природно-ресурсного и культурного потенциала северо-запада Минской области в развитии страны

Наибольший интерес природно-ресурсный и культурный потенциал представляет для туристической отрасли Республики Беларусь. На современном этапе, туристская индустрия имеет все большее значение в развитии экономики страны. И наибольшим потенциалом развития туризма в Беларуси обладает Минская область и в частности, ее северо-западная часть.

Предпосылками для развития туризма в северо-западном регионе Минской области являются: неплохие дороги, уникальные природные ресурсы, богатые историко-культурные объекты. Кроме того, здесь расположен национальный парк, заказники, сотни рек и озер. Здесь открываются широкие возможности для спортивно- оздоровительного туризма, большое поле деятельности для развития экскурсионного обслуживания, много мест, связанных с историческими личностями и событиями, а также храмов, которыми интересуются представители различных конфессий.

Отличительной особенность региона является его центральное положение на пересечении основных транспортных магистралей и то, что здесь находится столица республики – город Минск, которая является самой привлекательной туристической дестинацией в нашей стране [9].

Столица и крупнейший город республики Минск обладает наиболее развитой туристской инфраструктурой (международный аэропорт, свыше 1/4 общей емкости гостиничного фонда страны, наиболее развитая сеть ресторанов и кафе, спортивных и культурно-развлекательных объектов) и является основным центром международного туризма Беларуси как в сфере приема иностранных посетителей, так и в плане формирования спроса на зарубежные туры.

Помимо достопримечательностей Минска (сохранившиеся памятники архитектуры, современная застройка, музеи), туристов-экскурсантов привлекают средневековые памятники национальных историко-культурных заповедников в Заславле (памятники археологии и архитектуры, этнографический комплекс «Млын»), Купаловский мемориальный заповедник (д. Вязынка Молодечненского района), мемориальный комплекс «Хатынь».

Новые туристские маршруты по производственному туризму организованы в Минском (ОАО МТЗ, Пивоваренный завод «Крыница» в Минске, Завод Coca-Cola в Колядичах), Борисовском (Фабрика мороженого и глазированных сырков в Борисове), Смолевичском (БелАз, Фабрика «Свiтанак» в Жодино) и Молодечненском (Завод «Белхудожкерамика») районах [14].

В 2017 г. для большего привлечения туристов разрабатывались новые туристические маршруты. В Борисовском районе создано 3 новых: историко-экскурсионный маршрут «Березина – 1812», квест-экскурсия «Клад Наполеона, экскурсия-анимация «Год 1812. Березина. Гайна».

Разработан туристический веломаршрут по Вилейскому району протяженностью 50 км с посещением исторических памятных мест города и района.

Вилейский краеведческий музей представляет новый культурно-образовательный проект «Теневая батлейка» – мини-спектакль по мотивам белорусской народной сказки «Як мужык з Марозам бароўся, або Два Мароза», Ивенецкий музей традиционной культуры – батлеечный спектакль «Цар Iрад».

Для привлечения большего числа туристов в Парке-музее интерактивной истории «Сула» созданы новые экскурсионные экспозиции «Еврейский домик», «Музей ткачества», «Гончарная мастерская».

Разработан в г. Жодино новый проект в рамках историко-краеведческого направления «Современность», экскурсии по аллее «Фонарей» [15].

Большой интерес у туристов вызывают памятные места, связанные с жизнью и деятельностью знаменитых людей. Музеи, памятники и мемориальные знаки хранят память о деятелях национальной культуры, среди которых Янка Купала и Якуб Колас, Максим Богданович, Франциск Богушевич, Игнат Наполеон Орда, Валентий Ванькович и многие другие. Белорусская земля подарила миру яркую плеяду выдающихся деятелей культуры, науки, искусства, политики: Адам Мицкевич, Владислав Сырокомля, Михаил Клеофас Огинский, Тадеуш Костюшко, Голда Мейр и др. [11].

Развивается в регионе и медицинский туризм. Минской областной клинической больницей разработаны пакеты медицинских услуг. Наиболее востребованными направлениями медицинской деятельности являются эндопротезирование суставов, пластическая эстетическая хирургия, сосудистая хирургия, урология, проктология, оториноларингология, челюстно-лицевая хирургия, медицинская реабилитации пациентов после перенесённых тяжёлых заболеваний.

В учреждениях наряду с усовершенствованием уровня оказания медицинских услуг проводится работа по оптимизации логистики пребывания пациентов. Организовывается встреча в аэропорту, предоставляется палата повышенной комфортности, бронирование гостиницы для размещения родственников пациента, определены сотрудники с базовым знанием иностранного языка, которые отвечают за прием и обслуживание граждан, прибывших на лечение.

Для развития медицинского туризма учреждением здравоохранения «клинический родильный дом Минской области» заключены соглашения о сотрудничестве в области медицинской деятельности с учреждениями Российской Федерации, Республикой Польша, Санкт-Петербургской торгово-промышленной палатой [15].

Одним из важнейших элементов национального историко-культурного наследия является сохранившийся (преимущественно в сельской местности) потенциал богатой и самобытной традиционной материальной и духовной культуры. В регионе есть несколько центров народных промыслов и ремесел, десятки локальных районов традиционного ткачества и вышивки, гончарства и др. [11].

Статус историко-культурной ценности придан 12 объектам нематериального культурного наследия, в том числе в 2017 г. – обрядовой игре «Ігрышча «Ката пячы» (аг. Скирмантово, Дзержинский район) [15].

Среди гостей пользуется спросом новое направление в туристическом бизнесе северо-западной части Минской области – посещение сельской усадьбы. С каждым годом это направление приобретает все большую популярность. Как туристский продукт – сельский туризм предлагает целый пакет услуг, начиная от размещения в сельском доме, экскурсий, питания и заканчивая активным участием в

сельской жизни. Одна из тенденций последних лет показывает особый интерес горожан к отдыху на природе в сельской местности в крестьянских традиционных домах [11].

Мотивацией к отдыху в сельской местности является: желание быть ближе к природе, возможность дышать свежим воздухом; возможность познакомиться с другой культурой и традициями; желание участвовать в разных праздниках, общаться и т.д. Для туристов предлагаются:

- Этнофольклорные мероприятия – предполагают просмотр этнофольклорных концертов, участие в народных празднествах, посещение выставок, музеев и т.д.
- Изучение истории государства, географической зоны, населенного пункта: предполагает посещение исторических музеев, крепостей, мемориалов, организация лагерей для проведения археологических раскопок под руководством специалистов.
- Отдых в спокойных местах с прекрасными пейзажами.
- Организация экскурсий в пейзажные заповедники.
- Активный отдых – рыбалка и охота.

В целом, на изучаемой территории находится более 300 агроусадеб, которые предоставляют различные виды отдыха (таблица 2).

Таблица 2. Агроусадьбы северо-западной части Минской области [сост. по 11]

Район	Количество
Борисовский	18
Вилейский	5
Воложинский	24
Дзержинский	15
Логойский	39
Минский	117
Молодечненский	22
Мядельский	68
Смолевичский	9
Итого 317	

В 2017 г. появились новые услуги на агроэкоусадьбах региона. В Воложинском районе на агроусадьбе «Ганка» приобретена пекарня и проводятся мастер-классы по изготовлению хлеба и зефира. На усадьбе «Кони-пони» изготавливают несколько видов сыра, рядом с усадьбой «За мосточком» открылся пункт наблюдения за птицами, на агроусадьбе «Налибокские васильки» открылся музей гужевого транспорта (рис. 29).



Рис. 29. Аргоусадьба «Кони-пони» Валожинский район [10]

В Воложинском районе субъектами агротуризма при поддержке Воложинского райисполкома ведется активная работа по реализации проектов международной технической помощи. Так, в рамках проекта «Воложин без барьеров» пять агроусадеб получили мини-гранты на создание условий для отдыха для людей с ограниченными возможностями.

В Минском районе на агроусадьбе «Банька на выбор» также созданы условия для приема, реабилитации и отдыха людей с ограниченными возможностями (рис. 30).



Рис. 30. Агроусадьба «Банька на выбор» [12]

На агроусадьбе «Новый двор» проводятся мастер-классы по литью, на агроусадьбе «Настенька» – мастер-классы по кузнечному мастерству, на агроусадьбе «У Людмилы» открылись отели для кошек «Кошкин дом» и собак, проводятся мастер классы по мыловарению и декупажу. Хозяин усадьбы сделал макет коровы, и у детей появилась возможность научиться ее доить, а также изготовить муку дедовским способом [2].

Природоохранные учреждения региона предлагают организацию туристических походов в нетронутые уголки природы, фотоохоту на редких зверей и птиц, находящихся в естественных условиях, знакомство с флорой и фауной болот. Также перспективно развитие пеших, лыжных, велосипедных и водных походов, экскурсий по местам произрастания ягод, грибов и лекарственных растений, историческим, культурным и усадебно-парковым комплексам, рыболовные туры, посещение музеев природы, вольеров с дикими животными [9].

Таким образом, природные комплексы и историко-культурное наследие Беларуси позволяют разработать и для северо-западной части Минской области диверсифицированный конкурентоспособный национальный туристский продукт, включающий различные виды туров для иностранных посетителей: культурно-познавательный, рекреационный, оздоровительный, экологический, охотничий, событийный, спортивный, транзитный, агроэкотуризм, медицинский. Наряду с ними здесь развиваются и новые виды туризма: караванинг, производственный, фотоохота.

Однако возможности привлечения иностранных посетителей осложняются в связи с отсутствием благоприятного туристского имиджа страны в целом, рекламно-информационной поддержки туристской деятельности, неразвитостью туристской инфраструктуры и специализированных программ обслуживания. Многие памятники исторического и культурного значения требуют своей реконструкции.

Список литературы

1. Мяшэчка Я.М. і інш. Геаграфія Беларусі / Вучэбны дапаможнік для 9-га кл. агульнаадукац. шк. з паглыб. вывучэннем геаграфіі / Я.М. Мяшэчка і інш. – Минск: Народная асвета, 2001. – 383 с.

2. Казлоўская Л.В. і інш. Геаграфія Беларусі: энцыкладедычны даведнік / Л.В. Казлоўская і інш.; пад рэд. Л.В. Казлоўскай. – Минск: Беларуская энцыклапедыя, 1992. – 383 с.

3. Еловичева Я.К., Дрозд Е.Н. Палинологическая обсспсчснность в изучении межледниковых отложений Беларуси / Я.К. Еловичева, Е.Н. Дрозд. Геология, поиски и освоение месторождений полезных ископаемых Беларуси: Сборник научных трудов Республиканской научно-практической конференции «Геология кристаллического фундамента и осадочного чехла». – Минск: БелГЕО, 2010. – С. 113-115.

4. Еловичева Я.К., Писарчук Н.М. Палинологическая обеспеченность в изучении муравинского межледниковья Беларуси / Я.К. Еловичева, Н.М. Писарчук // Палинология: стратиграфия и геоэкология: Сборник научных трудов XII Всероссийской палинологической конференции. – С.-Пет.:Пед.

ун-т. 2008. – Т. II – С. 120-123.

5. Еловичева Я.К. Эволюция природной среды антропогена Беларуси / Я.К. Еловичева – Минск: БелСЭНС, 2001. – 300 с.

6. Махнач Н.А. Этапы развития растительности Белоруссии в антропогене / Н.А. Махнач – Минск: Наука и техника, 1971. – 212 с.

7. Нацыянальны атлас Беларусі – Минск: Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь, 2002. – 292 с.

8. Палинологическая База данных Беларуси (фонд Я.К. Еловичевой).

9. Решетников Д.Г. География туризма Беларуси / Д.Г. Решетников. Учебное пособие. – Минск: БГУ, 2012. – 303 с.

10. Автоматизированные технологии туризма [Электронный ресурс]/ Районы. – Беларусь, 2017. – Режим доступа: http://www.ekskursii.by/?raion. – Дата доступа: 12.02.2017.

11. Минский областной исполнительный комитет [Электронный ресурс] / Агроусадьбы. – Минск, 2004-2015. – Режим доступа: http://www.minsk-region.gov.by/ru/. – Дата доступа: 29.01.2017.

12. Белорусский туристический портал Holiday.by [Электронный ресурс]/ Районы. – Беларусь, 2001-2017. – Режим доступа: http://www.holiday.by/countries/Belarus/. – Дата доступа: 11.02.2017.

13. Вилейский областной исполнительный комитет [Электронный ресурс]/ Туристские услуги. – Беларусь, 2017. – Режим доступа: http://vileyka.minsk-region.by/ru/tur_uslugi. – Дата доступа: 13.02.2017.

14. Портал planetabelarus.by [Электронный ресурс] / Промышленный туризм. – Минск, 2018. – Режим доступа: http://planetabelarus.by/articles/1731-minsk/5176-promyshlennyy-turizm-v-belarusi-pivo-traktora-i-morozhenoe/. – Дата доступа: 01.02.2017.

15. Управление спорта и туризма [Электронный ресурс] / Туризм – Минск, 2017. – Режим доступа: http://www.usitmoik.gov.by/turizm. – Дата доступа: 01.02.2017.

Аннотация

УДК 556.781 (476) **Пилипейко А.Ю., Еловичева Я.К.** Информативность разрезов гляциоплейстоцена и историко-культурный потенциал на территории северо-запада Минской области // Природные и культурные памятники и основные проблемные вопросы состояния природной среды Беларуси: Сборник научных работ студентов и преподавателей факультета географии и геоинформатики БГУ. – Минск:БГУ, 2019. Депонировано в БГУ в 2019 г.

На территории северо-запада Минской области (Минская возвышенность и Нарочано-Вилейская низина) обобщены имеющиеся

данные по информативности разрезов различных временных интервалов гляциоплейстоцена (межледниковых и ледниковых), ее историко-культурного потенциала, возможности использования их в развитии туризма страны.

Рис. 30. Табл. 2. Библиогр.: 15 назв.

Анатацыя

УДК 556.781 (476) **Піліпейку А.Ю., Яловічава Я.К.** Інфарматыўнасць разрэзаў гляциоплейстоцена і гісторыка-культурны патэнцыял на тэрыторыі паўночнага захаду Мінскай вобласці // Прыродныя і культурныя помнікі і асноўныя праблемныя пытанні стану прыроднага асяроддзя Беларусі: Зборнік навуковых прац студэнтаў і выкладчыкаў факультэта геаграфіі і геаінфарматыцы БДУ. - Мінск: БДУ, 2019. Дэпаніравана ў БДУ у 2019 г.

На тэрыторыі паўночнага захаду Мінскай вобласці (Мінскае ўзвышша і Нарачана-Вілейская нізіна) абагульнены наяўныя дадзеныя па інфарматыўнасці разрэзаў розных часовых інтэрвалаў гляциоплейстоцена (міжледніковых і ледніковых), яе гісторыка-культурнага патэнцыялу, магчымасці выкарыстання іх у развіцці турызму краіны.

Рыс. 30. Табл. 2. Бібліягр.: 15 назв.

Summary

Pilipeiko A.Yu., Yelovicheva Ya.K. The informativeness of the glaciopleistocene sections and the historical and cultural potential in the north-west of the Minsk region // Natural and cultural monuments and the main problematic issues of the state of the environment of Belarus: Collection of scientific works of students and teachers of the Faculty of Geography and Geoinformatics of the BSU. - Minsk: BSU, 2019. Deponiered at BSU in 2019.

On the territory of the north-west of Minsk region (Minsk Upland and Narochan-Vileika Lowland) available data on the informativeness of sections of various time intervals of the glaciopleistocene (interglacial and glacial), its historical and cultural potential, their use in the development of tourism of the country are summarized.

Fig. 30. Table. 2. Bibliogr.: 15 titles.

УДК 556.781 (476)

ПРИРОДНЫЙ ГОЛОЦЕНОВЫЙ И КУЛЬТУРНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СЕВЕРО-ЗАПАДА МИНСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Г. Пискун, Я.К. Еловичева (Белорусский государственный университет, факультет географии и геоинформатики, ул. Ленинградская, 16, Минск, Беларусь, 220030), yelovicheva@yandex.ru

В нынешнее время научные исследования проводятся как в узкой направленности, без учета различных других факторов, влияющих на результат исследования, так и в более широкой – комплексной. Последнее требует учитывать максимально большое количество показателей из всей сферы научной деятельности для получения эффективного результата исследования.

Северо-западная часть Минской области имеет весьма большую научную значимость для проведения научных исследований по наличию природного и культурного потенциала в целях использования его для нужд региона в целом.

Рассматриваемая территория расположена на северо-западе Минской области. В пределах ее границ находится 8 административных районов: Дзержинский, Воложинский, Молодечненский, Вилейский, Логойский, Минский, Мядельский и Смолевичский (рис. 1). Самая северная его точка расположена на границе Мядельского района в 3 км севернее озера Мядель, возле с. Потва, а самая южная – на границе Столбцовского р-на рядом с д. Жигалки. Самая восточная точка находится в северо-восточной части Крупского района рядом с д. Косяничи, а самая западная – в Воложинском районе севернее д. Яхимовщина Ивьевского района Гродненской области. Протяженность территории исследования с севера на юг составляет 189,66 км, с запада на восток – 230,80 км. Общая площадь рассматриваемого района занимает 21,6 тыс. км^2. [1, 2, 8]

Опорные разрезы голоцена

В пределах исследуемой территории выявлено 37 геологических разрезов голоцена, изученных палинологическим методом (таблица 1, рис. 1, 2)

Таблица 1. Список опорных палинологических разрезов голоцена северо-запада Минской области

№ п/п	Наименование разреза	Палинолог	Интервал глубин	Фазы развития растительности
Дзержинский район				
1	Бобровка	Т.Д. Бартош	0,0 – 4,0 м	DR-III—SA
2	Койданово	Т.Д. Бартош	0,0 – 4,5 м	DR-II---SA
3	Мощенское	Т.Д. Бартош	0,25 – 5,0 м	hl: PB---SA-l

4	Паусье	Е.И. Ширина	2,25 – 3,15 м	AL---PB-l
5	Поддубичи	А.П. Пидопличко		Hl
Воложинский район				
6	Довбенки	К.И.Тарасевич	0,8 – 2,2 м	hl: SB-l---SA-
7	Красный бор	А.П. Шостак	5,0 – 15,0 м	DR-III---PB-2-
Молодеченский район				
8	Брод	Е.Л. Махнач	1,5 – 2,0 м	hl: PB-l---SB-
Вилейский район				
9	Лущики	А.П. Пидопличко	2,5 – 7,0 м	hl: AT-l---SB-
10	Паньское	А.П. Пидопличко	0,0 – 8,2 м	hl: BO-2---SA-
11	Кобузи	И.И. Богдель	0,0 – 3,0 м	AL-l---SA-3
Логойский район				
12	Заценье	Г.М. Левковская	0,2 – 1,9 м	hl: AT-3---SA-
13	Рудня	А.П. Шостак	9,0 – 11,5 м	DR-III---SB-l
14	Могутичи	Т.М. Симонова	0,0 – 5,5 м	hl: BO-l---SA
15	Печное	А.Г. Леонова	4,35 – 10,10 м	hl: PB---SA-3
Минский район				
16	Пионерский	Е.Н. Дрозд		PB-l---SA-3
17	Прилучки	Я.К. Еловичева	0,0 – 2,01 м	hl: PB-1
18	Прилучки	Я.К. Еловичева	0,0 – 2,65 м	hl: PB-1-a---PB
19	Птичь	В.П. Зерницкая	0,0 – 5,0 м	AL---SA
20	Дрозды	Я.К. Еловичева	0,0 – 1,4 м	hl: PB-1-a—SA
Мядельский район				
21	Баторино	Н.А. Махнач	2,5 – 8,8 м	hl: BO-2—SA
22	Баторино	Н.А. Махнач	0,0 – 5,75 м	hl: DR-III---AT
23	Баторино	А.П. Пидопличко	2,5 – 10,0 м	hl: -AT-1---SA
24	Градское	А.П. Пидопличко	3,5 – 6,0 м	hl: PB---SA-1
25	Студенец	В.А. Калечиц	0,0 – 1,0 м	AL
26	Мостовики	Т.М. Симонов	0,0 – 8,8 м	hl: AT-1---SA-
27	Мястро	Н.А. Махнач	1,35 – 5,5 м	hl: AT-1---SA-
28	Мястро	Н.А. Махнач	1,1 – 2,3 м	DR-III---SA-2
29	Нарочь	Н.А. Махнач	0,0 – 7,7 м	DR-l---AT-2-3
30	Нарочь	Н.А. Махнач	0,0 – 5,0 м	DR-l---SA
31	Сватки	А.П. Шостак	2,0 – 3,8 м	hl: AT---SB-1-
Смолевичский район				
32	Малое Юровское	А.П. Пидопличко	0,0 – 5,5 м	hl: PB---SA
33	Судобле	Я.К. Еловичева	0,0 – 8,9 м	DR-II-2-a---SA
34	Лосиная Яма	А.П. Пидопличко		HL-2---HL-4
35	Малое	И.И. Богдель	0,0 – 5,3 м	DR-II---SA
36	Тарасик	С.Н. Тюремнов		Hl
37	Судобле	И.И. Богдель	0,0 – 8,9 м	DR-II---SA-3

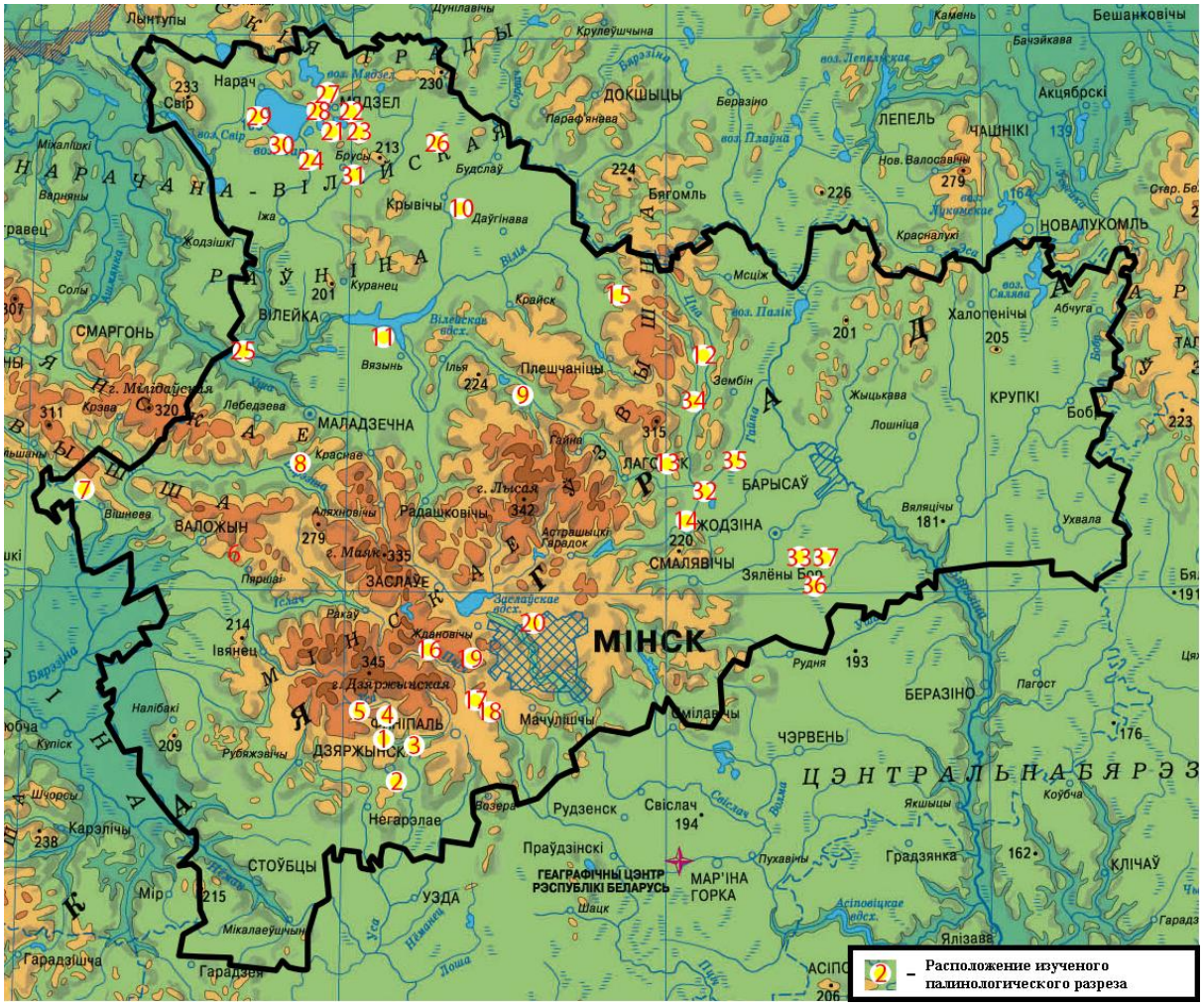


Рис. 1. Расположение палинологически изученных разрезов на территории северо-запада Минской области [18, 19].

Условные обозначения: 1 – Бобровка, 2 – Койданово, 3 – Мощенское, 4 – Паусье, 5 – Поддубичи, 6 – Довбенки, 7 – Красный бор, 8 – Брод, 9 – Лущики, 10 – Паньское, 11 – Кобузи, 12 – Заценье, 13 – Рудня, 14 – Могутичи, 15 – Печное, 16 – Пионерский, 17-18 – Прилучки, 19 – Птичь, 20 – Дрозды, 21-23 – Баторино, 24 – Градское, 25 – Студенец, 26 – Мостовики, 27-28 – Мястро, 29-30 – Нарочь, 31 – Сватки, 32 – Малое Юровское, 33 – Судобле, 34 – Лосиная Яма, 35 – Малое, 36 – Тарасик, 37 – Судобле.

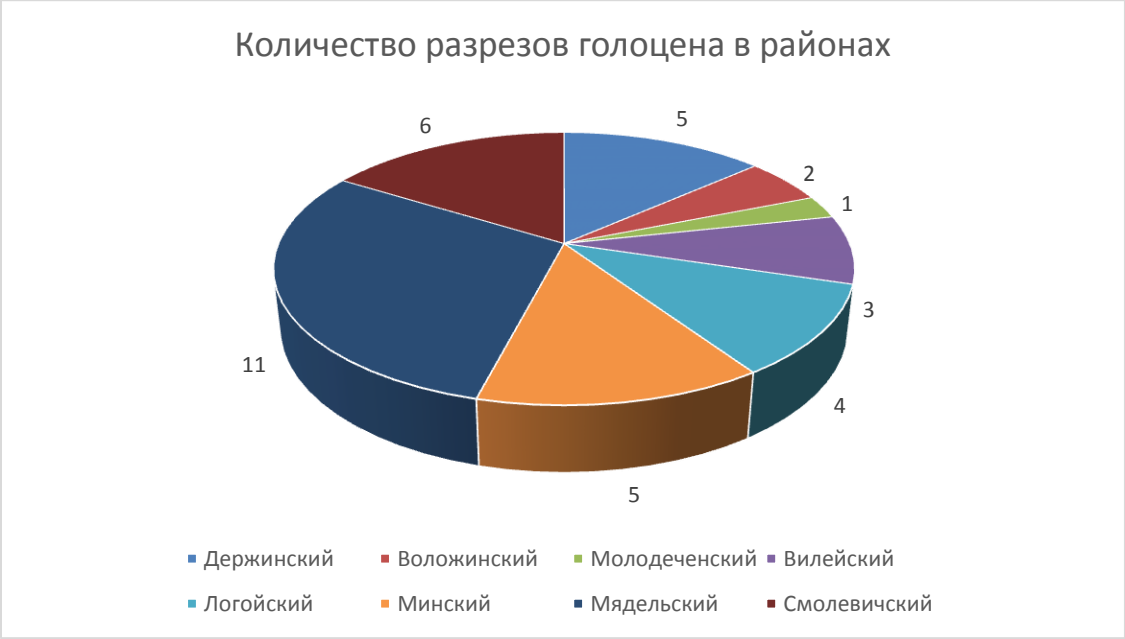


Рис. 2. Количество палинологических разрезов в рамках административных районов

Исходя из карты расположения геологических разрезов, можно судить о неравномерности палинологического изучения территории северо-запада Минской области. Наиболее представительные разрезы голоцена различных районов Минской области, изученные палинологическим методом, представлены ниже.

Разрез Паусье (рис. 3) Дзержинского района Минской области представлен:

– сапропелем кремнеземистым, накопившимся в середине аллередского потепления поозерского оледенения;

– перекрыт слоем торфа болотной фазы, который накопился в завершающие фазы аллередского потепления поозерского оледенения;

– завершается слоем супеси, сформированной в холодную стадию дриас-III поозерского оледенения и в начале голоцена – фаза пребореального периода РВ-1.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *Picea→(Pinus+Picea)→(Pinus+NAP)→ (Pinus+Betula+NAP+Alnus).*

Отличительной особенностью диаграммы Паусье является доминирование древесных пород, сосны и ели в нижней ее части (AL межстадиал поозерского оледенения); а травянистых растений, сосны и отчасти ольхи – в верхней (DR-III – поздний стадиал поозерского оледенения).

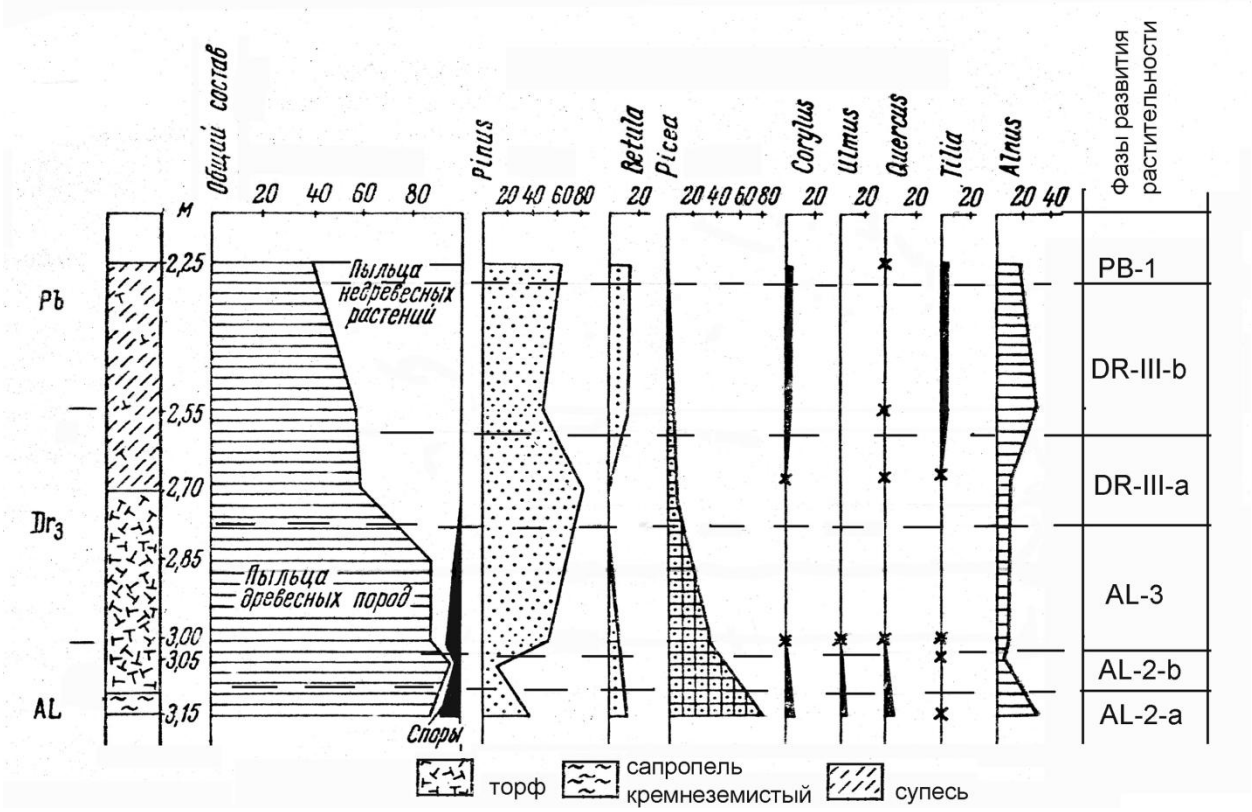


Рис. 3. Пыльцевая диаграмма донных отложений в оз. Паусье Дзержинского района Минской области. Анализ Е.И. Шириной [18].

Разрез Довбенки (рис. 5) Воложинского района Минской области представлен:

– илом в основании разреза и торфом в суббореальном периоде голоцена,

– мергелем в первой половине субатлантического периода,

– торфом во второй половине субатлантического периода,

– песком в завершающий этап субатлантического периода

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *Pinus→(Pinus+Betula)→(Picea+Pinus+ Q.m.+Alnus)→(Pinus+Picea).*

Отличительной особенностью диаграммы Довбенки является преобладание сосны и отчасти небольшой максимум березы в суббореале, доминирование сосны, высокое содержание ели, слабо выраженный максимум широколиственных пород в поздней субатлантике.

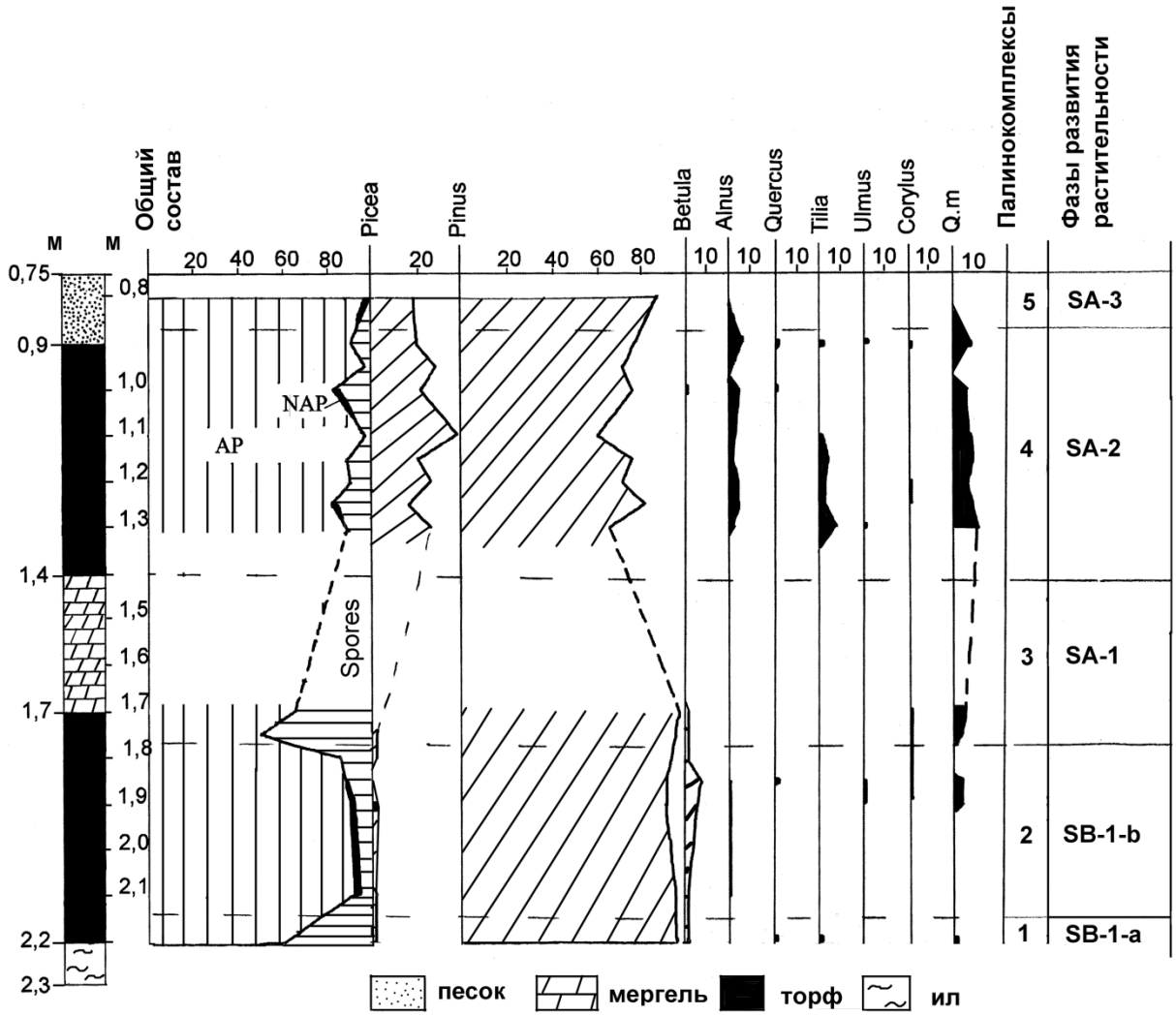


Рис. 5. Пыльцевая диаграмма озерно-болотных отложений в обнажении 4827 у д. Довбенки Воложинского района Минской области. Анализ К.И. Тарасевич [18].

Разрез Брод Молодечненского района Минской области (рис. 6) представлен:

– песком в основании разреза в пребореальном периоде голоцена,

– торфом на протяжении бореального, атлантического (климатический оптимум) и суббореального периода,

– песком в конце голоцена.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Alnus+Pinus)→(Pinus+Picea)→(Pinus+ Q.m.+Corylus+Alnus)→(Pinus+Picea+Betula).*

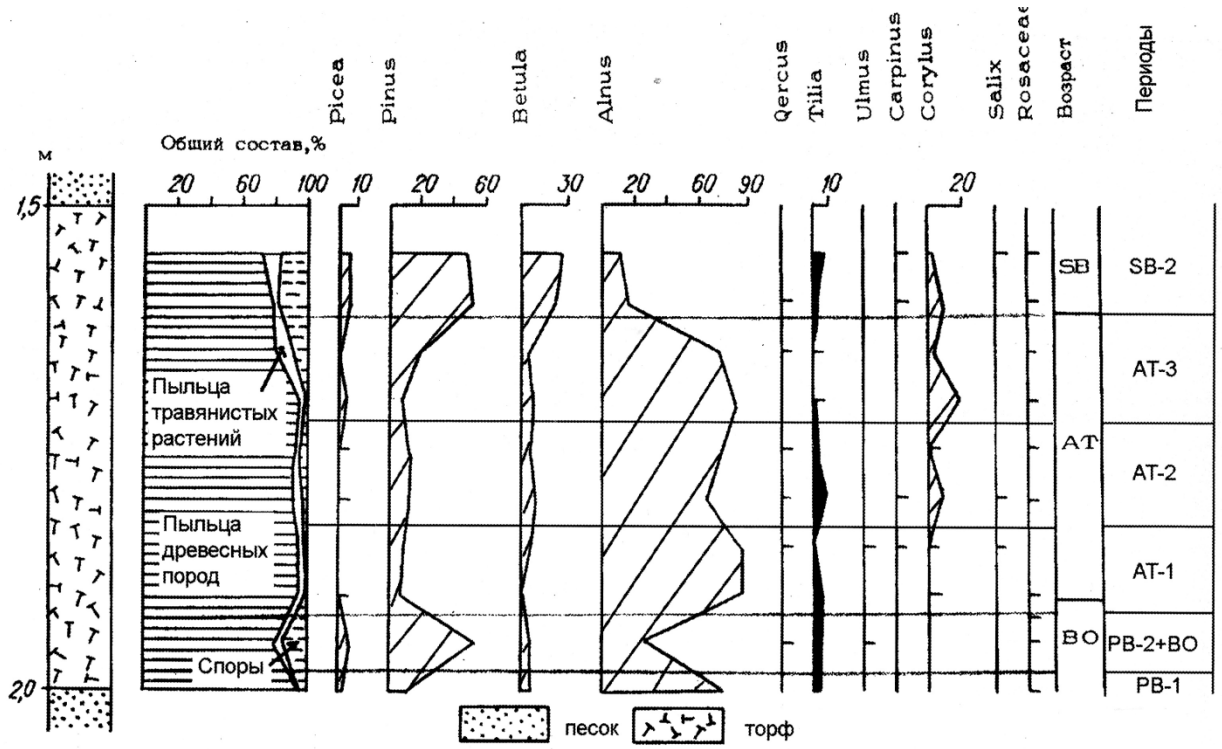


Рис. 6. Пыльцевая диаграмма болотных отложений в разрезе Брод Молодечненского района Минской области. Анализ Н.А. Махнач [18].

Отличительной особенностью диаграммы Брод является доминирование ольхи и сосны, присутствие в раннем голоцене (PB+BO), максимум ольхи, орешника, отчасти липы в оптимум голоцена (AT), максимумы сосны, березы, ели, отчасти орешника и липы в суббореальный период (SB).

Разрез Кобузи Вилейского района Минской области (рис. 7) представлен:

– песком с гравием и галькой в аллередском интерстадиале,

– торфом запесоченным в тесение среднего и позднего аллереда,

– толщей торфа в 2,8 м, накопившейся на протяжении поздней стадии дриас-III, пребореального, бореального, атлантического, суббореального и субатлантического периодов голоцена, обоснованных абсолютными датировками по ^{14}C.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus+Betula)→(Picea+Pinus)→(Pinus+Betula+Picea)→Pinus→(Pinus+Betula)→Betula→(Betula+Pinus+Alnus+Corylus)→(Q.m.+Corylus+Alnus+Picea)→(Pinus+Picea+Betula)→(Picea+Pinus+Alnus)→(Pinus+Betula).*

Отличительной особенностью диаграммы Кобузи является ярко выраженный максимум ели с участием мезо- и термофильных пород в интерстадиале AL; преобладание сосны и участие ивы в стадиал DR-III; преобладание березы в PB; преобладание березы с участием

широколиственных пород, ольхи, орешника в BO; хорошо выраженный максимум широколиственных пород (вяз, дуб, липа, клен, ясень, граб, бук), ольхи, орешника, ели в оптимум голоцена (AT); высокое содержание сосны и березы с нарастанием ели в SA.

Для данного разреза получена серия абсолютных датировок, подтверждающих возраст фаз развития растительности из соответствующих слоев торфа.

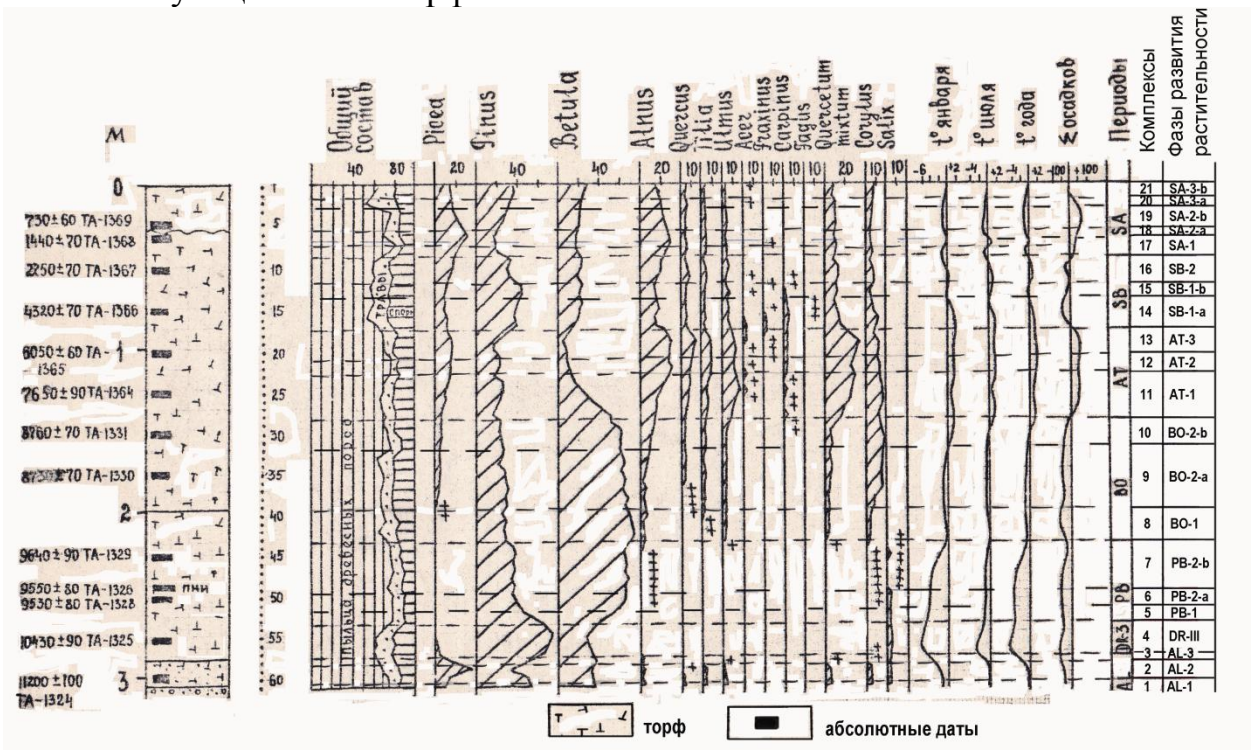


Рис. 7. Пыльцевая диаграмма отложений болота Кобузи Вилейского района Минской области. Анализ И.И. Богделя [18].

Разрез Печное скв. 148 Логойского района Минской области (рис. 8) представлен:

– супесью в 10 м. мощности, накопившейся на протяжении раннего (пребореальный и бореальный периоды) голоцена, климатического оптимума (атлантический период среднего голоцена), суббореального и субатлантического периодов голоцена.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus)→(Betula)→(Pinus+Betula+Q.m.+ Corylus)→(Betula+Pinus)→(Picea+Pinus)→(Pinus+Betula).*

Отличительной особенностью диаграммы Печное является доминирование сосны и березы, слабо выраженный максимум широколиственных пород и ели, хорошо выраженный максимум орешника.

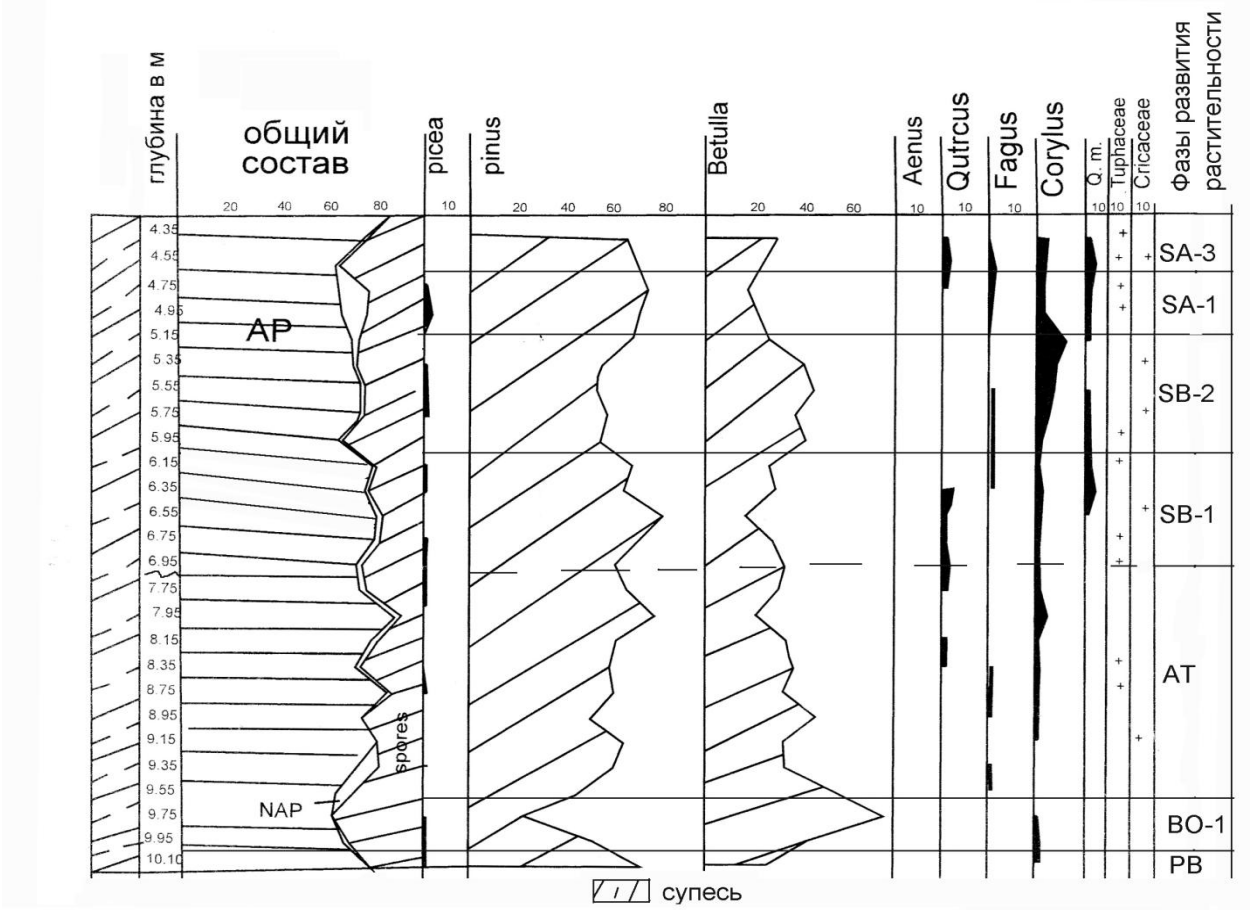


Рис. 8. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Печное скв. 148 Логойского района Минской области. Анализ А.Г. Леоновой [18].

Разрез Дрозды Минского района Минской области (рис. 9) представлен:

– песком русловой фации 1,5 м мощности, накопившемся с раннего по поздний голоцен (пребореальный, бореальный, атлантический, суббореальный, субатлантический периоды).

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus)→(Betula)→(Picea+Pinus)→(Betula)→(Pinus+Q.m.+Corylus+Alnus)→(Pinus)→(Betula+Pinus).*

Отличительной особенностью диаграммы Дрозды является преобладание сосны, березы и ели в пребореальный период (PB), ярко выраженный максимум березы в бореале (BO), слабо выраженный максимум широколиственных пород наряду с высоким содержанием сосны в оптимум голоцена (AT), доминирование сосны с высокой ролью березы в суббореале (SB), а согосподство сосны и ели при участии ели в субатлантике (SA).

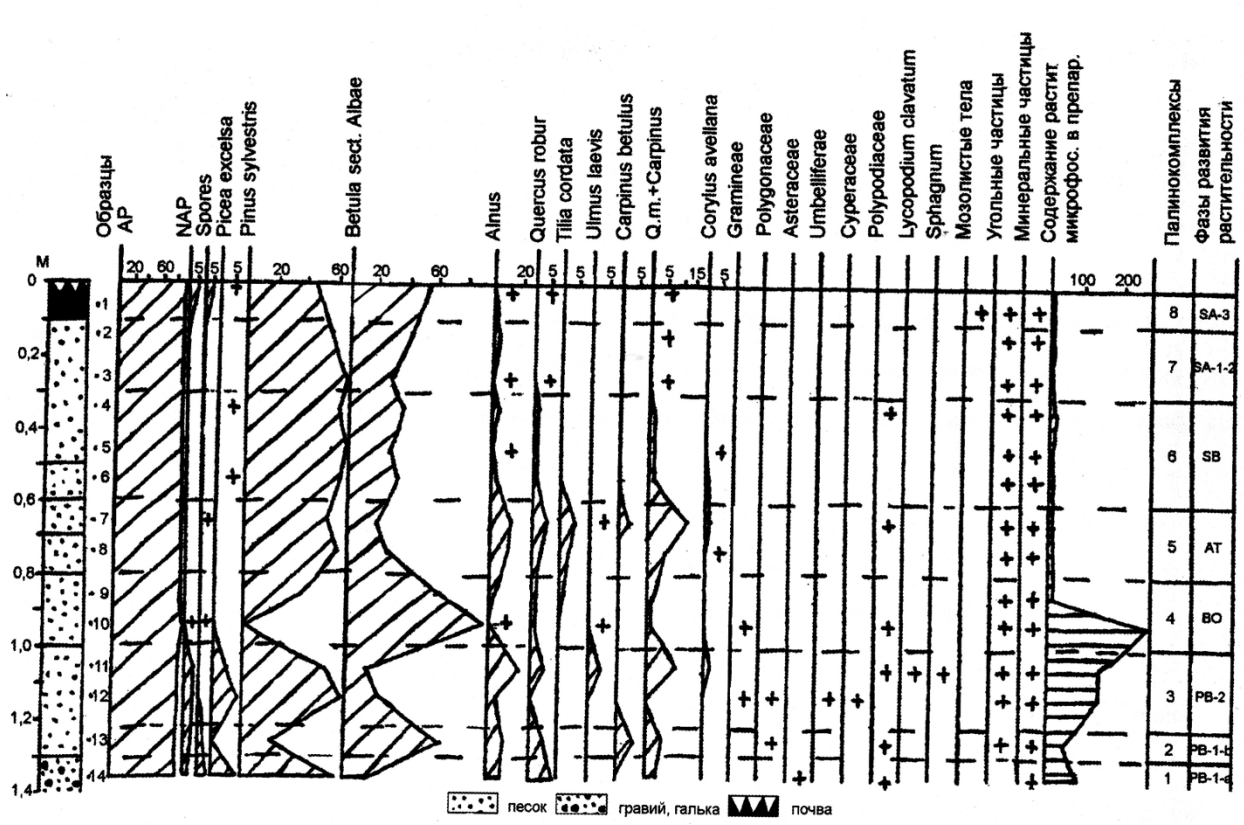


Рис. 9. Пыльцевая диаграмма отложений в разрезе Дрозды Минского района Минской области. Анализ Я.К. Еловичевой [18].

Разрез Баторино Мядельского района Минской области (рис. 10) представлен:

– известью озерной, накопившейся в бореальный период,

– смешанным сапропелем и нижним слоем грубодетритового сапропеля оптимума голоцена (атлантический период),

– грубодетритовым сапропелем, сформированного в суббореальный и субатлантический периоды позднего голоцена.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus+Betula+Alnus)→ (Picea+Betula+ Pinus+Q.m.+Alnus+Corylus)→(Betula+Pinus+Q.m.+Alnus+Corylus)→(Picea +Pinus+Alnus)→(Picea+Pinus+Alnus).*

Отличительной особенностью диаграммы Баторино является доминирование сосны, березы, ели, ольхи и орешника по всему разрезу, слабо выраженный максимум широколиственных пород (AT) с участием граба во второй его половине (SA).

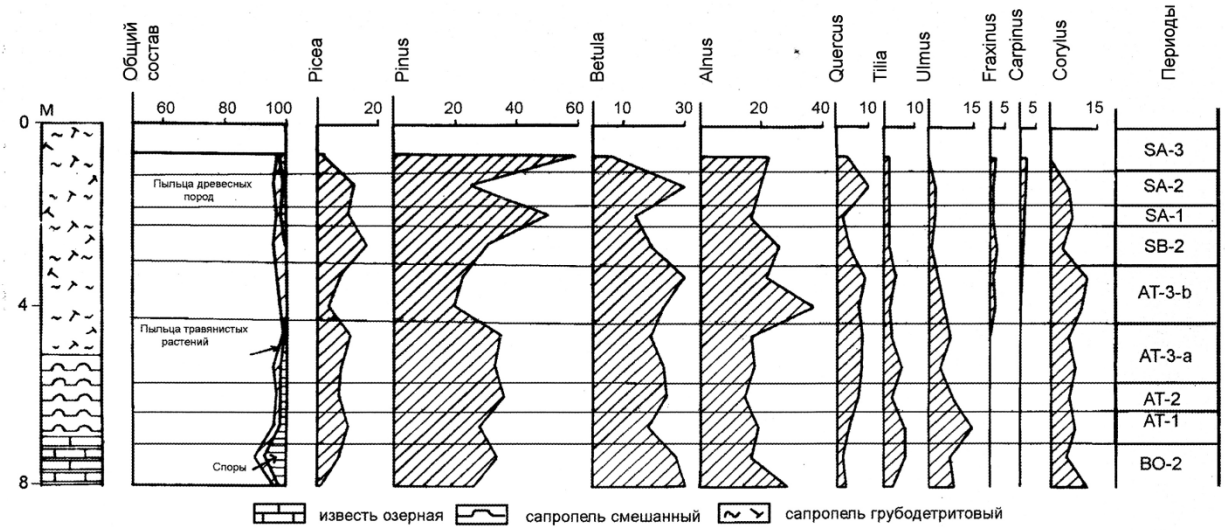


Рис. 10. Пыльцевая диаграмма донных отложений в оз. Баторино (скв. 2) Мядельского района Минской области. Анализ Н.А. Махнач [18].

Разрез Судобле Смолевичского района Минской области (рис. 11) представлен:

– песком и илом опесчаненным в аллередский межстадиал поозерского позднеледниковья,

– илом опесчаненным в стадию дриас-III поозерского позднеледниковья,

– сапропелем тонкодетритового мощностью в 7,0 м., накопившегося на протяжении раннего (пребореал и бореал периоды), среднего (атлантический период), и позднего (суббореальный и субатлантический периоды) голоцена.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(NAP+Pinus+Picea)→(NAP+Picea+Pinus) →(NAP+Pinus+Betula+Picea)→(Betula)–(Pinus+Q.m.)→(Q.m.+Alnus+ Corylus+Pinus)→(Betula+Pinus+Q.m.+Alnus+Corylus)→(Picea+Pinus+Q.m.)→(Picea+Pinus+Betula).*

Отличительной особенностью диаграммы Судобле является доминирование сосны с участием ели в поозерском позднеледниковье (AL+DR-III); березы и сосны в бореале (BO); хорошо выраженный максимум широколиственных пород, ольхи (AT); доминирование ольхи и сосны с нарастанием роли ели в суббореале (SB); преобладание сосны, березы с елью в субатлантике (SA).

Для данного разреза получена серия абсолютных датировок, подтверждающих возраст фаз развития растительности из соответствующих слоев ила опесчаненного и сапропеля тонкодетритового.

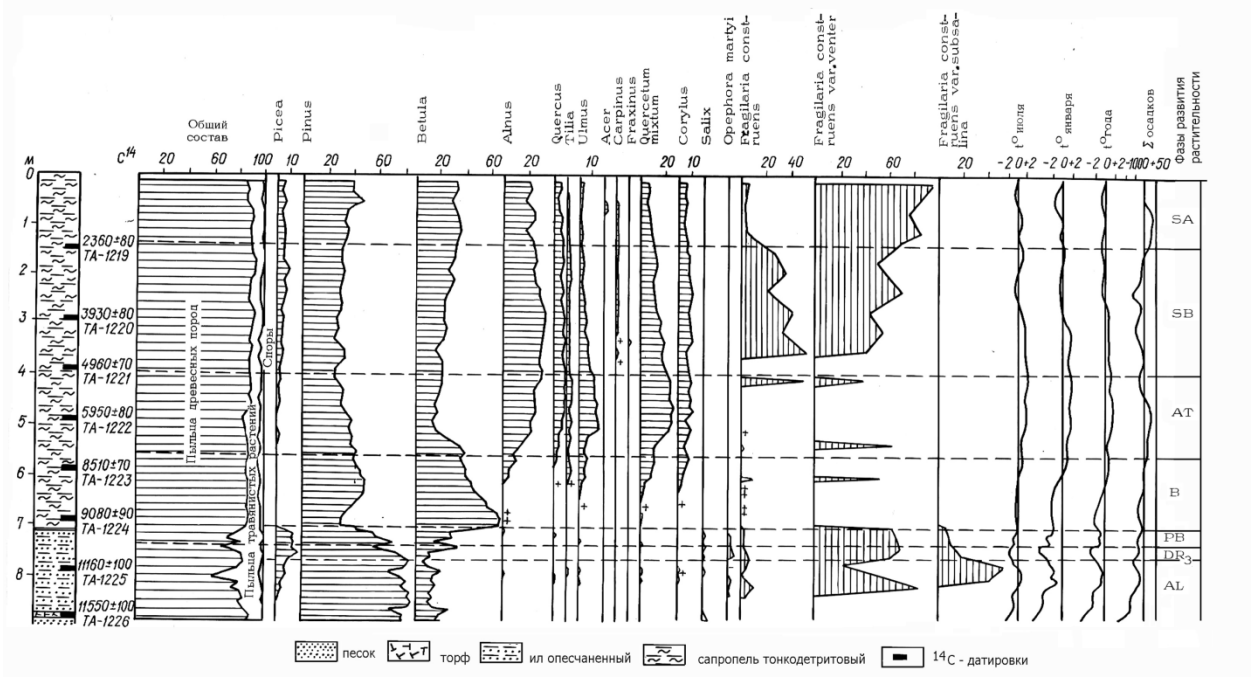


Рис. 12. Пыльцевая и диатомовая диаграмма донных отложений в оз. Судобле Смолевичского района Минской области. Анализ И.И. Богделя [18].

Вышеописанные разрезы донных отложений современных озер, болот и рек свидетельствуют о том, что разные по генезису отложения вмещают пыльцу и споры, отвечающие составу растительного покрова в различные периоды голоцена в с вязи с изменением климатических условий.

Обобщение полученных палинологических материалов показало, что в течение поозерского позднеледниковья и голоценового межледниковья на территории Беларуси в зависимости от смены климата развитие получали различные растительные ассоциации (таблица 14):

Таблица 14. Этапы развития растительности в поозерском позднеледниковье и голоценовом межледниковье и гляциоплейстоцене Беларуси [19].

Голоценовое межледниковье (горизонт)		
Поздний голоцен (ястребинский подгоризонт = субатлантический период = **SA** = 2500 л. н. по современный этап)		
этапы	*этапы*	*Фазы развития растительности, сукцессии*
hl-5-c 600 л.н.	**SA-3**	широкое распространение берёзово-сосновых, сосновых лесов с примесью ели, широколиственных пород, ольхи, орешника; травяные ассоциации открытых мест (в т. ч. синантропические) — **Pinus+Betula+NAP**$_{(синантропы)}$;
hl-5-b 1600	**SA-2**	еловые, сосново-берёзовые, берёзово-сосновые растительные ассоциации с небольшим участием термофильных и мезофильных пород; травяные формации открытых мест — **Picea+Pinus+Betula+NAP**;

hl-5-a 2500	**SA-1**	берёзово-сосновые и сосново-берёзовые леса с небольшим участием широколиственных пород, снижением роли еловых формаций; травяные группировки открытых мест — **Pinus+Betula+NAP**;
Средний голоцен (семёновичский подгоризонт = атлантический+суббореальный периоды = **AT+SB** = 8000 по 2500 лет назад)		
hl-4-b 4000	**SB-2**	массовое развитие еловых лесов, смешанных сосновых и берёзовых лесных формаций с участием ели, термофильных пород, ольхи, орешника — **Picea+Pinus.**
hl-4-a 5000	**SB-1**	господство сосновых, берёзово-сосновых лесов с участием термофильных (в т. ч. бук, граб) и мезофильных пород при подчинённой роли ели — **Pinus+Q.m.**;
hl-3-c опти- мум 6000	**AT-3**	многоярусные широколиственные леса с преобладанием дуба, участием липы, вяза, граба, бука, клёна, ясеня, сосны, берёзы, подлеском из орешника, ольшаники, еловые группировки — **Quercus+Carpinus+Fagus+ Corylus+Alnus+Picea**;
hl-3-b 6600	**AT-2**	широколиственные и смешанно-широколиственные леса из дуба, липы, вяза, граба, бука с существенной примесью берёзы, сосны, ели — **Tilia+Ulmus+Pinus+Betula**;
hl-3-a 8000	**AT-1**	многоярусные широколиственные леса с преобладанием вяза, липы, небольшим участием дуба, ясеня, клёна, сосны, берёзы, редким появлением граба, подлеском из орешника, ольшаники — **Ulmus+Tilia+Corylus+Alnus**;
Ранний голоцен (буровский подгоризонт = пребореальный+бореальный периоды = **PB+BO** = 8000 по 10300 лет назад)		
hl-2-c 8400	**BO-3**	сосновые, реже сосново-берёзовые, берёзово-сосновые леса с участием мезофильных и термофильных пород — **Pinus+Q.m.;**
hl-2-b 8800	**BO-2**	смешанные сосново-берёзовые и берёзово-сосновые леса с примесью вяза и липы, ольхи, орешника — **Betula+Q.m.**;
hl-2-a 9200	**BO-1**	господство сосняков и березняков с единичным участием широколиственных пород — **Betula+Pinus+Ulmus**;
hl-1-b 10000	**PB-2**	берёзовые и сосново-берёзовые леса с елью и самостоятельные еловые ценозы, некоторое увеличение роли травяных ассоциаций — **Pinus+Betula+Picea**;
hl-1-a 103000	**PB-1**	массовое развитие преимущественно сосновых, реже сосново-берёзовых, берёзово-сосновых лесов — **Pinus.**
Поозерское оледенение =4-2 и.я. = (10300-90000 л. н.) (нарочанский подгоризонт = 2 и.я.)		
pz-f-6-a-e 10800	**DR-III**	– преобладание тундровых и холодных степных травянистых ассоциаций ксерофитного облика и островных березовых с сосной лесных сообществ **— NAP+Betula+Pinus;**
pz-f-5-a-f 11800	**AL**	– увеличение роли лесных березовых, смосновых и преимущественно еловых группировок с единичным участием широколиственных пород, орешника, ольхи; травянистые ассоциации — **Betula+Pinus+Picea+NAP;**
pz-f-4-a-c 12300	**DR-II**	– холодные степные травянистые сообщества, тундровые ассоциации, небольшие островные березовые с сосной лесные группировки – **NAP+Betula+Pinus;**
pz-f-3-a-e	**BL**	– увеличение роли лесных березовых, сосновых группировок,

12700		травянистые ассоциации — **Betula+Pinus+NAP;**
pz-f-2-a-d 13000	**DR-1**	– холодные степные травянистые сообщества, тундровые ассоциации, небольшие островные березовые с сосной лесные группировки — **NAP+Betula+Pinus;**
pz-f-1 13900	**RN**	– сосново-берёзовые редколесья, ивняки, хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест — **NAP+Pinus+Betula+Salix.**
Поозерское оледенение =4-2 и.я. = (10300-90000 л. н.) (среднепоозерский подгоризонт = двинский = 3 и.я.)		

Таким образом, динамика растительного покрова в течение поозерского позднеледниковья и голоценового межледниковья за последние 13 000 лет формировала и смену природных зон на территории Беларуси. По мере отступания поозерского ледника к северо-западу (межстадиал аллеред, стадиал дриас), последующего постепенного нарастания теплообеспеченности (пребореальный и бореальный периоды), ее максимума в климатический оптимум голоцена (атлантический период) и постепенного снижения теплообеспеченности и похолодания климата к концу голоцена (суббореальный и субатлантический периоды) природные зоны смещались в следующем порядке: аркто-бореальная (перигляциальная)→тундровая→лесотундровая→таежная→ смешанных лесов→широколиственная→смешанных лесов→южно-таежная→, а *ожидаемая в будущем сукцессия выглядит следующим образом под влиянием природного климатического фактора и без влияния антропогенного*: северо-таежная→лесотундровая→тундровая→аркто-бореальная (перигляциальная) по мере формирования нового ледника.

Голоцен по характеру макросукцессий палеофитоценозов является самостоятельным межледниковьем, хотя и незавершенным еще фазами ели и березы. Оно пока однооптимально (оптимум был в АТ период), но проявление глобального потепления климата возможно будет и в ранге второго оптимума. Новейшее оледенение в силу климатической ритмичности природной среды, в будущем проявится в миграции в регион ассоциаций березы.

Историко-культурный потенциал Минской возвышенности и Нарочано-Вилейской низины

Основные историко-культурные ценности Минской области сконцентрированы как раз в районе Минской возвышенности и Нарочанско-Вилейской низине, так как определяющим фактором является близость к столице и богатство исторических фактов и событий, приуроченных к данной территории. Остальная часть Минской области также имеет некоторые весомые культурно-исторические ценности, но они расположены по территории чуть более разреженно. К тому же к

распределению культурных объектов также влияет природное разнообразие данного региона.

Важнейшую роль в развитии культурно-исторического потенциала северо-запада Минской области играют следующие комплексы:

– Курган Славы
– Белорусский государственный музей народной архитектуры и быта.
– Историко-культурный музей – заповедник в Заславле
– Историко-культурный комплекс «Линия Сталина»
– Мемориальный комплекс "Хатынь"



Рис. 13. "Курган Славы Советской Армии – освободительницы Беларуси".

Памятник "Курган Славы Советской Армии – освободительницы Беларуси" высотой в 35 м расположен в Смолевичском районе, на 25-м километре автомагистрали Минск-Москва. Строительство кургана началось 20 ноября 1967 г. Вместе с профессиональными строителями в создании памятника принимали участие тысячи жителей Минска и Минской области, военнослужащие. Торжественное открытие Кургана Славы состоялось в 25-ю годовщину освобождения Беларуси – 5 июля 1969 г.

В судьбе мемориала отобразилась история белорусского народа на рубеже веков. Сразу после распада СССР многие памятники, включая и Курган Славы, пришли в запустение, но сегодня мемориальный комплекс восстановлен всем миром.

1 июля 2004 г. мемориальный комплекс "Курган Славы" вновь был открыт после реставрации. Для Беларуси, которая в 2004 г. отметила 60-летний юбилей освобождения от немецко-фашистских оккупантов, восстановление мемориала – событие знаковое. В торжественной церемонии открытия принял участие Президент Беларуси А. Лукашенко, который в своем выступлении подчеркнул историческую значимость стратегической наступательной операции "Багратион". Созданный курган увековечил подвиг освободителей Беларуси. Теперь каждый белорус может привести своего сына, внука к памятнику и рассказать о подвиге советского народа. Президент Беларуси А. Лукашенко поблагодарил всех, кто восстанавливал Курган Славы. В этом благородном деле, подчеркнул белорусский лидер, принимали участие государство, профсоюзы, молодежь, зарубежные страны. А. Лукашенко выразил искреннюю благодарность архитекторам, художникам, строителям, коллективам предприятий, общественным объединениям и отдельным гражданам, которые внесли вклад в восстановление комплекса.

На вершине в центре смотровой площадки 4 обелиска в форме штыков, символизирующих 4 фронта, освободивших Беларусь летом 1944 г., каменное кольцо с изображениями партизан и различных родов войск. К смотровой площадке ведут 2 лестницы по 241 ступени каждая. На склоне находится мемориальная плита с надписью: "В Кургане Славы горсть к горсти легла земля из городов-Героев и других мест жестоких боев, из городов и деревень, которые навеки прославили себя военными и трудовыми подвигами ради свободы и независимости Советской Родины".

Белорусский государственный музей народной архитектуры и быта находится в пригородной зоне Минска, в 4 км на северо-запад, между деревнями Озерцо и Строчица (рис. 14). Здесь соединяются воды тихой Птичи и исторически известной Менки. В уютном окружении расположены памятники народной архитектуры из разных историко-этнографических регионов Беларуси. Здесь, рядом с городищем, соединились История и Культура, чтобы появилась новая, музейная жизнь. Постановление о создании Белорусского государственного музея народной архитектуры и быта было принято Верховным Советом республики в 1976 г. С этого времени ведется работа по созданию музея под открытым небом.

Территория музея – памятник геологической истории и эволюции ландшафтов Беларуси – находится почти в центре Минской возвышенности, недалеко от высшей в республике точки над уровнем моря. Здесь сходятся возвышенности Беларуси с Востока и Запада, Севера и Юга. В основу научно обоснованной структуры его экспозиции положено районирование материальной культуры белорусов, в соответствии с которым территория республики делится на следующие регионы: Поозерье, Поднепровье, Центральная Беларусь, Восточное и

Западное Полесье, Понемонье (Подвинье). Отдельно предусмотрены секторы «Местечко» и «Уникальные памятники». Каждый регион представлен фрагментом типичного поселения 19 – начала 20 вв. с традиционной застройкой хозяйственные и культовые постройки, усадьбы и дворы, производственные здания, малые формы и мемориальные памятники.



Рис. 14. Белорусский государственный музей народной архитектуры и быта в Строчице.

Здесь проводятся экскурсии для взрослых и детей. Среди них "Народная архитектура регионов", "Белорусское народное ткачество", "Интерьеры хозяйственных построек", "Волшебный куфар", "По одежке встречают", "Колосок" и другие. Гости могут посетить выставки "Ветряные мельницы Беларуси", "Транспортные средства". Внешними территориальными осями привязки являются шоссе Москва-Брест на Юге, известная с 10 в. дорога Минск-Городище-Ивенец – на севере. Это соединяет музей с транспортными коммуникациями и другими музеями области: в Прилуках, Ратомке и Заславле.

Заславль – один из древнейших городов Беларуси, ему более 1000 лет (рис. 15). О событиях, предшествовавших его появлению, повествуют восемь древнерусских летописных сводов. Страницы истории Заславля читаются сквозь сказочный туман легенд, уносящих в 10 век. Сюда за попытку убийства киевского князя Владимира, своего супруга, была сослана гордая полоцкая княжна Рагнеда с сыном Изяславом. Здесь она приняла христианство, стала, видимо, первой в белорусской истории монахиней по имени Анастасия, основала здесь первый в Восточной Европе христианский монастырь.



Рис. 15. Заславль.

В прошлом в 16 столетии Заславль был сильно укреплен. По сей день, хорошо сохранились рвы и валы – здесь был первый в Беларуси бастионный замок. Сохранилась Спасо-Преображенская церковь - памятник архитектуры 2-й половины 16 - начала вв., где читал свои проповеди гуманист, протестантский проповедник Сымон Будный, отреставрированный барочный костел Девы Марии (1774). Сегодня Заславль – это целый комплекс памятников и объектов - археологических и архитектурных, объединенных в единый историко-культурный музей-заповедник. К наиболее значительным памятникам археологии относятся: городище "Замэчек" (построенно для Рогнеды и Изяслава князем Владимиром), городище "Вал" конца 16 в. и десять курганных могильников (10-11 вв.). Архитектурные богатства Заславля – это кальвинистский сбор 16 в. (ныне - Преображенская церковь), костел Девы Марии 17 в., флигель дворца Пшездецких, деревянная застройка конца 19-начала 20 вв. Кроме того, есть краеведческий музей, музей музыкальных инструментов, народных ремесел, гобеленов. Его этнографические комплексы являются весьма привлекательными для туристов объектами новейшей инфраструктуры.

Комплекс Историческая «Линия Сталина» расположен на 28 км автомобильной дороги Минск – Молодечно и посвящен героической обороне белорусской земли от немецко-фашистских оккупантов (рис. 16). Мемориал был построен в 1930-е гг., составлял 21 укрепрайон, более 4 тысяч дотов, как правило, железобетонных, которые делились на пулемётные (бронебашенные, бронеколпаки, командно-наблюдательные

пункты) и артиллерийские (полукапониры на два 76-мм орудия и капониры на 4 орудия). Круговое наблюдение осуществлялось с помощью перископа, телефонная связь поддерживалась по подземным кабелям и радиостанцией. Амбразуры станковых пулемётов были оборудованы приспособлениями для герметизации. Дополнительную защиту от отравляющих веществ и пороховых газов должна была обеспечивать фильтровентиляционная система. В дотах имелись комплекты запасных частей, инструменты, запасы воды, продовольствия.



Рис. 16. Историко-культурный комплекс «Линия Сталина».

После присоединения в 1939-1940 гг. к СССР ряда территорий, в том числе и Западной Беларуси, когда граница отодвинулась на запад на 350-400 км, необходимость в "Линии Сталина" отпала. Вооружение, оптические приборы, электротехническое оборудование с дотов сняли, часть боеприпасов вывезли. На новой границе СССР началось строительство нового комплекса укреплений, который получил название "Линии Молотова". Но построить ее не успели. Считалось, что разоруженная "Линия Сталина", за исключением нескольких дотов, не сыграла особой роли в те страшные первые дни Великой Отечественной войны. На территории Беларуси было четыре укрепительных района: Полоцкий, Мозырский, Слуцкий и самый мощный, протяжённостью 140 км – Минский. Только здесь немцы потеряли около 10 тысяч солдат и более сотни танков. Около 80 дотов, построенных вблизи Заславля, держали под обстрелом дорогу на белорусскую столицу. Немцы захватили Заславль, откуда уже было рукой подать до Минска. Именно опираясь на поддержку дотов, красноармейцы выбили их с Заславля и удерживали этот стратегический городок более двух дней. Ещё дольше держали немецкую группу армий Гота, наступающую на Минск из-под Вильнюса, в

составе которой было около тысячи танков, доты, построенные близ Радошковичей. Отдельные доты продолжали вести бой от двух до четырёх дней, а в ряде районов, сковывая силы врага, продержались более недели. Мозырьский укрепрайон и некоторые его доты держались вплоть до августа 1941 г. Немцы расстреливали их из артиллерийских орудий, пытались достать огнемётами, травили газами… Но даже после этого доты "Линии Сталина" продолжали сражаться. В них останавливались белорусские партизаны, иногда они там держали бой. В 1942 г. немцы стали взрывать эти сооружения. Уцелели только те, что находились поблизости немецких гарнизонов.

Сегодня, после более чем 60 лет забвения, "Линия Сталина" вновь обрела своё имя, возрос интерес к её защитникам. Историко-культурный комплекс «Линия Сталина» создан менее чем за полгода в рамках выполнения указания Президента о сохранении исторического наследия белорусского народа, связанного с защитой Родины в годы Великой Отечественной войны. 30 июня 2005 г. состоялось торжественное открытие историко-культурного комплекса "Линия Сталина" с участием Президента страны А. Лукашенко. Мероприятие прошло в рамках празднования 60-летия Великой Победы, Дня независимости Беларуси и очередной даты освобождения республики от гитлеровских захватчиков.

В 30-е гг. прошлого века недалеко от города Заславля размещался штаб минского укрепрайона, входившего в "Линию Сталина". На площади около 40 га удалось восстановить места огневых сражений: воссоздана фронтовая переправа, оборудованы артиллерийские батареи, за стеклом в дотах установлены манекены вооруженных бойцов в форме красноармейцев 1930-40-х гг. На открытии был воссоздан памятный бой советских солдат с фашистами в июне 1941 г. Участниками театрализованного представления стали более 3 тысяч человек – это ветераны Великой Отечественной войны, представители молодежных организаций.

Бывшая деревня Хатынь Логойского района Минской области стала символом трагедии белорусского народа, скорбной страницей истории времен Великой Отечественной войны (рис. 17). В Хатыни жили обычные белорусские крестьяне, которые обрабатывали землю, выращивали урожай, растили детей, справляли свадьбы и праздники.



Рис. 17. Хатынь.

Трагедия настигла Хатынь в морозный солнечный день 22 марта 1943 г. Утром отряд карателей окружил деревню. Из домов выгнали стариков, детей, женщин и мужчин. Больных и немощных подталкивали прикладами. Всех их согнали в сарай на окраине и подожгли. Сгорели 149 человек, в том числе 75 детей. Пытавшихся спастись, расстреливали. В пламени, охватившем всю деревню, исчезли 26 домов. Чудом спаслись 5 детей и 1 взрослый – Иосиф Каминский (прототип скульптуры "Непокоренный человек").

На месте бывшей деревни (54 км от Минска) в память о жертвах фашизма на территории Беларуси возведен мемориальный комплекс "Хатынь" архитекторов Ю. Градова, В. Занковича, Л. Левина, скульптора С. Селиханова, который был открыт 5 июля 1969 г. и с тех пор стал местом всенародного поклонения. Комплекс повторяет планировку бывшей деревни, включает элементы Кладбище деревень, Площадь Памяти, Стену Скорби, Древо жизни. Посетителей встречает бронзовая скульптура Непокоренного человека, который восстал живым из огня, вынес оттуда тело мертвого мальчика и несет его, несет через годы, как бы произнося своими сжатыми губами вечное проклятие фашизму, проклятие любому злу на Земле. Рядом, на месте сарая, где фашисты сожгли жителей Хатыни, черная плита, которая напоминает крышу, ставшую последним приютом погибшим. На братской могиле Венец Памяти из белого мрамора со словами наказа мертвых живым: "Люди добрые, помните: любили мы

жизнь и Родину нашу, и Вас, дорогие. Мы сгорели живыми в огне. Наша просьба ко всем: пусть скорбь и печаль обратятся в мужество ваше и силу, чтобы смогли вы утвердить навечно мир и покой на Земле. Чтобы отныне нигде и никогда в вихре пожаров жизнь не умирала!". С другой стороны Венца ответ живых погибшим: "Родные вы наши. Головы в скорби великой склонив, стоим перед вами. Вы не покорились фашистским убийцам в черные дни лихолетья. Вы приняли смерть, но пламя любви к Родине нашей советской вовек не погаснет. Память о вас в народе бессмертна, как вечна наша Земля и вечно яркое солнце над нею". Бывшая деревенская улица выложена серыми (под цвет пепла) железобетонными плитами. На месте каждого сожженного дома – венец сруба из серого железобетона, внутри его обелиск в виде печной трубы с мемориальной плитой, на которой фамилии и имена сожженных жителей дома, наверху - колокол; у каждого венца сруба железобетонная калитка. 26 хатынских колоколов разносят по миру горькую память земли белорусской. Завершает мемориальный комплекс Древо жизни с названиями 433 деревень республики, уничтоженных вместе с жителями и возрожденных после войны.

Мемориальный комплекс "Хатынь" – символ народной памяти. Суровым и лаконичным языком рассказывает мемориал о мужестве и непокоренности белорусского народа. За 33 года существования мемориальный комплекс посетили около 35 миллионов человек более чем из 100 стран мира. В числе почетных посетителей комплекса – Генеральные секретари ООН У. Тан и Х. Перес де Куэльяр; государственные лидеры Ричард Никсон, Раджив Ганди, Фидель Кастро, Ясир Арафат, Урхо Калева Кекконен, Нурсултан Назарбаев, Роберт Кочарян, Ху Цзиньтао и многие другие. Мемориальный комплекс "Хатынь" был полностью отреставрирован к 60-летию освобождения Беларуси от немецко-фашистских захватчиков. На эти цели было выделено около 1,2 млр руб., в т. ч. Минским облисполкомом – 400 млн руб. 1 июля 2004 г. государственный мемориальный комплекс "Хатынь" посетили Президенты Беларуси, России и Украины [10-13].

Из вышесказанного можно понять, что северо-западная часть Минской области имеет богатое историко-культурное наследие, которое может серьезно заинтересовать местных и зарубежных туристов.

Использование природно-ресурсного и культурного потенциала северо-запада Минской области в развитии страны

Всего в Минской области насчитывается 3542 культурно-исторических памятников, среди которых 2564 памятника истории, 286 архитектуры, 692 археологии.

Минская область является лидером по развитию санаторно-курортного обслуживания. 36-40% санаторно-курортных хозяйств (СКХ) в структуре конечного фонда. Это обуславливается двумя факторами:

- Ресурсный фактор
- Фактор спроса (транспорт, город)

В настоящее время реализуется реформа СКХ Республики Беларусь, направленная на повышение конкурентоспособности и более эффективного расходования бюджетных средств на развитие СКХ. Пока это привело к снижению емкости и объема обслуживания санаторно-курортных хозяйств [3, 9].

Сейчас осуществляется постепенный переход от прежней советской системы дотаций СКХ к его функционированию в рыночных условиях.

В северо-западной части Минской области на высоком уровне находится развитие курортов. Курорт – это местность, обладающая природными лечебными факторами (климат, минеральные воды, грязи и др.) и специальными учреждениями для лечения и отдыха (санатории, санатории-профилактории, грязелечебницы, пансионаты, дома отдыха, туристско-оздоровительные комплексы и др.)

Здесь сосредоточена основная часть месторождений минеральных вод Беларуси. Развиваются бальнеологические курорты, на базе источников минеральных вод работают санаторные и лечебно-профилактические учреждения. Выделяют два курорта республиканского значения: лечебно-оздоровительный курорт «Нарочь» и «Ждановичи».

Курортный посёлок Нарочь (рис. 18) расположен в Белорусском Поозёрье на северо-западном берегу озера Нарочь в 18 км от Мяделя, 31 км от станции Поставы на линии Воропаево – Лынтупы, на автомобильной дороге Минск – Поставы. В 4 км на север от курортного поселка расположена д. Нарочь (бывшие Кобыльники или Кобыльник).

Посёлок назван по названию близлежащего оз. Нарочь. Название «Купа» происходит, вероятно, от языческого урочища, расположенного на холме у берега озера. Ранее на месте посёлка находились д. Купа, Урлики и Степенёво, которые до начала XX в. были небольшими рыбацкими деревнями.

До Второй мировой войны на берегу озера, в д. Купа был построен причал для яхт и здания двух турбаз: школьной и турбазы польской Лиги морской и колониальной.



Рис. 18. Курортный поселок Нарочь

Так как оз. Нарочь было самым крупным водоемом довоенной Польши, курорт привлекал на отдых жителей Виленского воеводства и других районов страны. Приток отдыхающих увеличился в 1937 г., когда до Купы продлили узкоколейную железную дорогу от станции Свенцяны.

26 сентября 1964 г. на месте деревень Купа (данное название до сих пор используется для обозначения центра посёлка), Урлики и Степенёво был образован курортный посёлок.

В 1999 г. с образованием Национального парка «Нарочанский» в посёлке разместился его административный центр.

Центр посёлка застроен многоквартирными жилыми, торговыми и административными зданиями из кирпича. Близ центра (район «Купы») расположено также большинство санаториев. В районе Урлики находятся санатории «Приозёрный» и «Спутник». За пределами Купы к.п. Нарочь застроен, в основном, домами усадебного типа. В юго-западной части посёлка (на месте деревни Степенёво) – находится традиционная для местных деревень застройка и инфраструктура.

На территории курортного посёлка частично сохранился заложенный в XIX в. Нарочанский парк (площадь 3 га), существуют минеральные источники – месторождение минеральной воды на северо-западном берегу оз. Нарочь на территории санатория «Нарочь» (открыты в 1963 г).

Санаторно-курортные и оздоровительные организации к.п. Нарочь:

1. Национальный детский центр «Зубрёнок» – открыт в 1969 г. как республиканский пионерский лагерь для пионерского и комсомольского актива школ БССР.

2. Санаторий «Белая Русь» – открыт в 1988 г. Медицинский профиль санатория – болезни сердечно-сосудистой системы, желудочно-

кишечного тракта и костно-мышечной системы. На территории санатория находятся два источника минеральной воды.

3. Санаторий «Нарочанский берег» – открыт в 1964 г. как профсоюзный дом отдыха «Нарочь». Находится в смешанном хвойно-лиственном лесу на берегу оз. Нарочь. В санатории используются различные виды лечения, а также находится источник лечебной минеральной воды.

4. Санаторий «Нарочь» – старейшее лечебное учреждение курорта открыто в 1963 г., принадлежал потребительской кооперации. Находится в области распространения минерализованных вод сульфатно-хлоридно-натриевого типа. На территории существуют два источника минеральной воды. Профиль санатория – болезни органов кровообращения и органов пищеварения.

5. Туристический комплекс «Нарочь» – основан как турбаза «Озеро Нарочь» в 1958 г. В 1982 г. вступил в строй туристический комплекс: гостиница на 450 мест, бассейн, развлекательный центр с актовым залом на 400 мест, сауной, рестораном, спортивный городок. На месте палаточного городка были построены туристические деревянные домики, вмещавшие около 250 человек. В середине 90-х гг. вместе с автотурбазой «Нарочанка» и Нарочанским бюро путешествий и экскурсий объединен в туристско-экскурсионный комплекс (ТЭК) «Нарочь». Профиль — оздоровление, туризм, лечение (бальнеотерапия, массаж, электросветолечение). В туристический комплекс входят филиал оздоровительный центр «Нарочанка» и филиал гостиница «Швакшты».

6. Санаторий «Приозёрный» – открыт в 1992 г. как санаторий Белкоопсоюза. Медицинский профиль – болезни системы кровообращения, нервной системы, костно-мышечной системы и соединительной ткани, органов пищеварения, мочеполовой системы.

7. Санаторий «Спутник» – открыт как пансионат молодечненского завода «Спутник» в 1987 г. С ноября 2006 г. функционирует как ЧУП «АСБ Санаторий Спутник». Медицинский профиль санатория – болезни опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой системы и нервной системы.

8. Детский пульмонологический центр медицинской реабилитации «Боровое» – открыт в 1974 г. как объединенный санаторий «Боровое», имевший взрослое и детское отделения. Детское отделение для пациентов с неспецифическими заболеваниями верхних дыхательных путей открылось в 1979 г. В 2005 г. Государственное учреждение «Республиканский санаторий «Боровое» на оз. Нарочь» реорганизовано в Государственное учреждение «Республиканский детский

пульмонологический центр медицинской реабилитации». На территории санатория находятся две скважины минеральной воды – средней и высокой минерализации.

9. Санаторий «Журавушка» – Ведомственный санаторий КУП «Минскхлебпром» открыт в 1989 г. как база отдыха. Профиль санатория – болезни системы кровообращения, органов дыхания, нервной системы, костно-мышечной системы и соединительной ткани, органов пищеварения.

10. Оздоровительная база отдыха ЗАО «Белтяжмаш» «Чайка» – открыта в 1981 г. В настоящее время используется как база отдыха для групп туристов и в качестве жилого фонда для рядом расположенного санатория «Журавушка».

11. База отдыха «Нарочанка» – входит в туристический комплекс «Нарочь». Открыта как автотурбаза «Нарочанка» в 1977 г. Расположена недалеко от деревни Занарочь. В 1987 г. здесь построен спальный корпус для круглогодичного отдыха. В летнее время была разработана и реализовывалась программа отдыха для детей спортивно-туристской направленности. Дети-участники трёх специально разработанных турпоходов награждались значками «Юный турист СССР». В середине 90-х гг. вместе с туристическим комплексом «Нарочь» и Нарочанским бюро путешествий и экскурсий объединена в туристско-экскурсионный комплекс (ТЭК) «Нарочь».

12. Санаторий «Сосны» – официально открыт как дом отдыха «Сосны» в 1976 г. Здравница принадлежала Управлению делами Совета Министров БССР и предназначалась для семейного отдыха руководящих работников и заслуженных людей страны. В 2000 г. переименован в Государственное лечебно-оздоровительное учреждение «Санаторий «Сосны». На территории санатория расположены три корпуса и шесть отдельных коттеджей для отдыхающих, административный корпус с магазином и баром, теннисный корт, бассейн, пляж, пункт проката, источник сульфатно-хлоридно-натриевой воды. Медицинский профиль – болезни системы кровообращения, нервной системы, опорно-двигательного аппарата, органов пищеварения, органов дыхания, мочеполовой системы.

13. База отдыха Минского ПОВТ «Рудаково» – основана в 1972 г.

14. Автокемпинг «Нарочь» – в его состав входят: круглогодичная гостиница; сезонные: гостевые домики, жилой модуль, туристическая стоянка. В нынешнем виде введен в эксплуатацию в 2010 г. Расположен на берегу озера рядом с д. Проньки, граничит с НДЦ «Зубрёнок».

15. База отдыха «Проньки» – введена в строй в 2007 г. Расположена в д. Проньки, рядом с НДЦ «Зубрёнок».

16. Агротуристический комплекс «Наносы-Новоселье» – открыт в 2014 г. Основное направление деятельности – агротуризм. Расположен в пределах д. Наносы недалеко от детского центра «Боровое».

17. Туристический комплекс «Степенёво» – открыт в 2015 г. Представляет собой обустроенный коттедж на 20 спальных мест, кафе, баню. Расположен рядом с санаторием «Спутник».

18. Экскурсионно-туристический комплекс «Аптекарский сад» – открыт в 2014 г. в рамках Государственной программы развития курортной зоны Нарочанского региона на 2011-2015 гг. Специализируется на выращивании и культивировании лекарственных, пряных, декоративных, редких растений Республики Беларусь, а также растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь. Расположен между озёрами Мястро и Белое, недалеко от д. Гатовичи [14].

В Борисовском районе выделяется месторождение лечебных торфяных грязей Мазница, которое содержит торфы, схожие с лечебными грязями курорта Франтишковы Лазни (Чехия).

Оздоровительный и спортивный туризм. Основными предпосылками формирования оздоровительно-туристских ресурсов являются гидрография, рельеф, климат, растительность. В условиях Минской области, наиболее привлекательными природными объектами для массового туризма являются элементы гидрографии – в особенности, озера, расположенные группами, то есть находящиеся вблизи друг друга и соединенные протоками. Самыми известными не только в Минской области, но и на территории всей Беларуси являются: Нарочанская озерная группа, Голубые озера. Одним из главных условий для организации оздоровительного отдыха и туризма на озерах является приемлемое качество вод [4-7]. На основании оценки качества вод озера Беларуси делятся на 3 группы:

А) Озера с чистой водой высокого качества,

Б) Озера с условно чистой и слабозагрязненной водой,

В) Загрязненные озера.

Нарочанская озерная группа относится к первому типу, благодаря этому здесь прекрасно развит оздоровительный туризм. [14]

Спортивный туризм занимает в области чуть ли ни одну из главенствующих ролей. На сегодня предприняты все попытки для создания благоприятных условий развития туризма в столице и на территории не столь удаленной от нее. Главными спортивными центрами стали государственный спортивно-оздоровительный комплекс «Логойск» и «Силичи».

«Логойск» – горнолыжный спортивно-оздоровительный комплекс возле д. Рудня Логойского района Минской области, в 30 км от Минска по трассе Минск – Витебск.

ГСОК «Логойск» построен для любителей горных лыж и сноуборда. Основной склон оснащен кресельной канатной дорогой и четырьмя освещенными трассами. Действуют учебный склон с бугельным подъемником, развлекательный аттракцион сноутюбинга. Отдыхающим предоставляются услуги инструкторов, а также прокат горнолыжного и сноубордического снаряжения.

Для катания открыто несколько трасс различной степени сложности. Наличие освещенной трассы позволяет организовывать «ночные катания».

В инфраструктуре имеется банно-спортивный комплекс, в который входят: сауна; баня с двумя парильнями (русская и финская), два микробассейна в виде купелей, комната для массажа, душевые, раздевалка; баня на дровах «по черному» и современный тренажерный зал.

К услугам туристов имеются: оборудованные по последнем технологиям крытые теннисные корты, квадрациклы, мини футбольное поле, крытые теннисные корты и настольный теннис, роликовые коньки, лыжеролерная трасса, велосипеды, горные велосипеды, детский городок, пляжный волейбол, специально оборудованный пляж, пейнтбол, страйкбол, батуты, любительский лов рыбы, прокат лодок и катамаранов, уютные беседки для пикника на свежем воздухе.

«Силичи» – республиканский горнолыжный центр в д. Силичи Логойского района Минской области, в 30 км от Минска, на трассе Минск-Витебск. Открыт в 2005 г. Центр включает 3 горнолыжные трассы различной сложности (перепад высот более 100 м, общая протяженность трасс превышает 2,5 км), гостиничный городок, комплексный пункт обслуживания, универсальный центр развлечений (боулинг, тренажерный зал, бани, бассейн). Предусмотрены трассы для детей, прогулочная трасса.

«Логойск» и «Силичи» – центры спортивного туризма национального значения. [4-7]

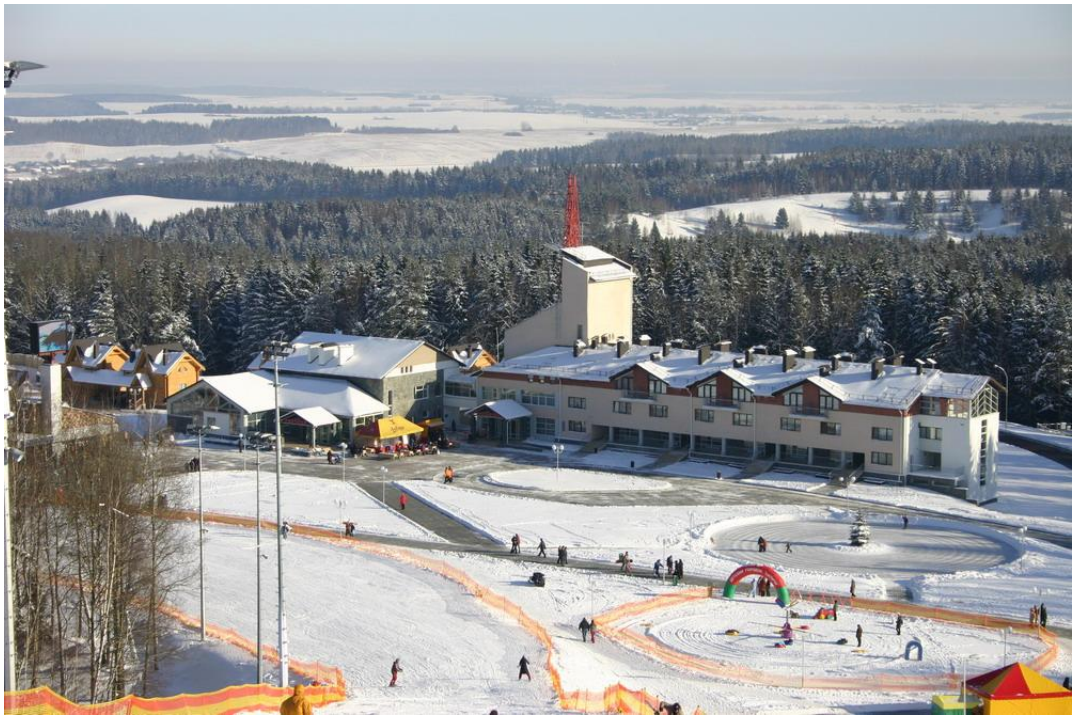


Рис. 19. Горнолыжный центр Силичи

Экологический, сельский и охотничий туризм. В целом, Беларусь располагает достаточным природным материалом для развития экотуризма. Ландшафтно-экологическая оценка территории Беларуси, основанная на учете различный структуры, устойчивости функционирования природных комплексов, показала, что 46,3 % природно-территориальных комплексов (ПТК) являются типичными, 32,8 % - ценными и 20,9 % - уникальными. Типичные ландшафты являются репрезентативными в пределах зоны смешанных лесов Восточно-Европейской (Русской) равнины и распространены в основном в пределах Центральной и Южной Беларуси. Ценные ландшафты характеризуются благоприятным экологическим состоянием и наличием важным природных ресурсов (водных, лесных, животного мира). [4-7, 16, 17]

В Минской области они представлены недостаточно сильно, хотя и здесь имеются объекты экологического туризма. Специалисты насчитывают здесь около 450 рек с общей площадью более 10 тыс. км, около 500 озер и 28 водохранилищ. Интересно и то, что 14% территории Минской области занимают болота, которые уже почти исчезли в Европе. 36 % области занимает лесной массив. В заказнике Налибокская пуща сохранился один из древнейших лесов Беларуси, нетронутый человеком. На северо-востоке области в Борисовском районе расположена часть Березинского Биосферного заповедника. Туристические фирмы активно развивают здесь экологические маршруты. И хотя масштабы развития на северо-западе Минской области несколько ниже, чем в Брестской и

Витебской областях, все же можно смело говорить о достаточном присутствии экологического туризма и здесь.

Экскурсионный туризм. Одним из самых популярных и широко используемых видов туризма в Минской области [4-7, 16, 17]. Имеет богатый потенциал, особенно в столице. Исходя из этого, турфирмы стараются предложить интересные маршруты недалеко от Минска. Среди них Колосовский мемориальный заказник в д. Вязынка, музейный комплекс старинных народных ремесел и быта «Дудутки», этнографический комплекс «Млын» в Заславле.



Рис. 20. Мемориальный заказник в д. Вязынка

Вязынка – небольшая деревня, расположенная недалеко от Минска. Здесь в 1882 г. родился Иван Доминикович Луцевич, более известный как Янка Купала – белорусский поэт, драматург, публицист, классик белорусской литературы.

Семья писателя переехала в фольварок Вязынка в 1881 г. В то время поместье принадлежало Валентию Замбжицкому, бывшему судье Минского губернского суда. Луцевичи арендовали лишь некоторую часть имения, которая представляла собой традиционную дворянскую усадьбу.

В 1972 г. к 90-летнему юбилею со дня рождения Янки Купалы правительство Беларуси приняло решение о создании в Вязынке литературно-мемориального заповедника писателя. До этого времени в родовой деревне белорусского поэта находился лишь филиал музея, расположенного в Минске. Авторами проекта заповедника стали белорусские архитекторы С. Мусинский, А. Каджар и А. Коноваленко. При создании проекта они постарались сохранить естественный ландшафт

Вязынки с ее архитектурной планировкой, деревьями и водоемом. Для этого архитекторы изучали материалы архивов, различные сведения из библиотек, газет и журналов, а также воспоминания местных жителей Вязынки.

Площадь заповедника Янки Купалы составляет около 13 га. С запада его границей служит железная дорога, а с востока – канал, соединяющий реку Свислочь с главным притоком Немана – Вилией. Дом, где когда-то жил Янка Купала, сегодня выглядит так же, как и в XIX в. В нем находятся двое сеней и две жилые комнаты. Семья Луцевичей жила в левой половине дома, а в правой части жил дядя писателя. Сегодня там располагается литературная экспозиция музея. Рядом с домом растут деревья, посаженные женой Янки Купалы совместно с белорусскими писателями и поклонниками творчества писателя.



Рис. 21. Православная церковь в музее Дудутки

В 1948 г. на доме белорусского песняра была установлена памятная табличка, а позже на центральной аллее заповедника «Вязынка» появился бронзовый бюст Янки Купалы, созданный известным белорусским скульптором Заиром Азгуром.

Дудутки – один из наиболее посещаемых музеев Беларуси, музей старинных народных ремесел и технологий, находится в 40 км от г. Минска, в живописном месте рядом с рекою Птичь. Гостям комплекса всегда рады предложить знакомство с укладом панского двора, работой мастеров, воссоздающих старинные технологии в действии, кулинарным

наследием наших предков, чарующей природой минского края, удивительным животным миром.

Шляхецкое имение в Дудичах известно с 1600 г. В XVIII в. Дудичи становятся известным в местном крае центром ремёсел, торговли и ярмарок. С октября 1994 г. здесь создаётся и принимает своих первых гостей Музейный комплекс старинных народных ремёсел и технологий, который не только популяризирует белорусские народные ремёсла, но также и самобытную жизнь шляхецкой усадьбы.

Сегодня Музей Дудутки включает в себя несколько комплексов – это ремесленный двор с мини-экспозицией народного быта и кузницей, конюшня и зоосад, гараж с ретро автомобилями, единственная работающая в Беларуси ветряная мельница, деревянная церковь Иоанна Пророка.

14-метровая мельница голландского типа была построена в 1903-05 гг. братьями Михаилом и Иваном Поляковыми в д. Березовка, Гомельской области. При проведении коллективизации мельница стала колхозной, а ее хозяева были сосланы в Сибирь. Мельница работала до начала 70-х гг. XX в., потом находилась в заброшенном состоянии и постепенно разрушалась. По инициативе основателя музея Евгения Будинаса, в июне 1992 г. мельница была вывезена на территорию музея и восстановлена. Справа от мельницы находится «хата-завозніка», в которой крестьяне, привозившие не успевавшие в этот день его помолоть, могли поужинать и переночевать.

Ремесленные мастерские представлены гончарной, пекарней, деревообрабатывающей мастерской, соломо- и лозоплетением, броваром, кузницей, ткацкой и сыроварней. Мастера познакомят гостей музейного комплекса с технологией и процессом изготовления изделий, с историей возникновения ремесел, у посетителей будет возможность самим поучаствовать в процессе, стать подмастерьем кузнеца, посидеть за гончарным кругом.

На территории усадьбы Дудутки располагается единственный в Беларуси самогонный аппарат, на котором официально разрешено изготавливать этот крепкий спиртной напиток. В гараже можно увидеть образцы старинных автомобилей, в том числе трофейный «Хорьх» времен Второй Мировой войны [15].

Прочие виды туризма. Среди прочих видов туризма, получивших наибольшее распространение в Минской области, можно отметить:

– Агротуризм – Событийный туризм

Активное развитие агротуризм получил в западных странах в 60-х – начале 70-х гг. в условиях высокой урбанизации и ухудшении состоянии окружающей среды в городах. В Беларуси агротуризм стал развиваться в 90-е гг. [4-7, 16, 17]. Важную роль в его становлении сыграло создание в 2001 г. Клицуновой В.А. общественной организации «Агро и экотуризм». Были проведены обучающие семинары, конференции, встречи с международными экспертами в этой области, опубликованы рекламно-

информационные материалы. Активизации развития агроэкотуризма содействовал указ Президента № 372 2006 г. «О мерах по развитию агроэкотуризма в РБ», по которому владельцы агроусадеб освобождаются от уплаты налогов.

Сейчас именно в Минской области наиболее актуально развитие агротуризма. Отдых «на селе», проживание в небольших уютных домиках, катание на лошадях, приобщение к простому быту и укладу жизни становится довольно популярным и постепенно увеличивает объемы. К тому же сказывается относительная дешевизна по сравнению с проживанием в гостиницах, на турбазах. Но в то же время, по сравнению с учетом уровня зарплат в РБ, стоимость проживания в подобных усадьбах в Европе гораздо ниже.

Событийный туризм на сегодняшний день также один из модных направлений индивидуального туризма. Он позволяет искушенным путешественникам посетить фестивали, карнавалы, концерты и спортивные мероприятия. Этот вид туризма идеально подходит для людей увлеченных, мобильных, но зачастую не располагающих избытком свободного времени.

Существует несколько направлений в событийном туризме:

- Культурные события
- Выставки
- Мода и шопинг
- Праздники
- VIP туры
- Музыкальные события
- Спортивные события
- Природа
- Необычное
- Деловой туризм

В Минской области развитие получили направления событийного туризма в спорте, музыке, выставках и праздниках. Этим направлением занимаются такие туристские фирмы, как «ТрэйдВояж», «Турлюкс», «Фэнтези Турс» и другие.

Исходя из всего вышесказанного, самыми перспективными направлениями развития туризма являются культурно-познавательный, лечебно-рекреационный, спортивный, сельский (агротуризм) и событийный туризм. По этим видам туризма в Минской области имеется хорошая база и сформулированы основные пути развития.

Таким образом, природный и историко-культурный потенциал северо-запада Минской области достаточно богат, чтобы на его базовой основе, используя комплексный подход, отечественный и зарубежный опыт, эффективно продвигать рекреационную деятельность, многонаправленность в развитии различных форм туризма.

Список литературы

1. Беларуская Энцыклапедыя / – Минск, 2007.

2. Рэспубліка Беларусь, вобласці і раёны / Энцыклапедычны даведнік. – Мінск, 2005 г.

3. Национальная программа развития туризма РБ на 2006 – 2010 гг.

4. Решетников Д.Г. Международный туризм в системе внешней торговли Беларуси / Д.Г. Решетников. – Минск, 2004 г.

5. Статистический сборник «Туризм и туристские ресурсы в Республике Беларусь» / – Минск, 2007 г.

6. Тарасенок А.И. Экологический туризм и рекреационное природопользование в Беларуси / А.И. Тарасенок. – Минск: Евр.Гум.Ун-т, 2003.

7. Туристская энциклопедия Беларуси (под общ. ред. Пирожника И.И.).

8. Нацыянальны Атлас Беларусі / – Мінск, 2002.

Интернет ресурсы:

9. www.holiday.by

10. www.memo.by/rus/top/gallery/zone_two

11. www.minsk-region.gov.by

12. www.national.by

13. www.travel.ru

14. https://ru.wikipedia.org/wiki/Нарочь_(курортный_посёлок)

15. https://ekskursii.by/

16. https://www.kp.by/daily/26351/3234027/

17. http://www.belmarket.by/agrarii-vynuzhdeny-prisposablivatsya

18. Палинологическая База данных Беларуси (фонд Я.К. Еловичевой).

19. Еловичева Я.К. Эволюция природной среды антропогена Беларуси / Я.К. Еловичева. – Минск:БелСЭНС, 2001. – 300 с.

Аннотация

УДК 556.781 (476) **Пискун А.Г., Еловичева Я.К.** Природный голоценовый и культурный потенциал северо-запада Минской области // Природные и культурные памятники и основные проблемные вопросы состояния природной среды Беларуси: Сборник научных работ студентов и преподавателей факультета географии и геоинформатики БГУ. Минск:БГУ, 2019. Депонировано в БГУ в 2019 г.

В статье охарактеризован богатый природный и историко-культурный потенциал северо-запада Минской области в целях его эффективного использования в рекреационной деятельности, многонаправленности в развитии различных форм туризма, используя комплексный подход, отечественный и зарубежный опыт.

Рис. 21. Табл. 1. Библиогр.: 19 назв.

Анатацыя

УДК 556.781 (476) **Піскун А.Г., Яловічава Я.К.** Прыродны голоценовых і культурны патэнцыял паўночнага захаду Мінскай вобласці // Natural and cultural monuments and the main problematic issues of the state of the environment of Belarus: Collection of scientific works of students and teachers of the Faculty of Geography and Geoinformatics of the BSU. - Minsk: BSU, 2019. Deponiered at BSU in 2019.

У артыкуле ахарактарызаваны багаты прыродны і гісторыка-культурны патэнцыял паўночнага захаду Мінскай вобласці ў мэтах яго эфектыўнага выкарыстання ў рэкрэацыйнай дзейнасці, многанапрамкавасці ў развіцці розных формаў турызму, выкарыстоўваючы комплексны падыход, айчынны і замежны вопыт.

Рыс. 21. Табл. 1. Бібліягр.: 19 назв.

Summary

Piskun A.G, Yelovicheva Ya.K. Natural Holocene and Cultural Potential of the North-West of the Minsk Region // Natural and cultural monuments and the main problematic issues of the state of the environment of Belarus: Collection of scientific works of students and teachers of the Faculty of Geography and Geoinformatics of the BSU. - Minsk: BSU, 2019. Deponiered at BSU in 2019.

The article describes the rich natural and historical-cultural potential of the north-west of the Minsk region in order to use it effectively in recreational activities, multidirectionality in the development of various forms of tourism, using an integrated approach, domestic and foreign experience.

Fig. 21. Tab. 1. Bibliogr.: 19 titles.

УДК 556.781 (476)

ПРИРОДНЫЕ ГОЛОЦЕНОВЫЕ И КУЛЬТУРНЫЕ ПАМЯТНИКИ ЮГО-ВОСТОКА МИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Д.А. Семашко, Я.К. Еловичева (Белорусский государственный университет, факультет географии и геоинформатики, ул. Ленинградская, 16, Минск, Беларусь, 220030), yelovicheva@yandex.ru

Юго-восточную часть Минской области формируют Столбцовский, Несвижский, Копыльский, Клецкий, Солигорский, Слуцкий, Любанский, Стародорожский, Узденский, Пуховичский, Червенский, Березинский и Крупский административные районы Минской области, т.е. все районы, расположенные к юго-востоку от трассы Брест-Москва идущую через Оршу (рис. 1).



Рис. 1. Карта административных районов Минской области [23]

Общая площадь территории составляет около 22 300 км^2, население – более 580 тыс. чел. (по состоянию на конец 2015 г.; таблица 1.).

Таблица 1. – Площадь и численность населения юго-востока Минской области по районам, 2015 г. [24]

Район	Площадь, км^2	Население, тыс. чел
Березинский	1940	22,6
Клецкий	974	28,2
Копыльский	1608	28,7
Крупский	2139	23,2
Любанский	1914	31,9
Несвижский	863	39,2
Пуховичский	2442	65,7
Слуцкий	1821	92,1
Солигорский*	2499*	134,5*
Стародорожский	1370	19,7
Столбцовский	1885	39,8
Узденский	1181	23,2
Червенский	1630	31,9

* желтым тоном выделены максимальные, а синим– минимальные величины районов

По геоморфологическому районированию территория принадлежит трем областям. Основная часть – области равнин и низин Предполесья, Копыльский и Несвижский районы – области Центрально-Белорусских возвышенностей и гряд, Солигорский и Любанский районы – области Полесской низменности. Основными орографическими структурами юго-востока Минской области являются Центрально-Березинская равнина, Копыльская гряда и северное Полесье (восточная часть Ясельдино-Слуцкой низины и северо-западная часть Копаткевичской равнины) (рис. 2).

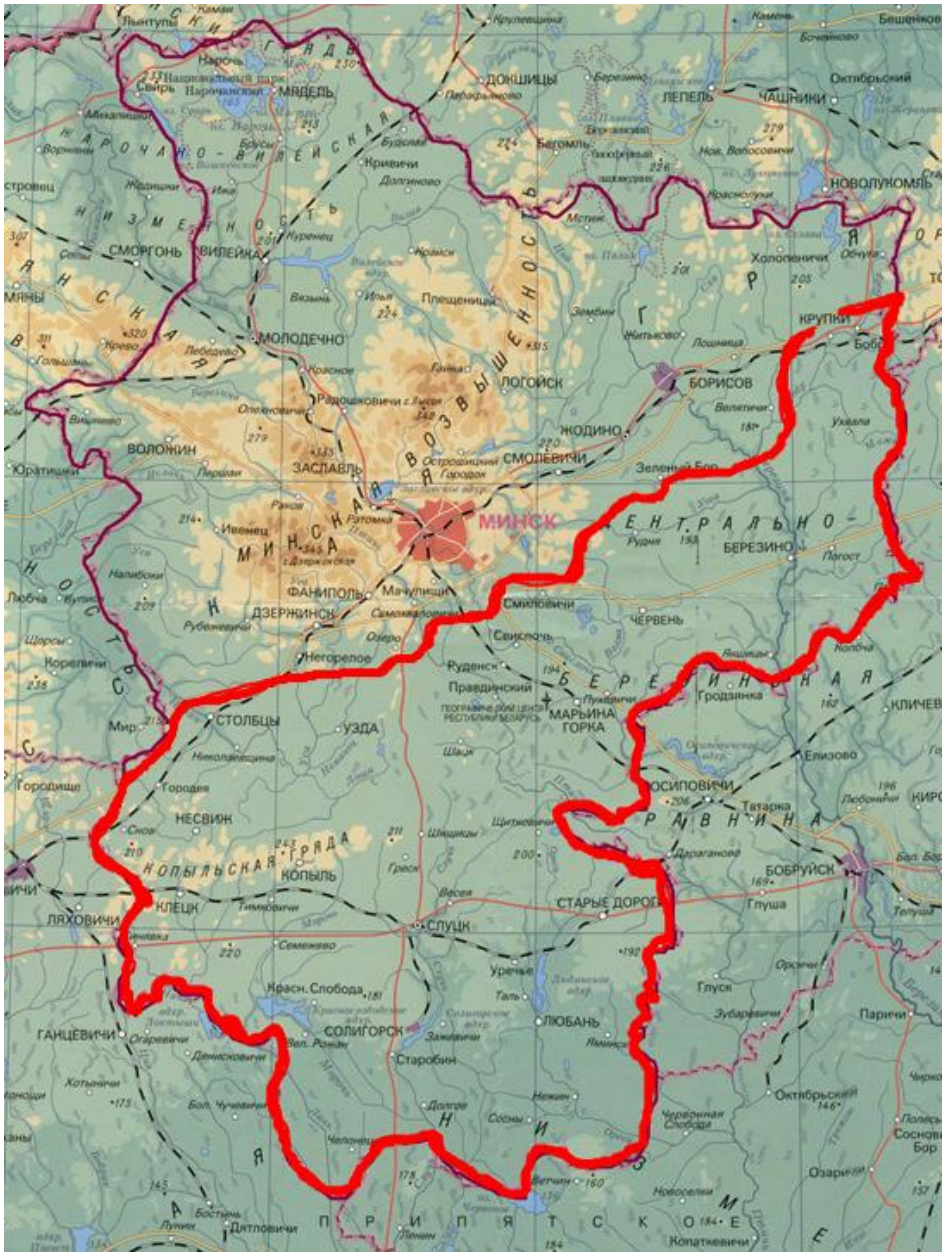


Рис. 2. Физическая карта Минской области [13]

Опорные разрезы поозерского позднеледниковья и голоцена. В пределах изучаемого района исследований выявлено 27 опорных разрезов голоцена, в которых осадконакопление формировалось на протяжении последних 13000 лет. К таковым относятся следующие (таблица 2, рис. 3).

Таблица 2. Опорные разрезы поозерского позднеледниковья и голоцена юго-востока Минской области [13, 31]

№ п/п	Наименование разреза	Палинолог	Интервал глубин	Фазы развития растительности
Крупский район				
1.	Стоячее*	И.И. Богдель	—	hl

2.	Бобр (скв. 45)	А.Г. Леонова	6,0-7,0 м	hl: SB--SA
		Березинский район		
3.	Присады (скв. 98)	А.П. Шостак	7,0-15,0 м	hl?, mr-1--mr-8 ?
4.	Скв. 105**	Т.М. Симонова	2,5-4,0 м 7,7-15,0 м	DR-I---SB-2
5.	Крупа (скв. 104)	К.И. Тарасевич	1,5-15,0 м	hl: BO-2---SA-3
6.	Манча (скв. 49)	А.Г. Леонова	9,8-11,6 м	hl: AT---SB-1-b
		Червенский район		
7.	Скв. 79**	Т.М. Симонова	0,3-1,9 м 9,2-9,7 м	DR-III-2-b… PB-1---PB-2
8.	Скв. 80**	Т.М. Симонова	8,2-9,2 м	hl: PB---BO-1
		Пуховичский район		
9.	Расч. 3984**	Т.М. Симонова	0,0-0,7 м	hl: SA-1---SA-3
10.	Расч. 3985**	Т.М. Симонова	0,7-1,0 м	hl: SA-1---SA-2
11.	Расч. 3986**	Э.П. Кобец	0,1-0,7 м	hl: SA-1-a--SA-2
12.	Расч. 3987**	Э.П. Кобец	0,1-0,3 м	hl: SA-1---SA-2
13.	Расч. 3988**	Э.П. Кобец	0,2-0,5 м	hl: SA-1---SA-2
14.	Расч. 3989**	Э.П. Кобец	0,2-0,4 м	hl: SA-2
15.	Расч. 3990**	Э.П. Кобец	0,2-0,5 м	hl: SB-1---SB-2
16.	Зазерка (обн. 1445)	А.П. Шостак	0,0-2,5 м	hl: AT-2---SA-3
		Узденский район		
17.	Ореховский Мох	А.П. Пидопличко	0,0-8,0 м	AL---SA-2
18.	Рады-Голышевское	А.П. Пидопличко	------	HL-1---HL-4
19.	Семеновичи	О.П. Леонович	0,4-2,2 м	hl: PB-2---SA-2
		Столбцовский район		
20.	Новая Свержень	М.А. Вальчик	2,05-3,4 м	DR-III---SA
		Солигорский район		
21.	Малое Волчье*	А.П. Пидопличко	------	Hl-2---Hl-4
		Любанский район		
22.	Озерное (скв. 3)	Г.И. Симакова	0,0-2,25 м	DR-III---SA
23.	Озерное (скв. 1)	Г.И. Симакова	0,0-2,35 м	hl
24.	Озерское*	И.И. Богдель	------	hl
		Копыльский район		
25.	Новоселки	Т.М. Симонова	0,0-4 м	a
26.	Новая Копыль (скв. 171)	О.П. Леонович	0,5-12,0 м	hl: DR-III---SA ?? a igl??
27.	Новая Копыль (скв. 171)	О.П. Леонович	0,5-12,0 м	hl:DR-III---SA-3 a igl??
	Итого	27 разрезов		

* – на карте указан как палинологически изученный разрез [1]

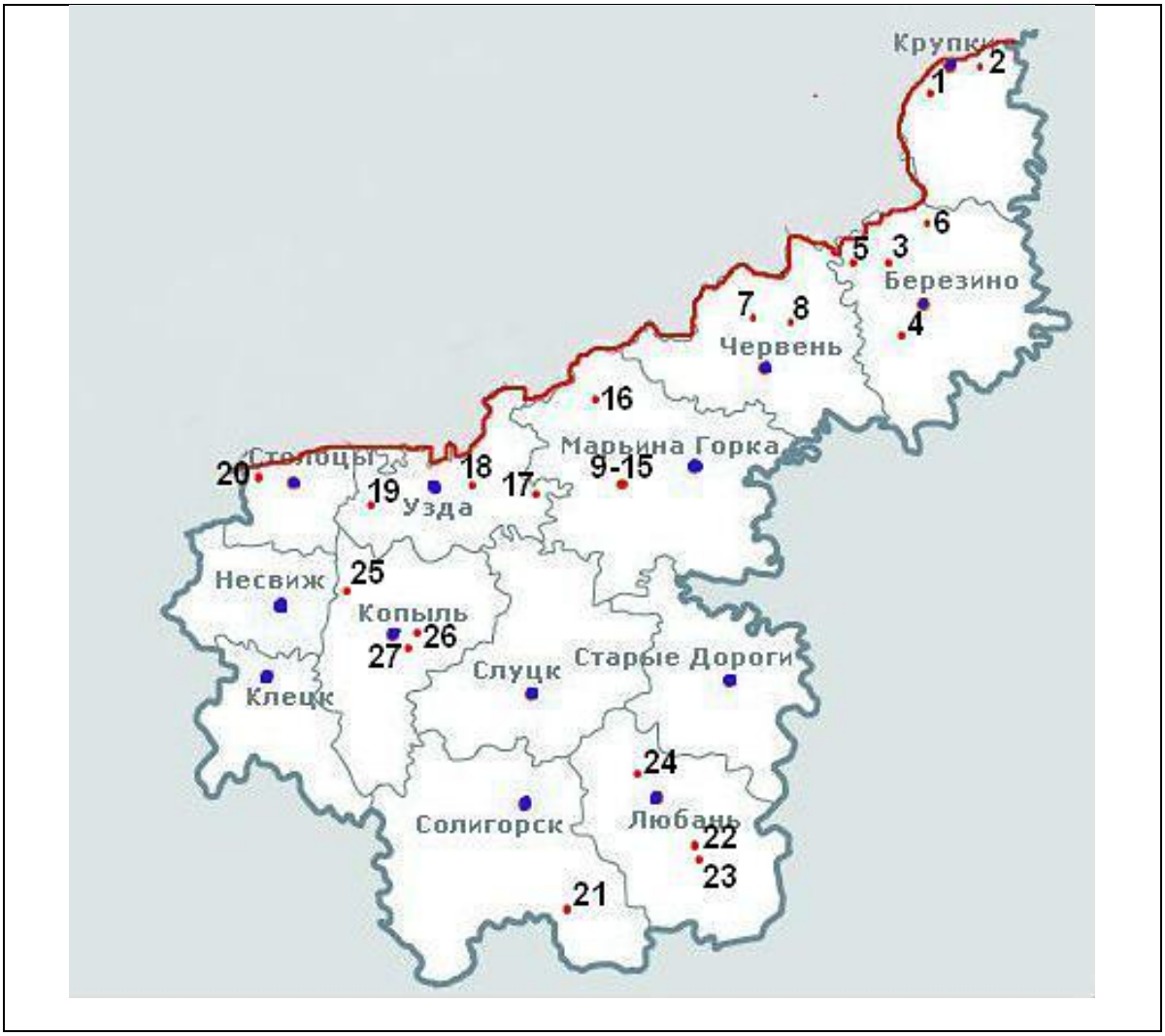


Рис. 3. Карта расположения палинологически изученных разрезов поозерского позднеледниковья и голоцена в пределах юго-востока Минской области (Центрально-Березинская равнина, Копыльская гряда, северное Полесье). [сост. по 12, 31]

Условные обозначения: 1 – Стоячее, 2 – Бобр, 3 – Присады, 4 – скв. 105**, 5 – Крупа, 6 – Манча, 7 – скв. 79**, 8 – скв. 80**, 9 – расч. 3984**, 10 – расч. 3985**, 11 – расч. 3986**, 12 – расч. 3987**, 13 – расч. 3988**, 14 – расч. 3989**, 15 – расч. 3990**, 16 – Зазерка, 17 – Ореховский Мох, 18 – Рады-Голышевское, 19 – Семеновичи, 20 – Новая Свержень, 21 – Малое Волчье, 22 – Озерное (скв. 3), 23 – Озерное (скв. 1), 24 – Озерское, 25 – Новоселки, 26 – Новая Копыль (скв. 171), 27 – Новая Копыль (скв. 171).

** условная привязка внутри района

Как видно из рис. 3, палинологически изученные разрезы голоцена юго-востока Минской области расположены примерно равномерно на данной территории. Наибольшая палинологическая обеспеченность в изучении молодых осадков водоемов относится к Пуховичскому району, наименьшая – к Столбцовскому и Солигорскому районам. Наиболее представительные голоценовые разрезы с отложениями различных районов Минской области, изученные палинологическим методом, представлены ниже на диаграммах [5, 6, 7, 12, 14, 32].

Разрез Бобр (скв. 45) (рис. 4) Крупского района Минской области представлен:

– торфом мощностью в 2,5 м, накопившемся в постоптимальный этап голоцена – суббореальный и субатлантический периоды голоцена.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus+Alnus+Q.m.+Picea→ (Pinus+Picea+Q.m.).*

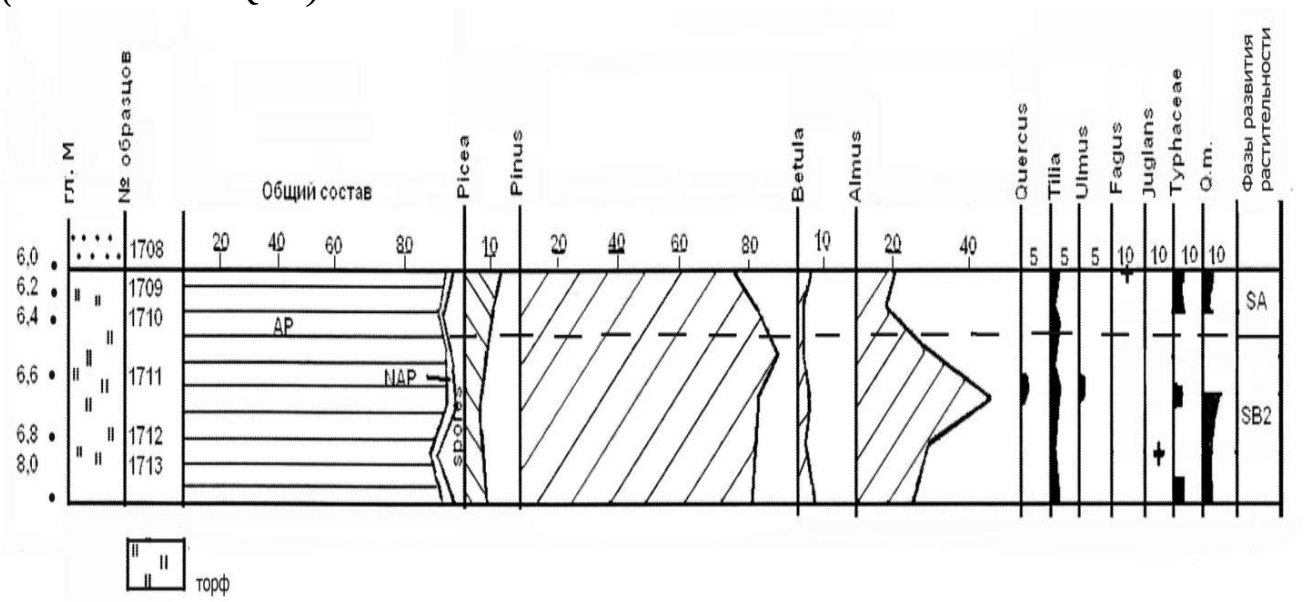


Рис. 4. Пыльцевая диаграмма отложений из разреза у ст. Бобр (скв. 45) Крупского района Минской области. Анализ А.Г. Леоновой [32].

Разрез Манча (скв. 49) (рис. 5) Березинского района Минской области представлен:

– супесью мощностью 0,4 м, сформированной на протяжении климатического оптимума голоцена (атлантический период), постоптимальное время – начало суббореального периода;

– торфом мощностью в 0, 2 м, накопившемся в течение последующей фазы суббореального периода голоцена;

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Picea+Carpinus)→(Pinus+Q.m.→ (Pinus+Betula).*

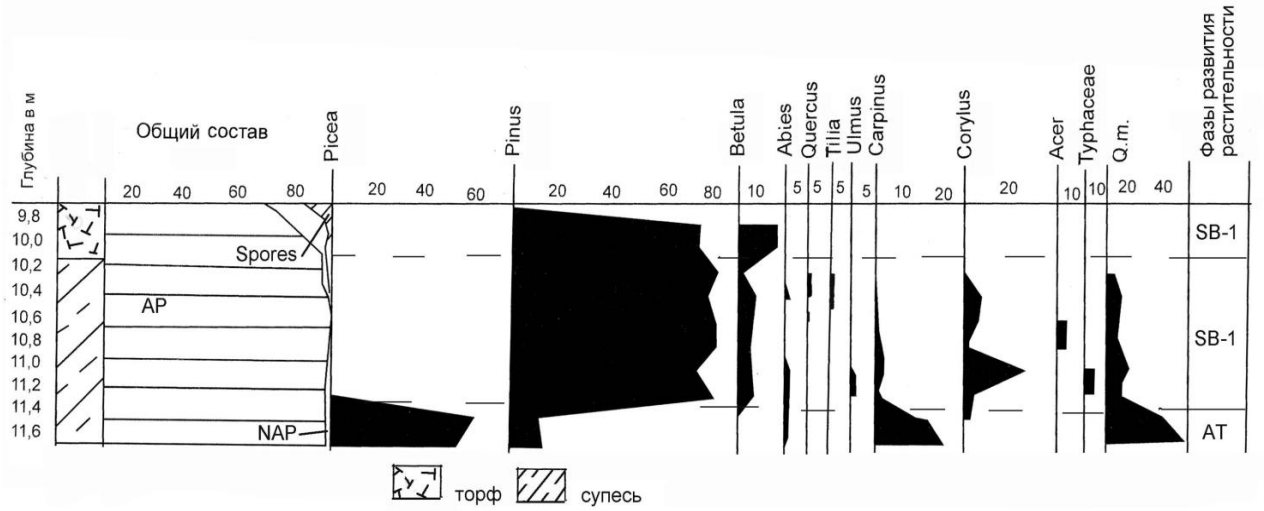


Рис. 5. Палинологическая диаграмма озерно-болотных отложений в разрезе Манча (скв. 45) Березинского района Минской области. Анализ А.Г. Леоновой [32].

Разрез скв. 80 (рис. 6) Червенского района Минской области представлен:

– супесью мощностью 1,0 м, сформированной на протяжении пребореального и бореального периодов голоцена.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus+Betula+Picea+Alnus)→ (Betula+Pinus+Q.m.).*

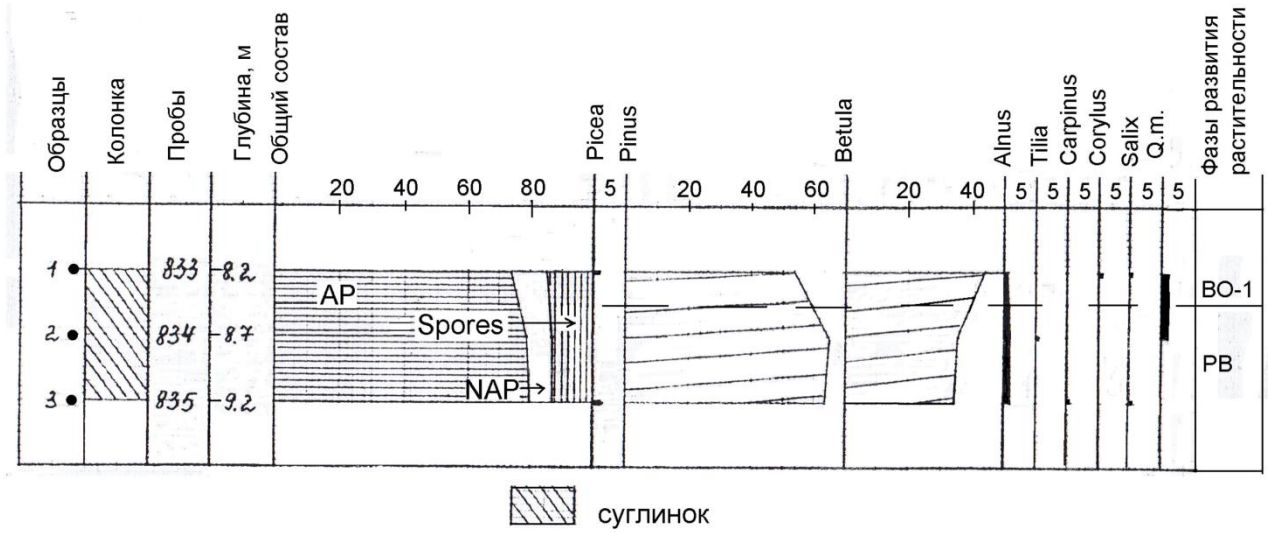


Рис. 6. Палинологическая диаграмма озерных отложений в разрезе скв. 80 Червенского района Минской области. Анализ Т.М. Симоновой [32].

Разрез Крупа (скв. 104) (рис. 7) Березинского района Минской области представлен:

– супесью мощностью 1,5 м, сформированной на протяжении бореального периода голоцена;

– торфом мощностью в 7, 5 м, накопившемся в течение последующих фаз атлантического (климатический оптимум), суббореального и начала субатлантического периодов голоцена;

– супесью мощностью в 4,5 м, сформированной на протяжении средней и поздней фаз субатлантического периода голоцена.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *Pinus→(Picea+Q.m.+Alnus+Corylus)→ (Pinus+Picea)→(Pinus+Betula)→(Picea+Pinus)→(Pinus+Picea+Q.m.).*

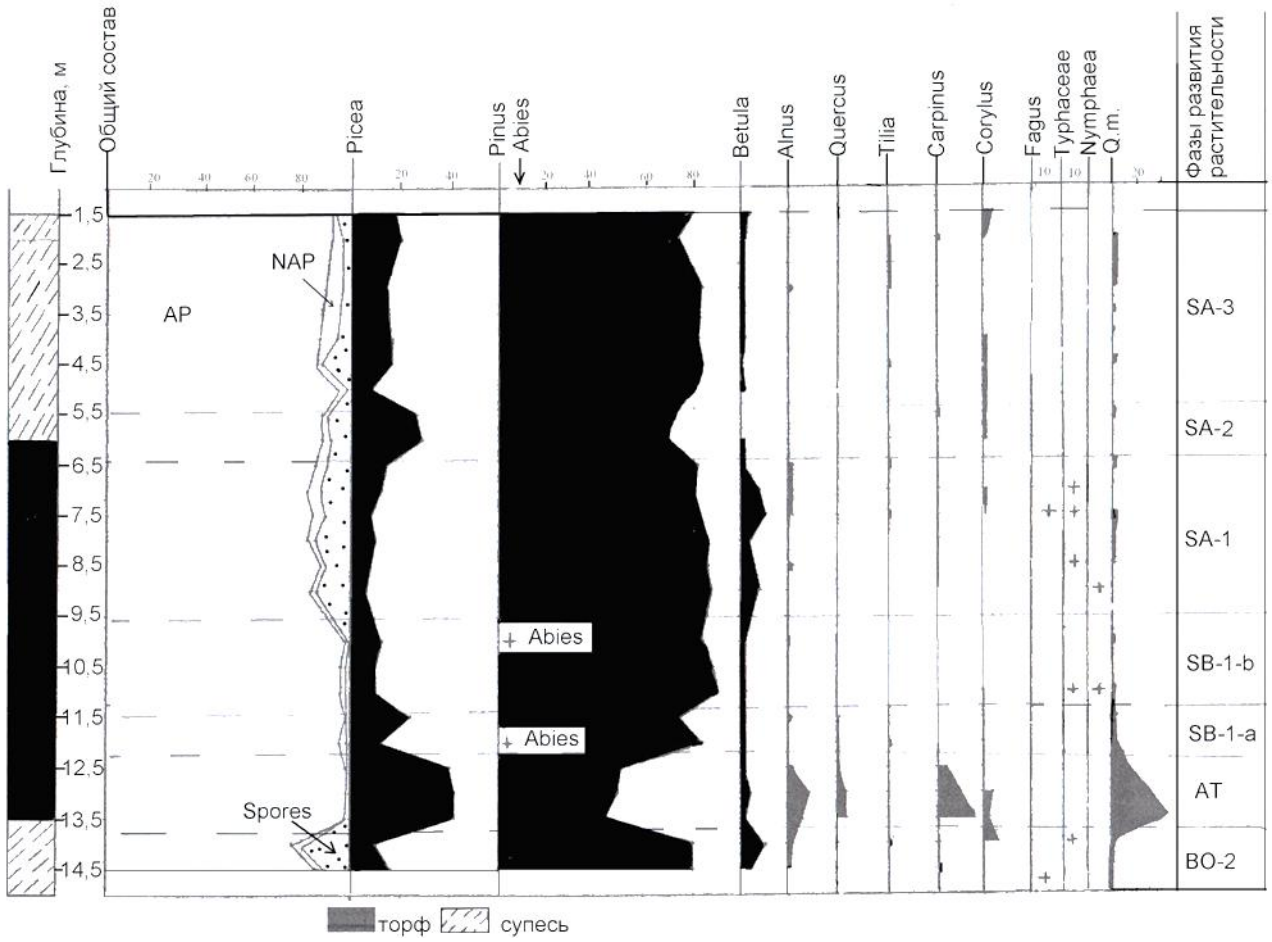


Рис. 7. Палинологическая диаграмма озерно-болотных отложений в разрезе Крупа (скв. 104) Березинского района Минской области. Анализ К.И. Тарасевич [32].

Разрез Ореховский Мох (рис. 8) Узденского района Минской области представлен:

– песком в основании разреза, сформированного во время поозерского позднеледниковья,

– торфом мощностью в 8,0 м, накопившегося в течение раннего (пребореальный, бореальный периоды), среднего (атлантический период) и позднего (суббореальный и субатлантический периоды) голоцена.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus+Picea+Betula)→(Pinus+Betula)→*

(Pinus)→(Pinus+Q.m.)→(Pinus+Betula+Q.m.+Alnus+Corylus)→(Pinus+Pice a+ Betula)→(Pinus+Betula).

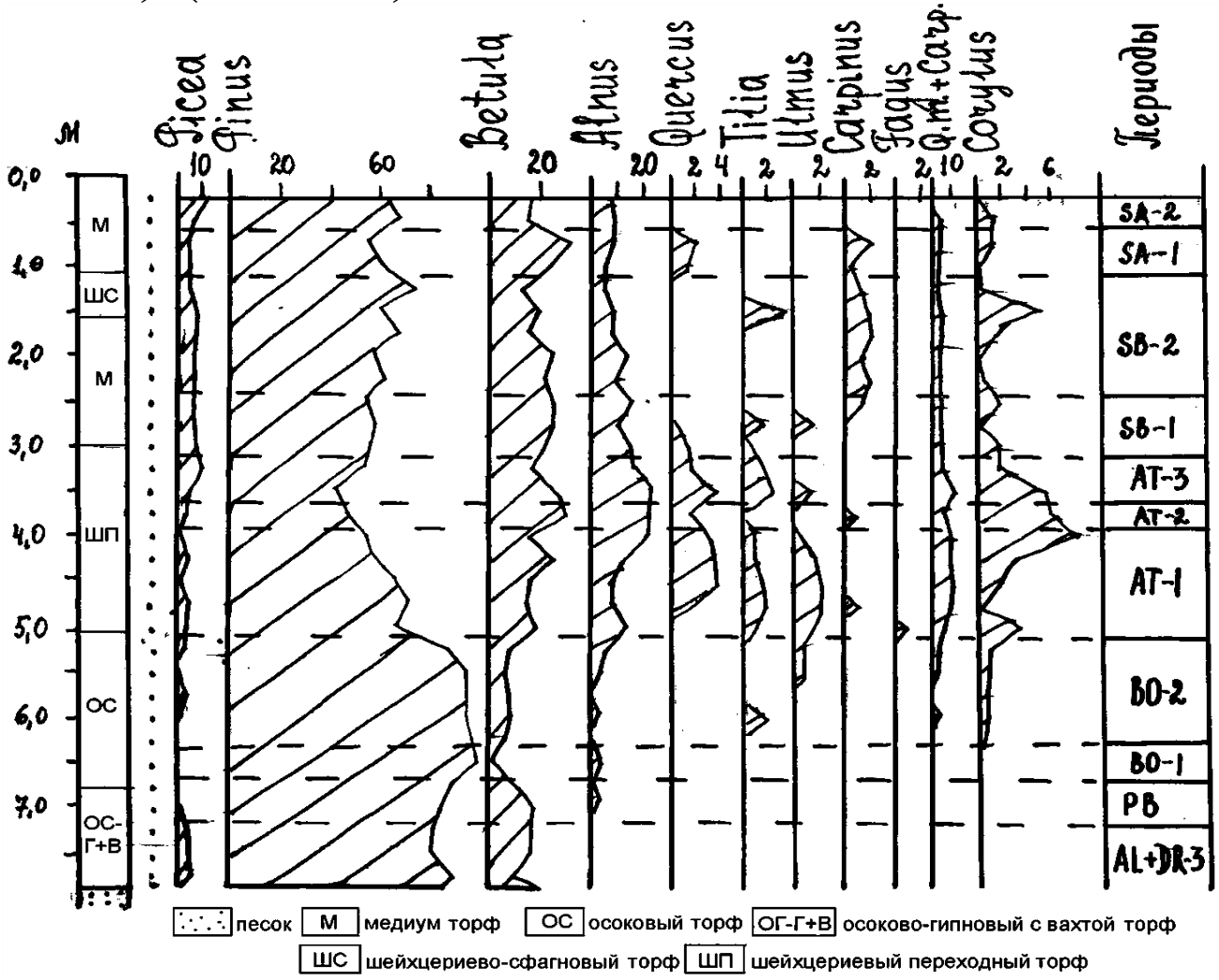


Рис. 8. Пыльцевая диаграмма торфяного массива Ореховский Мох Узденского района Минской области. Анализ А.П. Пидопличко [14, 32].

Разрез Зазерка (обн. 1445) (рис. 9) Пуховичского района Минской области представлен:

– супесью мощностью 13,0 м, сформированной на протяжении климатического оптимума (атлантический период), начала суббореального периодов голоцена;

– торфо-сапропелем мощностью в 0, 3м, накопившегося в течение второй половины суббореального периода голоцена;

– сапропеля мощностью в 0, 6 м, сформированного в первую половину субатлантического периода голоцена,

– торфа мощностью в 0,3 м, накопившегося в течение середины и поздней фазы субатлантического периода.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus+Q.m.)→(Pinus+Picea+Corylus+ Q.m.)→(Pinus+Q.m.)→(Betula+Pinus+Corylus)→Pinus→(Pinus+Betula).*

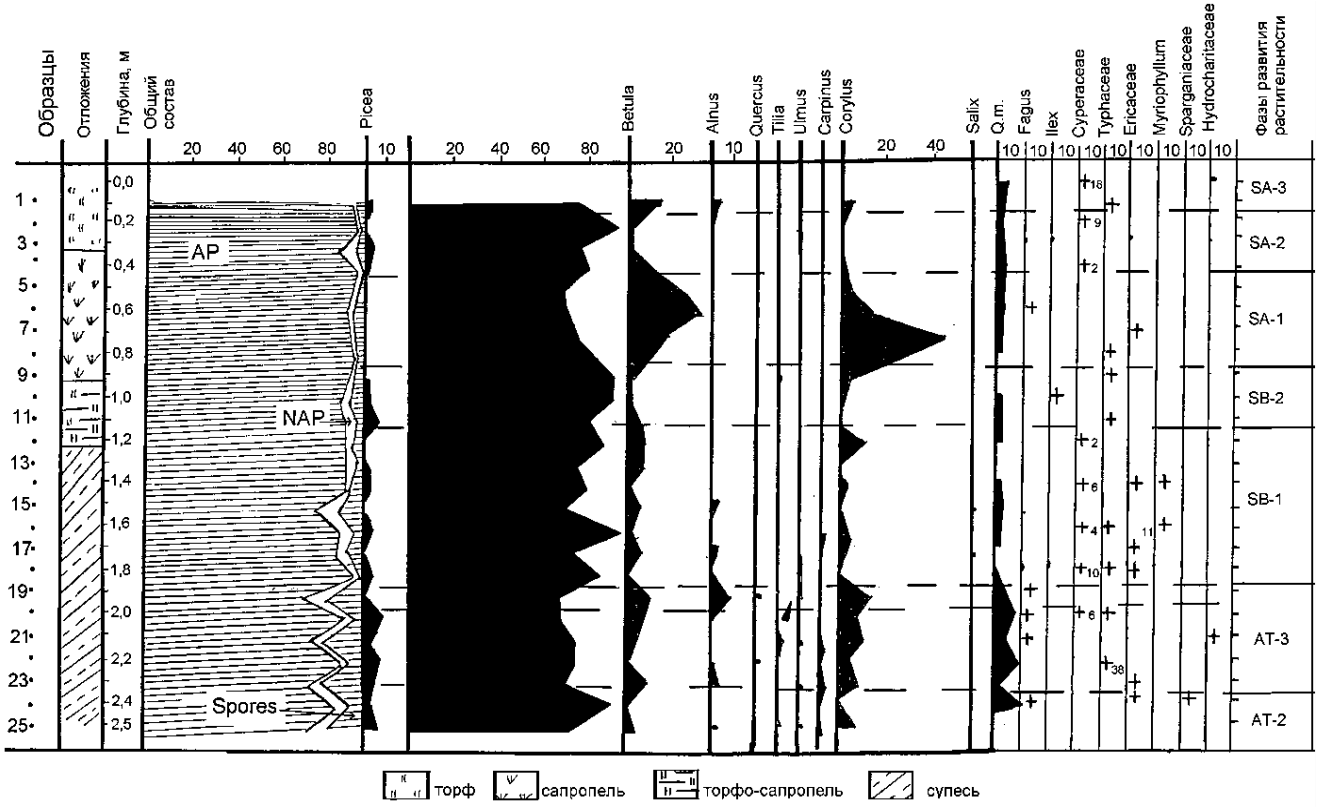


Рис. 9. Пыльцевая диаграмма отложений из разреза Зазерка (расч. 1445) Пуховичского района Минской области. Анализ А.П. Шостак [32].

Разрез Новый Свержень (рис. 10) Столбцовского района Минской области представлен:

– песком заиленным с древесиной мощностью в 0,75 м в основании разреза, сформированного во время поозерского позднеледниковья DR-III и раннего голоцена (пребореальный и бореальный периоды),

– песком заторфованным мощностью в 0,15 м, накопившегося в течение атлантического и суббореального периодов голоцеа,

– торфом мощностью в 0,45 м, сформированного в субатлантический период голоцена.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus+Betula+NAP)→(Pinus+Betula)→ (Pinus+Betula+Q.m.)→(Pinus+Q.m.+Alnus+Corylus)→(Pinus+Q.m.)→(Picea +Pinus+NAP).*

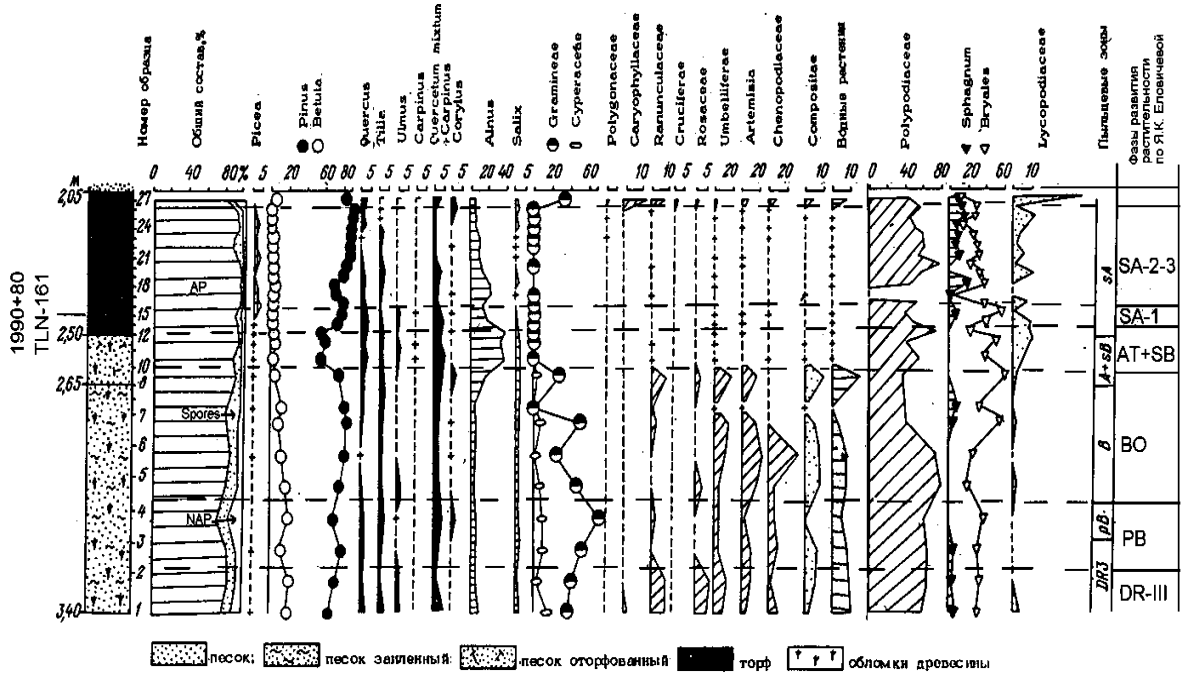


Рис. 10. Палинологическая диаграмма озерно-старичных отложений высокой поймы из разреза Новая Свержень Столбцовского района Минской области.
Анализ М.А. Вальчика [2, 32].

Разрез скважины 79 (рис. 11) Червенского района Минской области представлен:

– суглинками в основании разреза, сформированного вовремя поозерского позднеледниковья DR-III,

– торфом мощностью в 1 м, накопившегося в течение раннего (пребореальный период) голоцена.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Picea+Pinus+AP)→(Picea+Pinus+Betula)→(Picea+Pinus+Betula)→(Picea+Betula)*

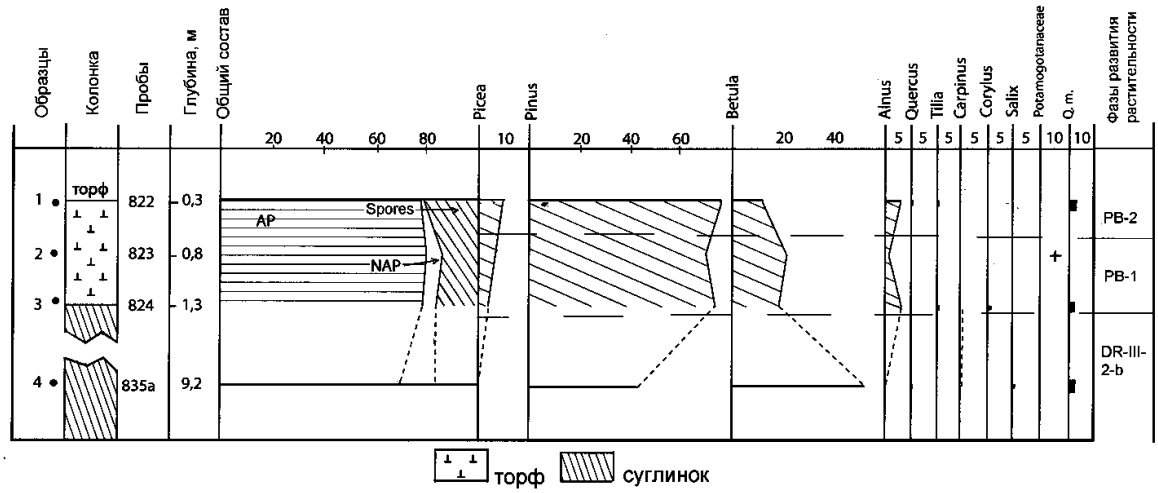


Рис. 11. Пыльцевая диаграмма отложений из разреза скв. 79 Червенского района Минской области. Анализ Т.М. Симоновой. [32].

Разрез Озерное (скв. 3) (рис. 12) Любанского района Минской области представлен:

– песком в основании разреза, сформированного во время поозерского позднеледниковья DR-III,

– торфом мощностью в 2,15 м, накопившегося в течение раннего (пребореальный, бореальный периоды), среднего (атлантический период) и позднего (суббореальный и субатлантический периоды) голоцена.

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus+Salix+NAP)→(NAP+Betula)→ (Pinus+Betula+Q.m.+Alnus)→(Pinus+Betula+Alnus)→(Betula+Salix+NAP).*

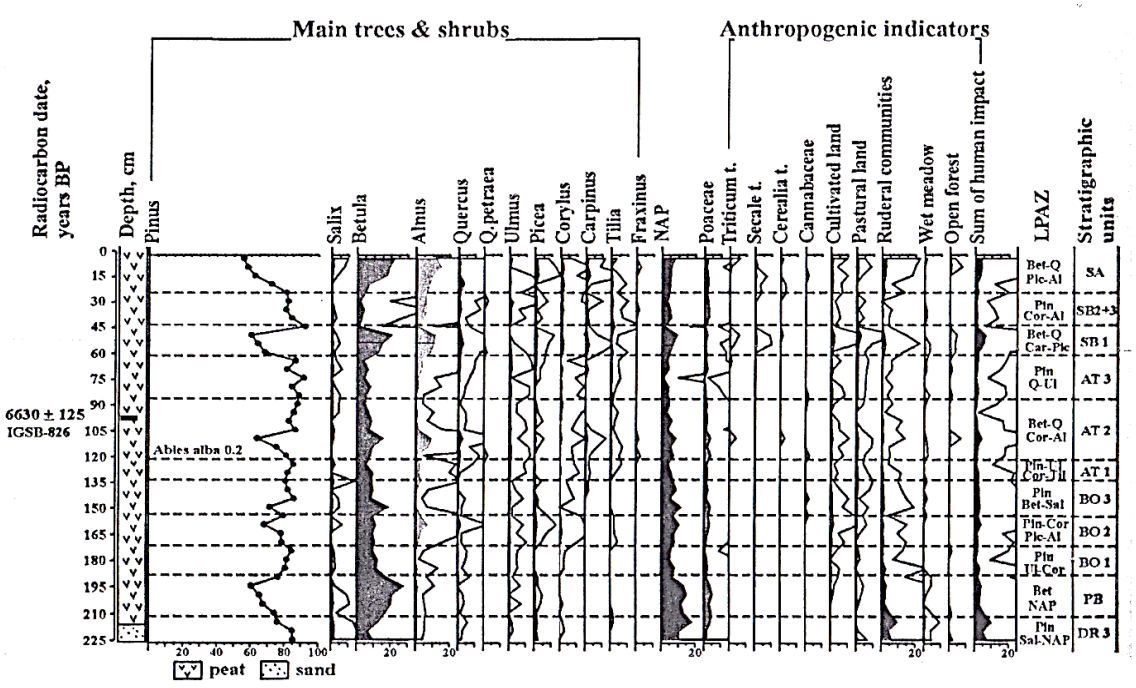


Рис. 12. Пыльцевая диаграмма отложений из разреза Озерное (скв. 3).
Анализ Г.И. Симаковой. [32].

Разрез Новая Копыль скв. 171 (рис. 13) Копыльского района Минской области представлен:

– песчано-гравийным материалом мощностью в 3 м в основании разреза, сформированного во время поозерского позднеледниковья DR-III и раннего голоцена (пребореальный и бореальный периоды),

– торфом мощностью в 3,0 м, накопившегося в течение начала климатического оптимума голоцена (атлантический период – АТ-1),

– песком мощностью в 5,5 м, сформированного на протяжении второй половины оптимума голоцена (атлантический период – АТ-2-3), суббореальный и субатлантический периоды голоцена.

По мнению Я.К. Еловичевой это могут быть и осадки al igl (?)

Макросукцессия палеофитоценозов на диаграмме представлена максимумами древесных пород: *(Pinus+Betula+NAP)→(Pinus+Picea)→*

(Pinus+Picea+Betula+NAP)→(Pinus+Picea+Betula+NAP+Q.m.+Alnus+Corylus)→(Pinus+Betula)→(Betula+Pinus)→(Pinus+Betula).

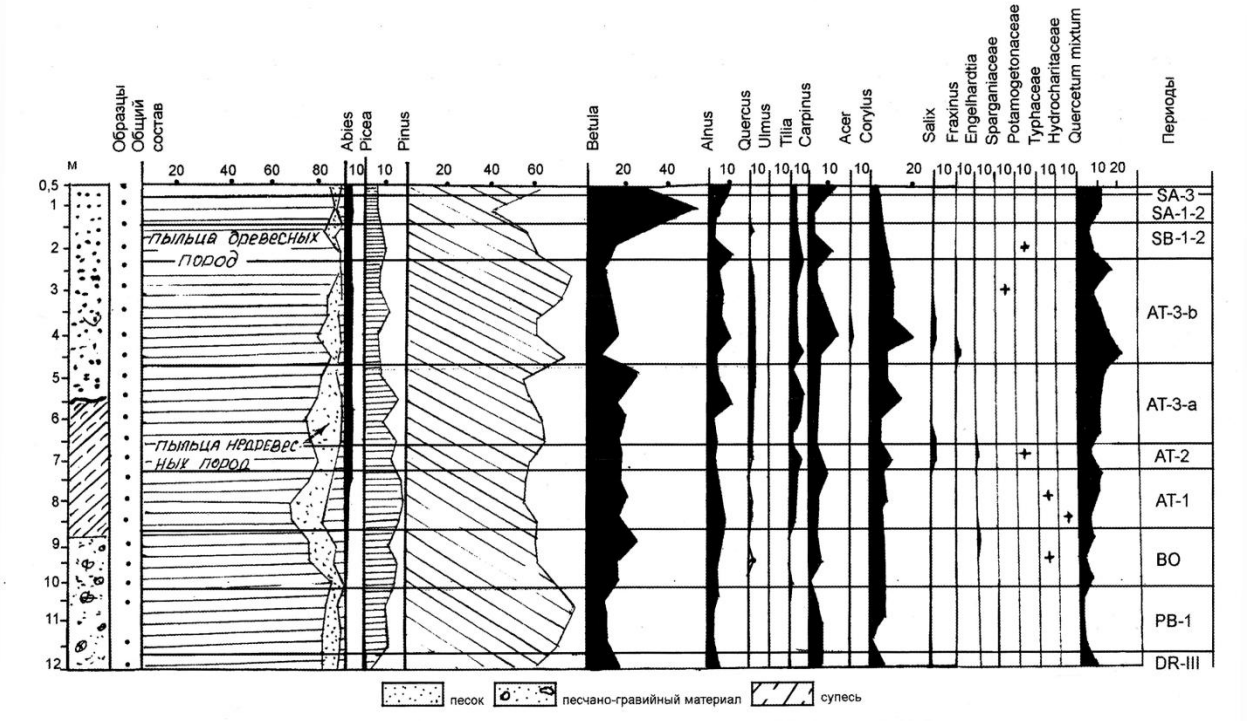


Рис. 13. Пыльцевая диаграмма отложений из разреза Новая Копыль (скв. 171) Копыльского района Минской области. Анализ О.П. Леонович [32].

Таким образом, обобщение полученных палинологических материалов показало, что в течение поозерского позднеледниковья и голоценового межледниковья на территории Беларуси в зависимости от смены климата развитие получили различные растительные ассоциации (таблица 3):

Таблица 3. Этапы развития растительности в поозерском позднеледниковье и голоценовом межледниковье Беларуси [5, 6, 7, 8, 9]

Голоценовое межледниковье (горизонт)		
Поздний голоцен (ястребинский подгоризонт = субатлантический период = **SA** = 2500 л. н. по современный этап)		
этапы	*этапы*	*Фазы развития растительности, сукцессии*
hl-5-c 600 л.н.	**SA-3**	широкое распространение берёзово-сосновых, сосновых лесов с примесью ели, широколиственных пород, ольхи, орешника; травяные ассоциации открытых мест (в т. ч. синантропические) – **Pinus+Betula+NAP**$_{(синантропы)}$;
hl-5-b 1600	**SA-2**	еловые, сосново-берёзовые, берёзово-сосновые растительные ассоциации с небольшим участием термофильных и мезофильных пород; травяные формации открытых мест – **Picea+Pinus+Betula+NAP**;
hl-5-a	**SA-1**	берёзово-сосновые и сосново-берёзовые леса с небольшим участием широколиственных пород, снижением роли еловых

2500		формаций; травяные группировки открытых мест – **Pinus+Betula+NAP**;
Средний голоцен (семёновичский подгоризонт = атлантический+суббореальный периоды = **AT+SB** = 8000 по 2500 лет назад)		
hl-4-b 4000	**SB-2**	массовое развитие еловых лесов, смешанных сосновых и берёзовых лесных формаций с участием ели, термофильных пород, ольхи, орешника – **Picea+Pinus.**
hl-4-a 5000	**SB-1**	господство сосновых, берёзово-сосновых лесов с участием термофильных (в т. ч. бук, граб) и мезофильных пород при подчинённой роли ели – **Pinus+Q.m.**;
hl-3-c оптимум 6000	**AT-3**	многоярусные широколиственные леса с преобладанием дуба, участием липы, вяза, граба, бука, клёна, ясеня, сосны, берёзы, подлеском из орешника, ольшаники, еловые группировки – **Quercus+Carpinus+Fagus+ Corylus+Alnus+Picea**;
hl-3-b 6600	**AT-2**	широколиственные и смешанно-широколиственные леса из дуба, липы, вяза, граба, бука с существенной примесью берёзы, сосны, ели – **Tilia+Ulmus+Pinus+Betula**;
hl-3-a 8000	**AT-1**	многоярусные широколиственные леса с преобладанием вяза, липы, небольшим участием дуба, ясеня, клёна, сосны, берёзы, редким появлением граба, подлеском из орешника, ольшаники – **Ulmus+Tilia+Corylus+Alnus**;
Ранний голоцен (буровский подгоризонт = пребореальный+бореальный периоды = **PB+BO** = 8000 по 10300 лет назад)		
hl-2-c 8400	**BO-3**	сосновые, реже сосново-берёзовые, берёзово-сосновые леса с участием мезофильных и термофильных пород – **Pinus+Q.m.;**
hl-2-b 8800	**BO-2**	смешанные сосново-берёзовые и берёзово-сосновые леса с примесью вяза и липы, ольхи, орешника – **Betula+Q.m.**;
hl-2-a 9200	**BO-1**	господство сосняков и березняков с единичным участием широколиственных пород — **Betula+Pinus+Ulmus**;
hl-1-b 10000	**PB-2**	берёзовые и сосново-берёзовые леса с елью и самостоятельные еловые ценозы, некоторое увеличение роли травяных ассоциаций — **Pinus+Betula+Picea**;
hl-1-a 103000	**PB-1**	массовое развитие преимущественно сосновых, реже сосново-берёзовых, берёзово-сосновых лесов – **Pinus.**
Поозерское оледенение =4-2 и.я. = (10300-90000 л. н.) (нарочанский подгоризонт = 2 и.я.)		
pz-f-6-a-e 10800	**DR-III**	– преобладание тундровых и холодных степных травянистых ассоциаций ксерофитного облика и островных березовых с сосной лесных сообществ **– NAP+Betula+Pinus;**
pz-f-5-a-f 11800	**AL**	– увеличение роли лесных березовых, смосновых и преимущественно еловых группировок с единичным участием широколиственных пород, орешника, ольхи; травянистые ассоциации – **Betula+Pinus+Picea+NAP;**
pz-f-4-a-c 12300	**DR-II**	– холодные степные травянистые сообщества, тундровые ассоциации, небольшие островные березовые с сосной лесные группировки – **NAP+Betula+Pinus;**
pz-f-3-a-e 12700	**BL**	– увеличение роли лесных березовых, сосновых группировок, травянистые ассоциации – **Betula+Pinus+NAP;**
pz-f-2-a-d	**DR-1**	– холодные степные травянистые сообщества, тундровые ассоциации, небольшие островные березовые с сосной лесные

13000		группировки – **NAP+Betula+Pinus;**
pz-f-1 13900	**RN**	– сосново-берёзовые редколесья, ивняки, хорошо развитые травяные ассоциации открытых мест – **NAP+Pinus+Betula+Salix.**
Поозерское оледенение =4-2 и.я. = (10300-90000 л. н.) (среднепоозерский подгоризонт = двинский = 3 и.я.)		

Таким образом, динамика растительного покрова в течение поозерского позднеледниковья и голоценового межледниковья за последние 13 000 лет формировала и смену природных зон на территории Беларуси в следующем порядке по мере наступания поозерского ледника, его максимума и отступания, последующего постепенного нарастания теплообеспеченности, ее максимума в климатический оптимум (атлантический период) и постепенного снижения теплообеспеченности и похолодания климата к концу голоцена: аркто-бореальная (перигляциальная)→тундровая→лесотундровая→таежная→ смешанных лесов→**широколиственная**→смешанных лесов→таежная→.

В соответствии с районированием территории Беларуси по составу пыльцевых спектров [6], характерной особенностью растительности территории юго-востока Минской области (Центрально-Березинская равнина, Копыльская гряда, северное Полесье) в течение голоцена является:

– хорошая выраженность максимумов пыльцы лесообразующих пород приурочена территориально к центральной части региона по сравнению с югом (Полесье),

– доминирование сосны (до 20-40%, максимум в пребореале – 80-90%), либо сосны и берёзы;

– существенна роль в растительности ели (до 15%) и широколиственных пород (Quercetum mixtum+Carpinus до 10-30%), (дуба – 4-10%, липы – 2-5%, вяза – 2-15%, граба – 0,5-3%, единичны клён, ясень),

– одновременность рациональных кривых ольхи, орешника, термофильных элементов.

– величина ольхи варьирует от 15 до 40%, орешника — 5-20%.

В настоящее время данная территория уже в послеоптимальное время (суббореал-субатлантика) знаменуется снижением роли термо- и мезофильных пород, отражая постепенную направленность климатических условий к похолоданию в конце голоценового межледниковья и снижение фиторазнообразия. При сохранении такого тренда в будущем следует ожидать миграцию в пределы региона березового ценоэлемента, как предвестника разреженности лесной зоны, а затем растительности лесотундры и тундры, и, наконец, аркто-бореальной зоны.

Вместе с тем, нынешнее «глобальное потепление климата» не отражает пока смену миграцию природных зон, а только агро-климатические

изменения, более ярко реагирующие на повышение температурных показателей.

Особо охраняемые объекты также имеются на изучаемой территории. Они выделены в отдельные административно-территориальные единицы и взяты под охрану. Режим охраны и использования заповедников и памятников природы осуществляется в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь от 20 октября 1994 г. № 3335-XII «Об особо охраняемых природных территориях». Перечень особо охраняемых природных территорий юго-востока Минской области из 30-ти наименований приведен в таблице 4.

Таблица 4. Перечень особо охраняемых природных территорий юго-востока Минской области [27]

Категория, вид, названии ООТП	Район, границы, площадь
1. Государственный биологический заказник «Омельнянский»	Пуховичский р-н, 1784 га
2. Государственный биологический заказник «Копыш»	Пуховичский р-н, 1038 га
3. Государственный биологический заказник «Матеевичский»	Пуховичский р-н, 1754 га
4. Биологический заказник местного значения «Бытеньский»	Пуховичский р-н, Синчанское лес-во, 2185 га
5. Республиканский биологический заказник «Денисовичский»	Крупский р-н, 1300 га
6. Биологический заказник местного значения «Брище»	Крупский р-н, Крупское лес-во, 281 га
7. Республиканский биологический заказник «Фаличский Мох»	Стародорожский р-н, 1700 га
8. Биологический заказник местного значения «Черемша»	Стародорожский р-н, 271,8 га
9. Биологический заказник местного значения «Ракитник»	Копыльский р-н, Колковское лес-во, 133,6 га
10. Биологический заказник местного значения «Чабусы»	Любанский р-н, Осовецкое лес-во, 1,6 га
11. Биологический заказник местного значения «Ленчино»	Узденский р-н, Литвянское лес-во, 288,8 га
12. Биологический заказник местного значения «Ивановский»	Червенский р-н, Ивановское лес-во, 573 га
13. Гидрологический заказник местного значения «Малевский»	Несвижский р-н, 153,5 га
14. Гидрологический заказник местного значения «Морочанский»	Копыльский р-н, 106 га
15. Гидрологический заказник местного значения «Волка»	Копыльский р-н, 40,4 га
16. Гидрологический заказник местного значения «Сергеевичский»	Пуховичский р-н, оз. Сереевичское, 1925 га
17. Гидрологический заказник местного значения	Солигорский р-н, 134,6 га

«Красное озеро»	
18. Гидрологический заказник местного значения «Святое озеро»	Солигорский р-н, 2,7 га
19. Гидрологический заказник местного значения «Гричино-Старобинский»	Солигорский р-н, 705 га
20. Гидрологический заказник местного значения «Величковичи»	Солигорский р-н, 120 га
21. Гидрологический заказник местного значения «Солон-Солянка»	Стародорожский р-н, 1917,4 га
22. Ландшафтный заказник местного значения «Колковский»	Клецкий р-н, Колковское лесничество, 451,8 га
23. Ландшафтный заказник местного значения «Ветеревичский»	Пуховичский р-н, Ветеревичское лес-во, 1533 га
24. Ландшафтный заказник местного значения «Истоки реки Неман»	Узденский р-н, Узденское лес-во, 905 га
25. Памятник природы республиканского значения «Парк Радзивиллимонты»	Клецкий р-н, д. Красная Звезда, 10,0 га
26. Памятник природы республиканского значения «Парк Несвиж»	Несвижский р-н, г. Несвиж, 106,0 га
27. Памятник природы республиканского значения «Лесопарк Альба»	Несвижский р-н, Несвижское лесничество, 396,0 га
28. Памятник природы республиканского значения «Винклеровский сосняк»	Несвижский р-н, Винклеровское лесничество, 1,5 га
29. Ботанический памятник природы республиканского значения «Насаждения лиственницы, дуба и сосны «Уречское»	Слуцкий р-н, Уречские лесничество, 8,2 га
30. Памятник природы республиканского значения «Парк Рованичи»	Червенский р-н, д. Рованичи, 10,0 га

Таким образом, на юго-востоке Минской области находится 5 биологических заказников республиканского значения (при этом 3 из них в Пуховичском районе), около 7 биологических заказников местного значения, 9 гидрологических и 3 ландшафтных заказника местного значения, несколько памятников природы республиканского значения и много памятников природы местного значения.

Историко-культурный потенциал Центрально-Березинской равнины, Копыльской гряды и Северного Полесья. Историко-культурное наследие Минской области и ее юго-востока отражает жизнь населения региона разных эпох – от глубокой древности до нашего времени. На землях Минщины не раз пересекались пути завоевателей, которые уничтожали многие ценные самобытные памятники истории и культуры. Но и те, что уцелели, свидетельствуют о мастерстве и таланте их создателей, составляют неотъемлемую часть мирового культурного наследия [23, 27].

Территория Центрально-Березинской равнины, Копыльской гряды и северного Полесья обладает значительными историко-культурными ресурсами, представленными археологическими

достопримечательностями, памятниками монументальной архитектуры и народного зодчества, а также историческими усадебно-парковыми комплексами. В Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь включены 293 материальных недвижимых объектов, расположенных на изучаемой территории Минской области.

Наиболее богато *археологическое наследие.* Здесь находится целый ряд значительных памятников – городищ и курганных могильников в д. Орешковичи и Богушевичи Березинского района; г. Копыль, д. Островок и Дусаевщина – Копыльского района; д. Осиновка, Дубы, Плиса – Крупского района; д. Погост – Солигорского района и др. В каждом районе есть курганы либо могильники.

Городища и курганные могильники относятся к периоду от VI в. до н.э. до раннего феодализма и принадлежат днепродвинской культуре, культуре штрихованной керамики и более поздним.

Стоянки древнего человека расположены в д. Русаковичи Пуховичского района (III-II тысячелетие до н.э.), в д. Свериново Столбцовского района (III тысячелетие до н.э.).

В деревне Шайки Клецкого района сохранился памятник традиционной «промышленной» архитектуры – остатки ветряной мельницы конца XIX в.

Среди памятников монументальной архитектуры на изучаемой территории находятся Спасо-Вознесенская церковь в г. Копыль, Свято-Георгиевская церковь в д. Островки, костел Яна Кристителя в д. Снов и др.

На изучаемой территории находится около 20 усадебно- (дворцово)-парковых комплексов, включенных в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь, связанных с жизнью и деятельностью знаменитых земляков: в г. Несвиж, д. Снов (Несвижский район), д. Кокоричи (Копыльский район), пос. Первомайский (Узденской район), д. Рованичи (Червенский район). На окраине г. Несвиж расположен старинный парковый комплекс «Альба» конца XVII – начала XVIII вв.

В таблице 5 и на рис. 14–19 представлены основные объекты историко-культурного наследия юго-востока Минской области.

Таблица 5. Объекты историко-культурного наследия юго-востока Минской области [4]

Район	Название ценности	Датирование ценности	Местонахождение ценности
Березинский	Дом бывшей усадьбы	Первая половина XIX в.	г. Березино
	Костел	Середина XIX в.	д. Богушевичи
Копыльский	Фрагменты усадебно-паркового комплекса Пашкевичей: парк, сад, водная система, ворота	Вторая половина XIX в.	д. Кокоричи
	Троицкий костел	Вторая половина	д. Телядовичи

		XVIII – начало XIX в.	
Клецкий	Церковь и ворота-колокольня	Первая половина XIX в.	д. Галинка
	Здание бывшего костела при монастыре доминиканцев	1683 г.	г. Клецк
	Фрагменты бывшего фольварка Войниловичей: усадебный дом, дом управителя, здание пивоварни, хозяйственные постройки	Вторая половина XIX – начало XX в.	в. Кунцаўшчына
	Фрагменты дворцово-паркового ансамбля «Радзивиллимонты»: руины дворца, парк	1780–1783 гг.	д. Красная Звезда
Несвижский	Комплекс бывшего монастыря иезуитов	XVI–XIX вв.	г. Несвиж
	Дворцово-парковый ансамбль	XVI–XIX вв.	г. Несвиж
	Парковый комплекс «Альба»	XVII–XVIII вв.	г. Несвиж
	Здание бывшей часовни	XVII в.	г. Несвиж
	Памятник Симону Будному	1982 г.	г. Несвиж
	Городская ратуша с торговыми рядами	XVI–XVIII вв.	г. Несвиж
	Городская Слуцкая брама	XVI–XVIII вв.	г. Несвиж
	Дом ремесленника	1721 г.	г. Несвиж
	Комплекс бывшего монастыря бенедиктинок	XVI–XVIII вв.	г. Несвиж
	Бывший дворцово-парковый ансамбль Рдултовских	1827 г.	д. Снов
	Троицкая церковь, иконостас	XIX в.	д. Блонь
Солигорский	Памятник В.И. Ленину	1979 г.	г. Солигорск
	Покровская церковь	1795–1808 гг.	д. Чижевичи
Слуцкий	Комплекс почтовой станции	Середина XIX в.	г. Слуцк
	Здание бывшего дома дворянского собрания	XIX в.	г. Слуцк
	Михайловская церковь	Середина XVIII в.	г. Слуцк
	Костел Святого Варвары	1649 г.	д. Замостье
Столбцовский	Церковь Иоанна Предтечи	1742 г.	д. Вишневцы
	Бывший кальвинистский сбор	1590 г. – начало XVII в.	д. Деравная
	Успенская церковь с воротами и оградой	1590 г. – начало XVII в.	д. Новый Свержень
	Петропавловский костел с ограждением	Середина XVI в.	д. Новый Свержень
	Костел Св. Иосифа	Начало XX в.	д. Рубежевичи
Узденский	Остатки бывшей усадьбы Наднеман (в пределах отвода земельной площадки)	1830-е гг.	д. Наднеман
	Фрагменты бывшей усадьбы	конец XVIII –	пос. Первомайск

	Кухтичи	начало XX вв.	
Червенский	Бывшая усадьба Рованичи	Вторая половина XIX в.	д. Рованичи



Рис. 14. Несвижский дворцово-парковый комплекс [4]

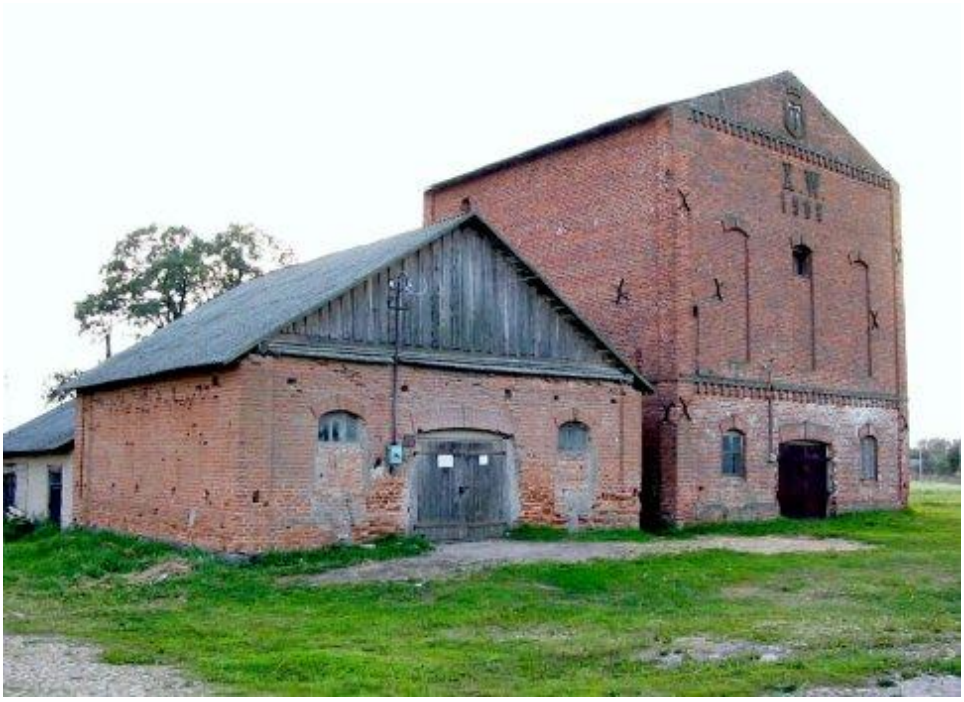


Рис. 15. Фрагменты бывшего фольварка Войниловичей
в д. Кунцевщина Клецкого района [4]



Рис. 16. Костел Божьего тела в Несвиже [4]

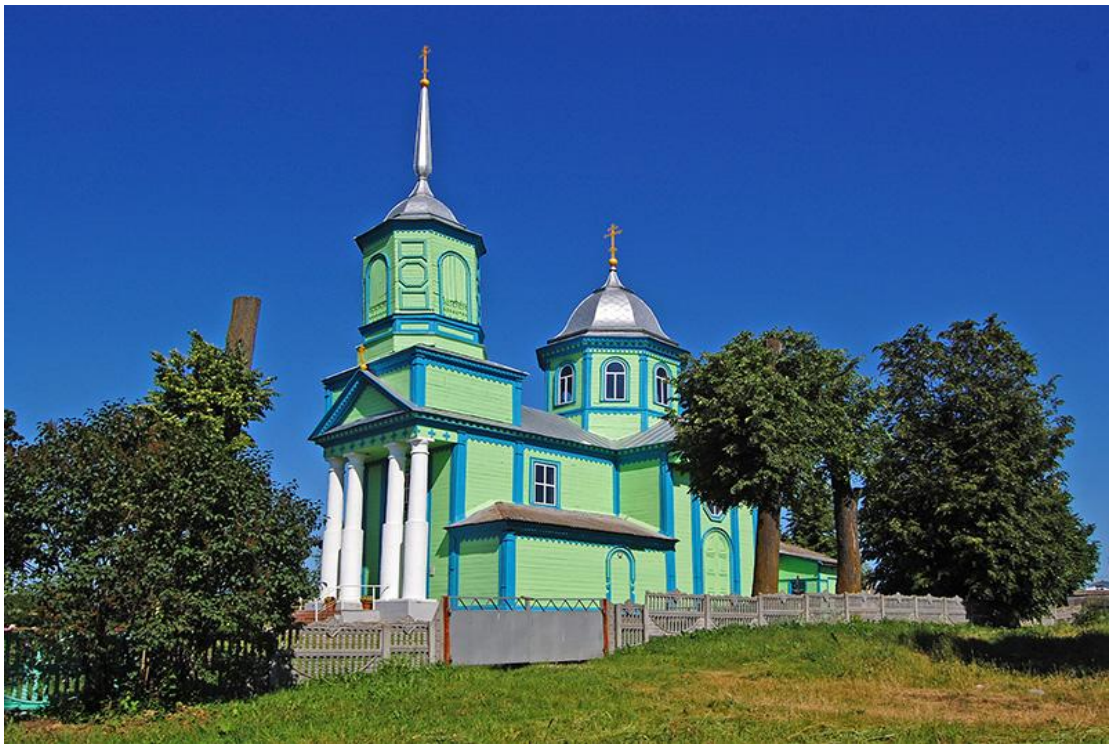


Рис. 17. Троицкая церков в д. Блонь Пуховичского района [4]



Рис. 18. Свято-Покровская церковь в д. Чижевичи
Солигорского района [4]



Рис. 19. Фрагменты усадьбы Рованичи в д. Рованичи
Червенского района [4]

Государственный список пополняется и сегодня. Так, в 2008 г. в него внесен дворцово-парковый комплекс г.п. Смиловичи Червенского района, сформированный в XIX–начале XX вв. До недавнего времени комплекс принадлежал учреждению образования «Смиловичский государственный аграрный колледж», находился в полуразрушенном состоянии. В настоящее время он принадлежит частной организации, которая ведет восстановительные работы.

Положительный опыт в восстановлении усадебного комплекса в Минской области – восстановленные остатки бывшей усадьбы Ленских в д. Сула Столбцовского района. В 2010 г. придан статус историко-культурной ценности фольварку «Альба» д. Альба Несвижского района, в 2011 г. – бывшей водяной мельнице д. Новый Свержень Столбцовского района, каплице-усыпальнице рода Завишей в г.Узда.

В Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь внесены и воинские захоронения. Практически в каждом населенном пункте есть памятники, увековечивающие память о погибшим во время Великой Отечественной войны – обелиски, стелы, бюсты, братские могилы, мемориальные доски [4].

Важным элементом туристской привлекательности Беларуси в целом и отдельных туристских центров являются проводимые фестивали, праздники и другие события культурной жизни, которые составляют ресурсную базу событийного туризма [16]. Все они являются частью нематериального культурного наследия страны.

Пять объектов нематериального культурного наследия имеют статус историко-культурной ценности и расположены на изучаемой территории: колядный обряд «Цари» дер. Семежево Копыльского района, местный песенный стиль исполнения традиционных обрядовых и внеобрядовых песен аутентичными фольклорными коллективами «Глыбокія крыніцы» дер. Закальное, «Павалякі» дер. Обчин, «Журавушка» дер. Яминск Любанского района и обряд «Щедрец» дер. Рог Солигорского района (2009 год), колядный обряд «Тянуть Коляду на дуб» дер. Новины Березинского района и традиция закладного ткачества деревни Семежево Копыльского района. На 4-й сессии Межправительственного комитета ЮНЕСКО по сохранению нематериального культурного наследия, которая прошла с 28 сентября по 2 октября 2009 года в Абу-Даби (Объединенные Арабские Эмираты), обряд «Цари» включен в Список мирового нематериального культурного наследия [23].

Таким образом, территории Центрально-Березинской равнины, Копыльской гряды, северного Полесья богаты историко-культурными памятниками, как материального, так и не материального происхождения. Многие из них включены в Список Государственного наследия (дворцово-парковый ансамбль в г. Несвиж в список Всемирного наследия ЮНЕСКО). Многие из них используются в туристских целях.

Использование природно-ресурсного и культурного потенциала юго-востока Минской области в развитии страны. На юго-востоке Минской области (как и во всей области) туризм – важная сфера деятельности, которая оказывает благотворное влияние на развитие других секторов экономики, включая гостиничное хозяйство, транспорт и коммуникации, строительство, сельское хозяйство, торговлю и другие,

являясь катализатором их развития. Для развития туризма создана соответствующая инфраструктура: 1941 объектов общественного питания, 457 объектов придорожного сервиса, 117 гостиниц и других видов размещения, 148 санаторно-курортная и оздоровительная организация, 41 охотничий комплекс, 597 агроэкоусадеб, 10 причалов, 30 туристических стоянок, 7 палаточных городков, 15 парков активного отдыха, 14 кемперных стоянок. Многие из них расположены в юго-восточных районах Минской области.

Работают в области туристско-информационные центры (один из них в городе Несвиж).

Определены на изучаемой территории и приоритетные виды туризма: культурно-познавательный, рекреационный, оздоровительный, экологический, охотничий, событийный, спортивный, транзитный, агроэкотуризм, медицинский, наряду с развитием и новых видов: караванинг, производственный, фотоохота.

Так, новые туристские маршруты по производственному туризму организованы в Слуцком (РУП «Слуцкие пояса», ОАО «Слуцкий льнозавод») и Червенском (РУП «Смиловичская валяльно-войлочная фабрика», ОАО «Рыбхоз Волма») районах.

Разработаны на изучаемой территории и индивидуальные экскурсионные туры с предоставлением гида-переводчика. В Национальном историко-культурном музее заповеднике «Несвиж» оборудованы информационные аудиогиды по экспозиции дворцового ансамбля для иностранных туристов на 4 языках (русский, белорусский, английский, польский) в количестве 150 штук. Помимо информационных аудиогидов в залах Несвижского замка установлено 5 информационных панелей, на которых отображена информация по экспозициям музея.

Для большей информированности туристов на автомобильных дорогах региона установлены знаки с туристическими символами и информационные щиты и указатели, частности в Березинском, Несвижском, Слуцком, Столбцовском районах [28].

По туристско-рекреационному районированию Минская область делится на 5 зон. Изучаемая юго-восточная ее территория входит в состав 4-х из них.

Так, Борисовская туристско-рекреационная зона включает в себя Крупский и Березинский туристские районы (рис. 20).

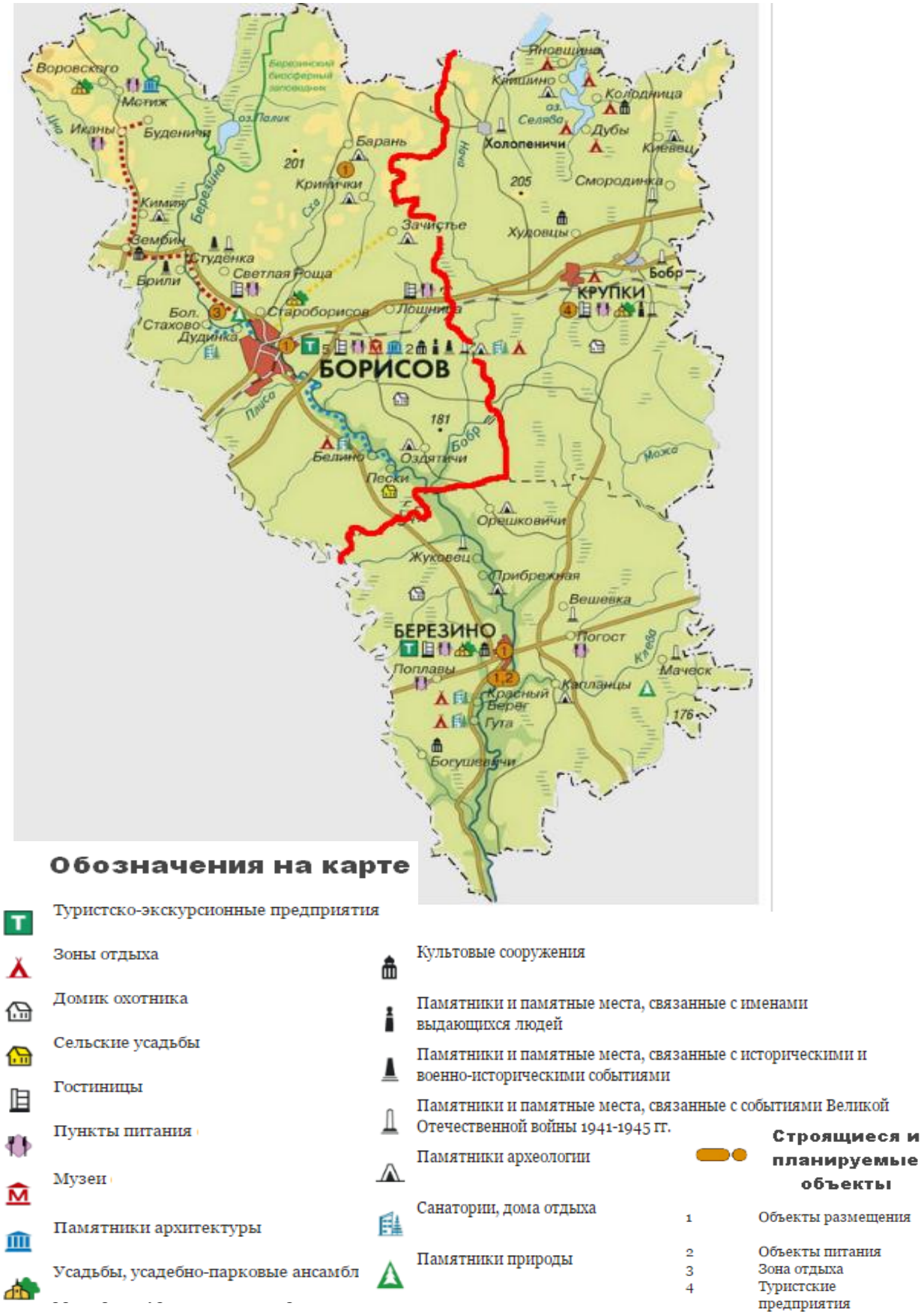


Рис. 20. Борисовская туристско-рекреационная зона. [23]

На территории туристской зоны расположены природные заказники республиканского значения «Селява», «Черневичский», «Денисовичский» и «Черневский». На берегу оз. Селява оборудованы естественные зоны отдыха «Щип» (д. Дубы), «Панские купальни» (д. Колодница) и Яновщина.

В Крупском районе сохранилось несколько старинных церквей, костелов и усадеб, некоторые из них находятся в хорошем состоянии и используются в экскурсионных целях: помещичий дворец в стиле позднего классицизма в д. Язбы (конец XIX в.), Свято-Успенская церковь в г.п. Холопеничи (1863 г.); церковь в д. Колодница (конец XIX в.), Свято-Спаса-Преображенская церковь в д. Грицковичи (1850 г.). Вызывает интерес Свято-Богородицкая церковь из дерева в д. Худовцы (1894 г.).

Память об исторических событиях Березинского района увековечена в 110 обелисках и монументах. В Березино сохранились здание спиртзавода – памятник промышленной эклектической архитектуры (конец XIX в.), Усадебный дом – памятник архитектуры позднего классицизма (1-я половина XIX в.). В центре д. Богушевичи имеется костел (в стиле неоготики, середина XIX в.). Культура района имеет давние традиции, среди ее учреждений – Центр ремесел и Центр традиционной культуры [29].

Следует отметить, что данные районы, не смотря на достаточно богатое историческое прошлое, не пользуются большой популярностью у туристов, что в первую очередь связано с недостаточно развитой туристской инфраструктурой районов.

Логойская туристско-рекреационная зона включает в себя Червенский, Пуховичский районы юго-восточной части Минской области (рис. 21).

Основными туристскими маршрутами являются:

1. Водный «По Волме и Свислочи»: Смиловичи – д. Убель – д. Иваничи – д. Светлый Бор – Смиловичи (на карте обозначен синим цветом);
2. Военно-патриотиченский «Тропою партизан»: Червень – д. Иваничи – д. Клинок – д. Волевачи – д. Грабенка – д. Рудня – д. Рованичи – д. Хутор – Червень (на карте – желтый цвет);
3. Военно-патриотиченский: Марьина Горка – д.Блужа – Марьина Горка (на карте – красный).

Также не обходят стороной туристы и усадебно-парковый комплекс в д. Дукора Пуховичского района и дворцово-парковый комплекс в д. Рованичи Червенского района. Там же в д. Рованичи находится и костел св. Антония (памятник XVIII в.) [23].

Огромной популярностью у туристов пользуется музейный комплекс старинных народных ремесел и технологий «Дудутки» в 1,5 км от в д. Дудутки Пуховичского района. Туристов ожидает увлекательное

путешествие в мир стародавнего быта и профессий, дегустация самобытных блюд и катание на лошадях [30].



Рис. 21. Логойская туристско-рекреационная зона [23]

Обозначения на карте

- Туристско-экскурсионные предприятия
- Зоны отдыха
- Домик охотника
- Сельские усадьбы
- Гостиницы
- Пункты питания
- Музеи
- Памятники архитектуры
- Усадьбы, усадебно-парковые ансамбл
- Дворцы, дворцово-парковые ансамбли
- Культовые сооружения
- Памятники и памятные места, связанные с именами выдающихся людей
- Памятники и памятные места, связанные с историческими и военно-историческими событиями
- Памятники и памятные места, связанные с событиями Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.
- Памятники археологии
- Санатории, дома отдыха
- Памятники природы

Строящиеся и планируемые объекты

1 Объекты размещения
2 Объекты питания
3 Зона отдыха
4 Туристские предприятия

Всего на территории Пуховичского и Червенского районах действует 6 водных туристских маршрутов (Свислочь, Волма, Птичь), 5 – военно-патриотических, 3- оздоровительных (санатории в д. Талька и Блонь, г. Марьина Горка), 6 – историко-культурных и познавательных маршрутов. Минская туристско-рекреационная зона включает Клецкий, Несвижский и Столбцовский районы юго-восточной части Минской области (рис. 22) [23].



Рис. 22. Минская туристско-рекреационная зона [23]

Минская туристско-рекреационная зона – это наиболее востребованная и инфраструктурно развитая туристская зона Минской области в целом. На территории действует большое число туристских маршрутов, которые могут удовлетворить любые запросы туристов.

Наиболее развитые туристские районы – это Минский и Дзержинский, и город Минск, однако они не расположены на исследуемой территории.

Однако не меньшей популярностью у туристов пользуется и Несвижский район, со своим историческим центрам г. Несвиж.

Несвиж – один из основных туристических объектов Беларуси. Основа города – Несвижский – дворцово-парковый комплекс, внесенный в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО. Среди достопримечательностей города выделяются Несвижская ратуша, Слуцкая брама, Фарный костел (1587-1593 гг.) с фомильной усыпальницей Радзивиллов, торговые ряды, дом на рынке, монастырь бенедиктинок (1596 г.).

Интересные памятники культового зодчества 18-19 вв. сохранились в д. Большая Липа, Кунаса, Лань, Новый Снов, Солтановщина и др.

Узнать истории и культуре края можно в Несвижском районном историко-краеведческом музее и Национальном историко-культурном музее-заповеднике "Несвиж". С 1995 г. в Несвиже проводится национальный фестиваль камерной музыки "Музы Несвижа".

В Несвиж организовано огромное количество экскурсий, многие из них включают и другие исторические места Минской области и Республики Беларусь в целом: Брест – Беловежская пуща – Мир – Несвиж, Минск – Дудутки – Мир – Несвиж, Минск – Хатынь – Мир – Несвиж – Дудутки, Несвиж – история Радзивиллов (из Бреста), Несвиж – столица некоронованных королей и многие др.

В Узденском районе насчитывается более 150 памятников истории, археологии и архитектуры местного значения, есть и природные памятники. Наиболее значимые и относящиеся к историко-культурным ценностям Республики Беларусь: курганный могильник IX-XII вв. возле д. Толкачевичи; кальвинский сбор – архитектурный памятник середины XVI в. в поселке Первомайск; усадебно-парковый комплекс «Кухтичи»; усадебно-парковый комплекс «Толкачевичи» (первая половина XIX в.); усадьба «Наднеман» (первая половина XIX в.). Также интересны для посещения туристами деревянный костел Святого Креста в г. Узда, построенный в 1798 г. генералом Казимиром Завишей, церковь Святых апостолов Петра и Павла 1848 г.; Свято-Петро-Павловская церковь в д. Озеро 1840 г.; Свято-Покровская церковь в д. Хотляны [28].

Столбцы со своими околицами имеют замечательную литературную историю. Здесь в деревне Акинчицы (в 1977 г. деревня была присоединена к г. Столбцы) родился народный поэт Беларуси Якуб Колас. В Столбцовском районе жили и творили белорусско-польский поэт

Владислав Сырокомля, Винцесь Каратынски, Адам Плуг, писатель Карусь Каганец, белорусский общественно-политический деятель, редактор и публицист Фабиан Акинчиц, деятель национального возрождения Юрий Соболевский.

В районе расположены 3 детские летние оздоровительные лагеря, туристическо-оздоровительный комплекс “Высокий берег” и "Кромань", несколько усадеб. Услуги размещения предлагает гостиница "Астерия".

К основным туристским маршрутам исследуемой территории относятся:

1. Краеведческий маршрут на тему «Мой родны кут...»: Минск – Столбцы – д. Миколаевщина – д. Задворье – д. Столбцы – Минск (красный цвет на карте);
2. Краеведческий маршрут на тему «У истоков Немана»: Узда – д. Низок – д. Каменное – д. Сутки – д. Смолинец – водохранилище Лоша – Узда (желтый цвет);
3. Военно-патриотический маршрут на тему «Дорогами войны»: Клецк – урочище Старина – д. Заболотки – д. Руда – д. Голынка – д. Машуки – Клецк (фиолетовый цвет).

Таким образом, территории Клецкого, Несвижского, Узденского и Столбцовского районов богаты памятниками историко-культурного и природного наследия.

Слуцкая зона на западе граничит с Клецким и Несвижским районами, на севере с Узденским и Пуховичским районами, на востоке с Могилевский областью, на юге с Брестской областью. Охватывает Слуцкий, Солигорский, Любанский, Стародорожский, Копыльский районы и г.Солигорск (рис. 23).

Слуцкая туристско-рекреационная зона не обладает значимыми историко-культурными и природными памятниками способными привлечь большое число туристов. Большинство из этих объектов находятся в удовлетворительном состоянии. Но, к сожалению, количество исторических памятников и достопримечательностей Слуцкой зоны не совсем соответствует богатой истории этих земель. Например, в Беларуси широко известна святая София Слуцкая, а Слуцкие пояса являются даже одним из национальных символов Беларуси, а древний обряд «Цари» в д. Семежево Копыльского района даже внесен в список нематериального наследия ЮНЕСКО.

Основные туристские маршруты Слуцкой туристско-рекреационной зоны представлены:

1. Водный маршрут: Слуцк – Солигорсоке вдхр. – д. Долгое – д. Ленина – Туров – Случек (р. Случь) (голубая линия на карте);
2. Историко-архитектурно-этнографический маршрут «По Копыльщине»: д. Велешино – Копыль – д. Тимковичи – д. Семежево (автобусный маршрут) (малиновая линия);

3. Военно-патриотический маршрут «По местам партизанской славы»: Слуцк – д. Шиштцы – д. Адамово – д. Поликаровка – д. Жилин Брод (розовая линия).

Всего на территории Слуцкой зоны действует 28 туристских маршрутов: водных – 4, военно-патриотических – 5, историко-культурных – 6, оздоровительных – 2, познавательных – 10, религиозных – 2.



Рис. 23. Слуцкая туристско-рекреационная зона [23]

Обозначения на карте

- Культовые сооружения
- Туристско-экскурсионные предприятия
- Парки
- Зоны отдыха
- Памятники и памятные места, связанные с именами выдающихся людей
- Домик охотника
- Памятники и памятные места, связанные с историческими и военно-историческими событиями
- Гостиницы
- Памятники и памятные места, связанные с событиями Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.
- Пункты питания
- Памятники археологии
- Музеи
- Санатории, дома отдыха
- Памятники архитектуры
- Курортные зоны регионального значения
- Усадьбы, усадебно-парковые ансамбли

Наиболее значимыми историческими и культурными объектами являются Свято-Покровская церковь в Солигорском районе, д. Чижевичи; здание бывшего коммерческого училища (в настоящее время здание консервного завода), дом дворянского собрания (в настоящее время краеведческий музей), здание духовного училища (в настоящее время медицинское училище), Свято-Михайловский собор в г. Слуцк [23].

Копыльская же земля богата археологическими памятниками, древними поселениями, городищами и курганами. Самым известным из них является Замковая гора – ледниковый останец с крутыми склонами. Ходят легенды, что на горе существовало языческое святилище.

Для организации досуга и туризма на территории Копыльского района выделены и оборудованы 5 зон отдыха, расположенных в лесных массивах вблизи естественных водоемов: Копыль, Свидичи, Острововк, Богуши, Рудники [28].

Среди гостей пользуется спросом новое направление в туристическом бизнесе республики – посещение сельской усадьбы, приобретающее с каждым годом все большую популярность. Как туристский продукт – сельский туризм предлагает целый пакет услуг, начиная от размещения в сельском доме, экскурсий, питания и заканчивая активным участием в сельской жизни. Одна из тенденций последних лет показывает особый интерес горожан к отдыху на природе в сельской местности в крестьянских традиционных домах (таблица 6).

Таблица 6. Список агроусадьб в районах юго-восточной части Минской области [23]

№ п/п	Наименование усадьбы	Деревня
Березинский район		
1	«Березинская» (вместимость 9 чел.)	д. Снуя
2	«Лучшим людям» (вместимость 11 чел.)	д. Красный берег
3	«У Николая» (вместимость 8 чел.)	д. Слобода
4	«Березинская рыбалка» (вместимость 10 чел.)	д. Прибрежное
5	«Высокая гора» (вместимость 9 чел.)	д. Высокая Гора
6	«Прибрежная» (вместимость 10 чел.)	д. Прибрежное
7	«У гаспадара Миколы»	д. Богушевичи
8	«Ермалович»	д. Вишевка
9	«Барауля» (вместимость 8 чел.)	д. Божино
Клецкий район		
1	«Лебединое озеро»	д. Морочь
Копыльский район		
1	«Богуши»	д. Багуши
2	«У Дорофея»	д. Скабин
3	«Аколіца»	г. Копыль
4	«Веселая хата»	д. Калюга
Крупский район		
1	«У озера Селява»	д. Колодница

2	«Селява»	д. Старожище
3	«Лясны маентак»	пос. Крупский
4	«На реке Бобр»	г. Крупки
5	«Усадьба на Бобре»	д. М.Городно
Любанский район		
1	«Любанский хуторок»	д. Селец
2	«Панскі адпачынак»	д. Дубники
Несвижский район		
1	«Нясвіжскія вытокі»	д. Качановичи
2	«Несвижкая»	г. Несвиж
3	«У Леонида»	г. Несвиж
4	«У озера»	д. Малоеды
5	«Два буслы»	г. Несвиж
Пуховичский район		
1	«Заречаны»	д.Заречаны
2	«У Надюши»	д. Ситники
3	«Тальковская»	д. Талька
4	«Хата бабра»	п. Марьино
5	«Ситники»	д. Баськи
6	«Садовая»	д. Узляны
7	«Балочанка»	д. Красный Октябрь
8	«Лапушка»	д. Дудичи
9	«Дубки»	д. Владимировка
10	«Хутор Лебединое»	Правдинский п\с
11	«Марьинка»	д. Марковчизна
12	«Дубравушка»	д. Станки
13	«Домик в деревне»	д Блонь
14	«Спадчына»	д. Воронича
15	«Судьба»	д. Войровка
16	«Деревей»	д. Липск
17	«Дары Вилеса»	д. Блужа
Слуцкий район		
1	«Слуцкий страус» фермерского хозяйства «Птичий мир»	д. Лесище
2	«Бусловка»	д. Бусловка
3	«Жилич»	д. Маяк
4	«Рудня»	д. Рудня
5	«Кольцов»	д. Варковичи
6	«Заячий хутор»	д. Великое Журово
7	«Прогресс»	д. Прогресс
8	«Вишневый сад»	Аг. Весея
Солигорский район		
1	«Медовый хуторок»	д. Обидемля
2	«Титенкофф»	д. Кулаки
3	«Райский уголок»	г.п. Красная Слобода
4	«Родны кут»	д. Листопадовичи
5	«Сябры»	д. Листопадовичи
6	«Темный лес»	д. Листопадовичи
7	«Медовая поляна»	д. Застаринное

8	«Листики»	д. Листопадовичи
Стародорожский район		
1	«Барберовка»	д. Барберовка
2	«У Миколы»	г. Старые Дороги
3	«Клубничная поляна»	г. Старые Дороги
Столбцовский район		
1	«Зарачанские Янины»	д. Заречье
2	«Ив-Ле»	д. Падеричи
3	«Pani Galagouska»	д. Рудня Пильнянская
4	«Green House»	д. Свериново
5	«Лесная сказка»	д. Яченка
6	«Машин хутор»	д. Круглица
7	«Вареник»	д. Старина
8	«Дубрава»	д. Дрозды
9	«Принеманская»	д. Слободка
10	«Центральная»	д. Тесновая
11	«Неманскі куток»	д. Свериново
Червенский район		
1	«Ведрица»	д. Карпиловка
2	«Хотей»	д. Градно
3	«Хатка лася»	д. Красный берег
Узденский район		
1	«Пчелиный дом» (вместимость 4 чел.)	д. Боровые
2	«Низок» (вместимость 7 чел.)	д. Низок
3	«Солнечный дом» (вместимость 10 чел.)	г.Узда
4	«У Нічыпара” (вместимость 18 чел.)	д. Могильно
5	«Татьянин двор» (вместимость 14 чел.)	д. Корма
6	«Неманская» (вместимость 8-9 чел.)	д. Ерши
7	«У Петровича» (вместимость 6-8 чел.)	г.Узда
8	«Королево» (вместимость 15 чел.)	д. Королево
9	Агроусадьба, (вместимость 4 чел.)	д. Могильно
10	«Лесной кордон» (вместимость 25 чел.)	д. Подъельники
11	«У Бондара на Загреблі» (вместимость 10 чел.)	д. Лоша

Мотивацией к отдыху в сельской местности является: желание быть ближе к природе, возможность дышать свежим воздухом; возможность познакомиться с другой культурой и традициями; желание участвовать в разных праздниках, общаться и т.д.

Отдых в селе для иностранных туристов носит больше активный, чем пассивный характер. Здесь туристам предлагаются занятия активного характера, а также возможность познать нечто новое:

– Этнофольклорные мероприятия – предполагают участие в творческих ателье народных умельцев, просмотр концертов, участие в народных празднествах, посещение выставок, музеев и т. д.

– Изучение истории государства, географической зоны, населенного пункта: предполагает посещение исторических музеев, крепостей,

мемориалов, организация лагерей для проведения археологических раскопок под руководством специалистов.

– Отдых в спокойных местах с прекрасными пейзажами.

– Организация экскурсий в пейзажные заповедники.

– Активный отдых - рыбалка и охота [31].

Как уже отмечено выше, на изучаемой территории находятся около 30 заказников республиканского и местного значения, ресурсы которых также используются в туристских целях. Природоохранные учреждения предлагают организацию туристических походов в нетронутые уголки природы, фотоохоту на редких зверей и птиц, находящихся в естественных условиях, знакомство с флорой и фауной болот. Также перспективно развитие пеших, лыжных, велосипедных и водных походов, экскурсий по местам произрастания ягод, грибов и лекарственных растений, рыболовные туры, посещение музеев природы, вольеров с дикими животными [16, 27].

Таким образом, юго-восточная часть Минской области, обладая благоприятным природно-ресурсным (климатические, ландшафтные, заказники республиканского и местного значения, [3, 10, 11, 15, 18, 19, 20, 25, 26] и богатым историко-культурным потенциалом (археологические достопримечательности, памятниками монументальной архитектуры и народного зодчества, исторические усадебно-парковыми комплексы, [17, 21, 22], эта территория примечательна в создании разных форм туризма для своего перспективного развития. И хотя не все районы этой части территории Минской области используют этот потенциал в полной мере, они требуют инициативы и поддержки государства в целях сохранения этих ценностей как территориального наследия современного государства.

Список литературы

1. Богдель И.И. Развитие природы Белоруссии в голоцене / И.И. Богдель. Дис. ….канд. геогр.наук. – Минск, 1984. – 192 с.

2. Вознячук Л.Н., Вальчик М.А. Морфология, строение и развитие долины Немана в неоплейстоцене и голоцене / Л.Н. Вознячук, М.А. Вальчик. – Минск: Наука и техника, 1978. – 213 с.

3. География Белоруссии. / Под ред. М.С. Войтовича, Б.Н. Гурского. – Минск: Вышэйшая школа, 1984. – 304 с.

4. Абламскі В.Я. і інш. Дзяржаўны спіс гісторыка-культурных каштоўнасцей Рэспублікі Беларусь / В.Я. Абламскі, І.М. Чарняўскі, Ю.А. Барысюк. – Мінск: БЕЛТА, 2009. – 684 с.

5. Еловичева Я.К. Палинология позднеледниковья и голоцена Беларуси / Я.К. Еловичева. – Минск: Наука и техника, 1993. – 94 с.

6. Еловичева Я.К. Эволюция природной среды антропогена Беларуси / Я.К. Еловичева. – Минск: БелСЭНС, 2001. – 300 с.

7. Еловичева Я.К. и др. Голоцен Беларуси / Я.К. Еловичева, О.Ф. Якушко, Э.А. Крутоус, Г.И. Литвинюк, С.Ф. Зубович, Е.Г. Калечиц, А.Ф. Санько, А.Н. Мотузко, Б.П. Власов, Д.Л. Иванов, Н.Д. Михайлов, М.П. Оношко, В.Ю. Ратников. – Минск:БГУ, 2004. – 241 с. Монография деп. БелИСА 10.08.2004 г., № Д-200482.

8. Зерницкая В.П. Палеогеография Белорусского Полесья в позднеледниковье и голоцене (по данным спорово-пыльцевого анализа) / Автореф. дис. … канд. геогр. наук. – Минск, 1991. – 24 с.

9. Зерницкая В.П. Палеогеография Белорусского Полесья в позднеледниковье и голоцене (по данным спорово-пыльцевого анализа) / Дис. … канд. геогр. наук. – Минск, 1991. – 282 с. (рукопись)

10. Клебанович Н.В. и др. География почв Беларуси / Н.В. Клебанович, В.С. Аношко, Н.К. Чертко и др. Учебное пособие – Минск: БГУ, 2009 – 198 с.

11. Климат Беларуси / Под ред. В.Ф. Логинова. – Минск: ИГН АНБ, 2004. – 235 с.

12. Махнач Н.А. Этапы развития растительности Белоруссии в антропогене / Н.А. Махнач. – Минск: Наука и техника, 1971. – 212 с.

13. Нацыянальны Атлас Беларусі / – Мінск, 2002.

14. Пидопличко А.П. Торфяные месторождения Белоруссии / А.П. Пидопличко – Минск, 1961. – 192 с.

15. Природная среда Беларуси / Под ред. В. Ф. Логинова. – Минск: НОООО «БИП-С», 2002. – 424 с.

16. Решетников Д.Г. География туризма Беларуси / Д.Г. Решетников Учебное пособие. Минск: БГУ, 2012. – 303 с.

17. Симакова Г.И. и др. Различие пыльцевых спектров голоценовых осадков локализованных в пределах незалесенной территории и около поселений каменного и бронзового вков (Беларусь) // Г.И. Симакова, Н.Н. Кривальцевич, Власов Б.П., Михайлов Н.Д.. Палинология: стратиграфия и геоэкология: Сб. н. тр. XII Всерос. палин. конф., – С.-Петербург, Пед. ун-т и РАН, 2008. – Т. I. – С. 287-293.

18. Фізічная геаграфія Беларусі / Вучэб. дап. для студ. геагр. фак. / Пад рэд. Б.М. Гурскага. – Минск, 1995. – 192 с.

19. Каўрыга П.А. Характарыстака клімату/ П.А. Каўрыга. Метад. дапаможнік. – Мінск: БДУ, 2006 – 42 с.

20. Якушко О.Ф. и др. Геоморфология Беларуси / О.Ф. Якушко, Л.В. Марьина, Ю.Н. Емельянов. – Минск: БГУ, 2000 – 178 с.

21. Kryval'cevič, Simakova. Mikroregionjeziora Večera (Białoruskie Pryedpolesie): glowne etapy adaptaji I wykorzystania w epoce brązu na podstawie danych archeologicznych I palinoloficznych // Kryval'cevič, Simakova. Pruthenia Antiqua, vol. 1, – Olsztyn 2004. – P. 91-101.

22. Simakova G.I.et al. Differences in Pollen spectra of Holocene deposits formed within unpopulated woodland and near the settlements of the stone and bronze age (Belarus) // G.I. Simakova, N.L. Mihailov, B.P. Vlasov. Quaternary of Western Lithuania: from the Pleistocene glaciations to evolution of the Baltic Sea: Abstracts of the INQUA Peribaltic Group Field Symposium May 27 – June 02, 2007. – Plateliai, Lithuania, 2007. – P. 79-80.

23. Минский областной исполнительный комитет [Электронный ресурс] / Карта Минской области. – Минск, 2004-2015. – Режим доступа: http://www.minsk-region.gov.by/ru/. – Дата доступа: 29.01.2017.

24. Статистический ежегодник Республика Беларусь, 2016 [Электронный ресурс] / Демография. – Беларусь, 2016. – Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_6316/. – Дата доступа: 18.01.2017.

25. Подводный портал «Сазан» [Электронный ресурс] / Реки и озера Беларуси. – Могилев, 2013-2017. – Режим доступа: http://www.sazan.by/reki-belarusi/. - Дата доступа: 25.01.2017.

26. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Экологический бюллетень за 2013 г. – Минск, 2017. – Режим доступа: http://www.minpriroda.gov.by/ru/new_url_349142309-ru/. – Дата доступа: 01.02.2017.

27. Минский областной комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды Минской области [Электронный ресурс] / Заказники – Минск, 2017. – Режим доступа: http://minoblpriroda.gov.by/index.php?option=com_content&view=article&id=101:zakazniki&catid=80&Itemid=524. – Дата доступа: 01.02.2017.

28. Управление спорта и туризма [Электронный ресурс] / Туризм – Минск, 2017. – Режим доступа: http://usitmoik.gov.by/deyatelnost/turizm. – Дата доступа: 01.02.2017.

29. Автоматизированные технологии туризма [Электронный ресурс]/ Районы. – Беларусь, 2017. – Режим доступа: http://www.ekskursii.by/?raion. – Дата доступа: 02.02.2017.

30. Музейный комплекс старинных народных ремесел и технологий Дудутки [Электронный ресурс] / Дудутки – Минск, 1994-2017. – Режим доступа: http://www.dudutki.by/. – Дата доступа: 02.02.2017.

31. Эколого-просветительский центр «Заповедники» [Электронный ресурс] / Сельский и экологический туризм как фактор устойчивого развития территории – Екатеринбург, 2011. – Режим доступа: http://www.wildnet.ru/images/phocagallery/2013/06/06.pdf. – Дата доступа: 03.02.2017.

32. Палинологическая База данных Беларуси (фонд Я.К. Еловичевой).

Аннотация

УДК 556.781 (476) **Семашко Д.А., Еловичева Я.К.** Природные голоценовые и культурные памятники юго-востока Минской области // Природные и культурные памятники и основные проблемные вопросы состояния природной среды Беларуси: Сборник научных работ студентов и преподавателей факультета географии и геоинформатики БГУ. Минск:БГУ, 2019. Депонировано в БГУ в 2019 г.

В статье охактеризованы природные голоценовые и историко-культурные памятники юго-востока Минской области в пределах Центрально-Березинской равнины, Копыльской гряды, северного Полесья). Обладая благоприятным природно-ресурсным (климатические, ландшафтные, заказники республиканского и местного значения и богатым историко-культурным потенциалом, эта территория примечательна в создании разных форм туризма для своего перспективного развития.

Рис. 23. Табл. 6. Библиогр.: 32 назв.

Анатацыя

УДК 556.781 (476) **Сямашка Д.А., Яловічава Я.К.** Прыродныя голоценовых і культурныя помнікі паўднёва-усходу Мінскай вобласці // Природные и культурные памятники и основные проблемные вопросы состояния природной среды Беларуси: Сборник научных работ студентов и преподавателей факультета географии и геоинформатики БГУ. Минск:БГУ, 2019. Депонировано в БГУ в 2019 г.

У артыкуле охактеризованы прыродныя голоценовых і гісторыка-культурныя помнікі паўднёва-усходу Мінскай вобласці ў межах Цэнтральна-Бярэзінскай раўніны, Капыльскай грады, паўночнага Палесся). Валодаючы спрыяльным прыродна-рэсурсным (кліматычныя, ландшафтныя, заказнікі рэспубліканскага і мясцовага значэння і багатым гісторыка-культурным патэнцыялам, гэтая тэрыторыя характэрная ў стварэнні розных формаў турызму для свайго перспектыўнага развіцця.

Рыс. 23. Табл. 6. Бібліягр.: 32 назв.

Summary

Semashko D.A, Yelovicheva Ya.K. Natural Holocene and Cultural Monuments of the South-East of the Minsk Region // Natural and cultural monuments and the main problematic issues of the state of the environment of Belarus: Collection of scientific works of students and teachers of the Faculty of

Geography and Geoinformatics of the BSU. - Minsk: BSU, 2019. Deponiered at BSU in 2019.

In the article, natural Holocene, historical and cultural monuments of the south-east of the Minsk region within the Central Berezina Plain, the Kopyl Ridge, and the Northern Polesye have been hacked. Possessing favorable natural resources (climatic, landscape, reserves of republican and local significance and rich historical and cultural potential, this territory is notable for creating various forms of tourism for its prospective development.

Fig. 23. Table. 6. Bibliogr.: 32 titles.

УДК 551.87:550 – 42 (476)

КОМПЛЕКСНОЕ ПАЛИНОЛОГИЧЕСКОЕ И ГЕОХИМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПОЧВ ГОЛОЦЕНА ПОДНЕПРОВЬЯ (НА ПРИМЕРЕ РАЗРЕЗА ВЕПРИН)

Д.А. Боброва, Я.К. Еловичева. (Белорусский государственный университет, факультет географии и геоинформатики, ул. Ленинградская, 16, Минск, Беларусь, 220030), yelovicheva@yandex.ru

Исторический обзор изучения отложений плейстоцена и голоцена комплексными палинологическим и геохимическим методами. Комплексные палинологические и геохимические исследования озерно-болотных образований начались в 80-е гг. XX в. в лаборатории геологии антропогена академика АН Беларуси Г.И. Горецкого совместно со специалистами-геохимиками канд. геол.-мин. н. С.Л. Шиманович, ст. н. с. С.А. Шпунтенко, канд. геол.-мин. н. Я.И. Аношко, канд. геол.-мин. н. Т.Н. Белоусовой под руководством члена-корр. НАНБ В.А. Кузнецова. Прежде всего, это озерно-болотные отложения плейстоцена: днепровские позднеледниковые, шкловские межледниковые и сожские раннеледниковые в скв. 4 у д. Акулово (Еловичева, 1980, 1992, 2001, Шиманович, Кузнецов, Еловичева, 1989, Кузнецов, Шиманович, Еловичева, 1981), днепровские позднеледниковые и шкловские межледниковые в расч. 17 и скв. 017 в овраге Нижнинский Ров (Шпунтенко, Еловичева, 1985, Еловичева, 1992), муравинсковые межледниковые и поозерские раннеледниковые у д. Дорошевичи (Белоусова, Кузнецов, 1995, Yelovicheva, Anoshko, 1998, Еловичева, 2001) и Борколобово (Еловичева, Кузнецов, Генералова, 2002).

В разрезе **скв. 4 у д. Акулово** (Московская область России; (Еловичева, 1980, 1992, 2001, Шиманович, Кузнецов, Еловичева, 1989, Кузнецов, Шиманович, Еловичева, 1981) переход от холодных перигляциальных днепровских отложений к теплым межледниковым отразился в росте концентраций большинства микроэлементов, в частности Ni, Co, Cr, V наряду с уменьшением количества Ti. Переход от теплых межледниковых к холодным перигляциальным осадкам, наоборот, ознаменовался падением значений Ni, Co и ростом особенно Ti и Zr. Нечёткость в поведении меди, марганца обусловлена наложением перемывов и дополнительными связями с органическим веществом.

По суммарному содержанию микроэлементов отложения обоих оптимумов аналогичны между собой (в особенности Cu и V), что указывает на одинаковые условия формирования осадков.

Во время промежуточного похолодания происходило накопление микроэлементов (вызвано изменением гидродинамики потоков, предопределившим и литологический состав отложений) и переотложение гляциоплейстоценовых и доплейстоценовых микрофоссилий. В отложениях начала похолодания (фаза *Pinus* и *Betula* из слоя торфа)

количество микроэлементов резко снизилось за счёт уменьшения содержания элементов-гидроизоляторов (Ti, Zr), накопление которых соответствует относительно холодным промежуткам времени по сравнению с оптимальными. В отложениях середины похолодания (фаза *Picea, Pinus, Betula* из слоя гиттии) увеличилось количество Ni, Co, Cr, Zr и уменьшилось содержание Mn, Ti.

В моренных горизонтах (днепровском и сожском) содержание микроэлементов увеличивается вверх по разрезу, что обусловлено, вероятно, гипергенными преобразованиями.

Направленность изменений климатических колебаний, устанавливаемых по палинологическим данным: соотношение пыльцы Quercetum mixtum – (*Pinus, Betula, Picea*) – (*Pinus, Picea*, Q.m.+Carpinus) и геохимическим изменениям концентрации Cr, Ni, Co, V, Cu, Ti, Zr и величин коэффициентов (Ti+Zr):(Cu+V), (Ti+Zr):(Ni+Cr+Co), (Ti+Zr):Mn, Cr+Ni, характер смещения литологических ритмов по отношению к палинологическим свидетельствуют о единстве палеоклиматических перемен, устанавливаемых двумя методами.

В разрезе расч. 17 и скв. 017 в овраге **Нижнинский Ров** Шкловского района Могилевской области Беларуси (Шпунтенко, Еловичева, 1985, Еловичева, 1992), вскрываются отложения днепровского позднеледниковья, шкловского межледниковья (раннемежледниковый интервал, три оптимума и разделяющие их межоптимальные похолодания, позднемежледниковый интервал), сожского раннеледниковья.

По соотношению глинистых минералов изученный разрез подразделяется на шесть интервалов:

I. Суглинки днепровского позднеледниковья, гиттии раннемежледниковья и начала любанского оптимума шкловского межледниковья выделяются по развитию каолинита и гидрослюды.

II. В листоватом торфе и супеси торфянистой (вторая половина и конец любанского оптимума) отмечены только кварц и полевые шпаты. Климат был тёплый, сухой, что могло быть причиной отсутствия глинистых минералов, а также не исключено, что и воздействие на породообразующие минералы было довольно непродолжительным, коротким (представлена только термоксеротическая фаза развития растительности по пыльце).

III. Гиттия, торф листовый, супесь торфянистая и супесь (первая половина угловского промежуточного похолодания) характеризуются постепенным увеличением снизу вверх по разрезу содержанием каолинита и гидрослюды, что свидетельствует об умеренных климатических условиях с небольшими колебаниями относительно потеплений и похолоданий (небольшой минимум и два максимума величин).

IY. Слои суглинка, гиттии, супеси торфянистой, торфа листоватого и торфа (вторая половина угловского похолодания) отличаются весьма неравномерным содержанием каолинита и гидрослюды. Перепады максимального и минимального содержания каолинита фиксирует смены относительно тёплых и более прохладных отрезков времени, что отражают и изменения состава спектров. Осадки второго лысогорского климатического оптимума (гиттия, торф) содержат повышенное количество каолинита, а его максимум приходится на фазу граба, что характеризует существование тёплого и влажного климата.

V. Супесь торфянистая и супесь (продолжение и завершение лысогорского климатического оптимума) содержат примерно одинаковое количество каолинита и гидрослюды, за исключением их максимумов в средней части интервала. Происходит постепенная смена тёплого и влажного климата термического максимума умеренно-тёплым.

VI. В слоях супеси торфянистой, супеси и суглинка (ржавецкое похолодание, черницкий климатический оптимум) наряду с возрастанием содержания каолинита и гидрослюды появляется монтмориллонит. Климат в это время был в целом умеренно-тёплый и влажный.

Полученные результаты взаимно дополняя друг друга позволили восстановить особенности климата на протяжении формирования осадков. При учёте коррелятивной связи данных обоих методов ассоциации глинистых минералов могут быть использованы для суждения о климатических переменах и в случае "немых" в отношении растительных остатков межледниковых толщ.

Разрез у д. **Дорошевичи** Дорошевичи (Белоусова, Кузнецов, 1995, Yelovicheva, Anoshko, 1998, Еловичева, 2001) в пределах Гомельского Полесья на палинологической диаграмме отражает ранние фазы развития растительности муравинского межледниковья mr-2 (сосновые леса с березой, мезофильными и термофильными элементами) и mr-3 (сосново-березовые леса с примесью широколиственных пород), раннего (чериковского) климатического оптимума (специфические черты – малая величина Quercetum mixtum – до 49%; нечеткий максимум липы; орешника менее 100%; неодновременные кульминации ольхи и орешника; большое содержание сосны по разрезу, даже в оптимум; присутствие граба уже в первой половине оптимума; отсутствие экзотических и редковстречаемых элементов флоры) и поозерского оледенения. Эти особенности могут относиться к числу региональных, так же, как и высокое участие споровых в общем составе спектров является локальным проявлением.

На протяжении первой половины муравинского межледниковья, включая термоксеротическую фазу оптимума (mr-2–mr-5) здесь существовал озерный водоем с разнородным режимом, а травяной ярус в окружавших его лесных формациях состоял преимущественно из папоротников. Со второй половины климатического оптимума

межледниковья (термогидротическая фаза; водоем (или его часть) зарос и превратился в болото (фазы mr-6–mr-8). В течение фазы граба (mr-6–7) болото было низинного типа с развитием осоковых, рогоза. На протяжении фазы ели (mr-8-a) оно имело переходной тип, а в постоптимальное время (mr-8-b–mr-8-c) это болото стало типичным верховым, о чем свидетельствует наличие в спектрах спор сфагновых мхов при почти полном отсутствии папоротников. Верховое болото, поросшее сосной с напочвенным сфагновым ярусом, присутствовало вплоть до проявления воздействия на природную среду поозерского ледника. Последующее осадконакопление несет следы привноса материала (угольные частицы), как отражение нестабильного водного режима. Однако, не исключено, что специфичность палинологической характеристики межледниковых отложений дает возможность относить их собственно ко второму оптимуму муравинского межледниковья.

С целью детализации условий осадконакопления древнеозерных образований в разрезе Дорошевичи было проведено их геохимическое изучение. По данным Т.Н. Белоусовой и В.А. Кузнецова (1995), выделено 2 этапа накопления микроэлементов и 3 этапа их рассеивания, которые должны соответствовать 2 оптимумам и трем похолоданиям : I – от начала муравинского межледниковья по первую половину климатического оптимума (термоксеротический этап развития растительности), II – вторая половина термического максимума (термогидротический этап развития растительности), III – конец межледниковья, IV – начало похолодания и его максимум в период развития поозерского оледенения, V – потепление во время отступания ледника. В палеогеографическом отношении совпадают II, III и V этапы, противоречивы характеристики I и IV этапов. Это особенно важно, поскольку I этап, относительно холодный по геохимическим показателям, представляет собой по палинологическим воззрениям теплый интервал; а IV отвечает похолоданию, адекватному оледенению на севере региона, и противоречит наличию в это время климатического оптимума.

Выделение погребенного геохимического барьера на границе IV и V этапов, соответствующего переходу от перигляциальной растительности к межледниковой (межстадиальной?), отражает палеогеографический рубеж поозерского позднеледниковья и голоцена.

Распределение геохимических показателей по разрезу в определенной мере может обосновать сделанное нами предположение об отнесении климатического оптимума в данной расчистке не к раннему, а более позднему времени. Как отмечалось, мнение о раннем (чериковском) оптимуме требует объяснения, почему отсутствует второй максимум широколиственных пород и какой временно́й интервал, от (после) зарастания водоема и перехода его в болото верхового типа до возрождения обновленного водоема, он вмещает. Если этот оптимум

оказывается в ранге позднего (комотовского) с присущими ему отличиями палинологической характеристике, то спорово-пыльцевая, а тем более геохимическая диаграммы отражают последовательный переход от межледниковья к оледенению, причем на последней это выражено с большей вероятностью. Так, почти стабильное накопление Mn, Cr, Ba на протяжении всех финальных фаз муравинского межледниковья (этап III), а Cu, Ni, Co, Ti, V, Be, Y, Yb с его последней трети (палинокомплекс 9) и сохранение этого процесса в течение всего IV этапа свидетельствует о непосредственной связи обоих этапов и постепенной смене одного другими.

В последующие годы комплексные палинологические и геохимические исследования касались озерных, речных (в т. ч. пойменных) и болотных отложений поозерского позднеледниковья (10300–около 14 тыс. лет) и голоцена (последние 10300 лет).

В БГУ под руководством профессора О.Ф. Якушко, создателя белорусской школы озероведения, в Лаборатории ОНИЛОЗ отдельные разрезы также были охарактеризованы комплексом методов палинологами И.И. Богделем, а затем выпускницей БГУ и аспиранткой ИГН НАНБ Я.К. Еловичевой (оз. Дривяты – Еловичева, Мысливец, 1974, Еловичева, Мысливец, Рачевский, 1974 и др.).

Весьма полными оказались и исследования, которые вел доктор географических наук В.Б. Кадацкий (ИГН НАНБ, ИП НАНБ) в отношении возраста и геохимии донных осадков озер Домжерицкое (Кадацкий, Еловичева, 1986, Еловичева, 1992, 2001), Медвежино (Еловичева, Кадацкий, 1999), Щучино (Еловичева, Кадацкий, 1999) Пострежское (Еловичева, Дрозд, 2012, Еловичева Я.К., 2010, 2015).

В разрезе оз. **Домжерицкое** (Кадацкий, Еловичева, 1986, Еловичева, 2001, 2010) в отложениях интервалов бёллинг (BL – максимум *Pinus*) и среднего дриаса (DR-II – фаза *Betula*) валовое содержание микроэлементов минимально. С увеличением *Picea* в аллерёде (AL) повысились значения V, Cr, позднее – Mn, сохранивших свои величины по BO-1. Характерно, что во второй половине раннего голоцена (фаза *Betula*) экстремальные значения имели Mn и Zn (BO-1-a), а затем Mn, Co, Ni, Cu, Sr, Pb (BO-1-b). Началу атлантики (AT-1, господство термо- и мезофильных элементов) свойственно увеличение количества почти всех микроэлементов (кроме Zn), а для SB и SA (господство *Pinus*, много *Picea*) – их повторные максимумы, имевшие значительно меньшие величины.

С конца 80-х – начала 90-х гг. XX в. более широкое и систематическое геохимическое изучение озерных образований стала проводить канд. геол.-мин. наук А.Л. Жуховицкая, используя усовершенствованную буровую установку ОНИЛОЗ БГУ и методику учащенного опробования керна. Качественным комплексным исследованиям подверглись донные толщи озер Новято (скв. 1 – Еловичева, 1992, Кузнецов, Жуховицкая, Еловичева,

Генералова, Рачевский, 1992), Олтуш (скв. 3 – Власов, Еловичева, Жуховицкая, 1990, Еловичева, 1992, 2001), Бобрица (скв. 5, 6 – Жуховицкая, Еловичева, 1987, Якушко, Жуховицкая, Еловичева, Рачевский, 1985, Еловичева, 2001), Соломирское (скв. 6, 7 – Кузнецов, Жуховицкая, Еловичева, Генералова, Рачевский, 1992, Kuznetsov, Zhukhovitskaya, Yelovicheva, Generalova, Rachevsky, 1992, Еловичева, 1992, 1993, 2001), Ричи (скв. 7, 9, 10 – Кузнецов, Жуховицкая, Еловичева, Генералова, Рачевский, 1992, Kuznetsov, Zhukhovitskaya, Yelovicheva, Generalova, Rachevsky, 1992, Еловичева, 1992, 1993, 2001), Долгое (Зерницкая, Жуховицкая, Власов, Курзо, 2001), Богдановское (Еловичева, 1996; Кузнецов, Жуховицкая, Еловичева, Власов, 1995: Еловичева и др., 2004).

Отложения из **скв. 1 оз. Новято** (Еловичева, 1992, Кузнецов, Жуховицкая, Еловичева, Генералова, Рачевский, 1992) исследованы с DR-III. Этому интервалу с преобладанием *Pinus* характерны резкие максимумы $CaCO_3$, K_2O/Na_2O, Al_2O_3, Mn, Ti, Cr, Cu, V. В начале пребореала (PB-1, фаза *Pinus*) отмечается увеличение SiO_2, в середине (PB-2-a-b, *Picea*, *Pinus*) – максимумы коэффициента карбонатности, SiO_2, Zr, Mn, V. Для BO (фаза *Betula*) характерна в целом повышенная роль коэффициента карбонатности, SiO_2/Al_2O_3, SiO_2, Ti, Zr. AT-1 (фаза Quercetum mixtum, *Alnus*, *Corylus*) свойственна относительная стабильность геохимических компонентов или небольшая их вариабельность. В течение AT-2 (фаза широколиственных пород, *Alnus, Picea, Pinus*) увеличилось количество SiO_2, Mn. В AT-3 (фаза Quercetum mixtum, *Alnus, Corylus, Picea*) также сохраняется относительная стабильность или небольшая вариабельность отдельных компонентов с максимумом SiO_2, Mn. SB-1 (фаза *Pinus*) отличается максимумами $CaCO_3$, Mn, Cu, Cr; SB-2 (фаза *Pinus, Betula*) – SiO_2, резкими колебаниями Cu, Cr. На протяжении SA (фаза *Pinus, Betula*) экстремальные значения имеют Cu, Cr, Mn, Ti в SA-2, а $CaCO_3$, Mn, Ti – в SA-3.

В разрезе **скв. 2 оз. Олтуш** (Власов, Еловичева, Жуховицкая, 1990, Еловичева, 1992, 2001) формирование донных осадков отмечено с DR-III. Позднеледниковому интервалу свойственны абсолютные максимумы SiO_2 и Zr. Начало пребореала (PB-1, фаза *Pinus, Betula*) характеризуется максимумами Al_2O_3, Ti, Zr, Cu, конец (фаза PB-2, *Pinus*) – SiO_2, P_2O_5, Al_2O_3, Mn, Ti, Zr, V, Cu, Cr, Co, Ni. В течение BO-1 (фаза *Pinus, Betula*) все указанные геохимические компоненты имеют тенденцию к некоторому снижению их величин, остающихся всё же довольно высокими. В BO-2 (фаза *Pinus*, широколиственных пород) вновь образуют максимумы SiO_2, Al_2O_3, Ti, Zr, Cu, V, Cr, Co, Ni.

С наступлением AT-1 (фаза Quercetum mixtum, *Pinus*) отмечается вариабельность геохимических компонентов, максимумы которых происходили в следующем порядке: $CaCO_3$, Mn, Zr, (AT-1-a)→Fe_2O_{3HCl},

P_2O_5, V, Cu, Cr, Co, Ni (AT-1-b). Середина атлантики (AT-2; фаза широколиственных пород, *Pinus*) характеризуется абсолютным максимумом Co при снижении содержания остальных компонентов. Уже в AT-3 (фаза Quercetum mixtum) их величины вновь испытывают колебания, а максимумы сменяют друг друга в следующей последовательности: SiO_2, Fe_2O_3, P_2O_5, Mn, Zr, Cu, Cr, Ni (AT-3-a)→снижение всех показателей (AT-3-b)→SiO_2, Fe_2O_{3HCl}, P_2O_5, Mn, Zr, V, Cu, Cr, Co, Ni (AT-3-c).

Этап SB-1 (фаза *Pinus*, *Betula*, широколиственных пород) отличается в целом падением значений геохимических компонентов за исключением максимума Cu, а SB-2 (фаза *Pinus, Picea,* широколиственные породы) – их ростом и максимумом Cu. На протяжении SA периода вариабельность геохимических показателей весьма существенна: в течение SA-1 характерны максимумы Al_2O_3, Zr, Co, Ni, в SA-1-b – Ti, Ni, SA-2-a – SiO_2, Al_2O_3, Ti, Zr, Cu, Co, Ni, SA-2-b – их минимумы, а в SA-3 – тенденция к их увеличению.

Большое внимание было уделено и изучению пойменных образований в основном по долинам Днепра и Сожа, отчасти Припяти, которые велись к.г-м.-н. В.А. Генераловой, Н.Н. Петуховой, Л.И. Рябовой, С.В. Веремчук под руководством д.г-м.н. В.А. Кузнецова. Здесь следует отметить разрезы **Адров** (обн. 724 – Еловичева, 1995, 1996, 2008; Кузнецов и др., 2004), **Бережцы** (расч. 300, 301, 302 – Еловичева, Рябова, 1998, Еловичева, 2000, 2008), **Бурое** (обн. 721 – Еловичева, 1995, 1996, 2008, 2012; Кузнецов и др., 2004), **Веприн** (расч. 0842 – Еловичева, 2000, 2012, Еловичева, Оношко, 2001, Еловичева и др., 2004), **Горки** (расч. 1П, 16, 7Т, 1В – Еловичева, 2008), **Дашковка** (расч. 6 – Еловичева, 2000, 2008), **Гроново** (расч. 0468, 0469, 0470 – Еловичева, 2000, 2008, Еловичева и др., 2004), **Заболотье** (Оношко, Дрозд, Еловичева, 2004, Дрозд, Оношко, Еловичева, 2006, Дрозд, Еловичева, 2003, 2008), **Приднепровье/Кобеляки** (обн. 723 – Еловичева, 1975, 2008, Кузнецов и др., 2004, Yelovicheva, 2006), **Литвиновичи** (Еловичева, 2000, 2008, Кузнецов и др., 1998), **Михайловский** (расч. 18 – Веремчук, Еловичева, 1999, Еловичева, 2000, 2008), **Несиловичи** (Н-3 – Еловичева, 2000), **Однополье** (расч. 22, 24, 29 – Еловичева, 2000, 2008, Кузнецов, Еловичева, Веремчук, 1999, Kuznetsov, Yelovicheva, Veremchuk, 1999), **Отор** (расч. 0523, 0524, 0526 – Еловичева, 2000, 2008), **Паршино** (расч. 1, 2 – Еловичева, 1996, 2008), **Пески** (расч. 2, 6, 7, 8, 9 – Іваноў, Яловічава, 1997, Кузнецов и др., 2004, Еловичева, 2008), **Песочное** (Еловичева, 1996, 2008, Кузнецов и др., 2004), **Поляновка** (расч. 40, 42, 44, 45 – Кузнецов и др., 2000, Еловичева, 1996, 2008), **Присно** (расч. 0899 – Еловичева, 2000, 2008, Еловичева и др., 2004, Аношка і інш., 2000), **Смычок** (расч. 674 – Еловичева, 2000, 2008), **Стайки** (расч. 1, 2 – Еловичева, 2008, 2017, Еловичева и др., 2004), **Старая Тросна** (обн. 0430 – Кузнецов и др., 1996, Еловичева, 2008), **Хвоенск** (расч. 507 – Еловичева, 2000, 2008, Кузнецов, Рябова и др., 2000) и др.

Полученные исследования показали, что комплексные палинологические и геохимические данные, дополняя друг друга, отражают существование различных климатических условий (температура, влажность, сухость), под влиянием которых шло развитие прочих компонентов природной среды (седиментогенеза, динамики уровня водоемов и пр.), и тем детальнее, чем чаще ведется опробование толщи осадков.

Палинологическая и геохимическая характеристика почвенных образований в разрезе Веприн.

Комплексные палинологические и геохимические исследования голоценовых отложений (погребенные почвы и старичные накопления) Беларуси показали их большую результативную перспективность в стратиграфическом и палеогеографическом аспектах (Кузнецов, Рябова, 1995; Кузнецов, Генералова, Кольненков, 1993; Кузнецов, Генералова, 1996; Кузнецов, Генералова, Еловичева, 1996). Между тем, в разрезах речных долин стали известны и редко встречавшиеся горизонты древесного аллювия, которые мало изучены. Одним из таких примечательных разрезов и является у д. Веприн.

Палинологическая характеристика почвенных образований в разрезе Веприн. Разрез у д. Веприн Чериковского района Могилевской области (расч. 5-0842) заложен на пойме левого высокого берега (берегового обрыва) р. Сож, в 1,5 км северо-западнее от одноименной деревни Еловичева, 2000, 2012, Еловичева, Оношко, 2001, Еловичева и др., 2004). По описанию В.А. Кузнецова в 1995 г. сверху вниз расчисткой вскрыты следующие отложения (глубина в м):

1.	A_1 $alptQ_4$	Песок серый, разнозернистый, гумусированный (*современная дерновая почва*)……	0,00–0,20
2.	Al_1	Песок пестрый за счет рыже-охристых пятен, разно-, преимущественно тонкозернистый кварцевый (*пойменная фация*)…….	0,20–1,05
3.	$A_{1\ погр.}$ pdQ_4	Суглинок темно-серый, местами бурый ожелезненный, плотный, с плитчатой структурой вверху и зернистой внизу слоя (*погребенный гумусовый горизонт*)…….	1,05–1,35
4.	$Al_{2\ погр.}$	Суглинок серый, ожелезненный, зернистой структуры**....**	1,35–1,55
5.	Al_2 $alpzQ_4$	Песок белесый, с желто-охристыми пятнами ожелезнения, разно-, средне- и тонкозернистый, в основании песок сцементированный за счет ожелезнения (*русловая фация*)**.**	1,55–2,92
6.	Q_4^{st} $alstQ_4$	Суглинок серо-сизый, влажный, с остатками (стволы, ветки, детрит) кустарников и деревьев (*древесный аллювий*), в нижней части более разложившимися; до гл. 3,12 м отмечается сильное насыщение вивианитом синего цвета, в интервале 3,12-3,42 м – редкие пятна вивианита, а до гл. 3,67 м – суглинок опесчаненный (*старичная фация,*	

		"древесный" аллювий)……..	2,92–3,67
7.	alpzQ_4	Песок разно-, средне- и крупнозернистый, суглинистый (русловая фация**).**……	3,67–3,88
		Ниже – меженный уровень р. Сож	

Палинологически данная толща изучена Я.К. Еловичевой по 34 образцам (рис. 1). Отложения на гл. 0,0-1,4 м лишены растительных микрофоссилий; на гл. 1,4-2,92 м содержатся единичные пыльцевые зерна. Выше по разрезу выделено 11 палинокомплексов, отражающих смену состава спектров, развитие растительности в соответствии с изменением климата (Еловичева, 2000; 2012, Еловичева, Оношко, 2001; Еловичева и др., 2004).

Слои песка и суглинка на гл. 3,42-3,88 м накапливались в первую половину атлантики – АТ-1 (ПК-1-3), которой свойственно содержание растительных микрофоссилий в препаратах от 220 до 1540 ед., преобладание пыльцы *Pinus sylvestris* (46-61%), *Picea sect. Eupicea* (до 20%), *Alnus* (до 22%) и широколиственных пород (12-25%). В составе последних преобладет *Quercus robur* (10-20%), абсолютные максимумы имеют *Tilia cordata* (1-5%), *Ulmus laevis* (0,5-5%), единичны *Acer* (0,5%) и *Carpinus betulus* (0,5%). Невелико участие *Betula sect. Albae* (0,5-10%), спорадичны находки *Salix* (0,5%). Постоянными компонентами травянистого покрова являлись наземные представители *Artemisia, Umbelliferae, Polypodiaceae,* водных местообитаний – ***Nuphar luteum***. Все это указывает на теплые климатические условия, способствовавшие распространению широколиственно-сосновых лесов и ольшаников. В отдельные временные интервалы их состав несколько изменялся. Для АТ-1-а (ПК-1) были характерны максимумы *Pinus sylvestris, Alnus, Quercus robur, Corylus avellana,* присутствие *Chenopodiaceae,* водорослей *Ovoidites.* На протяжении АТ-1-b (ПК-2) большее значение получили *Picea sect. Eupicea, Pinus sylvestris, Ulmus laevis,* из наземных трав — *Polygonaceae,* из водных — *Typha angustifolia, Pediastrum boryanum,* как свидетельство некоторого увеличения водности и увлажнения климата. Спектры АТ-1-с (ПК-3) сходны с АТ-1-а, отличаясь большей ролью *Betula sect. Albae, Tilia cordata, Carpinus betulus, Salix* и составом трав (*Gramineae, Brassicaceae, Oxalidaceae, Rubiaceae,* ***Polygonum persicarya***), что отражает изменение климата в сторону сухости.

Вышележащий суглинок на гл. 3,32-3,42 м (ПК-4-5) характеризуется содержанием растительных микрофоссилий в пределах 440-660 ед., снижением значений широколиственных пород (*Quercus robur* – 5-9%, *Tilia cordata* – 3%, *Ulmus laevis* – 0,5%), *Betula sect. Albae* (3-4%), *Alnus* (2-3%), *Corylus avellana* (0,5%), наряду с увеличением вначале роли *Picea sect. Eupicea* (39%), ***Larix*** (0,5%), участии *Chenopodiaceae, Umbelliferae, Asteraceae, Rubiaceae, Polypodiaceae* в АТ-2-а (ПК-4), а затем *Pinus sylvestris* (76%) с присутствием *Artemisia, Polygonaceae, Polypodiaceae,*

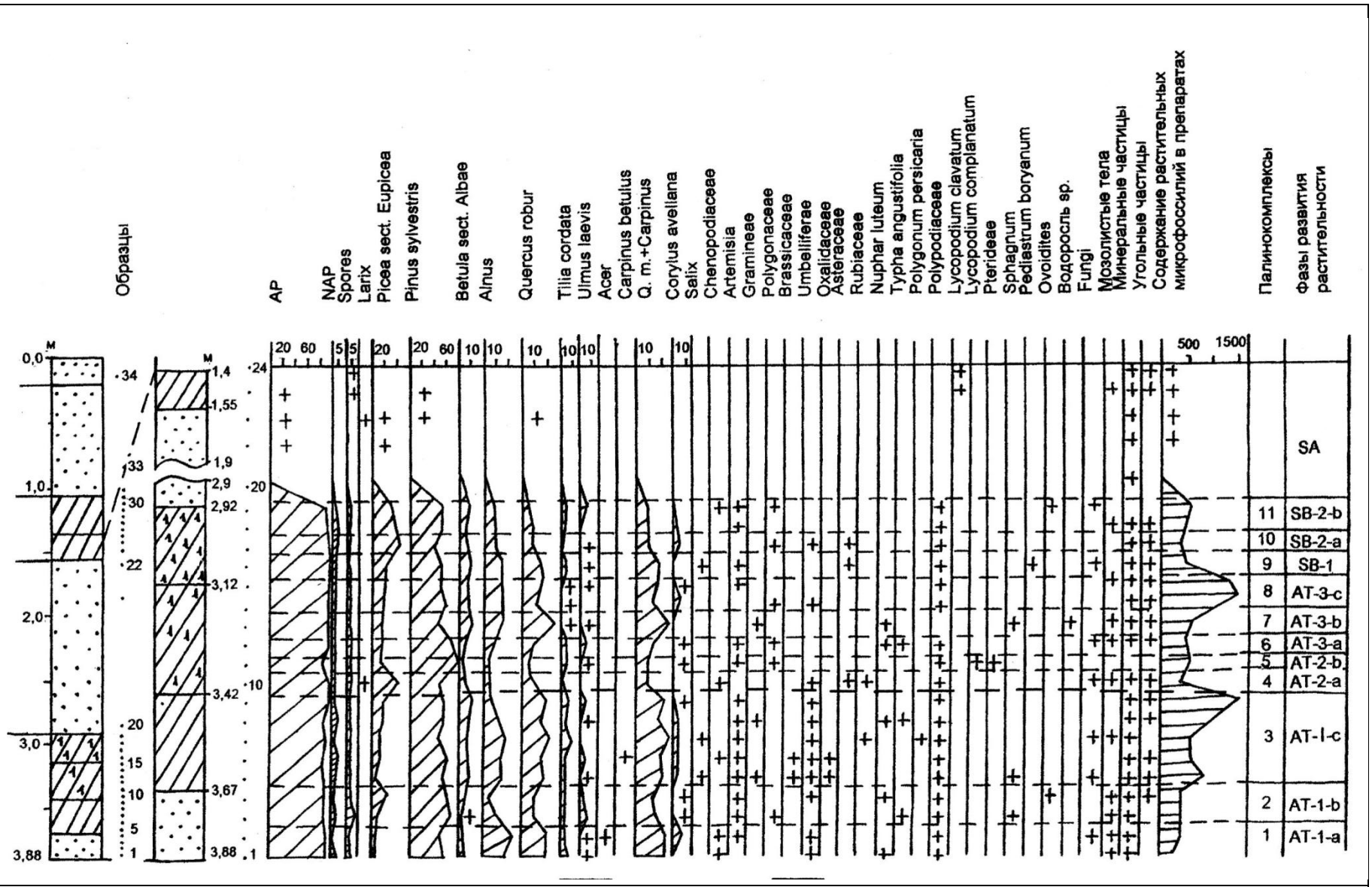


Рис. 1. Палинологическая диаграмма погребенных почв в разрезе Веприн. Анализ Я.К. Еловичевой.

Pterideae, Lycopodium complanatum в АТ-2-b (ПК-5). Эти изменения спектров свойственны внутриоптимальному похолоданию АТ-2, на протяжении которого широколиственные формации снизили свое значение в ландшафте за счет расширения площадей еловых и сосновых лесов в связи со снижением теплообеспеченности и увеличением влажности климата.

Накопление суглинка на гл. 3,12-3,32 м происходило во вторую половину термического максимума голоцена – АТ-3 (ПК-6-8), когда вновь заметно увеличилось количество растительных микрофоссилий в препаратах до 528-1540 ед., повысилось значение термофильных элементов (24%), *Alnus* (6-12%), *Corylus avellana* (0,5-2%), отражая новую волну потепления климата и распространение широколиственных лесов, ольшаников. На их фоне происходила последовательная смена максимумов основных лесообразующих пород: *Pinus sylvestris* (61%) с участием *Artemisia, Polygonaceae, **Nuphar luteum**, Typha angustifolia, Polypodiaceae* в АТ-3-а (ПК-6), затем *Quercus robur* (23%) с *Gramineae, **Nuphar luteum**, Sphagnum* в АТ-3-b (ПК-7) и вновь *Pinus sylvestris* (54%) с *Polygonaceae, Umbelliferae, Polypodiaceae* в АТ-3-с (ПК-8), отражая сукцессии фитоценозов при распространении теплого и сухого климата.

Верхняя часть суглинка на гл. 2,92-3,12 м формировалась в постоптимальное время голоцена – суббореальный период. Первой его половине SB-1 (ПК-9) свойственно меньшее содержание растительных микрофоссилий в препаратах – 550 ед., снижение значений широколиственных пород (до 16%; преимущественно *Quercus robur* – 13%, меньше *Tilia cordata* – 2%, *Ulmus laevis* – 0,5%) и *Alnus* (11%), наряду с преобладанием *Pinus sylvestris* (46%), большим участием *Picea sect. Eupicea* (20%) и повышением роли *Betula sect. Albae* (8%), присутствием *Salix* (0,5%), *Artemisia, Asteraceae, Polypodiaceae, Pediastrum boryanum*. Данный состав спектров отражает распространение сосново-широколиственных лесов с елью при существовании умеренно-теплого климата.

Вторая половина суббореала SB-2 (ПК-10-11) отличается содержанием растительных микрофоссилий в препаратах от 440 до 560 ед., доминированием хвойных пород (*Picea sect. Eupicea* – 34-37%, *Pinus sylvestris* – 39-45%) при небольшой роли прочих компонентов спектров: *Betula sect. Albae* (4-5%), *Alnus* (8%), *Quercus robur* (5-7%), *Tilia cordata* (1-2%), *Ulmus laevis* (0,5-1%), *Corylus avellana* (1-2%). В это время в условиях умеренно-теплого и влажного климата получили широкое распространение еловые и елово-сосновые леса с небольшой примесью термофильных пород и березы. При этом в SB-2-а (ПК-10) доминировали ельники, а травяный покров слагали представители *Polygonaceae, Umbelliferae, Asteraceae, Polypodiaceae,* что явилось свидетельством увеличения влажности климата. На протяжении SA-2-b (ПК-11) они

сменились преимущественно сосново-еловыми формациями и наземным травянистым покровом из *Chenopodiaceae, Artemisia, Polygonaceae, Polypodiaceae*, водной растительностью из водорослей *Ovoidites,* как отражение некоторого снижения влажности климата и увеличения его сухости.

Если количество микрофоссилий в интервале 3,88-2,92 м варьирует в пределах 220-1540 единиц в пробах, то в вышележащих песке и суглинке на гл. 2,92-1,40 м имеются единичные зерна ***Larix,*** *Picea, Pinus, Quercus, Lycopodium clavatum,* что не дает возможности дать более детальную характеристику пыльцевому спектру погребенных почв, относимых к субатлантическому периоду (SA).

Таким образом, изученные пойменные отложения Сожа у д. Веприн формировались на протяжении среднего голоцена, при этом бóльшая их мощность накапливалась в условиях теплого, переменного влажного и сухого климата атлантического периода, а верхняя часть – в условиях умеренно-теплого, влажного климата суббореала. Характерными особенностями данной диаграммы является высокое содержание ели (до 40%) по разрезу, наличие не свойственной данному региону ***Larix*** в AT-2-a и SA; из редковстречаемых теплолюбивых выявлен ***Nuphar luteum*** (AT-1-b, AT-3-c, AT-3-b), а синантропические растения (***Polygonum persicaria***) представлены в AT-1-c.

На палинологической диаграмме четко определено, что слой "древесного" аллювия в данном разрезе на гл. 2,92–3,67 м сформировался на протяжении первой половины климатического оптимума (AT-1-c), межоптимального похолодания (AT-2-a-b), второй половины оптимума (AT-3-a-c) голоцена в условиях теплого и влажного климата, а верхняя часть – в течение постоптимального времени (SB-1-2) при умеренно-теплом, сухом и влажном климате суббореала. Благоприятные условия для формирования древесного аллювия создаются в периоды развития болот, затопления понижений рельефа, сочетающихся с широким распространением лесных массивов (особенно в атлантический период) и могут быть связаны с топляками, заломами, бобровыми плотинами. Возраст погребенных почв, залегающих выше древесного аллювия, может определяться суббореальным и субатлантическим периодами, в зависимости от геоморфологического и фациального положения участка поймы и неотектонического развития территории.

Геохимическая характеристика почвенных образований в разрезе Веприн. В разрезе у д. Веприн Чериковского района Могилевской области (расч. 0842 – Еловичева, 2000; 2012, Еловичева, Оношко, 2001; Еловичева и др., 2004) было проведено палинологическое изучение толщи осадков и установлено, что формирование осадков в водоеме проявилось с климатического оптимума голоцена. Наряду с этим на основе сопряженного анализа эти же образования были исследованы и на геохимический анализ.

Анализ состава отложений сожской поймы у д. Веприн показывает (рис. 2), что геохимическая среда литогенеза в течение среднего и верхнего (субатлантический этап палинологически не охарактеризован) голоцена испытывала ритмичное развитие, коррелирующееся с биоклиматическими показателями голоценовой эволюции природных условий (Богдель, 1984; Еловичева, 1993, 2001, 2019]).

Снизу вверх на диаграмме четко выделено 10 интервалов седиментогенеза:

–I– повышение концентраций геохимических показателей, максимум SiO_2/Al_2O_3 (AT-1-a-b, песок русловой фации, разнозернистый – фаза *Alnus+Quercus+Pinus*; AT-1-c, суглинок старичной фации с древесными остатками, фаза *Alnus+Quercus+Tilia+ Corylus*) в условиях теплого климата;

–II– концентрация OB, Mn, K-40, Ti, V, Zr, Co, Ni, Th-232, Ra-226, снижение SiO_2/Al_2O_3 (AT-2-a-b—AT-3-a, суглинок с древесными остатками, фаза *Picea+Pinus+Q.m.*) при умеренно-теплом (AT-2) и теплом (AT-3) климате,

–III– некоторое снижение величин OB, K-40, Zr, Ti, V, Cu, Ni (AT-3-b, суглинок с древесными остатками, фаза *Betula+Alnus+Quercus*) в условиях теплого климата,

–IV– повышение роли геохимических элементов (AT-3-c–SB-1–SB-2-a, суглинок с древесными остатками, фаза *Pinus+Alnus+Quercus+Corylus+ Picea*) в условиях теплого и влажного (AT-3), умеренно-теплого, сухого (SB-1) и влажного (SB-2) климата,

–V– максимум OB, Al_2O_3, K-40, Ra-226, Ti, Ni, Cu, Cr, V (SB-2-b, фаза *Picea+Pinus+Q.m.*), суглинок с древесными остатками в условиях умеренно-теплого, влажного климата,

–VI– минимум геохимических элементов в SA-1 – песок разнозернистый пойменной и русловой (песок с пятнами ожелезнения) фаций,

–VII– рост геохимических элементов в SA-2-a – песок разнозернистый пойменной фации,

–VIII– максимум геохимических элементов в SA-2-b – погребенный гумусовый горизонт: суглинок темно-серый,

–IX– снижение геохимических элементов в SA-3-a – песок разнозернистый пойменной фации,

–X– рост геохимических элементов в SA-3-b – дневная почва из песка разнозернистого и песок разнозернистый пойменной фации.

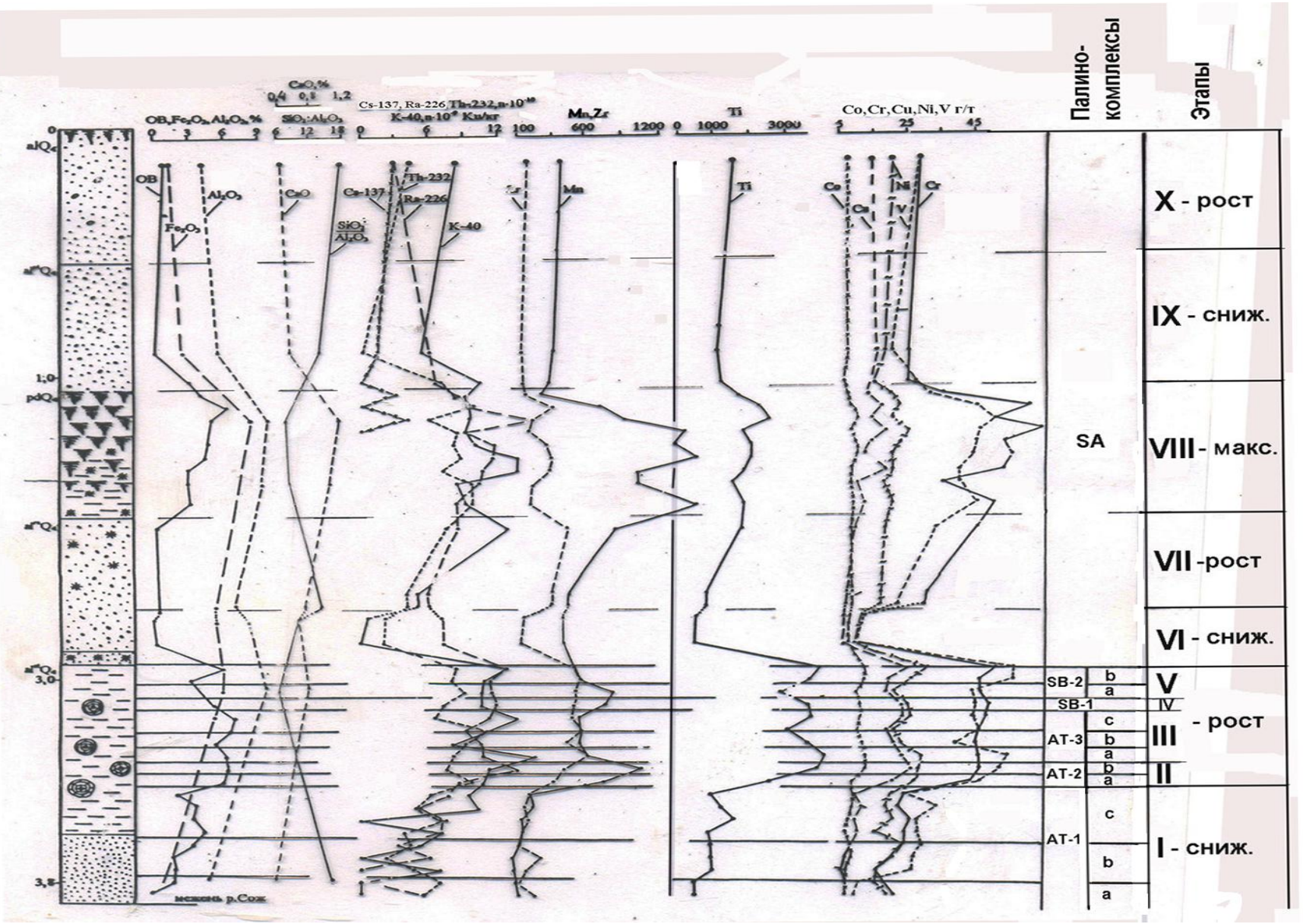


Рис. 2. Геохимическая диаграмма погребенных почв в разрезе Веприн. Анализ М.П. Оношко.

Часть разреза, исследованного комплексными палинологическим и геохимическим методами, сложена старичными суглинками и по характеру кривых распределения микроэлементов, естественных радиоизотопов и органического вещества четко отражает пять этапов, отвечающих АТ-1 (повышение уровней их концентраций), АТ-2 (их максимум), АТ-3 и SB-1 (некоторое снижение), SB-2 (относительное повышение) и в целом отражающих повышение или снижение активности геохимической среды миграции элементов, обусловленных климатическим фактором и коррелирующихся с соответствующими этапами и фазами, развития определенных растительных ассоциаций (Еловичева, 1993). При этом отмечается совпадение направленности кривых микроэлементов и состава спорово-пыльцевых спектров, соответствующие следующей временной фазе – явление, описанное ранее при корреляции палинологической и геохимической информации (Боброва и др., 1977). В этом случае данному разрезу свойственно соответствие нижнего максимума геохимических концентраций этапу АТ-3 оптимума голоцена, а этап АТ-1 выражен лишь их повышением.

Вышележащие осадки исследованы лишь геохимическим методом (этапы VI-X) и их интерпретация носит лишь информативный характер.

В суглинках погребенных почв намечается три интервала: нижний нечеткий, средний – с ритмичным повышением, верхний – с понижением концентраций микроэлементов. Повышение геохимического фона по сравнению со старичными суглинками связано с дополнительным концентрированием (сорбцией) микроэлементов и радиоизотопов за счет вторичного ожелезнения и наилков. Ритмичность этой части разреза отражает унаследованные геохимические признаки седиментогенеза и педогенеза. Однако, невозможно их детально расшифровать из-за отсутствия четкой палинологической диаграммы. Поэтому осадки этапа VIII (погребенный гумусовый горизонт: суглинок темно-серый), содержащие максимум геохимических элементов в SA-2-b) в геохимическом отношении можно оценить лишь как геохимический барьер на уровне смены литологии осадков, а не как «второй оптимум» с высокими значениями Cz-137 и Zr, не подтвержденный палинологическими данными. К тому же наложение эпигенетических процессов, связанных с действием геохимического барьера после захоронения почв, усложняет первоначальные лито- и педогеохимические условия, что применительно к характеризуемому разрезу подробно освещено в отдельной публикации (Кузнецов и др., 1997).

Часть разреза, сложенная песками, имеет по отношению к вышеописанным образованиям пониженный геохимический фон микроэлементов, обусловленный литологическим фактором. Характерно, что пески интервала 1,55-2,92 м имеют некоторое повышение всех геохимических показателей по отношению к таковым песков интервала

выше 1,05 м, что в палеогеографическом плане соответствует похолоданию климата, а также эпигенетическому промыванию и выветриванию верхних песков, о чем свидетельствует миграция на глубину техногенных радиоизотопов и повышение концентраций в этом же направлении инфильтрующихся соединений железа, алюминия, кальция, органического вещества. Реконструкция палеогеографических условий и обоснование времени формирования описываемой толщи отложений согласуется с данными по территории региона (Еловичева и др., 1988; Еловичева, 1993).

Результаты комплексных исследований почвенных образований в разрезе Веприн для целей стратиграфии и палеогеографии природной среды Белорусского Поднепровья.

Приведенные палинологические и геохимические материалы исследований речных отложений и пойменных почв в разрезе у д. Веприн в бассейне Днепра показали, что они хорошо дополняют друг друга и контролируют интерпретацию мнений о палеогеографической обстановке природной среды района рассматриваемого опорного разреза.

В стратиграфическом аспекте весьма обстоятельно и детально обосновано подразделение толщи осадков на протяжении климатического оптимума голоцена (атлантический период) и последующего суббореального периода. Атлантическому периоду (от 5000 до 8000 лет назад исходя из общей стратиграфической шкалы голоцена на геохронологической основе) свойственны 3 четких этапа: раннее потепление АТ-1, внутриоптимальное похолодание АТ-2, позднее потепление АТ-3. Кроме того, каждый из выделенных этапов знаменуются синхронным подразделением на фазы развития растительности: АТ-1-a, b, c, АТ-2-a, b, АТ-3-a, b, c. В течение суббореального периода (от 2500 до 5000 лет назад) выделены этапы SB-1 и SB-2; а последний объединяет фазы SB-2-a, b. В этом отношении оба метода исследований однозначно выделили стратиграфические уровни более мелкого ранга, что вносит свой вклад в обоснование более детальной схемы стратиграфии голоцена (рис. 3).

В корреляционном аспекте данные палинологии и геохимии синхронно отразили проведение границ между периодами, этапами и фазами голоцена, что усилило обоснование и значение показателей почв и в особенности с древесным аллювием как маркирующего горизонт в разрезе. При этом наибольшая геохимическая информативность суглинков при накоплении дополнительных материалов может дать геохимические показатели относительного возрастного положения подобных частей голоценового разреза. Так, верхняя часть разреза Веприн, накопившаяся в SA период и не охарактеризованная

палинологически, может быть обосновано подразделена на временные интервалы и на основании геохимических данных. Поэтому метод химической стратификации, подробно разработанный ранее для озерных отложений (Жуховицкая, Генералова, 1991; Кузнецов и др., 1992), применим и для аллювиальных осадков и открывает новые возможности в изучении унаследованных признаков погребенных почв и их педогеохимических реконструкций, в решении тематических проблем голоцена.

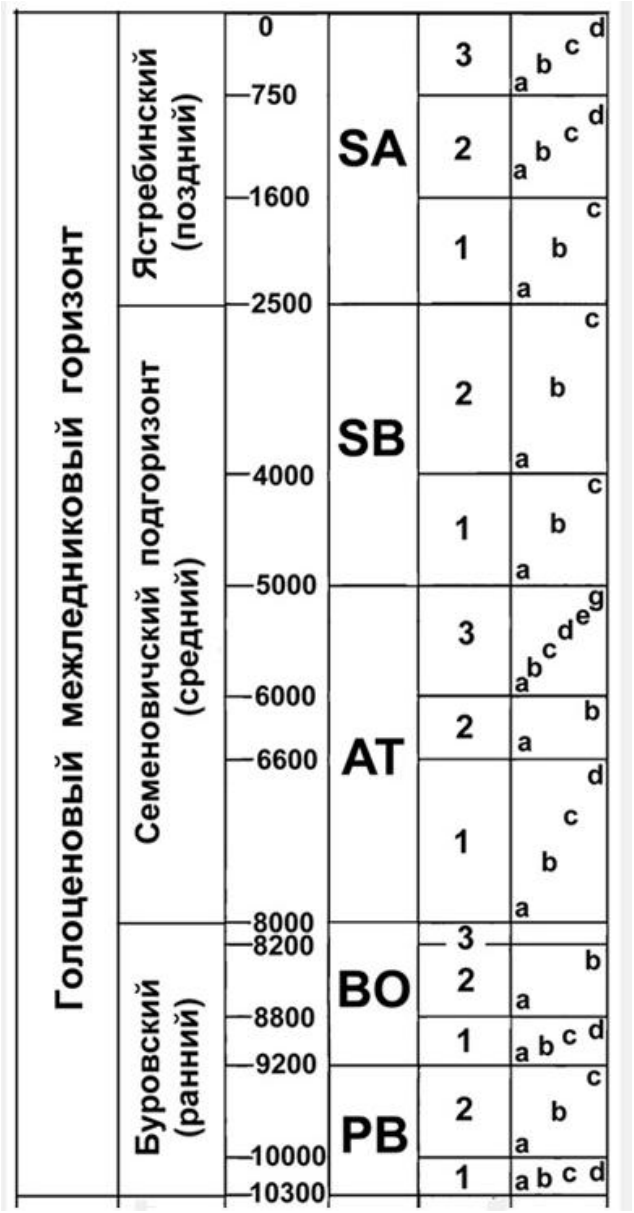


Рис. 3. Схема стратиграфического подразделения голоцена Беларуси (Еловичева, 2008, 2019)

В палеогеографическом аспекте материалы комплексных палинологических и геохимических исследований позволяют с наибольшей полнотой осветить и уточнить вопросы изменения различных компонентов природной среды, исходя из конкретного разреза (климат, растительность, развитие речной долины, миграция природных зон,

снижение/повышение активности геохимической среды при миграции химэлементов, формирование геохимического барьера и пр.).

В исследованном разрезе Веприн важным является и оценка самого древесного аллювия, поскольку его формирование может быть связано с топляками, заломами, бобровыми плотинами и т. д. (Бондарев, 1995). Особенно благоприятные условия для этого создаются в периоды развития болот, затопления понижений рельефа, сочетающихся с широким распространением лесных массивов, что было свойственно первой половине атлантического периода (АТ-1) (Богдель, 1984; Крутоус, 1990; Еловичева, 1993). На такие палеоландшафтные обстановки указывает также распространение на рассматриваемом стратиграфическом уровне (совпадающем с уровнем современной речной межени) болотных железных руд в виде плит и линз, сильно ожелезненных песков с бобовинами окислов железа, погребенных заболоченных почв (например, по берегу Сожа у дд. Бервены, Отор и др.). Это дополняет и расширяет маркирующую значимость данной части голоценового разреза речных долин. Возрастное положение погребенных почв, залегающих выше древесного аллювия, может иметь широкий диапазон в рамках суббореала и субатлантики, в зависимости от геоморфологического и фациального положения участка поймы и неотектонического развития территории, что представляет таким почвам особый интерес, поскольку на них развиваются современные (актуальные) почвенные горизонты.

Следует отметить, что в Белорусском Понеманье в пойме р. Вилии (Чижиков, Гузов, 1996) ранее были выявлены скопления морёного дуба, появление которого относится к бореальному периоду (по датировкам териофауны из слоя с остатками морёного дуба около 8,4 и 9,1 тыс. лет назад), максимальное накопление происходило в раннеатлантическое время (около 6,8 тыс. л. н.), отдельные находки встречаются и в субборельном периоде (около 3,9 тыс. л. н.). На территории соседней Польши погребенные стволы деревьев обнаружены в аллювии р. Вислы (Kalicki, Krapiec, 1991а, 1991б; Krapiec, 1991) и датируются этапами голоцена SB-2– SA-2 (от 3,2 до 0,7 тыс. л. н.). Как видно, в голоцене фиксируются три периода с находками слоев «древесного» аллювия (РВ, АТ, SB), к двум последним из которых относятся они и в разрезе у д. Веприн.

Список литературы

1. Аношка М.П. і інш. Геахімічная спецыфіка адкладаў лагчын старажытнага сцёку ў сярэднім Пасожжы і іх радыёвугляроднае датаванне // М.П. Аношка, У.А. Кузняцоў, М.Д. Міхайлаў і інш. Праблемы

палеагеаграфіі позняга плейстацэну і галацэну: Матэрыялы Беларуска-Польскага семінара 26-29 верасня 2000 г., Гродна. – Минск, 2000. – С. 7.

2. Белоусова Т.Н., Кузнецов В.А. К палеогеохимической реконструкции условий формирования отложений муравинского межледниковья (на примере разреза Дорошевичи) // Т.Н. Белоусова, В.А. Кузнецов. Литосфера, № 1. – Минск: ИГН НАНБ, 1995. – С. 162-172.

3. Боброва Л.А. и др. Материалы к геохимической характеристике древнейших озерно-аллювиальных и аллювиальных отложений Белорусского Понеманья // Л.А. Боброва, В.А. Кузнецов, С.Л. Шиманович. Пограничные горизонты между неогеном и антропогеном. – Минск, 1977. – С. 243-254.

4. Богдель И.И. Развитие природы Белоруссии в голоцене / И.И. Богдель. Автореф. дисс… канд. геогр. наук. – Минск, 1984. – 18 с.

5. Бондарев Л.Г. Ликвидация вековых запасов древесного аллювия – ранняя форма антропогенного воздействия на сток // Л.Г. Бондарев. Водные ресурсы. 1995. Т. 22. № 3. – С. 313-314.

6. Веремчук С.Н., Еловичева Я.К. Палинологическая и геохимическая характеристика современных процессов осадконакопления в долине р. Сож // С.Н. Веремчук, Я.К. Еловичева. Актуальные проблемы палинологии на рубеже третьего тысячелетия: Тезисы IX Всероссийской палинологической конференции 13-17 сентября 1999 г., Москва. – М.:ИГиРГИ, 1999. – С. 50-51.

7. Власов Б.П. и др. Разрез озера Олтушского – стратотип голоценовой истории Полесья // Б.П. Власов, Я.К. Еловичева, А.Л. Жуховицкая. Вестник БГУ, сер.2, химия, биология, география, 1990, № 2. – С. 52-55.

8. Дрозд Е.Н., Еловичева Я.К. Эволюция экосистемы Заболотье в позднеледниковье и голоцене // Е.Н. Дрозд, Я.К. Еловичева. Полезные ископаемые Беларуси: геология месторождений и рациональное недропользование: Материалы Международной научно-практической конференции в память Н.Ф. Блиодухо. Минск, 27-29 ноября 2003 г. – Минск:БГУ, 2003. – С. 86-87.

9. Дрозд Е.Н. и др. Условия накопления позднеледниковых и голоценовых отложений в районе г. Рогачева // Е.Н. Дрозд, М.П. Оношко, Я.К. Еловичева. Литосфера, № 1(24). – Минск:ИГиГ НАНБ, 2006. – С. 27-32.

10. Еловичева Я.К., Дрозд Е.Н. Перспектива изучения озерных и пойменных отложений голоцена Беларуси палинологическим и геохимическим методами // Я.К. Еловичева, Е.Н. Дрозд. Проблемы экологической геохимии в XXI веке: Материалы Международной научно-практической конференции к 70-летию со дня рождения В.К. Лукашева. – Минск–Домжерицы, БГУ-ИГиГ НАНБ, 25-26 июня 2008 г. Т. 1. – С. 57-64.

11. Еловичева Я.К. Изменение растительности Белорусского Полесья в голоцене // Я.К. Еловичева. Вопросы геологии, геохимии и геофизики земной коры Белоруссии. – Минск: Наука и техника, 1975. – С. 105-113.

12. Еловичева Я.К. Стратиграфическое расчленение среднеплейстоценовых отложений центра Восточно-Европейской равнины // Я.К. Еловичева. Проблемные вопросы геологии антропогена и неогена Белоруссии. – Минск:Наука и техника, 1980. – С. 5-20.

13. Еловичева Я.К. Палеогеография и хронология основных этапов развития природной среды антропогена Беларуси (по палинологическим данным) / Я.К. Еловичева. Диссертация… доктора географических наук. – Минск:ИГН АНБ, 1992. – 450 с. (рукопись).

14. Еловичева Я.К. Палеогеография и хронология основных этапов развития природной среды антропогена Беларуси (по палинологическим данным) / Я.К. Еловичева. Автореферат диссертации… доктора географических наук. – Киев, 1992. – 52 с.

15. Еловичева Я.К. Палинология позднеледниковья и голоцена Белоруссии / Я.К. Еловичева. – Минск:Наука и техника, 1993. – 94 с.

16. Еловичева Я.К. Стратиграфия геологических разрезов и условия седиментогенеза на территории Беларуси в голоцене / Я.К. Еловичева. Отчет по теме "Геохимическая реконструкция условий седиментогенеза в голоцене". N госрегистр.199497. – Минск:ИГН АНБ, гл. II, 1995. – С. 47-163.

17. Еловичева Я.К. Палинологическое обоснование возраста и условия формирования почв на территории Беларуси в голоцене и плейстоцене / Я.К. Еловичева. Депонировано ВИНИТИ 10.01.96, N 110-В 96. – М., 1996. – 59 с.

18. Еловичева Я.К. Новый опорный разрез голоцена Беларуси - оз. Богдановское (палинологическая характеристика) / Я.К. Еловичева. Депонировано ВИНИТИ 10.01.96, N 125-В 96. – М., 1996. – 24 с.

19. Еловичева Я.К., Аношко Я.И. Условия накопления осадков в муравинское (микулинское) межледниковье в разрезе Дорошевичи (Беларусь) // Я.К. Еловичева, Я.И. Аношко. Актуальные проблемы палинологии на рубеже третьего тысячелетия: Тезисы IX Всероссийской палинологической конференции 13-17 сентября 1999 г., Москва. – М.:ИГиРГИ, 1999. – С. 100-101.

20. Еловичева Я.К. Климат плейстоцена-голоцена и прогноз по палинологическим данным // Я.К. Еловичева. Научные и прикладные аспекты оценки изменений климата и использования климатических ресурсов: Тезисы докладов Международной научной конференции, БГУ, Минск, 31 октября - 3 ноября 2000 г. – Минск:БГУ, 2000. – С. 14-19.

21. Еловичева Я.К. Основные черты геоэкологических условий территории Беларуси в голоцене. Растительный покров // Я.К. Еловичева. Отчет по теме «Эволюция геохимической среды лито- и педогенеза в

голоцене и ее роль в формировании геоэкологических условий» республиканской научно-технической программы «Геологические процессы и их роль в формировании полезных ископаемых и геологических основ на территории Беларуси», 1996–2000 гг. № госрегистрации 19963310. – Минск:ИГН НАНБ, 2000б, книга 1-ая, глава II. – С. 34-159.

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

23. Еловичева Я.К. Климат и растительность геологического прошлого Земли в концепции современного этапа и будущего Белорусского региона // Я.К. Еловичева. География в XXI веке: Проблемы и перспективы развития — Международная научно-практическая конференция, Брест, БрГУ им. А.С. Пушкина, 17-18 апреля 2008. – С. 22-23.

24. Еловичева Я.К. История развития растительности и осадконакопления в пределах Березинского заповедника на примере оз. Домжерицкое // Я.К. Еловичева. Заповедное дело в Республике Беларусь: итоги и перспективы: Материалы Международной научно-практической конференции к 85-летию Березинского биосферного заповедника, 22-25 сентября 2010 г. – Минск:Домжерицы, 2010. – С. 26-28.

25. Еловичева Я.К. Условия формирования ископаемых почв на территории Беларуси в плейстоцене и голоцене // Я.К. Еловичева. Материалы Международной научно-практической конференции «Почвенно-земельные ресурсы: оценка, устойчивое использование, геоинформационное обеспечение» (к 50-летию организации НИЛ экологии ландшафтов), 6-8 июня 2012 г., Минск, БГУ, геофак. – Минск:БГУ, 2012. – С. 101-103.

26. Еловичева Я.К. Озеро Пострежское как объект палинологических исследований Березинского биосферного заповедника // Я.К. Еловичева. Перспективы сохранения и рационального использования природных комплексов особо охраняемых природных территорий: Материалы Международной научно-практической конференции к 90-летию Березинского заповедника и 20-летию присвоения ему Европейского Диплома для охраняемых территорий 26-29 августа 2015 г. Домжерицы: ББЗ РБ. – С. 32-34.

27. Еловичева Я.К. Возраст и условия формирования погребенных почв в разрезе Стайки по данным палинологических исследований // Я.К. Еловичева. Журнал Белорусского гос. ун-та. «География. Геология», 2017, № 1. – С. 137-145.

28. Еловичева Я.К. Значение комплексных геохимических и палинологических исследований отложений гляциоплейстоцена и голоцена Беларуси / Я.К. Еловичева. Современные проблемы геохимии,

геологии и поисков месторождений полезных ископаемых: Материалы Международной научной конференции к 110-летию со дня рождения академика К.И. Лукашёва (1907-1987) 23-24 мая 2017 г., Минск, БГУ. – Минск: БГУ, 2017. – С. 11-13.

29. Еловичева Я.К. Палинология Беларуси (к 100-летию Белорусского государственного университета) / Я.К. Еловичева. В 4 частях. Часть 1. – Минск:БГУ, 2019. – 831 с. Монография депонирована в БГУ08.01.2019 г. Режим доступа: http://elib.bsu.by/handle/123456789/212051.

30. Еловичева Я.К., Дрозд Е.Н. Динамика компонентов природной среды Березинского биосферного заповедника и окружающей его территории в голоцене // Я.К. Еловичева, Е.Н. Дрозд. Региональная физическая география в новом столетии. Вып. 6. – Минск:БГУ, 2012. – С. 135-150. Сборник депонирован в БелИСА 21.09.2012 г., № Д-201225. 302 С.

31. Еловичева Я.К., Дрозд Е.Н. Развитие растительности и климата на территории Березинского биосферного заповедника и окружающей его территории в голоцене // Я.К. Еловичева, Е.Н. Дрозд. Современное состояние и перспективы развития особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь: Материалы Международной научно-практической конференции 5-8 сентября 2012 г. Домжерицы, 2012. – С. 227-230.

32. Еловичева Я.К. и др. Климат позднеледниковья и голоцена Белоруссии по материалам комплексных палеонтологических исследований // Я.К. Еловичева, О.И. Зименков, П.Ф. Калиновский, В.И. Назаров, С.Ф. Зубович, Э.А. Крутоус, Г.И. Литвинюк. Палеоклиматы голоцена Европейской территории СССР. – М.: ИГ АН СССР, 1988. – С. 104-115.

33. Еловичева Я.К., Кадацкий В.Б. Реконструкция природной среды севера Беларуси в голоцене по геохимическим и палинологическим данным // Я.К. Еловичева, В.Б. Кадацкий. Природные ресурсы, № 3, 1999. – С. 76-87.

34. Еловичева Я.К. и др. Новый разрез муравинского межледниковья в Беларуси (д. Борколобово, р. Днепр) // Я.К. Еловичева, В.А. Кузнецов, В.А. Генералова. Литосфера, № 1 (16). – Минск: ИГН НАНБ, 2002. – С. 145-148.

35. Еловичева Я.К., Мысливец И.А. К вопросу о возрасте отложений озера Дривяты // Я.К. Еловичева, И.А. Мысливец. Проблемы геофизического и геохимического изучения земной коры. – Минск:РИСО АНБ, 1974. – С. 119-124.

36. Еловичева Я.К., Мысливец И.А. Палеогеография озер Браславской возвышенности // Я.К. Еловичева, И.А. Мысливец. Стратиграфия и палеогеография антропогена. – Минск:Наука и техника, 1975в. – С. 90-97.

37. Еловичева Я.К. и др. Вещественный состав донных отложений озера Дривяты // Я.К. Еловичева, И.А. Мысливец, А.Н. Рачевский.

Проблемы геохимического и геофизического изучения земной коры. – Минск:РИСО АНБ, 1974. – С. 41-45.

38. Еловичева Я.К., Оношко М.П. Маркирующий горизонт голоценовых отложений долины р. Сож // Я.К. Еловичева, М.П. Оношко Літасфера, № 2 (15), 2001. – С. 38-43.

39. Еловичева Я.К., Рябова Л.Н. Сравнительная палинологическая и геохимическая характеристика почвенной катены в бассейне р. Припять // Я.К. Еловичева, Л.Н. Рябова. Современные геологические процессы: Тезисы докладов IV Республиканского совещания 19-20 ноября 1998 г. – Минск:ИГН НАНБ, 1998. – С. 32-34.

40. Еловичева Я.К. и др. Голоцен Беларуси / Я.К. Еловичева, О.Ф. Якушко, Э.А. Крутоус, Г.И. Литвинюк, С.Ф. Зубович, Е.Г. Калечиц, А.Ф. Санько, А.Н. Мотузко, Б.П. Власов, Д.Л. Иванов, Н.Д. Михайлов, М.П. Оношко, В.Ю. Ратников. – Минск:БГУ, 2004. – 241 с. Монография депонирована БелИСА 10.08.2004 г., № Д-200482.

41. Жуховицкая А.Л., Генералова В.А. Геохимия озер Белоруссии / А.Л. Жуховицкая, В.А. Генералова. – Минск, 1991. – 203 с.

42. Жуховицкая А.Л., Еловичева Я.К. Палеолимнологические условия карбонатонакопления в озере Бобрица (БССР) // А.Л. Жуховицкая, Я.К. Еловичева. Голоценовая карбонатная гажа Нечерноземья. – Пермь: ППИ, 1987. – С. 118-126.

43. Зерницкая В.П. и др. Озеро Долгое / В.П. Зерницкая, А.Л. Жуховицкая, Б.П. Власов, Б.В. Курзо. – Минск:НАНБ, 2001. – 84 с.

44. Іваноу Д.Л., Яловічава Я.К. Асаблівасці развіцця галацэнавых біацэнозау далін рэк Зяльвянкі і Свіслачы // Д.Л. Іваноу, Я.К. Яловічава. Весці БДПУ, N 1 (11), – 1997. – С. 82-90.

45. Кадацкий В.Б., Еловичева Я.К. Микроэлементы в разрезе озерных отложений Главного водораздела // В.Б. Кадацкий, Я.К. Еловичева. ДАН БССР, 1986, т. 30, № 10. – С. 943-946.

46. Крутоус Э.А. Палеогеография антропогена Белорусского Полесья / Э.А. Крутоус. – Минск, 1990. – 143 с.

47. Кузнецов В.А., Генералова В.А. Микроэлементы, радиоизотопы и их формы нахождения в погребенных голоценовых почвах // В.А. Кузнецов, В.А. Генералова. Весці АН Беларусі. Сер. хім. навук. 1996. N 2. – С. 87-91.

48. Кузнецов В.А. и др. Новые данные об отложениях раннего голоцена в Поднепровье // В.А. Кузнецов, В.А. Генералова, Я.К. Еловичева. ДАН Беларуси. 1996. Т. 40, N 4. – С. 108-112.

49. Кузнецов В.А. и др. Погребенные почвы голоцена: проявление радиогеохимического барьера // В.А. Кузнецов, В.А. Генералова, В.П. Кольненков. Весці АН Беларусі. Сер. фіз.-тэхн. н. 1993. № 4. – С. 97-103.

50. Кузнецов В.А. и др. О поведении природных и техногенных радиоизотопов на погребенных геохимичесих барьерах // В.А. Кузнецов,

В.А. Генералова, М.П. Оношко. Весці АН Беларусі. Сер. хім. навук. 1997. № 4. – С. 114-118.

51. Кузнецов В.А. и др. Стратиграфия и седиментогенез голоценовых отложений озера Богдановское // В.А. Кузнецов, А.Л. Жуховицкая, Я.К. Еловичева, Б.П. Власов. Літасфера, №3. – Минск:ІГН, 1995. – С. 30-41.

52. Кузнецов В.А. и др. Сравнительная озерная седиментация в пространстве и времени: геолого-геохимические исследования голоценовых осадков Белоруссии / В.А. Кузнецов, А.Л. Жуховицкая, Я.К. Еловичева, В.А. Генералова, А.Н. Рачевский. – Минск:Навука і тэхніка, 1992. – 46 с.

53. Кузнецов В.А., Рябова Л.Н. Геохимическая характеристика погребенных почв голоцена // В.А. Кузнецов, Л.Н. Рябова. ДАН Беларуси. 1995. Т. 39, N 6. – С. 96-100.

54. Кузнецов В.А. и др. Динамика растительности и процессов пойменного седиментогенеза в позднем голоцене // В.А. Кузнецов, Я.К. Еловичева, С.Н. Веремчук. Геохимия ландшафтов, палеоэкология человека и этногенез: Тезисы международного симпозиума, Улан-Удэ, 6-11 сентября 1999 г. –Улан-Удэ:ВНЦ СО РАН, 1999. – С. 41-43.

55. Кузнецов В.А. и др. Соотношение педогенеза и седиментогенеза в пойме р. Припяти (по геохимическим и палинологическим данным) // В.А. Кузнецов, Л.Н. Рябова, Я.К. Еловичева, Г.И. Симакова. Літасфера, №12, 2000. – С. 133-139.

56. Кузнецов В.А. и др. Опыт сопоставления данных палинологического и спектрального анализов в целях стратиграфии антропогена // В.А. Кузнецов, С.Л. Шиманович, Я.К. Еловичева. Биостратиграфические аспекты в палинологии (методика интерпретации): Тезисы докладов IY Всесоюзной палинологической конференции. – Тюмень: ЗапСибНИГНИ, 1981. – С. 79-80.

57. Кузнецов В.А. и др. Новые данные об отложениях раннего голоцена в Поднепровье // В.А. Кузнецов, В.А. Генералова, Я.К. Еловичева. ДАН Беларуси, 1996, т.40, № 4. – С. 108-112.

58. Кузнецов В.А. и др. Малакофауна и геохимическая среда позднего голоцена в долине Сожа // В.А. Кузнецов, А.Ф. Санько, Я.К. Еловичева, В.А. Генералова. Літасфера, 1998, № 9. – С. 73-79.

59. Кузнецов В.А. и др. Соотношение педогенеза и седиментогенеза в пойме р. Припяти (по геохимическим и палинологическим данным) // В.А. Кузнецов, Л.Н. Рябова, Я.К. Еловичева, Г.И. Симакова. Літасфера, №12, 2000. – С. 133-139.

60. Кузняцоў У. і інш. Умовы седыментагенезу і геахімічныя асаблівасці алювію сярэдняга цячэння ракі Сож // У. Кузняцоў, Я. Яловічава, С. Верамчук. Праблемы палеагеаграфіі позняга плейстацэну і галацэну: Тэзісы дакладаў Беларуска-Польскага семінара, Гродна, 25-29 верасня 2000 г. Мінск:ІГН НАНБ, 2000. – С. 49-50.

61. Кузнецов В.А. и др. Голоценовые палеопочвы речных долин Беларуси: геохимические аспекты исследования / В.А. Кузнецов, Н.Н. Петухова, Л.Н. Рябова, М.П. Оношко, В.А. Генералова, С.Н. Веремчук, Я.К. Еловичева, И.Н. Вершицкая. – ИГН НАН Беларуси. – Минск, 2004. – 187 с. Монография депонирована БелИСА, 13.04.2004 г., № Д200432. (Еловичева Я.К. "Стратиграфия почвенных разрезов и условия почвообразования на территории Беларуси в голоцене по данным палинологического изучения". Глава 2. С. 21-39).

62. Оношко М.П. и др. Геохимическая среда и эволюция экосистемы Заболотье в позднеледниковье и голоцене // М.П. Оношко, Е.Н. Дрозд, Я.К. Еловичева. Плейстоцен Беларуси и сопредельных территорий: Материалы Международной научной конференции к 75-летию со дня рождения Л.Н. Вознячука, 29 октября 2004 г. – Минск:ИГН НАНБ, 2004. – С. 52.

63. Цяслёнак В.І., Яловічава Я.К. Прымяненне матадаў статыстыкі ў мэтах расчлянення карбанатных асадкаў у галацэне па геахімічным данным // В.І. Цяслёнак, Я.К. Яловічава. Праблемы палеагеаграфіі позняга плейстацэну і галацэну: Тэзісы дакладаў Беларуска-Польскага семінара, Гродна, 25-29 верасня 2000 г. – Мінск:ІГН НАНБ, 2000. – С. 93-94.

64. Чижиков Ю.А., Гузов А.П. Условия залегания мореного дуба в аллювиальных отложениях реки Вилия // Ю.А. Чижиков, А.П. Гузов. Літасфера. 1996. № 4. – С. 157-160.

65. Шиманович С.Л., Кузнецов В.А., Еловичева Я.К. Геохимические критерии климатических реконструкций антропогена на основе изучения межледниковых толщ // С.Л. Шиманович, В.А. Кузнецов, Я.К. Еловичева. Палеогеография озерных и морских бассейнов Северо-Запада СССР в плейстоцене. Л.: ГО СССР, 1989. – С. 14-19.

66. Шпунтенко С.А., Еловичева Я.К. Комплексные рентгеновские и палинологические исследования озерно-болотных отложений разреза Нижнинский Ров // С.А. Шпунтенко, Я.К. Еловичева. Минералогия и геохимия кайнозойских отложений Белоруссии. – Минск:Наука и техника, 1985. – С. 48-55.

67. Якушко О.Ф., Жуховицкая А.Л., Еловичева Я.К., Рачевский А.Н. Озерные карбонаты – индикаторы природных процессов и климата голоцена // О.Ф. Якушко, А.Л. Жуховицкая, Я.К. Еловичева, А.Н. Рачевский. Озерные карбонаты Нечерноземной зоны СССР. – Пермь: ППИ, 1985. – С. 52-59.

68. Kalicki T., Krapiec M. Black oaks and Subatlantic alluvia of the Vistula in Branice // Kalicki T., Krapiec M. Geogr. stud. Inst. Geogr. and Spat. Organ. PAN. 1991б. Spec. issue 6. – P. 39-61.

69. Kalicki T., Krapiec M. Subboreal "black oaks" identified from the Vistula alluvia at Grable near Cracow, South Poland // Kalicki T., Krapiec M. Zeck. nauk AGN im St. Staszica, Geol. 1991a. T. 17. N 1-2. – P. 155-177.

70. Krapiec M. Dendrochronologia "czarnych debów" z doliny Wisły w okolicach Krakowa // Krapiec M. Stud. geomorp. Carpatto-Balcan. 1991. T. 24-26. – P. 115-131.

71. Kuznetsov V.A. et al. Comparative Lacustrine Sedimentology Through Space and Time: Geologic-Geochemical Investigations of Holocene Sediments of Byelorussia / V.A. Kuznetsov, A.L. Zhukhovitskaya, Ya.K. Yelovicheva, V.A. Generalova, A.N. Rachevsky. – Minsk:Nauka i tekhnica, 1992. – 43 p. 135.

72. Kuznetsov V.A. et al. Dinamics of the vegetation and the processes of the river sedimentation in the late Holocene // V.A. Kuznetsov, Ya.K. Yelovicheva, S.N. Veremchuk. Геохимия ландшафтов, палеоэкология человека и этногенез: Тезисы международного симпозиума, Улан-Удэ, 6-11 сентября 1999 г. – Улан-Удэ:ВНЦ СО РАН, 1999. – С. 43-45.

73. Yelovicheva Ya.K. Usage of ultrasonic sound at allocation of the vegetative microfossils from the loeses and fossil soils // Ya.K. Yelovicheva. Studia interdyscyplinarne nad lessami – problemy metodyczne: Abstracts of the seminarium 14-16 września 2006, Sandomierz, Poland. – Lublin:UMCS, 2006. – P. 70-73.

74. Yelovicheva Ya., Anoshko Ya. Sedimentation conditionals during the Murava (Eemian) interglacial in Belarus // Ya. Yelovicheva, Ya. Anoshko. The Eemian. Local sequences, global perspectives. Abstracts of INQUA-SEQS-Symposium, Kerkrade, 6-11 September, 1998. – Kerkrade, 1998. – P. 94.

Аннотация

УДК 551.87:550–42 (476) **Боброва Д.А., Еловичева Я.К.** Комплексное палинологическое и геохимическое изучение почв голоцена Поднепровья (на примере разреза Веприн) // Природные и культурные памятники и основные проблемные вопросы состояния природной среды Беларуси: Сборник научных работ студентов и преподавателей факультета географии и геоинформатики БГУ. Минск:БГУ, 2019. Депонировано в БГУ в 2019 г.

В статье приводится история комплексных палинологических и геохимических исследований отложений разного генезиса и возраста на территории Беларуси. На примере разреза Веприн прослежено накопление 3,88-метровой аллювиальной толщи на протяжении климатического оптимума и постоптимальных этапов голоцена (AT-1–SA), охарактеризованы стратиграфический (детальное подразделение AT и SB периодов, обоснование более детальной схемы стратиграфии голоцена), палеогеографический (наиболее полное освещение изменения различных компонентов природной среды: климата, растительности, развития речной долины, динамики природных зон, снижения/повышения активности геохимической среды при миграции химэлементов, формирования

геохимического барьера) и корреляционный (синхронное отражение границ между периодами, этапами и фазами голоцена, возраста и природных условий накопления почв с древесным аллювием как маркирующего горизонта) аспекты состояния природы за последние 5 тыс. лет.

Рис. 3. Библиогр.: 74 назв.

Анатацыя

УДК 551.87: 550-42 (476) **Баброва Д.А., Яловічава Я.К.** Комплекснае паліналагічнае і геахімічнае вывучэнне глебаў галацэну Падняпроўя (на прыкладзе разрэзу Вепрын) // Прыродныя і культурныя помнікі і асноўныя праблемныя пытанні стану прыроднага асяроддзя Беларусі: Зборнік навуковых прац студэнтаў і выкладчыкаў факультэта геаграфіі і геаінфарматыцы БДУ. - Мінск: БДУ, 2019. Дэпаніравана ў БДУ у 2019 г.

У артыкуле прыводзіцца гісторыя комплексных паліналагічных і геахімічных даследаванняў адкладаў рознага генезісу і ўзросту на тэрыторыі Беларусі. На прыкладзе разрэзу Вепрын прасочана назапашванне 3,88-метровай алювіяльных тоўшчы на працягу кліматычнага оптымуму і постаптымальных этапаў галацэну (AT-1-SA), ахарактарызаваны стратыграфічная (дэталёвае падраздзяленне AT і SB перыядаў, абгрунтаванне больш дэталёвай схемы стратыграфіі галацэну), палеагеаграфічных (найбольш поўнае асвятленне змены розных кампанентаў прыроднага асяроддзя: клімату, расліннасці, развіцця рачной даліны, дынамікі прыродных зон, зніжэння / павышэння актыўнасці геахімічнага асяроддзя пры міграцыі хімэлементаў, фарміравання геахімічнага бар'ера) і карэляцыйныя (сінхроннае адлюстраванне межаў паміж перыядамі, этапамі і фазамі галацэну, ўзросту і прыродных умоў назапашвання глеб з драўняным алювіем як маркіруючаго гарызонту) аспекты стану прыроды за апошнія 5 тыс. гадоў.

Рыс. 3. Бібліягр.: 74 назв.

Summary

Bobrova DA, Yelovicheva Ya.K. Complex palynological and geochemical study of the Holocene soils of the Dnieper region (using the example of the Veprin section) // Natural and cultural monuments and the main problematic issues of the state of the environment of Belarus: Collection of scientific works of students and teachers of the Faculty of Geography and Geoinformatics of the BSU. - Minsk: BSU, 2019. Deponiered at BSU in 2019.

The article presents the history of complex palynological and geochemical studies of deposits of different genesis and age in the territory of Belarus. Using

the example of the Veprin section, the accumulation of the 3.88-meter alluvial sequence during the climatic optimum and the post-optimal stages of the Holocene (AT-1 – SA) is traced, the stratigraphic (most detailed subdivision of the AT and SB periods, the rationale for a more detailed scheme of the Holocene) is characterized, the paleogeographic full coverage of changes in the various components of the environment: climate, vegetation, development of the river valley, the dynamics of natural zones, reduction / increase in the activity of the geochemical environment during the migration of chimel ntov, geochemical barrier formation) and the correlation (synchronous reflection boundaries between periods, the steps and phases Holocene, age and storage conditions of natural soil with wood as an alluvium marking horizon) aspects of the state of nature in the last five thousand. s.

Fig. 3. Bibliogr.: 74 titles.

УДК 504.064 2 : 911.53 (476)

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И СОСТОЯНИЕ ЛАНДШАФТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

М.Г. Ясовеев (МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ, факультет экологической медицины, ул. Долгобродская, 23/1, г. Минск, Республика Беларусь, 220070, jasoveev.marat2016@yandex.ru)
А.И. Калашникова (МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ, факультет экологической медицины, ул. Долгобродская, 23/1, г. Минск, Республика Беларусь, 220070, annaand@tut.by)

Начало ландшафтным исследованиям на территории Беларуси положили работы крупного географа и организатора науки, профессора БГУ А.А. Смолича (1891-1938) в 20-х годах XX ст. Наиболее значительной среди них является большая статья «Тыпы геаграфічных краявідаў Беларусі», опубликованная отдельным изданием в 1925 г. [10]. На территории Беларуси (в границах 1925 г.) автор выделил «краявіды» (ландшафты) конечной морены с подтипами озерной и увалистой морены, донной морены, овражнобалочный, полесский и дал подробное описание их геологического строения, рельефа, почвенно-растительного покрова, впервые использовав для их характеристики количественные показатели.

Наиболее значительных успехов в своем развитии ландшафтные исследования Беларуси достигли во второй половине XX ст. Начало этого этапа связано с именем известного исследователя, географа и геоморфолога, профессор БГУ В.А. Дементьева (1908-1974). Он впервые приступил к полевому исследованию ландшафтов с целью изучения их внутреннего строения и картографирования по специально разработанной методике. Полевые исследования проводились в северной и центральной частях Беларуси, продолжались около 10 лет и позволили собрать достаточный материал для разработки классификации ландшафтов [4]. В границах изученной территории по генезису и времени формирования выделено 10 ландшафтов.

Важным результатом деятельности В.А. Дементьева является формирование на географическом факультете БГУ единственной на то время в Беларуси научной школы фундаментальных ландшафтных исследований. Наиболее значительный результат этого периода - публикация в 1984 первой ландшафтной карты Беларуси [5] масштаба 1: 600.000 (авторы Н.К. Клицунова, Г.И. Марцинкевич, Г.Т. Хараничева, Л.В. Логинова). Карта составлена на основе материалов полевых исследований ключевых участков, площадь которых составила около 30% территории РБ, а также фондовых картографических материалов различных учреждений. Полученный таким образом фактический материал потребовал упорядочивания и структурирования, в результате

чего была разработана классификация природных ландшафтов, содержащая 7 классификационных ступеней. В результате на ландшафтной карте отражено территориальное распространение двух основных (род, вид) и трех промежуточных (подтип, группа родов, подрод) единиц классификации. Среди основных единиц наибольшим разнообразием характеризуются роды (их 21) и виды (105) ландшафтов.

В пятитомной энциклопедии «Прырода Беларусі» (1983-1986) были опубликованы ландшафтные карты всех административных областей и районов республики общим числом 125, мелкомасштабная ландшафтная карта страны вошла в школьные географические атласы (1990, 1998, 2004). В опубликованном в 2002 году Национальном Атласе Беларуси есть отдельный раздел «Ландшафты», ответственным редактором которого являлась профессор БГУ Г.И. Марцинкевич. Там размещена ландшафтная карта масштаба 1:1.250 000 (авторы Г.И. Марцинкевич, Н.К. Клицунова), которая содержит ряд уточнений и изменений. Учитывая мелкий масштаб карты, на ней показано распространение только двух основных классификационных единиц - родов (14) и видов (37) ландшафтов.

Одним из направлений работ исследователей этой школы является изучение антропогенных ландшафтов, которые в зависимости от степени и глубины преобразования деятельностью человека можно разделить на техногенные (ТЛ) и природно-антропогенные (ПАЛ). Выявлено, что доминантными классами ПАЛ в пределах Беларуси являются сельскохозяйственные и сельскохозяйственнолесные, занимающие в совокупности 60% территории страны.

Перед геоэкологической оценкой ландшафтов в конце XX века встали новые теоретические проблемы, обусловленные ускорением процессов деградации природных комплексов и экосистем, снижением биологического разнообразия в результате ухудшения экологической ситуации. Первостепенную важность приобрели проблемы учета, оценки и сохранения ландшафтного разнообразия как необходимого условия жизнедеятельности человека и функционирования живых организмов биосферы.

Термин «ландшафтное разнообразие» (ЛР) стал использоваться в 90-х гг. прошлого столетия вначале в ландшафтной экологии [1], а затем и в области фундаментального ландшафтоведения. Одно из первых определений термина дано в Панъевропейской Стратегии сохранения биологического и ландшафтного разнообразия, где отмечается, что понятие о ЛР отражает многочисленные соотношения, существующие между отдельными объектами или обществом и топографическими определителями территории, внешний вид которой есть результат действия природных и человеческих факторов. Ввиду того, что приведенное определение не раскрывает сути термина, есть смысл изложить иные точки зрения на его содержание.

Украинский исследователь В.Т. Гриневецкий [2] ландшафтное разнообразие определил как реально существующее на земной поверхности множество созданных природой (и в той или иной степени антропогенизированных) ландшафтных комплексов любого размера и иерархического ранга от ландшафтных фаций и урочищ до ландшафтной сферы Земли. Это определение учитывает лишь одну сторону понятия ЛР, а именно - иерархичность ландшафтной сферы, упуская из вида ее пространственную мозаичность.

В работах Ю.Г. Пузаченко, К.Н. Дьяконова, Г.М. Алещенко [9] обосновано более широкое понимание термина. Авторы считают, что понятие «ландшафтное разнообразие» должно учитывать все уровни системной организации ландшафтной сферы, а также иерархическую организацию ландшафтов различных территорий.

Известный украинский исследователь М.Д. Гродзинский [3] выделяет четыре аспекта использования термина ЛР: традиционно-ландшафтный (классический), антропогенный, биоцентрический, гуманитарный. Первый из них предполагает, что объектом оценки ЛР выступают природные ландшафты, их морфологическое или таксономическое строение. Возможность исследования влияния иерархической структуры ландшафта на разнообразие растительных и фаунистических сообществ и экосистем в целом обусловливает биоцентрический аспект ЛР. Антропогенная трактовка предусматривает необходимость изучения ЛР природно-антропогенных и техногенных комплексов, гуманитарная - культурных ландшафтов в их современном понимании. Гуманитарное толкование ландшафтного разнообразия сводится к восприятию человеком ландшафта как целостного природного феномена, включающего объекты материальной и духовной культуры человека. В условиях существующей угрозы утраты и обеднения природного и культурного наследия, снижения биологического разнообразия, сохранение, поддержание и обогащение ландшафтного разнообразия приобретает особое значение.

Аграрно-промышленная структура хозяйства Беларуси определяется в основном геологическими (рельеф, полезные ископаемые) и зонально-климатическими факторами и во многом унаследовала особенности нерационального развития 70-80-х гг. XX в.: несбалансированность отраслей, устаревшие технологии, экологоопасное горнодобывающее производство, что оказывает отрицательное воздействие на все компоненты окружающей среды, в том числе и на геоэкологическую среду.

Проблемы, возникшие в начале 90-х гг. XX в., затронули и геоэкологические исследования, которые стали проводиться на территории Беларуси около 30 лет тому назад в связи с ухудшением геоэкологических условий отдельных территорий.

Перед ландшафтоведением в конце XX в. встали новые теоретические проблемы, обусловленные ускорением процессов деградации природных комплексов и экосистем, загрязнением окружающей среды, снижением биологического и ландшафтного разнообразия, глобальным ухудшением экологической ситуации. Наступил новый - экологический - этап развития ландшафтоведения. Первостепенную важность приобрели проблемы учета, оценки и сохранения ландшафтного разнообразия как необходимого условия жизнедеятельности человека и функционирования живых организмов биосферы.

Техногенные потоки рассеяния давно и глубоко исследуются в рамках геохимии ландшафтов (А.И. Перельман, М.А. Глазовская, В.С. Хомич, С.В. Какарека, Т.И. Кухарчик и др.). А.И. Перельманом разработаны основы теории ландшафтно-геохимических барьеров, ряды биологического поглощения элементов и их подвижности в различных условиях. Эти положения развиты М.А. Глазовской и применены при региональных оценках состояния и прогнозе изменений ландшафтно-геохимических систем под действием техногенеза.

Теоретические основы геохимии ландшафтов формировались и развивались под влиянием работ В.И. Вернадского, А.П. Виноградова, Б.Б. Полынова, М.А. Глазовской, А.И. Перельмана, К.И. Лукашёва, Дж. Фортескью. Основные исследования в области геохимии ландшафтов Беларуси начались в конце 50-х - начале 60-х гг. 20 века в различных научных учреждениях республики. Наиболее масштабные и широкопрофильные исследования проводились на базе лаборатории геохимических проблем АН БССР под руководством академика К.И. Лукашёва (основные приоритеты - геохимия зоны гипергенеза, четвертичных и голоценовых отложений) [6] и лаборатории биогеохимии почв Белорусского государственного университета под руководством академика И.С. Лупиновича (биогеохимия почв и агроландшафтов) [7].

Результатом многолетних исследований стало накопление обильного количества информационного материала по геохимии ландшафтов Беларуси, как в целом, так и по отдельным компонентам (почвообразующие породы, почвы, растительность, грунтовые воды). Исследованы основные закономерности миграции макро- и микроэлементов, токсичных металлов в пределах ландшафтов, изучены межкомпонентные миграционные потоки с учетом антропогенеза, составлен ряд отраслевых геохимических карт. Имеется большой пласт сведений по различным аспектам промышленного и агротехногенного воздействия на ландшафты Беларуси и по их трансформации.

Стали интенсивно проводиться в БГУ с 2001 г. ландшафтно-экологические исследования. Ландшафтная тематика была включена в Государственную программу ориентированных фундаментальных исследований (ГПОФИ «Природные комплексы»). В ее рамках выполнена

научно-исследовательская работа «Оценка разнообразия природных и антропогенных комплексов Беларуси» (научный руководитель - профессор Г.И. Марцинкевич), в которой разработана концепция ландшафтного разнообразия (ЛР), базирующаяся на представлениях о ландшафте как пространственно-временной динамической системе [8].

В БГУ с 2006 г. выполняется научно-исследовательская работа «Комплексная оценка антропогенной трансформации ландшафтов проблемных регионов Беларуси» (научный руководитель - Г.И. Марцинкевич), которая включена в ГПОФИ «Природопользование». На территории Республики Беларусь имеется несколько проблемных регионов, характеризующихся неблагоприятной социальной, экономической или экологической ситуацией, среди которых обычно называют Белорусское Поозерье и Полесье. Экологическое благополучие этих регионов имеет стратегическое значение, как для устойчивого развития нашей страны, так и для сохранения экологического равновесия в Европе в целом, поэтому в нашем исследовании основное внимание уделяется оценке степени антропогенной трансформации ландшафтов и выявлению основных негативных последствий хозяйственной деятельности человека.

Комплексная оценка качества окружающей среды приобрела особую актуальность в связи с разработкой международных, национальных, региональных и локальных программ устойчивого развития. Согласно современным научным представлениям, под средой, окружающей человека, понимается совокупность абиотической, биотической и социальной сред, совместно и непосредственно оказывающих влияние на людей и их хозяйство. В широком смысле в нее включены материальные и духовные условия существования и развития общества. В таком толковании этот термин используется при изучении системы «общество - производство - природа». В более узкой трактовке под окружающей средой понимается только природная составляющая, и в таком значении данный термин часто используется в международных и национальных нормативных документах, а также в отдельных научных направлениях медицинского, биологического и географического профилей.

Окружающая среда определила разнообразие подходов к оценке ее качества. Использование представлений о среде в экологических исследованиях с распространением некоторых понятий и методов экологии и географии на человека и условия его жизни позволяет рассматривать проблемы окружающей среды не только с позиций качества среды обитания, но и с точки зрения негативного воздействия человека на природу.

Вопросы, связанные с оценкой окружающей среды, разрабатываются в рамках целого ряда научных направлений, что и определяет широкий круг решаемых при этом задач, а именно: анализ антропогенных

воздействий на природную среду; оценка ландшафтного фона, воспринимающего эти воздействия; определение устойчивости природных комплексов и компонентов к естественным и антропогенным нагрузкам; учет комфортности и экологической безопасности среды жизнедеятельности населения.

Усиливается внимание к использованию количественных методов и математического моделирования для обработки и анализа больших массивов геоэкологической информации. Общая концептуальная схема таких исследований сводится к отбору основных параметров, характеризующих состояние окружающей среды и уровень антропогенной нагрузки на нее. Их сопряженный анализ и расчет интегральных оценочных критериев - основа комплексного геоэкологического зонирования регионов.

На территории Беларуси в разные годы проводили научные исследования, в том числе и по природоохранной проблематике И.С. Лупинович, А.Е. Шкляр, В.Я. Крищанович, В.А. Дементьев, Е.М. Люткевич, А.М. Абатуров, О.Ф. Якушко, В.А. Лапуть, И.П. Герасимов, В.К. Голубцов, А.В. Кудельский, К.И. Лукашев, Г.Я. Рылюк, А.И. Кононов, В.Н. Киселев, А.С. Махнач, В.А. Москвич, Л.А. Демидович, М.Г. Ясовеев и др. Целенаправленное изучение воздействия и последствий техногенеза на природную среду и отдельные компоненты геосистем начато в начале 80-х гг. XX в. сотрудниками БелНИГРИ, Института геохимии и геофизики НАН Беларуси и Гомельского госуниверситета — В.И. Фоменко, Л.И. Шаповал, М.В. Фадеевой, Г.С. Евтушенко и др.

Комплексных геоэкологических исследований с выделением геоэкологических ситуаций разной степени сложности под влиянием техногенеза на территории Беларуси не было до начала XXI века. Подобное картирование и исследования проводились в России и др. странах (Б.И. Кочуров, В.И. Островский, Л.А. Островский, В.Т. Трофимов, Д.Г. Зилинг, Е.М. Сергеев, Л.Г. Руденко, А.И. Бочковская, В.В. Воробьев, А.Р. Белов, В.М. Питулько, В.В. Иванова, С.С. Карпухин и др.).

Методика исследований базируется на геоэкологических и картографических работах – А.Н. Витченко, В.Н. Губина, Н.А. Капельщикова, А.А. Ковалева, Г.И. Марцинкевич, Ю.М. Обуховского, В.И. Осипова, В.С. Преображенского, Г.И. Сачка, В.Т. Трофимова, В.С. Хомича, М.И.Струка, О.В.Кадацкой, М.Г. Ясовеева и других российских, белорусских и зарубежных исследователей. Анализ и обобщение литературных и фактических материалов о характере техногенного воздействия на ландшафты Беларуси различных исследователей позволили разработать концептуальную схему изучения применительно к объекту исследования.

Основные научные организации в республике, которые проводят геоэкологические исследования, следующие: Белорусский научно-исследовательский геологоразведочный институт (БелНИГРИ) ПО «Беларусьгеология», Институт природопользования (ИП) НАН Беларуси, Институт геохимии и геофизики НАН Беларуси, научно-исследовательские лаборатории БГУ (НИЛ геоэкологических проблем, НИЛ экологии ландшафтов и др.), Белорусский научно - исследовательский центр «Экология», «БелНИПИНефть» (г. Гомель), ЦНИИКИВР и др.

Р.Г. Гарецким и Г.И. Каратаевым затронуты отдельные аспекты геоэкологических исследований. Они обратили внимание на проблему взаимосвязи человека и природы, а именно, как влияет человек на геологическую, геофизическую, геохимическую и гидрогеологическую обстановки, показали воздействие геофизических и искусственных физических полей и глубинных тектонических процессов на человека и продукты его деятельности.

Под руководством профессора М.Г. Ясовеева проведены (1998-2000 гг.) комплексные геоэкологические исследования по изучению влияния горнодобывающей промышленности на природные ландшафты центральной части Белорусского Полесья.

В работах В.Н. Киселева отражен комплексный подход в изучении проблем региона. В них представлен анализ взаимодействия природных факторов и хозяйственной деятельности, в данном случае водно-земельных мелиораций. Построенные в географическом плане исследования естественной и мелиоративной динамики природной среды региона выполнены с использованием сведений о климате, тектонике, гидрогеологии, геоморфологии, гидрологии, почвах и растительности Полесья.

В конце XX начале XXI в. выходят крупные монографии, которые представляют: обобщение материалов геоэкологических, гидрологических и геолого-гидрогеологических исследований, их дополнение и уточнение на основе современных исследований и представлений; разработки новых методик оценки гидрогеологических параметров, миграции загрязняющих веществ, в том числе с использованием численного моделирования; оценку качественного и количественного состояния природных ресурсов на современном этапе и в перспективе.

В Беларуси сложилась геоэкологическая ситуация, которая на отдельных участках ее территории может рассматриваться как кризисная, приведшая к образованию неблагоприятной и непригодной для жизни среды, что требует научного анализа на основе методологии наук геологического цикла и экологии. Для ее успешного решения прежде всего необходимо понимание того, что же происходит с природной средой в связи с воздействием на нее человека, возрастает потребность проведения

комплексных и скоординированных научных исследований по изучению причин глобальных изменений, влиянию их на пространственно-временные тенденции преобразования окружающей среды, определению способов предотвращения возможных последствий их развития в перспективе.

Список литературы

1. Loehle C., Wein G. Landscape habital diversity: a multiscale information theory approach // C. Loehle, G. Wein. Ecological Modelling, № 73 - 1994. - P. 311-329

2. Гриневецький В.Т. Типологія різноманіть меліорованих ландшафтних комплексів // В.Т. Гриневецький. Проблеми ландшафтного різноманіття України: Збірник наукових праць. – К., 2000.- С. 86-91.

3. Гродзинський М.Д. Суб'єктивні аспекти проблеми ландшафтного різноманіття // М.Д. Гродзинський. Проблеми ландшафтного різноманіття України: Збірник наукових праць. – К., 2000.- С. 34-37.

4. Дементьев В.А., Марцинкевич Г.И. Ландшафты северной и средней Белоруссии / В.А. Дементьев, Г.И. Марцинкевич. - Минск: БГУ, 1968. - 32 с.

5. Ландшафтная карта Белорусской ССР. - М., ГУГК. - 1984.

6. Лукашев К.И. Очерки по геохимии гипергенеза / К.И. Лукашев. - Минск: АН БССР, 1963. – 424 с.

7. Лупинович И.С. Торфяно-болотные почвы БССР и их плодородие / И.С. Лупинович. 2 изд. – Минск, 1958. – 315 с.

8. Марцинкевич Г.И., Счастная И.И. Ландшафтное разнообразие Беларуси // Г.И. Марцинкевич, И.И. Счастная. Структура географической среды и ландшафтное разнообразие Беларуси. – Минск: БГУ, 2006. – С. 38-67.

9. Пузаченко Ю.Г.и др. Разнообразие ландшафта и методы его измерения / Ю.Г. Пузаченко, К.Н. Дьяконов, Г.М. Алещенко. - М., 2002. - 98 с.

10. Смоліч А.А. Тыпы геаграфічных краявідаў Беларусі / А.А. Смоліч. - Минск, 1925. - 12 с.

Аннотация

УДК 504.064 2:911.53 (476) **Ясовеев М.Г., Калашникова А.И.** История развития и состояние ландшафтных исследований на территории Беларуси // Природные и культурные памятники и основные проблемные вопросы состояния природной среды Беларуси: Сборник научных работ

студентов и преподавателей вузов Беларуси. Минск:БГУ, 2019. Депонировано в БГУ в 2019 г.

В статье рассмотрены история развития и состояние ландшафтных исследований на территории Беларуси. Определены ведущие школы и исследователи ландшафтного разнообразия. Выделены основные аспекты проблемы комплексной оценки качества окружающей среды. Отражены научные организации в Республике Беларусь, которые проводят геоэкологические исследования ландшафтов.

Библиогр. 10 назв.

Анатацыя

УДК 504.064 2:911.53 (476) **Ясавееў М.Г., Калашнікава Г.І.** Гісторыя развіцця і стан ландшафтных даследаванняў на тэрыторыі Беларусі // // Прыродныя і культурныя помнікі і асноўныя праблемныя пытанні стану прыроднага асяроддзя Беларусі: Зборнік навуковых прац студэнтаў і выкладчыкаў вузаў Беларусі. - Мінск: БДУ, 2019. Дэпаніравана ў БДУ у 2019 г.

У артыкуле разгледжаны гісторыя развіцця і стан ландшафтных даследаванняў на тэрыторыі Беларусі. Вызначаны вядучыя школы і даследчыкі ландшафтнай разнастайнасці. Вылучаны асноўныя аспекты праблемы комплекснай ацэнкі якасці навакольнага асяроддзя. Адлюстраваны навуковыя арганізацыі ў Рэспубліцы Беларусь, якія праводзяць геаэкалагічных даследаванні ландшафтаў.

Бібліягр.: 10 назваў

Summary

Yasoveev M.G., Kalashnikova A.I. History of development and state of landscape research in Belarus // Natural and cultural monuments and the main problematic issues of the state of the environment of Belarus: Collection of scientific works of students and teachers of universities of Belarus. - Minsk: BSU, 2019. Deponiered at BSU in 2019.

The article discusses the history of development and the state of landscape research in Belarus. Leading schools and researchers of landscape diversity are identified. The main aspects of the problem of integrated assessment of environmental quality are highlighted. Reflected scientific organizations in the Republic of Belarus, which conduct geoecological studies of landscapes.

Bibliogr.: 10 titles

УДК 551.435.7(476.7)

МАЛОРИТСКАЯ РАВНИНА – РАЙОН РАСПРОСТРАНЕНИЯ КЛАССИЧЕСКОГО ЭОЛОВОГО РЕЛЬЕФА ПЕРИГЛЯЦИАЛЬНОЙ ЗОНЫ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ОЛЕДЕНЕНИЯ

М.Н. Трубчик, А.В. Грибко (Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина, географический факультет, бульвар Космонавтов 21, Брест, Беларусь, 224000, *marusya.trub4ick@yandex.ru*

Для Малоритской водно-ледниковой равнины, которая относится к геоморфологической области Полесская низина, подобласти Украинское Полесье, характерно широкое распространение эоловых форм рельефа. Эоловый рельеф формировался в конце поозерского оледенения, распространен относительно равномерно (рис. 1) и морфологически представлен поперечными и продольными ветру грядами, серповидными и параболическими дюнами.

По особенностям размещения в пределах Малоритской равнины выделяется два района распространения эолового рельефа с морфологически различными формами. Первый район находится в районе д. Орлянка, д. Мокраны и г. Малорита, где наибольшее распространение получили четко выраженные классические формы эолового рельефа: поперечные ветру гряды, в том числе поперечные гряды змеевидной формы, параболические дюны. Некоторые из них являются геологическими (геоморфологическими) памятниками природы. Второй район располагается на границе с Украиной вблизи д. Хотислав, где находится, в том числе Хотиславская дюна, самая длинная в Беларуси эоловая форма – продольная ветру гряда.

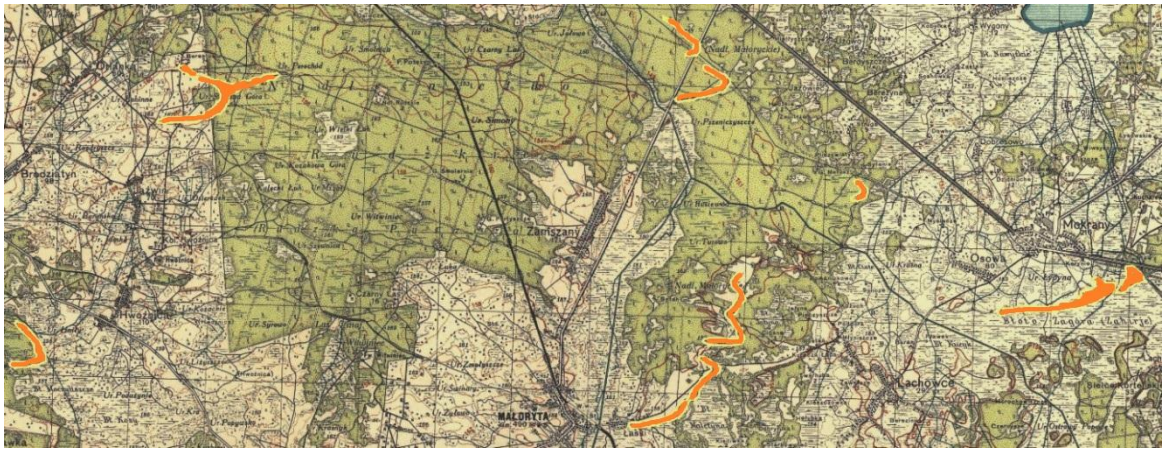


Рис. 1. Распространение эолового рельефа на территории Малоритской водно-ледниковой равнины. Фрагмент карты 1933 г. Лист P 41 S 38, Maloryta.

В 2,8 км юго-восточнее д. Орлянка располагается эоловое образование (51°51'33.34"С; 23°55'46.91"В) высотой до 167-171 м (рис. 2). Орлянская дюна является геологическим (геоморфологическим) памятником

природы. В рельефе дюна представлена песчаной грядой. Дюна вытянута в субширотном направлении, характеризуется чередованием выпуклых и вогнутых отрезков. Длина песчаной гряды составляет 3 км, ширина 50-100 м, относительная высота до 7 м.

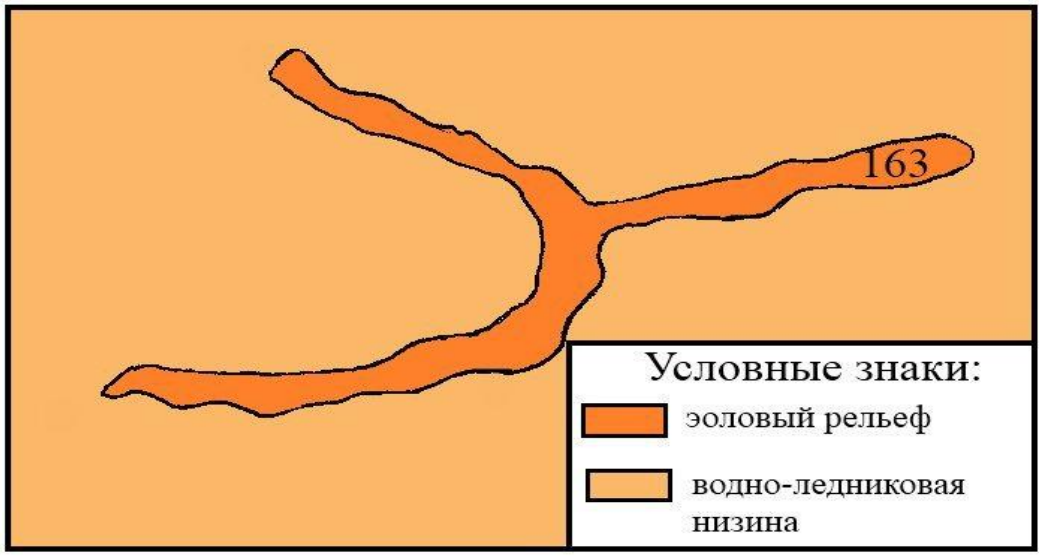


Рис. 2. Геоморфологическая схема Орлянской дюны, Малоритский район.

По материалам В.Ф. Винокурова (Распрацоўка навукова абгрунтаваных схем…, 1996), Орлянская дюна является типичной продольной извилистой в плане дюной (рис. 3).

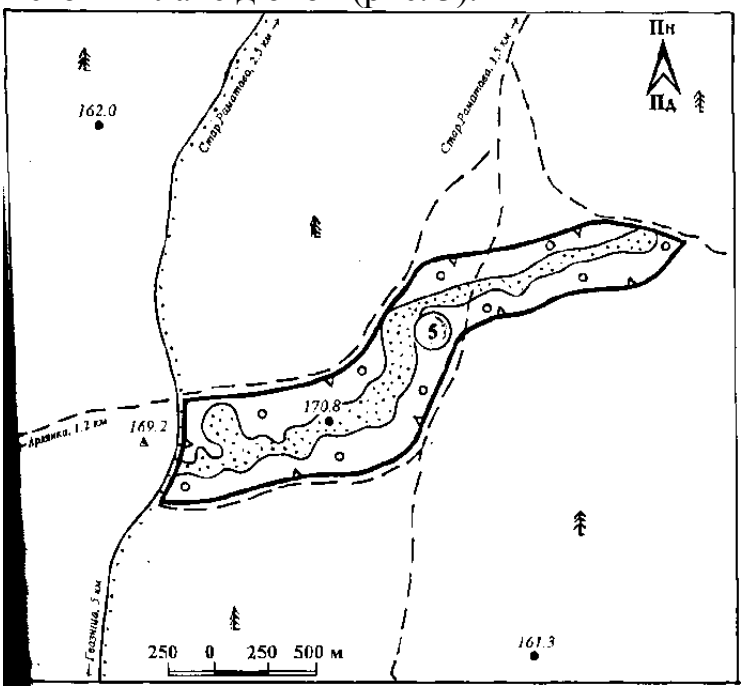


Рис. 3. Орлянская дюна, Малоритский район
(по Винокурову, 1996).

Однако картографические материалы 10-30 г.г. XX ст. (М : 100000) показывают, что она фактически образована из соединяющихся между

собой параболической дюны и примыкающей к ней с востока продольной гряды.

Две поперечные ветру гряды, расположены к востоку от Малориты. Северная гряда представляет собой поперечную ветру гряду змеевидной формы (51°49'58.99"С; 24°9'24.48"В). Высота центральной части 163 м, северной части 157 м, южной – 159 м. Южная гряда представляет собой поперечную ветру гряду (51°47'55.55"С; 24°7'39.53"В). Высота центральной части составляет 159 м, северной и южной части – 153 м.

Эоловый комплекс к юго-востоку от д. Великориты состоит из двух эоловых гряд (рис. 4). Северная дюна располагается в 2,7 км южнее д. Липово (51°52'55.22"С; 24°7'37.85"В) и имеет абсолютную высоту 153-156 м. Абсолютная высота южной дюны составляет 155 м, относительная – 6 м, длина 2,3 км.

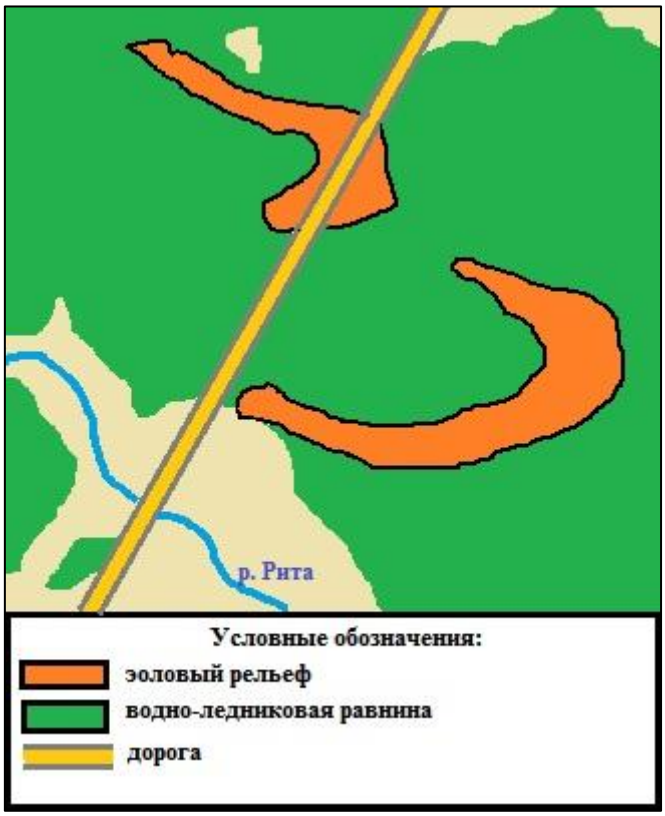


Рис. 4. Эоловые гряды к юго-востоку от д. Великорита
(на основе фрагмента карты 1933 года. Лист P 41 S 38, Maloryta).

Южнее окраины д. Мокраны Малоритского района располагается продольная ветру гряда (51°50'55.22"С; 24°17'37.85"В). Мокранская дюна – республиканский геоморфологический памятник природы. В плане она дугообразная, вытянутая в субширотном направлении примерно на 4 км, шириной 50-100 м, максимальная абсолютная высота 162 м, относительная высота 10-12 м (рис. 5). Дюна имеет более крутой наветренный северный склон и пологий южный подветренный склон. Пески, образующие дюну,

светло-желтые, разнозернистые. Их мощность колеблется от 4 до 11 м. Мокранская дюна образовалась в конце поозерского периода, примерно 14-10 тыс. лет. Является эталонной формой эолового происхождения, отражает этапы ледниковой и послеледниковый истории, а также условия древнего ветрового режим.

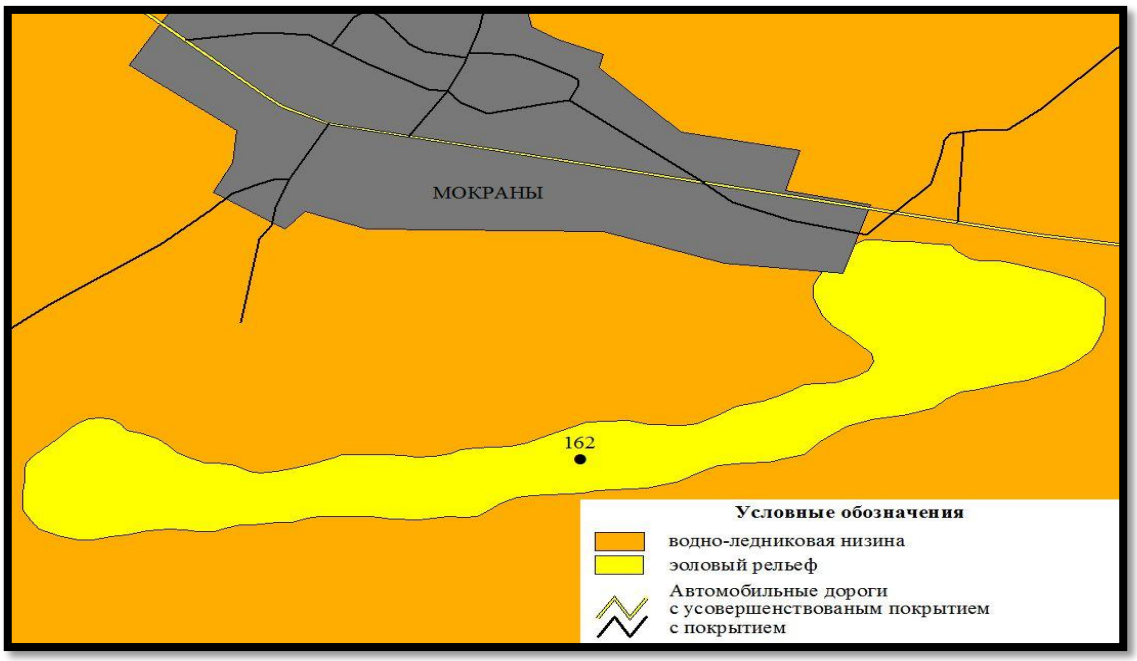


Рис. 5. Мокранская дюна, Малоритский район.

Хотиславская дюна – геоморфологический памятник природы местного значения – расположена между д. д. Хотислав и Отчин Малоритского района (51°43'50.22"С; 24°7'37.85"В). Гряда простирается с запад-юго-запада на восток-северо-восток и имеет форму правильной слабовыпуклой дуги (рис. 6). шириной 50-150 м, длиной 6,2 км, относительной высотой от 5 до 11 м. Абсолютные отметки составляют 162-168 м.

Хотиславская дюна (рис. 6, 7) является типичной продольно расположенной эоловой грядой, изучена сотрудниками ИГН НАН Беларуси (Распрацоўка навукова-абгрунтаваных комплексных схем…, 1996). Гряда сложена перевеянными озерно-аллювиальными светло-желтыми, мелко- и разнозернистыми песками мощностью 4-8 м и образовалась в конце позерского оледенения около 14-10 тыс. лет т. н.

Продольное (преобладающим ветрам) расположение Хотиславской дюны обусловлено, в том числе, субширотным простиранием верховий Рыты и Малориты, хотя, вероятно, основным фактором явилось расположение и конфигурация болотных массивов, так как данные отрезки рек в основном имеют антропогенное происхождение.

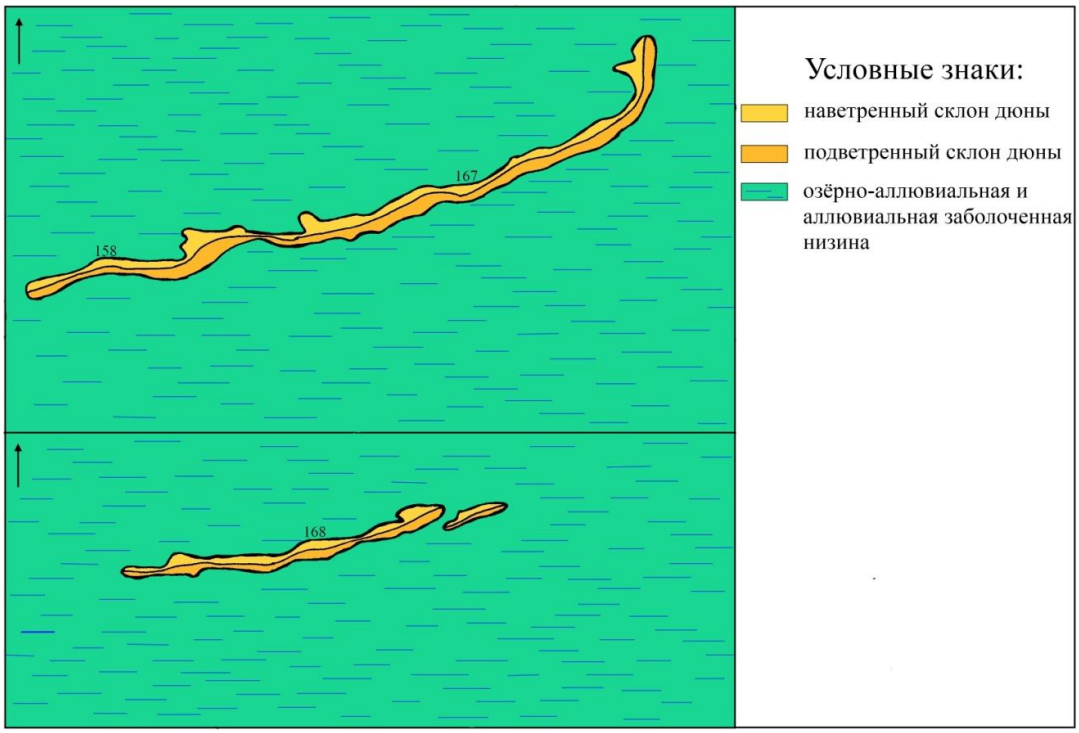


Рис. 6. Продольные ветру эоловые гряды: 1 – Хотиславская дюна (памятник природы); 2 – эоловая гряда (южнее оз. Ореховское).

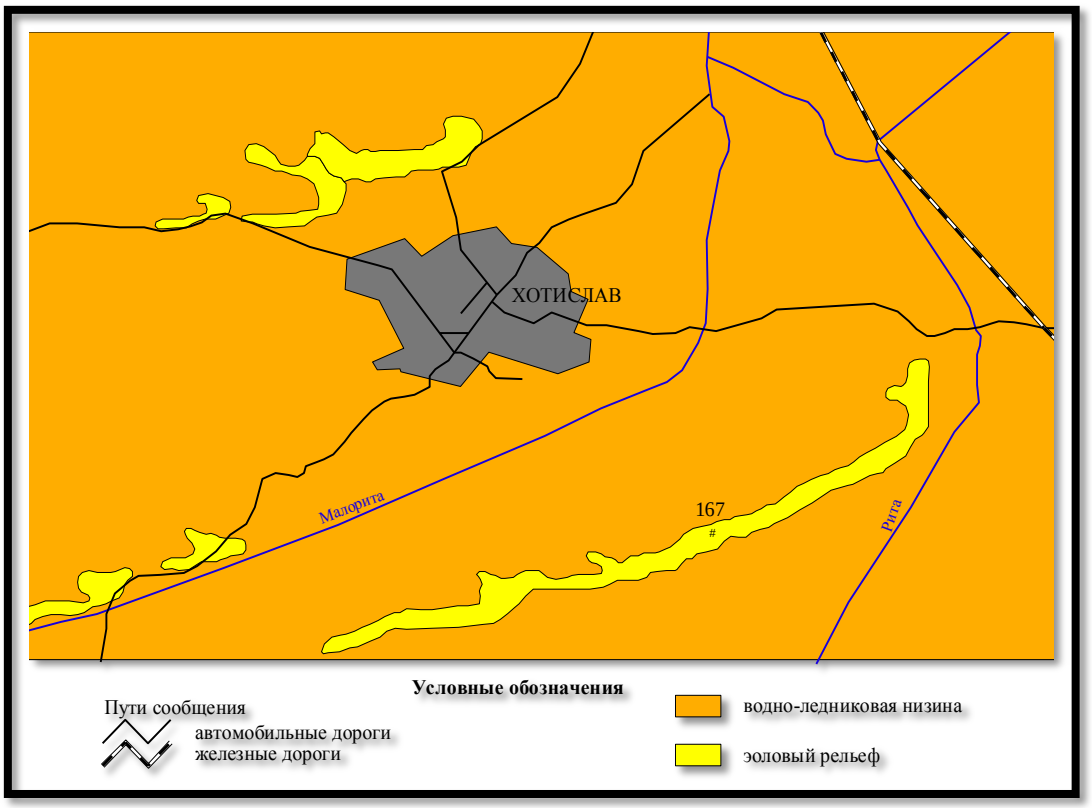


Рис. 7. Эоловый рельеф д. Хотислав.

В связи с тем, что Хотиславская дюна является эталоном эоловой гряды и исключительным для своего рода образований природным

объектом Беларуси, она объявлена памятником природы республиканского значения. В этом месте запрещено рубить деревья, вести разработку карьеров и создавать могильники. Однако, природоохранный статус не воспрепятствовал постройке и функционированию на восточной окраине дюны предприятия по производству строительных материалов.

К северо-западу от д. Хотислав размещено скопление эоловых образований, субширотного простирания, большинство из них имеет форму небольших холмов, а также нескольких серповидных дюн. Абсолютная высота 162 м, относительная высота 3-4 м, ширина дюн от 80 до 150 м, длина порядка 3 км.

Таким образом, Малоритская водно-ледниковая равнина является территорией распространения классических, в том числе охраняемых государством, эоловых форм рельефа. Эоловый рельеф распространен повсеместно и приурочен к долинам рек, озерно-аллювиальным и водно-ледниковым низинам.

Список литературы

1. Распрацоўка навукова-абгрунтаваных комплексных схем ахоўных прыродных тэрыторый Беларусі (геалагічныя і геамарфалагічныя аб'екты). III этап – Маларыцкі раён Брэсцкай вобласці". Справаздача навуковай працы / Кіраўнік НДП. В.Ф. Вінакураў [і др.]. – Мінск: Інстытут геалагічных навук АНБ – 1996. – 85 с.

Аннотация

УДК 551.435.7(476.7) **Трубчик М.Н., Грибко А.В.** Малоритская равнина – район распространения классического эолового рельефа перигляциальной зоны четвертичного оледенения // Природные и культурные памятники и основные проблемные вопросы состояния природной среды Беларуси: Сборник научных работ студентов и преподавателей вузов Беларуси. Минск:БГУ, 2019. Депонировано в БГУ в 2019 г.

Дана характеристика эоловых форм рельефа Малоритский водно-ледниковой равнины. Установлены особенности географического распространения дюн, указаны их основные морфологические и морфометрическое характеристики.

Рис. 7. Библиогр.: 1 назв.

Анатацыя

УДК 551.435.7(476.7) **Трубчык М.Н., Грыбко А.У.** Маларыцкая раўніна – раён распаўсюджання класічнага эолавага рэльефа перыгляцыяльнай зоны чацвярцічнага зледзянення // Прыродныя і культурныя помнікі і асноўныя праблемныя пытанні стану прыроднага асяроддзя Беларусі: Зборнік навуковых прац студэнтаў і выкладчыкаў ВНУ Беларусі. - Мінск: БДУ, 2019. Дэпаніравана ў БДУ у 2019 г.

Дадзена характарыстыка эолавых форм рэльефа Маларыцкай водна-ледавіковай раўніны. Выяўлены асаблівасці геаграфічнага распаўсюджання дзюн, дадзены іх асноўныя марфалагічныя і морфаметрычныя характарыстыкі.

Рыс. 7. Бібліягр.: 1 назв.

Summary

Trubchik M., Hrybko A. The Malorita Plain is the area where the classical Eolian relief of the periglacial zone of the Quaternary glaciation spread // Natural and cultural monuments and the main problematic issues of the state of the environment of Belarus: Collection of scientific works of students and teachers of universities of Belarus. - Minsk: BSU, 2019. Deponiered at BSU in 2019.

The characteristic of eolian forms relief of the Malorita glacial-water plain is given. The features geographical distribution of dunes are established, their main morphological and morphometric characteristics are indicated.

Fig. 7. Bibliogr.: 1 titl.