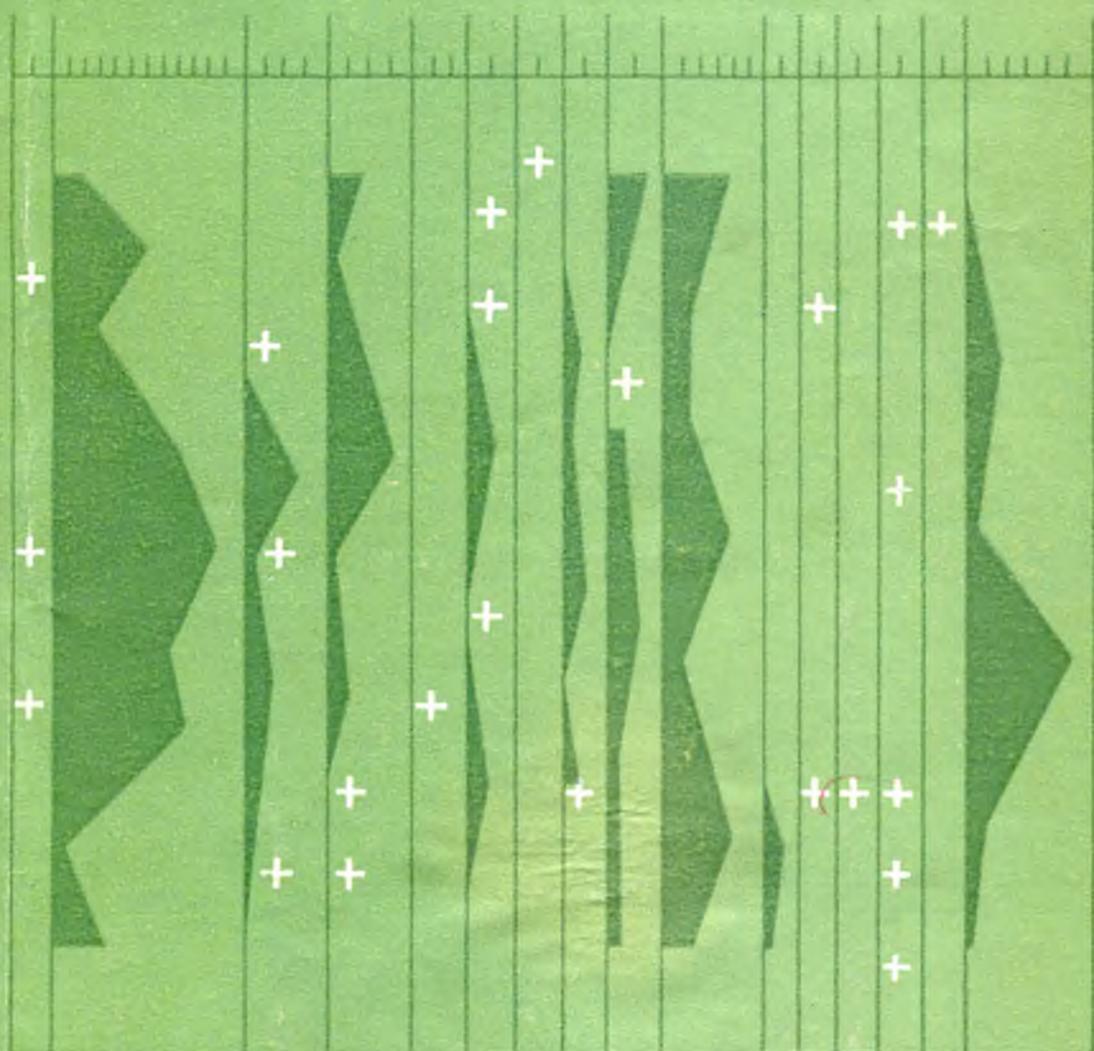


А. Т. АРТЮШЕНКО, Р. Я. АРАП, Л. Г. БЕЗУСЬКО

ИСТОРИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАПАДНЫХ ОБЛАСТЕЙ УКРАИНЫ В ЧЕТВЕРТИЧНОМ ПЕРИОДЕ



**АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ БОТАНИКИ ИМ. Н. Г. ХОЛОДНОГО**

А. Т. АРТЮШЕНКО, Р. Я. АРАП, Л. Г. БЕЗУСЬКО

**ИСТОРИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
ЗАПАДНЫХ ОБЛАСТЕЙ УКРАИНЫ
В ЧЕТВЕРТИЧНОМ ПЕРИОДЕ**

УДК 56:581 (II9) (477.8)

История растительности западных областей Украины в четвертичном периоде /
Артюшенко А.Т., Арап Р.Я., Безусько Л.Г. - Киев : Наук. думка, 1982. - 136 с.

Рассмотрено развитие растительности западных районов Украины (Малого Полесья, Расточья, Ополья, Западного Подолья и Предкарпатья) в четвертичном периоде. Изучены отложения 45 разрезов, скважин, расчисток и торфяников. Освещены характер растительности указанных районов в нижнем, среднем и верхнем плейстоцене, история растительности голоцена. Выделены растительные фазы для раннего, среднего, позднего голоцена и показаны сходство, а также отличие в составе растительности отдельных районов.

Для палеоботаников, ботанико-географов, геологов, преподавателей и студентов вузов.

Ил. 39. Табл. 17. Библиогр.: с. 131-135.

О т в е т с т в е н н ы й р е д а к т о р А.Ф.Бачурина

Р е ц е н з е н т ы Ю.В.Тесленко, С.В.Сябряй

Александра Трофимовна Артюшенко

Раиса Яковлевна Арап

Людмила Герасимовна Безусько

ИСТОРИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАПАДНЫХ ОБЛАСТЕЙ УКРАИНЫ
В ЧЕТВЕРТИЧНОМ ПЕРИОДЕ

Утверждено к печати ученым советом
Института ботаники им. Н.Г.Холодного АН УССР

Редакция общей биологии

Редактор Г.И.Дружина

Обложка художника Г.М.Балона

Художественный редактор И.П.Савицкая

Технические редакторы Л.Н.Муравцева, Т.М.Зубрицкая

Корректоры Е.В.Стекачева, Л.Я.Постолова

Информ. бланк № 5012

Подл. в печ. 31.12.82. БФ 01886. Формат 70x108/16. Бумага офс. № 1. Офс. печ. Усл.печ.л. 11,9. Усл.кр.-отт. 12,53. Уч.-изд.л. 12,11. Тираж 320 экз. Заказ 3-88 Цена 1 р. 50 к.

Издательство "Наукова думка". 252601 Киев, ГСП, Репина, 3.
Киевская книжная типография научной книги. 252004 Киев-4, Репина, 4.

А 2002000000-701 309-82
М221(04)-82



Издательство "Наукова думка", 1982

ПРЕДИСЛОВИЕ

Изучение истории развития растительного покрова представляет не только большой познавательный интерес и создает надежную базу для понимания особенностей формирования растительности, но и помогает установить причинные связи между этими особенностями и условиями физико-географического процесса. Выяснение истории развития растительного покрова четвертичного периода создает предпосылки для преобразования растительности в нужном направлении. Вместе с тем исследования развития растительного покрова порождают ряд новых вопросов и часто дают важные факты для решения различных проблем истории формирования флоры и растительности. Эти исследования необходимы также и для стратиграфических целей.

Всесторонняя разработка детальных стратиграфических схем четвертичных отложений является одной из неотложных задач. Такие схемы нужны как для практики (крупномасштабные картирование), так и для научного обоснования изменений физико-географических условий и сопоставления их с характером растительности в четвертичное время.

История растительности Малого Полесья, Подолья, Расточья, Ополья и Предкарпатья значительно менее изучена в сравнении с другими районами Украины. Исследования этих районов представляют большой научный интерес, так как на обширных просторах между Карпатами и Алтаем выделяется ряд центров консервации (рефугиумы) широколиственно-лесных реликтов. Особую роль в формировании растительности западных областей Украины сыграл Карпатско-Балканский центр, который являлся основным источником широколиственной флоры и для сопредельных территорий.

В результате проведенных исследований нам удалось уточнить состав растительности Малого Полесья, Предкарпаття, Ополья, Расточья и Подолья в плейстоцене и голоцене. На основе полученных данных можно наметить местоположение убежищ, в которых сохранилась тепло- и влаголюбивая флора, сыгравшая большую роль в формировании современной растительности.

Исследования истории растительности Малого Полесья в четвертичное время провела Л.Г.Безузько, Подолья, Расточья и Ополья - Р.Я.Арап, Предкарпаття - А.Т.Артюшенко.

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

Малое Полесье. Представляет собой аккумулятивно-денудационную равнину, ограниченную на севере Волынской возвышенностью, на юго-западе - Расточьем, на юге - Гологоро-Кременецким приподнятым краем Подольской возвышенности. Район Малого Полесья узкой полосой протянулся от государственной границы СССР с Польской Народной Республикой на западе - до г. Острог на востоке. Наиболее полные данные, характеризующие физико-географические условия территории Малого Полесья, приведены в работах Г.А. Зильбера (1956), А.М. Маринича (1962), П.Н. Цыся (1962), К.И. Геренчука (1968а), Е.М. Брадис (1957, 1962, 1973).

Площадь этого района достигает около 8000 км². Максимальная абсолютная отметка 245 м н.у.м. Волынская возвышенность имеет вблизи Малого Полесья высоту 292 - 342 м, Подольская - 400 м и более. Гологоро-Кременецкая холмистая водораздельная гряда обрывается в сторону Малого Полесья уступом до 150 - 200 м. На тесную связь генезиса Малого Полесья и Подольского уступа указывают в своих работах А.Ян (Janh, 1946), П.Н. Цысь (1962), А.Б. Богущкий, И.М. Свинко (1975).

В Малом Полесье распространены верхнемеловые породы (турон-сенонские) - мергели зелено-серого цвета, которые местами (долины Западного Буга и Стири) выходят на дневную поверхность. Глинистая кора выветривания этих пород почти водонепроницаемая и способствует заболачиванию территории (Геренчук, 1968а).

Третичные отложения почти полностью отсутствуют. Лишь вблизи сел Батятичи и Каменнополь сохранились тортоновые цементированные мелкозернистые песчаники. Четвертичные отложения покрывают меловую поверхность района почти сплошным чехлом различной мощности. Согласно данным А.Б. Богущкого и Н.С. Демедика (1972), в пределах юго-западной окраины Русской платформы максимальные мощности антропогенных отложений (свыше 25 м) характерны для Грядового Побужья. В остальных районах Малого Полесья мощность плейстоценовых отложений достигает 3 - 5 м. На территории Малого Полесья известны нижнеплейстоценовые отложения, представленные водо-ледниковыми моренами и отложениями окского оледенения. Средневерхнечетвертичные отложения (лессы) покрывают наиболее высокие точки Грядового Побужья. Верхнеплейстоценовые отложения участвуют в строении третьей пойменной террасы рек, протекающих на территории Малого Полесья. Голоценовые отложения представлены эоловыми песками, связанными с песчаными дюнами, грядами, валами и древними долинами стока талых ледниковых вод, а также отложениями торфа.

Климат Малого Полесья относится к атлантико-континентальному типу, характерному для западных районов УССР. Он отличается высоким увлажнением, мягкими зимами, умеренно теплым без засух летом. Количество осадков колеблется от 559 до 742 мм в год (Броды - 742, Буск - 641, Лопатин - 720, Каменка-Бутская - 559 мм). Характерно, что в центре района выпадает меньшее количество осадков,

чем на окраинах. По мнению Г.А.Зильбер (1956), это зависит от более возвышенного рельефа и от меньшей облесенности центральной части района. Величины январских температур падают с юга на север [Буск ($-3,9^{\circ}$); Лопатин ($-4,2^{\circ}$)] и с запада на восток [Рава-Русская ($-4,1^{\circ}$); Броды ($-4,3^{\circ}$)]. Вероятно, в связи с тем, что восточная и северная части более подвержены влиянию холодных ветров, чем западные. Температуры июля увеличиваются с продвижением с запада на восток [Рава-Русская ($+17,2^{\circ}$); Лопатин ($+18,8^{\circ}$)]. На каждые 150 км январские температуры повышаются на $1,6^{\circ}$, т.е. на каждые 10 км наблюдается повышение температуры на $0,1^{\circ}$. Это, очевидно, зависит от влияния западных ветров, а также сильной заболоченности территории, понижающей температуру. Увеличение температур июля к востоку связано, вероятно, с повторяемостью восточных теплых ветров. Продолжительность безморозного периода на Малом Полесье на 10 - 20 дней меньше (в среднем 140 дней), чем на соседних возвышенностях (150 - 160 дней).

Малое Полесье имеет густую речную сеть. Здесь протекают Западный Буг, Стирь, Иква, Горынь, Вилия и их притоки. Эти реки характеризуются неглубокими долинами, пологими склонами и широкими днищами. Течение рек и их притоков медленное, что способствует заболачиванию долин.

Почвенный покров Малого Полесья довольно разнообразен. Он представлен дерново-подзолистыми, луговыми и болотистыми разновидностями (Зильбер, 1956; Гуменик, 1972). Наиболее распространены дерново-слабоподзолистые оглеенные почвы. Они подстилаются мергелями и занимают пониженные слабо дренированные междуречья.

На еще более пониженных слабо дренированных участках с высоким уровнем грунтовых вод залегают дерново-орштейно-глеевые почвы (Геренчук, 1968а). Песчаные холмы покрыты дерново-слабоподзолистыми почвами. Для Малого Полесья характерны дерново-карбоватные почвы. Они залегают в местах выхода на поверхность мергелей и являются лучшими плодородными почвами исследуемого района. В долинах рек распространены дерновые, луговые, черноземно-луговые и лугово-болотные почвы. На Малом Полесье значительные площади заняты болотами. По степени заболоченности район уступает только Полесью. Здесь особо выделяются такие большие долинные торфяные массивы, как болота: Солокия (4162 га), Стоянов (3296 га), Дублянское (2124 га) (Брадис, 1973).

На территории Малого Полесья распространены лесная, луговая и болотная растительность. Естественная растительность всех перечисленных выше типов сильно изменена хозяйственной деятельностью человека. Сведения о растительности исследуемого района приведены в работах М.И.Косца (1953), Е.М.Брадис (1957, 1962, 1968, 1973), Е.И.Шишовой (1954, 1956), М.И.Котова (1955), И.С.Амелина (1962, 1966), А.И.Барбарича (1962, 1966), А.Я.Мусеревича и Г.С.Княка (1962), И.В.Бережного и Е.И.Шишовой (1972), М.П.Слободяна (1965, 1967), Ю.Р.Шеляг-Сосонко (1971, 1974), В.А.Поварнищина (1971а, 1971б) и др.

Лесная растительность Малого Полесья представлена в основном хвойными и широколиственно-хвойными лесами. Хвойные леса изредка образуют на вершинах песчаных холмов чистые сухие сосновые боры. Господствующей породой в этих лесах является сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.) с подлеском из можжевельника (*Juniperus communis* L.). В травяном покрове встречаются чабрец обыкновенный (*Thymus serpyllum* L.) и лишайники (*Cladonia rangiferina* Web., *C. silvatica* Hoffm., *C. gracilis* (L.) Willd., *C. fimbriata* (L.) Fr. и др.).

Наиболее распространенными лесами на Малом Полесье являются дубово-сосновые (Косець, 1953). Первый ярус образует сосна обыкновенная. Второй ярус составляет дуб обыкновенный (*Quercus robur* L.). К основным породам примешиваются граб обыкновенный (*Carpinus betulus* L.), береза повислая (*Betula pendula* Roth.),

осина (*Populus tremula* L.), ольха клейкая (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn). Подлесок этих лесов образуют крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.), бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosus* Scop.), лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.). Для травяного покрова характерными являются брусника (*Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avros), орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn.), майник двулистный (*Majanthemum bifolium* (L.) F.W.Schmidt) и др. Дубовые леса на Малом Полесье сплошных массивов почти не образуют, а встречаются в комплексе с сосновыми, грабово-сосновыми, дубово-грабовыми и ольховыми лесами (Косець, 1953; Шеляг-Сосонко, 1971). Ю.Р.Шеляг-Сосонко (1971) отмечал, что характерной флористической особенностью травяного покрова дубовых лесов Малого Полесья является распространение в них боральных видов, а также видов, характерных для Карпатских лесов.

Дубово-грабовые леса занимают лесовые острова Малого Полесья. Е.М.Брадис (1957) указывала на наличие дубово-грабовых лесов в Смытском лесничестве на серых лесных почвах.

На территории Малого Полесья встречаются также грабово-дубово-сосновые леса. Сосна в этих лесах образует первый ярус (I и II бонитет). Во втором ярусе растет дуб с примесью граба обыкновенного, клена платановидного (*Acer platanoides* L.). В подлеске отмечены лещина обыкновенная, крушина ломкая, клен татарский (*A. tataricum*). Хорошо развитый травянисто-кустарничковый ярус образуют копытень европейский (*Asarum europaeum* L.), костяника каменистая (*Rubus saxatilis* L.), медуница узколистная (*Pulmonaria angustifolia* L.), орляк обыкновенный и др. Еловые леса на исследуемой территории почти не встречаются (Малое Полесье лежит за пределами сплошного ареала ели). Е.М.Брадис (1957) отмечала природные насаждения ели только в Любомирском лесничестве.

Незначительные площади Малого Полесья заняты ольховыми лесами. Они растут на избыточно увлажненных участках водоразделов (Поварничи, 1971б). Кроме ольхи клейкой в древостое встречаются береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.), сосна обыкновенная, ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), ель европейская (*Picea abies* (L.) Karsten). В меньшей степени отмечены осина, дуб обыкновенный, граб обыкновенный и др. На территории Малого Полесья очень редко встречаются березовые леса. Этот тип леса формируется обычно после пожара на месте соснового леса (Кузьмичов, 1971).

Луговая растительность - довольно распространенный тип растительности на территории Малого Полесья. Пойменные луга характерны для больших рек - Стири, Горыни и Вилии, где они чередуются с болотами (Брадис, 1957). Наиболее распространены разнотравно-злаковые и разнотравно-мелкоосоково-злаковые луга. Меньшие площади занимают злаково-осоковые луга. Низинные луга Е.М.Брадис (1957) отмечала только в междуречье Западного Буга и Стири. На других территориях они редки. Иногда на месте вырубленных лесов встречаются суходольные, временно чрезмерно увлажненные, луга.

На территории Малого Полесья (заболоченность 3,5%) болота распространены в основном в широких долинах аллювиально недействительных рек. Эвтрофные болота господствуют в описываемом районе. Мезотрофные болота встречаются только в маленьких ложбинах среди сосновых лесов. Типичное олиготрофное болото есть только в районе Полоничского лесничества (Брадис, 1957). В растительном покрове неосушенных болот Малого Полесья преобладают травянистые и особенно травянисто-моховые сообщества.

Из травянистых видов на болотах Малого Полесья растут меч-трава (*Cladium mariscum* R.Br.), схенус ржавый (*Schoenus ferrugineus* L.) и осока Девеллова (*Carex davalliana* Sm.) - характерные виды западноевропейских карбоватных болот. Следует отметить и значительное участие молинии голубой (*Molinia coarct-*

lea (L.) Moench.) в травостое подсушенных болот, что также типично для западноевропейских болот. По характеру болота Малого Полесья и Расточья близки к настолько, что им дается общее описание (Брадіс, 1973).

К.И.Геренчук (1968а), анализируя особенности Малого Полесья, выделяет такие физико-географические районы: Ратинский, Буго-Стырский, Икво-Вильский, Шелетовский, район Грядового Побужья. Согласно физико-географическому районированию, предложенному П.Н.Цисем (1962) и принятому нами, внутренняя равнина рек Верхний Буг и Стирь (Малое Полесье) относится к области Волинно-Подольской возвышенности и подразделяется на следующие районы: Зандрово-аллювиальная равнина Ратн, Буго-Стырская междуречная волнистая равнина, Бродовская зандровая равнина, Острожская проходная долина, Грядовое Побужье. Несмотря на то что Малое Полесье имеет много общего с Полесьем, оно отличается рядом существенных особенностей (Зильбер, 1956, с. 95), в частности:

1) в геоструктурном отношении Малое Полесье расположено в пределах Львовской мульды, где кристаллические породы находятся на большой глубине и нигде не выходят на дневную поверхность;

2) местность более возвышена и меньше заболочена;

3) район не покрывался четвертичным оледенением;

4) меньшее количество озер и небольшой удельный вес верховых болот;

5) более мягкие климатические условия (сравнительно теплая зима и более высокие среднегодовые температуры);

6) богатый флористический состав растительного покрова;

7) наличие рендзинных почв.

Деятельность человека оказала значительное влияние на природу Малого Полесья - вырубка лесов вызвала рост заболоченности.

Расточье, Ополье и Подолье. Располагаются в западной части Украины.

В основе этой территории находится Волинно-Подольская плита, которая на западе переходит в Галицко-Волинскую впадину. Согласно схеме физико-географического районирования, Расточье, Ополье, Западное и Северное Подолье относятся к Западноукраинской провинции, а Восточное и Южное Подолье входят в состав Днестровско-Днепровской провинции (Геренчук, 1968а, 1968б).

Геологическое строение изучаемой территории довольно сложное. Наиболее древними отложениями являются докембрийские кристаллические породы, которые обнажаются в виде гранитов и гнейсов по долинам рек и балок (Бондарчук, 1959; Цись, 1962). На докембрийском фундаменте залегают осадочная толща палеозойских, мезозойских и кайнозойских отложений. Из палеозойских отложений встречаются силурийские и девонские. Силурийские отложения обычно выходят на дневную поверхность по глубоким речным долинам левобережных притоков Днестра и представлены песчаниками, сланцами и известняками. Широкое распространение на Подолье имеют девонские отложения. Они представлены красноцветными песчаниками, доломитами, доломитовыми известняками, глинистыми сланцами и известняками (Заморій, 1961). Широко распространены меловые отложения, которые часто обнажаются по крутым склонам долин и глубоких оврагов. Эти отложения представлены глауконитовыми песками, глауконитовым мергелем, мелоподобными мергелями, мергелистыми глинами, белым мелом и др.

Значительную территорию занимают третичные отложения. На дневную поверхность часто выходят миоценовые и плиоценовые отложения. Литологический состав пород миоцена характеризуется большим разнообразием. В их составе встречаются глубоководные, прибрежные и континентальные отложения. Для плиоцена характерны толтры - береговые рифы, образованные литотамниевыми известняками. Плиоценовые отложения состоят из глинистых, песчано-глинистых и песчано-галечных осадков.

Важнейшую роль в образовании современных форм рельефа и почвенного покрова играют четвертичные отложения. Они представлены лессами, лессовидными суглинками, мореной, водно-ледниковыми песками и суглинками, древне-озерными отложениями, эоловыми и аллювиальными песками, торфом.

Сложное геологическое строение Расточья, Ополья и Подолья обусловило образование разнообразных форм рельефа. Для Правобережной Лесостепи характерны отдельные волнистые плато, кряжи, широкие понижения, расчлененные многочисленными реками. Наиболее распространены, особенно на Расточье и Ополье, холмы, образующие целые гряды, которые простираются с северо-запада на юго-восток. Относительные высоты этих холмов достигают 80 - 100 м и более. Приднестровская полоса отличается скалистыми ущельями с крутыми склонами, которые тянутся на много километров вдоль долины Днестра и его притоков. На территории Расточья встречаются карстовые формы рельефа, обусловленные близким залеганием тортонских глин.

Климат данных областей мягкий, умеренно континентальный. Преобладают ветры западного и северо-западного направлений. Количество осадков колеблется от 550 до 700 мм в год на западе Лесостепи Украины; в пределах центральной части зоны наблюдается уменьшение осадков до 500 - 550 мм (Бучинский, 1961). Климат отличается мягкими зимами со средними температурами января до -5°C и умеренно теплым летом с температурами июля около $+18^{\circ}\text{C}$.

Реки очень многочисленны и принадлежат к бассейнам Днестра и Южного Буга.

Почвенный покров Расточья, Ополья и Подолья характеризуется оподзоленными и типичными черноземами, светло-серыми почвами разной степени выщелоченности, карбонатности и засоленности, а также комплексом аллювиальных почв (Вернандер, 1951). Оподзоленные черноземы занимают более 15% всей площади лесостепной зоны Украины и расположены в основном на территории Правобережной Лесостепи. Встречаются нормальные разновидности чернозема. В северо- и юго-западных частях данной территории распространены дерново-слабоподзолистые почвы. Часто эти почвы встречаются в комплексе со светло-серыми оподзоленными на пылеватых суглинистых породах. Дерново-слабоподзолистые супесчаные почвы являются наименее плодородными, большая часть их находится под лесами. В пределах Волинно-Подольской возвышенности огромное распространение имеют серые и светло-серые почвы. В низинах и по проходным долинам рек встречаются солонцеватые черноземы, среди которых пятнами отмечены содовые и содово-сульфатные солонцы. Болотные почвы отмечены редко. Они приурочены к долинам мелких рек и крупных балок. В поймах рек, кроме болотных почв, встречаются дерновые, глееватые и глеевые почвы.

Естественный растительный покров Расточья, Ополья и Подолья под влиянием антропогенного фактора претерпел коренные изменения. В прошлом преобладающим типом растительности были леса. В настоящее время площадь лесных насаждений сильно сократилась. Остепненные дуга и луговые степи сейчас распаханы и превращены в поля с различными сельскохозяйственными культурами. Только небольшие участки степной растительности сохранились по опушкам лесов, по очень крутым склонам балок и речных долин. Наибольшие массивы лесов сосредоточены на расчлененных склонах Подольской возвышенности.

На склонах холмов Расточья и Ополья встречаются буковые, дубово-буковые, грабово-буковые леса (Косець, 1953; М'якушко, 1971). Эти леса занимают слабоподзолистые почвы и оподзоленные черноземы. Древостой состоит из бука обыкновенного (*Fagus sylvatica* L.), граба обыкновенного, дуба обыкновенного, изредка дуба скального (*Quercus petraea* Liebl.). К основным породам примешиваются

ясень обыкновенный, клен платановидный, черешня (*Cerasus avium* Moench.), липа сердцелистная (*Tilia cordata* Mill.). В подлеске встречаются единично лещина обыкновенная, свидина кроваво-красная (*Swida sanguinea* (L.) Opiz.), бересклет бородавчатый и др. Травяной покров образуют осока волосистая (*Carex pilosa* Scop.), копытень европейский, сныть обыкновенная (*Aegorodium podagraria* L.), плющ обыкновенный (*Hedera helix* L.), зубянка клубеносная (*Dentaria bulbifera* L.), медуница лекарственная (*Pulmonaria officinalis* L.), ландыш майский (*Convallaria majalis* L.), купена широколистная (*Polygonatum latifolium* (Jacq.) Desf.) и др.

На холмистых останках, в оврагах и на крутых склонах балок Западного Подолья произрастают дубово-буковые и грабовые леса. Отдельными островами встречаются букковые леса.

На территории Восточного Подолья наиболее распространены грабово-дубовые леса (Шеллг-Сосонко, Горохова, 1974). Эти леса занимают оподзоленные лесные суглинки. Первый древесный ярус представлен дубом обыкновенным с примесью клена платановидного и ясеня обыкновенного. Во втором ярусе растут граб обыкновенный, липа сердцелистная, клен полевой (*Acer campestre* L.), береза повислая и осина. В подлеске встречаются бересклеты бородавчатый и европейский, лещина обыкновенная и др. Травяной покров состоит из сныти обыкновенной, осоки волосистой, осоки лесной (*Carex sylvatica* Hud.), копытня европейского, ясенника душистого (*Asperula odorata* L.), зубянки клубеносной, медуницы неясной (*Pulmonaria obscura* Dum.) и др.

На песчаных почвах Расточья, Ополья и Подолья встречаются дубово-сосновые леса, в которых первый ярус образован сосной обыкновенной, а второй - дубом обыкновенным. В подлеске господствуют бересклет бородавчатый, лещина обыкновенная.

В густом и разнообразном травяном покрове распространены черника (*Vaccinium myrtillus* L.), орляк обыкновенный, буквица аптечная (*Betonica officinalis* L.), ландыш обыкновенный, медуница неясная, майник двулистный.

На территории Северного Подолья небольшими островками на серых, темно-серых лесных суглинках или глинах встречаются кленово-липово-дубовые леса. Древостой в основном двухъярусный. Первый ярус образован дубом обыкновенным, к которому примешивается ясень, второй ярус - липой сердцелистной с примесью кленов полевого и платановидного. В подлеске растут лещина обыкновенная, бересклеты бородавчатый и европейский, крушина ломкая. В травяном покрове встречаются сныть обыкновенная, копытень европейский, осока волосистая, ландыш майский, медуница неясная, зубянка клубеносная, ясенник душистый и др.

На песчаных дюнах борových террас рек распространены сосновые леса. Преобладающее большинство этих лесов - искусственные. Древесный ярус состоит из сосны обыкновенной, к которой изредка примешивается береза повислая. Подлесок обычно отсутствует. Для травянисто-кустарничкового яруса характерны черника, вереск обыкновенный, чабрец обыкновенный, папоротник мужской (*Dryopteris filix mas* (L.) Schott) и др.

В поймах рек распространены леса из дуба обыкновенного, вяза гладкого (*Ulmus laevis* Pall.), тополя черного (*Populus nigra* L.), осины. В поймах на пониженных местах с иловатыми почвами растут ивовые леса с преобладанием ивы белой (*Salix alba* L.), а на притеррасных местах заболоченной поймы - влажные ольховые леса. Луговая растительность Расточья, Ополья и Подолья занимает сравнительно небольшие площади. В основном здесь встречаются пойменные луга, представленные настоящими, болотистыми и остепненными лугами (Афанасьев, 1968). Для настоящих лугов, которые занимают средневысокие элементы рельефа, характерны формации вейника обыкновенного, полевицы обыкновенной, мятлики лугового,

пирея ползучего и др. На болотистых дугах, в местах с большим увлажнением, распространены злаковые, осоковые и разнотравно-осоковые группировки. На остепненных дугах, которые занимают более высокие места поймы, растут злаковые группировки полевицы Сырейшикова, лихостоста лугового, мятлика узколистного, калерии Делявиня, реже осоковые - из осоки ранней. Торфянистые дуга, которые встречаются на указанной территории очень редко, представлены щучниковыми, дернистоосоковыми и обыкновенными формациями в притеррасных частях поймы. В долинах рек, на пойменных террасах встречаются низинные дуга, на которых преобладают формации мятлика болотного, типчака, полевицы побегообразующей и др.

Болота на данной территории сосредоточены в долинах рек и низинных междуречьях. Преобладают эвтрофные болота, на которых распространены травяно-моховые и травянистые группировки (Брадис, 1973). Для растительного покрова травяно-моховых болот характерны различные виды осок - осоки омская (*Carex omakiana* Meinsh.), вздутая (*C. rostrata* Stokes), двутычинковая (*C. diandra* Schrank.), топяная (*C. limosa* L.) с примесью болотного разнотравья, пушица многоколосковая (*Eriophorum polystachyum* L.), широколистной (*E. latifolium* Horre), шейхцерии болотной (*Scheuchzeria palustris* L.), ринхоспоры белой (*Rynchospora alba* (L. Vahl.), вахты трехлистной (*Menyanthes trifoliata* L.), сабельника болотного (*Comarum palustre* L.) и др. Моховой покров образуют *Calliergonella cuspidata* Brid. (Loeske), *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Moenk., *D. vernicosus* (Lindb.) Warnst.

В поймах рек или на пониженных увлажненных местах встречаются тростяниковые болота. Они состоят в основном из тростника обыкновенного (*Phragmites communis* Trin.), а также рогоза узколистного (*Typha angustifolia* L.), камыша озерного (*Scirpus lacustris* L.), осоки островатой (*Carex acutiformis* Ehrh.). Из группы формаций лесных болот встречаются черноольховые формации. Кустарниковые болота образуют формации в основном из ив пепельной (*Salix cinerea* L.), пятитычинковой (*S. pentadra* L.) и др.

К.И.Геренчук (1968б) выделяет на территории Расточья и Ополья следующие районы, различные по своим физико-географическим особенностям: Расточье, Щирецкий район, Бирско-Перемышлянский район, район Приднестровского Ополья, район Рогатинского Ополья. Западно-Подольскую область он делит на Воронянки, Тернопольский равнинный физико-географический район, Толтровый кряж и Западно-Подольское Приднестровье. В Северо-Подольской области К.И.Геренчук (1968б) выделяет четыре физико-географических района: Кременецкий кряж, Случ-Горынский физико-географический район, район Авратынской возвышенности, Городокско-Хмельницкий физико-географический район.

Растительность исследованных районов является остатками очень богатого в недавнем прошлом растительного покрова. Сохранившиеся до наших дней леса составляют только 30% площадей всей области. Большие площади здесь отведены пахотным землям, которые используются под сельскохозяйственные угодья.

Предкарпатье. Представляет собой физико-географическую область, которая расположена между юго-западным краем Подольской возвышенности и северо-восточными склонами Украинских Карпат. Эта область размещена в пределах Предкарпатского прогиба, занимающая территорию протяженностью около 280 км от Санско-Днестровского междуречья до Буковинского предгорья. М.М.Койнов (1968) проводит границу этой области с краем северо-восточных склонов Внешних Карпат по линии Хиров - Старый Самбор - Борислав - Болехов - Перегинск, Надворная - Зьжнита, Берегомет - Красноилъск. С юго-западным краем Подольской возвышенности граница проходит по линии Яворов - Городок - Николаев - долина Днестра, долина Бистрицы - р. Вороня - Отыня - Коломня - долина Прута - Новоселица. Четвер-

тичные отложения Предкарпатья (мощность их достигает 15 – 20 м) залегают на отложениях миоцена. Они представлены осадками аллювиального, аллювиально-делювиального, аллювиально-озерного и водно-ледникового происхождения.

Рельеф Предкарпатья формировался под влиянием поднятия территории, которое происходило с конца плиоцена и продолжалось в течение всего четвертичного периода. Такие поднятия явились причиной перераспределения речной сети Предкарпатья, глубокой линейной эрозии и формирования серии речных террас. Г.П.Алферьев (1948) установил на этой территории до восьми террас. Здесь также широко развиты террасовые междуречья – Стрый – Свича, Свича – Ломница, Ломница – Быстрица – рек и речек, которые их разделяют.

Ландшафт расчлененный и состоит из холмисто-рядовых водораздельных возвышенностей, оврагов и балок. Наибольшие абсолютные высоты приурочены к предгорной части и достигают 500 – 550 м, поднимаясь в отдельных местах до 600 – 700 м н.у.м. (Койнов, 1968).

Климат умеренно теплый с положительным балансом влаги (Андріанов, 1956). Средняя многолетняя температура колеблется от 7 до 8^оС. Отрицательные среднемесячные температуры держатся в декабре, январе и феврале. Самый холодный месяц – январь. Наиболее высокие температуры наблюдаются в июне (средние температуры этого месяца составляют 17 – 19^оС).

Годовая сумма атмосферных осадков в Предкарпатье колеблется от 600 до 750 мм. Осадки выпадают преимущественно в виде дождей, которые часто принимают характер ливней. Снежный покров устанавливается в конце декабря или в начале января и обычно бывает маломощным и неустойчивым.

Особенностью климата является избыточное увлажнение, которое обуславливает формирование густой речной сети. Здесь протекают такие реки, как Днестр с его главными правыми притоками – Стрый, Свича, Ломница, Быстрица Солотвинская и Быстрица Надворнянская; Прут с главными притоками – Рыбницею, Черемошем и др. Указанные реки берут начало в Карпатах и их режим связан с природой этих гор. Предкарпатские реки (Блажевка, Верещица, Бережница, Болоховка с Сивкой и др.) получают атмосферное питание – дождевое и снеговое. В почвенном покрове господствуют дерново-подзолистые поверхностно-оглеенные почвы в комплексе с луговыми оподзоленными почвами. В отдельных районах встречаются серые оподзоленные почвы и оподзоленные черноземы. Леса чередуются с разнотравными лугами и культурными полями. Большие площади используются под сельскохозяйственные угодья, вследствие чего природный лесной ландшафт Предкарпатья в значительной степени изменен. Климатические условия (обилие тепла и влаги), а также близость к Карпатскому флористическому центру обусловили развитие в Предкарпатье широколиственных лесов.

На хорошо дренированных склонах восточных экспозиций (на высоте 200 – 500 м н.у.м.) распространяются дубово-буковые леса (Гринь, 1971). Древостой этих лесов высокопродуктивный. Главные лесобразующие породы – дуб обыкновенный, реже дуб скальный и бук обыкновенный. К этим породам примешиваются ясеня обыкновенный, клен платановидный, явор (*Acer pseudoplatanus* L.), черешня, липа сердцелистная, граб обыкновенный. В подлеске встречаются лещина, калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.), бузины черная (*Sambucus nigra* L.), красная (*S. гасемова* L.), боярышник (*Crataegus* L.) и др. Сплошного травяного покрова в этих лесах нет. Единичными экземплярами здесь встречаются осока волосистая, ясменник душистый, подлесник европейский (*Sanicula europaea* L.), медуница лекарственная, подмаренник мягкий (*Galium mollugo* L.), сныть обыкновенная, барвинок малый (*Vinca minor* L.). На плоских междуречьях, на южных и юго-восточных склонах и восточных предгорьях исследуемой области растут бучины с господ-

ством бука, образуя ряд ассоциаций: дубово-волосистоосоковые и дубово-маренковские бучины (М'якушко, 1971). Древостой дубово-волосистоосоковых бучин высокой продуктивности. В составе этих ассоциаций, кроме бука, растет дуб обыкновенный (до 40%), единично встречаются ясень, клен платановидный, явор, черешня, липа сердцелистная, граб обыкновенный. В подлеске (единично) растут калина обыкновенная, свидина кроваво-красная, бузины красная, черная. Травянистая растительность – осока волосистая, ясменник душистый, подмаренник шершавый (*Galium asperum* Schreb.), папоротник мужской – не образует сплошного покрова.

Дубово-маренковские ассоциации занимают возвышенные места (150 – 300 м н.у.м.). Кроме бука и дуба, единично встречается явор, ясень обыкновенный, клен платановидный, береза повислая и граб обыкновенный. В подлеске растут волчье лыко (*Daphne mezereum* L.), бузина черная, жимолость пушистая (*Lonicera хуло-стем L.*).

В травяном покрове господствуют ясменник душистый, папоротник мужской, осока волосистая, барвинок малый, плющ обыкновенный. На Предкарпатье встречается бучина грабово-волосистоосоковая. Эта ассоциация занимает нижние части некрутых склонов, а также плоские вершины высотой 150 – 400 м н.у.м.

Заметное место в лесах занимают грабово-дубовые ассоциации. Исследования Ф.А.Гриня (1971) показали, что древесный состав этих ассоциаций богат в видовом отношении и достигает высокой продуктивности. Дубово-грабовые леса на исследуемой территории растут преимущественно на сырых лесных суглинках. Из этой группы ассоциаций следует выделить грабово-дубовые леса с господством осоки волосистой, где в строении первого яруса заметную роль играет дуб обыкновенный с участием дуба скального, ясеня обыкновенного, клена платановидного. Кустарниковый ярус представлен лещиной обыкновенной, калиной обыкновенной, волчьим лыком, бузинами красной и черной, крушиной ломкой, шиповником (*Rosa canina* L.). Доминантным эдификатором травяного покрова является здесь осока волосистая. В равнинных условиях Предкарпатья Ф.А.Гринь (1971) отмечает широкое распространение дубовых лесов, состоящих из дуба обыкновенного. Эти леса занимают дерново-оподзоленные и дерново-глеевые почвы, образуя ряд ассоциаций. Наиболее распространенной из них является ассоциация дубовых лесов с осокой трясуновидной (*Carex brizoides* Juslan.) (Шеляг-Сосонко, Горохова, 1972). В первом ярусе растет дуб обыкновенный, к которому примешиваются единичными экземплярами граб обыкновенный, ясень обыкновенный, осина и береза повислая.

Кустарниковый ярус здесь составляет 15 – 35% покрытия и состоит из лещины обыкновенной, клена татарского, крушины ломкой, свидины кроваво-красной, бересклета европейского, терна (*Fraxus viridis* L.), боярышников однопестичного (*Crataegus monogyna* Jacq.), согнутостолбикового (*C. kurtostyla* Fing.) и др. Степень покрытия травянистой растительности 35 – 40%. Фон образует осока трясуновидная. Наиболее характерными видами в травяном покрове являются также ветреница дубравная (*Anemone nemorosa* L.), сныть обыкновенная, фиалка лесная (*Viola sylvestris* Lam.), ясменник душистый и др.

Хвойные леса в Предкарпатье имеют довольно ограниченное распространение. Сосновые боры приурочены к песчаным холмам на междуречьях в Присанском районе (Северо-Западная окраина Предкарпатья). На задровых равнинах к сосне примешиваются широколиственные породы (дуб, клен, ясень), образуя широколиственно-сосновые леса.

В ряде районов в составе широколиственных лесов, состоящих из бука, граба, дуба, явора, принимают участие хвойные породы – ель и пихта.

Небольшие площади в Предкарпатье заняты ольховыми лесами. Эти леса связаны с пониженными частями рельефа и поймами рек. Реже их можно встретить в мес-

тах, где они занимают пониженные участки. В них доминирует ольха клейкая. По сообщению В.А. Поварничина (1971), в полосе предгорья и выше в ольшаниках доминирует ольха серая (*Alnus incana* (L.) Willd.). В древостое встречается также ясень обыкновенный и др. Вдоль ручьев также распространяется ольшаник, основной древостой которого образует ольха клейкая или ольха черная. Подлесок в таких лесах представлен лещиной обыкновенной, смородиной черной (*Ribes nigrum* L.), калиной обыкновенной, черемухой обыкновенной (*Radus case-
heuffelianus* Herb.)

Травяной покров сплошной. Обильно представлены лабазник шестилепестный (*Filipendula hexapetala* Gilib.), лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.), водяной перец (*Polygonum hydropiper* L.), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), осока пузырчатая (*Carex vesicaria* L.), незабудка болотная (*Myosotis palustris* With.), звездчатка средняя (*Stellaria media* Cyr.).

Луга в Предкарпатье занимают поймы рек в условиях постоянного поверхностного и грунтового увлажнения. Здесь развиваются овсянцевые луга, в которых доминирует овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.) с участием мятлика лугового (*Poa pratensis* L.), клеверов лугового (*Trifolium pratense* L.), полевого (*T. arvense* L.). Полевицевые луга занимают более увлажненные участки. В их покрове доминируют разные виды полевицы, клеверов, осок. Эти луга высокопродуктивные и широко используются в народном хозяйстве. Пониженные и заболоченные участки поймы заняты лугами с господством осок. Доминирует в травяном покрове осока волосистая. Суходольные луга расположены участками на слабодренированных террасах, обычно на местах сведенного леса. В составе растительности этих лугов много лесных видов /лютик ползучий, ясменник душистый, осока лесная, колокольчики (*Campanula* sp.) и др./. Встречаются также остепненные луга, растительность которых, кроме лесных и луговых видов, включает и лесостепные, такие, как калерия стройная (*Koeleria gracilis* Pers.).

Специфика ландшафта Предкарпатья зависит от закономерного сочетания типов местностей и урочищ, что является основой для формирования отдельных ландшафтных районов. Таких районов в условиях Предкарпатья М.М.Койнов (1968) выделяет четырнадцать: Присанский, Санско-Днестровский, Верхнеднестровский, Дрогобычский, Стрыйско-Жидачевский котлованный, Присвичский, Ломницко-Болеховский, Прилуквинский, Быстрицкий, Быстрицко-Прутский, Верхне-Прутский, Прутско-Черемонский (Покутское Предкарпатье), Прутско-Сиретский и Буковинское предгорье.

Почти половина территории Предкарпатья занята пахотными землями (42,5%), садами и огородами (3,6%). Естественная лесная растительность сократилась также и в связи с расширением сенокосов, пастбищ и выгонов, площадь которых составляет 23%. Однако весь комплекс физико-географических условий этой области позволяет отнести ее к лесной, с широколиственными лесами и разнотравными лугами.

СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАПАДНЫХ РАЙОНОВ УКРАИНЫ В ЧЕТВЕРТИЧНОМ ПЕРИОДЕ

История флоры в четвертичном периоде и формирование современного растительного покрова на территории Украины и ее сопредельных территорий интересовали ботанико-географов и флористов с конца XIX ст. Работы, в которых освещались вопросы развития растительности в прошлом, установление возраста реликтов, определение местоположения рефугиумов базировались главным образом на материалах флористического анализа. Особое внимание было уделено рассмотрению рефугиумов, в которых могла сохраниться флора неогена и более ранних этапов плейстоцена. К их числу И.К.Пачосский (1910) относит и Подольскую возвышенность. На Подольский рефугиум указывает также Ю.Д.Клеопов (1930), считая, что здесь могла сохраняться флора ресс-вурмского межледниковья. Е.М.Лавренко (1927) в результате флористических исследований устанавливает, что на обширных просторах между Карпатами и Алтаем размещались реликтовые районы, одним из которых является Бессарабско-Подольско-Волинский район. В.Шафер полагал (Szafer, 1930), что некоторые виды нижнего лесного пояса, спустившиеся в прилегающие к Карпатам равнины (в частности, Предкарпатье), расселились по территории в атлантическую фазу. На большое значение Подольско-Карпатских рефугиумов в формировании растительности голоцена указывает В.Г.Козий (1962). Все эти вопросы связаны с историей и формированием современной растительности Украины и представляют большой интерес. Однако проведенные на Украине работы флористического, геоботанического и ботанико-географического направлений не могли полностью осветить истории растительности исследованных районов. Возникла необходимость в дополнительных палеоботанических и палеогеографических материалах (Лавренко, 1938; Комаров, 1951; Мильков, 1952, и др.). Значительные фактические данные, относящиеся к изучению истории растительности равнинной части Украины, дали палеоботанические исследования четвертичных отложений с применением метода спорово-пыльцевого анализа. Несравненно в меньшей степени мы располагаем такими материалами для исследованных нами западных районов Украины.

Для территории Малого Полесья известны лишь две работы, посвященные истории развития растительности в четвертичное время. В.Шафер (Szafer, 1912, цит. по Jahn, 1948) дает характеристику растительности Малого Полесья во время ярославского (?) оледенения. Растительный покров в то время носил тундровый характер. Об этом свидетельствуют остатки флоры с дриадой восьмилепестковой (*Dryas octopetala* L.), березой карликовой (*Betula nana* L.), ивой полярной (*Salix polaris* wahl.). Дриадовая флора была обнаружена В.Шафером у г.Кристинополя (ныне г. Червоноград). В ее составе отмечены высшие водные растения, которые указывают, что эти отложения (мощность II,8 м) водного происхождения и

представлены илами. По мнению А. Яна (Jahn, 1948), кристинопольские илы образовались в прегляциальном бассейне. Ледник не покрывал территорию Малого Полесья, но находился у его границ, оказывая влияние на формирование растительности и ландшафта. Кристинопольская дриадовая флора, указанная в работах В. Шафера и А. Яна, является пока единственным материалом, отражающим палеогеографическую обстановку ярославского (?) оледенения на территории Малого Полесья. К сожалению, подобной флоры в пределах Украины более не обнаружено и требуются новые доказательства о возрасте и составе флоры кристинопольского типа.

История растительности и послеледникового времени (голоцен) Малого Полесья освещена в работе В. Тымракевича (Tymbarkiewicz, 1931). Он провел спорово-пыльцевые исследования отложений трех болот, расположенных на территории Малого Полесья, - Дубляны, Олеско и Опаки. На основании палеопалинологических данных В. Тымракевич устанавливает, что на протяжении голоцена растительность Малого Полесья была лесной. В зависимости от изменений физико-географических условий происходили и смены растительности, которые отражены в выделенных В. Тымракевичем следующих фазах.

1. Фаза березы, сосны и ивы.
2. Фаза березы и сосны с елью, ольхой, липой, лещиной, ильмом и дубом.
3. Фаза пихты и бука. Кроме упомянутых элементов леса распространяются также граб, ясень, клен.

Выделение первой фазы на основании доминантов березы, сосны и ивы не может быть принято в предложенном В. Тымракевичем виде. Сейчас не вызывает сомнений, что определяемая ранее пыльца ивы на самом деле является пыльцой представителей рода *Artemisia*.

В первую фазу березовых и сосновых лесов в связи с суровыми климатическими условиями на территории Малого Полесья была развита лесная растительность, состоящая из сосновых и березовых лесов с участками степной растительности ксеротического типа (господство полыни и маревых). Постепенное потепление и увлажнение климата приводят к оптимальным климатическим условиям в среднем голоцене, что обуславливает господство лесной растительности, состоящей из широколиственных теплолюбивых пород. В позднем голоцене заметно распространение влаголюбивых пород (пихты, граба, бука), что свидетельствует о некотором увлажнении климата.

Схема В. Тымракевича согласуется со схемой Д. К. Зерова (1950, 1952). Однако климатический оптимум в голоцене В. Тымракевич относит к позднему голоцену. Эту мысль поддерживает и Г. А. Зильбер (1957).

Исследования В. Тымракевича показали полное отсутствие на территории Малого Полесья ксеротермического периода в голоцене (Tymbarkiewicz, 1931). Это вполне согласуется со взглядами Д. К. Зерова (1946а), А. Т. Артюшенко (1957, 1971) и других исследователей, изучавших историю растительности Украины, которые не обнаружили признаков так называемого ксеротермического периода. Истории развития растительности Расточья, Ополья и Подолья посвящено менее десяти работ палеоботанического направления. В них описывается в основном растительность послеледникового периода. К сожалению, для исследованной территории почти нет спорово-пыльцевых данных, в которых отражалась бы растительность плейстоцена. Некоторые сведения о плейстоценовой флоре Западного Подолья приводит в своей работе Г. В. Козий (1955). На основании анатомического анализа остатков древесного угля во время всего периода аккумуляции верхнего лесса был распространена "холодоустойчивая лесная флора". Находки в отложениях бассейна Днестра ос-

татков хвойных древесных пород, особенно ели и лиственницы, указывают, по мнению автора, на то, что плейстоценовые хвойные леса были распространены не только по долинам рек Подолья и склонам террас, но выходили и на Волыно-Подольское плато. Теплолюбивая ископаемая лесная флора плейстоцена представлена неполно, всего незначительным количеством сохранившихся остатков дуба, пихты, сосны, ели.

Называя "плейстоценовыми лесами" определенную лесную флору, В.Г.Козий не указывает, к какому же этапу плейстоцена она принадлежит. Известно, что растительность плейстоцена на протяжении четвертичного периода несколько раз изменяла свой характер под влиянием физико-географических условий, и поэтому приведенные в его работе материалы до некоторой степени утрачивают свою ценность. Растительность исследованной территории в последлениковое время освещена в работах С.Толпы (1927), В.Тымракевича (1928), М.Кочвары (1928), Г.В.Козия (1962) и др.

Исследуя болото у с. Янове (глубина 3 м) на Расточье, С.Толпа (Толпа, 1927) выделяет две фазы в развитии растительности. Первая фаза характеризуется развитием сосны (суббореальный период). В верхних горизонтах этого болота выделяется спорово-пыльцевой комплекс с господством пыльцы хвойно-широколиственных пород (субатлантический период). Здесь были распространены сосновые леса с участием таких широколиственных пород, как дуб, граб, бук. Кроме того, встречались пихта и ель. Постепенное увеличение количества влаголюбивых пород является показателем увлажнения климата. Этот горизонт отражает развитие растительности на Расточье в позднем голоцене. На этой же территории В.Тымракевич (Tymrakiewicz, 1928) провел исследование болота Белогорца (глубина 7,25 м). На основании спорово-пыльцевых исследований он выделяет в нижних горизонтах фазу сосновых лесов с примесью ивы (?) (соответствует раннему голоцену), а в верхних - фазу развития пихтово-букковых лесов (соответствует позднему голоцену).

Г.В.Козий (1962) провел спорово-пыльцевые исследования отложений четырех водораздельных болот, образованных в карстовых впадинах на территории Расточья. На основании полученных материалов В.Г.Козий пришел к выводу, что исследованные болота имеют относительно "молодой возраст". Они возникли в последней фазе развития растительности Расточья, т.е. в фазу развития пихтово-букковых лесов (поздний голоцен). Восстанавливая развитие растительности в голоцене, В.Г.Козий выделяет первый этап, который характеризуется распространением березово-сосновых лесов с примесью ели и лиственницы. С этого времени здесь могли сохраняться восточно-карпатские лесные виды, такие, как крокус Гейфеля (*Stacis heuffelianus* Herb.), анемона нарцисовая (*Anemona narcissiflora* L.). В начале голоцена с некоторым потеплением с Подольско-Карпатских рефугиумов наблюдалось распространение основных пород смешанного дубового леса, переживших в них последнее оледенение.

В среднем голоцене эти леса занимали господствующее положение. В позднем голоцене, когда климат стал более влажным, произошло распространение еловых и букковых лесов Карпатского типа, которые сохранились до наших дней. Последний этап в развитии растительности Расточья отличается постепенным уменьшением влаголюбивых пород - граба, бука, пихты, ели и увеличением сосны.

На территории Подолья М.Кочварой было исследовано одно болото возле с. Подвыское, около г. Городенки (Koczwara, 1928). Мощность отложений этого болота составляет 10,25 м. Разбирая развитие растительности на указанной территории в голоцене, М.Кочвара отмечает, что в последней фазе наблюдается, как и на Расточье, распространение пихты, ели и бука, хотя и в небольших количествах.

Д.К.Зеров (1950, 1952), Д.К.Зеров и А.Т.Артишенко (1961), обобщая материалы собственных исследований и литературные данные по истории растительности Украинской ССР, выделяют следующие, характерные для Расточья, Ополья и Подолья, фазы развития растительности.

1. Растительность раннего голоцена, характеризующаяся развитием березовых и сосновых лесов с господством сосны. На пыльцевых диаграммах в отдельных горизонтах раннего голоцена исследуемых районов количество пыльцы сосны достигает 95%, березы - 15, ели - 5, ольхи - 5%.

2. Средний голоцен, для которого характерно распространение сосновых и еловых лесов с участием широколиственных пород, что, очевидно, свидетельствует о смягчении климата.

3. Поздний голоцен, который характеризуется постоянным наличием и усилением роли древесных влаголюбивых пород в Восточной и Средней Европе. На Расточье, Ополье и Подолье в позднем голоцене господствуют сосновые леса. На более богатых почвах распространены такие влаголюбивые породы, как пихта, ель и бук, но в значительно меньших количествах, чем в Прикарпатье.

Таким образом, имеющиеся материалы не могут стать основой для восстановления растительности западных районов Украины. Однако исследованные районы представляют собой значительный ботанико-географический интерес. Расточье и Западное Подолье являются районами, лежащими за пределами ареала пихты и у границы ареала бука. На Расточье проходит абсолютная восточная граница массового распространения бука и ели. Здесь же перекрещиваются ледниковые и послеледниковые миграции флор, где стыкаются различные флористические элементы. Поэтому дальнейшее исследование растительности этого района следует считать необходимым.

История растительности Предкарпатья освещена в работах О.Мриц (Мрус, 1934), Г.В.Козия (Kozij, 1934), М.Костнюка (Kostyniuk, 1938), Н.Я.Каца и С.В.Каца (1961), М.В.Зденюка (Геренчук, Демедюк, Зденюк, 1966), А.Т.Артишенко (Артишенко, Христофорова, Карева, 1967), М.В.Черевко (1967), а также некоторые упоминания о растительности Предкарпатья имеются в работах Г.В.Козия (Kozij, 1934, 1950), Д.К.Зерова (1950, 1952), Д.К.Зерова, А.Т.Артишенко (1961).

В результате проведенных исследований получены материалы, которые характеризуют растительность Предкарпатья в более ранние эпохи четвертичного периода, в частности в миндель-рисское межледниковье. Так, М.В.Зденюк (Геренчук, Демедюк, Зденюк, 1966) провел спорово-пыльцевые исследования ископаемого торфяника возле с. Крукеничи Львовской обл. Эти отложения относятся к миндель-рисской эпохе. На основании материалов спорово-пыльцевых исследований М.Зденюк выделяет пять фаз развития растительности на протяжении этого интерстадиала (снизу вверх).

1. Фаза сосновых лесов с примесью дуба, вяза, лещины, липы, каштана.
2. Фаза сосново-березовых лесов с примесью дуба, вяза, лещины и каштана.
3. Фаза елово-сосновых лесов с примесью широколиственных пород.
4. Фаза смешанных елово-дубовых лесов с примесью вяза, липы и лещины.
5. Фаза смешанных дубово-сосновых и сосново-пихтовых лесов с примесью вяза, ореха, лещины и каштана.

Несколько позже отложения Крукеничского ископаемого торфяника были исследованы нами.

Растительность Предкарпатья в период росс-вюрмской эпохи характеризуют материалы исследований, проведенных Н.Я.Кац и С.В.Кац (1961) в районе с.Роздол Львовской обл. Палинологические данные позволили авторам выделить следующие фазы развития растительности (снизу вверх).

1. Конец фазы сосны и дуба с лещиной. В самом конце этой фазы появляются граб, пихта и кедр (*Pinus cembra* L.).

2. Фаза сосны с участием ели. В спорово-пыльцевых комплексах принимает большое участие сосна горная (*P. montana* Mill.), которая обычно преобладает над сосной обыкновенной.

3. Сосново-еловая фаза представлена лишь своей верхней частью.

4. Фаза сосны отличается от второй фазы меньшим участием ели и кедра, большим участием березы, а также иным соотношением между видами сосны, а именно преобладанием сосны обыкновенной над сосной горной.

В 1975 г. Н.С. Демедюк и Т.Ф. Христофорова опубликовали данные спорово-пыльцевого анализа отложений погребенного торфяника микулинского (рисс-вирмского) возраста. Этот торфяник расположен у с. Колодиев, Ивано-Франковской обл. Обнаруженный спорово-пыльцевой комплекс указывает, что на территории Предкарпатья во время рисс-вирмского межледникового была распространена лесная растительность с преобладанием широколиственных пород и широким распространением лещины (свыше 300%).

Одной из первых работ, посвященных растительности голоцена, является работа О.Мриц (Мрус, 1934). Она проводила палеопалинологические исследования сфагнового болота у с. Струтинь Верхний, возле г. Долины Ивано-Франковской обл. О.Мриц намечает такие фазы развития растительности в Предкарпатья в период голоцена (снизу вверх).

1. Период ели.

2. Период кульминации теплолюбивых пород (лещина, вяз, липа, граб) при значительном участии ели.

3. Период бука и пихты.

М.Костынюк (Костуниук, 1938) исследовал отложения торфяников, расположенных неподалеку от с. Рудки, и I торфяник вблизи с. Межтайцы Самборского р-на Львовской обл. Основываясь на материалах спорово-пыльцевых исследований, он выделяет следующие фазы развития растительности в Предкарпатья во время голоцена (снизу вверх).

1. Фаза сосново-березовых лесов.

2. Фаза еловых со смешанным дубовым лесом, с двумя подфазы: а) кульминация теплолюбивых пород (лещина, вяз и др.), б) подфаза ели.

3. Фаза пихтовых лесов.

Анализируя спорово-пыльцевые диаграммы для общего представления последнеледниковой истории растительности Украины, Д.К. Зеров вносит некоторые существенные уточнения в схему, разработанную М.Костынюком для растительности Предкарпатья в последнеледниковое время.

Д.К. Зеров выделяет такие растительные фазы.

1. Фаза сосны, во время которой доминировала сосна (до 80 - 90%), иногда с примесью березы, а в конце фазы и ели.

2. Фаза смешанных (елово-широколиственных) лесов, во время которой были распространены сосна, ель с лещиной и элементами смешанного дубового леса. Во время этой фазы ель достигает значительных количеств - 28 - 31% в с. Рудках и г. Самборе и 48% - в г. Долине.

фаза пихтово-буковых лесов, во время которой распространяются пихта (до 30%), бук (до 42%), граб (до 30% - г. Долина).

В последние годы большую работу в области изучения истории растительности северо-западного Предкарпатья в голоцене провела М.В. Черевко. Непосредственным объектом палинологических исследований были торфяные отложения I5 надднестранско-самборских болот.

В результате М.В.Черенко выделяет три фазы развития растительности.

1. Фаза сосново-березовых лесов - ранний голоцен. Эта фаза отмечена только на пыльцевой диаграмме торфяника в с.Межтайцы. В спорово-пыльцевом комплексе преобладает пыльца сосны (до 90%), отмечено также много березы (до 10%), ольхи (до 5%), ели (10 - 15%). В конце данной фазы встречаются пыльцевые зерна дуба, вяза, лещины.

2. Фаза елово-широколиственных лесов - средний голоцен. Характерно явное преобладание в спорово-пыльцевом комплексе пыльцы ели, участие пыльцы пород смешанного дубового леса, лещины, граба. Пыльцевые диаграммы близ сел Билына, Майныч, Межтайцы свидетельствуют о том, что уже на первых этапах среднего голоцена быстро усиливается роль ели (до 48%) при значительном участии сосны, что позволяет выделить: а) сосново-еловую подфазу, здесь также встречается пыльца березы, ольхи, вяза, граба и бука; б) подфазу ели с элементами смешанного дубового леса. Наблюдается временное уменьшение количества пыльцы ели (до 20%), которая вскоре опять достигает 49%. Количество пыльцы пород смешанного дубового леса незначительное (6 - 10%); пыльца лещины достигает 10%. Здесь встречается также пыльца пихты, бука, граба (0,5 - 3%); в) подфазу ели и влаголюбивых пород (граб, бук, пихта). Наблюдается резкое уменьшение пыльцы ели (до 10 - 20%) и увеличение пыльцы пихты и бука (10 - 17%). Максимальное распространение пыльцы граба (15 - 20%), ольхи (до 23%), вяза (до 12%); появляется клен (до 0,5 - 1%).

3. Фаза пихтово-букowych лесов - поздний голоцен. Преобладает пыльца пихты - (до 38%), бук достигает 15, граб - до 9, ольха - до 20%, в небольшом количестве встречается пыльца пород смешанного дубового леса (0,5 - 5%), березы и др. Под конец фазы резко уменьшается количество пыльцы пихты и повышается сосны (до 75%).

Имеющиеся материалы, которые освещают характер растительности Предкарпатъя в плейстоцене, слишком малочисленны и не дают общего представления о ее характере в указанное время.

Схемы голоцена показывают закономерные изменения растительности на протяжении голоцена. Однако каждая из схем нуждается в проверке и уточнении. В связи с этим необходимо проводить дополнительные исследования, направленные на выяснения ряда вопросов, связанных с историей развития растительности Предкарпатъя в четвертичном периоде.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

В основу наших работ по изучению растительности западных областей Украины был положен метод спорово-пыльцевого анализа.

Начало развития спорово-пыльцевых исследований за рубежом связано с работами Лагергейма в период 1906 - 1909 гг., а в России - с работами В.Н.Сукачева, который впервые опубликовал их в 1906 г. Однако основоположником этого метода в современном его виде следует признать шведского геолога и болотоведа Л.Поста. Его работы положили начало широким исследованиям в области стратиграфии торфяных отложений и восстановления четвертичной истории лесов и климата. С каждым годом роль спорово-пыльцевого анализа в палеоботанических исследованиях все более возрастает. Этот метод применяется как один из ведущих в палеогеографии, при изучении стратиграфии, в первую очередь отложений кайнозоя, а также более древних отложений, включая палеозой.

В последнее время на Украине проводятся довольно многочисленные спорово-пыльцевые исследования, которые неравномерно распределены по территории и не в одинаковой мере освещают характер растительного покрова различных по возрасту отрезков четвертичного периода. В частности, мы не располагаем сколько-нибудь достаточным палеоботаническим материалом для характеристики отдельных отделов плейстоцена. Это связано с тем, что большинство минеральных пород в отличие от органогенных содержат незначительное количество пыльцы и спор или не содержат их вовсе.

С усовершенствованием методики обработки минеральных пород появилась возможность проводить палеопалинологические исследования их отложений. Несмотря на незначительное количество пыльцы и спор, обнаруженных в отдельных горизонтах, при большой повторности изучаемых разрезов в отдельных районах, все же удается получить материалы, на основании которых можно наметить основные черты развития растительности прошлых эпох.

Для обработки лесовых и других минеральных пород изученных отложений был применен метод Гричука (1948). Обрабатываемую породу (300 - 400 г) после декарбонизации 10%-ной HCl , дезинтеграции 10%-ным раствором едкого натрия (или калия) и промывки заливали тяжелой жидкостью ЦД-6 или кадмиевой с удельным весом 2,2. Количество спор и пыльцы в обработанных осадках, как правило, было очень невелико, а в некоторых горизонтах почти полностью отсутствовало. Просматривали от 10 до 20 препаратов, чтобы, основываясь на палинологическом материале, получить самое общее представление о растительности во время накопления изучаемого горизонта. Для отложений, насыщенных пыльцой и спорами, выводили процентные соотношения, исходя из общей суммы древесных пород, и на основании этих данных составлялись пыльцевые диаграммы. Плейстоценовые отложения органогенного характера, а также озерные и болотные отложения голоцена обрабатывались двумя способами: к сильно минерализованным отложениям был применен

сепарационный метод Гричука; органогенные отложения обрабатывали едкой щелочью по методу Поста.

Концентрация и сохранность спор и пылин в фациально различных отложениях еще далеко не изучены. При интерпретации спорово-пыльцевых данных для характеристики растительности в различные этапы четвертичного периода мы сталкиваемся с рядом трудностей, а именно: со слабой изученностью общей продуктивности пыльца и спор, свойственной различным видам, плохой сохранностью пыльца. Спорово-пыльцевые комплексы отражают общие черты растительности, покрывавшей территорию во время накопления исследованных отложений. Пыльца малопродуктивных и редко встречающихся растений, а также легко поддающаяся разрушению, часто выпадает из состава спорово-пыльцевого комплекса. Так, известно, что пыльца осины плохо или совсем не сохраняется даже в органогенных отложениях. Однако нет сомнений в том, что эта порода принимала участие в составе древесной растительности в определенные этапы четвертичного периода в определенных экологических условиях.

На территории Предкарпатья С.И.Паризькура (1966) провела исследования, целью которых было сопоставление спорово-пыльцевых комплексов поверхностных проб почвы с составом современных растительных ценозов. Эти исследования показали в основном правильное отражение характера современной растительности в спорово-пыльцевых спектрах. Некоторые отклонения от нормы объясняются различной сохранностью пыльца, ее продуктивностью и летучестью. Р.Я.Арап провела спорово-пыльцевой анализ субфоссильных проб для всех растительных зон равнинной части Украины (Арап, 1972, 1974, 1977). Была изучена зависимость содержания субрецентных спорово-пыльцевых спектров от окружающих современных фитоценозов в различных типах растительности Полесья, Лесостепи и Степи Украины. На основании сопоставления состава пыльца в субфоссильных пробах и состава современной растительности были вычислены поправочные коэффициенты. Спорово-пыльцевые исследования показали, что средний состав субрецентных спектров Украинского Полесья в целом дает правильное представление о характере растительности этой зоны с преобладанием сосновых и дубово-сосновых лесов. В составе спорово-пыльцевых спектров широколиственных лесов Лесостепи Украины доминирует пыльца дуба. Эта порода занимает господствующее положение в составе современных лесов. Содержание пыльца граба, липы и березы в основном правильно отражает участие этих пород в современных ассоциациях. Незначительное количество пыльца кустарников и травянистых растений в лесных пробах Полесья и Лесостепи можно объяснить частично плохой продуктивностью этих растений под пологом леса, а также плохой сохранностью их пыльца в почве. В субрецентных спорово-пыльцевых спектрах степной части Украины содержание пыльца злаков, вследствие ее плохой сохранности в минеральных отложениях, не отображает действительного участия злаков в современном растительном покрове. В этих спектрах отмечается высокое содержание пыльца маревых, что объясняется их огромной пыльцевой продуктивностью хорошей летучестью пыльца, а также прекрасной сохранностью ее в почве. Р.Я.Арап (1977) провела исследование субрецентных спорово-пыльцевых спектров Предкарпатья и различных вертикальных поясов Украинских Карпат. Содержание пыльца и спор закономерно изменяется в различных вертикальных растительных поясах. В составе спорово-пыльцевых спектров субфоссильных проб, взятых в предгорье, нижних и верхних горных растительных поясах, преобладают основные лесобразующие породы (дуб, бук, ель), которые господствуют в современных ассоциациях пробных участков. Подобные исследования входят в практику палеопалинологических работ. Они помогут с большей точностью восстанавливать ландшафты прошлых геологических эпох.

Составляя таблицы и диаграммы по результатам спорово-пыльцевых исследований тех отложений, которые содержат немного палинологического материала, мы брали абсолютное количество насчитанных зерен спор и пыльцы и по этим данным строили графики флористического состава спорово-пыльцевого комплекса для каждого изученного разреза. При проведении палинологического анализа органических отложений плейстоценовых и голоценовых отложений (болот и озер) с большой концентрацией пыльцы и спор мы насчитывали 100 и более пыльцевых зерен древесных пород в каждом образце, а пыльцу кустарников, травянистых растений и спор подсчитывали сверх этого количества. Некоторые авторы, например М.И. Нейштадт (1939), считают возможным ограничиваться одной сотней зерен древесных пород; по мнению Г. Эрдмана (1943), необходимо насчитывать 120-200 пыльцевых зерен, а Е.Д. Заклинская (Гричук, Заклинская, 1948) на основании математических вычислений пришла к выводу о необходимости подсчета не менее 150 зерен пыльцы. Среди палеопалинологов нет единого мнения относительно проведения подсчетов данных спорово-пыльцевого анализа четвертичных отложений. Применяется групповой, суммарный и подгрупповой способы подсчета пыльцы и спор с допущением вариантов в каждом из них.

В своей работе мы использовали подгрупповой способ, предложенный Л. Постом и применяемый многими отечественными, а также зарубежными палеопалинологами, который более четко отражает взаимоотношения между группами растений различных отделов четвертичного периода.

Описание спорово-пыльцевых комплексов, выделенных из отдельных горизонтов изученных разрезов, мы начинаем с нижнечетвертичных отложений и кончаем голоценом. В каждом таком разделе приводятся палеопалинологические данные по всему разрезу и устанавливаются спорово-пыльцевые комплексы не только для горизонтов, непосредственно относящихся к данному времени, но и ко всем вышележащим горизонтам. Обобщение спорово-пыльцевых комплексов мы приводим в тексте для исследованных районов, используя стратиграфическую схему, принятую в 1968 г. УМСК для четвертичных отложений платформенной части Украины и Донбасса (табл. I). В этой схеме четвертичная система имеет четыре основных подразделения. Граница нижнечетвертичных отложений проходит здесь по подошве приазовского горизонта (G_3), а верхняя - по поверхности завадовского (миндель-рисского) горизонта.

Отнесение миндель-рисского ($M-R$) горизонта к нижнечетвертичным отложениям подтверждается палеопалинологическими данными. Флористический состав спорово-пыльцевых комплексов отложений миндель-рисса сравним с таковым верхнеплиоценовых отложений и лишь более обеднен в отношении пыльцы третичных родов. Верхняя граница среднечетвертичных отложений в этой схеме проходит по поверхности прилукского горизонта (рисс-вюрм), а не по его подошве. При описании разрезов голоценового возраста мы использовали схему Д.К. Зерова (1950, 1952), который предложил деление голоцена на 3 раздела: ранний голоцен, средний голоцен, поздний голоцен.

Характеристика растительности различных этапов четвертичного периода базируется на данных спорово-пыльцевых комплексов одновозрастных отложений. Разрезы изучали с применением литологического и палеопалинологического методов. Большинство голоценовых отложений были вскрыты с помощью бура Гиллера; образцы брали в основном с интервалами в 25 см.

Ниже приводим местоположение изученных разрезов для территории Малого Полесья, Расточья, Опалья, Подолья и Предкарпатья, начиная с более древних отложений и кончая поздним голоценом (рис. I).

Т а б л и ц а I. Детальная стратиграфическая схема антропогена УССР и сопоставление с другими схемами (составил М.Ф.Веклич)

Система	Отдел (эпоха), подотдел	Горизонт	Индекс	Схема МСК, 1964	В.И.Крокос, 1935	Схема МСК СССР, 1964	Альпы
				Горизонт	Горизонт ("ярус")	Горизонт	Горизонт
Антропогенная (четвертичная) (Ап)	Верхний (поздняя)	Голоценовый	<i>h</i>	Q_{IV}	Последниково-бугский	Современный	Голоцен
		Причерноморский	<i>pts</i>	Нет	Нет	Осташковский	Вюрм W_3 W_{2-3} W_2 W_{1-2} W_1
		Дофиновский	<i>d</i>	"	"	Мологосексинский	
		Бугский	<i>bg</i>	Q_{III}^4	Бугский (В)		
		Витачевский	<i>v</i>	Q_{III}^3	Удайско-бугский (УВ)	Калининский	
		Удайский	<i>ud</i>	Q_{III}^2	Удайский (У)		
	Средний	Прилуцкий	<i>p</i>	Q_{III}^1	Днепровско-удайский (ДУ)	Михулинский	
	Ап ₂	Тясминский	<i>ts</i>	Q_{II}^4	Нет	Московский	Рисс R_3 R_{2-3} R_2 R_{1-2} R_1
		Кайдакский	<i>k</i>	Q_{II}^3	"	Одинцовский	
		Днепровский	<i>dn</i>	Q_{II}^2	Днепровский (D)		
		Потягайловский	<i>po</i>	Нет	Орельско-днепровский (ОД)	Днепровский	
		Орельский	<i>or</i>	"	Орельский (O)		
	Нижний (ранняя)	Завадовский	<i>z</i>	Q_{II}^1	Тилигульско-орельский (ТО)	Лихвинский	Миндель-Рисс M-R
		Тилигульский	<i>ti</i>	Q_{II}^4	Тилигульский (Т)	Окский	Миндель M_2 M_{1-2} M_1 Гюнц-миндель G_3
		Лубенский	<i>l</i>	Q_{II}^3	Сульско-тилигульский (СТ)	Беловежский	
		Сульский	<i>su</i>	Q_{II}^2	Сульский (S)		
		Мартоношский	<i>m</i>	Q_{II}^1	Нет		
		Приазовский	<i>pa</i>	Нет			

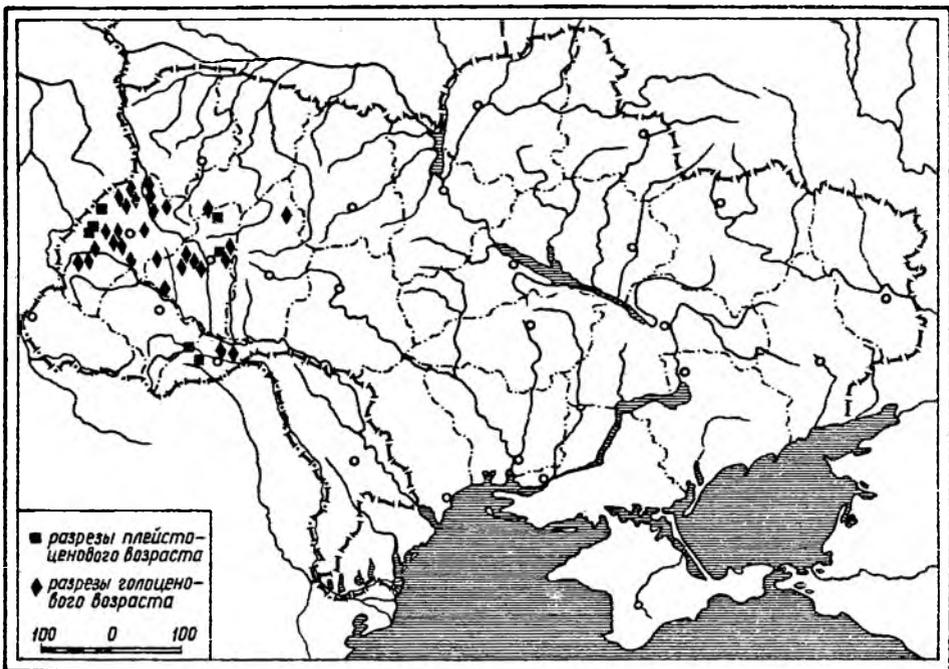


Рис. 1. Карта-схема месторождений изученных разрезов

Малое Полесье

I. Скважина № 29, расположена у с. Речки Нестеровского р-на Львовской обл. Мощность отложений 30,7 м (миндель-рисс, заводовский горизонт).

2. Болото Лопатин вблизи г. Лопатин Радеховского р-на Львовской обл. Мощность отложений 5 м (ранний голоцен).

3. Болото Полоничка у с. Полоничная Каменско-Бугского р-на Львовской обл. Мощность отложений 4,75 м (ранний голоцен).

4. Болото Болотня вблизи с. Хлевчань Сокальского р-на Львовской обл. Мощность отложений 3 м (ранний голоцен).

5. Болото Куличковское вблизи с. Куличков Сокальского р-на Львовской обл. Мощность отложений 3 м (ранний голоцен).

6. Болото Радеховское у с. Немилы Радеховского р-на Львовской обл. Мощность отложений 6,25 м (ранний голоцен).

7. Болото Солокия у с. Заставье Сокальского р-на Львовской обл. Мощность отложений 5 м (ранний голоцен).

8. Болото Стоянов I у с. Стоянов Радеховского р-на Львовской обл. Мощность отложений 4,5 м (ранний голоцен).

8а. Болото Стоянов II у с. Стоянов Радеховского р-на Львовской обл. Мощность отложений 5,25 м (ранний голоцен).

9. Болото Малне Подлески у с. Малне Подлески Нестеровского р-на Львовской обл. Мощность отложений 3,25 м (ранний голоцен).

10. Болото Новне Гутиски у с. Новая Гутиска Изяславского р-на Хмельницкой обл. Мощность отложений 6,25 м (ранний голоцен).

II. Болото Верба у с. Верба Дубновского р-на Ровенской обл. Мощность отложений 3,5 м (ранний голоцен).

12. Болото Печения у с. Печения Золочевского р-на Львовской обл. Мощность отложения 2,25 м (средний голоцен).
13. Болото Цетуля у с. Цетуля Яворовского р-на Львовской обл. Мощность отложений 1,25 м (поздний голоцен).
14. Обнажение у г. Каменка-Бугская Львовской обл. Мощность отложений 3,1 м.
15. Обнажение у с. Новый Ярчев Каменско-Бугского р-на Львовской обл. Мощность отложений 7,2 м.
16. Обнажение у с. Ременов Каменско-Бугского р-на Львовской обл. Мощность отложений 5,8 м.
17. Обнажение у с. Новый Миллятин Бусского р-на Львовской обл. Мощность отложений 9 м.
- На территории Подолья, Расточья и Ополья было исследовано 10 разрезов.

Подолье

18. Обнажение у г. Кременца Тернопольской обл. (карьер кирпичного завода). Мощность отложений 4,4 м (среднечетвертичные отложения).
19. Болото Глядки у с. Великий Глубочек Тернопольского р-на Тернопольской обл. Мощность отложений 5,75 м (ранний голоцен).
20. Болото Заложцы I у с. Городище Зборовского р-на Тернопольской обл. Мощность отложений 5,5 м (ранний голоцен).
21. Болото Заложцы II у с. Городище Зборовского р-на Тернопольской обл. Мощность отложений 4 м (ранний голоцен).
22. Болото Озерное у с. Озерное Зборовского р-на Тернопольской обл. Мощность отложений 3 м (средний голоцен).

Расточье

23. Болото Ивано-Франковское у с. Зелив Яворовского р-на Львовской обл. Мощность отложений 9 м (аллеред).
24. Болото Бердыхов у с. Бердыхов Яворовского р-на Львовской обл. Мощность отложений 6 м (ранний голоцен).

Ополье

25. Болото Ганачево у с. Коросное Перемишлянского р-на Львовской обл. Мощность отложений 5 м (ранний голоцен).
26. Болото Березовка вблизи с. Залужье Рогатинского р-на Ивано-Франковской обл. Мощность отложений 3,25 м (средний голоцен).
27. Болото Звенигород-Копуровское у с. Звенигород Пустомытовского р-на Львовской обл. Мощность отложений 1,75 м (средний голоцен).

Предкарпатье

28. Обнажение I, вскрытое расчисткой у с. Крукеница Мостисского р-на Львовской обл. Мощность отложений 6 м (миндель-ресс, заводский горизонт).
29. Обнажение II у с. Крукеница Мостисского р-на Львовской обл. Мощность отложений 10 м (миндель-ресс, заводский горизонт).
30. Разрез у г. Снятин Ивано-Франковской обл. Мощность отложений 13,3 м (средне- и верхнечетвертичные отложения).
31. Разрез у с. Колодиев Галицкого р-на Ивано-Франковской обл. Мощность отложений 10,25 м (средне- и верхнечетвертичные отложения).
32. Разрез у с. Онут Заставнянского р-на Черновицкой обл. Мощность отложений 6,88 м (верхнечетвертичные отложения и голоцен).

33. Болото Струтинь Верхний у с. Верхний Струтинь Рожнятовского р-на Ивано-Франковской обл. Мощность отложений 10,5 м (ранний голоцен).
34. Болото Долнианы у с. Долнианы Рогатинского р-на Ивано-Франковской обл. Мощность отложений 6,25 м (ранний голоцен).
35. Болото Одиница Долнианского р-на Ивано-Франковской обл. Мощность отложений 6,75 м (ранний голоцен).
36. Болото Чермин у г. Ждачев Львовской обл. Мощность отложений 5,25 м (ранний голоцен).
37. Болото Новица у с. Новица Калушского р-на Ивано-Франковской обл. Мощность отложений 3 м (средний голоцен).
38. Обнажение у с. Гордня Самборского р-на Львовской обл. Мощность отложений 5,85 м (средний голоцен).
39. Обнажение в пойме р. Днестр (в 6,5 км от с. Гордня Самборского р-на Львовской обл.). Мощность отложений 2,65 м (поздний голоцен).
40. Обнажение у с. Кружики Самборского р-на Львовской обл. Мощность отложений 2,65 м (поздний голоцен).
41. Болото Меденица у с. Меденица Дрогобычского р-на Львовской обл. Мощность отложений 2,5 м (средний голоцен).
42. Болото Турова дача. Расположено в 59-м квартале Краснянского лесничества Рожнятовского р-на Ивано-Франковской обл. Мощность отложений 2,75 м (поздний голоцен).
43. Обнажение у с. Острица Новоселицкого р-на Черновицкой обл. Мощность отложений 15,2 м.
44. Скважина № 35 у с. Медня Галицкого р-на Ивано-Франковской обл. Мощность отложений 15,5 м.

На территории Малого Полесья были исследованы отложения плейстоцена из четырех обнажений (у городов Каменка-Бутская, Новый Ярчев, и у с. Ременов Каменско-Бутского р-на Львовской обл., у с. Новый Млятин Бусского р-на Львовской обл.).

На территории Предкарпатья также были исследованы отложения из обнажения у с. Острица Черновицкой обл. и отложения скважины № 35 у с. Медня Галицкого р-на Ивано-Франковской обл.

Практически отложения перечисленных обнажений не содержали пыльцы и спор. В отдельных горизонтах встречены единичные пыльцевые зерна с большим количеством переотложенных пыльцы и спор. Отсутствие фактического материала не позволяет определить возраст отложений и охарактеризовать растительность.

МАЛОЕ ПОЛЕСЬЕ

Скважина № 29 у с. Речки. На территории Малого Полесья обнаружен один разрез, включающий отложения раннечетвертичного возраста. Он вскрыт скважиной № 29, пробуренной у с. Речки Нестеровского р-на Львовской обл. Мощность исследуемой толщи составляет 30,7 м. Отложения составлены в основном песками, суглинками, глинами. Результаты спорово-пыльцевого анализа приведены на рис. 2.

Анализируя полученные данные, можно выделить два спорово-пыльцевых комплекса.

Первый спорово-пыльцевой комплекс обнаружен в отложениях песка, суглинистой почвы и глины на глубине 30,7 - 17,7 м. В нем господствует пыльца *Pinus* (22 - 79%) подродов *Diploxylon* и *Narloxylon*. В значительных количествах встречена пыльца *Betula* (8 - 57%). Пыльца *Picea* составляет I - 8%, *Alnus* - 2 - 17%, *Quercus* - I - 6%. Спорадически встречается пыльца *Abies* (I - 5%), *Salpinx*

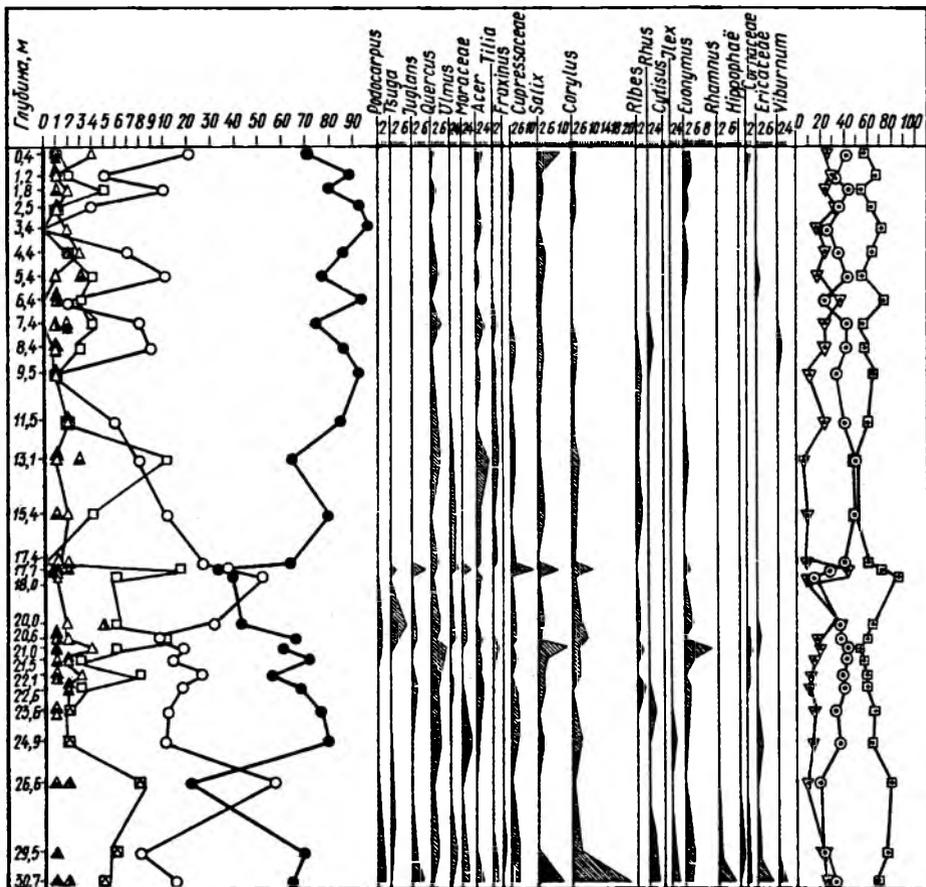
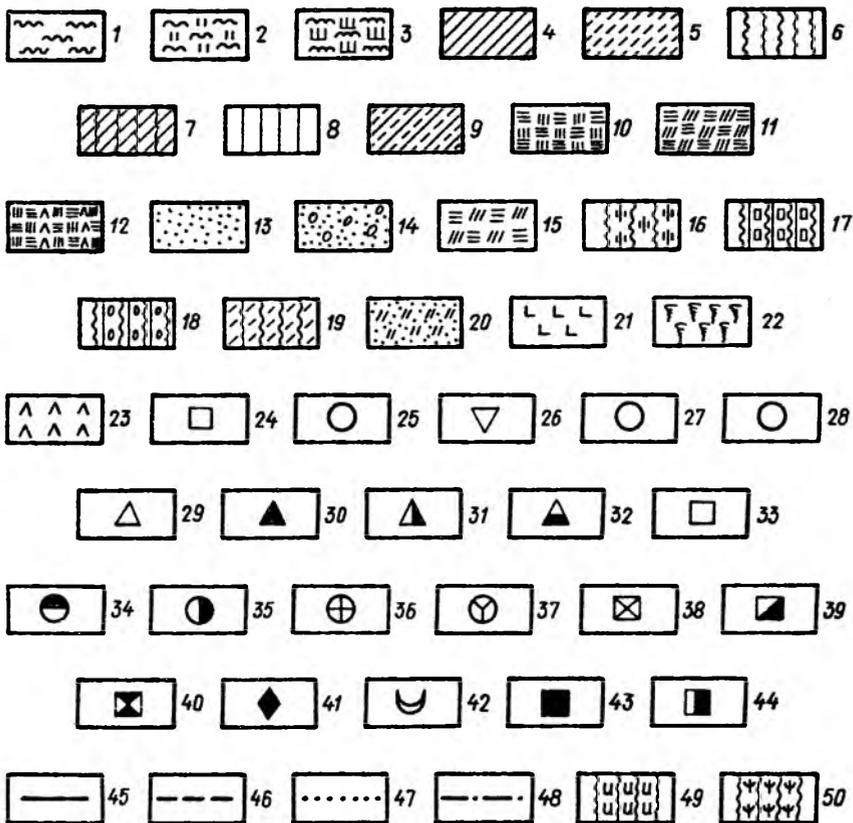


Рис. 3. Спорно-пыльцевая диаграмма отложений болота Лопатин

(I - 2%), *Fagus* (I - 2%), *Ulmus* (I - 3%), *Acer* (I - 3%), *Tilia* (I - 2%). Единично отмечена пыльца *Fraxinus*. Пыльца представителей третичной флоры представлена *Podocarpus* (I - 3%), *Tsuga* (I - 7%), *Juglans* (I - 6%), *Moraceae* (I - 4%). Пыльца кустарниковых растений принадлежит *Cupressaceae* (I - 10%), *Salix* (I - 12%), *Corylus* (I - 25%), *Ribes* (I - 3%), *Rhus* (2 - 4%), *Ilex* (I - 4%), *Euonymus* (I - 12%), *Rhamnus* (I - 7%), *Cornaceae* (1-2%), *Ericaceae* (1-7%), *Viburnum* (3%). Единично отмечена пыльца *Cytisus*. Пыльца травянистых растений составляет по отношению к древесной и кустарниковой 15 - 46%. Среди пыльцы трав преобладают представители семейств *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Chenopodiaceae*, *Ranunculaceae*, *Borraginaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Apiaceae*, *Asteraceae*. Возможно, часть пыльцы *Rosaceae* и *Fabaceae* относится к представителям кустарникового яруса. Заметное участие в спорно-пыльцевом комплексе принимает пыльца *Superaceae*, *Urticaceae*, *Boraginaceae*, *Caryophyllaceae*, *Lamiaceae*, *Artemisia*, *Cichorium*. Встречена пыльца *Liliaceae*, *Leontice*, *Violaceae*, *Primulaceae*, *Convolvulaceae*, *Plantaginaceae*, *Umbellaceae*, *Dipsacaceae*. Заметную роль в составе спорно-пыльцевого комплекса играет пыльца водных растений (*Typhaceae* - 3%, *Potamogetonaceae* - 6, *Alismataceae* - 2, *Hydrocharitaceae* - 6, *Nymphaeaceae* - 6%). Сумма спор по отношению к пыльце составляет 9 - 43%. Споры представлены в основном *Polypodiaceae* (101%). Отмечены споры *Bryales* (78%), *Osmunda* (13%). Встречены споры *Salvinia*, *Botrychium*, *Equisetum*, *Lucasporidium*, *Hepaticaeae*, *Anthocerotaceae*, *Sphagnales*.



Условные обозначения к диаграммам

I - сфагновый торф; 2 - пушицево-сфагновый торф; 3 - шейцериево-сфагновый торф; 4 - осоковый торф; 5 - гипсовый торф; 6 - тростниковый торф; 7 - осоково-тростниковый торф; 8 - древесный торф; 9 - гипсово-осоковый торф; 10 - суглинок; 11 - глина; 12 - лессовидный суглинок; 13 - песок; 14 - песок с галькой; 15 - мелкопесчаный суглинок; 16 - рогозово-тростниковый торф; 17 - ольгово-тростниковый торф; 18 - березово-тростниковый торф; 19 - гипново-тростниковый торф; 20 - супесь; 21 - чернозем; 22 - ископаемая почва; 23 - лесс; 24 - общее количество пылицы древесных растений; 25 - общее количество пылицы травянистых растений; 26 - общее количество спор; 27 - береза (*Betula*); 28 - сосна (*Pinus*); 29 - ель (*Picea*); 30 - бук (*Fagus*); 31 - пихта (*Abies*); 32 - граб (*Carpinus*); 33 - ольха (*Alnus*); 34 - ясень (*Fraxinus*); 35 - кипарисовые (*Cupressaceae*); 36 - ива (*Salix*); 37 - вересковые (*Ericaceae*); 38 - жимолостные (*Caprifoliaceae*); 39 - кизил (*Cornus*); 40 - бересклет (*Euonymus*); 41 - лещина (*Corylus*); 42 - лиственница (*Larix*); 43 - сурах (*Rhus*); 44 - маслинные (*Oleaceae*); 45 - дуб (*Quercus*); 46 - липа (*Tilia*); 47 - вяз (*Ulmus*); 48 - клен (*Acer*); 49 - папоротниково-тростниковый торф; 50 - телорезово-тростниковый торф.

Для описанного спорово-пыльцевого комплекса характерны наличие пыльца тепло-и влаголюбивой флоры, а также участие пыльца третичных растений. Это дает основание считать, что образование исследованных отложений относится к мицдель-рисскому межледниковью. Состав описанного комплекса соответствует спорово-пыльцевому комплексу мицдель-рисского возраста, выделенному А.Т.Артошенко (1967) из отложений разреза у с. Крученица (Предкарпатье). Он характеризует собой фазу распространения широколиственно-сосновых лесов с участием древесных третичных растений.

Второй спорово-пыльцевой комплекс выделен из песков, суглинков, погребенной почвы (глубина 17,4 - 0,4 м). В нем господствует пыльца *Pinus* (63 - 96%), с участием пыльца *Betula* (I - 27%), *Alnus* (I - II%), *Picea* (I - 4%). Спорадически отмечена пыльца *Abies* (I - 2%), *Carpinus* (I - 3%), *Quercus* (2 - 4%), *Fagus* (I - 2%), *Ulmus* (I - 2%), *Acer* (I - 5%), *Tilia* (I - 2%). Единично на глубине 0,4 м отмечено пыльцевое зерно *Juglans*. Состав пыльца кустарникового яруса беднее по сравнению с первым спорово-пыльцевым комплексом. Здесь отмечена пыльца *Cupressaceae*, *Salix*, *Corylus*, *Ribes*, *Buonymus*, *Eri-caceae*, *Viburnum*. Встречено одно пыльцевое зерно *Rhus* и *Cornaceae*. Пыльца травянистых растений составляет по отношению к пыльце деревьев и кустарников 25 - 52%. Пыльца трав принадлежит представителям таких семейств и родов: *Rosaceae*, *Cyperaceae*, *Liliaceae*, *Urticaceae*, *Aristolochiaceae*, *Polygonaceae*, *Rumex*, *Chenopodiaceae*, *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*, *Brassicaceae*, *Crassulaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Oxalidaceae*, *Lythraceae*, *Onagraceae*, *Ariaceae*, *Boraginaceae*, *Lamiaceae*, *Asteraceae*, *Artemisia*, *Cichorium* и др. По сравнению с первым спорово-пыльцевым комплексом в составе пыльца травянистых растений увеличилась роль *Rosaceae*, *Cyperaceae*, *Chenopodiaceae*. Заметное участие также принимает пыльца *Rosaceae* и *Fabaceae*. Значительно уменьшилось участие пыльца водных растений. Отмечена, не превышая 1%, пыльца представителей семейств *Turphaceae* и *Potamogetonaceae*. Сумма спор по отношению к сумме пыльца составляет 6 - 38%. Споры представлены *Polypodiaceae*, *Osmunda*, *Lycopodium*, *Naraticae*, *Anthocerotaceae*, *Bryales*, *Sphagnales*. Наблюдаются некоторое уменьшение участия спор *Polypodiaceae* и увеличение количество спор *Lycopodium*, *Osmunda* и *Anthocerotaceae*.

Состав второго спорово-пыльцевого комплекса отражает те изменения в составе растительности, которые произошли с наступлением днепровского ледника, вызвавшего похолодание климата. Отложения накапливались, очевидно, в фазу сосновых и березовых лесов с участием ели, пихты и широколиственных пород.

Спорово-пыльцевые комплексы из отложений двенадцати проанализированных болот голоценового возраста описаны, начиная с тех, образование которых проходило в раннем голоцене. Описание современной растительности не приводится, так как естественный растительный покров исследованных болот сильно нарушен хозяйственной деятельностью человека.

Болото Лопатин расположено в пойме р.Островка вблизи г. Лопатин Радековского р-на Львовской обл. Площадь болота 880 га, мощность исследованных отложений торфа составляет 5 м. В профиле этого болота можно выделить три спорово-пыльцевых комплекса (рис. 3).

В первом спорово-пыльцевом комплексе (глубина 5 - 4 м) господствует пыльца *Pinus* (55,6 - 96,0%) с участием *Betula* (2 - 4I,2%), *Picea* (0,8 - I,6%), *Alnus* (0,4 - 0,8%). Спорадически встречается пыльца *Carpinus* (0,4 - 0,8%), *Quercus* (0,4 - 2%). Единично отмечена пыльца *Tilia* (0,8%). В состав пыльца представителей кустарникового яруса входит *Salix* (I,2%) и *Corylus* (0,4 - I,2%). Пыльца травянистых растений составляет II - 27% по отношению к пыльце

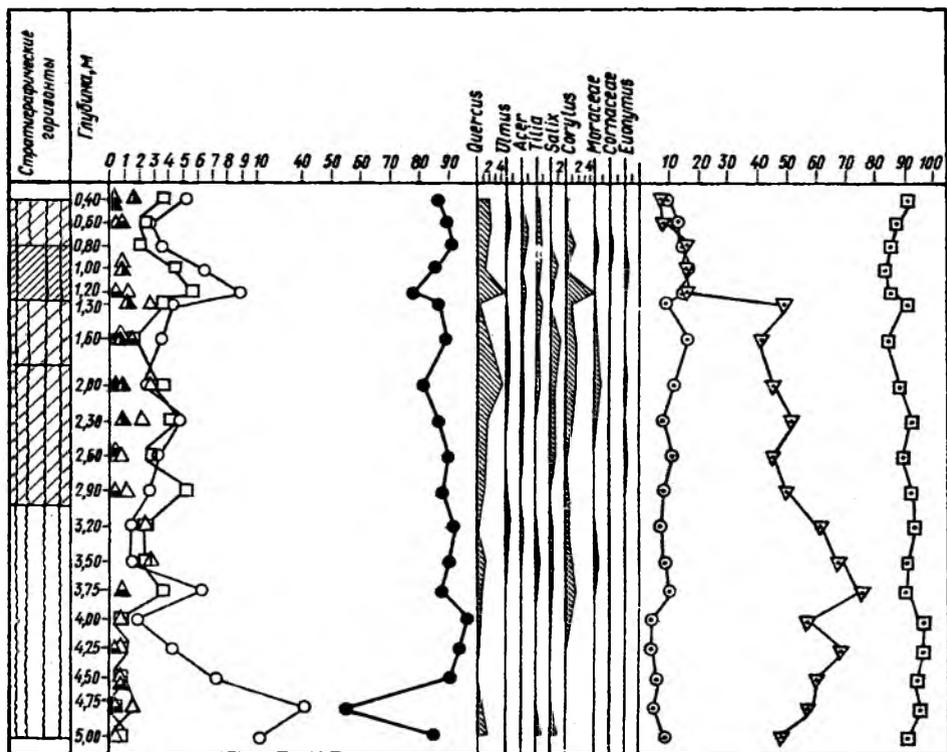


Рис. 3. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Лопатин

деревьев и кустарников. В составе пыли трав отмечены представители *Turphaceae*, *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Liliaceae*, *Urticaceae*, *Chenopodiaceae*, *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*, *Brassicaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Apiaceae*, *Lamiaceae*, *Rubiaceae*, *Asteraceae*, *Artemisia*. Господствует в нижних горизонтах исследованных отложений пыльца *Chenopodiaceae* и *Artemisia*. Сумма спор составляет 48 - 68% по отношению к общему количеству пыли. Представлены споры в основном *Polypodiaceae* (до 220%). Спорадически отмечены споры *Bryales*, единично - *Sphagnales*. Состав спорово-пыльцевого комплекса позволяет отнести возраст формирования исследованных отложений к раннему голоцену. Следует отметить участие в составе описанного комплекса пыли *Tilia*, *Quercus* и *Corylus*, а также пыли влаголюбивых пород (*Picea* - до 1,6%, *Carpinus* - до 0,8%), что указывает на достаточную влажность климата.

Второй спорово-пыльцевой комплекс (глубина 3,7 - 0,8 м) характеризуется господством пыли *Pinus* (78, - 91,6%) с участием *Picea* (0,8 - 2,8%), *Alnus* (1,6 - 5,6%), *Betula* (1,6 - 8,8%), *Quercus* (0,4 - 4,8%), *Tilia* (0,4 - 0,8%). Спорадически отмечена пыльца *Abies* (0,4 - 1,2%), *Carpinus* (0,4 - 1,6%), *Ulmus* (0,4 - 0,8%), *Acer* (0,4 - 0,8%), *Moraceae* (0,4 - 0,8%). Единично встречается пыльца *Fagus* и *Fraxinus*. Состав пыли кустарникового яруса становится заметно разнообразнее. Пыльца кустарников принадлежит в основном *Salix* (0,4 - 1,6%), *Corylus* (0,4 - 4,8%). Спорадически отмечена пыльца *Euonymus* (0,4%), единично - *Cornaceae*. Пыльца трав составляет 7 - 17% по отношению к пыли деревьев и кустарников. Заметную роль играет пыльца водных растений (*Turphaceae* - 2,4%, *Potamogetonaceae* - 2, *Butomaceae* - 0,8, *Hydrocharitaceae* - 1,6, *Najasaceae* - 0,4 %).

В составе пыльцы трав, кроме семейств, отмеченных в первом пыльцевом комплексе, встречены Polygonaceae, Violaceae, Boraginaceae. Несколько уменьшается участие пыльцы Chenopodiaceae и Artemisia. Сумма спор составляет 16 - 75% по отношению к сумме пыльцы. Доминируют споры Polypodiaceae (свыше 337%) с участием Bryales (до 2%), Sphagnales (до 6,4%). Единично отмечены споры Nereitaceae.

Увеличение в составе спорово-пыльцевого комплекса участия широколиственных пород свидетельствует о смягчении климатических условий, что отвечает времени среднего голоцена. В составе спорово-пыльцевого комплекса принимает участие пыльца темнохвойных (Picea, Abies) и влаголюбивых пород (Carpinus, Fagus).

В третьем спорово-пыльцевом комплексе (глубина 0,6 - 0,4 м) доминирует пыльца Pinus (86,4 - 89,6%) с участием Picea (0,4%), Abies (1,6%), Alnus (2,4 - 3,6%), Betula (2,8 - 5,2%), Carpinus (0,4 - 0,8%), Quercus (2 - 2,4%), Fagus (0,4%), Ulmus (0,4%), Acer (0,8%), Tilia (0,4%). Среди пыльцы кустарников отмечена пыльца Corylus (0,4%). Пыльца трав составляет 9 - 13% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. Уменьшается участие пыльцы водных растений (Butomaceae 0,4%, Hydrocharitaceae - 0,4%). Пыльца травянистых растений принадлежит Rosaceae, Cyperaceae, Campanulaceae, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Ranunculaceae, Brassicaceae, Rosaceae, Apiaceae, Rubiaceae, Asteraceae, Artemisia. Сумма спор составляет 7 - 8% по отношению к общей сумме пыльцы. Споры принадлежат Polypodiaceae (до 8,8%) и Bryales (до 0,8%).

Состав спорово-пыльцевого комплекса, в котором заметную роль играют влаголюбивые породы, указывает, что накопление его отложений происходило в позднем голоцене.

Болото Полоничка расположено в пойме ручья Березовка Каменско-Бутского р-на Львовской обл. Площадь болота 1328 га, мощность отложений торфа составляет 4,75 м. Результаты спорово-пыльцевого анализа приведены на рис.4. Данные палеопалинологических исследований позволили выделить три спорово-пыльцевых комплекса.

Первый спорово-пыльцевой комплекс (глубина 4,75 - 3,75 м) характеризуется господством пыльцы Pinus (78 - 91%) с участием пыльцы Betula (8 - 22%). Спорадически отмечена пыльца Picea (1%) и Alnus (1 - 2%). Пыльцу кустарников составляют Salix (1 - 3%), Sambucus (1 - 2%). Единично отмечены пыльцевые зерна Juniperus и Corylus. Пыльца травянистых растений составляет 14 - 28% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. Среди пыльцы трав доминирует пыльца представителей семейств Rosaceae (до 14%), Cyperaceae (до 7%), Rosaceae (до 4%) и рода Artemisia (до 3%) с участием Chenopodiaceae, Apiaceae, Boraginaceae, Lemnaceae, Rubiaceae, Asteraceae, Cichorium. Отмечена пыльца водных растений (Turphaceae, Potamogetonaceae, Butomaceae, Hydrocharitaceae). Споры принадлежат в основном представителям семейства Polypodiaceae. Спорадически отмечены споры Bryales, единично - Lycopodium. По отношению к общей сумме пыльцы споры составляют 10 - 43%. Состав спорово-пыльцевого комплекса характерен для отложений раннего голоцена.

Во втором спорово-пыльцевом комплексе (глубина 3,5 - 1 м) доминирует пыльца Pinus (78 - 95%) с участием Betula (1 - 5%), Alnus (3 - 13%). В состав комплекса входит пыльца Quercus - 6%, Carpinus - 2%. Единично отмечена пыльца Acer, Abies. Спорадически встречены пыльцевые зерна Tilia, Fraxinus. Начиная с глубины 2 м пыльца Picea дает непрерывную кривую. Несколько разнообразнее становится состав пыльцы кустарников (Salix, Corylus, Ribes, Буонумус, Cогnus). Пыльца трав составляет 3 - 16% по отношению к пыльце деревьев и куст-

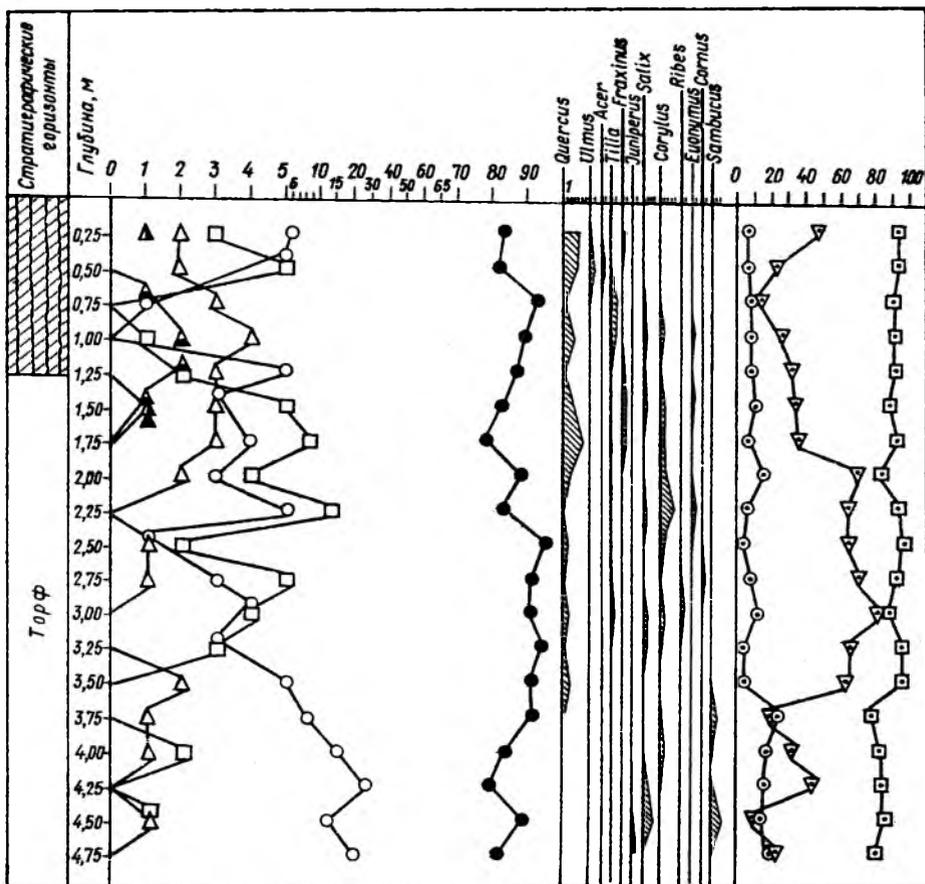


Рис. 4. Спорво-пыльцевая диаграмма отложений болота Полоничка

тарников. Уменьшается в составе спорво-пыльцевого комплекса участие пыли представителей семейств Rosaceae, Surrugaceae и рода *Artemisia*. Единично встречается пыльца представителей семейств Vitaceae и Nymphaeaceae. Кроме перечисленных выше семейств и родов, здесь отмечена пыльца *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*, *Borragiaceae*. Споры (*Polypodiaceae*, *Sphagnum* и *Bryales*) составляют 26 - 80% по отношению к общей сумме пыли. По своему составу спорво-пыльцевой комплекс характерен для отложений, образование которых происходило в среднем голоцене.

Третий спорво-пыльцевой комплекс (глубина 0,75 - 0,25 м) характеризуется преобладанием пыли *Pinus* (82 - 93%) с участием *Betula* (1 - 6%). Пыльца *Alnus* составляет 3 - 5%, *Picea* - 2 - 3, *Quercus* - 1 - 4%. Спорадически, не превышая 1%, отмечена пыльца *Tilia*, *Abies*, единично - *Fagus*, *Ulmus*, *Acer*, *Carpinus*, *Fraxinus*. Пыльца представителей кустарникового яруса не обнаружена. В составе спорво-пыльцевого комплекса отношение пыли трав к пыли деревьев и кустарников составляет 6 - 9%. Пыльца травянистых растений принадлежит представителям *Rosaceae*, *Surrugaceae*, *Polygonaceae*, *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae*, *Apiaceae*. Споры (*Polypodiaceae* и *Bryales*) по отношению к общей сумме пыли составляют 13 - 47%. Состав спорво-пыльцевого комплекса характерен для отложений позднего голоцена.

Болото Болотня находится в правобережной пойме р. Болотня (в 1 км на юго-

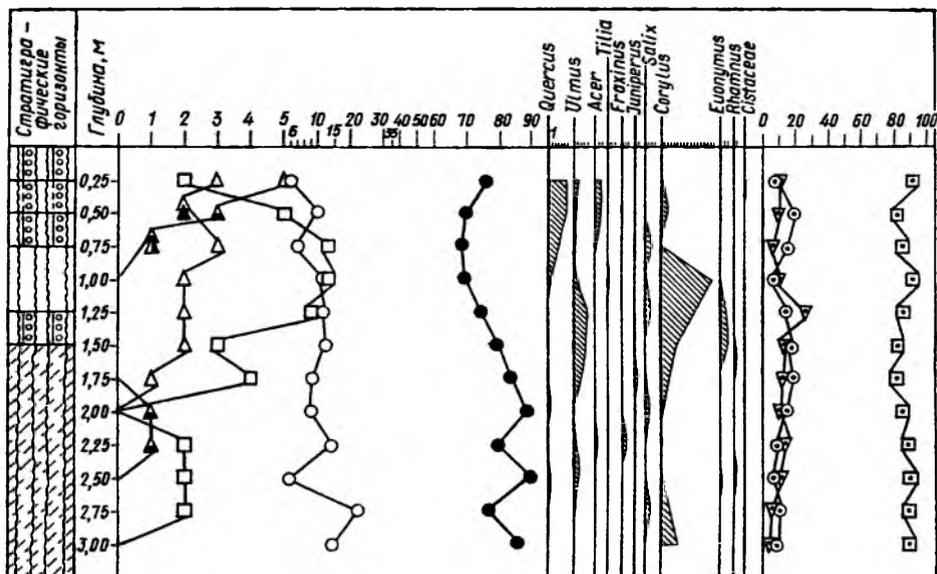


Рис. 5. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Болотня

восток от с. Хлевчаны Сокальского р-на Львовской обл.). Площадь болота 800 га, мощность отложений торфа 3 м. Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены на рис. 5. По данным спорово-пыльцевого анализа можно выделить три спорово-пыльцевых комплекса.

Первый спорово-пыльцевой комплекс (глубина 3 - 2,5 м) характеризуется господством пыльцы *Pinus* (76 - 90%) с участием *Betula* (6 - 22%), *Alnus* (2%). Единично встречается пыльца *Quercus* и *Ulmus*. Пыльца кустарников принадлежит *Corylus* (I - 5%), *Salix* (I - 2%). Единично отмечены пыльцевые зерна *Euonymus* и *Rhamnus*. Пыльца травянистых растений (*Turphaceae*, *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Chenopodiaceae*, *Rosaceae*, *Ariaceae*, *Asteraceae*, *Artemisia*) составляет 9 - 10% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. Споры принадлежат *Polypodiaceae* (в основном представителям родов *Dryopteris* и *Athyrium*). Единично отмечена спора *Bryales*. По отношению к общей сумме пыльцы споры составляют 5 - 8%. Состав спорово-пыльцевого комплекса характерен для отложений раннего голоцена.

Во втором спорово-пыльцевом комплексе (глубина 2,25 - I м) также господствует пыльца *Pinus* (69 - 89%) с участием *Betula* (9 - 14%) и *Alnus* (2 - 13%). Несколько увеличивается количество пыльцы *Ulmus* (4%). Спорадически встречается пыльца *Fraxinus* (2%), *Acer* и *Saxipinus* (1%). Нужно отметить, что пыльца *Quercus* и *Tilia* встречается в спорово-пыльцевом комплексе также спорадически и в небольших количествах. Начиная с глубины 1,75 м и выше количество пыльцы *Picea* составляет 3%, образуя непрерывную и устойчивую кривую. В составе комплекса заметно увеличивается участие пыльцы кустарниковых пород (*Corylus* - 16%, *Salix* - 3, *Euonymus* - 2%). Спорадически встречается пыльца *Rhamnus*, единично - *Juniperus*. Пыльца травянистых растений становится несколько разнообразнее по составу разнотравья. Кроме пыльцы семейств и родов, перечисленных в первом спорово-пыльцевом комплексе, во втором отмечена пыльца *Nudrocharitaceae*, *Butomaceae*, *Polygonaceae*, *Nymphaeaceae*, *Ranunculaceae*, *Braconicaceae*, *Utriculariaceae*, *Boraginaceae*, *Rubiaceae*. Пыльца трав составляет

8 - 18% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. Споры *Polypodiaceae* (в основном *Dryopteris* и *Athyrium*), *Bryales* и единично *Sphagnum* составляют 9 - 26% по отношению к общей сумме пыльцы. Отложения, которые характеризует этот спорово-пыльцевой комплекс, образовались в среднем голоцене.

Третий спорово-пыльцевой комплекс (глубина 0,75 - 0,25 м) характеризуется господством пыльцы *Pinus* (69 - 76%) с участием *Betula* (6 - 10%), *Carpinus* (I - 5%), *Picea* (2 - 3%), *Quercus* (4 - 6%), *Acer* (I - 2%). Встречается пыльца *Fagus* (2%) и *Ulmus* (1%). Пыльца кустарников принадлежит *Corylus* (I - 2%), *Salix* (3%). Единично отмечена пыльца *Cistaceae*. Пыльца травянистых растений составляет 8 - 18% и принадлежит представителям *Turpaseae*, *Potamogetonaceae*, *Butomaceae*, *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Chenopodiaceae*, *Nyctagaceae*, *Brassicaceae*, *Rosaceae*, *Violaceae*, *Cichorium*, *Utriculariaceae*, *Borraginaceae*, *Lamiaceae*, *Asteraceae*, *Rubiaceae*. Споры относятся к *Polypodiaceae* (в основном представителям родов *Dryopteris* и *Athyrium*). Спорадически отмечены споры *Bryales*, единично - *Sphagnum*. Споры составляют 6 - 11% по отношению к общей сумме пыльцы. Такой спорово-пыльцевой комплекс характеризует отложения позднего голоцена.

Болото Куличковское находится в левобережной пойме р.Болотня (в 1,5 км на запад от с. Куличков Сокальского р-на Львовской обл.). Площадь болота составляет 55 га, мощность отложений торфа - 3 м. Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены на рис. 6. Из отложений болота Куличковское выделено три спорово-пыльцевых комплекса.

Первый спорово-пыльцевой комплекс (глубина 3 - 2,25 м) характеризуется господством пыльцы *Pinus* (90 - 92%) с участием *Betula* (5 - 8%) и *Alnus* (I - 2%). Спорадически встречается пыльца *Quercus* (до 1%), единично - *Fraxinus*, *Acer*. Пыльца кустарников принадлежит *Salix* (I - 2%). Единично встречены пыльцевые зерна *Corylus* и *Sambucus*. Пыльца травянистых растений составляет 5 - 10% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. Она относится к *Turpaseae*, *Potamogetonaceae*, *Nyctagaceae*, *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Chenopodiaceae*, *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Apiaceae*, *Rubiaceae*, *Artemisia*, *Cichorium*. Споры (*Polypodiaceae* и единично *Sphagnum*) составляют 9 - 11% по отношению к общей сумме пыльцы. Семейство *Polypodiaceae* представлено в основном представителями родов *Dryopteris* и *Athyrium*. Такой состав спорово-пыльцевого комплекса свидетельствует о раннеголоценовом возрасте отложений, из которых он выделен.

Второй спорово-пыльцевой комплекс (глубина 2 - 1,25 м) характеризуется некоторыми уменьшением количества пыльцы *Pinus* (79 - 53%), увеличением количества пыльцы *Betula* (до 16%), *Quercus* (до 15%), *Alnus* (до 9%) и появлением пыльцы *Abies* (I - 3%), *Picea* (1%), *Carpinus* (I - 6%), *Fagus* (I - 3%), *Ulmus* (I - 2%). Пыльца *Acer* составляет 2 - 3%, *Fraxinus* - 3%. На глубине 1,25 м обнаружено пыльцевое зерно *Juglans*. Пыльца кустарниковых пород принадлежит *Salix* (1%), *Corylus* (1%). Единично встречается пыльца *Euonymus* и *Rhamnus*. Пыльца травянистых растений составляет 2 - 14% по отношению к пыльце деревьев и кустарников и относится к *Potamogetonaceae*, *Butomaceae*, *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Chenopodiaceae*, *Caryophyllaceae*, *Fabaceae*, *Nyctagaceae*, *Ranunculaceae*, *Brassicaceae*, *Rosaceae*, *Lythraceae*, *Utriculariaceae*, *Rubiaceae*, *Dipsacaceae*, *Asteraceae*, *Artemisia*, *Cichorium*. Споры (9 - 14%) представлены *Polypodiaceae* (в основном *Dryopteris* и *Athyrium*), *Lycopodium*, *Bryales*, единично - *Neritaceae*. Увеличение в составе спорово-пыльцевого комплекса пыльцы широколиственных пород, более разнообразный состав пыльцы кустарников и разнотравья - черты, которые свойственны для спорово-пыльцевых комплексов среднего голоцена.

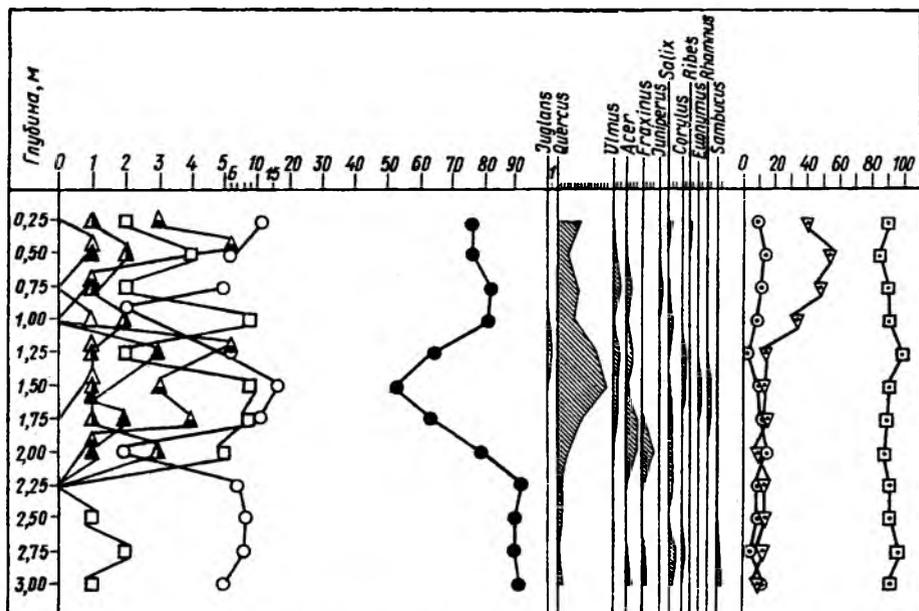


Рис. 6. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Куличковское

В третьем спорово-пыльцевом комплексе (глубина I — 0,25 м) доминирует пыльца *Pinus* (76 — 82%) с участием *Betula* (до 11%), *Abies* (до 2%), *Alnus* (до 4%), *Castanus* (до 6%), *Quercus* (до 7%), *Picea* (до 1%). Единично на глубине 0,5 м встречены пыльцевые зерна *Fagus* и *Ulmus*. Среди пыльцы кустарников отмечена пыльца *Juniperus*, *Ribes*, *Salix*. Пыльца травянистых растений (*Turpaseae*, *Potamogetonaceae*, *Hydrocharitaceae*, *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Urticaceae*, *Chenopodiaceae*, *Brassicaceae*, *Rubiaceae*, *Utriculariaceae*, *Asteraceae*) составляет 9 — 14% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. Споры (*Polypodiaceae*, *Lycosporidium*, единично *Sphagnum* и *Bryales*) составляют 40 — 54% по отношению к общей сумме пыльцы. По своему составу этот комплекс отвечает отложениям, которые образовались в позднем голоцене.

Болото Радеховское расположено у с. Немилы Радеховского р-на Львовской обл. Площадь болота составляет 1200 га, мощность отложений торфа — 4,25 м. Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены в табл. 2 и на рис. 7. В профиле болота можно выделить три спорово-пыльцевых комплекса.

Первый спорово-пыльцевой комплекс (глубина 4,25 — 3,5) характеризуется господством пыльцы *Pinus* (44 — 87%), с заметным участием *Betula* (7 — 50%). Встречена пыльца *Picea* (1 — 3%), *Alnus* (3 — 6%). Единично отмечено пыльцевое зерно *Acer*. В состав пыльцы кустарникового яруса входит *Salix* (1 — 3%), *Corylus* (1%). Единично отмечена пыльца *Juniperus*, *Rhamnus*, *Eucopium*. Пыльца травянистых растений составляет 9 — 6% по отношению к сумме пыльцы деревьев и кустарников. Среди пыльцы трав доминирует пыльца *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Chenopodiaceae*, *Artemisia*. Отмечена пыльца *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Ariaceae*, *Turpaseae*, *Asteraceae*. Споры (*Polypodiaceae* — 2 — 6%, *Sphagnales* — 1, *Bryales* — 1%) составляют 2 — 5% по отношению к общей сумме пыльцы. Господство пыльцы *Pinus*, *Betula*, а также среди пыльцы трав *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Chenopodiaceae*, *Artemisia* позволяет считать, что данный спорово-пыльцевой комплекс синхронен отложениям раннего голоцена.

Т а б л и ц а 2. Результаты спорово-пыльцевых исследований болота Раде-ховское (в %)

Глу- на, м.	Abies	Picea	Pinus	Alnus	Betula	Carpinus	Quercus	Fagus	Ulmus	Acer	Tilia	Fraxinus	Juniperus	Salix	Corylus	Eucalyptus	Rhamnus
0,0																	
0,5																	
1,0																	
1,5																	
2,0																	
2,5																	
3,0																	
3,5																	
4,0																	
4,5																	
5,0																	
5,5																	
6,0																	
6,5																	
7,0																	
7,5																	
8,0																	
8,5																	
9,0																	
9,5																	
10,0																	

Глу- на, м.	Cornaceae	Ericaceae	Typhaceae	Spargan- thaceae	Potamo- gonaceae	Poaceae	Cypera- ceae	Urtica- ceae	Chenopo- diaceae	Brassica- ceae	Rosaceae	Fabaceae	Apiaceae	Lamiaceae	Rubiaceae	Asteraceae (Oes Cicho- rium и Ar- temisia)	Artemisia
0,0																	
0,5																	
1,0																	
1,5																	
2,0																	
2,5																	
3,0																	
3,5																	
4,0																	
4,5																	
5,0																	
5,5																	
6,0																	
6,5																	
7,0																	
7,5																	
8,0																	
8,5																	
9,0																	
9,5																	
10,0																	

Глу- на, м.	Неопреде- ленная пыльца	Polytrich- aceae	Bryales	Sphagnales	Общая сумма пыльцы		Пыльца деревьев и кустар- ников		Пыльца травя- нистых растений		Сумма спор	
					шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
0,0					115	85	104	90	11	10	21	15
0,5					115	91	107	93	8	7	11	9
1,0					120	88	108	90	12	10	16	12
1,5					123	95	106	86	17	14	6	5
2,0					135	73	107	79	28	21	51	27
2,5					121	97	106	88	15	12	4	3
3,0					124	95	112	90	12	10	6	5
3,5					124	74	116	94	8	6	42	26
4,0					126	79	109	87	17	13	34	21
4,5					132	73	114	86	18	14	50	27
5,0					116	77	107	92	9	8	34	23
5,5					135	97	119	88	16	12	4	3
6,0					135	76	113	84	22	16	42	24
6,5					113	96	103	91	10	9	5	4
7,0					125	95	105	84	20	16	6	4
7,5					112	96	102	91	10	9	5	4
8,0					120	98	102	85	18	15	3	2

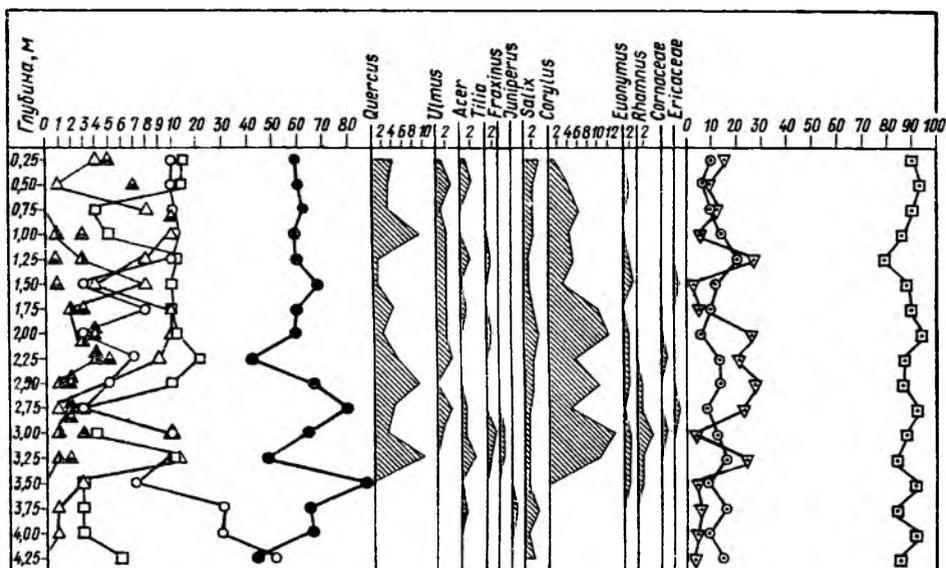


Рис. 7. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Радеховское

Во втором спорово-пыльцевом комплексе (глубина 3,25 - 1,25 м) также доминирует пыльца *Pinus* (42 - 79%). Уменьшается количество пыльцы *Betula* (3 - 10%). Одновременно увеличивается *Alnus* (3 - 21%), *Picea* (1 - 13%), *Acer* (1 - 3%). Появляется пыльца *Abies* (1 - 8%), *Carpinus* (1 - 5%), *Quercus* (1 - 10%), *Fagus* (2 - 4%), *Ulmus* (1 - 3%), *Tilia* (1 - 2%), *Fraxinus* (1%). Становится богаче и разнообразнее состав пыльцы кустарников (*Salix* 1 - 3%, *Corylus* - 3 - 13, *Euphymus* - 1 - 2, *Rhamnus* - 1 - 3%). Отмечена пыльца *Cornaceae* (1%) и *Ericaceae* (1%). Пыльца трав составляет 6 - 21% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. Увеличивается участие пыльцы водных растений (*Turhaseae*, *Sarganaceae*, *Potamogetonaceae*). Господствует пыльца *Rosaceae* и *Syrageaeae*. Отсутствует совсем пыльца *Sphenopodiaceae*, а пыльца *artemisia* встречается в нескольких меньших количествах по сравнению с первым спорово-пыльцевым комплексом. Отмечена пыльца *Urticaceae*, *Brassicaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Ariaceae*, *Lamiaceae*, *Rubiaceae*, *Asteraceae*. Споры составляют 3 - 27% по отношению к сумме пыльцы. Господствуют споры *Polypodiaceae* (3 - 50%). Отмечены споры *Bryales* (1 - 2%) и *Sphagnales* (1%). Состав описанного спорово-пыльцевого комплекса позволяет отнести время образования отложений, из которых он выделен, к среднему голоцену.

В третьем спорово-пыльцевом комплексе (глубина 1 - 0,25 м) господствует пыльца *Pinus* (59 - 62%) с участием *Picea* (1 - 10%), *Alnus* (4 - 15%), *Betula* (10 - 11%), *Quercus* (4 - 9%), *Ulmus* (1 - 3%). Увеличивается количество пыльцы *Carpinus* (3 - 10%). Встречена пыльца *acer* (1 - 2%). Единично на глубине 1 м встречено пыльцевое зерно *Abies*. Состав пыльцы кустарников менее разнообразен и представлен *Salix* (2 - 3%), *Corylus* (1 - 6%) и единично *Euphymus*. Пыльца трав составляет 6 - 21% по отношению к сумме пыльцы деревьев и кустарников. В ее составе отмечена пыльца *Turhaseae*, *Potamogetonaceae*, *Rosaceae*, *Syrageaeae*, *Brassicaceae*, *Lamiaceae*, *Rubiaceae*, *Asteraceae*, *Artemisia*. Сумма спор составляет 5 - 12% по отношению к сумме пыльцы. Споры представлены *Polypodiaceae* (4 - 20%) и *Bryales* (1 - 3%). Спорово-пыльцевой комплекс характеризует отложения позднего голоцена.

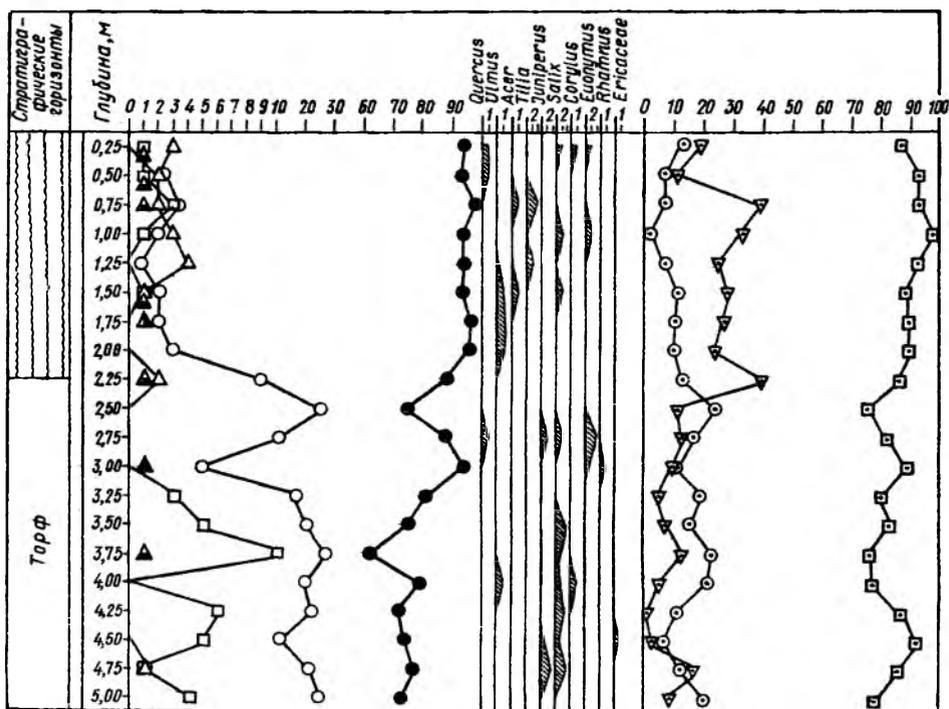


Рис. 8. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Солокия

Болото Солокия расположено у с. Заставье Сокальского р-на Львовской обл. Площадь болота 3488 га, мощность отложений торфа - 5 м. Результаты спорово-пыльцевого анализа приведены в табл. 3 и на рис. 8. Данные палеопалинологических исследований позволили выделить три спорово-пыльцевых комплекса.

В первом спорово-пыльцевом комплексе (глубина 5 - 3,25 м) доминирует пыльца *Pinus* (62 - 81%) со значительным участием *Betula* (II - 27%), *Alnus* (3 - 10%). Единично отмечена пыльца *Picea*, *Carpinus*, *Ulmus*. В состав пыльцы кустарников входят *Salix* (I - 2%), *Juniperus* (I - 2%) и единично - *Corylus* и *Ericaceae*. Пыльца трав составляет 7 - 23% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. Господствует пыльца *Сурегасеае* (2 - 16%), *Росеае* (I - 5%), *Артемисия* (I - 5%). Разнообразен состав пыльцы водных растений (*Турфасеае*, *Спаргангасеае*, *Алисматасеае*, *Гидрохаритасеае*). Обнаружена пыльца *Сенеподиасеае* (I - 3%), *Росеае* (I - 3%), *Астерасеае* (I - 2%), *Ариаеае* (I - 2%). Спорадически, не превышая 1%, встречается пыльца *Ранункуласеае*, единично - *Уртикасеае*, *Вимех*, *Саруорфилласеае*, *Примуласеае*, *Ламииасеае*, *Рубиасеае*. Споры составляет I - 17% по отношению к сумме пыльцы. Доминируют споры *Полюподиасеае* (до 23%). Спорадически встречаются споры *Анточеротасеае*, *Вруалеае*, единично *Сфagnaлеае*. Время образования отложений, из которых выделен данный спорово-пыльцевой комплекс, ранний голоцен.

Во втором спорово-пыльцевом комплексе (глубина 3 - I м) господствует пыльца *Pinus* (75 - 96%) с заметным участием *Betula* (I - 25%). Участвует в составе спорово-пыльцевого комплекса *Picea* (I - 4%), образуя к концу среднего голоцена непрерывную кривую. Спорадически, не превышая 1%, отмечена пыльца *Carpinus*, *Ulmus*, единично - *Abies*, *Quercus*, *Acer*, *Tilia*. Пыльцу

Глубина, м	Brassicaceae	Rosaceae	Fabaceae	Apiaceae	Primulaceae	Lamiaceae	Utriculariaceae	Rubiaceae	Asteraceae (Общ Cichorium и Artemisia)	Cichorium	Artemisia	Неопределен- ная пыльца	Polypodiaceae	Osmunda	Hepaticae	Anthocerotaceae	Bryales	Sphagnales	Общая сумма пыль- цы		Пыльца деревь- ев и кустар- ников		Пыльца травя- нистых расте- ний		Сумма спор		
																			шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	
0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	4	25	-	-	-	-	2	-	118	81	103	87	15	13	27	19
0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	13	-	-	-	-	-	-	108	89	100	93	8	7	13	11
0,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	68	-	-	-	-	-	-	108	61	100	93	8	7	68	39
1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	51	-	-	-	-	-	-	104	67	102	98	2	2	51	33
1,25	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	36	-	-	-	-	-	-	107	75	100	93	7	7	36	25
1,50	2	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	3	44	-	-	-	1	-	-	113	72	101	89	12	11	45	28
1,75	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	40	-	-	-	2	-	-	111	73	100	90	11	10	42	27
2,00	-	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-	2	35	-	-	-	-	1	-	111	76	100	90	11	10	36	24
2,25	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	75	-	-	-	1	2	-	115	60	100	87	15	13	78	40
2,50	1	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	2	16	-	-	-	-	-	-	131	89	100	76	31	24	16	11
2,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	18	-	-	-	1	-	-	125	87	104	83	21	17	19	13
3,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	12	-	-	-	-	1	-	113	90	102	90	11	10	13	10
3,25	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	3	3	6	-	-	-	-	-	-	124	95	100	81	24	19	6	5
3,50	-	2	-	1	1	-	-	-	-	-	5	2	7	-	-	-	1	1	-	121	93	102	84	19	16	9	7
3,75	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	2	3	18	-	1	-	1	-	-	131	87	101	77	30	23	20	13
4,00	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	5	-	-	2	-	-	-	130	95	102	78	28	22	7	5
4,25	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	5	1	-	-	-	-	-	-	116	99	102	88	14	12	1	1
4,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	4	-	-	-	-	-	-	111	97	103	93	8	7	4	3
4,75	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	1	23	1	-	-	1	-	-	120	83	104	87	16	13	25	17
5,00	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	2	5	12	-	1	-	-	-	-	127	91	100	79	27	21	13	9

представителей кустарникового яруса составляют *Salix* (1%), *Corylus* (1 - 2%). Единично отмечена пыльца *Juniperus*, *Rhamnus*. Сумма пыльцы травянистых растений составляет 2 - 24% по отношению к сумме пыльцы деревьев и кустарников. В составе пыльцы трав преобладает пыльца *Rosaceae*, *Syringaceae*, но уменьшается количество пыльцы *Chenopodiaceae* и *Artemisia*. Отмечена пыльца *Polygonaceae*, *Rumex*, *Caryophyllaceae*, *Brassicaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Ariaceae*, *Lamiaceae*, *Utriculariaceae*, *Rubiaceae*, *Asteraceae*, *Cichoriaceae*. Сумма спор составляет 10 - 40% по отношению к общей сумме пыльцы. Господствуют споры *Polypodiaceae* (до 75%). Встречены споры *Bryales* (до 2%) и *Sphagnales* (до 2%). Хотя состав пыльцы этого комплекса обеднен, но общие закономерности свойственны комплексам, отвечающим среднему голоцену.

В третьем спорово-пыльцевом комплексе (глубина 0,75 - 0,25 м) также господствует пыльца *Pinus* (93 - 98%) с участием *Betula* (2 - 3%), *Picea* (2 - 3%), *Alnus* (1 - 3%), *Carpinus* (1%), *Quercus* (1%). Спорадически отмечена пыльца *Tilia*, единично - *Acer*. Пыльцу кустарников составляют единичные пыльцевые зерна *Salix*, *Corylus* и *Myrica*. Пыльца травянистых растений составляет 7 - 13% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. В составе трав отмечены представители *Potamogetonaceae*, *Butomaceae*, *Rosaceae*, *Syringaceae*, *Polygonaceae*, *Chenopodiaceae*, *Ranunculaceae*, *Asteraceae*, *Cichorium*, *Artemisia*. Сумма спор (*Polypodiaceae* и *Bryales*) составляет II - 39% по отношению к общей сумме пыльцы. Состав спорово-пыльцевого комплекса типичен для отложений, образование которых происходило в позднем голоцене.

Болото Стоянов I расположено у с. Стоянов Радеховского р-на Львовской обл. Площадь болота 3488 га, мощность изученных отложений торфа 4,5 м. Результаты спорово-пыльцевого анализа приведены в табл. 4 и на рис. 9. Данные спорово-пыльцевого анализа позволяли выделить три спорово-пыльцевых комплекса.

Первый спорово-пыльцевой комплекс (глубина 4,5 - 4 м) характеризуется господством пыльцы *Pinus* (45 - 83%) с заметным участием *Betula* (8 - 47%). Обнаружена пыльца *Alnus* (2,5 - 5%), *Picea* (0,5%). Спорадически встречается в небольших количествах пыльца *Quercus* (0,5 - 1%), *Ulmus* (0,5 - 1%), *Tilia* (0,5 - 1,5%), единично - *Carpinus* (0,5%), *Acer* (0,5%). Пыльца кустарников представлена *Corylus* (1 - 2%), *Juniperus* (1%), *Salix* (1%), *Myrica* (2%). Пыльца травянистых растений составляет 9 - 38% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. В составе пыльцы трав доминирует пыльца *Chenopodiaceae* (до 35%). Встречена пыльца *Butomaceae*, *Hydrocharitaceae*, *Rosaceae*, *Syringaceae*, *Urticaceae*, *Rumex*, *Caryophyllaceae*, *Myrthaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Ariaceae*, *Polmoniaceae*, *Boraginaceae*, *Asteraceae*, *Artemisia*, *Cichorium*. Споры (*Polypodiaceae*, *Lycopodium*, *Hepaticae*, *Bryales*, *Sphagnales*) составляют 23 - 34% по отношению к общей сумме пыльцы. Состав спорово-пыльцевого комплекса характерен для отложений раннего голоцена. Следует отметить небольшое участие в составе комплекса пыльцы широколиственных пород (*Quercus*, *Ulmus*, *Acer*, *Tilia*).

Во втором спорово-пыльцевом комплексе (глубина 3,75 - I м) доминирует пыльца *Pinus* (62,5 - 84,5%) с участием *Betula* (4 - 24,5%), *Alnus* (1,5 - 8,5%), *Picea* (1 - 4%), *Quercus* (2,5 - 8%). Начиная с глубины 2 м и выше пыльца *Abies* (0,5 - 2,5%) дает непрерывную кривую. Спорадически обнаружена пыльца *Carpinus* (0,5 - 2%), *Fagus* (0,5 - 1%), *Ulmus* (0,5 - 1,5%), *Acer* (0,5 - 1%), *Tilia* (0,5 - 1,5%), *Fraxinus* (0,5 - 1%). Разнообразнее стал состав пыльцы кустарников (*Juniperus* - 0,5%, *Salix* - 0,5 - 1, *Corylus* - 0,5 - 2, *Ribes* - 0,5, *Myrica* - 0,5 - 1, *Rhamnus* - 0,5 - 1, *Viburnum* - 1%). Пыль-

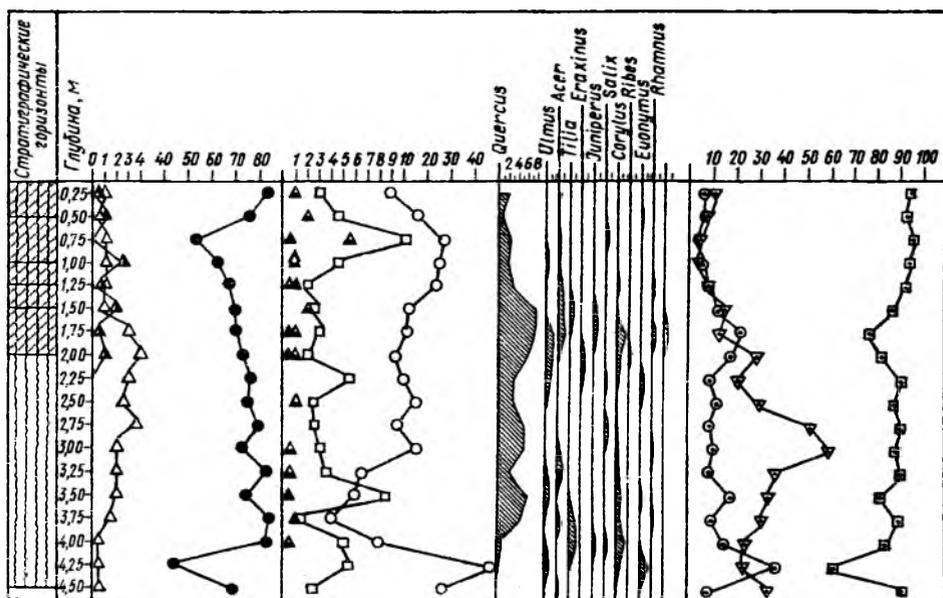


Рис. 9. Спорово-пыльцевая диаграмма болота Стоянов I

на трав составляет 8 - 23% по отношению к сумме пыльцы деревьев и кустарников. Увеличивается в ее составе значение пыльцы водных растений (Turphaceae, Nymphaeaceae, Sparganiaceae, Potamogetonaceae, Alismataceae, Butomaceae). Заметно уменьшается количество пыльцы Chenopodiaceae (до 2%). Встречена пыльца Rosaceae, Cyperaceae, Urticaceae, Ranunculaceae, Brassicaceae, Rosaceae, Fabaceae, Violaceae, Apiaceae, Gentianaceae, Boraginaceae, Lamiaceae, Rubiaceae, Asteraceae, Artemisia, Cichorium. Споры (Polypodiaceae, Lycoperidium, Hepaticae, Anthocerotaceae, Bryales, Sphagnales) составляют 8 - 60% по отношению к сумме пыльцы. Состав спорово-пыльцевого комплекса позволяет отнести образование отложений, из которых он выделен, к среднему голоцену.

Третий спорово-пыльцевой комплекс (глубина 0,75 - 0,25 м) характеризуется господством пыльцы Pinus (52,5 - 83%) с участием Betula (9 - 27%), Alnus (3 - 10,5%), Picea (0,5 - 1%), Carpinus (1 - 5,5%), Quercus (0,5 - 2,5%). Спорадически встречается пыльца Abies (0,5 - 1%), Acer (0,5%), единично - Fagus (0,5%). Пыльца кустарников представлена единичными пыльцевыми зернами Salix и Euonymus. Пыльца трав составляет 6 - 7% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. Несколько меньшее значение пыльцы водных растений (Turphaceae, Nymphaeaceae, Alismataceae, Butomaceae). Обнаружена пыльца Rosaceae, Cyperaceae, Chenopodiaceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Artemisia и Cichorium. Споры (Polypodiaceae, Bryales, Sphagnales) составляют 4 - 11% по отношению к общей сумме пыльцы. Этот комплекс характеризует отложения позднего голоцена.

Болото Стоянов II расположено также у с. Стоянов Радеховского р-на Львовской обл. приблизительно в I км от разреза Стоянов I. Мощность изученных отложений торфа 5,25 м. Результаты спорово-пыльцевого анализа (рис. 10) позволили выделить три спорово-пыльцевых комплекса. Для отложений данного разреза получено пять радиоуглеродных датировок. Радиометрический анализ выполнен Э.О.Ильвесом (Институт зоологии и ботаники АН ЭССР, г. Тарту).

Первый спорово-пыльцевой комплекс (глубина 5,0 - 5,25 м) характеризует-

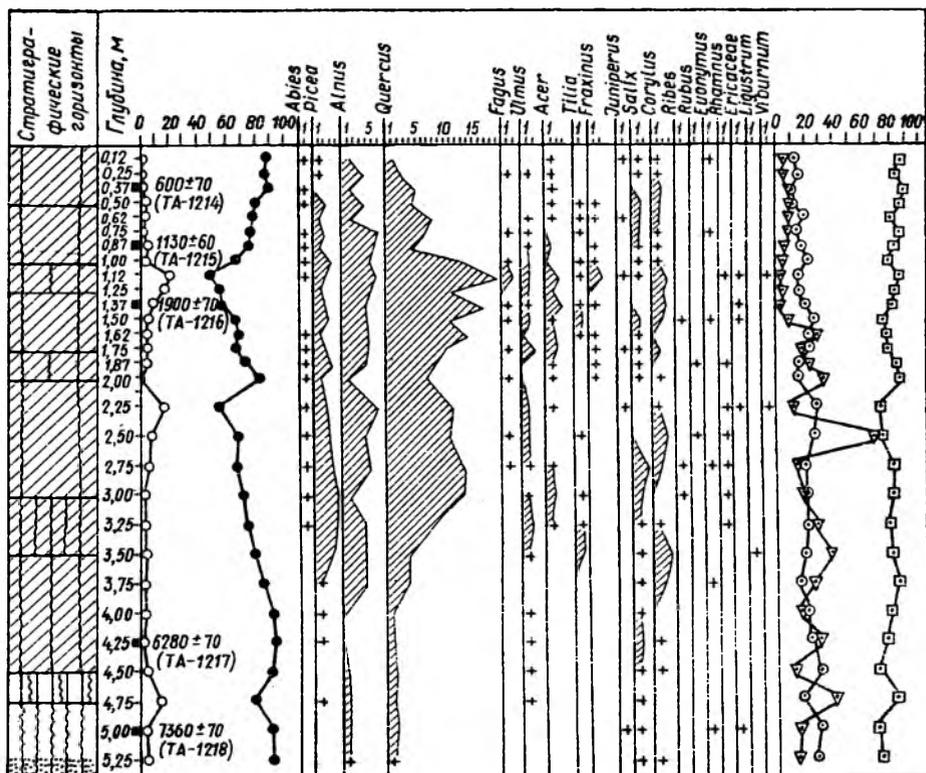


Рис. 10. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Стоянов II

плекса характерен для отложений конца раннего голоцена. Радиоуглеродная датировка 7360 ± 70 (TA - I218) определяет возраст границы между ранним и средним голоценом.

Во втором спорово-пыльцевом комплексе (глубина 1,75 - 4,75 м) доминирует пыльца *Pinus* (56,0-94,0%) с участием пыльцы *Betula* (2,4 - 17,2%), *Alnus* (0,8 - 6,0%), *Picea* (0,4 - 4,4%), *Abies* (0,4 - 0,8%). Заметное участие принимает пыльца широколиственных пород - *Quercus* (1,2 - 13,6%), *Carpinus* (0,4 - 3,6%), *Ulmus* (0,4 - 1,6%), *Acer* (0,4 - 1,2%), *Tilia* (0,4 - 1,2%), *Fraxinus* (0,4%). В составе пыльцы представителей кустарникового яруса отмечена пыльца *Salix* (0,4 - 2,4%), *Corylus* (0,4 - 3,2%), *Rhamnus* (0,4 - 0,8%). Спорадически встречены пыльцевые зерна *Juniperus*, *Ribes*, *Rubus*, *Ranunculus*, единично - *Ericaceae*, *Ligustrum*, *Viburnum*. Пыльца травянистых растений составляет по отношению к пыльце деревьев и кустарников 14 - 30%. Заметную роль в составе пыльцы травянистой растительности играла пыльца семейств *Gramineae* (до 19,2%) и *Cyperaceae* (до 24,8%), отражая, как уже отмечалось выше, участие большинства видов этих семейств в составе растительности болота. Характерное для отложений среднего голоцена повышенное содержание пыльцы представителей водных растений нашло свое отражение в составе спорово-пыльцевого комплекса (до 5,2%). Спорадически отмечена пыльца *Chenopodiaceae* (0,4 - 2,0%), *Sarcophyllaceae* (0,4 - 0,8%), *Ranunculaceae* (0,4 - 1,6%), *Brassicaceae* (0,4 - 1,6%), *Rosaceae* (0,4 - 2,0%), *Fabaceae* (0,4%), *Apiaceae* (0,4 - 1,2%), *Frimulaceae* (0,8 - 0,4%), *Boraginaceae* (0,4%), *Lamiaceae* (0,4%), *Utriculariaceae* (0,4%), *Plantaginaceae* (0,4%), *Rubiaceae* (0,4 - 2,0%), *Valerianaceae* (0,8%), *Aste-*

gaceae (0,4 - 0,8%), Cichorium (0,4 - 1,2%). Единично встречены пыльцевые зерна Cannabinaceae (*Humulus lupulus* J.), Santalaceae (*Thesium gamosum* Hayne.), Polygonaceae, Papaveraceae, Saxifragaceae, Polygalaceae, Violaceae, Convolvulaceae, Illecebraceae (*Herniaria polygama* J. Gay.). Споры (Polypodiaceae, Lycopodium, Hepaticae, Bryales, Sphagnales) составляют по отношению к общей сумме пыли II - 67%. Среди спор ведущую роль играют представители семейства Polypodiaceae. На глубине 2,5 м отмечено особенно высокое содержание спор Polypodiaceae с остатками спорангиев. Последнее обстоятельство указывает на участие представителей семейства Polypodiaceae в составе растительного покрова болота во время накопления этого горизонта торфа. Среди спор рода Lycopodium отмечены споры *Lycopodium clavatum* L. В составе спор Bryales встречены споры рода *Dicranum* sp. Такой состав спорово-пыльцевого комплекса характерен для отложений среднего голоцена. Для отложений первой половины среднего голоцена (глубина 4,25 м) получена радиоуглеродная датировка 6280 ± 70 (TA - I217).

Необходимо отметить, что в составе спорово-пыльцевого комплекса встречается пыльца представителей синантропных растений (хлебных злаков, Plantaginaceae, в основном *Plantago lanceolata* L., Urticaceae, *Rumex* sp., *Centaurea cyanus* L.).

Третий спорово-пыльцевой комплекс (глубина 0,12 - 1,62 м) характеризуется господством пыли *Pinus* (39,2 - 90,0%) с участием пыли *Betula* (2,4 - 22,0%), *Alnus* (0,4 - 6,4%), *Picea* (0,4 - 2,8%), *Abies* (0,4 - 1,2%). Заметную роль играла пыльца широколиственных пород - *Quercus* (1,2 - 19,2%), *Carpinus* (0,4 - 6,8%), *Fagus* (0,4 - 2,0%), *Ulmus* (0,4 - 1,2%), *Acer* (0,4 - 2,8%), *Tilia* (0,4 - 1,2%), *Fraxinus* (0,4 - 1,2%). В составе пыли представителей кустарникового яруса отмечена в основном пыльца *Corylus* (0,2 - 2,4%), *Salix* (0,4 - 1,6%). Спорадически встречается пыльца *Juniperus*, *Euonymus*, *Ericaceae*, единично - *Rhamnus* и *Viburnum*. Пыльца травянистых растений составляет по отношению к пыли деревьев и кустарников II - 26%. В составе этого спорово-пыльцевого комплекса принимают участие представители семейств Turpaceae (0,4 - 0,8%), Potamogetonaceae (0,4 - 0,8%), Alismaceae (0,4%), Butaceae (0,4 - 0,8%), Poaceae (1,6 - 6,8%), Cyperaceae (4,0 - 26,0%), Urticaceae (0,4 - 0,8%), Polygonaceae (0,4%), Chenopodiaceae (0,4 - 1,2%), Caryophyllaceae (0,4%), Nymphaeaceae (0,4 - 0,8%), Ranunculaceae (0,4 - 2,0%), Brassicaceae (0,4 - 1,6%), Crassulaceae (0,4%), Rosaceae (0,4 - 0,8%), Fabaceae (0,4 - 0,8%), Apiaceae (0,4 - 0,8%), Primulaceae (0,4 - 0,8%), Boraginaceae (0,4%), Utriculariaceae (0,4%), Plantaginaceae (0,4 - 1,6%), Rubiaceae (0,4 - 1,2%), Asteraceae (0,4 - 0,8%), родов *Rumex* (0,4%), *Artemisia* (0,4 - 1,6%) и *Cichorium* (0,4%). Единично отмечены пыльцевые зерна Sparganiaceae, Aristolochiaceae (*Asarum europaeum* L.), Oxalidaceae, Polygalaceae, Apiaceae, Convolvulaceae, Lamiaceae. Споры (Polypodiaceae, Equisetum, Lycopodium, Hepaticae, Bryales и Sphagnales) составляют по отношению к общей сумме пыли 2 - 27%. В составе спорово-пыльцевого комплекса среди спор доминируют споры Polypodiaceae. Единично отмечены споры рода *Dicranum* (Bryales). Состав спорово-пыльцевого комплекса характерен для отложений позднего голоцена. Для этого периода голоцена получено три радиоуглеродных датировки. Радиоуглеродная датировка 1900 \pm 70 лет (TA - I216) (глубина 1,37 м) определяет возраст отложений первой половины позднего голоцена. Дата 1130 \pm 60 лет (TA - I215) определяет возраст приблизительно середины периода позднего голоцена. Для отложений второй половины позднего голоцена получена радиоугле-

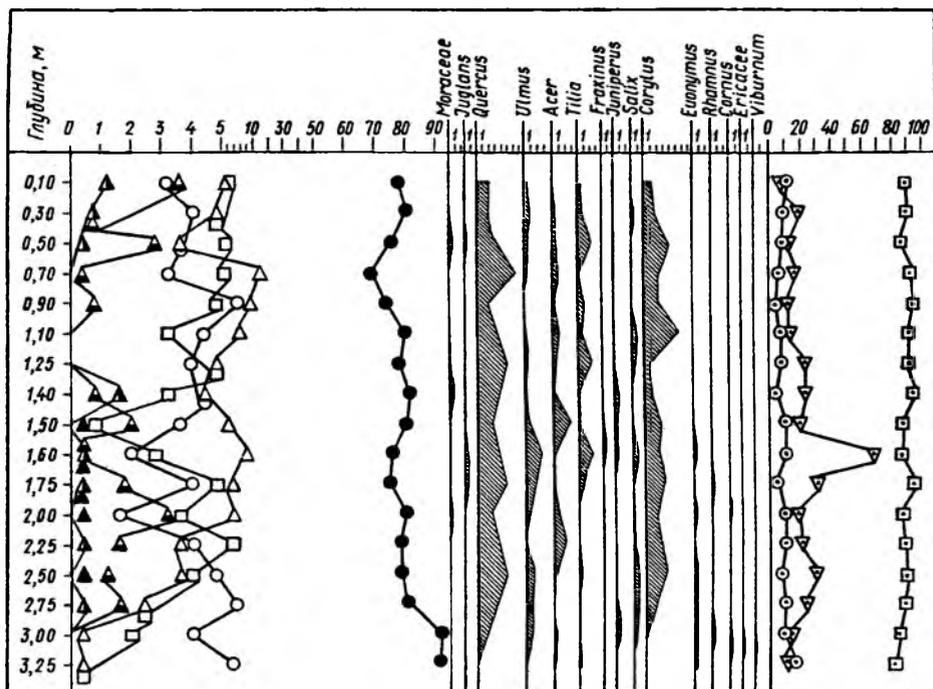


Рис. II. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Малне Подлески

став спорово-пыльцевого комплекса типичен для отложений раннего голоцена. Следует отметить участие в составе комплекса небольшого количества пыльцы широколиственных пород (*Carpinus*, *Quercus*, *Ulmus*, *Acer*, *Tilia*).

Во втором спорово-пыльцевом комплексе (глубина 2,5 - 0,7 м) доминирует пыльца *Pinus* (62,2 - 81,6%) с участием *Picea* (3,6 - 14%), *Alnus* (0,8 - 6,4%), *Betula* (2 - 7,2%), *Quercus* (2 - 6,4%). Спорадически встречается пыльца *Abies* (0,4 - 1,6%), *Carpinus* (0,4 - 3,2%), *Fagus* (0,4%), *Ulmus* (0,4 - 2,4%), *Acer* (0,4 - 2,8%), *Tilia* (0,4 - 2,4%), единично - *Fraxinus*. Отмечена пыльца *Juglans* (0,4%) и *Moraceae* (0,4%). Пыльца кустарников представлена *Juniperus* (0,4 - 0,8%), *Salix* (0,4 - 1,2%), *Corylus* (0,8 - 5,2%), *Euphorbia* (0,4 - 0,8%) и единично - *Ranunculus*, *Cornus*. Пыльца трав составляет 5 - 12% по отношению к сумме пыльцы деревьев и кустарников. Кроме пыльцы перечисленных в первом комплексе семейств и родов, встречается пыльца *Psaraleaceae*, *Convolvulaceae*, *Cichorium*. Значительно уменьшилось количество пыльцы *Artemisia* (до 0,4%). Споры (*Polypodiaceae*, *Lycopodium*, *Bryales*, *Sphagnales*) составляет 13 - 70% по отношению к общей сумме пыльцы. Спорово-пыльцевой комплекс характеризует отложения среднего голоцена.

В третьем спорово-пыльцевом комплексе (глубина 0,5 - 0,1 м) доминирует пыльца *Pinus* (6,4 - 80,8%) с участием *Picea* (3,6 - 5,2%), *Abies* (0,4 - 1,2%), *Alnus* (4,8 - 6%), *Betula* (3,2 - 4%), *Carpinus* (0,8 - 3,6%), *Quercus* (2 - 3,6%), *Ulmus* (0,4 - 0,8%), *Tilia* (0,4 - 2,4%). Спорадически отмечена пыльца *Acer* (0,4%), единично - *Juglans*, *Moraceae*. В состав пыльцы кустарников входит *Corylus* (0,8 - 4,4%), единично - *Salix* и *Viburnum*. Пыльца травянистых растений составляет 9 - 12% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. Преобладает пыльца *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Chenopodiaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosac-*

сее, Fabaceae, Asteraceae. Обнаружена пыльца Turfuceae, Potamogetonaceae, Vitaceae, Hydrocharitaceae, Nymphaeaceae, Liliaceae, Urticaceae, Euphorbiaceae, Polemoniaceae, Rubiaceae. Споры (Polypodiaceae, Bryales) составляет 8 - 20% по отношению к общей сумме пыльцы. Спорово-пыльцевой комплекс типичен для отложений позднего голоцена.

Болото Новые Гутиски расположено у с. Новая Гутиска Изяславского р-на Хмельницкой обл. Площадь болота 503 га, мощность отложений торфа 6,25 м. Результаты спорово-пыльцевого анализа приведены на рис. 12. Из отложений болота Новые Гутиски можно выделить три спорово-пыльцевых комплекса.

В первом спорово-пыльцевом комплексе (глубина 6,25 - 5,75 м) господствует пыльца Pinus (81 - 92%) с участием Betula (3 - 13%). Встречена пыльца Picea (2%), Quercus (1 - 5%), Ulmus (1 - 2%), Tilia (1%). Пыльца кустарников представлена Salix (2%) и Corylus (1%). Пыльца травянистых растений составляет 9 - 13% по отношению к сумме пыльцы деревьев и кустарников. Среди пыльцы трав господствуют представители Rosaceae, Surraceae. Отмечена пыльца Turfuceae, Potamogetonaceae, Chenopodiaceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Primulaceae, Rubiaceae, Cichorium. Споры представлены в основном Polypodiaceae (до 21%), Bryales (до 3%) и составляют 23 - 66% по отношению к общей сумме пыльцы. Состав спорово-пыльцевого комплекса характеризует отложения раннеглоценового возраста. Необходимо отметить участие в составе спорово-пыльцевого комплекса пыльцы Quercus (до 5%), Ulmus (до 2%), Tilia (1%) и Picea (2%).

Второй спорово-пыльцевой комплекс (глубина 5,5 - 1,5 м) характеризуется преобладанием пыльцы Pinus (36 - 80%) с участием Picea (1 - 6%), Alnus (1 - 13%), Betula (2 - 19%). Заметно увеличивается роль пыльцы Quercus (до 27%). Спорадически отмечена пыльца Sarginus (до 4%), Ulmus (до 6%), Acer (до 4%), Tilia (до 2%), Fraxinus (до 1%), Moraceae (до 2%), единично - Abies, Fagus. Пыльца кустарников состоит в основном из Corylus (до 11%). В ее состав входят, не превышая 1%, Juniperus, Salix, Biolumus, Rhamnus. Пыльца травянистых растений составляет 4 - 20% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. В ее составе доминирует пыльца Rosaceae, Surraceae, с участием Chenopodiaceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Arisaceae, Asteraceae, Artemisia. Обнаружена пыльца Brassicaceae, Fabaceae, Primulaceae, Plumbaginaceae, Lamiaceae, Cichorium. Несколько увеличивается количество пыльцы водных растений (Turfuceae, Potamogetonaceae, Alismaceae, Hydrocharitaceae). Споры представлены Polypodiaceae (до 82%), Sphagnales (до 1%), Lycopodium (до 1%), единично - Bryales. Сумма спор составляет 2 - 39% по отношению к общей сумме пыльцы. Отложения, которые характеризуют этот комплекс, относятся к среднему голоцену.

В третьем спорово-пыльцевом комплексе (глубина 1,25 - 0,25 м) доминирует пыльца Pinus (68 - 87%) с участием Alnus (1 - 9%), Betula (2 - 6%), Sarginus (3%), Quercus (1 - 12%). Спорадически отмечена пыльца Abies (1%), Picea (1%), Acer (1 - 4%), единично - Ulmus. Пыльца кустарников представлена Salix (1%), Corylus (1 - 2%), единично - Juniperus, Biolumus, Rhamnus. Сумма пыльцы травянистых растений составляет 9 - 17% по отношению к пыльце древесных и кустарниковых пород. В основном в составе пыльцы трав принимает участие пыльца Surraceae, Rosaceae, Chenopodiaceae, Ranunculaceae, Asteraceae, Cichorium, Artemisia. Спорадически отмечена пыльца Rosaceae, единично - Turfuceae, Lythraceae, Arisaceae, Lamiaceae. Споры (Polypodiaceae, Lycopodium, Bryales, Sphagnales) составляют 3 - 12% по отношению к общей сумме пыльцы. Состав спорово-пыльцевого комплекса характеризует

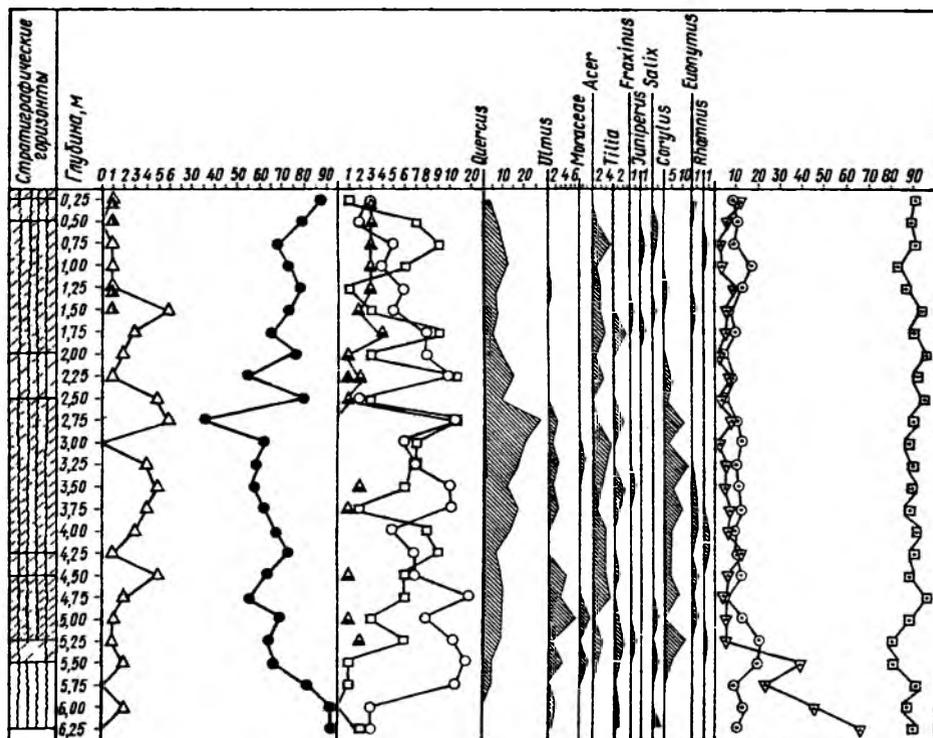


Рис. 12. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Новые Гутиски

отложения, образование которых происходило в позднем голоцене. Распределение пыльцы в последнем горизонте (глубина 0,25 м) указывает на влияние деятельности человека на растительность.

Болото Верба расположено в левобережной пойме р. Иквы у с. Верба Дубновского р-на Ровенской обл. Площадь болота 442 га, мощность отложений торфа 3,5 м. Результаты спорово-пыльцевого анализа приведены в табл. 6 и на рис. 13. В профиле болота Верба можно выделить три спорово-пыльцевых комплекса.

В первом спорово-пыльцевом комплексе (глубина 3,5 - 2,75 м) господствует пыльца *Pinus* (86 - 90%) с участием *Betula* (4 - 17%), *Alnus* (I - 4%), *Carpinus* (I - 2%). Встречена пыльца *Ulmus* (2%), единично *Picea* и *Fraxinus*. Пыльца кустарников представлена в основном *Selix* (I - 5%), *Rhamnus* (I - 2%) и единично - *Bioluminus*. Пыльца травянистых растений составляет 20 - 31% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. Господствует пыльца *Cyperaceae*, *Poaceae* с заметным участием *Artemisia*, *Apiaceae*, *Chenopodiaceae*, *Ranunculaceae*, *Fabaceae*, *Rosaceae*. Отмечена пыльца *Rumex*, *Caryophyllaceae*, *Brassicaceae*, *Cyrtandaceae*, *Asteraceae*. Разнообразен состав пыльцы водных растений (*Tyrphaceae*, *Potamogetonaceae*, *Alismaticeae*, *Hydrocharitaceae*, *Najasceae*). Споры (*Polypodiaceae*, *Hepaticae*, *Bryales*) составляют 8 - 29% по отношению к общей сумме пыльцы. Состав спорово-пыльцевого комплекса характеризует отложения раннего голоцена. Следует отметить участие в составе спорово-пыльцевого комплекса пыльцы *Carpinus*, *Ulmus*, *Fraxinus* и *Picea*.

Во втором спорово-пыльцевом комплексе (глубина 2,5 - 0,75 м) также до-

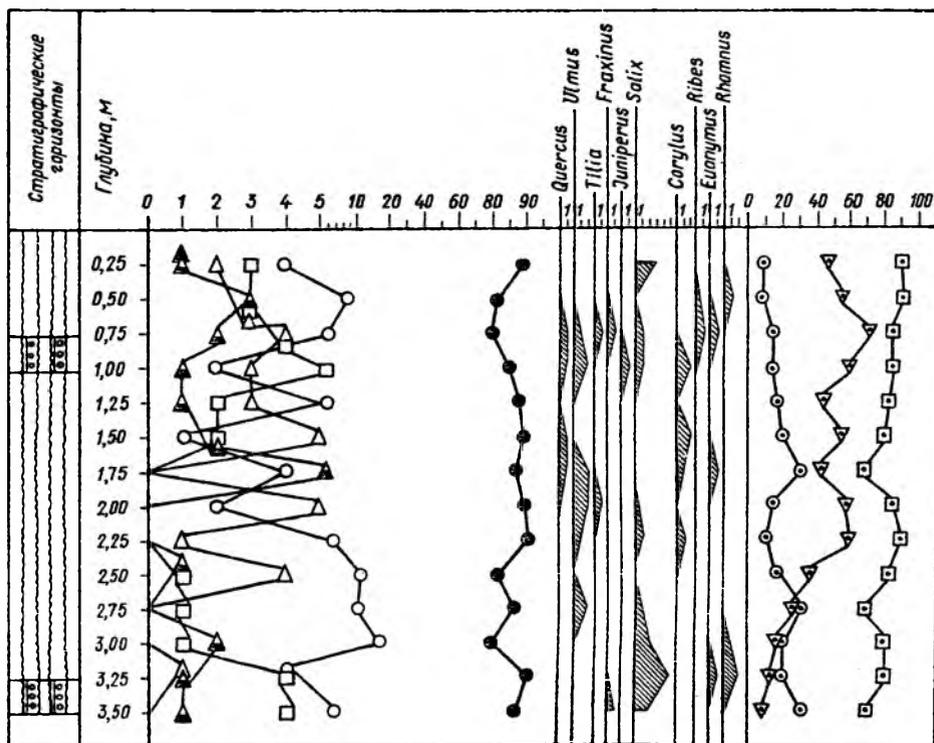


Рис. 13. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Верба

минирует пыльца *Pinus* (80 - 91%) с участием *Betula* (I - 12%). Спорадически встречается пыльца *Picea* (до 5%), *Carpinus* (до 6%), *Ulmus* (до 2%). Появляется пыльца *Quercus* (1%), *Tilia* (1%). Пыльца представителей кустарникового яруса становится несколько разнообразнее (*Salix*, *Juniperus*, *Corylus*, *Ribes*, *Euonymus*). Пыльца трав составляет II - 32% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. Господствует пыльца *Poaceae*, *Cyperaceae*. Уменьшается значение *Chenopodiaceae*, *Apiaceae*, *Artemisia*. Встречена пыльца *Turpaseae*, *Potamogetonaceae*, *Alismataceae*, *Butomaceae*, *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*, *Brassicaceae*, *Crassulaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Boraginaceae*, *Urticulariaceae*, *Sapriofoliaceae*, *Asteraceae*, *Cichorium*. Споры представлены в основном *Polypodiaceae* (до 315%) с участием *Bryales* (до 2%), *Sphagnales* (до 2%); единично - *Lycopodium*, *Hepaticae*, *Anthocerotaceae*. Сумма спор составляет 36 - 72% по отношению к общей сумме пыльцы. Состав спорово-пыльцевого комплекса позволяет отнести время образования отложений, из которых он выделен, к среднему голоцену.

Третий спорово-пыльцевой комплекс (глубина 0,50 - 0,25 м) характеризуется господством пыльцы *Pinus* (82 - 89%) с участием *Picea* (2 - 3%), *Alnus* (3%), *Betula* (4 - 9%), *Carpinus* (1 - 3%). Отмечено на глубине 0,25 м пыльцевое зерно *Fagus*. Пыльца кустарников представлена *Salix* (3%) и *Rhamnus* (1%). Пыльца трав составляет 9 - 10% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. Пыльцу травянистых растений составляют в основном представители семейства *Cyperaceae*. Встречена пыльца *Turpaseae*, *Potamogetonaceae*, *Poaceae*, *Asteraceae*, *Artemisia*. Споры в основном представлены *Polypodiaceae* (до 143%) и единично - *Hepaticae*. По отношению к общей сумме пыльцы

споры составляют 48 - 56%. Состав спорово-пыльцевого комплекса дает основание считать, что образование отложений, его содержащих, происходило в позднем голоцене. Некоторое увеличение в последнем горизонте значения пыльцы *Pinus*, *Artemisia*, уменьшение *Picea*, *Carpinus* можно объяснить влиянием хозяйственной деятельности человека на естественный ход развития растительного покрова.

Болото Печения расположено между селами Николаев и Печения Золочевского р-на Львовской обл. Площадь болота 700 га, мощность отложений торфа составляет 2,25 м. Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены на рис. 14. Из отложений болота Печения можно выделить два спорово-пыльцевых комплекса.

В первом спорово-пыльцевом комплексе (глубина 2,25 - 1,75 м) господствует пыльца *Pinus* (48,4 - 86%) с участием *Picea* (1,2 - 4%), *Betula* (8 - 17,2%), *Alnus* (1,2 - 6,8%), *Carpinus* (0,4 - 4,4%), *Quercus* (0,8 - 10%). Спорадически встречается пыльца *Abies* (0,8 - 1,2%), *Fagus* (0,8 - 6,8%), *Ulmus* (0,4 - 1,2%), *Acer* (0,4%). Отмечена пыльца *Tilia* (1 - 2%), *Juglans* (0,4%), *Moraceae* (0,4%). Пыльца кустарникового яруса представлена *Juniperus* (0,4%), *Salix* (0,8%), *Corylus* (1,2 - 5,6%), *Ribes* (0,4%), *Euonymus* (0,4%), *Rhamnus* (0,4%), *Ericaceae* (0,8 - 3,2%). Пыльца трав составляет 8 - 10% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. Пыльца травянистых растений представлена *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Polygonaceae*, *Chenopodiaceae*, *Ranunculaceae*, *Brassicaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Apiaceae*, *Rubiaceae*, *Asteraceae*, включая *Artemisia*, *Cichorium*. Среди пыльцы водных растений отмечена пыльца *Tyrphaeaceae*, *Hydrocharitaceae*, *Najasaceae*. Сумма спор составляет 5 - 40% по отношению к общей сумме пыльцы. Споры представлены в основном *Polypodiaceae* (4,8 - 28%) и *Sphagnales* (0,4 - 49,6%). Отмечены споры *Lycopodium* и *Bryales*. Состав спорово-пыльцевого комплекса свидетельствует о среднеголоценовом возрасте отложений, из которых он выделен.

Второй спорово-пыльцевой комплекс (глубина 1,5 - 0,25 м) характеризуется господством пыльцы *Pinus* (32 - 60%) с заметным участием *Betula* (17,2 - 29,2%). Отмечена пыльца *Abies* (0,4 - 1,2%), *Picea* (0,4 - 2,8%), *Alnus* (2,8 - 10,8%), *Carpinus* (2,8 - 7,6%), *Quercus* (2 - 9,6%), *Fagus* (1,6 - 5,6%), *Acer* (0,4 - 3,2%), *Ulmus* (0,4 - 2,8%). Спорадически встречается пыльца *Juglans* (0,4 - 1,2%), *Moraceae* (1,2%), единично - *Fraxinus* (0,4%). Пыльцу кустарников составляет *Juniperus* (0,4 - 0,8%), *Salix* (0,4 - 2,4%), *Corylus* (1,2 - 3,6%), *Ericaceae* (0,4 - 5,6%). Единично отмечена пыльца *Euonymus* и *Rhamnus*. Пыльца трав составляет 8 - 14% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. В составе пыльцы травянистых растений, кроме перечисленных в первом комплексе семейств, отмечены представители таких семейств и родов: *Bryedra*, *Hydrocharitaceae*, *Urticaceae*, *Violaceae*, *Primulaceae*, *Convolvulaceae*, *Lamiaceae*, *Valerianaceae*. Сумма спор составляет 16 - 32% по отношению к общей сумме пыльцы. В составе спор господствуют представители *Sphagnales* (до 37,2%), *Polypodiaceae* (до 21,6%) с участием *Bryales* (до 7,6%). Отмечены споры *Lycopodium*, *Hepaticae*, *Anthocerotaceae*. Состав спорово-пыльцевого комплекса позволяет датировать возраст отложений, из которых он выделен, поздним голоценом.

Болото Цетуля расположено у с.Цетуля Яворского р-на Львовской обл. Площадь болота 9,1 га, мощность отложений торфа 1,25 м. Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены в табл. 7 и на рис. 15. Из отложений болота Цетуля выделен один спорово-пыльцевой комплекс.

Спорово-пыльцевой комплекс (глубина 1,25 - 0,25 м) характеризуется господством пыльцы *Pinus* (26,8 - 81,6%) с заметным участием пыльцы *Alnus* (2,8 -

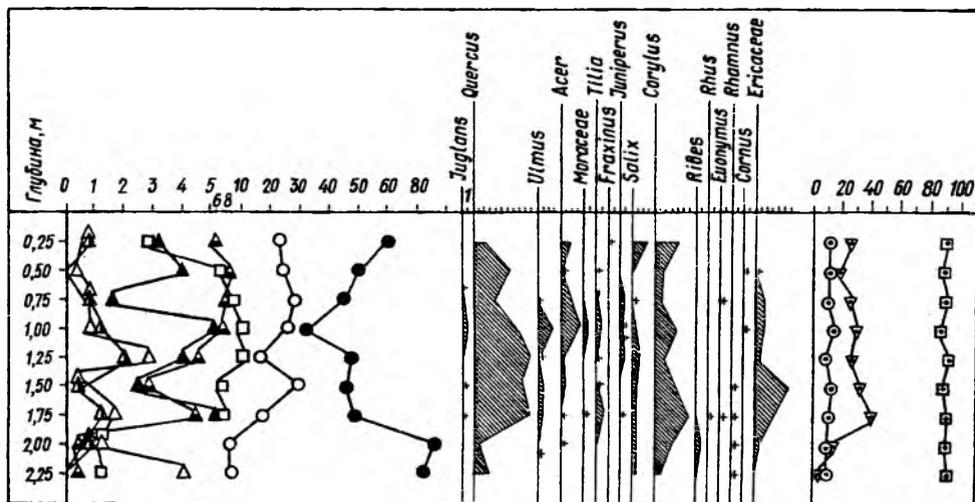


Рис. 14. Спорово-пыльцевая диаграмма болота Печения

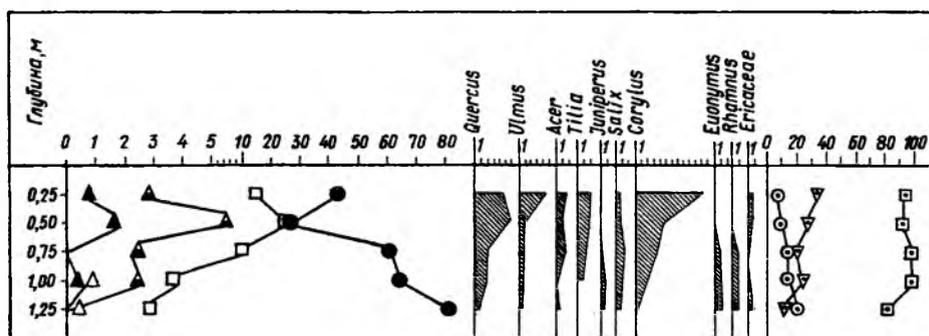


Рис. 15. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Цегуля

25,6%), *Betula* (13,6 - 28,4%). В составе комплекса обнаружена пыльца *Capripinus* (2,4 - 7,2%), *Quercus* (0,8 - 6%), *Ulmus* (0,4 - 4,4%), *Tilia* (0,8 - 2%). Спорадически отмечена пыльца *Fagus* (0,4 - 1,6%), *Acer* (0,4 - 1,2%). Пыльца кустарников представлена *Juniperus* (0,4%), *Salix* (0,4 - 1,2%), *Corylus* (0,4 - 11,6%), *Eonymus* (0,8 - 1,2%), *Rhamnus* (0,4 - 0,8%), *Ericaceae* (0,4 - 0,8%). Пыльца травянистых растений составляет 6 - 19% по отношению к пыльце деревьев и кустарников. Пыльца трав принадлежит представителям таких семейств и родов: *Turpaseae*, *Sparganiaceae*, *Potamogetonaceae*, *Alismataceae*, *Hydrocharitaceae*, *Rosaceae*, *Cyperaceae*, *Liliaceae*, *Urticaceae*, *Polygonaceae*, *Rumex*, *Chenopodiaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Violaceae*, *Apiaceae*, *Lamiaceae*, *Rubiaceae*, *Asteraceae*, *Cichorium*, *Artemisia*. Споры представлены в основном *Sphagnales* (до 40,4%), *Polypodiaceae* (до 14%), *Bryales* (до 29%), единично - *Marsiliaceae*, *Luscorodium*. Сумма спор составляет 10 - 33% по отношению к общей сумме пыльцы. Состав спорово-пыльцевого комплекса характерен для отложений поадного голоцена.

Анализируя данные спорово-пыльцевых исследований болот Малого Полесья,

Т а б л и ц а 7. Результаты спорово-пыльцевых исследований отложений болота Цегули (в %)

Гугуния, м	Рісва	Ріпва	Алпва	Ветла	Саргіпва	Кверцва	Рягува	Улпва	Асер	Тіліва	Липдревта	Салік	Сорулпва	Епонпшва	Ряшпва	Ерлісцеве	Турпнацеве	Спратант-цеве	Ротамогот-пнацеве	Алпматпнацеве	Нудрочарт-пнацеве	Росцеве	Сурпнацеве	Лілісцеве	Тртісцеве	Ролупнацеве (без Румех)	Румех
0,25	-	43,2	14,8	26,4	2,8	2,8	4,4	4,4	1,2	2,0	-	0,4	11,6	-	-	-	0,4	0,4	0,4	-	-	0,8	0,4	-	-	-	-
0,50	-	26,8	25,6	28,4	7,2	6,0	1,6	1,6	1,2	2,0	-	0,8	4,0	-	-	0,8	1,2	0,4	0,4	-	-	1,6	2,4	-	-	-	-
0,75	-	60,4	29,6	22,0	2,6	1,6	1,6	1,2	1,2	1,8	-	0,8	2,8	-	-	0,8	0,4	0,8	0,8	-	-	2,4	3,2	0,4	-	-	-
1,00	0,8	64,8	3,6	24,0	2,4	2,0	0,4	1,2	0,4	0,8	-	0,8	0,4	1,2	0,8	0,4	0,4	0,4	0,4	-	-	4,4	4,8	-	-	-	-
1,25	0,4	81,6	2,8	13,6	-	0,8	-	0,4	0,4	-	-	0,4	0,4	1,2	0,8	0,4	-	-	0,4	0,4	0,4	3,6	10	-	-	-	0,4

Гугуния, м	Спенродпнацеве	Сарпскулпнацеве	Новацеве	Рабнацеве	Віолпнацеве	Арлісцеве	Ламлісцеве	Наблісцеве	Астрасцеве (Deschorolpium и Artemіsіa)	Сіборолпш	Артемізіа	Неопдремлен-ная пыліца	Ролпдрнацеве	Матрілісцеве	Лусоролпш	Врелев	Српнапнацеве	Общая сумма пыліцы		Пыліца деревьев и кустарпнков		Пыліца травя-ныстых расте-пний		Сумма спор	
																		шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
0,25	0,4	0,4	0,8	0,8	0,4	0,4	0,8	-	-	-	2,4	10,6	48,0	300	67	281	84	19	94	281	6	146	33	146	33
0,50	0,4	0,4	0,8	0,8	0,4	0,4	0,8	0,8	-	-	4,8	16,0	40,4	288	73	264	92	27	92	264	8	110	27	110	27
0,75	0,4	0,4	0,8	0,8	0,4	0,4	0,8	0,8	-	-	1,6	6,0	22,4	302	81	88	88	38	12	88	12	71	19	71	19
1,00	0,8	0,8	0,8	0,8	0,4	0,4	0,8	0,8	-	-	1,6	6,0	24,8	297	77	260	88	37	0,4	260	12	90	23	90	23
1,25	2,0	-	0,8	0,8	0,4	0,4	0,8	0,8	-	-	1,2	4,0	8,8	322	90	260	81	62	0,4	260	12	119	38	119	38

можно довольно четко выделить три фазы развития растительности в голоцене.

Спорово-пыльцевые комплексы раннего голоцена отличаются доминированием пыліцы сосны и березы. Пыліца сосны достигает 96%, лишь в отдельных отложениях (болота Стоянов, Лопатин, Радеховское) количество ее снижается до 45% за счет увеличения пыліцы березы. Пыліца березы составляет обычно 22 - 50%. Исключением являются комплексы, выделенные из отложений болот Куличковское и Малые Подлески, где пыліца березы не превышает 10%. Пыліца ели встречается в небольших количествах. Вместе с тем в спорово-пыльцевых комплексах раннего голоцена не исчезает пыліца широколиственных пород (Сарпинус, Quercus, Tilia Ulmus, Acer), которая обычно встречается спорадически в небольших количествах. Пыліца ольхи отмечена во всех отложениях исследованных болот (I - 5%) и лишь в отложениях болота Радеовского она достигает 36%.

В лесах раннего голоцена, занимавших территорию Малого Полесья, был развит кустарниковый ярус. Об

этом свидетельствует пыльца *Corylus*, *Rhamnus*, *Sambucus*, *Euonymus*, *Juniperus*, которая в небольших количествах принимает участие в составе комплексов.

Пыльца травянистых растений составляет по отношению к пыльце деревьев и кустарников 7 - 38%. Она представлена семействами *Poaceae*, *Fabaceae*, *Rosaceae*, *Ariaceae*, *Cheporodiaceae* и свидетельствует о развитии на территории Малого Полесья в раннем голоцене степных участков. Споры принадлежат в основном *Polypodiaceae*, *Bryales*, реже - *Sphagnales*, *Lycopodium*.

В составе спорово-пыльцевых комплексов среднего голоцена по-прежнему господствует пыльца сосны. В то же время заметно уменьшение количества пыльцы березы (2 - 16%) и лишь в отложениях болота Солокия процент ее довольно высок (до 25%). Характерным для этих комплексов является увеличение количества пыльцы широколиственных пород. Так, пыльца дуба достигает в отложениях отдельных болот относительно высоких процентов (болота Стоянов - 8, Радеховское - 10, Куличковское - 15, Новые Гутиски - 27). В отложениях исследованных болот отмечена пыльца *Tilia* (до 4%), *Fraxinus* (I - 2%), *Ulmus* (I - 4%), *Carpinus* (I - 6%), *Asar* (I - 3%), *Fagus* (I - 4%), а в отложениях болот Малые Подлески, Лопатин, Куличковское и Печения отмечена пыльца *Moraceae* и *Juglans*. Несколько повышается роль *Picea* (Малые Подлески - до 14%, Радеховское - до 13%). В небольших количествах встречается пыльца *Abies*, не превышая 3%. Только в отложениях болота Радеховское обнаружено большое количество пыльцы пихты (до 8%). В лесах среднего голоцена был хорошо развит кустарниковый ярус. В отложениях исследованных болот обнаружена пыльца *Corylus* (до 16%), *Euonymus* (до 2%), *Rhamnus* (до 3%), *Juniperus*, *Viburnum*, *Cornus*, *Salix* и др.

В спорово-пыльцевых комплексах среднего голоцена заметно уменьшается процент пыльцы травянистых растений и лишь в отложениях болот Малые Подлески и Радеховское пыльца травянистых растений составляет по отношению к пыльце деревьев и кустарников 20%. Следует отметить, что пыльца травянистых растений в большинстве относится к разнотравью. Участие спор (*Polypodiaceae*, *Bryales*) в комплексе относительно незначительное и лишь в отложениях болот Малые Подлески достигает 70%.

В спорово-пыльцевых комплексах позднего голоцена доминирует пыльца сосны (болота Солокия - 98%, Стоянов - 52 - 83, Малые Подлески - 64 - 80, Лопатин - до 89,6%). Роль пыльцы широколиственных пород остается заметной. Эти комплексы отличаются от комплексов среднего голоцена увеличением роли пыльцы влаголюбивых пород (*Abies*, *Fagus*, *Carpinus*).

Таким образом, в развитии растительности Малого Полесья можно выделить следующие фазы.

1. Фаза березовых и сосновых лесов с участием широколиственных пород (с небольшими участками степной растительности).
2. Фаза сосново-широколиственных лесов.
3. Фаза сосново-широколиственных лесов с участием влаголюбивых пород (*Abies*, *Fagus*, *Carpinus*).

ПОДОЛЬЕ

Разрез у города Кременца. На территории Западного Подолья обнаружено обнажение, включающее отложения средне- и верхнечетвертичного возраста. Это обнажение расположено в карьере кирпичного завода на окраине г. Кременца Тернопольской обл. Литологический состав разреза следующий.¹

¹ Описание разреза провела Ж.Н.Матвишина по схеме, принятой Украинской межведомственной стратиграфической комиссией в 1968 г.

1. Голопеченый горизонт (h) представлен бурными или светло-бурными легкими суглинками зернисто-мелкоореховатой структуры (глубина 0,1 - 1 м).
2. Горизонт бугтского лесса (bg) состоит из желтовато-палевого легкого суглинка с признаками деллювиальных процессов (глубина 1,15 - 1,25 м).
3. Горизонт витачевский почвы (v) (глубина 1,4 - 1,5). Ископаемая почва, которая не сохранилась в виде сплошного горизонта. Весь витачевский горизонт, по-видимому, переработан более поздними процессами.
4. Удайский горизонт (ua). Этот горизонт состоит из отложений палевого лесса. Лесс макропористый деллювиальный с линзами глин (глубина 1,5 - 2,1 м).
5. Прилукский горизонт (p) состоит из нескольких генетических горизонтов светло-серого или буровато-серого уплотненного среднего суглинка (глубина 2,4 - 3 м).
6. Кайдакский горизонт (k) одновременно является горизонтом прилукской почвы. Буровато-белесый пористо-листовато-ореховатый суглинок (глубина 3 - 3,7 м).
7. Днепровский горизонт (dn) состоит из желтовато-палевого макропористого суглинка (глубина 3,7 - 4,5 м).

Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены на рис. 16.

На глубине 4,3 - 4,4 м в составе спорово-пыльцевого спектра отложений днепровского горизонта выделена пыльца *Pinus* (86,5%). Здесь же отмечена пыльца *Alnus* (4,2%), *Betula* (3,1%), *Corylus* (3,1%), единично встречается пыльца *Abies*, *Rhus*, *Ericaceae*. Пыльца трав составляет 12,9%. В этой группе пыльцы доминирует пыльца *Chenopodiaceae*, *Artemisia*, *Asteraceae*. Споры (0,9%) относятся к *Lycosporidium*. Интересно отметить, что в описанном пыльцевом спектре отмечена единичная пыльца *Juglans* и *Morus*. Стратиграфическое значение этого спектра нами не выяснено. Выше лежащий горизонт днепровских отложений (глубина 4,1 - 4,2 м) включает единичную пыльцу *Pinus*, *Betula*, а также пыльцу *Chenopodiaceae* (4 шт.), *Asteraceae* (15 шт.) и *Artemisia* (11 шт.).

В отложениях прилукского и кайдакского горизонтов выделен спорово-пыльцевой комплекс, в котором доминирует пыльца *Betula* (19 - 92%). Здесь же встречается пыльца *Pinus* (2 - 72,2%), *Alnus* (1,8 - 8%), *Tilia* (до 8,4%). Единично отмечена пыльца *Acer*, *Ulmus*, *Carpinus*. Количество пыльцы *Corylus* достигает 8,4%. Из пыльцы кустарников в этом комплексе встречается пыльца *Cornus*, *Berberidaceae*, *Cupressaceae*. Пыльца травянистых растений не превышает 20%. Заметное участие в составе этой группы пыльцы принимает пыльца *Chenopodiaceae*, *Asteraceae*, *Artemisia*. Споры (до 13,7%) относятся к *Polypodiaceae*, *Lycosporidium* и *Bryales*. Минерализованные отложения, которыми составлен описанный разрез, часто не отражают всего богатства пыльцы и спор, которые мы находим в органогенных отложениях. В то же время этот спорово-пыльцевой комплекс в достаточной мере характеризует одну из последних фаз растительности ресс-вирмского межледниковья. Данный комплекс отличается от других идентичных комплексов последней фазы ресс-вирмского межледниковья тем, что в нем доминирует пыльца березы (в отличие от пыльцы ели и сосны). По-видимому, эта особенность отражает местные условия, которые способствовали развитию березовых рощ в районе исследования.

Судя по составу спорово-пыльцевого комплекса, во время накопления выше отмеченных горизонтов большое распространение имели широколиственные леса с заметным участием дуба, липы, граба, лещины и других пород.

Спорово-пыльцевой комплекс, выделенный из отложений удайского горизонта,

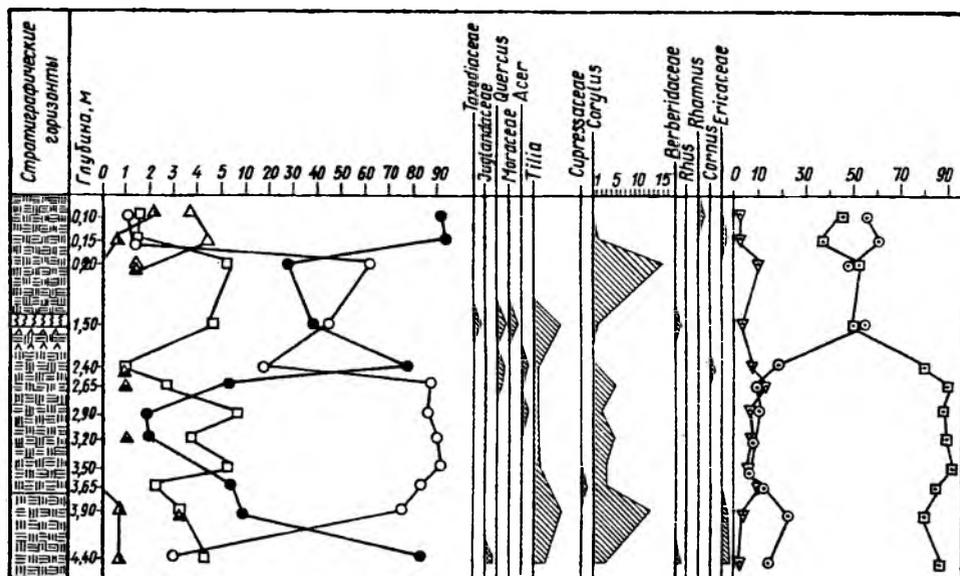


Рис. 16. Спорво-пыльцевая диаграмма отложений обнажения у г. Кременца

содержит пыльцу *Pinus*, единичные пыльцевые зерна *Betula*, *Chenopodiaceae*, *Rosaceae*, *Asteraceae* и *Artemisia*. Споры не отмечены.

Витачевский горизонт характеризуется только одним спорво-пыльцевым спектром, в котором доминирует пыльца *Pinus* (38,7%) и *Betula* (45,2%). Здесь также отмечена пыльца *Alnus*, *Quercus*, *Tilia*, свидетельствующая о распространении сосновых и березовых лесов с участием широколиственных пород. Количество пыльцы трав достигает 52,8%, что говорит о больших площадях, занятых травянистой растительностью. Высокое содержание пыльцы *Artemisia* (до 80,6%), *Chenopodiaceae* (12,9%), *Asteraceae* (9,7%) показывает, что в это время в районе исследования были развиты степи ксеротического типа.

Спорво-пыльцевой спектр бугского горизонта содержит единичные пыльцевые зерна *Pinus*, *Betula*, *Corylus*, *Chenopodiaceae*, *Artemisia* и *Asteraceae*. Споры не отмечены. По-видимому, во время накопления бугского горизонта в районе исследований господствовали сосновые и березовые леса с обширными участками степной растительности ("холодная степь").

Спорво-пыльцевой комплекс голоцена содержит пыльцу *Pinus* (27 - 91%), *Betula* (до 62,7%), количество последней в верхних горизонтах снижается до 1,5%. В спорво-пыльцевом комплексе встречается пыльца *Alnus* (до 6,3%), *Picea* (1,6 - 4,5%), *Abies* (до 2,2%), отмечены единичные пыльцевые зерна *Tilia*, *Carpinus*, асег. Кустарники представлены *Corylus* (до 15,7%), *Rhus*, *Ericaceae*, *Cornus*. Пыльца трав составляет 32 - 58%. В этой группе преобладает пыльца *Artemisia* (до 123%). Заметно участие *Chenopodiaceae* (до 11%), *Asteraceae*, *Polygonaceae*, *Ariaceae*. Споры (*Polypodiaceae* и *Bryales*) не превышают 8%. Описанный спорво-пыльцевой комплекс отражает современный характер растительности. Материалы спорво-пыльцевых исследований не позволяют дать более дробное стратиграфическое подразделение голоцена.

Палеопалинологические исследования отложений разреза у г. Кременца впервые освещают развитие растительности района исследованного Западного Подолья в среднем и верхнем плейстоцене. Для среднего плейстоцена характерным является

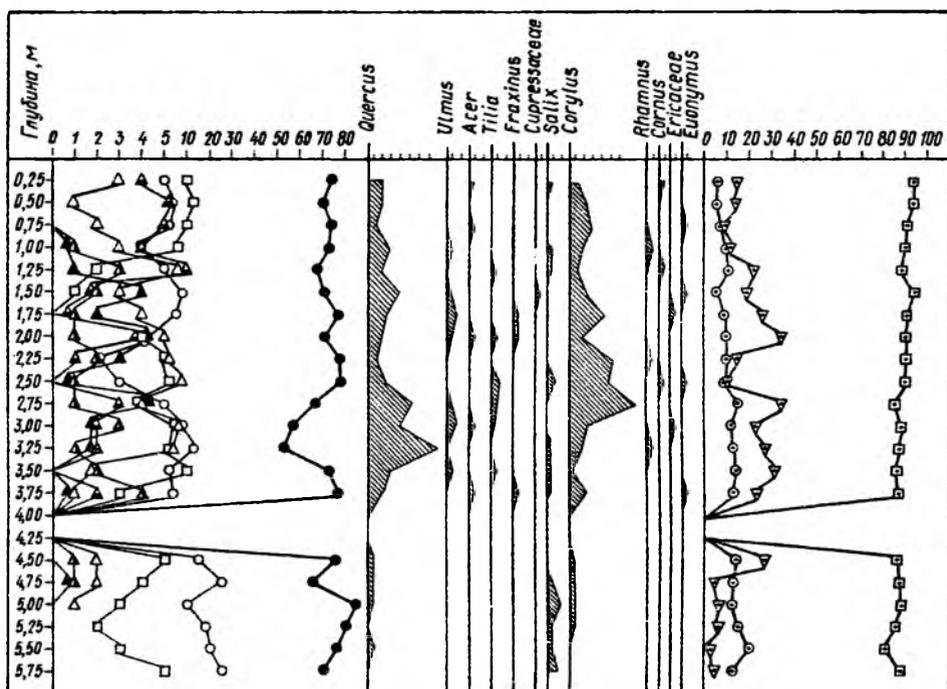


Рис. 17. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Глядки

развитие хвойно-широколиственных пород, которые создавали лесной и лесостепной ландшафты. В верхнем плейстоцене наблюдается широкое распространение степной растительности. Степи занимали большие пространства, особенно во время стадиялов.

Болото Глядки расположено возле с. Великий Глубочек Тернопольского р-на Тернопольской обл. Площадь болота 275 га. Поверхность болота кочковатая, местами покрыта водой. В травянистом покрове преобладают Poaceae и Cyperaceae. Мощность отложений торфа составляет 5,75 м. Результаты спорово-пыльцевого анализа приведены на рис. 17.

В первом спорово-пыльцевом комплексе (глубина 5,75 - 5 м) доминирует пыльца *Pinus* (70 - 85%) и *Betula* (10 - 25%). В нем встречается пыльца *Alnus* (2 - 5%), а также единичные пыльцевые зерна *Picea*, *Quercus*, *Salix*, *Corylus*. Пыльца травянистых растений составляет 12 - 20%. Среди пылы трав преобладают пыльцевые зерна *Cyperaceae* (8 - 20%). Отмечена единичная пыльца *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Chenopodiaceae*. Споры представлены *Polypodiaceae* (до 7%) и *Bryales*. Состав спорово-пыльцевого комплекса характеризует отложение раннего голоцена.

Во втором спорово-пыльцевом комплексе заметно участие пылы аэлементов смешанного дубового леса. В нем господствует пылы *Pinus* (53 - 77%) с участием пылы *Abies* (1 - 4%), *Picea* (2 - 9%), *Betula* (2 - 25%), *Alnus* (2 - 10%), *Carpinus* (1 - 4%), *Quercus* (1 - 16%), *Fagus* (1 - 4%). В небольших количествах отмечена пылы *Ulmus*, *Acer*, *Tilia*, *Fraxinus*. Из пылы кустарников встречается пылы *Corylus* (1 - 15%), *Salix*, *Euonymus*, *Rhamnus*. Пылы трав (6 - 15%) представлена в основном *Cyperaceae* (1 - 12%), *Poaceae* (1 - 5%) и *Fabaceae* (1 - 3%). Среди спор доминируют споры *Polypodiaceae* (10 - 52%), отмечены споры *Lycoperidium*, *Bryales* и *Sphagnales*. Состав этого спорово-пыльцевого комплекса характеризует отложения среднего голоцена.

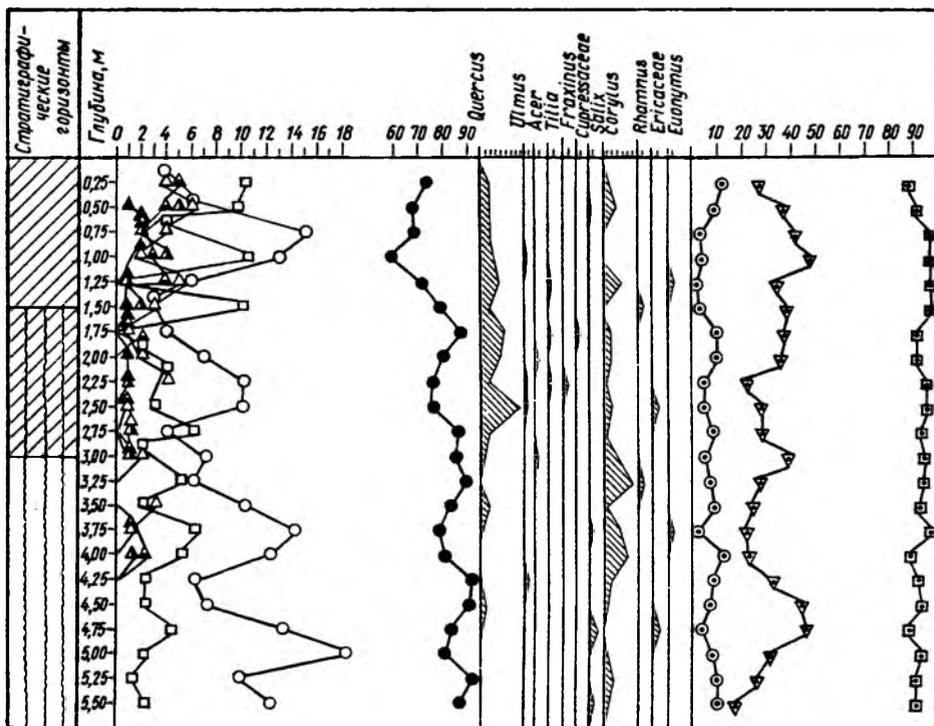


Рис. 18. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Заложцы I

В третьем спорово-пыльцевом комплексе (глубина I,25 - 0,25 м) господствует пыльца *Pinus* (70 - 74%). Увеличивается количество пыльцы *Carpinus* до 9% и уменьшается *Quercus* до 2%. Участие пыльцы *Fagus* не превышает 1%. В этом комплексе встречается пыльца *Abies* (I - 3%), *Picea* (I - 8%), *Alnus* (2 - 13%), *Betula* (4 - 6%), спорадически отмечены пыльцевые зерна *Ulmus*, *Acer*, *Tilia*. Пыльца кустарников представлена *Corylus*, *Salix*, *Equisetum* и *Rhamnus*. В составе пыльцы травянистых растений (6 - 11%) преобладают *Rosaceae* (I - 4%), отмечены единичные пыльцевые зерна *Chenopodiaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae*, *Lamiaceae*, *Asteraceae*. Из спор встречаются *Polypodiaceae* (9 - 30%), *Lycopodium*, *Bryales* и *Sphagnales*. Состав спорово-пыльцевого комплекса характерен для отложений позднего голоцена.

Болото Заложцы I расположено возле с. Городище Зборовского р-на Тернопольской обл. Площадь болота 140 га. Поверхность болота изрыта ямами и карьерами. В зарастающих карьерах встречается *Phragmites communis* Trin., *Scirpus lacustris* L. Мощность отложений торфа 5,5 м. Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены в табл. 8 и на рис. 18. В разрезе болота Заложцы I можно выделить три спорово-пыльцевых комплекса.

Первый спорово-пыльцевой комплекс (5,5 - 4,75 м) характеризуется господством пыльцы *Pinus* (80 - 90%). В этом комплексе встречается также пыльца *Betula* (8 - 13%), *Alnus* (I - 4%). Спорадически отмечена пыльца *Picea*, *Quercus*, *Corylus*, *Salix*, *Ericaceae*. Пыльца травянистых растений составляет 4 - 9%. Преобладает здесь пыльца *Суграеае* (I - 8%). Отмечены пыльцевые зерна *Rosaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*. Споры представлены *Polypodiaceae* (22 - 40%). Отложения, характеризующие этот спорово-пыльцевой комплекс, относятся к раннему голоцену.

Т а б л и ц а 8. Результаты спорово-пыльцевых исследований отложений болота
Заложы-I (в %)

Глубина, м	Abies	Picea	Pinus	Alnus	Betula	Carpinus	Quercus	Fagus	Ulmus	Acer	Tilia	Fraxinus	Cupressaceae	Salix	Corylus	Rhamnus	Ericaceae	Euonymus	Typhaceae	Sparge- naceae	Alliatace- ae	Rosaceae	Cyprinaeae	Polygono- seae	Chenopod- seae	Menispile- seae		
0,25				II	4	5									2								2	4				
0,50				II	4	5									2									2	4			
0,75	5	4	4	II	4	5									2								2	4				
1,00	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
1,25	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
1,50	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
1,75	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
2,00	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
2,25	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
2,50	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
2,75	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
3,00	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
3,25	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
3,50	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
3,75	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
4,00	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
4,25	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
4,50	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
4,75	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
5,00	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
5,25	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
5,50	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
5,75	4	4	4	II	4	5									2								2	4				
6,00	4	4	4	II	4	5									2								2	4				

Глубина, м	Rosaceae	Fabaceae	Apiaceae	Lamiaceae	Asteraceae (ex Artemisia)	Artemisia	Неопре- деленная пыльца	Polyodia- ceae	Lycopodium	Bryales	Sphagnales	Общая сумма пыльцы		Пыльца деревьев и кустар- ников		Пыльца травя- нистых растений		Сумма спор	
												шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
0,25	I	I			I		46					II6	72	IO2	88	14	12	46	28
0,50	I	I			I		64					II4	64	IO4	91	IO	9	65	36
0,75	I	I			I		75					IO7	58	IO3	96	4	4	76	42
1,00	I	I			I		73					IO6	59	IOI	95	5	5	74	41
1,25	I	I			I		52					IOO	68	IO5	95	5	5	52	32
1,50	I	I			I		58					IO4	63	IOI	97	5	3	61	37
1,75	I	I			I		64					III3	64	IO3	91	IO	9	64	36
2,00	I	I			I		61					III2	64	IO2	91	IO	9	63	36
2,25	I	I			I		34					III5	77	IOI	88	5	12	34	23
2,50	I	I			I		39					IO8	72	IO3	95	5	5	42	28
2,75	I	I			I		42					IO9	72	IOI	93	8	7	42	28
3,00	I	I			I		67					IO8	61	IO3	95	5	5	70	39
3,25	I	I			I		42					III4	73	IO7	94	7	6	43	27
3,50	I	I			I		36					III0	75	IOI	92	9	8	36	25
3,75	I	I			I		30					IO7	78	IO5	98	2	2	30	22
4,00	I	I			I		35					III8	77	IO5	89	13	II	36	23
4,25	I	I			I		53					IO9	67	IO2	94	7	6	54	33
4,50	I	I			I		85					IO8	56	IOI	94	7	6	85	44
4,75	2						22					IO7	83	IO3	96	4	4	22	17
5,00	I						34					IO9	76	IOI	93	8	7	34	24
5,25	I						40					III2	74	IO2	91	IO	9	40	26
5,50	I						24					III2	82	IO2	91	IO	9	24	18

Во втором спорово-пыльцевом комплексе появляется и заметно увеличивается количество пыльцы широколиственных пород (Quercus до 8%, Fagus до 4%). Доминирует пыльца Pinus (73 - 90%). Встречается пыльца Betula (4 - 14%), Alnus (2 - 6%), Picea (1 - 4%), в незначительных количествах Abies, Carpinus, Ulmus, Acer, Tilia, Fraxinus. Из пыльцы кустарников преобладает пыльца Corylus (до 6%). Спорадически отмечены пыльцевые зерна Euonymus, Rhamnus, Cupressaceae и Ericaceae. Пыльца трав составляет 2 - 12%. Она представлена Cy-

peraceae (I - 8%), Poaceae (I - 4%), единичными пыльцевыми зернами Turf-
aceae, Sparganiaceae, Polygonaceae, Rosaceae, Fabaceae, Apiaceae, Lamiaceae,
Asteraceae, Artemisia. В составе спор преобладают Polypodiaceae (30 - 67%),
отмечены единичные споры Lycopodium, Bryales, Sphagnales. Состав спорово-пыль-
цевого комплекса характеризует отложения среднего голоцена.

В третьем спорово-пыльцевом комплексе несколько уменьшается количество
пыльцы Pinus (60 - 79%). Заметно участие таких влаголюбивых пород, как
Abies (I - 5%), Carpinus (2 - 5%), Picea (2 - 6%). В этом комплексе встречается
также пыльца Betula (3 - 15%), Alnus (4 - 12%), Quercus (2 - 4%), Fagus
(I - 2%). Спорадически отмечена пыльца Ulmus, Tilia. Из представителей кустар-
никового яруса встречается пыльца Corylus, Salix, Euonymus, Rhamnus. Пыльца
трав (3 - 12%) представлена Cyperaceae, Poaceae, Sparganiaceae, Polygon-
aceae, Chenopodiaceae, Rosaceae, Ranunculaceae, Fabaceae, Apiaceae, Lami-
aceae, Asteraceae, Artemisia. Споры принадлежат в основном Polypodiaceae
(46 - 75%); отмечены единичные споры Bryales, Lycopodium и Sphagnales. Воз-
раст этих отложений относится к позднему голоцену.

Болото Заложки II расположено на расстоянии 1,5 км от разреза болота
Заложки I. Разрез болота Заложки II был взят на спорово-пыльцевой и радиоугле-
родный анализ.¹ Результаты спорово-пыльцевого анализа даны на рис. 19.

Первый спорово-пыльцевой комплекс (глубина 4 - 3 м) характеризуется
господством пыльцы Pinus (90 - 96%). В этом комплексе встречается также пыль-
ца Betula (до 4%) и Alnus (до 4%). Спорадически отмечена пыльца Abies, Piceae
Quercus и Corylus. Пыльца трав составляет 9 - 12%. Пыльца Artemisia
достигает 6% (глубина 3 м). Отмечены пыльцевые зерна Poaceae, Cyperaceae,
Polygonaceae, Chenopodiaceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Lamiaceae, Fabaceae,
Rubiaceae, Asteraceae.

Споры представлены Polypodiaceae (15 - 61%) и единичными спорами Lycopo-
dium и Sphagnum.

Этот спорово-пыльцевой комплекс характеризует отложения раннего голоце-
на. Для раннего голоцена получено четыре радиоуглеродные даты. Радиоуглерод-
ный возраст отложения на глубине 4 м определяется датой 8840 ± 100 (KI - I284)
на глубине 3,75 м - 8410 ± 100 (KI - I283), на глубине 3,5 м - 8050 ± 80 (KI -
I282), на глубине 3,25 м - 7500 ± 90 (KI - I281). Во втором комплексе (глубина
2,75 - 1,50 м) преобладает пыльца Pinus (64 - 97%). В этом комплексе появляет-
ся пыльца таких широколиственных пород, как Fagus (1%), Carpinus (2%), Ulmus
(1%), Tilia (1%). Увеличивается количество Quercus до 10% (глубина 1,87 м).
Встречается пыльца Picea (2-10%), Betula (2-10%), Alnus (2-11%). Из пыльцы
кустарников отмечены в небольших количествах пыльцевые зерна Corylus, Rham-
nus, Euonymus. Пыльца трав составляет 9-19% и представлена Sparganiaceae, Poa-
ceae, Cyperaceae, Urticaceae, Rumex, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Caryophyl-
laceae, Ranunculaceae, Brassicaceae, Rosaceae, Fabaceae, Apiaceae, Borag-
inaceae, Lamiaceae, Rubiaceae, Asteraceae, Artemisia. Из спор встречаются в
основном Polypodiaceae (82%); отмечены единичные споры Lycopodium, Botrych-
ium, Sphagnum. Состав этого спорово-пыльцевого комплекса характеризует отложе-
ния среднего голоцена. Граница раннего и среднего голоцена проходит на глуби-
не 2,75 м. Для среднего голоцена получено четыре радиоуглеродные даты. Отло-
жения на глубине 2,50 м имеет возраст 5180 ± 80 (KI - I279), 2 м - 3735 ± 60
(KI - I278), 1,87 м - 3115 ± 70 (KI - I277), 1,75 м - 2700 ± 50 (KI - I276).

¹ Радиоуглеродный анализ выполнен Н.Н.Ковалюхом в лаборатории абсолютного
возраста ИГиМ АН УССР.

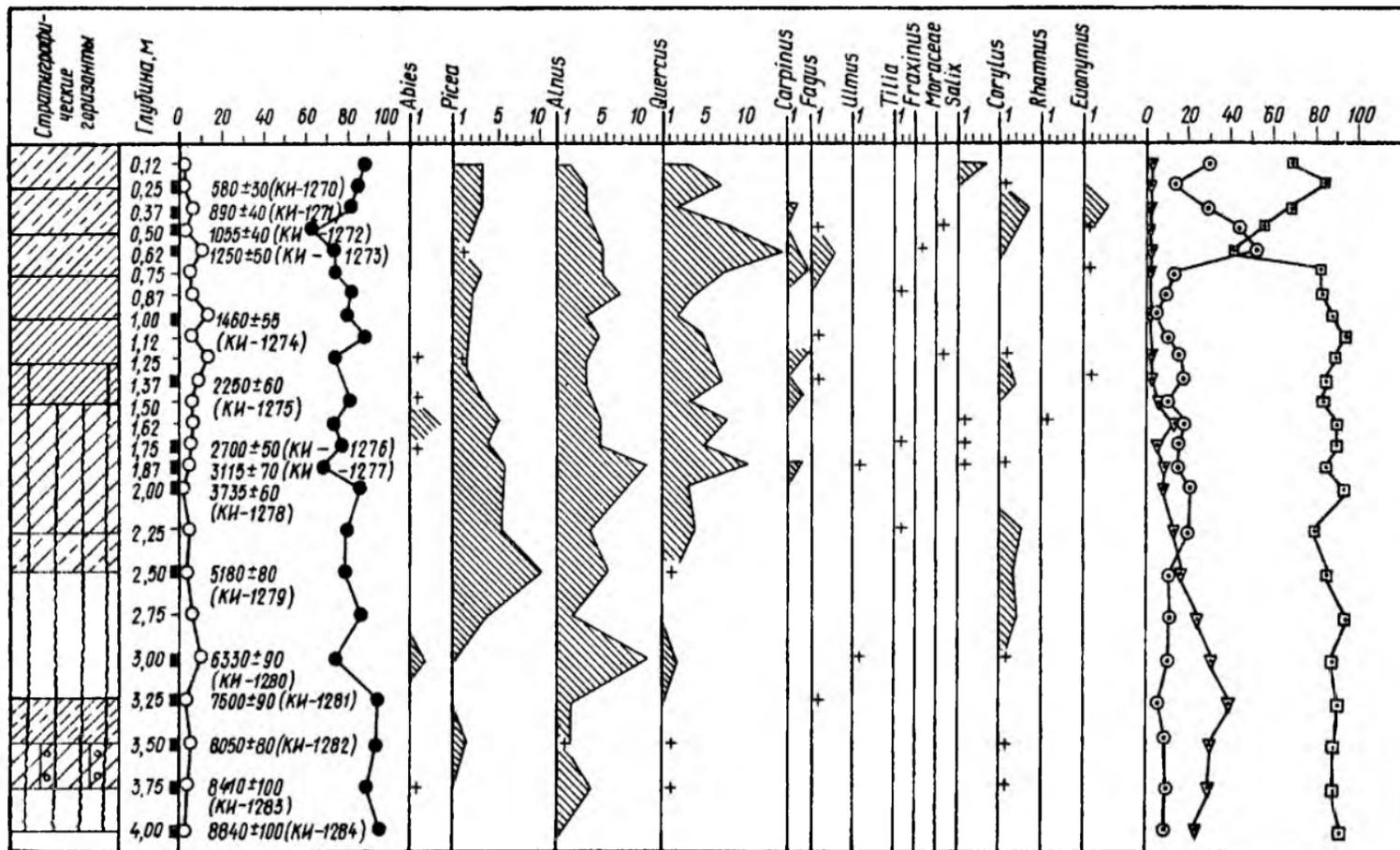


Рис. 19. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Заложцы II

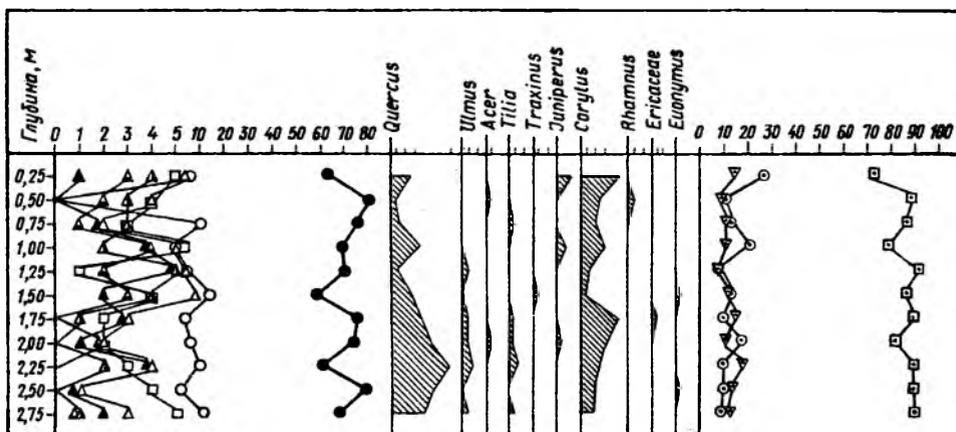


Рис. 20. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Озерное

В третьем спорово-пыльцевом комплексе (глубина 1,37 - 0,12 м) уменьшается количество пыльцы *Pinus* (61 - 89%). Несколько увеличивается количество пыльцы *Carpinus* (1 - 3%), *Fagus* (1 - 3%). Количество пыльцы *Quercus* вначале фазы уменьшается, на глубине 0,62 м увеличивается до 14%, под конец фазы уменьшается до 3% (глубина 0,12 м). Пыльца *Picea* составляет 1 - 3%, *Alnus* - 2 - 7, *Betula* - 3 - 13%. Спорадически встречаются пыльцевые зерна *Tilia*, *Fraxinus*, *Moraceae*. Из пыльцы кустарников отмечены пыльцевые зерна *Corylus* (1 - 4%), *Euphorbia* (1 - 3%), изредка *Salix* (4%). Пыльца трав составляет 7 - 56%. Количество пыльцы *Cyrtogataceae* достигает 46%, *Rosaceae* - 41%. Содержание пыльцы *Cheporodiaceae* увеличивается в верхних горизонтах до 5%, *Ranunculaceae* - II, *Rosaceae* - 5, *Apiaceae* - 8, *Asteraceae* - до II%. В небольших количествах отмечены пыльцевые зерна *Polygonaceae*, *Urticaceae*, *Caryophyllaceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Onagraceae*, *Lamiaceae*, *Rubiaceae*, *Samolucaceae*.

Споры представлены единичными спорами *Polypodiaceae*, *Lycoperidium*, *Bryales*, *Sphagnales*. Возраст этих отложений относится к позднему голоцену. Граница среднего и позднего голоцена проходит на глубине 1,37 м. Возраст отложения на этой глубине определен радиоуглеродной датой 2250 ± 60 (KI - I275). Отложение на глубине 1 м имеет возраст 1460 ± 55 (KI - I274); 0,62 м - 1250 ± 50 (KI - I273); 0,5 м - 1055 ± 40 (KI - I272); 0,37 м - 890 ± 40 (KI - I271); 0,25 м - 580 ± 30 (KI - I270).

Болото Озерное расположено возле с. Озерное Зборовского р-на Тернопольской обл. Площадь болота 51 га. Естественный растительный покров полностью нарушен торфоразработками. Мощность отложений торфа составляет 3 м. Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены на рис. 20. В отложениях болота Озерное можно выделить два спорово-пыльцевых комплекса.

Первый спорово-пыльцевой комплекс (глубина 2,75 - 1,75 м) характеризуется господством пыльцы *Pinus* (68 - 76) с участием пыльцы *Picea* (1 - 4%), *Abies* (1 - 2%), *Quercus* (7 - 12%), *Alnus* (2 - 5%), *Betula* (7 - 11%), *Fagus* (1 - 4%). Отмечены единичные пыльцевые зерна *Carpinus*, *Ulmus*, *Acer*, *Tilia*. Пыльца *Corylus* составляет 3 - 8%. Из пыльцы кустарников спорадически встречается пыльца *Salix*, *Euphorbia*. Пыльца трав составляет 16 - 25%. В ее сос-

таве преобладают Сурегасее (5-12%) и Роасее (1-7%). В незначительных количествах отмечена пыльца Chenopodiaceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Fabaceae, Asteraceae. Споры представлены Polypodiaceae (15 - 25%) и единичными спорами Lycopodium, Bryales, Sphagnales. Начиная с нижних горизонтов в этом комплексе заметно участие пыльцы широколиственных пород. Отмеченный состав спорово-пыльцевого комплекса характерен для отложений среднего голоцена.

Во втором спорово-пыльцевом комплексе (глубина 1,5 - 0,25 м) преобладает пыльца Pinus (59 - 81%). Увеличивается количество пыльцы Abies (до 5%), Picea (до 9%); пыльца Carpinus (I - 4%) образует непрерывную линию до самых верхних горизонтов. Количество пыльцы Quercus уменьшается (I - 4%). Пыльца Fagus составляет 2 - 4%, Alnus - I - 7%, Betula - 5 - 14%. Спорадически встречаются пыльцевые зерна Ulmus, Acer, Tilia и Fraxinus. Пыльца кустарников состоит из Corylus (I - 8%), Salix (до 3%) и единичных пыльцевых зерен Euonymus, Rhamnus. Пыльца травянистых растений (8 - 27%) представлена Сурегасее (8 - 12%), Роасее (I - 5%) и незначительным количеством пыльцы Turfасее, Sparganiaceae, Chenopodiaceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Fabaceae, Apiaceae, Lemnaceae, Asteraceae, Artemisia. Встречаются споры Polypodiaceae (9 - 22%); отмечены единичные споры Lycopodium, Bryales, Sphagnales. Состав этого спорово-пыльцевого комплекса характеризует отложения позднего голоцена.

РАСТОЧЬЕ

Болото Ивано-Франковское расположено в долине р. Домажир вблизи с. Зелив Яворовского р-на Львовской обл. Площадь болота 380 га. Поверхность его слегка подсушенная, кочковатая. Растительный покров состоит в основном из Роасее (Poa pratensis L., P. palustris L.), Сурегасее (Carex peniculata Jug.). Мощность отложений торфа составляет 9 м.

Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены в табл.9 и на рис.21. В отложениях этого болота можно выделить четыре спорово-пыльцевых комплекса.

Первый спорово-пыльцевой комплекс (9 - 6,75 м) характеризуется господством пыльцы Pinus (31 - 45%) с заметным участием пыльцы широколиственных пород, особенно в нижних слоях отложений исследованного болота. Так, на глубине 9 - 8,25 м пыльца Quercus достигает 26%, Ulmus - 7, Tilia - 10%. В составе спорово-пыльцевого комплекса отмечена пыльца Abies (I - 5%), Picea (2 - 7%), Alnus (2 - 22%), Fagus (I - 2%). Пыльца кустарников принадлежит в основном Corylus, количество которой на глубине 9 м достигает 25%. Спорадически встречается пыльца Rhamnus. Пыльца трав составляет 8 - 18%. Среди трав преобладают пыльцевые зерна Роасее, которые достигают 25% на глубине 9 м, Сурегасее - 11% на глубине 7 м. Из пыльцы других травянистых растений встречаются в небольших количествах Chenopodiaceae, Rosaceae, Fabaceae, Apiaceae, Rubiaceae, Asteraceae. Споры представлены Polypodiaceae (31 - 108%), а также единичными спорами Bryales и Lycopodium.

Участие в спорово-пыльцевом комплексе значительного количества элементов смешанного дубового леса позволяет отнести данный комплекс к аллереду.

Во втором спорово-пыльцевом комплексе (глубина 6,5 - 5,5 м) заметно уменьшается количество пыльцы таких широколиственных пород, как Quercus (4 - 5%), Tilia (1%). Исчезает пыльца Ulmus. Встречаются только единичные пыльцевые зерна Fagus и Carpinus. Доминирует пыльца Pinus (55 - 77%). Увеличивается количество пыльцы Betula (8 - 20%) и Picea (2 - 7%). Среди пыльцы кустарников отмечены Corylus (I - 4%), Rhamnus, Cupressaceae. Пыльца трав (7 - 19%) принадлежит Роасее, Сурегасее, Rosaceae, Apiaceae, Plantaginaceae, Rubiaceae, Asteraceae, Artemisia. Споры представлены Polypodiaceae (48 - 130%), а также единичными спорами Bryales и Sphagnales.

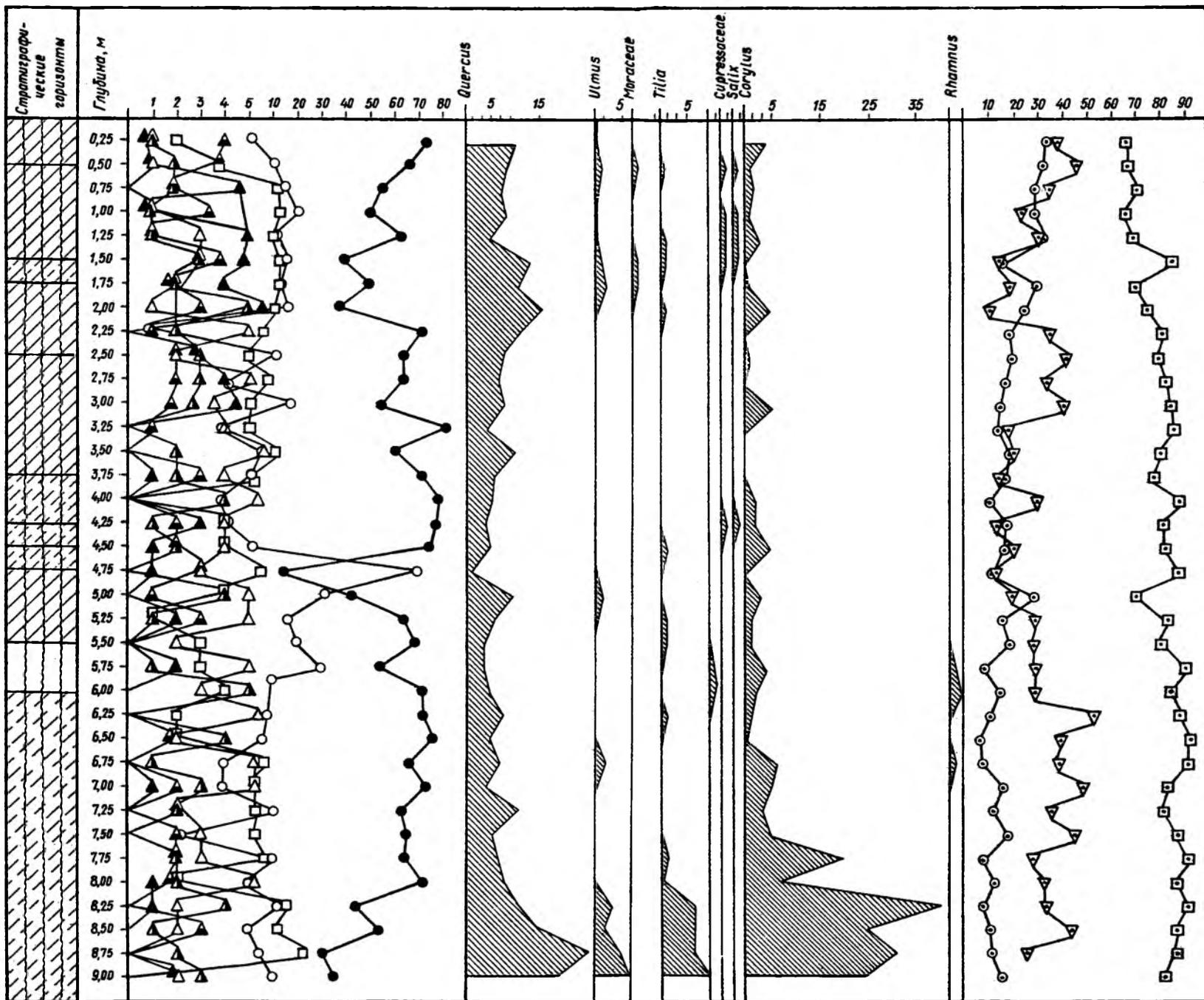


Рис. 21. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Ивано-Франковское

Глубина, м	Fabaceae	Euphorbiaceae	Araliaceae	Lamiaceae	Plantaginaceae	Rubiaceae	Asteraceae (ex Artemisia)	Artemisia	Неопределенная пыльца	Polypodiaceae	Lycopodium	Bryales	Sphagnales	Общая сумма ПЫЛЬЦЫ		Пыльца деревьев и кустарников		Пыльца травянистых растений		Сумма спор	
														шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
0,25														157	62	104	66	53	34	97	38
0,50	1,0													161	54	108	67	53	33	140	46
0,75	0,9													150	65,0	106	71	44	29	80	35
1,00	3,4													175	77	116	66	59	34	52	23
1,25	7,0													150	70	104	69	46	31	64	30
1,50	2,0													124	86	105	85	19	15	20	14
1,75	1,0													144	83	101	70	43	30	29	17
2,00	1,0	1,0												140	90	105	75	35	25	16	10
2,25														140	90	105	75	35	25	16	10
2,50														124	65	100	81	24	19	68	35
2,75														126	65	100	81	24	19	68	35
3,00														126	65	100	81	24	19	68	35
3,25														126	65	100	81	24	19	68	35
3,50														126	65	100	81	24	19	68	35
3,75														126	65	100	81	24	19	68	35
4,00	1,0													126	65	100	81	24	19	68	35
4,25														126	65	100	81	24	19	68	35
4,50														126	65	100	81	24	19	68	35
4,75														126	65	100	81	24	19	68	35
5,00														126	65	100	81	24	19	68	35
5,25														126	65	100	81	24	19	68	35
5,50														126	65	100	81	24	19	68	35
5,75														126	65	100	81	24	19	68	35
6,00														126	65	100	81	24	19	68	35
6,25														126	65	100	81	24	19	68	35
6,50														126	65	100	81	24	19	68	35
6,75														126	65	100	81	24	19	68	35
7,00	2,0													126	65	100	81	24	19	68	35
7,25														126	65	100	81	24	19	68	35
7,50	4,0													126	65	100	81	24	19	68	35
7,75	4,0													126	65	100	81	24	19	68	35
8,00														126	65	100	81	24	19	68	35
8,25														126	65	100	81	24	19	68	35
8,50	3,0													126	65	100	81	24	19	68	35
8,75														126	65	100	81	24	19	68	35
9,00	2,0													126	65	100	81	24	19	68	35

Этот спорово-пыльцевой комплекс характеризует отложения раннего голоцена.

В третьем спорово-пыльцевом комплексе (глубина 5,25 - 2,25 м) увеличивается количество пыльцы *Betula* до 70%, *Quercus* до II, *Carpinus* 3, *Fagus* 4,5, *Alnus* II%. Господствует пыльца *Pinus* (43 - 82%). Появляется пыльца *Ulmus* (I%). Отмечены пыльцевые зерна *Abies* (I - 4%), *Picea* (2 - 7%), *Tilia* (I%). Среди пыльцы кустарников встречается *Corylus* (I - 5,5%) и *Salix* (I%).

Пыльца трав (I2 - I9%) представлена *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Cheporodiaceae*, *Ranunculaceae*, *Fabaceae*, *Apiaceae*, *Asteraceae*. Из спор встречаются *Polypodiaceae* (I9 - 68%), единичные споры *Lycopodium*, *Bryales* и *Sphagnales*.

Состав описанного спорово-пыльцевого комплекса характеризует отложения среднего голоцена.

В четвертом спорово-пыльцевом комплексе (глубина 2 - 0,25 м) заметную роль играет пыльца влаголюбивых пород. Увеличивается количество пыльцы *Fagus* (0,9 - 8%), *Carpinus* (I,9 - 4%), *Abies* (0,9 - 5%). Доминирует, как и в предыдущих спорово-пыльцевых комплексах, *Pinus* (38 - 74%). Отмечены пыльцевые зерна *Alnus* (2 - I3%), *Betula* (6 - I5,4%), *Picea* (I - 3%), *Ulmus* (0,9 - I%), *Moraceae* (0,9 - I%). Из пыльцы кустарников встречается *Salix* (0,9 - I%) и *Corylus* (0,9 - 5%). Количество пыльцы трав увеличивается до 34%. Преобладает пыльца *Cyperaceae* (I2 - 29,2%) и *Poaceae* (I,9 - I6,7%). Споры представлены *Polypodiaceae* (I6 - I32%) и единичными спорами *Bryales*. Этот спорово-пыльцевой комплекс характеризует отложения позднего голоцена.

Болото Берднхов расположено в долине р. Гноеная вблизи с. Берднхов Яворовского р-на Львовской обл. Площадь болота IIO га. Растительный покров почти уничтожен вследствие торфоразработок. Поверхность болота изрыта карьерами, где встречаются заросли *Phragmites communis* Trin., *Scirpus lacustris* L., *Spartanium pinnatum* Hill. Мощность отложений болота составляет 6 м. Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены на рис. 22.

В отложениях этого болота выделены три спорово-пыльцевых комплекса.

В первом спорово-пыльцевом комплексе (глубина 6 - 5 м) господствует пыльца *Pinus* (74,8 - 88,7%). Количество пыльцы *Alnus* не превышает I%. Заметное участие пыльцы *Betula* (IO,6 - 25%). Отмечены единичные пыльцевые зерна *Quercus* и *Corylus*. В составе пыльцы травянистых растений (2 - 9%) встречаются в незначительных количествах пыльцевые зерна *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Cheporodiaceae*, *Rosaceae*, *Artemisia*. Споры представлены *Polypodiaceae* (0,7 - 4,2%) и *Lycopodium* (0,7 - I,4%).

Отмеченный состав пыльцы характерен для отложений раннего голоцена.

Во втором спорово-пыльцевом комплексе (глубина 5,25 - I,75 м) увеличивается количество пыльцы *Picea* (до 8%), *Quercus* (до 3%). Появляется пыльца *Carpinus* (0,9 - 2,1%), *Fagus* (0,6%), *Ulmus* (0,4%), *Tilia* (I - 2%), *Abies* (I - 2%). Доминирует пыльца *Pinus* (73 - 9I,7%). Пыльца *Betula* достигает I6,8%, *Alnus* 0,7 - IO%. В незначительных количествах отмечена пыльца *Salix* и *Corylus*. Из водных растений встречаются спорадически пыльцевые зерна *Tyrpha* и *Butomaceae*. Количество пыльцы травянистых растений достигает 35%. Преобладает пыльца *Poaceae* (I,3 - I8,9%) и *Cyperaceae* (0,5 - 7,4%). Споры представлены спорами *Polypodiaceae* (2,5 - 7I%), *Lycopodium* (0,5 - I,1%), *Bryales* (3,3%), *Sphagnales* (0,5 - I6%). Этот спорово-пыльцевой комплекс характеризует отложения среднего голоцена.

В третьем спорово-пыльцевом комплексе (глубина I,5 - 0,25 м) господст-

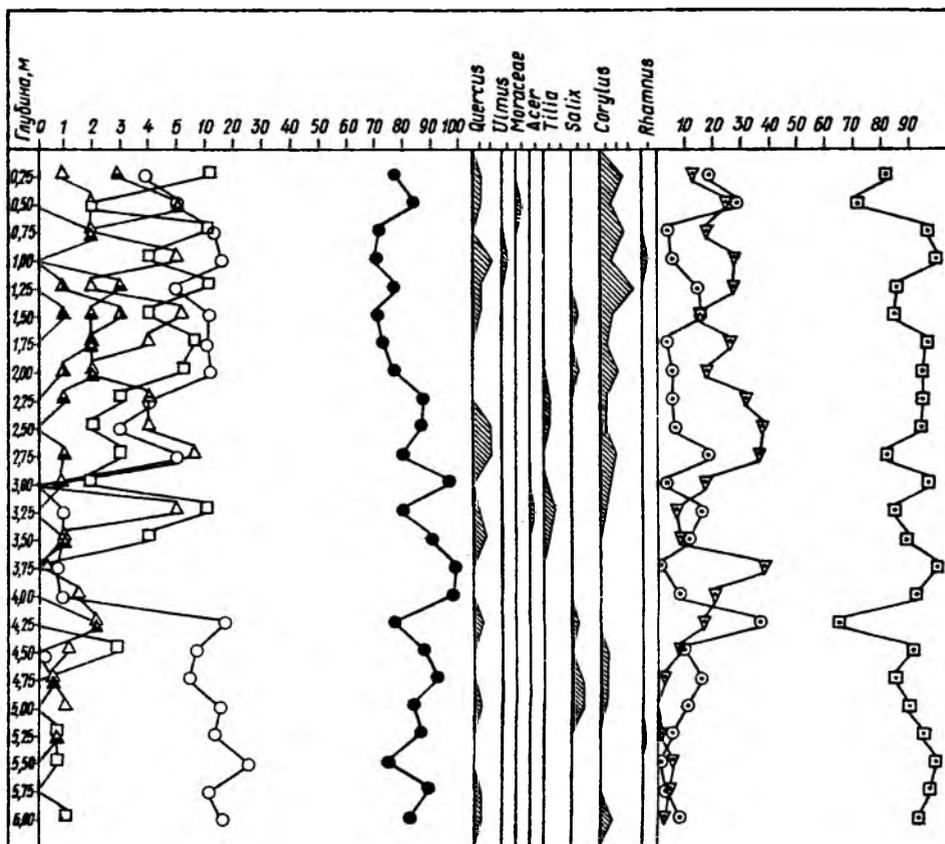


Рис. 22. Спорно-пыльцевая диаграмма отложений болота Бердихов

вует пыльца *Pinus* (71 - 84%) с участием таких влаголюбивых пород, как *Picea* (I - 6%), *Abies* (I - 3%), *Carpinus* (2 - 5%), *Fagus* (I%). Встречается пыльца *Alnus* (2 - 13,6%), *Betula* (5 - 16%). Отмечены единичные пыльцевые зерна *Ulmus*, *Moraceae*, *Quercus*. Из кустарников встречается пыльца *Corylus* (2 - 4%) и *Salix* (I%). Пыльца трав (3,7 - 28,2%) представлена *Rosaceae*, *Cyrtogonaceae*, *Chenopodiaceae*, *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Plantaginaceae*, *Artemisia*. Среди спор встречаются споры *Polypodiaceae* (12,6 - 45%) и *Sphagnales* (I - 6,8%). Участие в спорно-пыльцевом комплексе пыльцы влаголюбивых пород позволяет отнести эти отложения к позднему голоцену.

СПОСЫБ

Болото Ганацего расположено у с. Корисне Перемышлянского р-на Львовской обл. Площадь болота 100 га. Естественный растительный покров полностью уничтожен. В зарастающих карьерах растет *Typha latifolia* L., *Phragmites communis* Trin., *Salix palustris* L. Мощность торфяных отложений составляет 5 м. Результаты спорно-пыльцевого анализа приведены в табл. 10 и на рис. 23. В отложениях болота Ганацего выделено три спорно-пыльцевых комплекса.

Первый спорно-пыльцевой комплекс (глубина 5 - 4 м) характеризуется господством пыльцы *Pinus* (78 - 93%) с участием пыльцы *Betula* (4 - 10%), *Alnus* (2 - 6%), *Picea* (I - 2%) и единичных пыльцевых зерен *Salix*, *Corylus*, *Eri-*

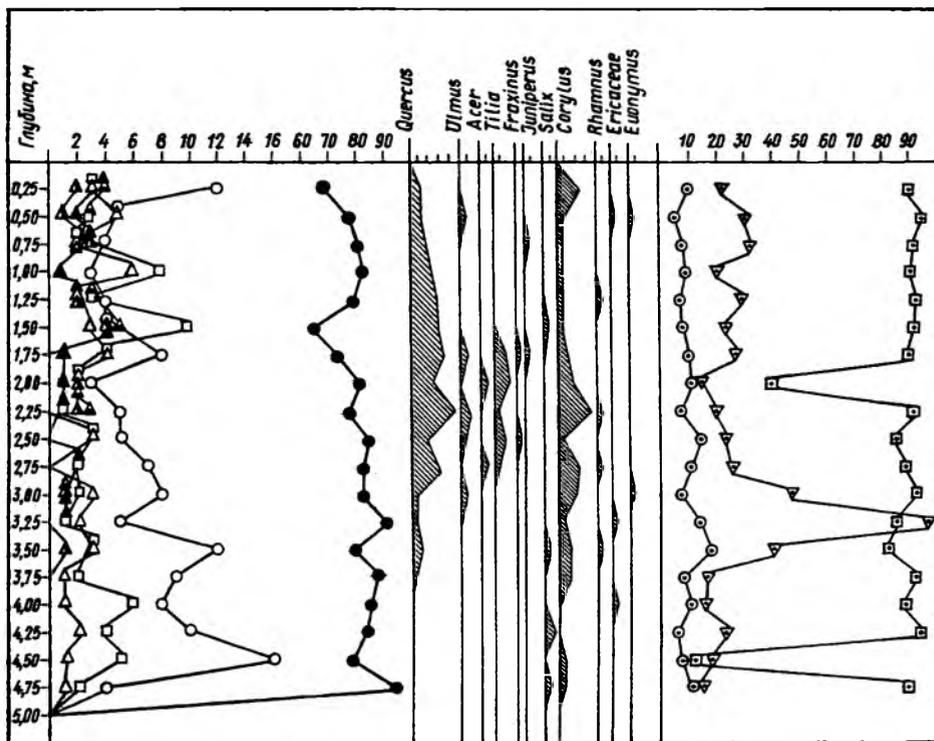


Рис. 23. Спорно-пыльцевая диаграмма отложений болота Ганачево

сеее. Пыльца травянистых растений (6 - 11%) относится к Rosaceae (1 - 2%), Cyperaceae (3 - 8%), Ranunculaceae (1 - 2%). Встречаются единичные пыльцевые зерна Fabaceae, Asteraceae. Из водных растений отмечена пыльца Sparganiaceae и Alismaceae. Споры представлены Polypodiaceae (21 - 57%), а также единичными спорами Lycopodium, Bryales и Sphagnales. Отложения, содержащие этот спорно-пыльцевой комплекс, относятся к раннему голоцену.

Во втором спорно-пыльцевом комплексе (глубина 3,75 - 1,75 м) принимает участие пыльца смешанного дубового леса. Здесь доминирует пыльца Pinus (73 - 90%) с примесью Quercus (1 - 8%), Fagus (1 - 4%), Ulmus (1 - 2%), Corylus (1 - 3%). Спорадически отмечены пыльцевые зерна Acer, Fraxinus. Встречается пыльца Betula (3 - 12%), Picea (1 - 4%). Пыльца Corylus достигает 6%. Отмечены единичные пыльцевые зерна Salix, Empetrum, Rhamnaceae, Juniperus, Ericaceae. Пыльца травянистых растений составляет 8 - 18%. Преобладают представители семейств Cyperaceae (до 10%) и Rosaceae (до 6%). В небольших количествах встречаются пыльцевые зерна Ranunculaceae, Fabaceae. Спорадически отмечена пыльца Sparganiaceae, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Ranunculaceae, Arisaema, Lamiaceae, Plantaginaceae, Artemisia. Споры представлены Polypodiaceae (22 - 104%) и единичными спорами Lycopodium, Bryales, Sphagnales. Заметное участие пыльцы широколиственных растений в этом комплексе характерно для среднего голоцена.

В третьем спорно-пыльцевом комплексе (1,5 - 0,25 м) господствует пыльца Pinus (65 - 81%). Несколько увеличивается количество пыльцы таких влаголюбивых пород, как Abies (до 4%), Picea (до 6%), Corylus (до 5%). Количество пыльцы Quercus в этом комплексе уменьшается до 2%. Пыльца Betula составляет 14 - 12%, Fagus - (3 - 10%), Alnus - (1 - 4%), а также спорадически встречаются

Т а б л и ц а 10. Результаты спорово-пыльцевых исследований отложений болота Ганачево (в %)

Глубина, м	Abies	Picea	Pinus	Alnus	Betula	Carpinus	Quercus	Fagus	Ulmus	Acer	Tilia	Fraxinus	Juniperus	Salix	Corylus	Rhamnus	Ericaceae	Uionumus	Typhaceae	Sparganiaceae	Alismataceae	Poaceae	Cyperaceae	Polygonaceae	Chenopodiaceae	Ranunculaceae	Rosaceae	
0,25																												
0,50																												
0,75																												
1,00																												
1,25																												
1,50																												
1,75																												
2,00																												
2,25																												
2,50																												
2,75																												
3,00																												
3,25																												
3,50																												
3,75																												
4,00																												
4,25																												
4,50																												
4,75																												

Глубина, м	Fabaceae	Aplacaeae	Boraginaceae	Lamiaceae	Pentaginia-ceae	Asteraceae (без Artemisia)	Artemisia	Неопределенная пыльца	Polypodiaceae	Lycopodium	Bryales	Sphagnales	Общая сумма пыльцы		Пыльца деревьев и кустарников		Пыльца травянистых растений		Сумма спор		
													шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	
0,25														115	77	104	90	11	10	34	23
0,50														108	69	103	95	5	5	49	31
0,75														111	68	102	92	9	8	53	32
1,00														111	79	101	91	10	9	30	21
1,25														110	70	102	92	8	8	45	30
1,50														111	76	102	92	9	8	35	24
1,75														114	73	103	90	11	10	42	27
2,00														115	76	103	89	12	11	36	14
2,25														115	80	107	93	7	7	28	20
2,50														117	76	101	86	16	14	36	24
2,75														118	73	105	89	13	11	43	27
3,00														122	52	104	93	8	7	104	48
3,25														119	54	102	86	17	14	100	46
3,50														125	60	103	82	22	18	85	40
3,75														111	83	102	82	9	8	23	17
4,00														113	84	101	89	12	11	22	14
4,25														109	76	102	94	7	6	34	26
4,50														110	82	101	92	9	8	25	18
4,75														114	88	102	90	12	10	57	12

ся Ulmus, Acer и Tilia. Из представителей кустарникового яруса отмечены пыльцевые зерна Corylus, Salix, Uionumus, Rhamnus. Пыльца трав (5 - 10%) представлена Cyperaceae (2 - 8%) и единичными пыльцевыми зернами Typhaceae, Sparganiaceae, Poaceae, Polygonaceae, Chenopodiaceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Fabaceae, Boraginaceae, Lamiaceae, Artemisia, Asteraceae. Споры принадлежат Polypodiaceae, Bryales и Sphagnales. Состав данного спорово-пыльцевого комплекса характеризует отложения позднего голоцена.

Болото Березовка расположено в 3 км на юго-запад от с. Залужья Рогатинского р-на Ивано-Франковской обл. Площадь болота 160 га. Растительный покров уничтожен вследствие торфоразработок. Поверхность болота изрыта карьерами.

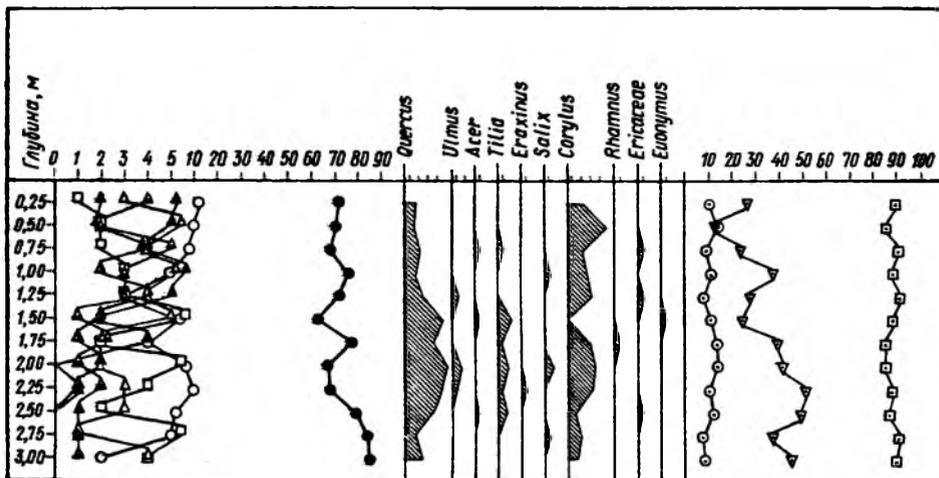


Рис. 24. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Березовка

Мощность отложений составляет 3,25 м. Результаты спорово-пыльцевых исследований представлены на рис. 24. В отложениях этого болота можно выделить два спорово-пыльцевых комплекса.

В первом спорово-пыльцевом комплексе господствует пыльца *Pinus* (67 - 85%) с заметным участием пыльцы широколиственных пород (*Quercus* 2 - 9%, *Fagus* до 4, *Tilia* до 3%). В небольших количествах отмечена пыльца *Carpinus*, *Acer*, *Ulmus*, *Fraxinus*. Встречаются пыльцевые зерна *Abies* (I - 2%), *Picea* (I - 5%), *Alnus* (2 - 8%), *Betula* (2 - 10%). Пыльца кустарников принадлежит в основном *Corylus* (2 - 6%). Единично отмечена пыльца *Salix*, *Equisetum*, *Rhamnus*. Пыльца трав составляет 8 - 14%. Преобладают пыльцевые зерна *Cyperaceae* (4 - 10%) и *Poaceae* (I - 4%). В незначительных количествах встречается пыльца *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Ranunculaceae*, *Borraginaceae*, *Fabaceae*, *Apiaceae*, *Lamiaceae*, *Asteraceae*, *Artemisia*. Споры принадлежат в основном *Polypodiaceae* (35 - 125%). Единично отмечены споры *Lycoperidium*, *Bryales* и *Sphagnales*. Состав спорово-пыльцевого комплекса характерен для отложений среднего голоцена.

Во втором спорово-пыльцевом комплексе доминирует пыльца *Pinus* (68 - 76%) с участием пыльцы *Betula* (3 - 12%), *Alnus* (I - 3%), *Quercus* (2 - 4%). Увеличивается количество пыльцы *Abies* (2 - 6%), *Picea* (3 - 7%), *Carpinus* (до 5%) и *Fagus* (до 8%). Спорадически встречается пыльца *Ulmus*, *Acer*, *Tilia*. Пыльца кустарников представлена *Corylus* (3 - 8%) и единичными пыльцевыми зернами *Salix*, *Rhamnus*. Пыльца травянистых растений составляет 8 - 14%. Здесь встречается пыльца *Cyperaceae* (4 - 10%), *Poaceae* (I - 6%), а также единичные пыльцевые зерна *Chenopodiaceae*, *Polygonaceae*, *Ranunculaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Asteraceae*. Среди спор господствуют споры *Polypodiaceae* (32 - 73%). Состав пыльцы спорово-пыльцевого комплекса позволяет отнести отмеченные отложения к позднему голоцену.

Болото Звенигород-Копуровское расположено на юго-восток от с. Звенигород в Пустомытовском р-не Львовской обл.¹ Площадь болота 277 га. Мощность отложений торфа 1,75 м. Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены в табл. II и на рис. 25. По результатам спорово-пыльцевого анализа отложений болота можно выделить два спорово-пыльцевых комплекса.

Первый спорово-пыльцевой комплекс (глубина 1,5 - 1,75 м) характеризуется господством пыльцы *Pinus* (71 - 84%) с участием пыльцы *Picea* (3 - 10%), *Betula* (5 - 9%), *Quercus* (I - 5%), *Abies* (2 - 3%), *Alnus* (I - 4%). Встречает-

¹ Спорово-пыльцевые исследования провела Л.Г. Безусько.

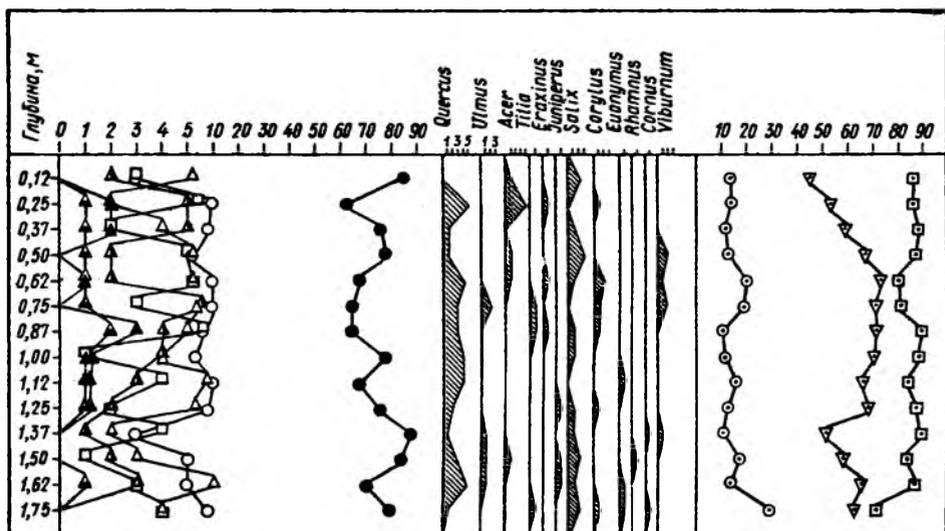


Рис. 25. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Звенигород-Кочуровское

ся в небольших количествах пыльца *Carpinus*, *Fagus*, *Ulmus*, *Acer*, *Tilia*. Пыльца кустарников представлена *Salix* (I - 2%), *Rhamnus* (I%), *Euonymus* (I%), *Cornus* (I%) и *Corylus* (I%). Пыльца травянистых растений по отношению к пыльце древесных и кустарниковых растений составляет I4 - 29%. Она принадлежит в основном пыльце представителей *Rosaceae*, *Syringaceae* и разнотравья. Отмечена пыльца водных растений. Споры (58 - 65%) главным образом принадлежат *Polypodiaceae* (до 223%). Встречаются споры *Sphagnales* и *Bryales*. Такой состав спорово-пыльцевого комплекса позволяет отнести возраст отложений к концу среднего голоцена.

Во втором спорово-пыльцевом комплексе (глубина 0,12 - 1,37 м) также доминирует пыльца *Pinus* (63 - 88%), участвует пыльца *Picea* (2 - 9%), *Abies* (I - 8%), *Betula* (3 - 10%), *Alnus* (2 - 8%), *Quercus* (I - 5%). Количество пыльцы *Carpinus* дает устойчивую кривую (I - 2%). Пыльца *Fagus* достигает 3%. Спорадически встречается пыльца *Ulmus* (I - 2%), *Acer* (I - 4%), *Tilia* (I%), *Fraxinus* (I%). Пыльца кустарников представлена *Salix* (I - 3%), *Corylus* (I - 2%), *Viburnum* (I - 2%). Отмечены пыльцевые зерна *Juniperus*, *Rhamnus* и *Cornus*. Пыльца травянистых растений составляет II - 20%. Среди пыльцы трав господствует пыльца *Syringaceae* (3 - 9%). Встречается пыльца *Rosaceae*, разнотравья и водных растений. Сумма спор составляет 45 - 73%. Преобладают споры *Polypodiaceae* (до 356%). Отмечены споры *Bryales*, *Sphagnales* и *Lycosodium*. Состав полученного спорово-пыльцевого комплекса характеризует отложения позднего голоцена.

В результате проведенных палеопалинологических исследований на территории западных районов Украины (Ополье, Расточье и западная часть Подолья) одной из интересных находок является выявление аллередских отложений в нижних горизонтах Ивано-Франковского болота. Эти отложения перекрыты раннеголоценовыми с более обедненной пыльцевой флорой, свидетельствующей о наступлении более сурового континентального климата раннего голоцена. В аллередских отложениях обнаружена пыльца *Pinus* (3I - 45%), *Quercus* (26%), *Tilia* (10%), *Ulmus* (7%), *Abies* (до 5%), *Picea* (до 7%), *Fagus* (I - 2%). Пыльца *Alnus* достигает 22%, а *Corylus* - 25%. Такой состав комплекса говорит о том, что в позднледниковое время в период теплой осцилляции аллереда - в исследованных районах быстро

распространились вышедшие из убежищ широколиственные породы, создавая лесной ландшафт из сосновых и широколиственных лесов.

Отложения раннего голоцена содержат спорово-пыльцевые комплексы, в которых доминирует пыльца *Pinus* (77 - 90%) с заметным участием пыльцы *Betula* (до 25%). Здесь также встречается *Quercus*, *Acer*, *Tilia*, *Carpinus*, *Fagus*, *Abies*, *Picea*, *Corylus*, *Euonymus*. Пыльца широколиственных пород дает невысокие проценты, но постоянное содержание ее в комплексах раннего голоцена свидетельствует о том, что эти породы входили в состав сосновых и березовых лесов. Судя по относительно небольшому количеству пыльцы травянистых растений, луга и степи занимали ограниченные площади и растительность имела лесной и лесостепной характер.

В отложениях среднего голоцена в составе спорово-пыльцевых комплексов повышается роль пыльцы широколиственных пород. Так, пыльца *Quercus* достигает 12 (болото Озерное) и 16% (болото Глядки). Здесь также постоянно встречается пыльца *Abies*, *Carpinus*, *Fagus*, *Tilia*, *Ulmus*. *Corylus* достигает 15% (болото Глядки). Пыльца травянистых растений (до 20%) состоит в основном из водных растений и разнотравья. Доминирует в этих комплексах пыльца *Pinus*. Состав описанных спорово-пыльцевых комплексов показывает, что в западных районах Украины (Расточье, Ополье и западном Подолье) в среднем голоcene господствовал лесной тип растительности, представленный сосново-широколиственными лесами с хорошо развитым подлеском.

В позднем голоcene заметно распространение влаголюбивых пород. Пыльца *Fagus* достигает 8% (болото Ивано-Франковское, Березовка). Пыльца *Carpinus* встречается во всех отложениях исследованных болот в пределах 5%. Отмечены пыльцевые зерна *Picea* (до 6%), *Abies* (до 5%). Другие широколиственные породы, судя по составу пыльцы, не утратили в лесах позднего голоцена своего значения так же, как и сосновые леса.

Развитие растительности в голоcene, начиная с позднеледникового времени (аллеред), можно вместить в следующую схему.

1. Аллеред. Развитие сосново-широколиственных лесов. Тип растительности лесной.

2. Фаза развития березово-сосновых лесов с участием широколиственных пород (дуб, ильм, граб, орешник). Тип растительности лесной, реже лесостепной (ранний голоцен).

3. Фаза распространения сосново-широколиственных лесов (дуб, липа, ильм, граб, клен, ясень, лещина, кизил, бересклет). Тип растительности лесной и лесостепной (средний голоцен).

4. Фаза сосново-широколиственных лесов с распространением влаголюбивых пород (лихота, граб, бук). Тип растительности лесной и лесостепной (поздний голоцен).

ПРЕДКАРПАТЬЕ

Исследованы наиболее древние отложения четвертичного периода в районе Санско-Днепровской аккумулятивной равнины. Этот район характеризуется древними понижениями - погребенными речными долинами рек - притоков Вислы, которые прежде впадали в Днестр. Одна из этих погребенных долин (долина Правого Сана) лежит в пределах современного главного европейского водораздела, а вторая - в долине р. Блажевки. Эти долины выполнены галечниковыми материалами, который относится, по мнению Г.Тейссея (Teisseire, 1932, 1933, 1938) и С.Шафера (Szafer, 1953), к миנדельскому оледенению.

В целях установления характера растительности и уточнения возраста этих

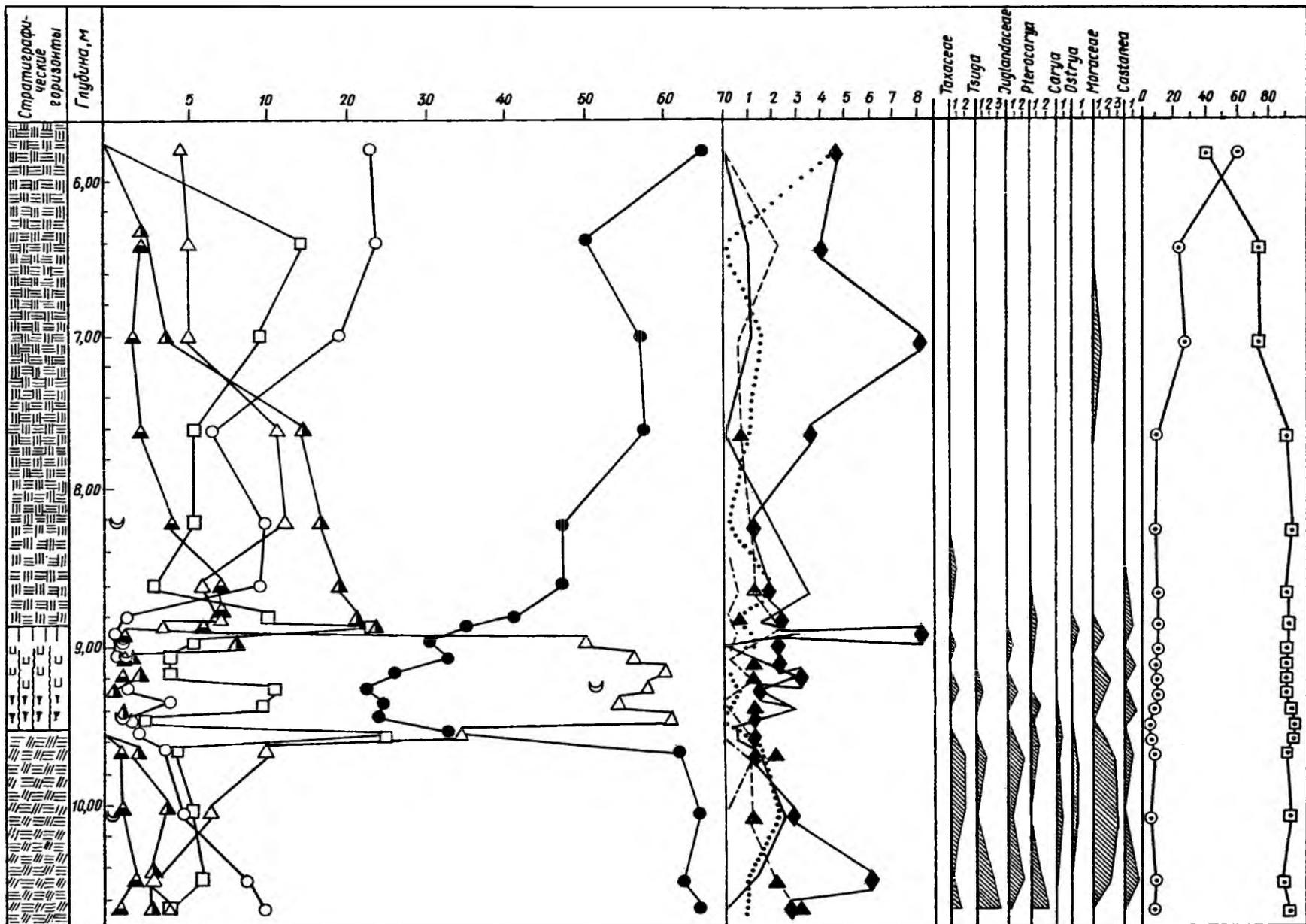


Рис. 26. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений обнажения у с. Крукеница I

отложений мы провели спорово-пыльцевые исследования образцов, отобранных из обнажения, расположенного на юг от с. Крукеница Мостисского р-на Львовской обл., возраст которых относится к миандель-рисской эпохе.

Обнажение Крукеница I. Спорово-пыльцевые исследования отложений, размещенных вблизи с. Крукеница, дают новые материалы относительно растительности одного из районов Предкарпатя в нижнем плейстоцене. Нами выделено пять спорово-пыльцевых комплексов из этих отложений. Данные спорово-пыльцевых исследований приведены на рис. 26. Описание спорово-пыльцевых комплексов проводится с нижних горизонтов разреза.

Первый спорово-пыльцевой комплекс обнаружен на глубине 10,65 - 9,65 м в отложениях темно-серых глин. В этом комплексе доминирует пыльца *Pinus* (62,5 - 65%), которая относится к под родам *Diploxylon* и *Harloxylon*. Пыльца *Picea* встречается во всех горизонтах этих отложений, не превышая 10%. Пыльца *Betula* составляет не более 10%, *Alnus* - 3 - 4, *Abies* - 2 - 3, *Fagus* - I - 2, *Quercus* - до 2, *Ulmus* - до 3, *Larix* - 0,5%. Для этого комплекса характерно наличие пыльцы деревьев третичной флоры: *Tsuga* - I - 2%, *Moraceae* - 2 - 3, *Juglans* - 0,5 - 2, *Carya* - I - 2, *Pterocarya* - 0,5, *Castanea* - 0,5 - I и *Ostrya* - 0,5%. Кустарники представлены пыльцой *Corylus* - I,5 - 6%, *Fricosea* - I - 2,

Плех - 0,5 - 1% (спорадически). Единично встречается пыльца *Nedera*, *Salix*, *Cornus*. Пыльца травянистых растений относится к семействам *Apiaceae*, *Rosaceae*, *Lamiaceae*, *Fabaceae*, *Cyperaceae*, *Ranunculaceae*, *Plantaginaceae*, *Nymphaeaceae*, *Turphaceae*, *Sperganiaceae*. Процент пыльцы травянистых растений по отношению к древесным составляет 4,6 - 9,7%. На глубине 9,65 м найдено пыльцевое зерно типа *Braconia*. Споры принадлежат *Polypodiaceae* (16 - 47%) и *Bryales* (3,8%). На глубине 10,65 м найдена спора типа *Osmunda*.

Второй спорово-пыльцевой комплекс обнаружен на глубине 9,55 - 8,95 м в отложениях ископаемого торфяника. В этом комплексе доминирует пыльца *Picea* (34 - 62%), преимущественно из секции *Picea*. Количество пыльцы сосны (*Parlodoxylon* и типа *Pinus sylvestris*) остается довольно высоким (до 33%). Становится заметнее участие *Alnus* (4 - 11%), а на глубине 9,55 м пыльца ее достигает 25%. Пыльца *Betula* встречается спорадически (1 - 4%). Пыльца *Ulmus*, *Acer*, *Fraxinus*, *Tilia cordata* и *T. platyphyllos*, *Fagus*, *Carpinus* и *Larix* встречается спорадически, не превышая 1%. Количество пыльцы *Abies* увеличивается в верхних горизонтах до 8%. Роль третичных растений становится менее заметной. Пыльца их встречается спорадически: *Tsuga* на глубине 9,25 м - 0,5%, *Juglans* - 0,5, *Carya* - 0,5, *Pterocarya* - на глубине 9,25 м - одно пыльцевое зерно, *Castanea* - 0,5 - I, представителей *Moraceae* - I - 2, *Platanus* на глубине 8,9 м - 0,5, *Taxus* - 0,5%.

Пыльца кустарниковых пород состоит из *Corylus* (I - 3%), *Juniperus* (I - 6%), спорадично встречается пыльца *Salix*, *Euonymus*, *Cornus*, *Ericaceae*. Пыльца травянистых растений составляет 4,6 - 9,9%. В ее составе *Rhynchospora*, *Rosaceae*, *Cyperaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Turphaceae*, *Alismataceae*, *Nymphaeaceae*. Споры относятся к *Polypodiaceae* (до 37%), *Salvinia* (спорадически I - 2%) и к *Bryales* (до 28%).

Третий спорово-пыльцевой комплекс выявлен на глубине 8,85 - 7,6 м в отложениях серых суглинков. Здесь заметно увеличение количества пыльцы *Abies* (до 23%). В этом комплексе наблюдается кульминация пыльцы *Carpinus* (7%). Пыльца *Pinus* (преимущественно *Pinus sylvestris* L.) вновь увеличивается до 57,5%. Кривая пыльцы *Picea* из секции *Picea* снижается до 3,5%. Пыльца *Alnus* составляет 3 - 10,3%, а на глубине 8,85 м достигает 23%. Кривая пыльцы *Betula* поднимается до 10%. Пыльца *Tilia* (*Tilia platyphyllos* Scop. и *T. cordata* Mill.) встречается во всех горизонтах, не превышая 2%. Спорадически и в небольших количествах встречается пыльца *Fagus*, *Quercus*, *Acer*, *Fraxinus*, *Ulmus*. Пыльца третичных растений постепенно исчезает; в данном спорово-пыльцевом комплексе найдено лишь по одному пыльцевому зерну *Pterocarya* и *Ostrya*. Пыльца кустарников относится к *Corylus* (I - 19,5%), *Ericaceae* (0,5 - 1%), *Juniperus*, встречается также пыльца *Sambucus*, *Rhus*. Пыльца травянистых растений составляет не более 9,7%. В ее составе пыльца *Rosaceae*, *Cyperaceae*, *Fabaceae*, *Asteraceae*. Отмечены споры *Polypodiaceae* (68 - 105%), *Bryales* (5 - 22%), *Sphagnales* (3 - 11%), изредка - споры *Lycosporidium*.

Четвертый спорово-пыльцевой комплекс выявлен на глубине 7,6 - 5,8 м в отложениях серо-желтых суглинков. Он характеризуется господством пыльцы *Pinus*, которая относится главным образом к сосне обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) - 62%, со значительным участием пыльцы *Betula* - до 24, *Alnus* - 6 - 17%. Здесь отмечена также пыльца *Picea* (5 - 11,5%), *Abies* (до 2%) и *Carpinus* (1,5%). Спорадически встречается пыльца *Quercus*, *Ulmus*, *Fagus*, *Tilia cordata*, *Fraxinus*. Пыльца третичных растений не отмечена. Пыльца кустарников принадлежит *Corylus* (3,5 - 8%) и представителям *Cupressaceae*.

Пыльца травянистых растений составляет 26%. Она относится к семействам Poaceae, Chenopodiaceae, Fabaceae, Ariaceae. Определены споры Polypodiaceae (68 - 373%) и Bryales (4 - 23%).

Пятый спорово-пыльцевой комплекс обнаружен на глубине 5,2 - 4 м в суглинистых отложениях. В них найдено очень мало пыльцы. Доминирует пыльца *Pinus sylvestris* L. (до 80%), *Betula* (до 3,5%) и травянистых растений с преобладанием представителей семейства Chenopodiaceae и *Artemisia*. Пыльца травянистых растений составляет 75%.

На глубине 4 - 3,7 м в отложениях ископаемой почвы обнаружена пыльца *Pinus sylvestris* L. (до 70%) и *Betula* (до 20%). Здесь отмечена также пыльца *Alnus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Asper*, *Corylus*, *Juniperus* и *Salix*.

На глубине 3,6 - 2,9 м пыльца широколиственных пород исчезает и господствует пыльца *Pinus*, *Betula*, Chenopodiaceae, *Artemisia* и других травянистых растений.

На основании описанных выше спорово-пыльцевых комплексов мы выделяем следующие фазы развития растительности в этом районе в мицель-рисском межледниковье.

1. Фаза распространения широколиственно-сосновых лесов (преимущественно *Pinus* подрода *Harxylon* и *Pinus sylvestris* L.) с участием древесных третичных растений (*Tsuga*, *Pterocarya*, *Juglans*, *Castanea*, *Fagus*).

2. Фаза развития еловых лесов (ель из секции *Omorica* и преимущественно из секции *Picea*) с участием сосны, широколиственных пород и древесных третичных растений.

3. Фаза распространения грабово-пихтовых лесов с *Abies fraeueri* Lindé, *A.alba* L., *Carpinus betulus* L. и доминированием сосны с участием широколиственных пород. Заметно сокращение третичных растений.

4. Фаза сосновых и березовых лесов с участием ели, пихты и широколиственных пород.

5. Фаза парковых сосновых и березовых лесов с небольшим участием ели и широколиственных пород. Повышается роль травянистых растений (полюны, маревые).

Выделенные нами фазы соответствуют фазам развития растительности мицель-рисского межледниковья, установленным Н.А.Махнач (Цапенко, Махнач, 1959) для территории Белоруссии и выделенным также в Польше (Szafer, 1953; Sobolewska, 1956; Stachurska, 1961, и др.). В описанных выше отложениях существует лишь начальная стадия мицель-рисского межледниковья, которая выделена во многих обнажениях Белоруссии, Польши, Русской равнины - фаза березовых или сосново-березовых, либо еловых лесов.

Как упоминалось, исследованные нами отложения у с. Круженица изучены М.В.Зденюком (Геренчук, Демедюк, Зденюк, 1966). М.В.Зденюк выделяет пять фаз в развитии растительности во время образования ископаемого торфяника (мощность 2,4 м).

1. Фаза сосновых лесов с примесью дуба, вяза, лещины, липы, каштана.
2. Фаза сосново-березовых лесов с примесью дуба, вяза, лещины, каштана.
3. Фаза елово-сосновых лесов с примесью широколиственных пород.
4. Фаза смешанных елово-дубовых лесов с примесью вяза, липы, лещины.
5. Фаза смешанных дубово-сосновых и сосново-пихтовых лесов с примесью вяза, ореха, лещины и каштана.

Первые две фазы отвечают первой фазе, выделенной нами. Разница заключается в том, что в спорово-пыльцевом комплексе, выделенном М.В.Зденюком для нижних отложений торфяника, обнаружено больше пыльцы березы (до 20%, а у нас - до 10%). В этих отложениях он не выявил пыльцу бука, липы, тсуги. Мы считаем,

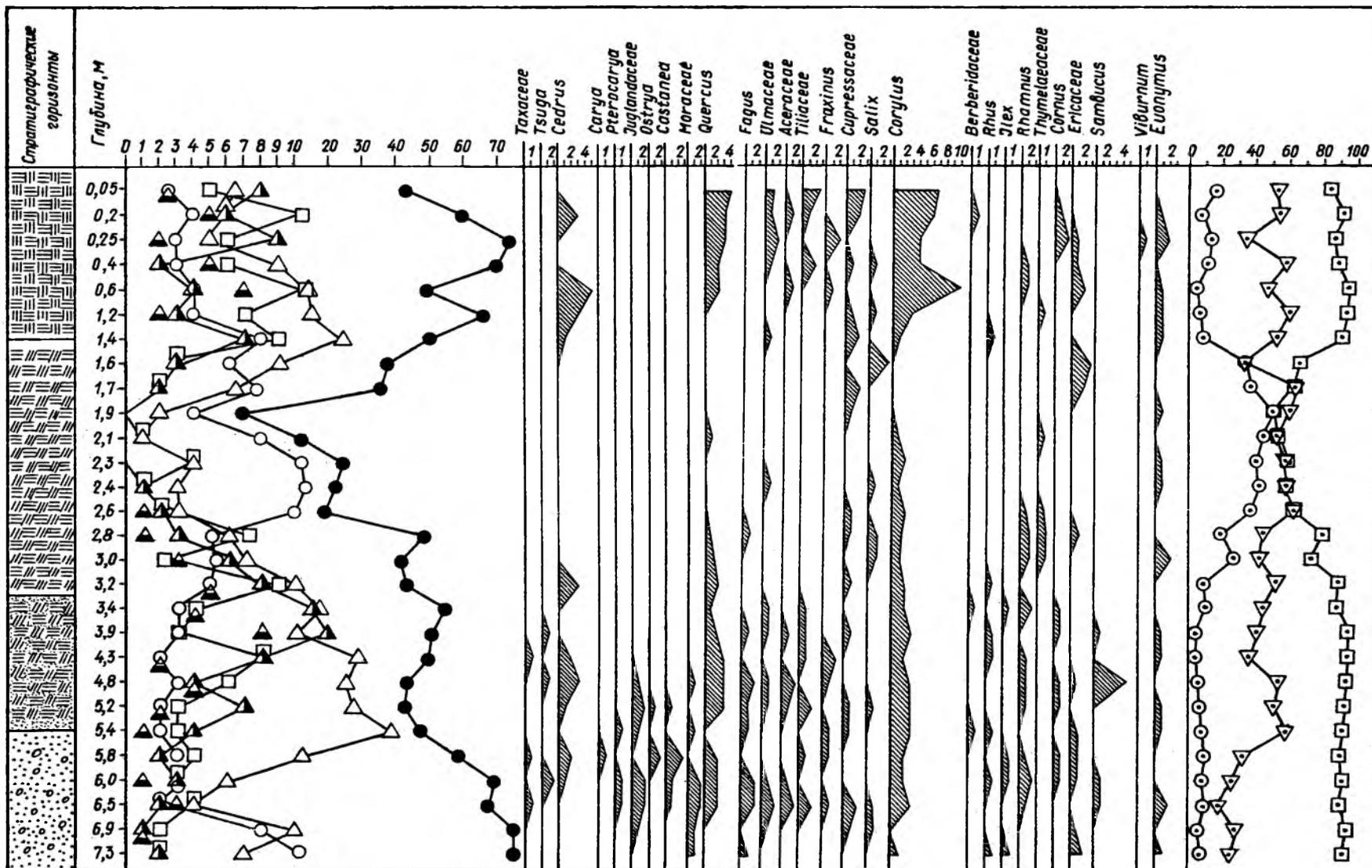


Рис. 27. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений обнажения у с. Крукеница II

что для выделения этих двух фаз нет серьезных оснований. Третья и четвертая фазы соответствуют выделенной нами фазе развития еловых лесов, а пятая - фазе распространения грабово-шиштовиков лесов.

Обнажение Крукеница II находится примерно в 2 км от обнажения Крукеница I. Оно расположено у дороги при выходе из с. Крукеница. Это обнажение сложено легкосуглинистой лесной почвой, которая на глубине 1,4 м сменяется озерно-болотными глинами. На глубине 2,9 м залегает морена мощностью в 3,3 м. Она состоит из мелкопесчаных суглинков с гравием и гальками плотных пород.

На глубине 3,4 м морену сменяют подморенные пески, переходящие на глубине 5,6 м в горизонт бурных крупнозернистых песков с мелкой и средней галькой. Отдельные образцы этого разреза содержали незначительное количество пыли и спор, поэтому приходилось просматривать в одном образце 10 и более препаратов,

чтобы насчитать 100 зерен древесной пыли. Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены на рис. 27. В отложениях этого разреза мы выделяем пять спорово-пыльцевых комплексов.

Первый комплекс выделен из буровато-серых крупнозернистых песков на глубине 6,5 - 7,3 м. В нем доминирует пыльца *Pinus sylvestris* (75%) с участием *Betula* (8 - 12%), *Picea* (7 - 10%), *Alnus* (2%) и *Abies* (1 - 2%). Единично встречается пыльца *Fagus*, *Morus*, *Ilex*, *Corylus*, *Rhamnus*, *Rhus*, *Euonymus*. Пыльца травянистых растений составляет 6 - 8% (разнотравье), споры (*Polypodiaceae* и *Bryales*) - 25%.

Второй спорово-пыльцевой комплекс выделен из коричневатых-серых гумусированных песков на глубине 6,5 - 5,4 м. В нем доминирует пыльца *Pinus* (47 - 67%), относящаяся к породам *Diploxylon* и *Neoploxylon*. Пыльца *Picea* составляет 4 - 12%,

Abies 2 - 3, *Betula* - 2 - 3, *Alnus* - 3 - 4, *Fagus* - 2, *Quercus* - 2, *Ulmus* - I - 2, *Tilia* - I - 2, *Fraxinus* - I, *acer* - 2%. Спорадически встречается пыльца *Cedrus*. Пыльца кустарников относится к *Corylus*, *Juniperus*, *Rhamnus*, *Thymelaeaceae*, *Rhus*, *Cornus*. Характерным для данного спорово-пыльцевого комплекса является наличие пыльцы третичной флоры: *Juglans*, *Caryx*, *Pterocarya*, *Morus*, *Castanea*, *Ilex*, *Tsuga*. Пыльца травянистых растений представлена разнотравьем и не превышает 10%. Споры (до 33%) относятся в основном к *Polypodiaceae* и *Bryales*, единично отмечены споры *Osmunda*.

Третий спорово-пыльцевой комплекс выявлен на глубине 5,4 - 3 м в отложениях подморенных песков.

От предыдущего комплекса он отличается уменьшением количества пыльцы *Pinus* (43 - 42%) и увеличением содержания пыльцы *Picea* (28 - 38%), *Abies* (4 - 19%) и граба (2 - 8%). Пыльца широколиственных пород не утратила своего значения, но пыльца третичной флоры постепенно исчезает. Пыльца травянистых растений составляет 5 - 7% и представлена разнотравьем. Споры (до 58%) относятся в основном к *Polypodiaceae* и содержат также *Bryales* и единично *Lycoperidium*.

Четвертый спорово-пыльцевой комплекс обнаружен на глубине 2,8 - 1,2 м в отложениях озерно-болотных глин на границе с мелкопесчанистой светло-серой мореной. Пыльцы здесь крайне мало. В горизонтах на глубинах 1,4, 1,6 и 1,7 м подсчет процентных соотношений проводился от общей суммы пыльцы (древесной, кустарниковой и травянистой), а на глубинах 1,9 - 2,8 м подсчитано общее количество зерен пыльцы и спор. В этом комплексе господствует пыльца *Pinus*, *Betula* с участием пыльцы *Picea* и *Alnus*. Отмечена пыльца *Cupressaceae*, *Corylus*, *Ericaceae*, *Thymelaeaceae*. Заметно возрастает количество пыльцы травянистых растений (до 50%), среди которой доминирует пыльца *Chenopodiaceae* (до 24%). Споры представлены в основном *Polypodiaceae* и *Bryales*. Они составляют по отношению к пыльце 60%.

Пятый спорово-пыльцевой комплекс (глубина 0,6 - 0,5 м) выделен из отложений светло-серой лесной почвы. В нем доминирует пыльца *Pinus* (42 - 74%) с заметным участием пыльцы *Picea* (5 - 14%), *Abies* (2 - 8%), *Betula* (2,6 - 4%), *Alnus* (5 - 13%). Наличие пыльцы широколиственных пород (*Carpinus* - 2 - 7%, *Quercus* - 2 - 4, *Ulmus* - I - 2, *Tilia* - I - 2,6%, *Fraxinus*) свидетельствует о распространении в это время широколиственных лесов. Судя по пыльце, кустарниковый ярус в этих лесах был хорошо развит. Пыльца *Corylus* составляет 4 - 10%, *Juniperus* - I - 2%, спорадически отмечена пыльца *Euphorbia*, *Viburnum*, *Cornus*, *Ericaceae*, *Verberidaceae*, *Rhamnus*. Пыльца травянистых растений составляет 8 - 16%. Среди этой группы выделяется пыльца *Foaceae*, *Chenopodiaceae*, *Fabaceae*. Споры (*Polypodiaceae*, *Lycoperidium*, *Bryales*) достигают 58%. По-видимому, описанный комплекс относится к среднечетвертичным отложениям. Поскольку озерно-болотные отложения залегают над мореной, можно предположить, что возраст их относится к кайдакскому (одинцовскому) интерстадиалу. Для окончательного решения этого вопроса требуются новые дополнительные материалы. Спорово-пыльцевые исследования разреза Круженица II показали полную идентичность фаз развития растительности с разрезом Круженица I, выявлена начальная фаза мицдель-рисского межледникового - фаза березово-сосновых (с елью) лесов с участием широколиственных пород. Эта фаза, обнаруженная, как отмечалось выше, на сопредельных территориях, отсутствует в разрезе Круженица I. Таким образом, мы располагаем палеопалинологическими материалами, которые более или менее полно освещают развитие растительности Предкарпатья в мицдель-рисское (завадовский горизонт) межледниковье. Следует отметить, что в разрезе Круженица II

нет четкой границы между двумя фазами "развитие еловых лесов с участием сосны, широколиственных пород и древесных третичных растений" и "распространение грабово-пихтовых лесов". Эти две фазы объединены здесь в третьем спорово-пыльцевом комплексе.

Разрез у г. Снятин. Одним из наиболее полных разрезов среднего и верхнего антропогена в районе Предкарпатья является разрез у г. Снятина Ивано-Франковской обл. Он расположен в обрыве левого берега р. Прут и относится к завадовско-днепровской террасе¹. Здесь обнаружены следующие горизонты.

1. Голоценовый горизонт, который представлен оподзоленным черноземом, мощность 0,8 - 2,1 м.

2. Бугский горизонт (W_3) (до 2,4 м). Этот горизонт сложен буровато-палевым лесовидным суглинком, слегка уплотненным.

3. Витачевский горизонт (W_{1-2}) (0,6 м) представлен тяжелосуглинистой буromеновидной почвой, с нечетко выраженной дифференциацией профиля.

4. Удайский горизонт ($W-I$) (0,8 м). Состоит из лесовидного суглинка желтовато-палевого цвета, уплотненного, местами с мелкой галькой.

5. Придукский горизонт ($R-W$). Представлен двумя почвами. Верхняя (0,9 м) - черноземовидная, остепненная, тяжелосуглинистая, мелкоореховатой структуры. Нижняя (1,2 м) - черноземная, непрочной зерновато-комковатой структуры.

6. Тясминский горизонт (R_3) (0,5 м) сложен желтовато-бурым тяжелым лесовидным суглинком.

7. Кайдакский горизонт (R_{2-3}) (2,2 м) представлен сложнопостроенной свитой почв.

8. Днепровский горизонт (R_2) (4,0 м) состоит из желтовато-бурого оглеенного суглинка.

9. Завадовский горизонт ($M-R$), мощностью 1,4 м, представлен крупным галечником, внизу с валунами, местами с песком и гравием. Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены на рис. 28.

Отложения разреза у г. Снятин содержат небольшое количество пыльцы и спор. Чтобы иметь хотя бы общее представление о пыльцевой флоре в различных горизонтах этого разреза, приходилось просматривать 10 - 15 препаратов из каждого образца. Спорово-пыльцевая диаграмма построена по флористическому типу. Несмотря на обедненные спорово-пыльцевые комплексы, выделенные из отложений разреза у г. Снятин, палеопалинологические материалы дают представление о характере растительности и палеогеографической обстановке в районе исследований в отдельные этапы плейстоцена и голоцена. Ниже днепровского горизонта пыльцы и спор не обнаружено.

В отложениях днепровского горизонта (глубина 9,8 - 13,1 м) обнаружена единичная пыльца *Pinus*, *Picea*, *Betula*, *Ulmus*, *Corylus*, *Juniperus*, *Salix*, *Chenopodiaceae*, *Rosaceae*, *Polygonaceae*, *Asteraceae*. Пыльца травянистых растений достигает 60%. Эти данные интересны тем, что свидетельствуют о наличии лесных группировок (хотя и сильно обедненных) на территории Предкарпатья в днепровское время.

Обнаруженная И.В.Мельничуком в отложениях днепровского горизонта фауна моллюсков (*Vallonia tenuilabris* (Al. Br.), *Succinea oblonga* Drap., *Pupilla muscorum* (L.)) также подтверждает тяжелые климатические условия во время указанного гляциала.

¹ Описание разреза и отбор образцов провел И.В.Мельничук по стратиграфической схеме четвертичных отложений платформенной части Украины и Донбасса, принятой в 1968 г. Украинской межведомственной стратиграфической комиссией.

удайского горизонтов (глубина 3,3 - 4,6 м). Судя по спорово-пыльцевым данным, в это время в районе исследований были распространены широколиственно-хвойные леса, в составе которых росли *Pinus sylvestris*, *Picea*, *Quercus*, *Ulmus*, *Betula*, *Alnus*.

Пыльца травянистых растений составляет 42 - 54%, что свидетельствует о лесостепном ландшафте. В отложениях витачевского горизонта И.В.Мельничук обнаружил редко встречающиеся раковины моллюсков: *Euophrasia strigella* (Drap.), *Trichia lubomirskii* (Sloss.), *Succinea oblonga* Drap.

Четвертый спорово-пыльцевой комплекс (глубина 2,4 - 2,9 м) выделен из отложений бугского лесса. В нем доминирует пыльца *Pinus*, *Picea* и *Betula*. Из кустарников отмечена пыльца *Salix*, *Juniperus*. Пыльца травянистых растений (*Chenopodiaceae*, *Poaceae*, *Lamiaceae*, *Fabaceae*, *Asteraceae*, *Artemisia*, *Plumbaginaceae*) составляет свыше 50%. Споры (9 - 14%) относятся к *Polypodiaceae* и *Bryales*.

Фауна моллюсков представлена *Vallonia tenuilabris* (Al.Br.), *Vertigo genesii* (Gredl.), *Pupilla locessica* (Lozek.). Судя по составу спорово-пыльцевого комплекса и малакофауны, во время накопления бугского лесса климат был сухой и холодный. Лесные участки образовывали сосна (с елью) и береза, а степи имели ксерофитный характер.

Пятый спорово-пыльцевой комплекс (глубина 0,3 - 1,8) выделен из отложений голоцена. В этом комплексе доминирует пыльца *Pinus* с участием *Picea*, *Abies* и пыльца широколиственных пород (*Quercus*, *Tilia*, *Carpinus*, *Ulmus*, *Fraxinus*). О хорошо развитом кустарниковом ярусе свидетельствует пыльца *Corylus*, *Rhamnus*, *Cornus*, *Euonymus*. Пыльца травянистых растений составляет 30 - 37% по отношению к пыльце древесных и кустарниковых растений.

Среди этой группы доминирует пыльца *Poaceae*, *Polygonaceae*, *Chenopodiaceae*, *Fabaceae*, *Asteraceae*. Споры (*Polypodiaceae*, *Bryales*) не превышают 26%. Эти материалы свидетельствуют, что на протяжении голоцена на территории Предкарпатья господствовали лесной и лесостепной ландшафты с хвойными и широколиственными лесами. Нам не удалось выделить фазы развития растительности в голоцене. Как упоминалось, минерализованные отложения, обычно, содержат малое количество пыли и спор. Поэтому не представляется возможным дать более подробную характеристику развития растительности в голоцене по материалам таких разрезов, как разрез у г. Снятин.

Малакофауну этого разреза изучил И.В.Мельничук. В отложениях голоцена он обнаружил раковины *Vallonia pulchella* (Müll.), *Clusilia* cf. *dubia* Drap., *Luscinia putris* (L.), *Cochlicopa lubrica* (Müll.), *Vallonia costata* (Müll.). Большинство из найденных моллюсков свидетельствуют о теплом и влажном климате, свойственном более поздним этапам голоцена, что подтверждает палеогеографическую характеристику, данную с помощью палеопалинологических материалов.

Разрез у с. Колодиев находится у с. Колодиев Капушского р-на Ивано-Франковской обл. на правом берегу р. Сивки. Описание этого разреза и спорово-пыльцевые исследования его отложений провели М.С.Демедюк и Т.Ф.Христофорова (1975). В нем наиболее полно представлены отложения рисс-вюрмского (прилукский, микулинский горизонты) межледниковья.

В отложениях суглинков выявлен спорово-пыльцевой комплекс (глубина 17,6 - 17,4 м), в котором доминирует пыльца *Pinus* (свыше 80%), с участием пыли *Abies* (до 20%), *Picea* (до 30%), *Betula* (5%). Здесь встречается также пыльца широколиственных пород *Quercus*, *Ulmus*, *Acer*, *Tilia*, *Carpinus*. Отмечены единичные пыльцевые зерна *Juglans*, *Carya*, *Morus*, *Taxus*. Из кустарников заметно участие пыли *Corylus* (до 35%), в небольших количествах встречается пыльца

Ericaceae, Cornus, Rhus, Rhamnus, Буxomus. Пыльца травянистых растений достигает 30%.

Второй спорово-пыльцевой комплекс выделен из отложений серых суглинков и торфа (глубина 17,4 - 16,6 м). В нем доминирует пыльца широколиственных пород. Пыльца Quercus составляет 20 - 22%, Tilia - в пределах 20%, Carpinus - 10%. Заметно участие пыльцы Fraxinus, Ulmus, Acer, Fagus. Количество пыльцы Abies, Picea и Pinus (до 40%) уменьшается. Пыльца Betula не превышает 10%, Alnus - свыше 10%. Характерным для данного комплекса является максимум (до 300%) пыльцы Corylus. Кустарниковый ярус представлен пыльцой Буxomus, Juniperus, Cornus, Rhus, Rhamnus. Значительно снижается участие пыльцы травянистых растений (до 5%). Увеличивается содержание пыльцы Carpa, Juglans, Mogus.

Третий спорово-пыльцевой комплекс выделен из торфяных и суглинистых отложений на глубине 16,6 - 14,4 м. В нем заметно снижается роль пыльцы широколиственных пород (Corylus до 2%) и увеличивается содержание пыльцы Pinus (до 90%), Picea (до 30%), Alnus (свыше 20%), Betula (до 20%). Повышается содержание (до 30%) пыльцы травянистых растений. На основании палеопалинологических данных Т.Ф.Христофорова выделяет следующие фазы развития растительности в районе Предкарпатья в ресс-вюрмском межледниковье.

1. Фаза сосны с участием дуба и лещины (в конце фазы появляется липа, граб, береза).

2. Фаза сосны с участием ели и березы.

3. Фаза сосны с примесью ели и березы и небольшим количеством широколиственных пород. Мы не видим отличия между второй и третьей фазами, выделенными Т.Ф.Христофоровой, так как широколиственные породы не исчезали из состава лесов, о чем свидетельствует содержание пыльцы этих пород в выделенных спорово-пыльцевых комплексах.

Первому комплексу будет соответствовать фаза сосновых лесов (с пихтой и елью) с заметным участием широколиственных пород; второму комплексу - фаза сосново-широколиственных лесов с максимальным развитием дуба, граба, липы и лещины; третьему комплексу - фаза сосновых лесов с участием ели и березы и небольшой примесью широколиственных пород.

Нами также были исследованы отложения у с. Колодиев во втором обрыве. Отложения здесь представлены светло-серыми и темно-серыми суглинками. Результаты спорово-пыльцевых исследований показаны на рис. 29.

На глубине 10,25 - 9,3 м выделен спорово-пыльцевой комплекс, в котором доминирует пыльца Pinus (22 - 40%), Picea (10 - 29%) и Alnus (9 - 22%). Пыльца Abies составляет 3 - 10%, Betula - 6 - 15, Carpinus - 2 - 8, Quercus - I - 10, Tilia - I - 6%. Здесь также отмечены пыльца Fraxinus, Ulmus, Acer, Taxodium, Mogus и одно пыльцевое зерно Juglans. Кустарниковый ярус представлен пыльцой Corylus (до 38%), Cupressaceae, Escommia, Rhus, Rhamnus, Cornus, Буxomus. Пыльца травянистых растений составляет 13 - 20%.

Второй спорово-пыльцевой комплекс (глубина 8 - 6,2 м) отличается увеличением пыльцы Pinus (42 - 80%) и почти исчезновением пыльцы широколиственных пород. Вообще в нем пыльцы крайне мало, и поэтому очень трудно сделать какие-либо палеогеографические выводы. Эти материалы интересны тем, что они повторяют данные исследований Т.Ф.Христофоровой. Выделенный нами первый спорово-пыльцевой комплекс соответствует фазе сосновых лесов (с пихтой и елью) с заметным участием широколиственных пород. Как показано выше, в данном комплексе отмечена пыльца Mogus и Juglans. Наличие пыльцы третичной флоры в отложениях ресс-вюрмского межледниковья Т.Ф.Христофорова объясняет переотложением. В исслед-

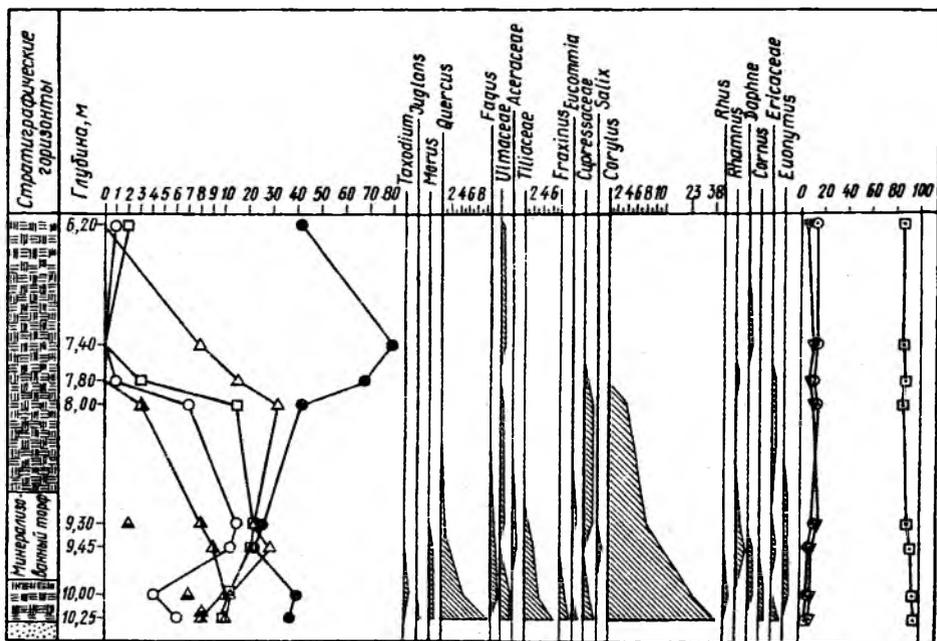


Рис. 29. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений разреза у с. Колодиев

дованных нами отложениях так же отмечена пыльца третичных растений. Новые дополнительные материалы помогут решить этот вопрос. Повторность находок пыльцы третичной флоры в отложениях определенного возраста наводит на мысль о произрастании третичных растений в лесах Предкарпатья в ресс-вюрмском межледниковье. Климат был теплым и влажным. Характерным для растительности этого времени является широкое распространение неморальной флоры. Особенно отмечается развитие граба и орешника.

Разрез у с. Онут находится на левом берегу Днестра напротив с. Онут Черновицкой обл. Описание разреза и отбор образцов провела Л. И. Воропай. Описание разреза (I - IX) мы приводим в сокращенном виде.

I - 0,00 - 0,14 м - современная почва, маломощная лесо-луговая, суглинистая, карбонатная.

II - 0,14 - 0,16 м - ил темно-серый, граница резкая, линейная.

III - 0,16 - 0,82 м - первая погребенная почва луговая, суглинистая, карбонатная, слабо отлеенная.

IV - 0,82 - 2,12 м - вторая погребенная почва. Почва мощная черноземно-луговая, глинистая, карбонатная, оглеенная.

V - 2,12 - 2,52 м - глина легкая серовато-желтая, с ржавыми и бурными прожилками, сухая, плотная, пористая.

VI - 2,62 - 3,51 м - третья погребенная почва, мощная лугово-черноземная, глинистая.

VII - 3,51 - 3,86 м - глина средняя, серовато-палевая с темными прослоями органической массы, свежая, очень плотная, пористая.

VIII - 3,86 - 5,09 м - четвертая погребенная почва, коричневатая-серая, свежая плотная, пористая легкая глина с комковато-плитчатой структурой.

IX - 5,09 - 5,82 м - суглинок средний сизовато-серый с ржавыми пятнами, свежий, плотный, пористый, бурно вскипает, переход резкий линейный.

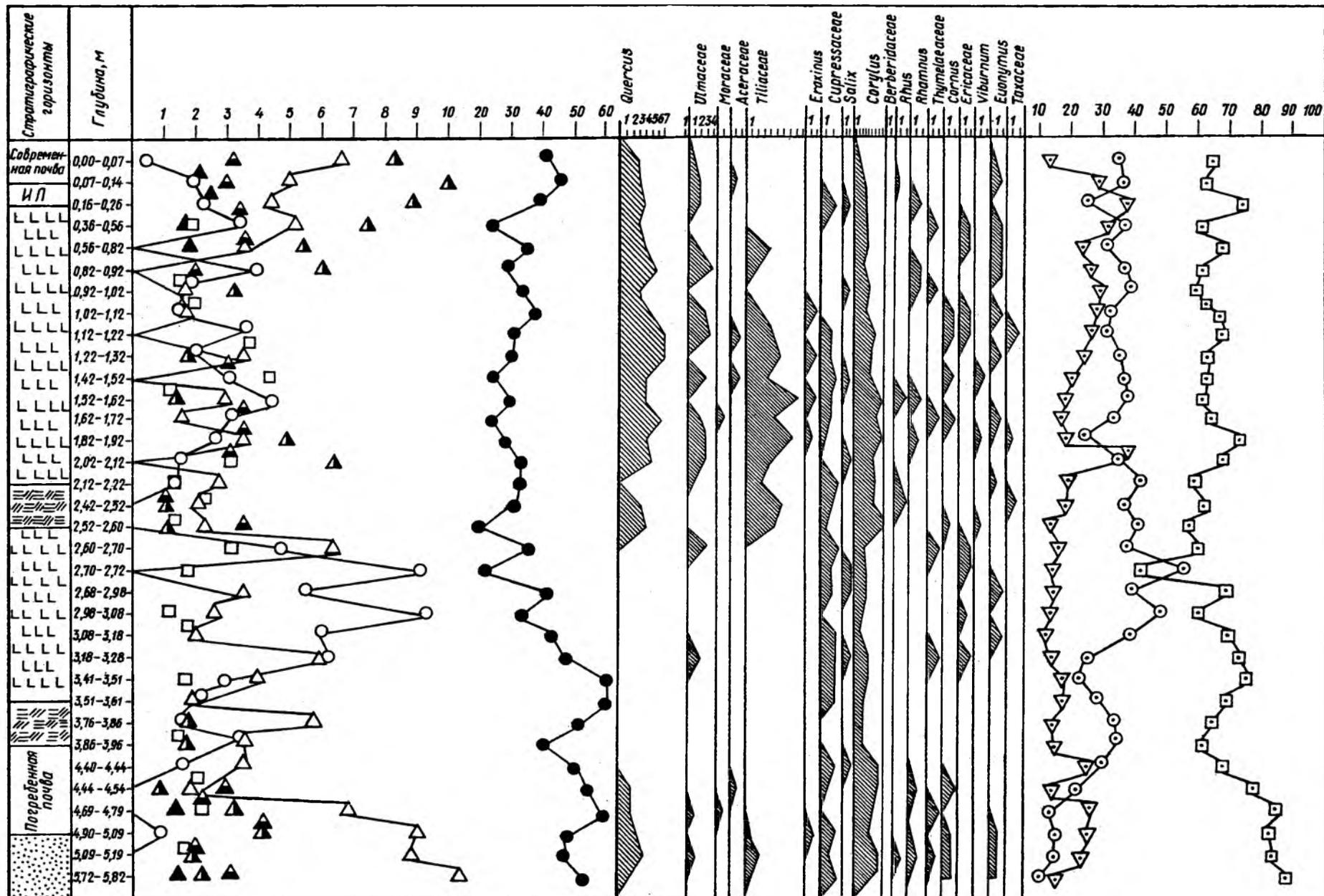


Рис. 30. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений разреза у с. Онут

X - 5,82 - 6,18 м - песок тонкозернистый, светло-серый с прослоями сизоватого и ржавого старичного ила, переход резкий, мелкими карманами.

XI - 6,18 - 6,88 м - галечник с песчаным заполнителем, уходит под русло реки.

Образцы для спорово-пыльцевого анализа отбирались по всему разрезу с интервалами 10 см. Пыльцы и спор в большинстве горизонтов было очень мало. Проценты вычислялись из общей суммы пыльцы. Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены на рис. 30.

В нижних отложениях этого разреза (горизонт IX и частично VIII) на глубине 5,82 - 4,52 м выделен первый спорово-пыльцевой комплекс. В нем доминирует пыльца *Pinus* (49 - 61%) с участием *Picea* (7 - 14,7%), *Abies* (2 - 4,2%), *Alnus* (до 2,3%), *Carpinus* (2 - 4,2%), *Quercus* (1,6 - 4%); спорадически встречается пыльца *Fagus*, *Ulmus*, *Acer*, *Tilia*, *Fraxinus*. Отмечены единичные пыльцевые зерна *Morus* и *Juglans*. Кустарниковый ярус представлен пыльцой *Corylus* (4,2 - 5,7%), *Rhus*, *Rhamnus*, *Euonymus*, *Cornus*. Пыльца травянистых растений

составляет 10 - 15%. Среди этой группы пыльцы доминирует пыльца Fabaceae (2,4 - 4,2%), Rosaceae (0,8 - 3,1%), Poaceae (до 5%). Споры (Polypodiaceae и Bryales) составляют 16,4 - 27%.

В этих отложениях Н.А.Кунин определил следующие виды малакофауны. Наземные (IX горизонт) - *Succinea oblonga* Drap. - 2, *Cochlicopa lubrica* (Müll.) - I, *C. nitens* (Gall.) - I, *Vallonia pulchella* (Müll.) - 26, *Chondrula tridens* (Müll.) - 2, *Cochlodina laminata* (Mont.) - 3, *Nesovitrea hammonis* (Stöm.) - 5, *Bradybaena fruticum* (Müll.) - 8, *Pseudotrichia rubiginosa* (A.Sohm); пресноводные - *Bithynia tentaculata* (L.) - I, *Fagotia esperi* (Fer.) - 3, *Lithoglyphus naticoides* C.Pfeif. - 2.

В VIII горизонте этого разреза обнаружен такой состав малакофауны: *Succinea tutris* (L.) - 4, *Cochlicopa lubrica* (Müll.) - 3, *Vallonia pulchella* (Müll.) - 14, *Chondrula tridens* (Müll.) - 4, *Cochlodina* sp. - I, *Nesovitrea hammonis* (Ström.) - 3, *Bradybaena fruticum* (Müll.) - 6, *Pseudotrichia rubiginosa* (A.Achm.) - 7, из пресноводных отмечены *Limnaea truncatula* (Müll.) - I, *Bithynia tentaculata* (L.) - I, *Fagotia esperi* (Fer.) - 2, *Theodoxus fluviatilis* (L.) - I.

Комплексное изучение этих отложений позволило определить палеогеографические условия, при которых происходило накопление изученных отложений. Характер спорово-пыльцевого комплекса свидетельствует о распространении в это время широколиственных лесов, в состав которых входили такие породы, как дуб, липа, ясень, бук, граб с хорошо развитым кустарниковым ярусом. Травянистая растительность занимала небольшие площади и носила мезофильный характер. Данные спорово-пыльцевых исследований и результаты исследований малакофауны позволяют высказать мысль, что в районах Предкарпатья в это время господствовали лесостепные ландшафты. Климат был теплым и влажным. Время образования этих отложений мы относим к позднеледниковой теплой осцилляции - аллеред.

На глубине 4,44 - 2,7 м (горизонты УП, VI) выделен второй спорово-пыльцевой комплекс. В этом комплексе доминирует пыльца *Pinus* (22 - 62%) с заметным участием *Picea* (2 - 6,4%) и *Betula* (2 - 9,4%). Спорадически встречается пыльца *Alnus*, *Ulmus*, *Acer*. Из кустарников непрерывную линию образует пыльца *Corylus* (1,8 - 4%), *Cupressaceae* (1,8 - 3,2%). Здесь отмечена также пыльца *Salix*, *Daphne*, *Ericaceae*, *Euonymus*. Возрастает значение пыльцы травянистых растений (до 54%). Доминирует пыльца *Poaceae* (до 14%), *Chenopodiaceae* (до 14,4%), *Fabaceae* (до 11,4%), *Asteraceae* (до 7,4%). Споры представлены в основном *Polypodiaceae* и *Bryales* (13 - 37%). В этом комплексе, как видно из изложенного, почти отсутствует пыльца широколиственных пород. В составе лесов преобладала сосна с примесью ели и березы. Увеличение пыльцы травянистых растений говорит о развитии степей ксеротического характера.

Анализ аллювиальных отложений, проведенный Л.И.Воропай, показал, что в прошлом это была высокая пойма с низким паводочным режимом, осадконакоплением, облесованием пород. Это свидетельствует о более прохладном и сухом климате с однообразной лесной растительностью (березово-сосновые леса) и участками "холодной степи". Время накопления этих отложений следует отнести к раннему голоцену.

Третий спорово-пыльцевой комплекс выделен на глубине 2,6 - 1,02 м (горизонты У и IV). Он отличается заметным содержанием пыльцы широколиственных пород. Доминирует пыльца *Pinus* (25 - 38%). Из хвойных встречается также *Picea* (1,6 - 3,6%) и *Abies* (спорадически 1,5 - 6,4%). Пыльца *Betula* составляет 1,6 - 4,6%, *Alnus* - 1,5 - 4,4%. Выделяется своим участием в этом комплексе

пыльца *Quercus* (3,2 - 7,3%), *Tilia* (2,8 - 9%), *Ulmus* (1,4 - 3,6%), *Fraxinus*, *Acer*. В этих отложениях отмечена единичная пыльца *Juglans*, *Morus* и *Taxaceae*. Кустарниковый ярус представлен пыльцой *Cyperaceae* (1,3 - 3,2%), *Corylus* (5 - 13,2%), *Rhus*, *Thymelaeaceae*, *Cornus*, *Viburnum*, *Euonymus*, *Ericaceae*, *Salix*. Пыльца травянистых растений достигает 38%. Среди пыльцы трав доминирует *Poaceae*, *Chenopodiaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Asteraceae*. Споры (15 - 37%) принадлежат *Polypodiaceae* и *Bryales*. Малакофауна состоит из следующих наземных видов: *Helix pomatia* L. - I, *H. lutescens* (Resm.) - 2, *Bradybaena fruticum* (Müll.) - 5, *Chondrula tridens* (Müll.) - 2, *Vallonia pulchella* (Müll.) - I, *Clausiliidae* - I, *Nesovitrea hammonis* (Stöm.) - I.

В результате палеопалинологических, малакофаунистических исследований и определения фаций аллювия и почв можно сделать вывод, что во время отложений указанных горизонтов климат был теплым и достаточно влажным. В это время широкого распространения на территории Предкарпатья достигли широколиственные леса (Q. м.). Возраст этих отложений следует отнести к среднему голоцену.

Четвертый спорово-пыльцевой комплекс выделен из отложений на глубине 0,92 - 0,07 м (III горизонт). В нем доминирует пыльца *Pinus* (24,7 - 41%) с участием *Picea* (3,6 - 6,6%), *Abies* (5,4 - 10%), *Betula* (0,5 - 3,4%), *Quercus* (2,7 - 4,4%), *Carpinus* (3 - 3,4%), *Fagus* (1,7 - 2,2%), *Corylus* (5,4%). Здесь отмечена также пыльца *Acer*, *Tilia*, *Cupressaceae*, *Salix*, *Rhus*, *Rhamnus*, *Euonymus*. Пыльца травянистых растений составляет 25 - 38%. Преобладает пыльца *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Polygonaceae*, *Chenopodiaceae*, *Fabaceae*. Споры (*Polypodiaceae*, *Bryales* с примесью *Sphagnales*) составляют 13 - 33% к сумме пыльцы и спор. В описанном спорово-пыльцевом комплексе так же весома роль пыльцы широколиственных пород. Характерным для него является увеличение количества пыльцы влаголюбивых пород (пихты, граба, бука), которая встречается постоянно в верхних горизонтах исследованного разреза, иногда в небольших количествах. Материалы спорово-пыльцевых исследований позволяют считать, что в последний отрезок голоцена на территории Предкарпатья были распространены сосново-широколиственные леса, в состав которых входили бук, граб, пихта. Состав пыльцы травянистых растений свидетельствует о наличии здесь степных участков, это подтверждается и выявленной в исследованных отложениях малакофауной наземных форм: *Chondrula tridens* (Müll.) - I, *Vallonia pulchella* (Müll.) - I, *Euomphalis strigella* (Drap.) - I.

Приведенные палеонтологические данные, а также характер современной почвы (исследования Л.И. Воропай), где хорошо выражены процессы осадконакопления, усиления паводочного режима и развития подзолообразования позволяют сделать вывод о нарастании влажности в позднем голоцене и увеличении роли лесных биоценозов.

Болото Струтинь Верхний расположено в 5 км на запад от г. Рожнятова Ивано-Франковской обл. Это сфагновое болото занимает около 250 га. В растительном покрове преобладают пушицево-сфагновые ассоциации с заметным участием *Eriophorum vaginatum* L., *Vaccinium oxycoccus* L., *Calluna vulgaris* Salisb., *Ledum palustre* L., *Agrostis stolonizans* Bess., *Molinia caerulea* (L.) Moench., *Deschampsia caespitosa* P.B., *Carex* sp. Кочковатую поверхность болота образуют кочки сфагнумов (*Sphagnum fuscum*, *S. rubellum*, *S. recurvum*), среди которых встречается *Polytrichum alpestre*).

На болоте растут отдельные деревья *Pinus sylvestris* L. и *Betula pubescens* Ehrh. Мощность торфяных отложений 10 м. Результаты спорово-пыльцевых исследований представлены в табл. 12 и на рис. 31.

В этих отложениях мы выделяем три спорово-пыльцевых комплекса.

Т а б л и ц а 12. Результаты спорово-пыльцевых исследований отложений болота Струтинь Верхний (в %)

Глубина, м	Abies	Picea	Pinus	Alnus	Betula	Carpinus	Quercus	Fagus	Ulmus	Moraceae	Acer	Tilia	Fraxinus	Cupressaceae	Salix	Corylus	Rhus	Rhamnus	Thymelaeaceae	Cornaceae	Ericaceae	Oleaceae	Euonymus	Urtica	Typhaceae	Sparganiaceae	Alismataceae	Hydrocharitaceae	Poaceae	Cyperaceae	Liliaceae	Urticaceae	Polygonaceae	
0,25	18	9,5	26,5	12	2,5	8,5	3	16	2,5	-	1,5	-	-	0,5	-	II	-	0,5	-	2	4,5	-	-	0,5	-	3	-	8	5	-	-	-		
0,50	27	6	12	5	4,5	16,5	3	24,5	I	0,5	-	-	-	-	I	5,5	-	-	2	3,5	-	1,5	-	-	-	-	-	5	3,5	-	-	-		
0,75	26	5,5	10,5	5	II,5	16,5	2	18	3	-	-	1,5	0,5	-	2	0,5	-	-	-	3	0,5	-	-	-	-	-	-	4	3	-	-	-		
1,00	20,5	5,5	8,5	6,5	5	15,5	6	27	4,5	-	I	-	-	-	I	-	-	1,5	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2,5	-	-	-	-		
1,25	14,5	1,5	7	14	6	13,5	3	38	I	-	1,5	-	-	0,5	-	I	-	-	-	I	-	-	-	-	-	2	-	2	1,5	-	-	-		
1,50	16,5	12,5	14	14	5	8,5	3	29,5	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1,75	II,5	II	6,5	7,5	3,5	10,5	2	46	1,5	-	-	-	-	-	-	I	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	I	-	-	-		
2,00	10	8,5	9	II,5	9	12	3,5	35,5	-	-	-	-	I	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	2	-	-	-		
2,25	9	7,5	23	14,5	8,5	8	I	28,5	-	-	-	-	-	0,5	-	6	-	-	0,5	-	I	-	-	-	-	-	-	1,5	I	-	-	-		
2,50	6	4,5	14	16	9,5	12	1,5	33,5	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-	-	-	I	0,5	-	-	-		
2,75	2,5	II	8,5	16,5	9,5	13	1,5	31,5	3	-	-	I	2	-	-	4,5	-	-	0,5	-	I	0,5	I	-	-	-	-	3	1,5	-	-	-		
3,00	1,5	10	17,5	15,5	10	14,5	2,5	25,5	3	-	-	-	-	-	I	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	2		
3,25	-	7	20,5	8,5	II,5	17,5	2	31	2	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	
3,50	2	18,5	12	II	9,5	18	2	21	2	0,5	1,5	2	-	I	-	6,5	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	I	-	-	-	-	
3,75	2,5	25	14,5	10	5,5	20	3	7,5	4,5	-	1,5	6	-	0,5	-	10,5	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	0,5	-	I	-	-	-	
4,00	0,5	31	12,5	10	6,5	18,5	2	9	3,5	-	-	6,5	-	-	-	9	-	-	I	-	-	0,5	-	-	-	-	-	I	0,5	-	0,5	-	-	
4,25	-	35	13,5	II,5	5,5	9	4	II	5	-	0,5	5	-	I	-	16	-	-	-	-	2,5	-	-	-	-	-	-	3,5	-	-	-	-	-	
4,50	-	32,5	16,5	6	8	8,5	5	9,5	6	-	-	8	-	0,5	I	17	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	
4,75	-	39,5	15,5	10	7	3,5	6,5	5,5	6	-	I	5	0,5	-	-	19	-	-	0,5	-	I	-	1,5	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	
5,00	-	46,5	15	II,5	5	2,5	5	2,5	5,5	-	I	5,5	-	-	-	41	-	-	0,5	I	I	-	1,5	-	-	-	-	0,5	-	-	-	I	-	
5,25	-	28,5	14	23	8	3,5	4	6,5	6,5	-	-	6	-	-	-	42	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	2,5	I	-	-	-	-	
5,75	-	18,5	10,5	46	14	-	3,5	1,5	4	-	-	2	-	-	-	26,5	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
6,00	-	26	9	46,5	4	1,5	5	3	0,5	-	-	3,5	-	I	2	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	2	-	-	-	-	-	
6,25	-	26	23,5	22	10,5	2,5	6	1,5	5,5	-	0,5	5	-	I	0,5	II	-	-	1,5	0,5	-	-	-	-	-	-	0,5	2	-	-	-	-	-	
6,50	-	44	28	8	8	3,5	3	1,5	2	-	0,5	1,5	-	0,5	-	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I	2	-	-	-	-	-	
6,75	1,5	42	40,5	5,5	6	-	2	1,5	I	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	2	-	1,5	-	-	-	-	2	1,5	-	0,5	-	-	
7,00	-	26	37,5	20	5,5	1,5	2,5	1,5	4	-	I	0,5	-	-	-	3,5	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	
7,25	I	33	39	II	7	-	2	3	2	-	-	2	-	-	I	2	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	I	3	2	-	-	-	-	
7,50	-	28	40	18	4	-	4	4	2	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	I	-	I	I	I	-	-	-	-	-	
7,75	-	27	42	22	6	-	I	2	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	I	-	I	2	-	-	-	-	
8,00	-	21	47	21	6	-	I	2	I	-	I	-	-	I	-	2	-	-	I	-	-	-	-	I	-	-	-	2	-	I	-	-	I	
8,25	-	24	44	20	5	-	-	4	2	-	I	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	-	I	2	-	5	4	-	-	-	-	
8,50	2	28	44	13	6	2	I	2	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	I	-	-	-	I	-	3	3	-	-	-	-	
8,75	I	18	40	23	7	I	3	I	4	-	I	I	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	I	2	I	-	-	-	-	
9,00	-	18	58	16	4	-	I	I	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	I	-	-	-	I	2	-	-	I	-	
9,25	-	20	52	15	6	-	4	I	I	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	2	
9,50	I	28	52	6	7	I	2	-	2	-	I	-	-	-	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	I	-	-	-	-	
10,0	-	25	61	4	6	-	2	-	I	-	-	I	-	-	-	0,5	-	-	-	-	I	-	I	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-

Глубина, м	Chenopodiaceae	Caryophyllaceae	Nymphaeaceae	Nanaculaceae	Brassicaceae	Rosaceae	Fabaceae	Alieaeae	Borraginaceae	Lamiaceae	Plantaginaceae	Rubiaceae	(Cez Cichorium Artemid	Artemisia	Неопределенная пыльца	Polytrodiaceae	Lycopodium	Bryales	Sphagnales	Общая сум- ма пыльцы		Пыльца деревьев и кустарни- ков		Пыльца травянистых растений		Сумма спор	
																				шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
0,25	2	-	-	-	-	4,5	I	2	-	-	0,5	-	5	6	3,5	22	0,5	9	II	319	69	237	73	82	27	I45	31
0,50	2	-	-	-	I	2,5	-	I	-	-	-	-	-	-	2	12	0,5	8	28,5	261	73	227	87	34	I3	98	27
0,75	-	-	-	I	0,5	2,5	-	I	I,5	-	-	-	-	I	I,5	95	-	5	47,5	244	68	212	87	32	I3	115	32
1,00	2	-	-	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	2	3,5	-	5	40,5	228	70	212	93	16	7	98	30
1,25	-	-	-	I	-	2,5	-	2	-	-	-	-	-	I,5	-	4	-	2,5	26,5	225	78	205	91	20	9	66	22
1,50	I	-	-	-	-	-	-	-	3	0,5	-	-	0,5	-	3	1,5	-	I	35	220	75	202	92	18	8	75	25
1,75	-	I	-	0,5	-	-	I	-	-	0,5	-	-	-	-	I	I	-	2	106	217	50	203	94	14	6	218	50
2,00	-	-	0,5	-	-	3,5	-	2	-	-	-	0,5	2	-	-	2	-	1,5	64	230	65	204	89	26	II	I35	35
2,25	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	I,5	3,5	-	I	44,5	232	70	216	93	16	7	98	30
2,50	I,5	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	I	2	66	215	60	207	96	8	4	I42	40
2,75	I,5	-	-	-	-	3,5	-	-	-	I	-	-	-	-	0,5	3,5	-	2	83	237	57	215	91	22	9	I77	43
3,00	-	-	-	-	-	-	0,5	I	-	-	0,5	-	-	-	2	3,5	-	I	73,5	217	55	207	95	10	5	I56	45
3,25	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	0,5	-	I	2	8,5	-	2,5	26	231	86	211	91	20	9	37	I4
3,50	0,5	-	-	-	0,5	-	-	-	I	-	-	-	0,5	-	-	4	-	1,5	17,5	223	83	215	96	8	4	46	I7
3,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	I	I	I,5	-	I	43,5	232	75	224	96	8	4	92	26
4,00	-	0,5	-	-	-	I	-	I	-	-	-	-	-	I	2	2	-	3	38,5	236	74	221	94	15	6	87	25
4,25	2	-	-	-	0,5	2,5	-	-	-	I	-	-	I	-	I	I,5	-	3	38	262	75	239	90	23	IO	85	25
4,50	2,5	-	-	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	I,5	-	I	-	0,5	34,5	254	78	240	94	I4	6	72	22
4,75	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	I	2	2	I	-	-	12,5	257	90	244	95	I3	5	27	IO
5,00	I	-	-	0,5	-	I	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2,5	-	3	3,5	301	94	290	97	II	3	I8	6
5,25	I	0,5	-	-	-	2,5	I	I	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1,5	37	309	76	290	94	I9	6	999	24
5,75	-	-	-	-	-	I,5	0,5	I	-	0,5	-	-	I	2,5	-	22	-	3,5	17,5	272	76	257	94	I5	6	86	24
6,00	-	-	-	I	I,5	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3I3	-	II	2,5	247	28	231	94	I6	6	653	72
6,25	4	-	-	0,5	-	-	2	-	-	-	I,5	I	I,5	3,5	2	88	-	I9	7,5	266	54	229	86	37	I4	229	46
6,50	I,5	-	-	I	-	2,5	2	-	-	-	-	-	-	2,5	-	IOI,5	-	I2,5	2	251	70	226	90	25	IO	I16	30
6,75	-	-	-	-	I	-	-	I	-	-	-	-	-	-	-	270	-	4	-	226	30	214	95	I2	5	548	70
7,00	0,5	-	-	-	-	I	2	-	-	I	-	-	-	-	-	55	-	7	I	218	64	208	95	IO	5	I26	36
7,25	2	-	-	I	-	I	-	I	-	-	-	-	-	I	-	35	-	3	2	117	75	104	89	I3	II	40	25
7,50	-	-	I	-	-	-	I	I	-	-	-	I	-	2	I	29	-	5	3	111	75	101	91	IO	9	37	25
7,75	2	-	-	-	-	2	I	-	-	I	-	-	-	I	I	26	-	I2	2	115	74	103	90	I2	IO	40	26
8,00	-	I	-	-	-	2	I	-	-	-	-	I	-	2	2	28	-	I4	I	118	74	104	88	I4	I2	43	26
8,25	I	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	26	-	I8	2	118	73	101	86	I7	I4	I4	27
8,50	-	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	I4	-	2	-	119	88	104	88	I5	I2	I6	12
8,75	2	-	-	-	-	2	3	2	-	-	-	-	I	4	-	30	-	8	6	123	73	103	84	I9	I6	45	27
9,00	3	2	-	I	-	-	I	-	-	I	-	-	2	5	2	30	-	I8	6	127	70	103	80	24	20	54	30
9,25	4	I	-	-	-	2	I	-	-	-	-	-	-	4	-	98	-	I2	2	118	51	102	88	I9	I6	112	49
9,50	5	-	-	-	-	2	-	I	-	-	-	-	I	6	I	140	-	7	8	120	68	103	86	I7	I4	155	32
10,0	4	-	0,5	-	I	-	-	-	I	-	-	-	2	6	-	IOI	-	8	2	235	51	203	86	32	I4	222	49

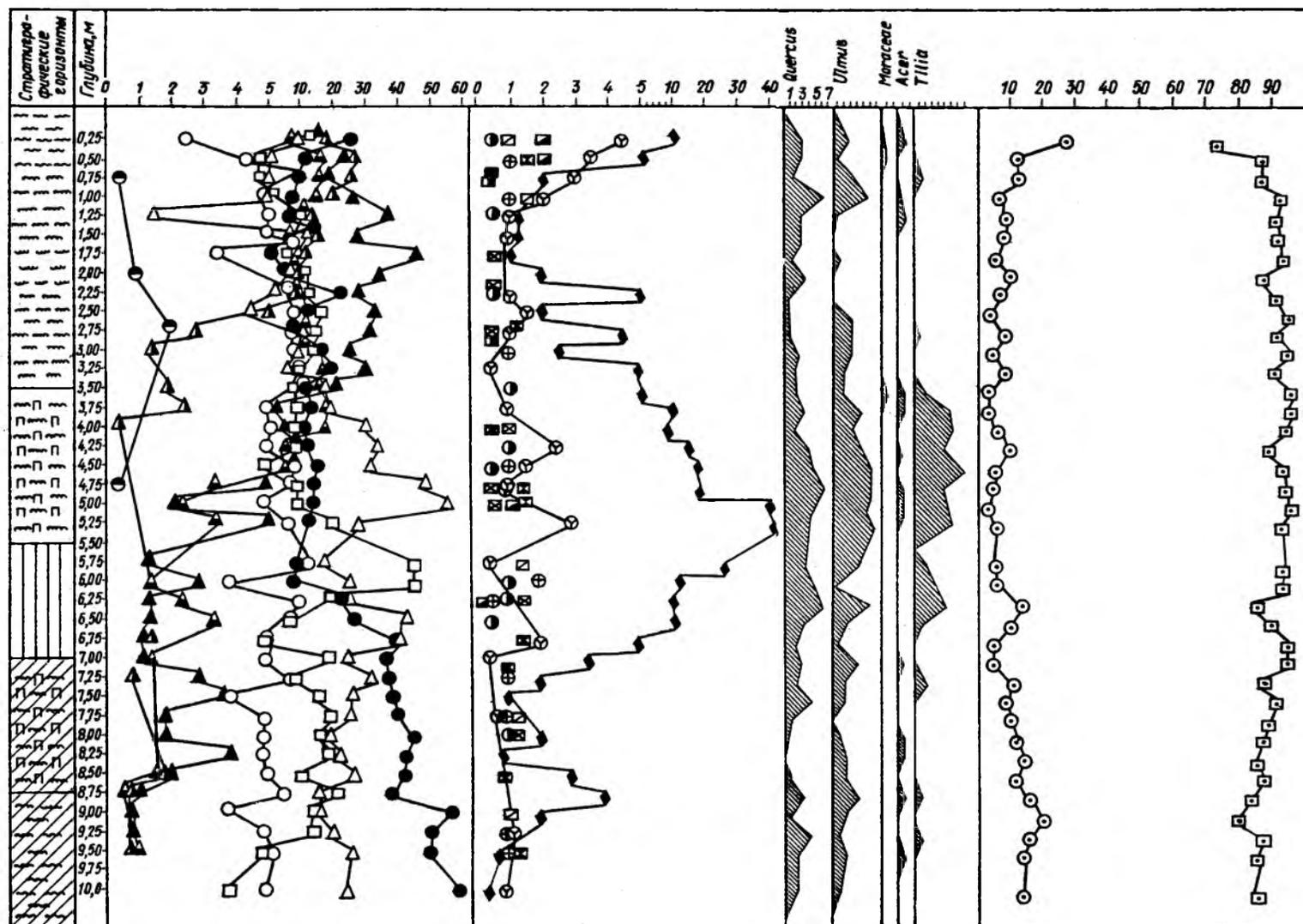


Рис. 31. Спорно-пыльцевая диаграмма отложений болота Струтинь Верхний

Первый из них (глубина 10 - 6,25 м) отличается преобладанием пылицы *Pinus* (26,5 - 59%), *Picea* (18 - 44%) с заметным участием пылицы *Alnus* (6 - 23%). Здесь обнаружена также пылица *Betula* (4 - 10%), *Ulmus* (1 - 4%), *Quercus* (1 - 6%), *Fagus* (1 - 4%). Спорадично встречается пылица *Carpinus*, *Tilia*, *Acer*. Пыльца кустарников относится к *Corylus* (до 11%), *Juniperus*, *Rhamnus*, *Ulmus*, *Salix*, *Ericaceae*. Пыльца травянистых растений составляет 5 - 20%. В составе ее *Chenopodiaceae* (до 4%), *Artemisia* (до 6%). В нижних отложениях этого профиля отмечена пылица эфедры (*Ephedra*). Споры *Polypodiaceae* составляют 14 - 27%, *Bryales* - 3 - 18% и *Sphagnum* - до 8%. Отложения, содержащие описанный выше спорно-пыльцевой комплекс, относятся к раннему голоцену.

Второй спорно-пыльцевой комплекс (глубина 6,25 - 3,75 м) характеризуется господством пылицы ели (18,5 - 46%) с заметным участием пылицы *Pinus* (9 -

16,5%), *Alnus* (6-46%) и элементов смешанного дубового леса - *Quercus* (2-6,5%), *Ulmus* (2 - 6,5%), *Tilia* (2 - 8%). Пыльца *Betula* составляет 5 - 14%, *Carpinus* - 1,5 - 7,5, *Fagus* - 1,5 - 9,5%. Спорадически встречается пылица *Acer*, *Fraxinus*, а на глубине 3,5 м отмечено пыльцевое зерно *Moraceae*. Среди пылицы кустарников доминирует пылица *Corylus* (6,5 - 42%) с участием спорадически встречающейся пылицы *Daphne*, *Rhamnus*, *Juniperus*, *Cornus*, *Ulmus*, *Syringa*, *Salix*. Пыльца травянистых растений составляет 3 - 10% и представлена в основном *Poaceae* и разнотравьем. Споры принадлежат *Polypodiaceae* (до 31%), *Bryales* (0,5 - 19%) и *Sphagnum* (до 38%). Этот комплекс от предыдущего отличается увеличением количества пылицы ели и элементов смешанного дубового леса. Отложения относятся к среднему голоцену.

Третий спорно-пыльцевой комплекс (глубина 2,75 - 0,25 м) характеризуется господством пылицы влаголюбивых пород: *Fagus* (16 - 46%), *Carpinus* (8 - 16,5%),

Abies (2,5 - II%), а на глубине I м кривая ее поднимается до 26%. Несколько сокращается участие пыли элементов смешанного дубового леса. Пыльца *Quercus* не превышает 3%, пыльца *Ulmus* встречается спорадически (I - 4,5%), *Tilia* - единично. Пыльца *Pinus* составляет 6,5 - I4%, а на глубине 0,25 м - до 26%. Пыльца *Picea* составляет I,5 - I2,5%, *Alnus* - 5 - I6, *Betula* - 2,5 - II,5%. Пыльца кустарников представлена *Corylus* (I - II%) и единичной пылью *Juniperus*, *Ericaceae* и *Daphne*. Пыльца травянистых растений не превышает I3%, а на глубине 0,25 м достигает 27%. В этой группе пыльцы возрастает роль *Poaceae* (до 8%). Споры *Polypodiaceae* составляют I - 25%, *Bryales* - I - 9 и *Sphagnales* - 26 - I06%. Отложения, содержащие описанный спорово-пыльцевой комплекс, относятся к позднему голоцену.

Болото Долняны расположено в Рогатинском р-не Ивано-Франковской обл. Оно слегка подсушено, и на нем производится механизированная торфоразработка.

Мощность отложений этого болота 6,25 м. Результаты спорово-пыльцевых исследований болота Долняны приведены в табл. I3 и на рис. 32.

В отложениях мы выделяем три спорово-пыльцевых комплекса.

На глубине 6,25 - 4 м в отложениях доминирует пыльца *Pinus* (38 - 54%) с участием пыли *Picea* (I6 - 27%), *Betula* (3 - 7%), *Alnus* (5 - I4%), *Ulmus* (I - 2%), *Quercus* (I - 2%), *Corylus* (I - 2%), *Salix* (спорадически I%), *Ericaceae* (единично). Пыльца травянистых растений составляет 8 - I4%. Она представлена в основном разнотравьем. Споры относятся к *Polypodiaceae* (30 - 86%), *Bryales* (2 - I8%) и *Sphagnales* (I - 6%). Отложения, содержащие этот спорово-пыльцевой комплекс, относятся к раннему голоцену.

На глубине 3,75 - I,75 м в спорово-пыльцевом комплексе заметно повышается роль *Picea* (I6 - 32%). Пыльца *Pinus* составляет I8 - 34%, *Betula* - 4 - I2, *Alnus* - 7 - I8%; повышается значение пыли элементов смешанного дубового леса (пыльца *Quercus* - 2 - 6%, *Ulmus* - I - 6, *Tilia* - 2 - 7, *Corylus* 4 - 32%). Появляется пыльца *Fagus* - I - 7%, *Carpinus* - I - 5%. Пыльца кустарников представлена, кроме *Corylus*, такими породами, как *Cornus*, *Euonymus*, *Juniperus*, *Salix*, *Rhamnus*. Пыльца травянистых растений составляет 4 - II% и представлена в основном разнотравьем. Споры относятся к *Polypodiaceae* (до I82%), *Bryales* (3 - 2I%) и *Sphagnales* (4 - 29%). Отложения относятся к среднему голоцену.

Третий спорово-пыльцевой комплекс обнаружен в отложениях торфа на глубине I,75 - 0,25. В нем заметно повышается значение пыли влаголюбивых пород - *Fagus* (до 4I%), *Abies* (до I0%) и *Carpinus* (до I2%). Вместе с тем уменьшается количество пыли элементов смешанного дубового леса.

Количество кустарников также заметно сокращается, а пыльца травянистых растений в верхних горизонтах поднимается до I9%. Этот комплекс характеризует отложения позднего голоцена.

Болото Одиница расположено в Долнянском р-не Ивано-Франковской обл. Болото покрыто древесной и кустарниковой растительностью: *Betula pubescens* Ehrh., *B. verticillata* Ehrh., *Alnus* sp. с примесью *Rhamnus cathartica* L., *Sorbus aucuparia* L., *Rubus idaeus* L.

Травяной покров формируется в основном из злаков, среди которых преобладают *Agrostis canina* L., *Festuca* sp. Здесь встречаются также в заметном количестве *Carex juncella* Fr., *Juncus Leersii* Morss., *Juncus* sp., *Holcus lanatus* L., *H. mollis* L., *Rumex acetosella* L., *Potentilla erecta* (L.) Hampl. Мощность торфяных отложений Одиницы составляет 6,75 м. Спорово-пыльцевые

Т а б л и ц а 13. Результаты спорово-пыльцевых исследований болота Дол-
яны (в %)

Глубина, м	Глубина, м										Общая сумма пыльцы		Пыльца деревьев и кустарников		Пыльца травянистых растений		Сумма спор	
	0-0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-2,5	2,5-3	3-3,5	3,5-4	4-4,5	4,5-5	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Abies																		
Picea																		
Pinus																		
Alnus																		
Betula																		
Carpinus																		
Quercus																		
Fagus																		
Ulmus																		
Morus																		
Acer																		
Tilia																		
Fraxinus																		
Cupressaceae																		
Selix																		
Corylus																		
Rhamnus																		
Larix																		
Cornus																		
Ericaceae																		
Uleaceae																		
Euonymus																		
Sphedra																		
Sparganaceae																		
Alismataseae																		
Hydrocharitaceae																		
Poaceae																		
Cyperaceae																		
Liliaceae																		
Urticaceae																		
Polygonaceae																		
Chenopodiaceae																		
Caryophyllaceae																		
Myrtaceae																		
Ranunculaceae																		
Brassicaceae																		
Rosaceae																		
Fabaceae																		
Apiaceae																		
Boeraginaceae																		
Lamiaceae																		
Plantaginaceae																		
Rubaceae																		
Asteraceae (без Artemisia)																		
Artemisia																		
Неопределенная пыльца																		
Polypodiaceae																		
Lycopodium																		
Брауалес																		

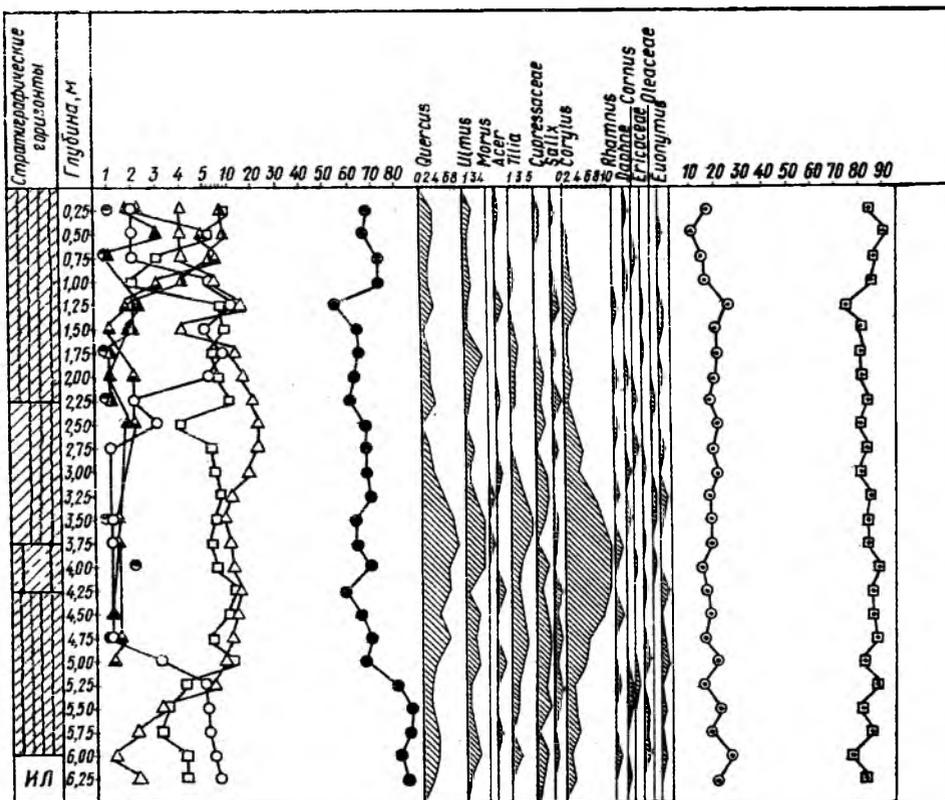


Рис. 32. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Долняны

комплексы, выявленные в отложениях этого болота, идентичны комплексам предыдущего торфяника. Поэтому мы не останавливаемся на их описании.

Болото Чермин находится вблизи г. Ездачев Ивано-Франковской обл. в пойме р. Стрий. Болото низинного типа, слегка подсушенное и используется как пастбище и сенокосный участок. Поверхность болота покрыта зарослями *Phragmites communis* Trin., к которому примешиваются *Juncus articulatus* L., *J. effusus* L., *Glyceria plicata* Fr., *Carex acutifolia* Ehrh., *C. leporina* L., *Agrostis alba* L., *A. senina* L., *Deschampsia caespitosa* P.B., *Roripa palustris* Beauv., *Eriophorum* sp., *Galium palustre* L., *Equisetum* sp., *Myosotis palustre* L., *Alisma plantago-aquatica* L. Мощность торфяных отложений составляет 5,25 м. Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены на рис. 33. В профиле торфяника выделено три спорово-пыльцевых комплекса.

На глубине 5,25 - 4 м в первом комплексе преобладает пыльца *Pinus* (70 - 80%) с примесью пыльцы *Picea* (10 - 20%), *Betula* (1 - 3%), *Quercus* (1 - 4%). Спорадически встречается пыльца *Abies*, *Carpinus*, *Tilia*. Пыльца кустарников принадлежит *Corylus*, *Cupressaceae*, *Ericaceae*, *Salix*. Пыльца травянистых растений составляет II - 17%; в ней отмечена пыльца *Artemisia* (2 - 4%), *Chenopodiaceae* (1 - 3%), *Rosaceae* (1 - 3%), *Caryophyllaceae* (1 - 4%), *Asteraceae* (1 - 4%). Споры (*Polypodiaceae*, *Bryales* и *Sphagnales*) составляют I3 - 36%. По характеру спорово-пыльцевого комплекса эти отложения относятся к раннему голоцену.

Второй спорово-пыльцевой комплекс выявлен на глубине 4,25 - 2 м. В со-

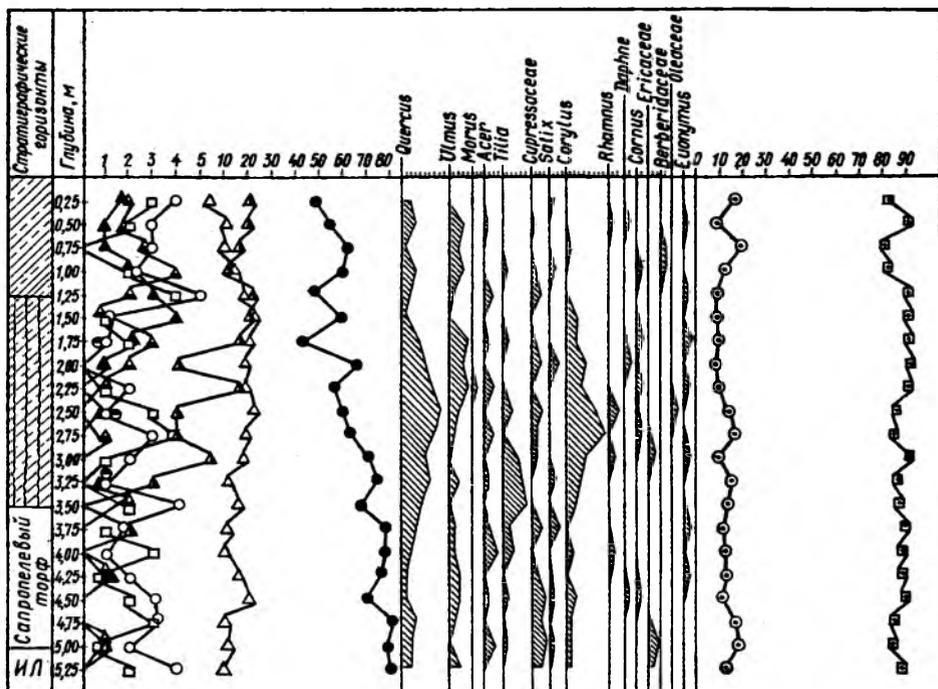


Рис. 33. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Черный

стае древесной пылины доминирует пыльца *Pinus* (78 - 56%) с примесью *Picea* (II - 22%), *Abies* (до 8%), *Quercus* (до 8%), *Ulmus* (до 4%). Спорадически встречается пыльца *Fraxinus*, *Carpinus*, *Fagus*. Среди пылины кустарниковых растений доминирует пыльца *Corylus*, *Juniperus*, *Rhamnus*, *Salix*, *Бузина*, *Cornus*. Пыльца травянистых растений (в основном разнотравье) составляет 9 - 16%. Споры принадлежат *Polypodiaceae* (74%) и *Bryales* (до 20%). Этот спорово-пыльцевой комплекс характеризует отложения среднего голоцена.

На глубине 1,75 - 0,25 м выявлен третий спорово-пыльцевой комплекс, который отличается от предыдущего увеличением количества пылины влаголюбивых пород и уменьшением элементов смешанного дубового леса. Отложения, которые содержат подобный комплекс, относятся к позднему голоцену.

Болото Новина находится в 7 км от г. Калуж Ивано-Франковской обл. Оно размещается в огромной заболоченной пойме р. Урив. Болото осушено и на его площади производят посевы гречки, картофеля и других сельскохозяйственных культур.

Мощность отложений торфа составляет 3 м. Результаты спорово-пыльцевых исследований показаны на рис. 34. В этом разрезе выделяется три спорово-пыльцевых комплекса.

Первый комплекс (глубина 3,2 - 5 м) содержит пыльцу *Pinus* (82 - 88%), *Picea* (2 - 5%) и *Betula* (4 - 5%). Спорадически здесь встречается пыльца *Quercus*, *Ulmus*, *Acer*. Пыльца кустарников принадлежит *Corylus* (2 - 9%), *Cupressaceae* (I - 2%), *Salix*, *Daphne*. Пыльца травянистых растений составляет 18 - 28%, *Росaceae* - 3 - 4, *Chenopodiaceae* 3 - 4, *Asteraceae* - 3, *Fabaceae* 3 - 4%. Споры (*Polypodiaceae* и *Bryales*) составляют 23 - 49%. Господство пылины *Pinus* с участием *Betula* и относительно высокий процент травянистых растений свидетельствуют о континентальном климате, свойственном раннему голоцену и, следова-

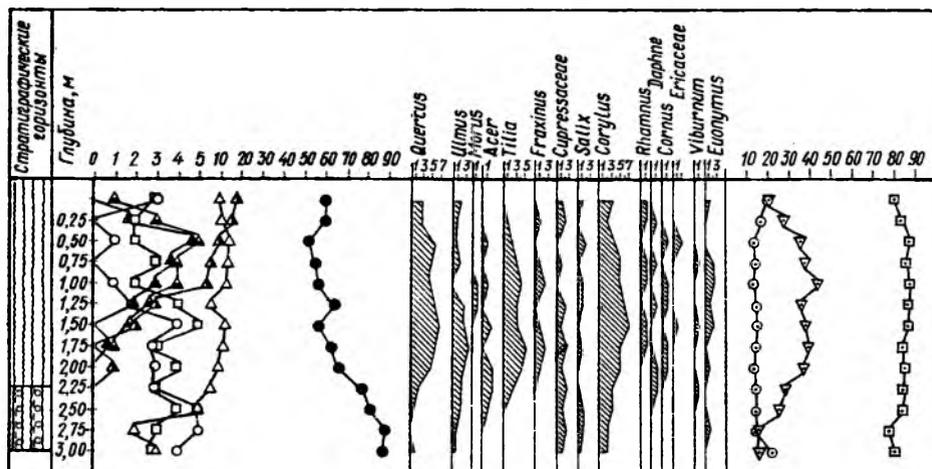


Рис. 34. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Новица

тельно, отложения, содержащие описанный комплекс, образовались в раннем голоцене.

Второй комплекс (глубина 2,5 - 1,5 м) содержит пыльцу *Pinus* (58 - 78%), с участием *Picea* (8 - 13%), *Abies* (2 - 3%), *Alnus* (3 - 5%), *Betula* (3 - 5%), *Quercus* (до 7%), *Ulmus* (до 4%), *Tilia* (до 5%). Спорадически встречается пыльца *Acer*, *Fraxinus*. На глубине 1,25 и 1 м отмечены единичные пыльцевые зерна *Morus*. Кустарниковый ярус представлен пыльцой *Corylus* (до 7%), *Cupressaceae*, *Salix*, *Rhamnus*, *Equisetum*, *Viburnum*, *Cornus*. Пыльца травянистых растений относится к разнотравью и не превышает 18%. Споры (*Polypodiaceae* и *Bryales*) составляют 49 - 83%. Описанный комплекс характеризует отложения среднего голоцена.

На глубине 1,25 - 0,5 м из торфяных отложений выделен третий спорово-пыльцевой комплекс. В отличие от предыдущего в его составе повышается роль пыльцы влаголюбивых пород: *Abies* (7 - 18%), *Fagus* (2 - 5%), *Carpinus* (до 5%). В верхних горизонтах пыльца травянистых растений (разнотравье) достигает 27%. Отложения, включающие этот комплекс, относятся к позднему голоцену.

Обнажение близ с. Гордня Самборского р-на Львовской обл. расположено на голоценовой террасе Днестра. Отложения подстилается глинами, которые сменяются сапропелевыми торфами, выше залегает тростниково-осоковый торф, покрытый песками. Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены на рис. 35. В этих отложениях обнаружено два спорово-пыльцевых комплекса.

Первый комплекс (глубина 5,85 - 5,12 м) отличается господством пыльцы *Pinus* (40 - 51%), с участием пыльцы *Abies* (18 - 19%) и *Picea* (14 - 16%). Здесь встречается также пыльца *Alnus* (3 - 12%), *Betula* (2,5 - 6%), *Quercus* (1 - 2%), *Fagus* (5 - 8%), *Ulmus* (1 - 1,5%), *Tilia* (1%), спорадически и единичными пыльцевыми зернами встречается пыльца *Carpinus*, *Acer*, *Morus*. Пыльца кустарниковых растений относится к *Corylus* (2 - 5%), *Juniperus* (2 - 3%), *Daphne* (1%), *Cornus* (0,5 - 1%), *Equisetum*, *Salix*.

Пыльца травянистых растений составляет по отношению к древесной пыльце 7 - 15%. В этой группе отмечена пыльца *Fossaeae*, *Cyperaceae*, *Alismataceae*, *Turpaseae*, *Rosaceae*. Споры *Polypodiaceae* составляет 4 - 42% - *Bryales* 1 - 5%.

Отложения, содержащие описанный выше спорово-пыльцевой комплекс, относятся к концу среднего голоцена.

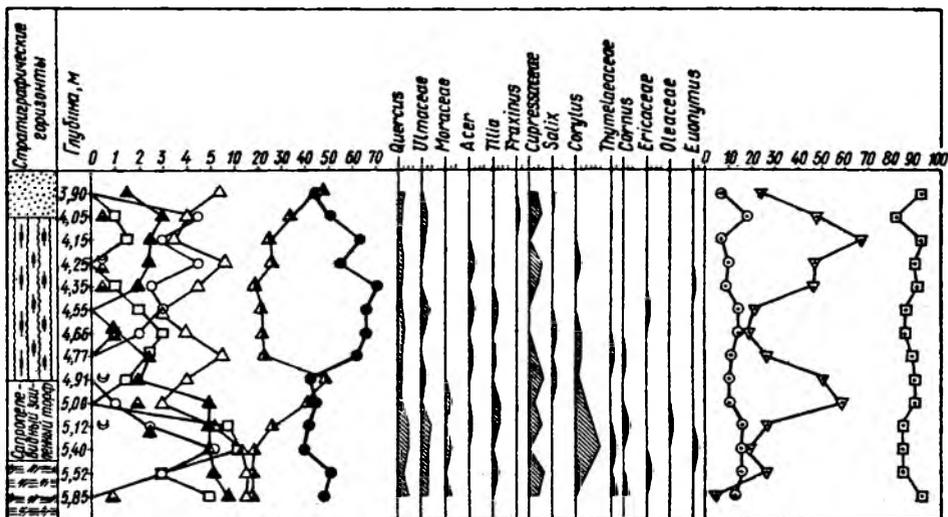


Рис. 35. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений обнажения у с. Гордня

Второй спорово-пыльцевой комплекс обнаружен на глубине 5,12 - 3,9 м. В этом комплексе повышается значение пыльцы *Pinus* (до 70%) и *Abies* (до 45,5%), уменьшается количество пыльцы *Picea* (до 3%). Пыльца *Betula* составляет I - 4,5%, *Alnus* - I - 3, *Quercus* - 0,5 - I,5, *Cornus* - 0,5 - 3,5, *Fagus* - I,5 - 5%; единичными зернами отмечена пыльца *Acer*, *Tilia* и *Fraxinus*. Пыльца кустарников растений встречается спорадически: *Juniperus* (I,5 - 3,5%), *Corylus* (0,5 - 2%), единично отмечена пыльца *Salix*, *Daphne*, *Cornus*, *Euonymus*. Пыльца травянистых растений составляет 7 - 18%. Здесь отмечена пыльца *Rosaceae*, *Cyperaceae*, *Chenopodiaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Apiaceae*, *Artemisia*.

Споры представлены *Polypodiaceae* (28 - 212%) и *Bryales* (2,5 - 10%). Описанный выше спорово-пыльцевой комплекс характеризует позднеголоценовый возраст отложений.

Обнажение в пойме р. Днестр расположено в пойменных отложениях Днестра, в 6,5 км ниже по течению от с. Гордня, Самборского р-на, Львовской обл. Отложения представлены толщей песков и торфяников. Мощность их составляет 4,5 м. Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены в табл. I4 и на рис. 36. В спорово-пыльцевом комплексе преобладает пыльца *Pinus* (40 - 78%), *Abies* (10 - 42%), *Picea* (2 - 13%), *Quercus* (I - 3%), *Alnus* (I - 4%); спорадически встречается здесь пыльца *Betula* (I - 2%), *Fagus* (I - 4%), *Cornus* (I - 2%), *Ulmus* (I - 2%), *Acer* (I%), *Tilia* (I%). Отмечены единичные пыльцевые зерна *Larix* и *Fagus*. Из кустарников встречается пыльца *Corylus* (I - 4%), *Juniperus* (I - 4%); спорадически - пыльца *Ericaceae*, *Daphne*, *Salix*. Пыльца травянистых растений состоит преимущественно из *Rosaceae* (I - 10%), *Cyperaceae* (2 - 8%), *Rosaceae*, *Asteraceae*, *Chenopodiaceae* (спорадически), *Artemisia*. Пыльца травянистых растений составляет 13 - 30% по отношению к пыльце древесных растений. Споры представлены *Polypodiaceae* (23 - 32%), *Bryales* (2 - 62%), а в верхних горизонтах спорадически встречаются споры *Lycosporidium*. Возраст этих отложений относится к позднему голоцену.

Обнажение у с. Кружники расположено в 5 км от с. Кружники Самборского р-на Львовской обл. на правом берегу р. Днестра. Оно сложено супесчани, суглинками и песками. Мощность отложений составляет I - 2,65 м. Результаты спорово-пыльцевых исследований приведены в табл. I5 и на рис. 37.

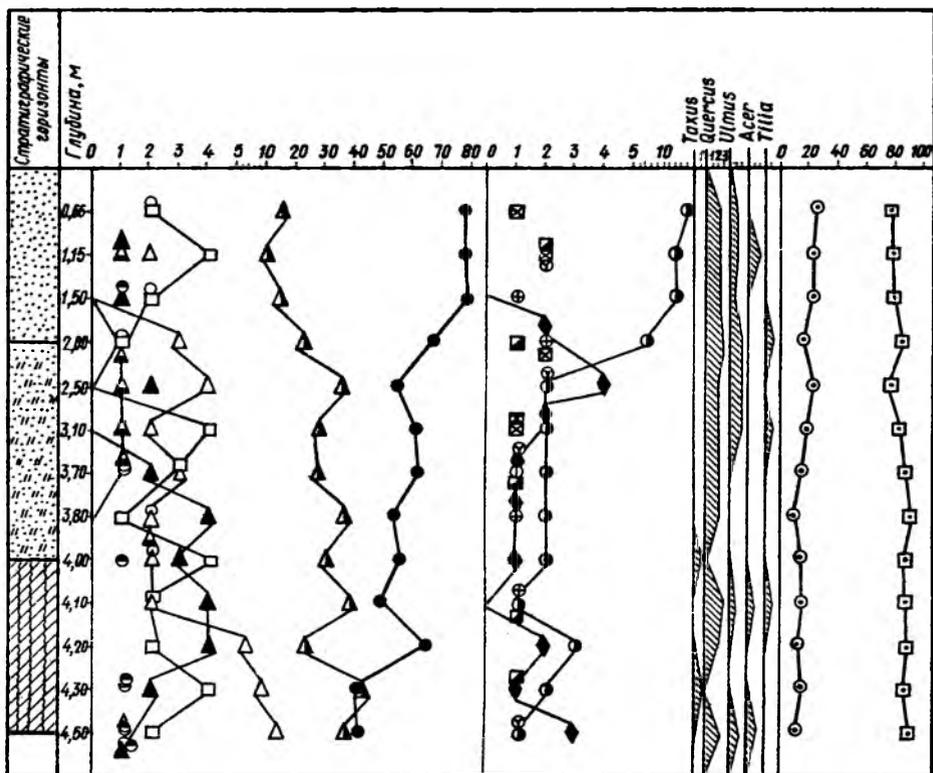


Рис. 36. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений обваления в пойме р. Днестр

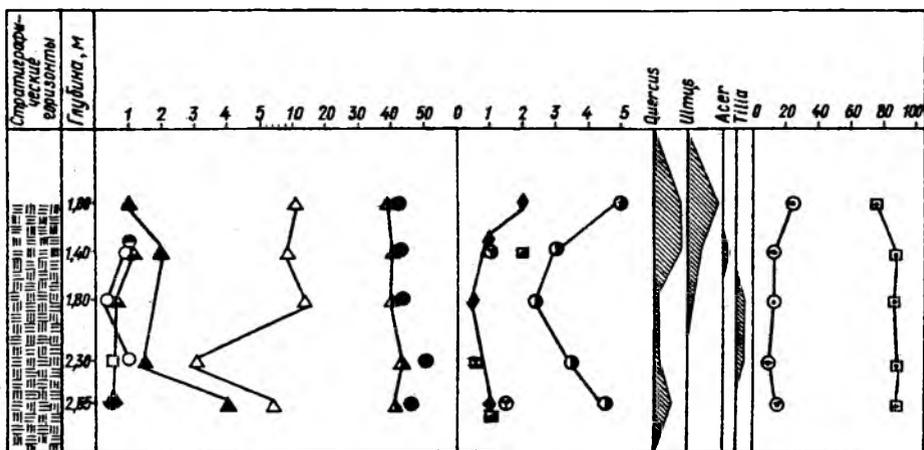


Рис. 37. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений обваления у с. Кружини

Р.В., *Poa palustris* L., *Holcus* sp.) отмечены *Carex lasiocarpa* Tausch, *C. acutiformis* Ehrh., *C. gracilis* Curt., *C. caespitosa* L., *Rumex* sp., *Comaricum palustre* L., *Acorus calamita* L., *Valunculus геренс* L., папоротники, хвощи. В моховом покрове заметно участие *Polypodium alpestre*, *Cladonia dendroidea*. Мощность торфа исследованного разреза составляет 2 - 2,5 м. Результаты спорово-пыльцевого анализа приведены в табл. 16 и на рис. 38.

Т а б л и ц а 15. Результаты спорово-пыльцевых исследований отложений обнажения у с. Кружники

Глубина, м	Pinus	Abies	Picea	Larix	Alnus	Betula	Carpinus	Fagus	Ulmus	Acer	Tilia	Fraxinus	Cupressaceae	Salix	Corylus	Cornus	Ericaceae	Euonymus	Typhaceae	Alismataceae	Rosaceae	Cyperaceae
1,00	39	11	41	-	-	-	3	1	5	-	-	-	5	-	2	-	-	-	-	3	6	5
1,40	40	7	42	-	1	1	3	2	2	1	-	1	3	1	1	2	-	-	-	1	1	2
1,80	40	13,5	43,5	-	0,5	0,5	0,5	-	1	-	0,5	-	2,5	-	0,5	-	-	-	2,5	2,5	2	1,5
2,30	43	3	50	0,5	-	-	0,5	1,5	-	-	0,5	1	3,5	-	-	-	-	0,5	-	-	1,5	-
2,65	41	7	45,5	-	-	0,5	1,5	4	-	-	-	-	4,5	-	1	1	1,5	-	-	-	4	0,5

Глубина, м	Chenopodiaceae	Nympheaceae	Ranunculaceae	Brassicaceae	Rosaceae	Fabaceae	Geraniaceae	Apiaceae	Boraginaceae	Artemisia	Неопределенная пыльца	Polypodiaceae	Lycopodium	Bryales	Общая сумма пыльцы		Пыльца деревьев и кустарников		Пыльца травянистых растений		Сумма спор	
															шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
1,00	4	-	-	-	5	3	-	2	-	1	7	61	8	1	143	67	107	75	36	25	70	33
1,40	3	1	-	-	-	1	-	1	1	-	6	22	1	2	124	83	107	87	17	13	25	17
1,80	2,5	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	5	21,5	3,5	3,5	240	81	206	86	34	14	57	19
2,30	2	0,5	-	0,5	-	-	0,5	-	-	-	6	18	-	1,5	230	83	208	90	22	10	39	17
2,65	1,5	-	0,5	-	1	-	0,5	-	-	-	8	17	-	4	248	86	216	87	32	13	42	14

Т а б л и ц а 16. Результаты спорово-пыльцевых исследований отложений болота Меденца (в %)

Глубина, м	Abies	Picea	Pinus	Alnus	Betula	Carpinus	Quercus	Fagus	Tilia	Cornaceae	Rosaceae	Polygonaceae	Sphenopodiaceae	Celastraceae	Ranunculaceae	Rosaceae	Fabaceae	Araliaceae	Lamiaceae	Umbelliferae	Asteraceae	Artemisia	Neopreno- идеальная пыльца	Polypodiaceae	Bryales	Общая сумма пыльцы		Пыльца травянистых растений		Пыльца деревьев и кустарников		Сумма спор	
																										шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
0,25	6	1	1	36	1	1	1	1	1	1	12	1	1	1	1	3	5	1	1	1	1	6	31	18	159	25	59	37	500	75			
0,50	1	1	1	64	4	1	1	1	1	1	12	1	1	1	1	15	3	1	1	1	1	5	210	20	143	40	43	15	210	60			
0,75	1	1	1	76	3	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	134	40	150	48	50	25	174	52			
1,00	1	1	1	55	34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	131	31	131	15	100	77	31	23	85		
1,50	1	1	1	29	14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	111	52	140	12	101	72	39	28	163	88	
1,75	1	1	1	29	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	20	141	24	100	77	41	23	574	76	
2,00	1	1	1	29	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	21	123	35	100	69	20	16	251	65	
2,25	1	1	1	17	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	34	123	40	100	82	43	30	223	61	
2,50	1	1	1	6	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	153	153	123	40	100	82	43	30	187	60	

Выделено два спорово-пыльцевых комплекса. Первый (глубина 2,25 - 1,25 м) характеризуется господством пыльцы *Pinus* (33 - 58%), *Picea* (до 29%), *Alnus* (до 39%). Здесь встречается также пыльца *Betula* (3 - 14%), *Carpinus* (2 - 3%), *Quercus* (2 - 7%), *Tilia* (1 - 4%), *Abies*. Пыльца травянистых растений составляет 13 - 20% (Rosaceae - 3 - 20%, Rosaceae - 1 - 3, Fabaceae 1 - 6%), споры (мхи и папоротники) - 31 - 88%. Пыльца широколиственных пород свидетельствует о распространении неморальной флоры в это время в районе исследований, что характерно для среднего голоцена.

Второй спорово-пыльцевой комплекс отличается от предыдущего усилением роли пыльцы влаголюбивых пород. В этом комплексе доминирует пыльца *Pinus* (17 - 52%) и *Alnus* (36 - 77%). Пыльца *Betula* составляет 1 - 2%, *Quercus* - 1, *Tilia* - 1%, Пыльца травянистых растений (15 - 37%) представлена Rosaceae (2 - 12%), Rosaceae (2 - 15%), Fabaceae (3 - 7%), *Artemisia* (2 - 6%), причем в верхних горизонтах процент пыльцы этой группы растений увеличивается. Споры (Bryales и Polypodiaceae) достигают 85%. Характер спорово-пыльцевого комплекса этой части разреза позволяет отнести его образование к позднему голоцену.

Болото Турова дача находится в Рокнятовском р-не Ивано-Франковской обл. в 59 квартале Краснянского лесничества. Оно занимает 200 га площади и тянется вдоль лесной дороги сплошной полосой. Поверхность болота покрыта растительностью, степень покрытия составляет 60%. В травянистом покрове господствуют *Eriophorum vaginatum* L., *Oxycoccus quadrifidus* Gilib., *Ledum palustre* L. с участием *Carex inflata* Huds., *C. juncella* Fr., *Deschampsia caespitosa* P.B., *Agrostis* sp., *Drosera rotundifolia* L. На болоте растут сосны (*Pinus sylvestris*) до 10 м высотой с сомкнутой крон 0,3 - 0,2. Степень покрытия мхов составляет 100%. Среди них доминируют *Sphagnum recurvum* S. *magellanicum*, *S. acutifolium*. Мощность отложений болота составляет 2,75 м.

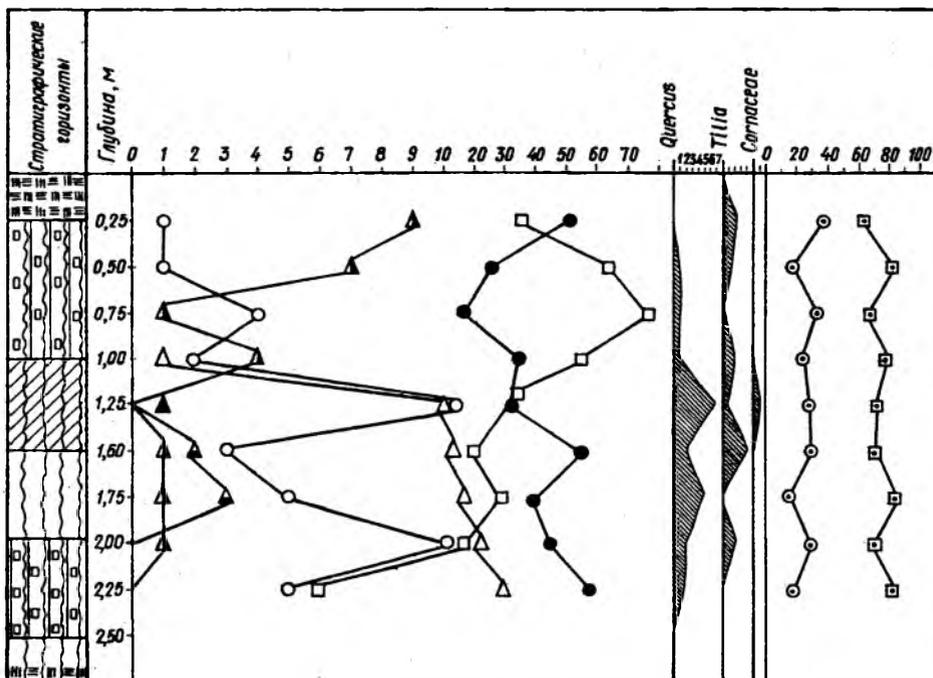


Рис. 38. Спорно-пыльцевая диаграмма отложений болота Медвенца

Результаты спорно-пыльцевых исследований приведены в табл. I7 и на рис. 39.

В этих отложениях выделен спорно-пыльцевой комплекс, в котором доминирует пыльца *Pinus* (9 - 17%, а в верхних горизонтах - до 50%) с заметным участием пыльцы *Abies* (3,5 - 16%, а на глубине 0,75 м - 30%), *Picea* (в нижних и верхних горизонтах до 18%) и *Fagus* (до 37%). Здесь также заметно участие пыльцы *Carpinus* (до 24% в средних горизонтах). Пыльца *Alnus* составляет 4,5 - 8% (в нижних горизонтах до 38%), *Betula* - 2 - 10, *Quercus* - 1,5 - 9%, а пыльца *Tilia*, *Ulmus*, *Fraxinus* встречается спорадически в незначительных количествах.

Пыльцу кустарников составляют *Corylus* (1,5 - 6%) и спорадически встречающаяся пыльца *Juniperus*, *Cornus*, *Salix*, *Euonymus*, *Ericaceae*. Пыльца травянистых растений составляет 2 - 10% и представлена в основном пыльцой разнотравья.

Споры относятся к *Polypodiaceae* (2 - 9,5%), *Bryales* (1 - 4%) и единично *Lycopodium* и *Sphagnum*. Эти отложения, судя по характеру спорно-пыльцевого комплекса, относятся к позднему голоцену.

В спорно-пыльцевых комплексах, характеризующих отложения раннего голоцена, доминирует пыльца *Pinus* (Новица - 82 - 88%, Чермин - 70 - 80, Струтинь - до 59%). Весомо значение пыльцы *Picea* (Струтинь - 18 - 44%, Онут - до 14,7, Чермин - до 20, Долняны - до 27%). Пыльца *Betula* достигает больших количеств, однако в отложениях этого возраста она достигает максимальных процентов в сравнении с другими отрезками голоцена (Гордня - 6%, Долняны - до 7, Онут - до 9%). Пыльца широколиственных пород в небольших количествах входит в состав спорно-пыльцевых комплексов раннего голоцена (дуб,

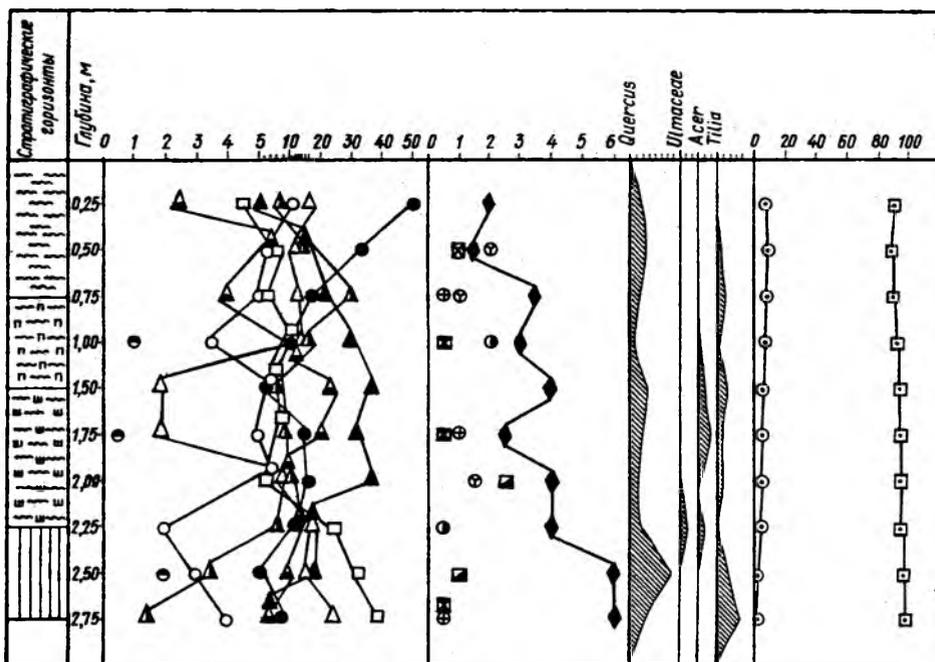


Рис. 39. Спорово-пыльцевая диаграмма отложений болота Турова дача

вяз, лещина, клен). Характерным для спорово-пыльцевых комплексов этого времени является повышенное содержание в них пыльцы травянистых растений (Онут - 54%, Долыняны - 19, Новица - до 28%). Среди пыльцы трав заметно участие пыльцы Poaceae, Fabaceae, Polypodiaceae, Chenopodiaceae, Artemisia. Состав спорово-пыльцевого комплекса говорит о распространении на территории Предкарпатья елово-сосновых лесов с березой и небольшой примесью широколиственных пород. Эти леса прерывались степными и луговыми участками на водоразделах и в поймах рек. Спорово-пыльцевой комплекс отложений среднего голоцена отличается распространением пыльцы широколиственных пород. Количество пыльцы сосны сокращается (Чермян - до 56%, Долыняны - 18 - 34, Новица - до 58, Онут - до 28%). Соответственно возрастает количество пыльцы широколиственных пород: Quercus 7 - 8%, Tilia - 8 - 9%; возрастает количество пыльцы таких пород, как Ulmus, Acer, Fraxinus. Пыльца Corylus достигает 42% (болото Струтянь). Здесь также встречается пыльца Cornus, Buxus, Rhamnus, Viburnum. Уменьшается количество пыльцы травянистых растений (Гордня - до 7%, Струтянь - 3 - 10, Чермян - 9 - 16%). Большое количество пыльцы составляет пыльца разнотравья и водных растений.

Главным отличием спорово-пыльцевого комплекса позднего голоцена является заметное участие пыльцы влаголюбивых пород. Возрастает количество пыльцы Abies (Струтянь - 46%, разрез в пойме Днестра - 42, разрез у с. Кружики - 43, Турова дача - 16%). Пыльца Fagus в отложениях болота Струтянь достигает 46%, в отложениях болота Турова дача - 37, в отложениях болота Долыняны - 41%. Пыльца Sarcocolla не превышает в исследованных отложениях 25% (Струтянь - 16%, Турова дача - 24, Долыняны - 12%). Пыльца травянистых растений не дает высоких процентов и лишь в высших горизонтах (современная почва) кривая пыльцы трав поднимается до 38% (разрез Онут).

В исследованных отложениях голоценового возраста впервые обнаружены

аллередовские отложения (позднеледниковье). Они найдены в отложениях разреза Орут. Спорово-пыльцевой комплекс содержит пыльцу *Pinus* (49 - 61%), *Picea* (до 14,7%), *Abies* (2 - 4,2%), *Carpinus* (до 4,2%), *Quercus* (до 4%), *Fagus*, *Fraxinus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Corylus* (5,7%); здесь же отмечена пыльца *Cornus*, *Rhamnus*, *Eucalyptus*, *Juniperus*, а также *Juglans* и *Morus*. Пыльца трав не превышает 15%. Состав комплекса свидетельствует о распространении в это время широколиственно-сосновых лесов, которые создавали на территории Предкарпатья лесной ландшафт.

Для Предкарпатья мы выделяем следующие фазы развития растительности в голоцене начиная с позднеледниковья.

1. Фаза (аллеред) распространения сосново-широколиственных лесов. Господство лесной растительности.

2. Фаза развития елово-сосновых лесов с примесью березы и небольшим участием широколиственных пород. Ландшафт лесостепной.

3. Фаза распространения широколиственных пород. Главные лесобразующие породы ель, сосна и широколиственные (дуб, липа). Ландшафт лесной.

4. Фаза развития влаголюбивых пород (граб, бук, пихта) с участием ели, сосны и пород *Q.m.* Выделяется две подфазы:

- а) распространение буковых лесов;
- б) распространение пихтовых лесов.

Эта схема отличается от схемы, предложенной О.Мриц (1934), которая выделяет период ели. В то же время, по данным ее исследований, пыльца сосны в нижних отложениях Струтиня Верхнего (ранний голоцен) составляет 56 - 67%, а пыльца ели - 24 - 26%, поэтому нет оснований для выделения фазы ели.

В отличие от схемы М.Костышко (1938), а также М.Черевко (1967), мы не выделяем для района Предкарпатья фазу сосново-березовых лесов. Анализ имеющихся пыльцевых диаграмм показал несостоятельность ее выделения. Единственное болото, в отложениях которого содержится 25% пыльцы березы (*Межтайпы*), не может характеризовать растительность Предкарпатья в целом и, как показано выше, оно освещает лишь растительность северо-западной территории исследованного района.

Предложенная нами схема очень сходна со схемой Д.К.Зерова (1950, 1952) и отличается от последней тем, что в позднем голоцене мы выделяем две подфазы, характеризующие появление и кульминацию пыльцы бука и пихты.

ОЧЕРК РАЗВИТИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАПАДНЫХ РАЙОНОВ УКРАИНЫ В ЧЕТВЕРТИЧНОМ ПЕРИОДЕ

История растительности западных районов Украины в четвертичное время изучена далеко не полно. Особенно до сих пор не выяснен вопрос о характере растительности этих районов в плейстоцене. В то же время районы Подолья, Расточья, Ополья и Предкарпатья издавна интересовали флористов и ботанико-географов как возможные центры, где могла сохраняться тепло-и влаголюбивая флора, которая в благоприятных климатических условиях расселялась на территории Украины. Особое значение придавал Е.М. Лавренко (1938) выделенному им Карпатско-Северобалканскому центру, который сыграл основную роль в формировании лиственных и отчасти смешанных лесов лесной, степной и лесостепной зон Украины. Многие реликтовые виды сохранились на территории западных районов Украины. Ю.Д. Клеопов (1938), разбирая группу реликтовых видов монтанного и неморального элементов, довольно богато представленных в нашей Лесостепи, считает центром их размещения Подольско-Воляньскую и Киевскую возвышенности. Географическое положение Карпат, расчлененность рельефа создавали особые условия, которые благотворно влияли на формирование, сохранность и распространение тепло-и влаголюбивой растительности.

Наши исследования дали новые материалы, которые помогут внести некоторую ясность в решение ряда вопросов, связанных с развитием растительности в изученных нами районах. К сожалению, эти материалы не освещают развития растительности всех этапов плейстоцена. Плейстоценовые отложения во многих изученных разрезах не содержат нужного количества спор и пыльцы и требуют новые поиски и дополнительные исследования для восполнения этого пробела.

На территории Малого Полесья наиболее древние четвертичные отложения вскрыты скважиной № 29, пробуренной у с. Речки Нестеровского р-на Львовской обл. (Безусько, 1977). Судя по составу спорово-пыльцевой комплекса, возраст этих отложений относится к оптимальной фазе развития растительности миндельрисского (завадовский горизонт) межледниковья. Здесь были распространены сосново-широколиственные леса с участием древесных третичных растений (*Taxus*, *Carya*, *Pterocarya*, *Juglans*, *Castanea*, *Taxus*, *Ilex*). В разрезе отсутствует непрерывная серия отложений, которая раскрывала бы постепенное развитие растительности миндельрисской эпохи. Спорово-пыльцевой комплекс скважины на глубине 17,4 - 0,4 м соответствует фазе сосновых (*Pinus sylvestris* L.) лесов с участием ели, пихты и широколиственных пород. В это время широкого распространения достигли сосновые и березово-сосновые леса с примесью ели. Широколиственные породы также входили в состав лесов; хотя их участие было ограниченным.

С наступлением днепровского ледника состав лесов становился все более обедненным и приобретал парковый характер. Распространялся новый тип растительности — степной, в который входили остепненные дуга и степи ксеротического типа. Такое допущение подтверждается составом спорово-пыльцевого комплекса, в котором пыльца травянистых растений достигает 53%.

Отложения лихвинского возраста обнаружены и на территории Предкарпатья у с. Крученица Мостисского р-на Львовской обл. Отложения разреза близ Крученица I содержат спорово-пыльцевые комплексы, отображающие, как показано выше, все фазы развития растительности в лихвинское межледниковье, за исключением начальной фазы. В разрезе Крученица II выявлены комплексы, идентичные комплексам первого разреза с добавлением палеопалинологических материалов, освещающих первую фазу развития растительности в эту эпоху. Таким образом, развитие растительности в миндель-риссе на территории западных областей Украины нам представляется в таком виде.

После похолодания, отмеченного в нижнем плейстоцене (M_2), соответствующем тингульскому горизонту, происходят заметное потепление и увлажнение климата.

Начало миндель-рисского межледниковья характеризуется усилением роли широколиственных пород в составе хвойных и березово-хвойных лесов.

В западных районах Украины распространялись сосновые и березово-сосновые леса с участием ели, широколиственных пород, а также представителей третичной флоры (*Morus*, *Juglans*, *Jlex*), которая не покидала этой территории с конца плейстоцена.

Территория Предкарпатья была занята сосновыми лесами (*Pinus sylvestris* L.) с примесью ели (*Picea excelsa* L.), берез пушистой (*Betula pubescens* Ehrh.), повислой (*B. pendula* Roth.), пихты (*Abies* sp.). В небольших количествах в составе лесов росли широколиственные породы — *Quercus robur* L., *Q. petraea* Liebl., *Q. pubescens* Willd., *Carpinus betulus* L., *Ulmus campestris* L., *Tilia cordata* Mill. Широколиственные породы в определенных экологических условиях могли создавать дубовые, грабово-дубовые и другие фитоценозы широколиственных лесов с подлеском из таких кустарников, как *Corylus*, *Foeniculum*, *Rhamnus*. Ольха (*Alnus incana* Willd. и *A. glutinosa* Gaertn.) образовывала ольшаники у ручьев и на заболоченных участках. Господствующим типом растительности был лесной. Растительность подобного типа покрывала и соседние, и более отдаленные территории, где в зависимости от разнообразия физико-географических условий главные лесообразующие породы заменялись *Pinus* либо *Picea*, либо *Betula*. В Белоруссии, например, в это время господствовали леса с главной лесообразующей породой елью обыкновенной, сосной обыкновенной и реже березой (Махнач, 1971). В Польше распространялись леса с преобладанием сосны, местами ели с березой и небольшим участием широколиственных пород (Szefer, 1953; Stachurska, 1961).

Дальнейшее потепление и увлажнение климата (фаза распространения сосново-широколиственных лесов с участием третичных растений) способствовали распространению тепло- и влаголюбивой флоры с участием в ее составе таких растений, как *Tsuga*, *Pterocarya*, *Juglans*, *Cestanae*, *Taxus*, *Jlex*.

На территории Малого Полесья вместе с сосново-широколиственными лесами в составе растительности известную роль играли березовые леса, что подтверждается довольно высоким процентом пыльцы березы (до 57%) в спорово-пыльцевом комплексе синхронных отложений. Третичные растения (*Podocarpus*, *Tsuga*, *Juglans*, *Moraceae*, *Jlex*) являлись постоянным компонентом лесных ценозов.

На территории Предкарпатья и, вероятно, также в Подолье, Расточье и Ополье во время оптимальной фазы лихвинского межледниковья на более бедных песчаных почвах расселялись сосновые леса, в состав которых вкраплялись широколиственные породы и кустарники. Господствовали *Pinus sylvestris* L. и *F. rousse* Griseb. Пыльцу последней нашла А. Стахурска (*Stachurska*, 1961) в отложениях из Суша на Буге (около 200 км на север от с. Круженица). Обнаруженная нами пыльца сосны из подрода *Parloxylon*, по-видимому, относится к этому и другим более теплолюбивым видам. Небольшие площади данных районов были заняты еловыми лесами. Ель была представлена двумя секциями: *Picea* и *Omorica*. По данным М. Соболевской (*Sobolewska*, 1956), которая изучала синхронную ископаемую флору из Сырников на р. Вепш, *Picea omoricoides* входила в состав лесов указанного района в миндель-риссе.

На более богатых и увлажненных почвах размещались участки буковых, пихтовых и грабовых лесов или бук, пихта и граб входили в состав основного типа леса (сосновые леса). Заметное распространение в это время приобретали леса типа смешанного дубового леса. Главными лесообразующими породами такого леса являлись дуб (*Quercus robur* L., *Q. petraea* L.) с примесью ясеня (*Fraxinus excelsior* L.), ильма (*Ulmus scabra* L., *Ulmus* sp.), липы (*Tilia cordata* Mill., *T. platyphyllos* Scop., *T. tomentosa* Moench.), березы (*Betula pendula* Roth.).

Ольховые леса были распространены вдоль увлажненных долин рек. Судя по составу пыльцы, в лесах Предкарпатья и других западных районах Украины в фазу миндель-рисского межледниковья был хорошо развит кустарниковый ярус. Относительно невысокий процент пыльцы травянистых растений в первые фазы развития растительности в Предкарпатье (до 10%) свидетельствует о большой облесенности территории. Растительность подобного типа с остатками плиоценовой флоры широко распространялась по территории нашей республики. Это допущение базируется на материалах спорово-пыльцевых исследований, проведенных в районах Украинского Полесья (окрестности с. Старые Петровцы Киевской обл.), Житомирского Полесья (в 10 км на юг от г. Иванополя), в лесостепной зоне (около с. Вязовка Полтавской обл., близ г. Смела Черкасской обл., на окраине г. Хорол Полтавской обл., близ г. Канева (Каневская ГЭС). В степной зоне лихвинские отложения исследованы у с. Приморского (Одесская обл., у Бутского лимана) и других местах (Артемченко, 1971, 1973).

Аналоги растительности оптимальной фазы миндель-рисского межледниковья широко известны из района Лихвина Доктуровский, 1930; Анянова, 1965; Сукачев, 1973, из Белоруссии (Махнач; 1959, 1971), из Польши (*Sobolewska*, 1952, 1956; *Dyakowska*, 1952, 1956; *Śröder*, 1957; *Stachurska*, 1958), и ряда других стран Европы (Краусе, Гросс, 1941; Гэмс, 1954).

В фазу развития еловых лесов климат на территории Малого Полесья, Предкарпатья и других западных районов Украины увлажняется, *Picea* постепенно вытесняет более светлолюбивую *Pinus*. Большого распространения достигают и ольховые леса (*Alnus incana* Wild.), повышается значение *Abies* и *Corylus*. Участие третичных растений в этих лесах несколько снижается. В фазу распространения грабово-пихтовых лесов заметно увеличивается участие пихты (*Abies alba* Mill., а также *A. fraeaseri* Lindl.). А. Сродон (*Śröder*, 1957) также указывал на находку пыльцы *Abies fraeaseri* Lindl. в отложениях из Госцепщина (275 км на запад от с. Круженица). А. Стахурска (*Stachurska*, 1961) в отложениях в районе Суша близ Володавы нашла семена, которые принадлежат *Abies alba* Mill. и *Abies fraeaseri* Lindl. М. Соболевская (*Sobolewska*, 1956), изучая флору из Сырников на

р. Веш (приблизительно в 200 км на север от с. Круженица), допускает, что найденная пыльца пихты относится именно к *Abies frœsseri* Lindl. Все это свидетельствует о том, что *Abies frœsseri* Lindl. прочно входила в состав лесов. В это время достигает кульминации *Carpinus betulus* L. Широколиственные породы по-прежнему являются важной составной частью лесов, а участие третичных реликтов постепенно прекращается.

В фазу сосновых и березовых лесов с участием ели, пихты и широколиственных пород главной лесообразующей породой были сосна (*Pinus sylvestris* L.) и береза (*Betula pendula* Roth.). Еще заметно участие *Picea*, *Abies* и широколиственных пород (*Quercus*, *Carpinus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Asar.*). Что касается участия в них представителей третичной флоры, то в это время они постепенно исчезают с территории Малого Полесья, Предкарпатья и других западных областей Украины.

Изложенные материалы позволяют сделать вывод, что растительность миндель-рисского межледниковья отличалась господством хвойных пород. По данным В. Шафера (Szafer, 1953), оно характеризуется постоянным преобладанием хвойных пород над широколиственными. Среди хвойных произрастали такие тепло- и влаголюбивые виды, как *Picea omorica* Mest., *Pinus peuce* Griseb., встречающиеся ныне в пределах Европы лишь в немногих местах на Балканах, и *Abies frœsseri* Lindl., которая исчезла с территории Европы совсем. Следовательно, леса отличались от последующих эпох наличием более теплолюбивых видов из числа хвойных, а также наличием в них третичных реликтов. Как показано выше, изученные миндель-рисские отложения западных районов Украины также содержат пыльцу тепло- и влаголюбивых пород и третичных реликтов, что является закономерной особенностью лесной растительности данного межледниковья. Поэтому мы исключаем мысль о перетолжении пыльцы из более древних эпох. Участие в лесах миндель-рисского межледниковья тепло- и влаголюбивых пород, а также третичных реликтов свидетельствует о том, что климат, кроме начальных и конечных фаз этого времени, был теплый и влажный. Мы полностью поддерживаем взгляды А. Сродона (Srodon, 1957), который считает, что миндель-рисский интергляциал был значительно теплее, чем считалось до сих пор, а на наш взгляд, теплее в сравнении с климатом росс-вюрмского межледниковья, а тем более голоцена.

Последние фазы развития растительности (перед днепровским оледенением), установленные при изучении миндель-рисских отложений, подтверждают, что леса паркового характера (сосновые с участием березы и редких элементов смешанного дубового леса) не покидали территории западных областей Украины. В то же время заметно увеличивается площадь, занятая степной растительностью. О растительности днепровского времени дают нам представление материалы спорово-пыльцевых исследований отложений разреза у г. Снятин Ивано-Франковской обл. В это время на территории Предкарпатья произрастали леса паркового характера, в состав которых входили *Pinus*, *Picea*, *Betula* с небольшой примесью *Ulmus*, *Carpinus*. Большие площади занимала в это время так называемая холодная степь, что подтверждается составом спорово-пыльцевого комплекса, в котором пыльца травянистых растений (*Chenopodiaceae*, *Rosaceae*, *Polygonaceae*, *Asteraceae*) достигает 60%.

Последующее потепление оказало существенное влияние на состав растительности в период одиновского (кайдакский горизонт) интерстадиала. В Белорусский вскрыты многочисленными скважинами и в естественных обнажениях отложения, относящиеся к одиновскому (шкловский горизонт) межледниковью. Особенно типичным является разрез Нижинского Рва (левый берег Днепра у г. Шклова). Спорово-

пыльцевые исследования, проведенные Н.И.Махнач (1971), позволили выделить пять спорово-пыльцевых комплексов, показывающих развитие растительности на территории Белоруссии в это время. Вначале здесь произрастали сосново-березовые леса с примесью *Picea*, *Alnus*, *Salix* и с увеличением тепла и осадков дважды распространялись хвойно-широколиственные и широколиственные леса, отделенные промежуточным похолоданием. В верхнем оптимуме диаграммы показан завышенный процент пыльцы *Carpinus* (10%) и *Corylus* (97%). Такие показатели наводят на мысль, не относятся ли данные отложения к микулинскому возрасту (R-M)? Вообще исследованные отложения шкловского межледникового нуждаются в дополнительном изучении. Синхронные отложения (кайдакский горизонт) обнаружены нами в разрезе у г. Снятин (Предкарпатье). Они залегают на глубине 7,4 - 9,4 м в свите пестрых почв. Спорово-пыльцевой комплекс содержит пыльцу *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Betula*, *Alnus*. Реже встречается пыльца *Quercus*, *Fagus*, *Ulmus*, *Corylus*, *Juniperus*, *Daphne*. Единично отмечена пыльца *Morus*, *Taxus* и *Ilex*. В это время на территории Предкарпатья были распространены широколиственно-сосновые леса, в которых крайне редко встречались растения третичной флоры (*Morus*, *Taxus*, *Ilex*). Отложения одинцовского (кайдакский горизонт) интерстадиала изучены нами на территории Западноукраинского Полесья. Они вскрыты скважиной 309, которая была заложена в районе сел Петровское и Беличи Киевской обл. В отложениях выявлен спорово-пыльцевой комплекс, который характеризует растительность Полесья во время накопления одинцовских отложений. Согласно палеопалинологическим данным, здесь господствовали сосновые леса (*Pinus sylvestris* L.) с заметным участием широколиственных пород - *Quercus robur*, *Tilia cordata* Mill., *T. tomentosa* Moench., *Ulmus*, *Carpinus*, *Fraxinus*; встречались также *Ostrya*, *Morus*, *Taxus*, пережившие тяжелые климатические условия днепровского оледенения в убежищах.

И.П.Дорофеев (1963) отмечает, что флора миндель-рисского межледникового в большинстве своем пережила днепровское оледенение. Выпадение отдельных видов после днепровского оледенения коснулось главным образом представителей плиоценовой флоры. Как указывает Н.И. Махнач (1971), в рисс-вюрмском (муравинский) межледниковье уже не встречались такие растения, как *Tsuga canadensis* Carr., *Picea omorica* Belle., *P. sect. omoricoides*, *Pinus montana* Mill., *Pinus* подрода *Harpoxylon*, *Coryus* sp., *Juglans cinerea* L., *Pterocarya* и другие виды, отмеченные в составе ляхвинских флор Белоруссии. Следовательно, плиоценовые флоры, принимавшие участие в составе лесов нижнечетвертичных отложений, постепенно исчезли и лишь немногие из них в определенных условиях и на определенных территориях пережили суровый климатический режим днепровского оледенения.

Вскрытый расчисткой у г. Снятина горизонт тясминских лессовидных суглинков не содержит практически пыльцы и спор. Однако палинологические исследования синхронных отложений на территории Полесья показали, что здесь произрастали сосновые и березовые леса с участием *Alnus*. Значительные площади были заняты степными участками с господством *Chenopodiaceae*, *Artemisia*, *Rosaceae* и участием *Eriogon* (Артюшенко, 1971). Состав растительности отложений тясминского горизонта (московский стадиал) свидетельствует о значительном обеднении ее в связи с новой волной похолодания, охватившей территорию Европы. С наступлением рисс-вюрмского (прилукского, микулинского) межледникового климат становится значительно теплее, с повышенной влажностью, что способствует распространению широколиственных лесов на больших территориях. Растительность указанного интергляциала изучена более основательно на территории Европы в сравнении с другими отрезками плейстоцена.

Наиболее интересные находки ископаемых флор этого возраста известны в Костромской обл. (Доктуровский, 1931; Герасимов, Марков, 1939; Марков, 1940; Гричук, 1950; Кац Н., Кац С., 1958), Смоленской обл. (Доктуровский, 1935), Белоруссии (Zsager, 1931; Доктуровский, 1931, 1934; Јагон, 1933; Gawłowska, 1934; Dyakowska, 1936; Яковлев, 1956; Папенко, Махнач, 1959; Махнач, 1971).

На Украине описание растительного покрова рисс-вюрмского межледникового (Киевское Полесье) впервые приводит Д.К.Зеров (1947 - 1961). Проследившая развитие растительности от начала и до конца рисс-вюрма, он предлагает схему, отображающую фазы растительности.

1. Фаза сосны (начальная фаза).
2. Фаза сосны и широколиственных лесных пород (оптимальная фаза).
3. Фаза распространения граба (влагалолюбивых пород).
4. Фаза сосны и березы (конечная фаза).

Растительность рисс-вюрмского интергляциала на территории Украины изучали А.А.Величко, З.П.Губонина и Т.Д.Морозова (1963) - Лесостепь Украины, Г.А.Пашкевич (1962) - Житомирское Полесье, А.Т.Артышенко (1971) - Черниговское Полесье; в лесостепной зоне Украины - Е.Т.Ломаява (1966), С.И.Паришкура (1967), Г.А.Пашкевич (1968), А.Т.Артышенко (1970, 1971).

Исследования показали, что в это время растительность Украины и смежных территорий достигла наибольшего богатства и разнообразия в сравнении с другими этапами среднего плейстоцена.

На территории западных районов Украины (с. Роздол Львовской обл.) изучение растительного покрова провели Н.Кац и С.Кац (1961). Они показали, что главной лесообразующей породой в лесах Предкарпатья на протяжении рисс-вюрмского межледникового была сосна (*Pinus sylvestris* L., с участием *P. cembra* и *P. montana* Mill.). Ель, пихта и бук были более ограничены в своем распространении в этом районе в сравнении с миндель-рисским межледниковьем. Для растительности рисс-вюрма характерно широкое распространение смешанных широколиственных лесов. Дуб местами является главной лесообразующей породой (пыльца его в отдельных спектрах достигает 20%), постоянным компонентом выступает липа (*Tilia cordata* Mill., *T. platyphyllos* Scop. и *T. tomentosa* Moench.). Здесь росли также *Ulmus*, *Betula*, *Acer*, *Fraxinus*. Заметное участие в составе лесов принимает граб (*Carpinus betulus* L.), процент пыльцы которого в отложениях у с. Роздол достигает 10%. Высокий процент пыльцы *Alnus* из этих отложений (до 85%) свидетельствует о том, что увлажненные поймы рек и заболоченные участки были заняты ольшаниками. Характерным для растительности рисс-вюрмского межледникового является распространение *Corylus*. Высокое содержание пыльцы ее в отложениях у с. Роздол упоминается в работе Н.Кац и С.Кац (1961), отмечающих, что в фазу сосны и дуба с лежиной пыльца последней достигает 35%. Кустарниковый ярус слагали *Cornus mas*, *Euonymus verrucosus* Scop., *Rhamnus*, *Viburnum opulus* L. В это время в водных бассейнах Предкарпатья распространились такие теплолюбивые виды, как *Selvinia natans* All. и *Trapa natans* L., пыльца и семена которых обнаружены в исследованных отложениях.

В 1975 г. Н.С.Демедки и Т.Ф.Христофорова публикуют палеопалинологические данные изученного разреза, расположенного у с. Колодиев (Предкарпатье). В отложениях суглинков (глубина 17,6 - 17,4 м) выявлен спорово-пыльцевой комплекс, характеризующий растительность Предкарпатья в одну из начальных фаз. В лесах в то время доминировала *Pinus* (свыше 80% пыльцы) с участием *Abies*, *Picea*. В состав лесов входили широколиственные породы *Quercus*, *Ulmus*, *Acer*, *Tilia cordata* Mill. и *T. platyphyllos* Scop., *Carpinus*. Пыльца *Corylus* составляла 35%, что свидетельствует о его заметном распространении. Отмечены пыльцевые зерна *Juglans*, *Morus*, *Carya*, *Taxus*.

С дальнейшим потеплением и увлажнением климата наблюдается распространение широколиственных пород по территории Предкарпатья и других западных районов Украины. Одной из главных лесообразующих пород в лесах становится *Quercus*. *Tilia* образует самостоятельные ценозы или включается одним из доминантов дубовых и грабовых лесов. Характерным для растительности данного межледникового является распространение *Corylus*, пыльца которой достигает здесь 300%. Отмечена пыльца *Carya*, *Juglans*, *Morus*.

Следующую фазу развития растительности росс-вюрма характеризует выделенный на глубине 16,6 - 14,4 м спорово-пыльцевой комплекс, в котором повышается роль пыльцы *Pinus* (до 90%), *Betula* (до 20%) и заметно падает значение широколиственных пород.

И.С.Демедюк и Т.Ф.Христофорова выделяют следующие фазы развития растительности.

1. Фаза сосны с участием дуба и лещины (в конце фазы появляются липа, граб, береза).
2. Фаза сосны с участием ели и березы.
3. Фаза сосны с примесью ели и березы.

Мы не видим отличия между второй и третьей фазами, выделенными указанными выше авторами, так как широколиственные породы не исчезли из состава лесов обеих фаз, о чем свидетельствуют данные спорово-пыльцевого анализа. Не выражено в приведенной схеме и распространение широколиственных пород (кроме *Quercus* и *Corylus*).

Мы считаем, что первому спорово-пыльцевому комплексу, выделенному И.С.Демедюком и Т.Ф.Христофоровой, будет соответствовать фаза сосновых лесов (с пихтой и елью) с заметным участием широколиственных пород; второму комплексу - фаза сосново-широколиственных лесов с максимальным развитием дуба, граба, липы и лещины; третьему - фаза сосновых лесов с участием ели, березы и небольшой примесью широколиственных пород.

Нами были проведены спорово-пыльцевые исследования разреза у с. Колодиев во втором овраге. На глубине 10,25 - 9,3 м выделен спорово-пыльцевой комплекс, соответствующий фазе сосновых лесов (с пихтой и елью и заметным участием широколиственных пород). В нем также отмечена пыльца *Juglans*, *Morus*, *Taxodium*. Как отмечалось, Т.Ф.Христофорова и И.С.Демедюк относят пыльцу третичных растений в группу перестолженной пыльцы. Однако закономерность появления ее в определенных отложениях, характеризующих благоприятные климатические условия и тепло-и влаголюбивую растительность, позволяет сделать допущение о произрастании их *in situ*.

На территории Подолья на окраине г. Кременца расчисткой были вскрыты минеральные отложения росс-вюрмского возраста. Несмотря на небольшое количество обнаруженной в них пыльцы и спор, все же можно сделать заключение о характере растительности во время их накопления. Главным типом растительности был лесной. Лесообразующими породами являлись *Pinus* с примесью *Picea*, *Abies*, *Betula*, *Alnus*. Заметное место в составе лесов и образовании самостоятельных ценозов занимали *Quercus*, *Tilia*, *Carpinus* с участием *Ulmus*, *Acer*, *Fraxinus*. Максимального развития достигает *Corylus*, которая вместе с *Cornus*, *Ficus*, *Rhamnus* образует богатый кустарниковый ярус.

Проведенными исследованиями на территории западных областей Украины выявлен особый тип растительности в росс-вюрмское межледниковье, отличающийся богатством тепло-и влаголюбивой широколиственной флоры.

Теплолюбивая растительность росс-вюрмского периода (его оптимальной фазы) имела широкое распространение и на смежных территориях Подолья. Так,

С.Толпа (Топа, 1961), исследуя рисс-вюрмскую флору из деревни Славно (близ Радома) на расстоянии 300 км от Восточного Предкарпатья, указывает, что в оптимальную фазу этого интергляциала произрастал теплолюбивый смешанный грабово-липовый лес с примесью *Quercus*, *Taxus*, *Abies* и *Picea*. В подлеске доминировали *Corylus* (до 70% пыльцы) с примесью *Cornus sanguinea* L., *Rhamnus frangula* L., а также представители третичных рестаунов (*Ligustrum* L. и *Ilex* L.). Водные бассейны заселялись такими теплолюбивыми видами, как *Bryonia cretica*, *Trapa natans* L., *Najas* L. и др. На находки *Ilex* в рисс-вюрмское межледниковье указывает и М.Соболевская (Sobolewska, 1961). Она изучала флору этого периода в Гуре Кальвирии (в 30 км к югу от Варшавы) на расстоянии до 300 км от исследованной нами территории. В оптимальную фазу рисс-вюрма здесь были распространены широколиственные леса с заметным участием *Carpinus* (30%), *Tilia* (до 20%), *Quercus* (10%), *Alnus* (20%), *Corylus* (до 35%). Из третичных рестаунов здесь также встречался *Ilex*. Пыльца встречена и возле Познани, что указывает на распространение этой атлантической породы в рисс-вюрмском интергляциале значительно дальше на восток.

С дальнейшим изменением климата в Предкарпатья в составе лесов рисс-вюрмского межледниковья заметно участие *Picea*. Н.Кац и С.Кац выделяют фазу сосны с участием ели. В сложении кривой сосны принимает большое участие *Pinus montana* Mill., которая обычно преобладает над *Pinus sylvestris* L. Нам не удалось проследить развитие растительности на данной территории в период вюрмского оледенения.

По данным А.Сродона (Środony, 1952), во время финьякского интерстадиала на территории Западного Предкарпатья господствовали сосново-еловые леса с лиственницей, ивовыми зарослями, березой (*Betula picea* L.), ольхой и следами смешанного лиственного леса. По мере ухудшения климата участие ели и других хвойных пород уменьшается в пользу разрастающихся березовых и ивовых зарослей. Во время померанского стадиала (соответствует бугскому горизонту - W_2), по сведениям А.Сродона, на Предкарпатья господствующим типом растительности является тундра со степными элементами. Исследованный нами разрез у г. Снятина (Предкарпатья) показал, что в отложениях бугского горизонта содержится пыльца *Pinus*, *Picea* и *Betula* с участием *Salix*, *Juniperus* и пыльцы травянистых растений. Среди последней группы пыльцы доминирует пыльца *Chenopodiaceae*, *Rovaceae*, *Fabaceae*, *Asteraceae*, *Artemisia*, составляющая 50% суммы пыльцы древесных и травянистых растений. Такой состав спорово-пыльцевого комплекса характеризует растительность "холодной степи" с участками соснового и березового редколесья и вовсе не характеризует "тундровую" обстановку.

Продолжительный континентальный и холодный климатический режим ледникового и последледникового времени сменяется в конце готтляциала климатической осцилляцией аллеред. Аллеред, открытый Н.Гарцем в Дании в 1902 г., охватил почти всю среднюю полосу Русской равнины - на севере до Ленинграда и южной Феноскандии на западе - территорию Полесья (Тумякиевич, 1935; Топа, 1935; Калсзуйски, 1930; Артюшенко, Оксик, 1955; Артюшенко, 1959), Литовской ССР (Томсон, 1935), Северо-Польской и Северо-Германской низменностей и дальше - Англии и Ирландии (Firbas, 1949, 1952).

В районах западных областей Украины нами впервые были вскрыты и исследованы аллередские отложения на территории Расточья и Предкарпатья.

В отложениях болота Ивано-Франковского Яворовского р-на Львовской обл. на глубине 9 м вскрыты буром слои торфа, возраст которых относится к аллереду. Судя по составу спорово-пыльцевого комплекса, в это время широкого распространения достигли смешанные широколиственные леса. Основной лесобразующей поро-

дой (кроме *Pinus*) являлся дуб, пыльца которого достигает в комплексе 26%, с участием *Ulmus*, *Tilia*, *Carpinus*. По-видимому, местами в состав лесов входили *Picea*, *Abies*, *Fagus*. Лещина занимала доминирующее положение в подлеске (пыльца ее составляет 25%). Тип растительности был лесной.

В отложениях разреза у с. Онут (Предкарпатье) аллередские отложения залегают на глубине 5,82 - 4,82 м. Здесь выявлен спорово-пыльцевой комплекс, в составе которого доминирует пыльца *Pinus* и *Picea* с примесью пыльцы *Quercus*, *Carpinus*, *Ulmus*, *Alnus* и других древесных пород, а также отмечены единичные пыльцевые зерна *Juglans* и *Morus*.

Значительное повышение температуры и заметное увлажнение климата в фазе аллереда вызвали выход представителей широколиственной флоры из ее убежищ, существовавших здесь, по-видимому еще с конца плиоцена. Эти убежища размещались на территории западных областей Украины и в нижнем поясе Восточных Карпат. Отсюда теплолюбивая флора быстро распространялась, формируя сосново-широколиственные или широколиственные леса.

Фаза аллереда, длившаяся около 1400 лет (10000 - 7800 лет назад), по данным радиоуглерода (Gams, 1954), сменилась фазой, характеризовавшейся более холодными континентальными условиями. Растительность претерпела изменения в сторону выпадения влаго- и теплолюбивых пород и усиления роли *Pinus* и *Betula* в составе лесов. Расширяется площадь, занятая степной растительностью. Такой характер растительного покрова знаменует позднеледниковое время, которое в условиях западных районов Украины без резких переходов сливается с фазой раннего голоцена. На территории Малого Полесья растительность раннего голоцена характеризуется господством лесов, в составе которых преобладали *Pinus*, *Betula* (Безузько, Чеботарьова, 1975, 1977 а, 1977 б). Почти во всех исследованных болотах обнаружена пыльца ели в небольших количествах. Это доказывает, что она произрастала в лесах Малого Полесья, хотя значение ее в строении фитоценозов было невелико. В качестве примеси в березово-сосновых лесах исследованной территории произрастали такие широколиственные породы, как *Quercus*, *Ulmus*, *Carpinus*, режа *Acer*, *Tilia* и *Fraxinus*. В кустарниковый ярус входили *Corylus*, режа *Juniperus*, *Euonymus*, *Rhamnus*, *Sambucus*. Ольха и ива занимали пониженные и увлажненные места. Судя по участию в спорово-пыльцевых комплексах раннего голоцена пыльцы трав (разнотравье), не превышающей 20%, можно сделать вывод, что в это время на территории Малого Полесья господствовала лесная растительность. Исключение составляют отложения болота Стоянов, где участие пыльцы травянистых растений достигает 38% с преобладанием пыльцы *Chenopodiaceae*. По-видимому, в районе расположения болота были развиты степные участки с растительностью ксеротического характера.

Березово-сосновые леса в раннем голоцене представляли основной тип растительности и на территории Подолья, Ополья и Расточья. Однако в них, начиная с позднеледниковья (аллеред), участие широколиственных пород более заметно в сравнении с лесами Малого Полесья. Здесь росли *Quercus* (4 - 5% пыльцы в отложениях Ивано-Франковского болота), *Tilia*, *Carpinus*, *Fagus*, *Corylus*. *Alnus* и *Salix* образовывали заросли по берегам ручьев в пониженных заболочиваемых местах. Тип растительности был лесной.

Спорово-пыльцевые комплексы отложений раннего голоцена, обнаруженные М. Костыником в отложениях болот Рудка и Мештайцы, О. Мриц и нами в отложениях болота Стругинь Верхний и в отложениях болота Долняны показали, что в раннем голоцене основной лесобразующей породой на территории Предкарпатья была сосна (*Pinus sylvestris* L.). В северо-западной части Предкарпатья, судя по со-

ставу пыльцы в отложениях болота Межгайцы, в раннем голоцене были распространены сосновые леса (пыльцы до 90%) с заметным участием *Betula* (до 20%) и включением таких пород, как *Picea* и *Salix*. Формированию сосновых и березовых лесов в этой части Предкарпатья способствовали, вероятно, равнинный рельеф без надлежащих защищенных участков, а также влияние близко расположенных березово-сосновых лесов Польского Полесья.

Юго-восточная часть Предкарпатья в раннем голоцене также была покрыта сосновыми и елово-сосновыми лесами, более разнообразными и богатыми в флористическом отношении. Пыльцу широколиственных пород мы находим в самых нижних отложениях раннего голоцена (болото Струтинь Верхний, Долняны). *Quercus*, *Ulmus*, *Carpinus*, *Corylus* в условиях относительно сурового климата раннего голоцена расселялись в защищенных местах (овраги, балки, долины рек, расчлененные предгорья Карпат), а также вкраплялись в основные леса (сосновые и еловые), которые были здесь распространены в период раннего голоцена. Господствующим типом растительности был лесной.

Средний голоцен (7800 - 3300 лет назад) отличается наиболее теплым и влажным климатом из всех отрезков голоцена. На территории западных районов Украины распространяются широколиственные леса.

Растительность Малого Полесья представляла собой сложный комплекс растительных ценозов, составленных сосновыми и широколиственными лесами. *Quercus* становится одной из лесообразующих пород. На это указывает его пыльца, обнаруженная в отложениях исследованных болот: Радеховское - 10%, Куликовское - 15, Дубляны - 16, Новне Гутиски - 27%. Повышается в составе лесов роль *Alnus*, *Picea*, *Carpinus*, *Ulmus*, *Tilia* и других пород, которые широко распространились по исследованной территории, являясь постоянными участниками в составе сосновых и широколиственных лесов. Разнообразнее и богаче становится кустарниковый ярус. В нем наиболее часто встречались *Corylus*, *Euonymus*, *Rhamnus*. Травянистые ассоциации не занимали больших открытых площадей. Пыльца этой группы растений колеблется в отложениях в пределах 10%. Исключение составляют болота Солокия (24%), Лопатин (17%), Радеховское (21%), Верба (30%). Повышение содержания в комплексе пыльцы трав происходит за счет разнотравья.

Распространение широколиственных пород в среднем голоцене происходит и на территориях других западных районов Украины. В лесах Подолья вместе с сосной лесообразующей породой является *Quercus*. Пыльца его в отложениях среднего голоцена достигает относительно высоких процентов (Озерное - 12%, Заложцы - 8, Глядки - 10%). Повышается в составе лесов роль *Picea* и *Fagus*. Значение *Betula* в лесах Подолья несколько уменьшается. По всей территории встречаются такие породы, как *Tilia*, *Ulmus*, *Fraxinus*, *Acer*, входя в состав сосново-широколиственных и дубовых лесов. В кустарниковом ярусе преобладает *Corylus*. Здесь также отмечены *Juniperus*, *Euonymus*, *Rhamnus*, *Salix*. *Alnus* занимает небольшие площади, образуя ольшаники в пониженных увлажненных местах.

Такого же характера растительность в среднем голоцене покрывала территории Ополья и Расточья.

В Предкарпатья в среднем голоцене также происходит распространение широколиственных пород. Однако в отличие от других западных районов Украины, описанных выше, здесь наблюдается заметное развитие еловых лесов, за счет сокращения площади сосновых лесов. Об этом свидетельствует пыльца *Picea*, обнаруженная в отложениях болот: Струтинь Верхний - до 44%, Долняны - 32, Новица - 35, Онут - до 36%. В состав хвойных лесов входила пихта, пыльца которой обнаружена в отложениях большинства из исследованных болот (Чермин - до 8%, Новица - до 18, обважения Гордыня - до 19 и Онут - до 7%). Хвойные породы создавали

сложные лесные ценозы (хвойно-широколиственные леса) на территории Предкарпатья. Местами в определенных условиях расселялись дубовые, липово-дубовые и грабовые леса с участием других широколиственных пород. В подлеске росла *Corylus*, пыльца которой, например, в отложениях болота Струтинь Верхний достигает 42%. Вместе с *Corylus* кустарниковый ярус составляли *Cornus*, *Rhamnus*, *Viburnum*, *Euonymus*, *Rubus*. Господствующим типом растительности был лесной.

В отложениях среднего и в некоторых отложениях позднего голоцена в исследованных районах отмечена единичная пыльца *Morus*, *Juglans*, *Taxus*. Пыльца *Morus* и *Juglans* найдена в отложениях болот Малого Полесья (Лопатин, Малые Подлески, Куликовское, Печеня). На территории Предкарпатья в синхронных отложениях обнаружена пыльца *Taxus* в отложениях болот Новица, Струтинь Верхний и в разрезе Гордня; пыльца *Morus* - в отложениях разреза в пойме Днестра; пыльца *Juglans* и *Morus* - в отложениях разреза Онут. Находки указанной пыльцы нельзя отнести к пыльце переотложенной. Эта пыльца лишней раз подтверждает, что в западных районах Украины существовали убежища, в которых могла сохраняться тепло-и влаголюбивая растительность, а также некоторые виды палеоценовой флоры в суровые климатические условия гляциалов и стадиялов.

Поздний голоцен (3300 лет назад) характеризуется повышением влажности. Эта особенность климата обусловила развитие таких влаголюбивых пород, как *Abies*, *Carpinus*, *Fagus*. В лесах Малого Полесья в позднем голоцене усиливается роль *Carpinus*. Пыльца его составляет 10% в отложениях болота Радеховское, 8 в отложениях болота Печеня и 7,2% в отложениях болота Цетула. Несколько увеличивается значение *Abies* и *Fagus*. *Quercus* по-прежнему является одной из лесообразующих пород, но леса типа *Q.m.* несколько уступают в позднем голоцене свои площади, на которых вновь размещаются сосновые леса, особенно в последние этапы позднего голоцена.

На территории Подолья в лесных ценозах также повышается роль влаголюбивых пород *Abies*, *Carpinus*, *Fagus*. Эти породы не создавали, по-видимому, "чистых" насаждений, но постоянно включались в состав смешанных, хвойно-широколиственных лесов. Такая же картина наблюдалась и в растительном покрове Ополья и Расточья. Главными лесообразующими породами в позднем голоцене остаются *Pinus* и *Quercus* с элементами дубового смешанного леса. В составе этих лесов в заметных количествах встречались *Fagus*, *Carpinus* и *Abies*. Кустарниковый ярус создавали *Corylus*, *Salix*, *Euonymus*, *Juniperus*. Тип растительности был лесной.

В последние этапы позднего голоцена на территориях Расточья и Западного Подолья наблюдается некоторое снижение пылин *Picea* и возрастание количества пылин *Pinus*, а местами - *Betula*. На это указывают также М.Кочвара (Koczwara, 1928) и В.Тымракевич (Tymrakiewicz, 1929).

Несколько иной тип растительности господствовал в Предкарпатья в позднем голоцене. Здесь заметно значительное участие в лесах влаголюбивых пород. Сосновые леса еще более сокращают свою площадь (Струтинь Верхний - до 6%, Долняны - 22, Новица - до 13%). Сокращаются также участки, занятые еловыми лесами. В это время заметное значение в образовании лесов приобретают такие породы, как *Fagus*, *Abies* и *Carpinus*. Пыльца *Carpinus* в отложениях отдельных болот достигает относительно высоких процентов (Турова дача - 24%, Струтинь Верхний 20, Новица - 14%). *Fagus* в позднем голоцене получает наибольшее развитие. Кривая его пылин в отложениях болота Струтинь Верхний поднимается до 46%, Долняны - 29, Турова Дача - 37%. Вслед за *Fagus* кульминирует пыльца *Abies*: у с.Гордня - до 45%, Турова Дача - 30, Струтинь Верхний - до 27%. В позднем голо-

цене несколько сокращается участие в составе лесов *Q. sp.*, а участки с травянистой растительностью расширяются. Об этом свидетельствует поднятие кривой пыльцы травянистых растений в верхних горизонтах исследованных торфяников (Струтинь Верхний - до 27%, обнажение у с. Кружники - 25, обнажение у с. Гордня - до 25%).

Значит ли это, что климат последних этапов позднего голоцена становится более сухим и холодным? На этот вопрос трудно ответить. Противоречивость и нечеткость сведений о развитии растительного покрова последнего времени позволяют высказать предположение о возможности в дальнейшем обособления уже намечающейся новой подфазы развития растительности в голоцене с более континентальным климатом. Еще более предположительны были бы высказывания о направлении изменений климата, о котором мы судим в первую очередь на основании спорово-пыльцевых данных. Закономерности стихийных изменений растительности выявляются в последнем отрезке голоцена все с большим трудом: на них все сильнее сказывается влияние нового, могучего фактора - хозяйственной деятельности человека.

В нашей работе затрагивается вопрос о значении центров консервации третичной, а также тепло- и влаголюбивой флоры антропогена. Эти рефугиумы сыграли весьма важную роль в формировании современной растительности Украины. Выше упоминалось, что в пределах западных областей нашей республики Е. М. Лавренко, Ю. Д. Клеопов и другие выделяют ряд центров консервации, в которых тепло- и влаголюбивая флора могла переживать неблагоприятные климатические условия. Наши исследования показали, что на территории Предкарпатья, в районах Подолья и Расточья размещались такие убежища, в которых и поныне встречаются реликтовые виды, относящиеся к третичному периоду или к одной из эпох четвертичного времени. Становится весьма актуальной задача определения возраста отдельных реликтов, выявления местонахождения рефугиумов и их охрана.

ВЫВОДЫ

В основу сравнительного изучения растительности и палеогеографической обстановки в районах Малого Полесья, Расточья, Ополья, Подолья и Предкарпаття была положена стратиграфическая схема, принятая Украинской межведомственной комиссией в 1968 г. Общие разделы этой схемы сопоставляются с альпийской схемой Пенка - Брикнера. Последняя весьма удобна для корреляции горизонтов, расположенных на территории Европы и получивших местные названия.

К раннечетвертичным отложениям мы относим завадовский горизонт (миндель-рисское межледниковье), ввиду очевидной тесной связи спорово-пыльцевых комплексов с комплексами отложений раннего плейстоцена.

Наиболее древние отложения раннечетвертичной толщи, обнаруженные в трех разрезах на территории западных районов Украины (Малое Полесье, Предкарпаття), относятся к миндель-рисскому межледниковью (завадовский горизонт). Спорово-пыльцевые исследования показали, что на их территории господствовали леса с преобладанием хвойных пород.

В развитии растительности в это время мы намечаем следующие фазы (снизу вверх).

1. Фаза сосновых и березово-сосновых лесов с участием ели, широколиственных пород и небольшого количества третичной флоры (*Moisus*, *Juglans*, *Ilex*).

2. Фаза распространения широколиственно-сосновых лесов (преимущественно *Pinus* подрода *Parloxyylon* и *Diploxyylon* с участием древесных третичных растений (*Tsuga*, *Pterocarya*, *Juglans*, *Castanea*, *Taxus*).

3. Фаза развития еловых лесов - ель из секции *Picea* с примесью ели из секции *Omorica* (с участием сосны, широколиственных пород и третичных растений).

4. Фаза распространения грабово-пихтово-сосновых лесов с *Abies fraeseri*, *A. alba*, *Scirpinus betulus* и доминированием сосны с участием широколиственных пород. Заметно уменьшается количество третичных растений.

5. Фаза сосновых и березовых лесов с участием ели, пихты и широколиственных пород.

6. Фаза парковых сосновых и березовых лесов. Значительное распространение ксерофильной травянистой растительности (*Artemisia*, *Chenopodiaceae*). Эта фаза предшествует днепровскому оледенению.

Во время днепровского оледенения большие площади занимала так называемая холодная степь, что подтверждается составом спорово-пыльцевых комплексов, в которых пыльца травянистых растений достигает 60% (*Chenopodiaceae*, *Polygonaceae*, *Rosaceae*, *Asteraceae*).

Последующее потепление оказало существенное влияние на состав растительности в период одиновского (кайдакский горизонт) интерстадиала. В это время на территории Предкарпаття и, по-видимому, других западных районов были распро-

странены широколиственно-сосновые леса (*Pinus sylvestris*) с участием *Quercus*, *Tilia cordata*, *T. tomentosa*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus*. В небольших количествах встречались *Morus*, *Juglans*, *Ilex*.

Мы не располагаем палеоботаническими материалами, которые могли бы характеризовать растительность исследованных районов во время московского оледенения (тясминский горизонт). Требуется дополнительные исследования для освещения этого вопроса.

С наступлением рисс-вюрмского (прилукский горизонт) межледникового климат становится значительно теплее с повышенной влажностью. Это способствовало распространению широколиственных лесов. В западных районах Украины господствующим типом растительности был лесной. Главной лесообразующей породой являлась сосна (*Pinus sylvestris* с участием *Pinus cembra*). Широколиственные леса занимали значительные площади, образуя широколиственно-сосновые, дубовые, грабово-дубовые и другие типы леса с богато представленным кустарниковым ярусом (*Corylus*, *Rhus*, *Cornus*, *Viburnum*, *Rhamnus*). Характерной чертой растительности данного межледникового является максимальное распространение лещины (пыльца этого кустарника достигает 300%) и граба. В это межледниковье намечаются следующие фазы развития растительности в западных районах Украины.

1. Фаза сосновых лесов (с участием пихты и ели) и заметным распространением широколиственных пород.
2. Фаза сосново-широколиственных лесов (оптимальная фаза) с максимальным развитием дуба, граба, липы, лещины. В небольших количествах здесь встречаются третичные рестауны (*Juglans*, *Morus*, *Taxodium*).
3. Фаза сосновых лесов с участием ели, березы и небольшой примесью широколиственных пород. К сожалению, нам не удалось обнаружить начальные и конечные фазы развития растительности этого межледникового.

Смены в составе растительности позднечетвертичного времени были более резкими в сравнении с предыдущими этапами плейстоцена. Во время продвижения вюрмского ледника (удайский, бугский и причерноморский горизонты) растительность была, по-видимому, представлена березовыми, сосновыми лесами с участием ели и широколиственных пород. Леса прерывались степными участками. Ландшафт часто принимал лесостепной характер. О характере растительности интерстадиалов вюрмской эпохи на исследуемой территории мы не можем судить из-за отсутствия необходимых материалов.

Континентальный и холодный климатический режим ледникового и послеледникового времени сменяется в конце вюрмской эпохи теплой фазой аллереда. В районах западных областей Украины нами впервые были вскрыты и исследованы аллередские отложения на территории Расточья и Предкарпатья. В это время широкого распространения достигли смешанные широколиственные леса. Кроме сосны, одной из лесообразующих пород являлся дуб. В небольших количествах в более благоприятных условиях в состав лесов включались рестауны плиоценовой флоры (*Morus*, *Juglans*, *Ilex*). Такой характер растительности был обусловлен значительным повышением температуры и заметным увлажнением климата. Это вызвало выход представителей широколиственной флоры из ее убежищ, существовавших здесь, по-видимому, еще с конца плиоцена.

Фаза аллереда, длившаяся около 1400 лет, сменялась фазой, характеризующейся более холодными континентальными условиями. В лесах доминирует сосна с примесью березы и участием широколиственных пород. Расширяется площадь, занятая степной растительностью. Такой характер растительного покрова знаменует позднеледниковое время, которое без резких переходов сливается с фазой раннего голоцена.

Ранний голоцено (10000 - 7800 лет назад) характеризуется господством лесов, в составе которых преобладали сосна, береза с участием ели и широколиственных пород.

В среднем голоцене (7800 - 3000 лет назад) распространялись сосново-широколиственные и широколиственные леса.

Поздний голоцено (3300 лет назад) характеризуется распространением влаголюбивых пород (пихта, граб, бук).

Изменения в составе растительности в различные этапы голоцена проявляют общую закономерность, связанную с изменениями климатических условий. Для районов Малого Полесья, Расточья, Ополья и Подолья мы выделяем следующие фазы развития растительности в голоцене.

1. Фаза развития березовых и сосновых лесов с участием (для Малого Полесья - незначительным участием) широколиственных пород (дуба, граба, вяза, лещины). Тип растительности лесной, реже лесостепной. Соответствует раннему голоцену.

2. Фаза развития сосново-широколиственных лесов (дуба, липы, граба, вяза, клена, ясеня, лещины, кизила, бересклета). Тип растительности лесной. Соответствует среднему голоцену.

3. Фаза сосново-широколиственных лесов с заметным распространением влаголюбивых пород (пихты, граба, бука). Тип растительности лесной. Соответствует позднему голоцену.

Несколько иной тип растительности господствовал на территории Предкарпатья на протяжении голоцена. Отличие ее, в сравнении с другими западными районами Украины, заключается в повышенном участии в составе лесов таких пород, как ель, граб и бук. Это позволило нам выделить для территории Предкарпатья также фазы развития растительности.

1. Фаза развития елово-сосновых лесов с примесью березы и небольшим участием широколиственных пород. Ландшафт лесной и лесостепной.

2. Фаза распространения широколиственных пород. Главными лесообразующими породами является ель, сосна и дуб. Ландшафт лесной.

3. Фаза развития влаголюбивых пород (граба, бука, пихты) с участием ели, сосны и широколиственных пород.

Выделяются две подфазы:

- а) подфаза распространения буковых лесов;
- б) подфаза распространения пихтовых лесов.

В отложениях отдельных болот и расчисток западных районов Украины обнаружена пыльца плиоценовой флоры. Возраст этих отложений соответствует аллереду, среднему и позднему голоцену.

Мы допускаем, что не только тепло- и влаголюбивые породы могли переживать неблагоприятные климатические условия в убежищах, но в небольших количествах в них сохранялись такие растения, как *Juglans*, *Morus*.

Расчлененность рельефа, близость Карпатских гор, которые сыграли защитную роль для растительности, сохранившейся в рефугиумах, создали центры консервации, из которых происходило расселение широколиственных пород на территории Западноукраинского Полесья, Лесостепи и других районов.

Существование рефугиумов на исследованных территориях подтвердилось палеоботаническими материалами. Эти рефугиумы размещались, главным образом, на территории Предкарпатья, Расточья и Подолья.

Закономерности вековых изменений растительности выявляются в последнем отрезке голоцена все с большим трудом: на них все сильнее сказывается влияние нового могучего фактора - хозяйственной деятельности человека.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Афтерьев Г.П. Некоторые соображения о молодых движениях Карпат. - Тр. Геол. о-ва Льв. ун-та, 1948, вып. I, с. 87 - 106.
- Амелін І.С. Про зональну приналежність рівнинних територій Львівської і суміжної з нею областей. - Укр. ботан. журн., 1962, 14, № 4, с. 33 - 39.
- Амелін І.С. Луки Дублянсько-Яричівської долини Львівської області. - Укр. ботан. журн., 1966, 23, № 2, 72 - 78.
- Ананова Е.Н. Соотношение флор лихвинского межледниковья Русской равнины с аналогичными флорами района Балтики и сопредельных территорий. - *Baltiica*, 1965, 2, с. 94 - 98.
- Андріанов М.С. Загальні відомості про клімат Радянських Карпат. - Наук. зап. Чернів. ун-ту. Сер. геогр., 1956, 22, вип. 2, с. 67 - 71.
- Арап Р.Я. Палинологічні дослідження поверхневих шарів ґрунту лісостепової частини Української РСР. - Укр. ботан. журн., 1972, 29, № 4, с. 506 - 512
- Арап Р.Я. Співвідношення рецентних спорово-пилкових спектрів і складу рослинного покриву Волинського Полісся. - Укр. ботан. журн., 1974, 21, № 4, с. 493 - 498.
- Арап Р.Я. Спорово-пилкові дослідження поверхневих проб ґрунту в Українських Карпатах. - В кн.: УІ з"їзд Укр. ботан. т-ва. К. : Наук. думка, 1977, с. 268 - 269.
- Артишенко О.Т. Історія розвитку рослинності Західно-українського Полісся в пізньольодовиковий та післяльодовиковий час на основі спорово-пилкових досліджень. - Укр. ботан. журн., 1957, 14, № 1, с. 12 - 29.
- Артишенко А.Т. Растительность Аллерета на территории Русской равнины в связи с общим развитием растительного покрова в позднеледниковье в Восточной и Средней Европе. - Ботан. журн., 1959, 44, № 6, с. 772 - 785.
- Артишенко А.Т. Растительность Лесостепи и Степи Украины в четвертичном периоде (по данным спорово-пыльцевое анализа). Киев : Наук. думка, 1970. - 173 с.
- Артишенко А.Т. История растительности равнинной части Украины в четвертичное время: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. - Киев, 1971. - 56 с.
- Артишенко А.Т. О растительности мицдель-рисского (лихвинско-днепровского межледниковья) на территории Украины по материалам спорово-пыльцевых исследований. - В кн. : Проблемы биоценологии, геоботаники и ботанической географии. Д.: Наука, 1973, с.38 - 51.
- Артишенко А.Т., Возгрия Б.Д. Новые данные о возрасте погребенного аллювия пра-Ирпена на основании спорово-пыльцевых исследований. - В кн.: Проблемы палинологии : Тр. III Междунар. палинол. конф. Киев : Наук. думка, 1971, с. 163 - 176.
- Артишенко О.Т., Оксикн О.П. Результати спорово-пилкового та діатомового аналізів донних відкладів озера Тур.- Ботан. журн. АН УРСР, 1955, 12, № 2, с. 70 - 76.
- Артишенко А.Т., Палленко В.П. О геологическом строении и возрасте пойменных отложений бассейна верхнего Днестра в Предкарпатье. - Геол. журн., 1968, 28, вып. 6, с. 65 - 71.
- Артишенко О.Т., Уткин В.С. До питання про рефугіуми широколистяних лісів на території Прикарпаття. - Укр. ботан. журн., 1973, 30, № 4, с. 418 - 425.
- Артишенко О.Т., Хрестофорова Т.Ф., Карева О.В. Міддель-ріське міжльодовикове торфовище в околицях с. Кружаничі Львівської області.- Укр. ботан. журн., 1967, 14, № 4, с. 76 - 84.
- Афанасьев Д.Я. Рослинність УРСР : Природн. луки УРСР. - К. : Наук. думка, 1968. - 242 с.
- Барбарич А.І. Меч-трава болотна - третинний релікт на південній межі Українського Полісся. - Укр. ботан. журн., 1962, 19, № 4, с. 71 - 78.
- Барбарич А.І. Фрагменти рослинності боліт перехідного типу на межі Волинського Лісостепу і Малого Полісся УРСР. - Укр. ботан. журн., 1966, 23, № 1, с. 104 - 106.

- Безузько Л.Г. Матеріали до історії розвитку рослинності Малого Полісся у рівньо-середньочетвертинний час. - В кн. УІ з'їзд Укр. ботан. т-ва. К. : Наук. думка, 1977а, с. 270 - 271.
- Безузько Л.Г. Історія рослинності північно-західної частини Малого Полісся в голоцені. - Укр. ботан. журн., 1977б, 34, № 1, с. 294 - 298.
- Безузько Л.Г. К вопросу о формировании растительного покрова Буго-Стырского района в голоцене по данным палеопалинологии (Малое Полесье). - В кн. : Актуальные вопросы современной ботаники. Киев : Наук. думка, 1977в, с. 141 - 144.
- Безузько Л.Г., Чеботарьова Л.Ю. Про природні умови в голоцені в верхів'ях Сасseyну р. Стиру. - В кн.: Фізична географія і геоморфологія. К. : Вид-во Київ. ун-ту, 1975, с. 150 - 155.
- Бережной И.В., Шишова Е.И. Рослинність. - В кн. : Природа Львівської області. Львів : Вид-во Льв. ун-ту, 1972, с. 73 - 84.
- Богущий А.Б., Демедюк М.С. Плейстоценові відклади. - В кн. : Природа Львівської області. Львів : Вид-во Льв. ун-ту, 1972, с. 20 - 26.
- Богущий В.Б., Свишко И.М. Антропогенні денудаційні поверхні вирівнювання північного краю Подільської височини. - Доп. АН УРСР. Сер. Б., 1975, № 6, с. 483 - 486.
- Бондарчук В.Г. Геологія України. - К. : Вид-во АН УРСР, 1959. - 741 с.
- Брадіс Є.М. Рослинність східної частини Малого Полісся та питання ботаніко-географічного районування західних областей УРСР. - Укр. ботан. журн., 1957, 14, № 4, с. 3 - 14.
- Брадіс Є.М. З приводу статті І.С.Амеліна "Про зональну приналежність рівнинних територій Львівської і суміжних з нею областей". - Укр. ботан. журн., 1962, 19, № 6, с. 92 - 95.
- Брадіс Є.М. Чи існує тип болотної рослинності? - Укр. ботан. журн., 1968, 15, № 2, с. 55 - 60.
- Брадіс Є.М. Торфво-болотна область Малого Полісся. - В кн. : Торфво-болотний фонд УРСР, його районування та використання. К.: Наук. думка, 1973, с. 102 - 123.
- Брадіс Є.М., Бачурин Г.Ф. Рослинність УРСР : Болота. - К. : Наук. думка, 1969. - 241 с.
- Бучинский И.Е. Климат Украин. - Л. : Гидрометеозидат, 1960. - 129 с.
- Величко А.А., Губонина З.П., Морозова Т.Д. О возрасте перигляциальных лессов и ископаемых почв по материалам изучения озерно-болотных отложений у с. Меани. - Докл. АН СССР, 1963, 150, № 3, с. 619 - 622.
- Вернадский Н.Б., Голдин М.Н., Самбур Г.Н. и др. Почвы УССР. - Киев : Сельхозгиз, 1951. - 319 с.
- Герасимов И.П., Марков К.К. Четвертинная геология (палеогеография четвертичного периода). - М. : Учгедгиз, 1939. - 361 с.
- Геренчук К.И. Малое Полесье. - В кн. : Физико-географическое районирование Украинской ССР. Киев. : Изд-во Киев. ун-та, 1968а, с. 165 - 173.
- Геренчук К.И. Область Росточья и Ополья. - В кн. : Физико-географическое районирование Украинской ССР. Киев : Изд-во Киев. ун-та, 1968б, с. 173 - 187.
- Геренчук К.И. Западно-Подолиянская область. - В кн. : Физико-географическое районирование Украинской ССР. Киев : Изд-во Киев. ун-та, 1968в, с. 187 - 199.
- Геренчук К.И., Демедюк М.С., Зденюк М.В. До четвертинної палеогеографії Сансько-Дністровського межиріччя. - В кн. Палеогеографічні умови території України в пліоцені і антропогені. К. : Наук. думка, 1966, с. 1 - 20.
- Гринь Ф.О. Дубові та широколистяно-дубові ліси. - В кн. : Рослинність УРСР : Ліси УРСР. К. : Наук. думка, 1971, с. 194 - 328.
- Гричук В.П. К истории растительности Европейской части СССР в четвертичном периоде. - Тр. Ин-та географии, 1946, 37, с. 249 - 266.
- Гричук В.П. Растительность Русской равнины в нижне- и среднечетвертичное время. - Тр. Ин-та географии АН СССР, 1950, вып. 46, с. 79 - 80.
- Гричук В.П., Заклинская Е.Д. Анализ ископаемых пыльцы и спор и его применение в палеогеографии. - М. : Географгиз, 1948. - 223 с.
- Гуменюк А.І. Грунти. - В кн. : Природа Львівської області. Львів : Вид-во Льв. ун-ту, 1972, с. 85 - 97.
- Демедюк М.С., Христофорова Т.Ф. Про першу знахідку похованого торфяника микулинського віку в Передкарпатті. - Доп. АН УРСР. Сер. Б, 1975, № 8, с. 678-682.
- Докторовский В.С. О межледниковых флорах. - Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1930, № 2, с. 47 - 50.
- Докторовский В.С. Нові дані про флору межльодовикових і польодовикових покладів СРСР. - В кн. : Збірник пам'яті акад. П.А.Тутковського. К. : Вид-во АН УРСР, 1931, 2, с. 253 - 272.
- Докторовский В.С. Миледниковы тарфы БССР. - Зап. Акад. наук, 1934, № 3, с. 62 - 74.
- Докторовский В.С. Бразения в межледниковых отложениях СССР. - Природа, 1935, № 3, с. 78 - 79.
- Дорофеев П.И. Новые данные о плейстоценовых флорах Белоруссии и Смоленской области. - В кн. : Материалы по истории флоры и растительности СССР. М., Л. : Изд-во АН СССР, 1963, вып. 4. с. 177 - 193.

- Заморій П.К. Четвертинні відклади Української РСР. - К. : Вид-во Київ. ун-ту, 1961. - Т. I. 546 с.
- Зеров Д.К. Болота УРСР. Рослинність і стратиграфія. - К. : Вид-во АН УРСР, 1938. - 164 с.
- Зеров Д.К. Учение о ксеротермических периодах в ботанической географии. - В кн. : Материалы по истории флоры и растительности СССР. М.; Л. : Изд-во АН СССР, 1946а, вып. 2, с. 407 - 423.
- Зеров Д.К. Стратиграфія сфагнових боліт степової частини УРСР. - Ботан. журн. АН УРСР, 1946б, 3, № 3, с. 29 - 37.
- Зеров Д.К. Основные черты послеледниковой истории растительности Украинской ССР. - Тр. конф. по спорово-пыльцевому анализу, 1948 г. М. : Изд-во Моск. ун-та, 1950, с. 43 - 61.
- Зеров Д.К. Нарис розвитку рослинності на території УРСР в четвертинному періоді на основі палеоботанічних досліджень. - Ботан. журн. АН УРСР, 1952, 9, № 4, с. 5 - 19.
- Зеров Д.К., Артюшенко А.Т. История растительности Украины со времени максимального оледенения по данным спорово-пыльцевого анализа. - Четвертич. период, 1961, вып. 13/15, с. 300 - 320.
- Зильбер Г.А. Краткий физико-географический очерк Малого Полесья. - Науч. зап. Льв. ун-та, 1956, 34, вып. 3, с. 94 - 105.
- Зильбер Г.А. К истории развития ландшафтов юго-западной части Волино-Подолья. - Науч. зап. Льв. ун-та, 1957, 40, вып. 4, с. 214 - 230.
- Кац Н.Я., Кац С.В. Новые данные о межледниковых отложениях у с. Коренева, Московской области. - Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1958, № 22, с. 54 - 62.
- Кац Н.Я., Кац С.В. О межледниковых отложениях у с. Роздол Дрогобычской области. - Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1961, № 26, с. 61 - 73.
- Клеопов Ю.Д. До історії рослинного вкриття України. - В кн. : Четвертинний період. К. : Вид-во АН УРСР, 1930, вып. I / 2, с. 123 - 150.
- Клеопов Ю.Д. Реликты во флоре широколиственных лесов Европейской части СССР. - В кн. : Проблема реликтов во флоре СССР (тезисы совещания). М.; Л. : Изд-во АН СССР, 1938, вып. 2, с. 21 - 27.
- Козий Г.В. Четвертичная история восточно-карпатских лесов : Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. - Львов, 1950. - 30 с.
- Козий Г.В. Ископаемая флора со стоянок первобытного человека на территории Западного Подолья. - Бюл. Комис. по изуч. четвертич. периода, 1955, № 20, с. 71 - 76.
- Козий Г.В. Вододільні болота карстових западин в районі Розточчя. - Вісн. Льв. ун-ту. Сер. біол., 1962, вип. I, с. 3 - 21.
- Койнов М.М. Предкарпатье. - В кн. : Физико-географическое районирование УССР. К. : Изд-во Киев. ун-та, 1968, с. 580 - 598.
- Комаров Н.Ф. Этапы и факторы эволюции растительного покрова черноземных степей. - М. : Географиз, 1951. - 328 с.
- Косець М.І. Нарис лісової рослинності Львівської області Української РСР. - Ботан. журн. АН УРСР, 1953, 10, № 4, с. 75 - 85.
- Котов М.І. Флористичні особливості пограничної смуги Опілля та Волинсько-го Лісостепу. - Укр. ботан. журн., 1955, 12, № 3, с. 78 - 90.
- Кузьмічов А.І. Березові ліси. - В кн. : Рослинність УРСР : Ліси УРСР. К. : Наук. думка, 1971, с. 364 - 373.
- Лавренко Є.М. Рослинність України. - Вісн. природознавства, 1927, № I / 2, с. I - 41.
- Лавренко Є.М. История флоры и растительности по данным современного распространения растений. - В кн. : Растительность СССР. М.; Л. : Изд-во АН СССР, 1938, т. I, с. 235 - 296.
- Ломаева Е.Т. Палинологическая характеристика лессовых пород и реконструкция палеогеографических условий в четвертичное время на территории Приднепровья и Причерноморья : Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. - Киев, 1966, - 25 с.
- Маринич О.М. Українське Полісся. - К. : Рад. школа, 1962 а. - 162 с.
- Маринич О.М. Мале Полісся. - В кн. : Українське Полісся. К. : Рад. школа, 1962б, с. 122 - 124.
- Марков К.К. Положение границы ледникового периода в Европейской части СССР в последнюю (валдайскую) ледниковую эпоху. - Пробл. физ. географии, 1940, вып. 9, с. 3 - 38.
- Махнач Н.А. Спорово-пыльцевые спектры межледниковых отложений Белоруссии и их стратиграфическое и палеогеографическое значение. - В кн. : Антропогенные отложения Белоруссии. Минск : Наука и техника, 1959, с. 81 - 94.
- Махнач Н.А. Этапы развития растительности Белоруссии в антропогене. - Минск : Наука и техника, 1971. - 208 с.
- Мильков Ф.Н. Взаимоотношение леса и степи и проблема смещения ландшафтных зон на Русской равнине. - Изв. Всесоюз. геогр. о-ва, 1952, 84, вып. 5, с. 431 - 447.
- Мусерович А.Я., Кляк Г.С. Болота і рослинність долини р. Маруньки (околиці Львова), їх використання та поліпшення. - Укр. ботан. журн., 1962, 19, № I, с. 84 - 93.

- М'якушко В.К. Грабово-букові ліси. - В кн. : Рослинність УРСР : Ліси УРСР. К. : Наук. думка, 1971, с. 173 - 183.
- Нейштадт М.И. Анализ пыльцы. - Тр. Центр. торфян. опыт. станции, 1939, 6, с. 117 - 155.
- Паришкура С.И. Про склад пилку і спор у поверхневих шарах ґрунту деяких районів Карпат та Прикарпаття. - Укр. ботан. журн., 1966, 23, № 4, с. 69 - 73.
- Паришкура С.И. Спорово-пилкова характеристика антропогенних відкладів опорного розрізу м. Прилуки. - Укр. ботан. журн., 1967, 24, № 6, с. 62 - 69.
- Пачоский И.К. Основные черты развития флоры юго-западной России. - Херсон, 1910. - 430 с. - (Зап. Новорос. о-ва естествоиспытателей; Т 34).
- Пашкевич Г.О. Деякі дані про розвиток рослинності на території Житомирського Полісся під час дніпровсько-валдайського міжльодовикового періоду. - Укр. ботан. журн., 1962, 19, № 5, с. 64 - 67.
- Пашкевич Г.О. Наслідки спорово-пилкових досліджень опорного розрізу антропогену с. Загородного. - Укр. ботан. журн., 1969, 26, № 3, с. 51 - 57.
- Поварніцин В.О. Основні ліси Українського Полісся, Малого Полісся та Розточчя. - В кн.: Рослинність УРСР : Ліси УРСР. К. : Наук. думка, 1971а, с. 21 - 52.
- Поварніцин В.О. Чорновільхові ліси. - В кн. : Рослинність УРСР : Ліси УРСР. К. : Наук. думка, 1971б, с. 340 - 348.
- Природа Львівської області. - Львів : Вид-во Льв. ун-ту, 1972. - 150 с.
- Слободян М.П. Природне поширення вільхи сірої (*Alnus incana* L.Moench) на Україні. - Укр. ботан. журн., 1965, 22, № 1, с. 71 - 77.
- Слободян М.П. Левкобрієві сосняк (*Pinetum leucobryosum*) на заході Малого Полісся та деякі спостереження щодо поширення левкобрію сизого (*Leucobryum glaucum* Hedw./Schimp.) у західній частині УРСР. - Укр. ботан. журн. 1967, 24, № 1, с. 101 - 102.
- Сукачев В.Н. Матеріали к изучению болот и торфяников Озерной области. - Пробл. болотоведения, палеоботаники и палеогеографии, 1973, 2, с. 25 - 76.
- Цапенко М.М., Махнач Н.И. Антропогенные отложения Белоруссии. - Минск : Наука и техника, 1959. - 225 с.
- Циць П.М. Геоморфологія УРСР. - Львів : Вид-во Льв. ун-ту, 1962. - 223 с.
- Черевко М.В. История развития растительности северо-западного Прикарпаття в голоцене на основании спорово-пыльцевых исследований Надпестрянско-Самборских болот : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Киев, 1967. - 20 с.
- Шеляг-Сосонко Ю.Р. Дубові ліси Малого Полісся. - Укр. ботан. журн., 1971, 28, № 1, с. 118 - 120.
- Шеляг-Сосонко Ю.Р. Ліси формації дуба звичайного на території України та їх еволюція. - К. : Наук. думка, 1974. - 239 с.
- Шеляг-Сосонко Ю.Р., Горохова З.Н. Змішані ліси з участю липи серцелистої (*Tilia cordata* Mill.) на Прикарпатті та їх розвиток у голоцені. - Укр. ботан. журн., 1972, 29, № 6, с. 737 - 743.
- Шилова Є.І. Лукова рослинність району міста Львова і методи її поліпшення. - Наук. зап. Льв. ун-ту. Сер. біол., 1954, 26, вип. 7, с. 85 - 104.
- Шилова Е.И. Луговая растительность поймы верхнего Буга. - Доп. та повідомл. Льв. ун-ту, 1956, вип. 6, с. 68 - 70.
- Физико-географическое районирование Украинской ССР. - Киев : Изд-во Киев. ун-та, 1968. - 683 с.
- Яковлев С.А. Основы геологии четвертичных отложений Русской равнины (стратиграфия) - М., 1956. - 314 с. -(Тр. / Всесоюз. в.-и. геол. ин-т; Т.17).
- Dyakowska J. Interglazjał w ponieñniu pod Grodnem. - Starunia, Krakow, 1936, N 14, s. 1-11.
- Dyakowska J. Roślinność plejstocenska w Nowinach Żukowskich. - Z badań czwartorzędu w Polsce. Wyd-wo Ser. geol., 1952, t.3, N 67, s. 115-174.
- Dyakowska J. Plejstocenski profil z Wylezina. - Biul. Inst. geol., 1956, N 100, s. 193-216.
- Erdtman G. An introduction to pollen analysis. - Waltham (Mass.): Publ. Chronica Botan. co, 1943. - 239 s.
- Firbas F. Waldgeschichte Mitteleuropas. - Iena: Fischer, 1949. - Bd. 1. 480 S.
- Firbas F. Spät-und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. - Iena: Fischer, 1952. - Bd 2. 256 S.
- Gams H. Neue Beiträge zur Vegetations und Klimageschichte der Nord- und Mitteleuropäischen Interglaziale. - Experientia, 1954, 10, s. 21-35.
- Gawłowska M. Przyczynk do znajomości flory Kopalnej w Cimoszkowiczach. - Kraków, 1934. - 29 S. (Roczn. Pol. tow. geol.; T. 10, N2).
- Jahn A. Utwory czwartorzędowe i morfologia doliny pod Sokalem. - Kosmos. Ser. A, 1948, r.65, z. 1/4, s.9-58.
- Jahn A. Stratygrafja czwartorzędu w dorzeczu Bugu. - Kraków, 1946. - 13 s. (Roczn. Pol. tow. geol.; T. 16, N2).
- Jarón B. Analiza pyłkowa interglacjalu z Lydoweszczychy koło Grodna. - Kraków, 1933. - 57 s. (Roczn. Pol. tow. geol.; T.9, № 1).
- Koczwara M. Rozwój polodowcowej flory i klimatu Podoła w swietle analizy pyłkowej. - Pr. geogr., Romera 1927, 9, s. 42-57.

- Kostyniuk M. Analiza pyłkowa dwóch torfowisk w okolicy Rudek i Sambora. - Kosmos. Ser.A, 1938, 63, z.3, s. 393-412.
- Koczwarra M. Z badań pyłkowych nad torfowiskami Podofa. - Kosmos. Ser. A, 1928, 53, z.1, s. 109-120.
- Kozij G. Stratygrafia i typy florystyczne torfowisk Karpat Pokuckich. Lwów: 1934. - 66 s. (Pamiętnik Państw. Inst. Nauk. Gospod. Wiejsk. T.15. Z.1).
- Krause P.G., Gross H. Das interglacial von Umgebung nebst interglaciale. - Reichstelle Bodenforsch., 1941, 60, N 3, S. 21-35.
- Kulczyński S. Stratygrafia torfowisk Polesia.-Kraków, 1930. - 84 s. -(Pr. Biura melior. Polesia, 1930, 1/2).
- Mamakowa K., Starkel L. New data about the profile of Young Quaternary deposits at Brzezica on the Wisłoka, River (the Carpathian foreland). - In: Studia geomorphologica Carpatho-Balcanica. Warszawa; Krakow: Państw. wydwo naukowe, 1974, 8, s. 47-60.
- Mryc O. Das Hochmoor von Strutyn Wyzni bei Dolina. - Bul. Int. Akad. pol. Sci., Natur., 1934, 50, N1, s. 29-38.
- Sobolewska M., Interglacial w Barkowicach Mocrych pod Sulejowem. - Z badań czwartorzędu w Polsce, 1952, 2, N 66, s. 97-112.
- Sobolewska M. Roślinność plejstoceńska z Syznik nad Wieprzem.- Biul. Inst. Geol., 1956, N 100, s. 143-192.
- Srodon A. Ostatni glacial i postglacial w Karpatach. - Z badań czwartorzędu w Polsce, 1952, 3, N 67, s. 27-75.
- Srodon A. Flora interglacialna z Gościecina koło Kozła. - Biul. Inst. Geol., 1957, 118. - 53 s.
- Stachurska A. Roślinność interglacialna z Włodawy nad Bugiem. - Biul. Inst. Geol., 1958, B, N118, s. 21-53.
- Stachurska A. Schylek interglacialu mazowieckiego w Suszne koło Włodawy nad Bugiem w świetle analizy botanicznej. - Biul. Inst. Geol., 1961, 10, N160, s. 155-170.
- Szafer W. Element górski we florie nizu polskiego. - Kraków, - Rozpr. wydziału mat.-przyrod., 69, N 3).
- Szafer W. Najstarszy interglacial w Polsce. - Bull. Int.Sci. lett.B. Sci. naturel 1931, 1, s. 61-74.
- Szafer W. Stratygrafia plejstocenu w Polsce na podstawie florystycznej.- Roczn. Pol. tow. geol., 1953, 22, N1, s. 43-57.
- Teissyre H. Problemy morfologiczne wschodniego Podkarpacia. - Roczn. Pol. tow. geol., 11, N 2, 1932/1933, s.7 -12.
- Teissyre H. Gzwartorzęd na przedgornia ruszy Sambor i Dobromil. - Roczn. Pol. tow. geol., 1938, 14, N1, s. 61-74.
- Thomson P. Vorlaufige Mitteilungen über die spätglaziale Waldgeschichte Estland. - Geol. Fören. Förn., 1935, 57, N1, S. 84-92.
- Toipa S. Analiza pyłkowa torfowiska w Janowie na Koscoczu. - Kosmos, 1927, 52, N 3/4, s. 91-96.
- Toipa S. Zatorzenia jeziorne na południowej krawędzi Polesia. - Acta Soc. bot. pol., 1935, 12, N1, s. 1-39.
- Toipa S. Flora interglacialna ze Sławna koło Radomia. - Biul. Inst. Geol., 1961, N 169, s. 15-55.
- Trela J. Interglacial w Samostrzelnikach pod Grodnem: (Wyniki analizy pyłkowej).- Starunia, 1935, 14, N9, s. 71-83.
- Tymrakiewicz W. Analiza pyłkowa torfowiska Bilohorszy. - Kosmos, 1928, 53, N3/4, s. 40-63.
- Tymrakiewicz W. Stratigraphia des Niederungsmoores von Dublany und einiger Torfmoore aus Süd-Wolynien. - Bull. Acad. Polon. Sci. et lett. 1931, s. 149-175.
- Tymrakiewicz W. Stratigraphia torfowisk kwasowych połudn. Polesia i poln. Wołynia. - Kosmos, 1935, 9, N3, s. 173-250.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

3

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

5

СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
ЗАПАДНЫХ РАЙОНОВ УКРАИНЫ В ЧЕТВЕРТИЧНОМ ПЕРИОДЕ

15

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

21

ОЧЕРК РАЗВИТИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
ЗАПАДНЫХ РАЙОНОВ УКРАИНЫ
В ЧЕТВЕРТИЧНОМ ПЕРИОДЕ

116

ВЫВОДЫ

128

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

131