

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

Н. И. ПЬЯВЧЕНКО

**ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА ЛЕСОВ НА ЮГЕ ВАЛДАЙСКОЙ
ВОЗВЫШЕННОСТИ В ГОЛОЦЕНЕ**

(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 16 III 1953)

Основанием для настоящего сообщения послужили исследования, проведенные нами в 1951 г. на территории Центрального лесного заповедника, в Нелидовском районе Великолукской обл. Заповедник этот расположен на слабо всхолмленном водоразделе речных систем Западной Двины и Волги. Главнейшей лесообразующей древесной породой в нем служит ель. Участие в древесном пологе сосны, березы, ольхи, осины и широколиственных пород в общем не превышает 33%. Из широколиственных пород встречаются отдельными экземплярами дуб, клен, ильм (вяз) и ясень. Липа и лещина образуют, главным образом, подлесок в ельниках сложных.

Для выяснения характера изменений, происходивших в составе лесов на юге Валдайской возвышенности на протяжении голоцена, был произведен спорово-пыльцевой анализ торфа с двух крупных торфяников верхового типа — «Старосельский мох» и «Катин мох». Так как наиболее полная картина изменений запечатлена в отложениях торфяника «Старосельский мох», мы и ограничимся рассмотрением одной спорово-пыльцевой диаграммы по названному торфянику.

Изучение стратиграфии торфяника показало, что в основании органических отложений, на глубине 4,5 м, залегает пылеватый оглеенный суглинок. Так как, по данным Н. Н. Соколова⁽³⁾, территория заповедника не покрывалась валдайским оледенением и граница его проходила в 20—50 км на северо-запад, этот суглинок можно считать аналогом маломощных покровных суглинков, широко распространенных в окружающем районе. Суглинок перекрыт 70-сантиметровой толщей озерного сапропеля, который по направлению к поверхности сменяется торфом, достигающим в толщину 3,75 м.

В левой части спорово-пыльцевой диаграммы (рис. 1), где приведен общий состав пыльцы и спор, ясно выступает подавляющее господство древесной пыльцы во всех горизонтах торфяной залежи. Два споровых максимума, обьязанные сфагновым мхам — местным растениям-торфообразователям, мы не принимаем во внимание. Следовательно, в период образования всей толщи торфяной залежи окружающая торфяник территория была полностью облесена.

В находящихся под торфом отложениях сапропеля процент древесной пыльцы падает и одновременно возрастает процент травяной пыльцы, главным образом злаков, полыней и лебедовых. Это указывает на отсутствие сплошной облесенности в период, предшествующий торфообразованию.

На диаграмме древесной пыльцы четко вырисовываются пять фаз преимущественного распространения тех или других древесных пород и накопления стратиграфически различных отложений.

Рассмотрим характерные особенности этих фаз и постараемся выявить причины изменений в составе лесов и ходе развития торфяника.

I. Фаза березы является самой древней, отвечающей по времени окончанию деятельности талых вод валдайского оледенения. В составе древесной растительности господствует береза, повидимому, в основном карликовая, некоторое распространение имеет ива. Ель и сосна отсутствуют; небольшое количество пыльцы этих пород можно рассматривать

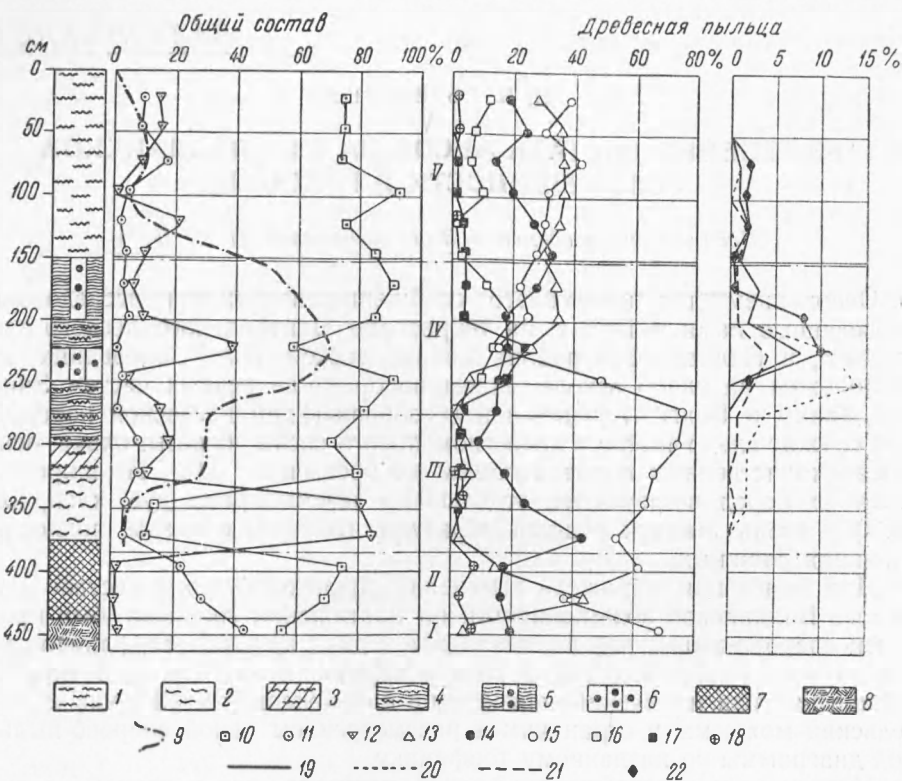


Рис. 1. Спорово-пыльцевая диаграмма торфяника «Старосельский мох». 1 — медумотрф, 2 — сфагновый низинный торф, 3 — переходный торф, 4 — пушицево-сфагновый торф, 5 — сосново-пушицевый торф, 6 — сосновый торф, 7 — сапрпель, 8 — суглинок, 9 — кривая степени разложения торфа, 10 — древесная пыльца II — недревесная пыльца, 12 — споры, 13 — пыльца ели, 14 — пыльца сосны, 15 — пыльца березы, 16 — пыльца ольхи, 17 — пыльца широколиственных пород, 18 — пыльца ивы, 19 — дуб, 20 — вяз, 21 — липа, 22 — лещина

как ветровой занос. Значительные площади заняты травяным покровом с участием злаков, лебедовых и полыней.

Так как эта фаза следовала непосредственно за окончанием оледенения, можно предполагать, что ее климатические условия отличались еще значительной суровостью.

II. Фаза нижней ели соответствует по времени отложению сапрпели на дне последникового озера. В эту фазу облесенность района возрастает за счет распространения ели. Но леса имеют островной характер, а пространства между ними заняты травянистой растительностью. Береза распространена широко, причем в начале фазы преобладает, повидимому, карликовая береза, а к концу — древовидная. Ива принимает заметное участие в растительном покрове. Сосна попрежнему отсутствует, наличие же ее пыльцы, вероятно, обязано заносу.

Распространение в этой фазе островных еловых лесов было связано, повидимому, с наличием в грунтах вечной мерзлоты, сохранившейся еще

от времени оледенения и оттаивавшей летом на небольшую глубину, что препятствовало сплошному облесению и, в частности, произрастанию сосны, не приспособленной к этим условиям. Наоборот, наличие мерзлоты, обуславливавшее повышенную влажность воздуха и почвы (подобно нынешней лесотундре) благоприятствовало произрастанию ели. Заросли карликовой березы предохраняли всходы ели от губительного действия заморозков.

III. Фаза сосны и березы. Эта фаза соответствует времени образования нижней метровой толщи мало разложившегося низинного сфагнового торфа и более разложившегося переходного торфа. С самого начала фазы облесенность приобретает сплошной характер, причем главную роль в составе лесов играет береза и второстепенную сосна. Лесообразующая роль ели сильно падает. Появляются в небольшом количестве вяз (ильм), липа и ольха.

Такая смена пород была вызвана, повидимому, исчезновением вечной мерзлоты, что привело к улучшению дренажа грунтов, уменьшению влажности воздуха, повышению летних температур, а также к обмелению озера и превращению его в сфагновой торфяник. При наличии вечной мерзлоты в предшествующей фазе ель с ее поверхностной корневой системой вполне обеспечивалась влагой даже при малом количестве осадков. С исчезновением же мерзлоты и усилением дренажа грунта условия произрастания ели на плакорных местах и сухих склонах могли оказаться неблагоприятными и ограничить ее местопроизрастания только речными долинами и сточными понижениями.

IV. Фаза широколиственных пород. К этой фазе относится образование толщи торфяника от 150 до 275 см, сложенной хорошо разложившимися пушицево-сфагновым, сосновым и сосново-пушицевым видами торфа с ясно выраженным горизонтом крупных древесных пней (так называемый пограничный горизонт). Для фазы характерно резкое падение лесообразующей роли березы и значительное распространение широколиственных пород: вяза, липы, дуба, лещины и позднее ольхи. Роль ели и отчасти сосны постепенно возрастает, и к концу фазы ель становится господствующей древесной породой.

Не подлежит сомнению, что эта фаза характеризуется максимумом тепла, способствовавшим смене сосново-березовых лесов широколиственными. Одновременно возрастает и сухость климата, на что указывает отложение сильно разложившихся древесных и пушицево-древесных торфов, а также облесение торфяника.

По всей вероятности, широколиственные породы расселялись в этот период, главным образом, на пониженных элементах рельефа, чему благоприятствовало наличие в этих местах достаточно богатых солями и гумусом умеренно-влажных почв. Пыльцевая диаграмма показывает, что одновременно с широколиственными породами происходит и распространение ели. Очевидно, в сухой период ель распространялась по пониженным участкам и на подсохшей поверхности самого торфяника. Во второй половине фазы влажность климата увеличивается, о чем можно судить по широкому распространению ольхи и уменьшению степени разложения торфа.

V. Фаза верхней ели синхронна образованию всей верхней толщи мало разложившегося сфагнового (медиум) торфа. Для нее характерно устойчивое преобладание ели, значительное распространение березы, небольшое участие ольхи и сосны и незначительная роль широколиственных.

На протяжении всей фазы сколько-нибудь значительных колебаний в соотношениях между хвойными и березой не происходит, тогда как широколиственные в самое последнее время почти полностью исчезают (судя по пыльцевой диаграмме).

Как характер торфообразования, так и соотношение между лесообразующими породами, несомненно, указывают на возросшую влажность климата и понижение летней температуры.

Однако происшедшее увеличение влажности и некоторое уменьшение температуры лета сами по себе не могли вызвать исчезновение дуба и его спутников. Причиной этого явилось развитие процесса подзолообразования под еловыми лесами на водоразделах и явлений заболачивания в понижениях. Немалая роль в вытеснении широколиственных пород принадлежит и человеку, на что справедливо указывает Я. Я. Алексеев⁽¹⁾.

Таким образом, ель — главнейшая лесообразующая порода обследованного района — приобрела господствующее положение только в конце четвертой фазы послевалдайского времени, т. е. на грани суббореального и субатлантического периодов Блитта и Сернандера, или среднего и позднего голоцена, по М. И. Нейштадту⁽²⁾. В абсолютном летоисчислении это составляет 2,5—3 тыс. лет.

Сосна, ограниченно распространенная и в настоящее время, — не играла главной роли в лесах заповедника на протяжении всего голоцена.

Береза, широко распространенная в настоящее время преимущественно в виде примеси к хвойным породам, имела такое же подчиненное значение в течение пятой и почти всей четвертой фазы. Только в третьей фазе, соответствующей бореальному периоду Блитта и Сернандера, или раннему голоцену М. И. Нейштадта, т. е. 7—9 тыс. лет назад, она играла значительно большую роль в составе древесной растительности, образуя сосново-березовые и березовые леса с примесью сосны. Большая лесообразующая роль березы в третьей фазе была связана, конечно, с ее высокой способностью к семенному размножению и быстрому заселению свободных от леса территорий.

Широколиственные породы, составляющие сейчас небольшую примесь в лесах Валдайской возвышенности, почти столь же малую роль играли и в течение всей пятой фазы. Но в четвертой фазе, т. е. около 3—5 тыс. лет назад, в этом районе росли широколиственные леса из дуба и его спутников, в которых хвойные породы играли второстепенную роль.

Липа и вяз появились в этом районе очень давно — около 8 тыс. лет назад — в виде небольшой примеси в сосново-березовых лесах. Появление дуба относится к более позднему времени — около 4—5 тыс. лет назад, когда вяз достиг уже своего максимального распространения. Следовательно, дуб — наиболее молодая древесная порода в лесах Валдайской возвышенности.

Ведущую роль в сменах древесных пород играли изменения условий среды, в частности, колебания климатических факторов. В соответствии с этими изменениями более или менее резко проявлялась и конкурентная способность разных древесных пород, которые, приобретая господство, в свою очередь влияли на среду и обуславливали более или менее существенные ее изменения.

Институт леса
Академии наук СССР

Поступило
16 III 1953

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Я. Я. Алексеев, Тр. Центр. лесн. гос. заповедн., в. 1, Смоленск (1935).
² М. И. Нейштадт, Изв. АН СССР, сер. геогр., № 1 (1953). ³ Н. Н. Соколов, Уч. зап. ЛГУ, № 124, в. 6 (1949).