

## ЛИТЕРАТУРА

*Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность* // Под ред. О.В. Смирновой. М.: Наука, 2004. Т. 1. 576 с.

Зозулин Г.М. Исторические свиты растительности Европейской части СССР // Бот. Журн. 1973. Т. 58. № 8. С. 1081–1092.

Нищенко А.А. К истории формирования современных типов мелколиственных лесов северо-запада европейской части СССР // Бот. журн. 1969. Т. 54, № 1. С. 3–13.

Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М., 1983. 196 с.

*Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову* / Л.Г. Раменский, И.А. Цаценкин, О.Н. Чижиков и др. М., 1956. 472 с.

Dufrène M., Legendre P. Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach // Ecological Monographs: 1997. Vol. 67. № 3. P. 345–366.

## ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЛЕСНОГО ЗАПОВЕДНИКА В ГОЛОЦЕНЕ

**Носова М. Б.**

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, г. Москва, Россия.  
mashanosova@mail.ru

Центрально-Лесной государственный биосферный природный заповедник (далее – ЦЛГЗ) расположен на территории Нелидовского, Андреапольского и Селижаровского административных районов Тверской области, на водоразделе трех великих рек русской равнины: Волги, Западной Двины и Днепра – на юго-западе Валдайской возвышенности (56°26'–56°31' с.ш. и 32°29'–33°29' в.д.). Особенности местоположения и природные условия заболоченного водораздела привели к формированию своеобразного природного резервата, где, в отличие от земель, лежащих в пределах крупных речных долин, антропогенное воздействие на природу не было столь интенсивным.

Исследования истории растительности ЦЛГЗ проводились более полувека назад Н.Н. Соколовым (1947, 1949), и Н.И. Пьявченко (1953, 1955), носили палеогеографический характер и включали лишь древесную часть спорово-пыльцевых спектров. Таким образом, с 50-х годов XX в. соответствующих современному уровню палеоботанических исследований на территории ЦЛГЗ не проводилось.

Основным методом исследования истории растительности был спорово-пыльцевой анализ, подкрепленный данными ботанического анализа торфа, радиоуглеродного анализа, а также сведениями из гуманитарных источников. Всего исследовано 252 образца торфа и сапропеля из 6 сква-

жин. Для дополнения и уточнения интерпретации традиционных процентных спорово-пыльцевых диаграмм использован метод определения концентрации пыльцы в осадках.

Реконструкция динамики растительности голоцена на региональном уровне опирается на 6 спорово-пыльцевых диаграмм, а также на ранее опубликованные данные (Пьявченко, 1953, 1955; Бобылева, 1993; Каримов, Носова, 1999; Носова, 2000).

Формирование растительности на исследуемой территории началось в аллереде, вскоре после отступления последнего, Валдайского покровного оледенения, т.е. около 12 000 лет назад. По данным Н.И. Пьявченко (1955), в это время преобладает перигляциальный комплекс растительности, на фоне которого появляются еловые леса, на диаграмме получившие отражение в виде «нижнего максимума ели». По всей вероятности, в период первоначального распространения в регионе ели и широколиственных пород в позднеледниковье и раннем голоцене, леса из этих пород существовали в неких специфических условиях, например, как это указано для ели в современной Якутии (Андреев и др., 2002).

Для пребореального периода характерно господство *Betula* и участие перигляциального травяно-кустарничкового комплекса. Зона РВ-1 (половецкое потепление, 10300–10000 л.н.), характеризуется массовым распространением сосновых и березовых лесов. Зона РВ-2 (переславское похолодание, 10000–9500 л.н.), характеризуется частичным восстановлением позднеледникового комплекса растительности с участием *Artemisia*, *Chenopodiaceae* и *Betula nana*. Именно в это время в Европе начинают постепенно распространяться широколиственные породы (Кожаринов, 1994).

В бореальном периоде древесные породы окончательно заняли доминирующее положение в ландшафте. Это время господства березовых и сосновых лесов с участием ели и постепенного распространения широколиственных пород и ольхи. Перигляциальная растительность еще сохраняется в первой половине периода, однако уже не играет ведущей роли.

Во второй половине периода господствуют сосново-березовые леса с небольшим участием ели, ольхи, вяза и липы. Значительное участие в растительности принимает ива. Появляется граб (ранее палинологами для ЦЛГЗ не отмеченный и ныне отсутствующий во флоре). Мелководные послеледниковые водоемы постепенно зарастают. Быстрый прирост торфа говорит о том, что процесс заболачивания идет весьма активно. На месте озер образуются эвтрофные топи, заросшие березой, злаками, осоками, папоротниками и хвощом. Мы склоняемся к тому, что пик березы в бореальном периоде имеет смешанное происхождение: на региональном уровне он отражает значительную роль березовых лесов на плакорах, а на

локальном – зарастание березой образовавшихся на месте мелководных озер эвтрофных торфяников.

В начале атлантического периода, благодаря потеплению и увеличению влажности климата, все большее распространение получают хвойно-широколиственные и широколиственные леса. Береза и сосна теряют свои позиции. В отличие от большинства среднерусских диаграмм, для территории ЦЛГЗ характерно высокое количество (до 53%) ели в атлантическом периоде. Именно еловые леса преобладают в составе растительности ЦЛГЗ, начиная с атлантического периода вплоть до середины субатлантического, когда ель стала терять позиции в связи с антропогенным фактором.

К середине атлантического периода (АТ-2) участие широколиственных пород временно уменьшается, что особенно заметно на диаграмме концентрации пыльцы. Конец периода (АТ-3) характеризуется восстановлением и большей стабильностью широколиственных лесов. Из широколиственных пород наибольшее распространение имел вяз, который и по сей день субдоминирует в черноольховых сообществах, а также образует вязовники вдоль ручьев на богатых почвах. В атлантическом периоде происходит быстрый прирост торфяной залежи, что способствует олиготрофизации болотных массивов заповедника.

В первой половине суббореального периода (SB-1) в результате похолодания, которое А.В. Кожаринов с соавторами (Кожаринов и др., 2003) характеризует как максимальное похолодание позднего голоцена, увеличивается роль березы в составе растительности. Роль ели по-прежнему достаточно велика, однако содержание ее в спектрах этой зоны существенно колеблется.

После похолодания начала суббореального периода, около 4000 лет назад началось потепление, при этом количество осадков было меньше современного уровня (Кожаринов и др., 2003). Во второй половине периода прослеживается первый верхний максимум ели, который не четко выражен в связи с обширным распространением еловых лесов на территории в течение почти всего голоцена. Суббореальный термический максимум отражен на спорово-пыльцевой диаграмме в виде пика широколиственных пород и ольхи, подчас более выраженного, чем в атлантическом периоде.

В субатлантическом периоде широколиственные породы продолжают терять позиции, и если в начале периода (SA-1) это можно отнести к результатам изменения (похолодания) климата в это время, то в зоне SA-2 к процессу вытеснения сообществ с участием широколиственных пород подключается человек. В данный момент на территории ЦЛГЗ сложные ельники занимают наиболее благоприятные для земледелия участки и на

заре земледелия они сводились, несомненно, в первую очередь. В середине субатлантического периода возрастает доля открытых растительных группировок. В середине субатлантического периода на диаграммах болота Старосельский мох мы наблюдаем второй верхний максимум ели (датируется на Русской равнине 1200–1500 л.н. – Хотинский, 1977), после которого ель имеет явную тенденцию к уменьшению содержания в спектрах. Именно с этого времени антропогенный фактор, а не климатический стал решающим для дальнейшего развития растительности ЦЛГЗ. Происходит экспансия вторичных, главным образом, березовых лесов. Тем не менее, еловые, елово-березовые и елово-широколиственные сообщества играют заметную роль в сложении растительности. Антропогенные индикаторы в составе спектров дают очевидную картину присутствия сельского хозяйства выше датировки 1800+/-50 (ГИН 11726) на болоте Старосельский мох и в течение всего субатлантического периода (последние 2500 лет) на болоте Катин мох. Таким образом, можно считать, что достоверно появление на территории ЦЛГЗ производящего хозяйства можно датировать началом I тыс. н.э.

Значительная роль вторичных фитоценозов сохраняется вплоть до относительно недавнего времени, когда произошел перелом: начиная с глубины 10–15 см, спектры отражают современные изменения в растительности, связанные с упадком сельского хозяйства в регионе, забрасыванием сельхозугодий и заповеданием окружающих лесов. Повышается роль еловых сообществ, а доля открытых растительных группировок снижается.

## ЛИТЕРАТУРА

*Андреев А.А., Климанов В.А., Сулержичский Л.Д.* История растительности и климата Центральной Якутии в позднеледниковье и голоцене // Бот. журн. 2002. Т. 87. № 7. С. 86–98.

*Бобылева Н.А.* Позднеголоценовая динамика растительности Центрально-Лесного заповедника по материалам спорово-пыльцевого анализа торфяника «Старосельский мох». Дипломная работа / МГУ, Биол. ф-т, каф. Высших растений. М., 1993. 25 с.

*Каримов А.Э., Носова М.Б.* Использование земель и воздействие на природу Центрально-Лесного заповедника (конец 16 – начало 20 вв.) // Сукцессионные процессы в лесах заповедников России и сохранение биологического разнообразия. СПб, 1999. С. 299–310.

*Кожаринов А.В.* Динамика растительного покрова Восточной Европы в позднеледниковье – голоцене. Автореф. дисс. ... доктора биол. наук. М., 1994. 48 с.

*Кожаринов А.В., Сирин А.А., Клименко В.В., Климанов В.А., Малясова Е.С., Спенцов А.М.* Динамика растительного покрова и климата Западнодвинской низины (Тверская обл.) за последние 5 тысяч лет // Бот. журн. 2003. Т. 88. № 3. С. 90–102.

*Носова М.Б.* Изучение истории растительности Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника (по данным различных методов) // Тезисы VII молодежной конференции ботаников в Санкт-Петербурге (15–19 мая 2000 г.). СПб., 2000. С. 198.

*Пьявченко Н.И.* Изменение состава лесов на юге Валдайской возвышенности в голоцене // Доклады АН СССР. 1953. Т. 90. № 6.

*Пьявченко Н.И.* История лесов Центрально-Лесного заповедника в послеледниковое время // Труды комиссии по изучению четвертичного периода АН СССР. 1955. С. 70–90.

*Соколов Н.Н.* Некоторые данные о межледниковых отложениях Ленинградской области и западной части Калининской области // Бюллетень комитета по изучению четвертичного периода. 1947. № 10.

*Соколов Н.Н.* Рельеф и четвертичные отложения Центрально-Лесного заповедника // Ученые записки ЛГУ. Серия геогр. наук. 1949. Т. 6. № 124. С. 52–115.

*Хотинский Н.А.* Голоцен Северной Евразии. М.: Наука, 1977. 200 с.

## **ПРИМЕР ГЕНЕЗИСА И ДИНАМИКИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ОХРАНЯЕМОГО ПОЙМЕННОГО БОЛОТА В ЦЕНТРЕ РУССКОЙ РАВНИНЫ**

**Носова М. Б. \*, Волкова Е. М. \*\*, Минаева Т. Ю. \*\*\***

\*Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, г. Москва, Россия.  
mashanosova@mail.ru

\*\*Тульский педагогический институт, г. Тула, Россия. convallaria@mail.ru

\*\*\*Центрально-Лесной государственный природный биосферный заповедник,  
Тверская область, Россия. minaevat@mail.ru

Центрально-Лесной государственный природный биосферный заповедник (ЦЛЗ), расположенный в центре Русской равнины (Южный Валдай) на водоразделе рек Волги, Западной Двины и Днепра, является одной из ключевых территорий Европейской территории России (ЕТР), водоохранное значение которых не подлежит сомнению. Заболоченность территории заповедника достаточно высока. Собственно болотные массивы занимают 8% территории заповедника, однако площадь торфопокрывной территории (включая мелкозалежные лесные торфяники) может достигать по предварительным оценкам 30% (Минаева et al, 2004). Болота ЦЛЗ рассматривались рядом исследователей в аспектах изучения флоры (Миняев, Конечная, 1976, Ignatov et al., 1998) растительности (Крень, 1937, Боч, Минаева, 1991), генезиса (Соколов, 1949, Пьявченко, 1955, Носова, 2005), однако в палеоэкологическом аспекте изучены недостаточно. Болота долин, в частности, пойменные, изучены в меньшей степени, чем водораздельные. Площадь этих болот сравнительно небольшая, при этом