

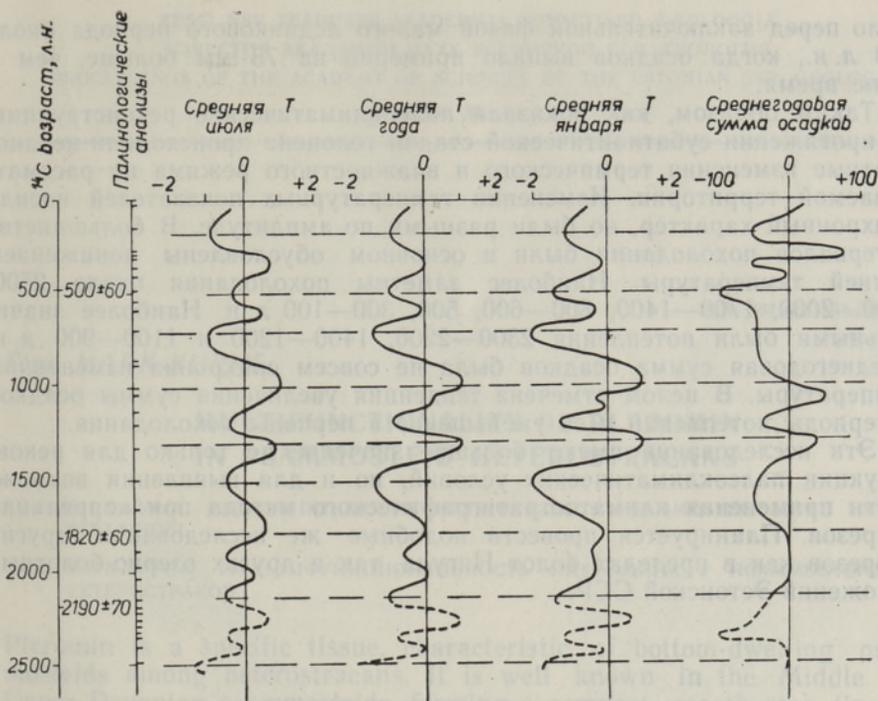
В. КЛИМАНОВ, Тийу КОФФ, Я.-М. ПУННИНГ

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ПАЛЕОКЛИМАТА В СУБАТЛАНТИЧЕСКОЙ
СТАДИИ ГОЛОЦЕНА ПО ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИМ ДАННЫМ
РАЗРЕЗА НИГУЛА (ЮГО-ЗАПАДНАЯ ЭСТОНИЯ)**V. KLIMANOV, Tiiu KOFF, J.-M. PUNNING. HOLOTSEENI SUBATLANTILISEL STAADIUMIL
VALITSENUD KLIIMATINGIMUSTE REKONSTRUKTSIOON NIGULA (EDELA-EESTI)
PALUNOLOOGILISE ANDMESTIKU PÕHJAL.V. KLIMANOV, Tiiu KOFF, J.-M. PUNNING. RECONSTRUCTION OF THE PALAEOCLIMATIC CONDI-
TIONS DURING THE HOLOCENE SUBATLANTIC STAGE, BASED ON THE PALYNOLOGICAL
DATA FROM NIGULA BOG (SW ESTONIA)

Детальность и точность реконструкций палеоклиматических условий, по палинологическим данным, в большой степени зависят от подробности изучения отложений в разрезах. Наиболее удобно в этом отношении болото Нигула в Юго-Западной Эстонии, где проведены детальные ботанические и геологические исследования и палинологические анализы многих скважин (Пиррус, 1963; Кофф и др., 1983). В данной работе мы попытались реконструировать некоторые климатические показатели субатлантической стадии голоцена по палинологическим данным, используя информационно-статистический метод (Климанов, 1976), в основе которого лежит связь субрецентных спорово-пыльцевых спектров с современными климатическими условиями. Реконструкция проведена на основании палинологических данных разреза 22 в восточной части болота (Кофф и др., 1983). Имеется детальная спорово-пыльцевая диаграмма этого разреза. Благодаря большой мощности накопленного в субатлантической стадии торфа (около 4,5 м) и радиоуглеродным датировкам временная шкала климатических кривых получила большую достоверность. Для определения возраста отдельных палинологически анализируемых образцов была применена линейная экстраполяция. Основой послужила почти линейная скорость прироста торфа в этом разрезе, которую установил М. Илометс методом определения константного объемного веса торфа (Илометс, 1980).

Как видно по рисунку, на протяжении субатлантической стадии голоцена неоднократно изменялся температурный режим на рассматриваемой территории. Изменения всех температурных показателей носили синхронный характер, а амплитуда изменений в разные промежутки времени была различной.

Самым холодным оказалось начало субатлантической стадии, когда среднеиюльская температура была ниже современной примерно на 1,5°C, среднегодовая на 2°, а средняя январская, возможно, на 2—2,5°. В интервале времени от 2500 до 2000 л. н. наблюдались чередования потеплений и похолоданий, но их достоверная привязка к временной



шкале затруднена. Примерно 1800 л. н. потепление произошло за счет повышения летней температуры, которая была выше современной на $0,5-1^{\circ}$. Около 1500 л. н. отмечено заметное похолодание в основном за счет понижения зимней температуры (видимо, на 2°), т. к. температура июля была выше современной не более, чем на $0,5^{\circ}$, а среднегодовая примерно на $1,5^{\circ}$. Около 1300 л. н. все температурные показатели были ниже современных почти на 1° . Далее следовало кратковременное похолодание, после чего, около 1000 л. н., было самое большое потепление в рассматриваемом интервале времени, когда все температурные показатели были выше современных не менее чем на 1° . Это потепление относится к так называемому малому климатическому оптимуму. Несколько столетий спустя начинается продолжительный период, в течение которого зимняя и среднегодовая температура была ниже современной. Как известно, этот период называется малым ледниковым периодом. Во время малого ледникового периода, как показывают реконструкции, два раза отмечалось потепление, когда температура июля была выше современной. Такой ход кривых говорит, что в этот период климатические условия в Юго-Западной Эстонии были более континентальными, чем ныне. Последняя кульминация холода в XVIII—XIX вв. подтверждена историческими данными (Климанов, Никифорова, 1982).

Изменение среднегодовой суммы осадков, как видно на рисунке, не совсем синхронно совпадало с изменениями температуры. Однако можно отметить тенденцию увеличения количества осадков в периоды потеплений и уменьшения в периоды похолоданий. Так, во время похолодания 200 л. н. количество осадков было меньше современных на 50, около 500 л. н. почти на 100, 700 л. н. на 50, около 1200 л. н. на 25—50, 1500 л. н. на 50, 2200—2300 л. н. на 50—100 мм. Пик осадков (рисунок) немного предшествовал пику потепления около 1000 л. н. Наибольшее увеличение количества осадков, согласно реконструкциям,

было перед заключительной фазой малого ледникового периода около 300 л. н., когда осадков выпало примерно на 75 мм больше, чем в наше время.

Таким образом, как показали палеоклиматические реконструкции, на протяжении субатлантической стадии голоцена происходили неоднократные изменения термического и влажностного режима на рассматриваемой территории. Изменения температурных показателей носили синхронный характер, но были разными по амплитуде. В большинстве интервалов похолодания были в основном обусловлены понижением зимней температуры. Наиболее заметны похолодания около 2500, 2200—2000, 1700—1400, 800—600, 500, 300—100 л. н. Наиболее значительными были потепления 2300—2200, 1400—1200 и 1100—900 л. н. Среднегодовая сумма осадков была не совсем синхронна изменениям температуры. В целом отмечена тенденция увеличения суммы осадков в периоды потеплений и ее уменьшение в периоды похолодания.

Эти исследования имеют большое значение не только для реконструкции палеоклиматических условий, но и для выявления возможности применения климатостратиграфического метода при корреляции разрезов. Планируется провести подобные же исследования других разрезов как в пределах болот Нигула, так и других озерно-болотных отложений Эстонской ССР.

ЛИТЕРАТУРА

- Илометс М. Об определении возраста слоев торфа на основе их объемного веса. — Изв. АН ЭССР. Геол., 1980, 29, 121.
- Пиррус Р. История развития верхового болота Нигула. — Тр. Ин-та геол. АН ЭССР, 1963, XII, 163—173.
- Кофф Т., Илометс М., Пуннинг Я.-М. О возможностях восстановления палеоклиматических изменений на основе изучения динамики развития растительности (на примере верхового болота Нигула, Юго-Западная Эстония). — В кн.: Почва, растительность, человек. Таллин, 1983, 125—134.
- Климанов В. А. Восстановление количественных характеристик климата голоцена и плейстоцена по палинологическим данным на примере Русской равнины. — Автореф. канд. дис. М., 1976.
- Климанов В. А., Никифорова Л. Д. Изменение климата на Северо-востоке Европы за последние 2000 лет. — ДАН СССР, 1982, 267, 164—167.

Институт географии
Академии наук СССР

Поступила в редакцию
23/1 1984

Институт геологии
Академии наук Эстонской ССР