

УДК 551.796 (234.852)

ГЕОЛОГИЯ

О. А. БРАЙЦЕВА, И. С. ЕВТЕЕВА, Е. Г. ЛУПИКИНА,
Л. Д. СУЛЕРЖИЦКИЙ

О РАСЧЛЕНЕНИИ И АБСОЛЮТНОЙ ГЕОХРОНОЛОГИИ ГОЛОЦЕНОВЫХ ТОРФЯНИКОВ КАМЧАТКИ

(Представлено академиком В. В. Меннером 27 V 1971)

Первые данные палинологического изучения торфяников Камчатки были получены М. И. Нейштадтом ⁽¹⁾; позднее они были приведены им полностью ⁽²⁾. Для нескольких торфяников Западной и Центральной Камчатки им были составлены спорово-пыльцевые диаграммы и рассмотрены кривые распространения во времени ольхи, березы и ивы с выделением ряда максимумов в развитии этих пород. По результатам палинологического анализа и прослоям пеплов разрезы изученных торфяников были сопоставлены между собой. Однако палинологические данные с определением пыльцы только до рода не позволили установить климатических изменений в голоцене и разделение торфяников на отдельные возрастные горизонты было проведено ориентировочно на основании данных о приросте торфа.

Авторами настоящей статьи было предпринято комплексное изучение некоторых молодых торфяников полуострова, для которых удалось получить одновременно данные спорово-пыльцевого и диатомового анализов и радиоуглеродные датировки. В результате такого комплексного изучения появилась возможность провести разделение голоцена Камчатки на ряд временных интервалов, отличающихся по характеру растительного покрова и климатическим условиям.

Были изучены два торфяника в Центральной Камчатской депрессии и один торфяник на юге Камчатки. Торфяники депрессии расположены в долине р. Камчатки: первый на цокольной 9-метровой террасе у яра Большого, второй (так называемый яр Черный) — на высокой пойме ниже прорыва реки через хр. Кумроч. Торфяник Южной Камчатки расположен в долине р. Паужетки, где он погребен пемзовыми пирокластическими отложениями мощностью до 15 м. Первые результаты изучения торфяников Паужетки и яра Большого приведены ранее ^(3, 4).

Как показывают радиоуглеродные датировки, наиболее древним является торфяник долины р. Паужетки ($10\,600 \pm 70$ лет, ГИН-247). Образование его приурочено к самому началу голоцена, поскольку спорово-пыльцевые спектры и диатомовые водоросли первого нижнего образца отражают весьма суровые климатические условия, соответствующие, по-видимому, концу верхнеледстоценового оледенения (рис. 1). Климатические условия времени формирования остальной части торфяника были близки к современным. Главную роль в растительном покрове, как и в настоящее время, играли заросли ольхового стланика по склонам гор и небольшие участки лесов из каменной и белой березы, тяготеющие к долинам рек. Дальнейший рост торфяника был прерван извержением пемз, имевшим место 8000 лет назад (древесина в основании пемз 8000 ± 40 , ГИН-207).

Торфяники Центральной Камчатской депрессии моложе паужетского. Они накапливались почти синхронно, но торфяник у яра Большого начал свое формирование на 1000 лет раньше, чем в яре Черном. В обоих разрезах торфяников и подстилающих их глин выделяются три горизонта,

различающихся по характеру растительности и диатомовой флоры (рис. 2, 3).

Для времени формирования I (нижнего) горизонта характерны весьма мягкие климатические условия. В растительном покрове господствовали леса из каменной и белой березы с богатым злаково-разнотравным покровом. В долинах рек местами существенную роль играли ольшаники. Еловые леса, как и в настоящее время, встречались отдельными массивами. Комплексы диатомовых водорослей из I горизонта обоих торфяников очень близки по экологическим и климатическим условиям формирования. Обращает на себя внимание то, что наряду с большим количеством широко

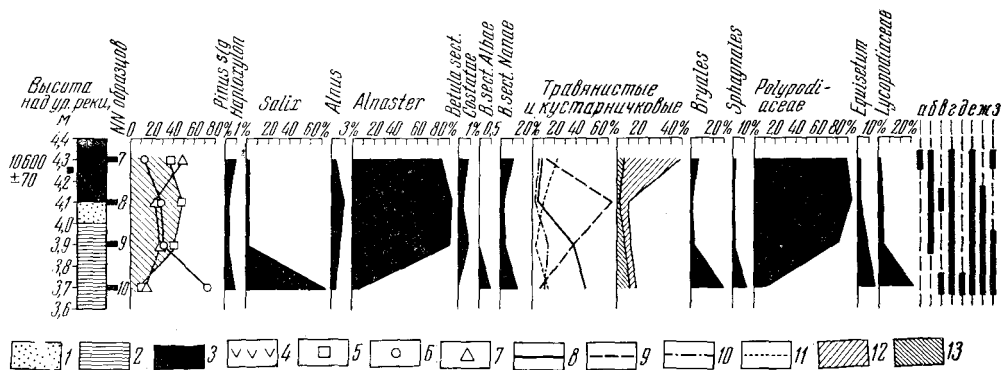


Рис. 1. Спорово-пыльцевая диаграмма торфяника долины р. Паужетки. 1 — песок, 2 — глина, 3 — торф, 4 — прослой вулканических пеплов, 5 — сумма пыльцы древесно-кустарниковой группы, 6 — сумма пыльцы травянистых и кустарничковых, 7 — сумма спор, 8 — Gramineae, 9 — Cyperaceae, 10 — Ericales, 11 — Artemisia, 12 — разнотравье, 13 — Compositae. а — *Lycopodium selago*, б — *L. clavatum*, в — *L. annotinum*, г — *L. pungens*, д — *L. alpinum*, е — *L. complanatum*, ж — *L. sitchense*, з — *Selaginella*

распространенных, космополитных и эвритермных форм немалый процент (до 16%) составляют южнобореальные виды. Этот факт, а также незначительная роль холодолюбивого элемента (количество североальпийских и арктобореальных форм не более 5%) свидетельствуют о климатических условиях, несколько более теплых, чем современные. Рассматриваемый горизонт фиксирует климатический оптимум голоцена. Его нижняя граница неопределенна, верхняя проходит между 6000 и 7000 лет.

Для времени накопления II горизонта характерно ухудшение климатических условий. Лесные ассоциации сократили в целом свои площади, леса из березы уступили ведущее место лиственничникам и ольшанникам. Расширились площади, занятые кустарниковыми ассоциациями — ольховым и кедровым стланником и открытыми пространствами с карликовой березой. Комплекс диатомовых крайне беден в количественном и качественном отношениях, что также указывает на весьма неблагоприятные для их развития условия, хотя резкость границы между I и II горизонтами связана с изменением экологических условий жизни диатомовых — осушением торфяника и переходом от старичных условий к субаэральным. Период некоторого ухудшения климатических условий времени накопления II горизонта охватывает примерно от 6000 до 3000 лет назад. Этому времени, возможно, соответствует продвижение современных ледников, оставивших голоценовые морены в высокогорных районах Камчатки.

Накопление III горизонта происходило в современных климатических условиях. В растительном покрове снова возросла роль лесных ассоциаций, представленных в основном березняками и ольшанниками, а также частично ельниками и лиственничниками. Диатомовые комплексы III горизонта имеют много общих черт с комплексами I горизонта: качественное

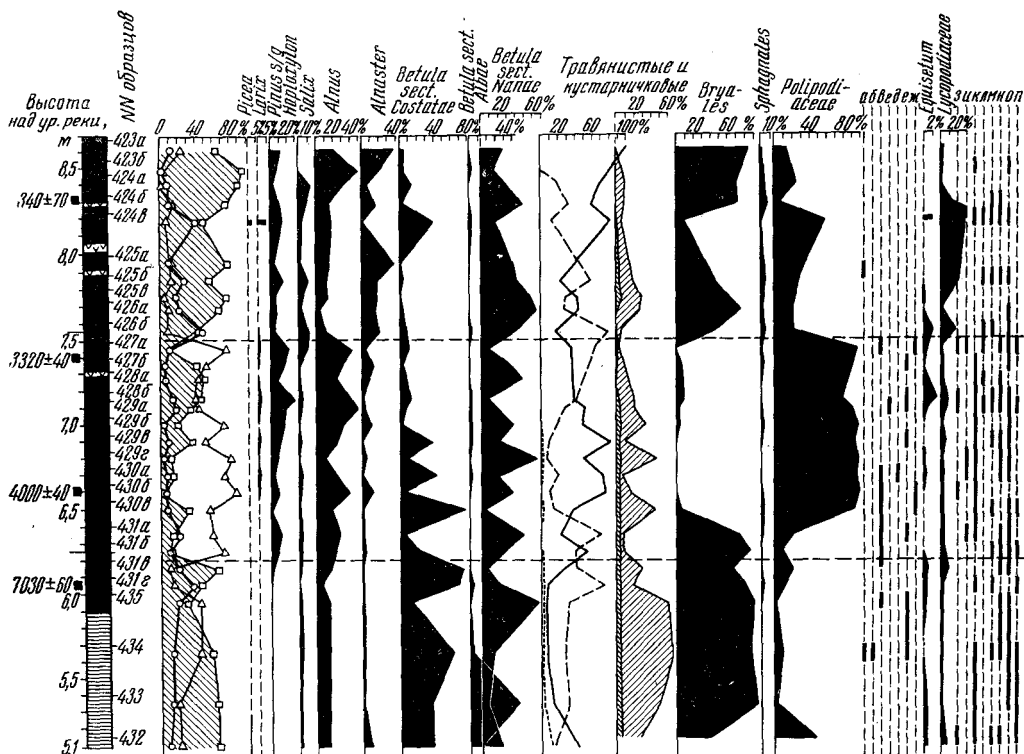


Рис. 2. Спорово-пыльцевая диаграмма торфяника яра Большого. а — *Woodsia polystioides*, б — *W. sp.*, в — *Dryopteris phesopteris*; г — *D. austriaca*, д — *D. linnaeana*; е — *Athyrium sp.*, ж — *Polypodium*, з — *Lycopodium selago*, и — *L. annotinum*, к — *L. pungens*, л — *L. clavatum*, м — *L. alpinum*, н — *L. complanatum*, о — *L. sitchense*, п — *Selaginella sibirica*. Остальные обозначения те же, что на рис. 1

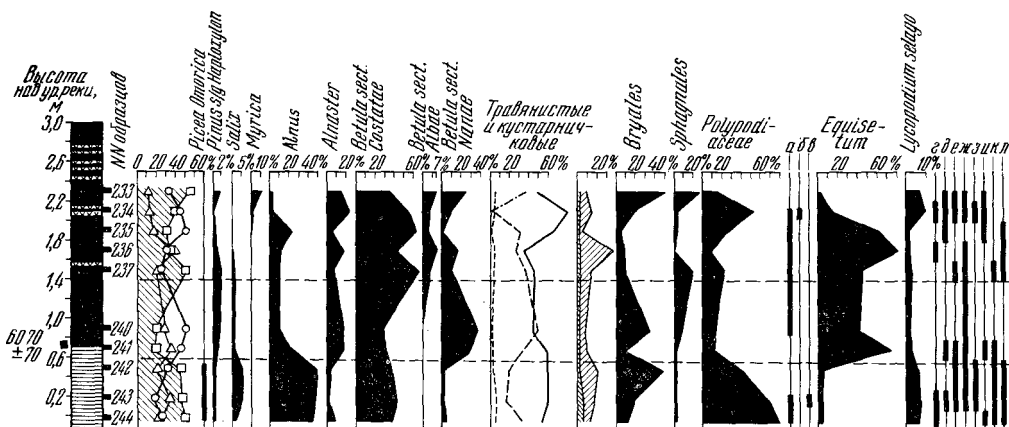


Рис. 3. Спорово-пыльцевая диаграмма торфяника яра Черного. а — *Dryopteris phesopteris*, б — *Athyrium*, в — *Polypodium*, г — *Lycopodium appressum*, д — *L. annotinum*, е — *L. pungens*, ж — *L. clavatum*, з — *L. alpinum*, и — *L. complanatum*, к — *L. sitchense*, л — *Selaginella sibirica*. Остальные обозначения те же, что на рис. 1

разнообразии, доминирующее положение эвритермных видов широкого географического распространения, наличие южнобореального элемента. Однако по сравнению с I горизонтом, характеризующим климатический оптимум, здесь отмечается снижение процентной численности (до 4%) и обилия южнобореальных форм и увеличение количества североальпийских и арктобореальных.

Восстановленные ассоциации отражают растительный покров Центральной Камчатской депрессии в целом. Однако на спорово-пыльцевых диаграммах проявился и локальный характер спектров, обусловленный озерно-болотным генезисом осадков. Хорошо видно, что во время формирования нижней части разреза у яра Большого было развито осоковое болото, а у яра Черного — злаково-разнотравный луг; вверх по разрезу болото у яра Большого замещается злаково-разнотравным лугом, а у яра Черного расширяются заболоченные пространства, заросшие осоками и хвощами. В период накопления верхних горизонтов в обоих торфяниках происходит замещение болота злаково-разнотравным лугом.

Изложенный материал показывает, что три рассмотренных торфяника отвечают практически полному разрезу голоцена Камчатки. Торфяник долины Паужетки может быть отнесен к предбореальному периоду. Нижний горизонт торфяников и подстилающих их глин в долине р. Камчатки соответствует климатическому оптимуму и включает частично бореальный и частично атлантический периоды; средний горизонт отвечает суббореальному и концу атлантического периодов, а верхний — самому концу суббореального и субатлантического. Существенно отметить, что верхняя граница климатического оптимума проходит на уровне около 6000 лет, что отличается от данных по Европейской части СССР, Сибири и Северо-Востоку СССР, где этот переход приурочен обычно к интервалу 4500 и 5000 лет (⁵⁻⁸). Наши результаты ближе к данным Тсукада (⁹) по Японии, где климатический оптимум падает также на бореальный и атлантический периоды, и к данным Карлстрома (¹⁰) по Аляске, которые указывают на завершение альтитермала не позднее 5500 лет.

Геологический институт
Академии наук СССР
Москва

Поступило
18 V 1971

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ М. И. Нейштадт, Тр. Центр. торфяной опытн. станции, 1, 1936. ² М. И. Нейштадт, История лесов и палеогеография СССР в голоцене, М., 1957. ³ О. А. Брайцева, Т. С. Краевая, Е. Г. Лупкина, В сборн. Стратиграфия вулканогенных формаций Камчатки, М., 1966. ⁴ О. А. Брайцева, И. В. Мелекесцев и др., Стратиграфия четвертичных отложений и оледенения Камчатки, М., 1963. ⁵ М. И. Нейштадт, В сборн. Палеогеография и хронология верхнего плейстоцена и голоцена по данным радиоуглеродного метода, М., 1965. ⁶ Н. А. Хотянский, В кн. Голоцен, М., 1969. ⁷ Ю. А. Лаврушиц, А. Л. Девирц и др., Бюлл. комисс. по изуч. четвертичн. периода, № 28 (1963). ⁸ Н. В. Кинд, В кн. Четвертичный период и его история, М., 1965. ⁹ M. Tsukada, Am. J. Bot., 54, № 7 (1967). ¹⁰ Т. Карлстром, В кн. Антропогенный период в Арктике и Субарктике, Л., 1965. ¹¹ Радиоуглеродные даты Геол. инст. АН СССР. Бюлл. комисс. по изуч. четвертичн. периода, № 36, 1969.