

Арви ЛИЙВА, Галина ЕЛИНА,
Валентина ЧАЧХИАНИ, Тойво РИННЕ

СПИСОК РАДИОУГЛЕРОДНЫХ ДАТИРОВОК ИНСТИТУТА ЗООЛОГИИ И БОТАНИКИ АН ЭСТОНСКОЙ ССР

Сообщение IX

Настоящий список содержит датировки озерно-болотных отложений Карелии, выполненные в лаборатории геохимии Института зоологии и ботаники АН ЭССР в 1972—1977 гг. Исследовали органогенные образцы (торф и сапрпель), отобранные из скважин путем ручного бурения Гиллера или Инсторфа. Скважины приурочивали к наиболее глубоким частям торфяников. Такие исследования начаты в Карелии сравнительно недавно, поэтому разные регионы изучены неодинаково: больше данных имеется для болот северной и южной Карелии, меньше — для болот центральной и восточной ее частей. Значительно полнее материал по истории развития болот в голоцене, полученный в результате исследования пыльцы и спор из торфяных и сапрпелевых отложений (Елина, 1969, 1971а; Пьявченко и др., 1976).

Спорово-пыльцевой анализ для всех разрезов, описание которых дается в настоящей статье, выполнен В. Чачхиани, ботанический анализ торфа — А. Беловой.

Активность природного ^{14}C измеряли сцинтилляционным методом. Счетный препарат был изготовлен на синтезированном бензоле в виде жидкого сцинтиллятора, активность которого регистрировали на одноканальной установке. Все датироваемые образцы измеряли параллельно на двух независимых счетчиках. Радиоуглеродные датировки рассчитаны исходя из значений периода полураспада ^{14}C , равного 5568 ± 30 годам. За начало отсчета принят 1950 г.

Северная Карелия

Регион охватывает территорию Карелии от ее северных границ до 64° с. ш., исключая юго-восточное Прибеломорье. Дается описание 9 образцов органогенных отложений, отобранных из 5 болот, характерных для разных типов рельефа.

Болото Птичьё расположено в Лоухском районе, в 5 км к юго-западу от оз. Сокол. Оно приурочено к небольшой по площади равнине, сложенной мореной ледникового генезиса и ограниченной со всех сторон крупными грядами из коренных пород (описание рельефа и его генезиса дается по Г. С. Бискэ (1959)). Абсолютные отметки границы болота с суходолом — 120 м, южный берег болота круто поднимается до 140 м над у. м. Площадь болота — 128 га; торфяная залежь низинная, топяная; подстилается торф глинами. В современном растительном покрове болота господствуют эвтрофно-мезотрофные комплексы типа аапа.

Спорово-пыльцевой анализ, выполненный для всего разреза, свидетельствует о непрерывном характере торфонакопления и бореальном (BO1) возрасте болота. Для датировки по ^{14}C из разреза в 1977 г. О. Кузнецовым отобрано и представлено два образца.

ТА-1021 Птичьё 8600±100

Образец отобран из базального слоя торфа с глубины 6,70—7,00 м. По результатам спорово-пыльцевого и радиоуглеродного анализов начало торфообразования в этом районе можно отнести к середине бореального периода (конец BO1). Окружающая болото территория в это время была занята светлыми березово-сосновыми крупнотравными лесами, а глубокая котловина — эвтрофными травяно-сфагновыми сообществами, составившими слой низинного терес-торфа. Эти данные достаточно хорошо согласуются с палинологическими материалами, полученными из района Куусамо (Финляндия) Ю. Васари (Vasari, 1962).

ТА-1020 Птичьё 6610±100

Слой торфа с глубины 4,50—4,75 м по спорово-пыльцевым спектрам и ^{14}C датируется серединой атлантического периода. Господствующей растительностью в это время были сосновые леса с примесью березы, ольхи и небольшим количеством широколиственных пород (вяза). Немного позже указанной датировки в спектрах появляется и распространяется пыльца ели; следовательно, ее эмпирическую границу можно датировать возрастом примерно 6000 лет. В жизни болота датировка определяет начало кратковременного улучшения гидрологического режима и, как следствие, распространение сосново-осоково-сфагновых сообществ.

Болото Заповедное (S=510 га) расположено в Кемском районе, вблизи тракта Кемь—Калевала, в 19 км западнее пос. Шомба. Моренная водно-ледниковая слабо всхолмленная равнина, где в неглубокой котловине развилось болото, имеет абсолютную отметку 120 м над у. м., само болото — 115,5 м.

В растительном покрове болота господствуют сосново-кустарничково-сфагновые мезоолиготрофные сообщества; залежь болота до 2,50 м сложена топяными переходными и низинными торфами, с 2,50 по 5,80 м — низинными древесными и древесно-травяными торфами. Бурением пройдена залежь на всю глубину, а также 10 см глин, подстилающих торф. Для абсолютной датировки О. Кузнецовым в 1976 г. отобраны и представлены два образца.

ТА-954 Заповедное 8990±100

Образец, отобранный из базальных слоев, подстилаемых глинами, с глубины 5,50—5,80 м, датирует начало образования болота. На основании палинологических данных по абсолютному преобладанию в спектре пыльцы березы образец отнесен к началу бореального периода (BO1), это хорошо согласуется с радиоуглеродной датировкой. Заболочивание началось в результате зарастания мелководного остаточного водоема, но следы его существования (в виде пыльцы прибрежно-водной растительности) сохранились лишь в спектрах базальных слоев торфа; придонные слои залежи образованы уже березовым низинным торфом, где отмечена небольшая примесь осоки, тростника, хвоща и вахты. В это время на территории, окружающей болото, господствовали березовые леса с элементами холодолюбивой флоры.

ТА-953 Заповедное 6900±60

Отложение вахтового низинного торфа (глубина 4,70—5,00 м), по данным спорово-пыльцевого анализа и по абсолютной датировке, произошло в первой половине атлантического периода во время господства сосново-березовых лесов с папоротниками в наземном покрове и некоторой примесью ольхи. Указанная датировка определяет нижнюю границу распространения вяза, а в жизни болота — ухудшение гидрологического режима, что обусловило резкую смену березово-травяных сообществ топяными вахтовыми.

Болото Джулай-суо приурочено к небольшому узкому логу в крупно-грядовом денудационно-тектоническом рельефе. Абсолютная высота суходолов, окружающих болото, — 180 м над у. м. Болото расположено в Калеваласком районе, к западу от оз. Контокки; площадь его 58 га. Бурение озерно-болотных отложений проведено на глубину 6,50 м, причем 5,75 м сложено торфами, 0,75 м — сапропелем. Торфяная залежь болота — смешанная топяная, образована низинными, переходными и верховыми топяными видами. В современном растительном покрове болота господствуют мезо-олиготрофные топяные травяно-сфагновые сообщества. Образцы для датировки отобран и представил в 1974 г. О. Кузнецов.

ТА-738 Д жу л а й - с у о 7400±100

Придонный слой сапропеля с глубины 6,25—6,50 м на основании палинологического анализа датируется началом атлантического периода (АТ1), что хорошо согласуется с абсолютным возрастом по ^{14}C . Начало накопления сапропеля в небольшом межгрядовом озере совпало с господством сосново-березовых лесов с небольшой примесью теплолюбивых компонентов широколиственных лесов (вяза, дуба) и ольхи. Следующая датировка (ТА-737), выполненная по образцу торфа, расположенному немного выше лимнотельматического контакта, позволяет определить продолжительность жизни палеозера, равную примерно 1000 годам. За это время в озере накопилось 0,75 м сапропеля.

ТА-737 Д жу л а й - с у о 5700±100

Образец сфагново-осокового низинного торфа с глубины 5,25—5,50 м отобран с целью определить начало торфообразования, но, поскольку контакт торфа и сапропеля находится на глубине 5,75 м, эту дату можно отнести примерно на 6000 лет назад. В развитии лесов датировка фиксирует смену сосново-березовых лесов лесами с преобладанием березы. В тех и других отмечается примесь элементов широколиственных (вяза, дуба), но в очень небольшом количестве, что характерно для лесов середины атлантического периода Северной Карелии.

Болото Ландшафтное занимает узкую котловину на структурно-денудационной равнине; абсолютные отметки поверхности равнины — 202 м над у. м. Болото расположено в Калеваласком районе, на юго-западном берегу оз. Контокки; площадь его 12 га. Растительный покров довольно разнообразен: центр занят осоково-травяно-сфагновыми мезотрофными сообществами, окраины — сосново-травяно-сфагновыми. Максимальная глубина органических отложений — 7,00 м, причем 6,00 м занимает низинный травяной торф, 1,00 м — сапропель. Два образца для радиоуглеродного датирования отобран в 1974 г. О. Кузнецов.

ТА-730 Л а н д ш а ф т н о е 8000±100

Нижний образец сапропеля с глубины 6,75—7,00 м по палинологическому анализу и радиоуглероду датируется концом бореального периода, когда на окружающей территории господствовали березовые леса. На глубине 6,50 м проходит граница бореального периода с атлантическим, выделяемая благодаря заметному повышению содержания пыльцы сосны и появлению пыльцы широколиственных пород (лещины и ольхи). Этот рубеж можно отнести примерно на 7500 лет назад.

ТА-729 Л а н д ш а ф т н о е 3200±60

Слой осокового низинного торфа, из которого отобран образец для датирования (глубина 4,25—4,50 м), подстилается и перекрывается шейхцериевым низинным торфом. Согласно палинологическим определениям отложение этого слоя произошло в середине суббореального периода. Основными древесными породами были сосна, ель и береза с примесью вяза и лещины. Датировкой хорошо улавливается второй суббореальный максимум ели, которая появилась в середине атлантического периода. При изучении сукцессий болотной растительности с помощью указанной датировки выявлено время смены шейхцериевых сообществ на осоковые. Подобные или близкие им смены, сви-

детельствующие об улучшении гидрологического режима в суббореальном периоде, отмечаются для многих болот пересеченного рельефа данного региона.

Небольшое по площади болото **Но-суо** ($S=14$ га), расположенное в Калеваласком районе, в 20 км к востоку от оз. Конткокки, занимает узкую котловину между двумя озами. Относительная высота озовых гряд около 8 м, абсолютная — 170 м над у. м. Болото мезотрофное травяно-сфагновое; глубина залегания органогенных осадков — 8,0 м. Бурением вскрыто 4,25 м торфа, 3,50 м сапропеля и 0,75 м суглинков. Для радиоуглеродного анализа в 1972 г. О. Кузнецовым и Г. Елиной отобран один образец.

ТА-581 Но-суо 6800±140

Вблизи лимнотельматического контакта, в верхней части сапропеля с глубины 4,75—5,00 м отобран и датирован образец, который по палинологическим данным относится к атлантическому периоду. Датировка определяет время максимального распространения дуба, вяза и лещины в данном регионе и начало появления и распространения ели. На основании указанной датировки определяется смена озерной стадии болотной. Этот переход совершился примерно 6500 лет назад.

Юго-восточное Прибеломорье

Дается палинологическая и ботаническая характеристика 6 образцов торфяных отложений двух болот. Приведенные данные типичны для Прибеломорской низменности, граничащей на западе с городом Беломорск и р. Выг, на востоке — с границей Карелии и Архангельской области.

Болото Заруцкое находится в Беломорском районе, в 2 км к юго-востоку от дер. Нюхча. Болото занимает котловину на третьей террасе морского генезиса, на водоразделе р. Нюхча и ее притока. Высота террасы — 20 м над у. м. Площадь болота 1250 га; тип — олиготрофный грядово-озерковый; залежь — верховая сфагновая; максимальная глубина — 8 м. Подстиляется торф морскими глинами и суглинками. Из торфяных отложений на разных глубинах отобрано 5 образцов для радиоуглеродного датирования. Образцы отобраны и представлены Г. Елиной и В. Антипиным в 1975 г.

ТА-836 Заруцкое 8360±100

Из контактной зоны переходного и низинного торфа с глубины 7,50—7,85 м отобран образец, спорово-пыльцевой спектр которого позволяет датировать его концом бореального периода. Палинологическая датировка, хорошо согласующаяся с радиоуглеродной, определяет время распространения березовых лесов с папоротниковым крупнотравьем и осоково-тростниковых зарослей по берегам регрессирующего моря. Датировка подтвердила предположение о бореальном возрасте торфяников, приуроченных к третьей террасе Прибеломорской низменности. Начало их заторфовывания можно отнести к середине бореального периода, т. е. примерно ко времени 8500 лет назад. В жизни болота датировка определяет контакт эвтрофных травяно-сфагновых и мезотрофных пушицевых сообществ, смена которых произошла одновременно с отрывом корневых систем болотных растений от минерального грунта, т. е. уже после образования 15—20-сантиметрового слоя гипнового торфа.

ТА-835 Заруцкое 7120±100

Целью данной датировки было определение времени перехода болота от мезотрофной фазы питания к олиготрофной. Образец отобран по верхней границе пушицевого переходного торфа с глубины 6,25—6,50 м и датируется первой половиной атлантического периода (АТ1). Господствующей формацией в растительном покрове лесов были березняки с сосной и с небольшой примесью ольхи, широколиственных пород и лещины. Датировкой определено время появления ели на этой территории (ее эмпирическая кривая).

ТА-834 Заруцкое 5575 ± 80

Датирование образца фускум-торфа с глубины 5,00—5,25 м выявило время широкого распространения олиготрофных фускум-сообществ и появления комплексности на болотах южноприбеломорского типа (Елина, 1971а).

С помощью данной датировки уточнено время небольшого верхнеатлантического максимума ели, хорошо выраженного во всех исследованных разрезах юго-восточного Прибеломорья. Господствующей растительностью во второй половине атлантического периода были березовые леса с сосной и елью, небольшой примесью ольхи, широколиственных пород (вяза, дуба) и лещины. Датировки ТА-834 и ТА-835 подтверждают предположение о несколько более раннем, чем в северных районах Карелии, появлении и распространении ели.

ТА-833 Заруцкое 3500 ± 70

Фускум-торф, отобранный с глубины 2,25—2,50 м, имеет суббореальный возраст. Отложение торфа происходило в фазу развития еловых и сосновых лесов. Датировкой установлено время суббореального максимума ели.

ТА-832 Заруцкое 1940 ± 60

Образование пушицево-сфагнового верхового торфа на глубине 1,0—1,25 м по палинологическим данным отнесено к середине субатлантического периода. Господствующими породами в древостоях того времени были береза, сосна и ель. Датировкой установлен субатлантический максимум ели, количество которой в дальнейшем резко сокращается.

Болото Малый Нюхчинский Мох расположено также в Беломорском районе, в 1 км к востоку от дер. Нюхча. Оно приурочено к третьей морской террасе и занимает котловину на водоразделе р. Нюхча и ее притока. Абсолютная высота террасы — 20 м над у. м.

В современном растительном покрове болота господствуют олиготрофные грядово-мочажинные и грядово-озерковые комплексы. Торфяная залежь болота в основном сложена фускум-торфом, лишь придонные слои — тростниковым низинным и переходным торфом. Максимальная глубина залегания торфа — 5 м. Для радиоуглеродного датирования В. Антипиным отобран один образец.

ТА-837 Нюхча 5010 ± 80

Из контактной зоны переходных тростниковых и пушицевых торфов с глубины 4,15—4,30 м отобран и датирован образец, подтвердивший позднеатлантический (конец АТ2) возраст этих отложений. В спорово-пыльцевых спектрах здесь отмечено преобладание пыльцы сосны и березы, около 10% ели, 10% ольхи и небольшая примесь широколиственных пород. Несколько позже, на глубине 4,0 м, в спектрах отмечен резкий подъем кривой пыльцы ели, по подошве которого проведен атлантико-суббореальный рубеж. Последний можно отнести примерно на 4700 лет назад. Указанная датировка (ТА-837) очень важна также в жизни болота: она приурочена ко времени резкой смены тростниковых прибрежно-водных зарослей мезотрофными пушицево-сфагновыми и сфагновыми сообществами.

Восточная Карелия

В палинологическом отношении Восточная Карелия (имеется в виду территория к востоку от Онежского озера) изучена слабо. Исследовано всего 4 разреза, причем только один имеет радиоуглеродные датировки.

Болото у реки Немина расположено в Медвежегорском районе, в 10 км к востоку от дер. Челмужи и к северо-востоку от Повенецкого залива Онежского озера. Болото приурочено к узкой долине р. Немина, от которой круто поднимается терраса с абсолютной высотой 60 м над у. м. Понижение уровня воды в Онежском озере в послед-

никовое время (Бискэ и др., 1971) обусловило глубокое врезание русла реки в террасу, сложенную песками, и образование естественного обнажения торфяника по ее берегу. Общая мощность разреза — 2,65 м, причем верхние 1,95 м сложены торфом, средние 0,40 м — перемежающимися слоями песка и минерализованного торфа и нижние 0,30 м — песком. В современном растительном покрове болота господствуют сосново-березово-травяно-сфагновые сообщества мезотрофного типа питания. Образцы торфа для палинологического анализа и определения абсолютного возраста (последних три) отобраны Г. Елиной и О. Кузнецовым в 1971 г.

ТА-434 Челмужи 4480±60

Образец древесного низинного торфа с глубины 1,30—1,35 м по спорово-пыльцевым данным датируется началом суббореального периода, что хорошо согласуется с радиоуглеродной датой. Рубеж между атлантическим и суббореальными периодами проходит на глубине 1,40 м, что по времени можно приравнять примерно к 4600 годам (исходя из прироста торфа). В развитии лесов датировка определяет начало суббореального подъема кривой пыльцы ели и максимум содержания пыльцы ольхи. Последняя в сумме древесной пыльцы составляет 80%. Такое резкое увеличение, отмеченное на диаграмме для атлантико-суббореального контакта и ранее для второй половины атлантического периода, могло быть результатом кратковременного подъема уровня Онежского озера, вызвавшего подъем воды в реке и распространение ольховых лесов.

ТА-433 Челмужи 4270±70

Датировка образца низинного сильно минерализованного торфа с глубины 1,15—1,20 м имела целью определить время резкого уменьшения количества ольхи в начале суббореального периода. Последнее могло быть связано с падением уровня воды в Онежском озере и, как следствие, в реке и на болоте. Все это обусловило гибель зарослей ольхи в пойме реки и минерализацию торфа на болоте.

Исходя из датировок ТА-434 и ТА-433 можно заключить, что подъем уровня воды в озере был кратковременным и продолжался около 200 лет.

В древесных спектрах суббореального времени доминирующими были сосна и ель, подчиненное положение занимала береза; примесь широколиственных пород была незначительной.

ТА-432 Челмужи 2975±60

Определение абсолютного возраста образца древесно-тростникового торфа с глубины 0,70—0,75 м связано с датированием суббореально-субатлантического рубежа. По палинологическим данным этот рубеж проходит на глубине 0,60 м и определяется благодаря минимальному количеству пыльцы ели в этом образце по сравнению с количеством ее в выше- и нижележащих образцах. Итак, можно предположить, что в датированное время господствующими формациями в долине реки были ельники крупнотравные (папоротниковые), а на песчаной террасе — сосновые леса с березой. В жизни болота датировка определяет смену древесных формаций древесно-тростниковыми и тростниковыми, связанную с общим ухудшением гидрологического режима.

Южная Карелия

Из данного региона, включающего южную часть Западно-Карельской возвышенности, Шуйскую низменность и юго-западное Прионежье, ботанически и палинологически описываются 13 радиоуглеродных датировок из 7 разрезов болот. Приведенные ниже материалы хорошо согласуются с данными К. Толонена (Tolonen, 1967) по исследованию голоценовой истории болот Похьойс Карьяла (Северная Карелия) в Финляндии, примыкающей к Карельской АССР на юге Западно-Карельской возвышенности.

Болото Бездонное находится в Суоярвском районе, в 4 км к югу от дер. Масельга. Расположено оно на моренной волнистой равнине ледникового генезиса между длин-

ными невысокими грядами, высота которых 123 м над у. м. Площадь болота — 180 га; растительность его в основном мезотрофная, с преобладанием осоково-сфагновых и осоково-гипновых сообществ; торфяная залежь низинная и переходная топяная; максимальная глубина органических отложений — 13,5 м, из которых 5,25 м сложены торфом и 8,25 м — сапропелем. В месте наибольшей глубины органики пробурена скважина, из которой в 1972 г. В. Антипиным и О. Кузнецовым отобраны 4 образца на радиоуглеродное датирование.

ТА-535А Бездонное 9880 ± 150

Образец с глубины 13,0—13,5 м отобран в целях датирования начала накопления сапропелей. В результате палинологического анализа установлено, что придонный сапропель образовался в начале пребореального периода, что хорошо согласуется с абсолютной датировкой. По характеру спорово-пыльцевых спектров можно сказать, что доминирующей породой в лесах была береза, а в травяном покрове — папоротники. Березняки, вероятно, были с примесью ели или в особенно благоприятных условиях образовывали чистые насаждения (пыльца ели в придонных спектрах составляет 8%). Общее количество пыльцы трав достигало 18%, среди них отмечалась пыльца маревых и полыней. Последнее свидетельствует о наличии в растительном покрове остаточных периглациальных комплексов.

ТА-534 Бездонное 9470 ± 150

Датировкой подтверждается выявленный по пыльце и спорам рубеж между пребореальным и бореальным периодами. Глубина отбора образца — 12,0 м; осадки — розоватые сапропели. Рубеж характеризуется значительным уменьшением доли пыльцы трав и некоторым увеличением (до 30%) доли пыльцы сосны на фоне преобладания пыльцы березы. Отсюда следует, что в лесах появилась и распространилась сосна, которая с этого времени становится содоминирующей породой.

ТА-533 Бездонное 9085 ± 120

Образец отобран с глубины 9,0 м. По данным спорово-пыльцевого анализа на глубине 8,75 м проходит граница между бореальным и атлантическим периодами, что противоречит результатам радиоуглеродного датирования проб из примыкающего слоя. В спорово-пыльцевых спектрах здесь отмечены заметное увеличение содержания пыльцы сосны (45%) и начало эмпирической кривой пыльцы широколиственных пород. Если рассчитать величину прироста сапропеля между слоями из образцов ТА-533 и ТА-534, получим 7,5 мм в год, что также выходит за рамки имеющихся средних данных по приросту сапропеля, которые нигде не превышают 2 мм в год. Из сказанного можно заключить, что при датировании остался не учтенный фактор, обусловивший ошибочный результат.

ТА-532 Бездонное 5065 ± 70

На глубине 5,0 м по палинологическим данным проводится атлантико-суббореальный рубеж, что довольно точно согласуется с радиоуглеродной датировкой шейхцериевого низинного торфа, отобранного из этого слоя. Благодаря датировке определено время лимнотельматического контакта, который находится на глубине 5,5 м. Используя данные по приросту торфа, можно сказать, что палеозеро прекратило свое существование 5500 лет назад.

Болото Муста-суо расположено в Пряжинском районе, в 7 км к востоку от дер. Киндасово. Оно приурочено к обширной котловине Шуйской низменности, сформировавшейся на месте позднеледникового водоема (Апухтин и др., 1965). Абсолютные отметки контакта болота и суходола — 102,5 м, гряд, окружающих болото, — 114 м над у. м. Площадь болота — 860 га; торфяная залежь его верховая и переходная; максимальная глубина торфа — 5,0 м; подстиается торф озерными глинами. В растительном покрове болота преобладают олиготрофные грядово-мочажинные комплексы.

В 1973 г. В. Чачхиани и О. Кузнецовым в центре болота пробурена скважина и отобраны два образца для определения абсолютного возраста.

ТА-579 Муста-суо 8670±100

По датировке придонного образца низинного терес-торфа с глубины 4,75—5,0 м и характеру спорово-пыльцевых спектров, хорошо согласующихся между собой, определен бореальный возраст болота. Палинологические данные свидетельствуют об абсолютном преобладании в древесных березы. Большое количество пыльцы трав в общих спектрах (30%), присутствие ели (8%) и карликовой березы (12%) позволяют отнести эти отложения к концу ВО1. На глубине 4,50 м, в месте резкого уменьшения количества пыльцы трав и ели проводится граница ВО1 и ВО2. По времени она соответствует примерно 8500 годам. В жизни болота на рубеже ВО1/ВО2 происходит довольно резкое обеднение растительных сообществ: низинный терес-торф сменяется осоково-сфагновым переходным.

ТА-578 Муста-суо 7600±100

В образце пушицевого верхового торфа, отобранного с глубины 3,50—3,75 м и датированного на основании палинологических данных началом атлантического периода (АТ1), в спектре древесных пород преобладает береза, на втором месте находится сосна; значительна примесь пыльцы широколиственных пород и лещины; в споровых спектрах преобладают папоротники. Отсюда можно сделать вывод, что в лесных формациях преобладали крупнотравные березняки с сосной и примесью широколиственных пород. В жизни лесов указанная датировка определяет нижнюю границу эмпирической кривой пыльцы ели и ольхи, а в жизни болота — резкий контакт переходных осоково-сфагновых и верховых сосново-пушицевых торфов.

Болото Незванное расположено также в Пряжинском районе, в 10 км к северу от дер. Киндасово. Оно приурочено к обширной котловине (S=560 га) верхних уровней Шуйской низменности, отграниченной на западе и севере высокими грядами с выходами на поверхность коренных пород. По контакту болота и западного суходола проходит горизонталь 102,5 м, по южной части болота — 100 м; берега поднимаются до 122 м над у. м. Локальные условия наложили отпечаток на формирование и развитие болота. Большая часть его торфяной залежи сложена топяными и древесно-топяными торфами. Глубина залежи — 4,0—4,5 м. В современном растительном покрове господствуют мезоэвтрофные и мезотрофные травяные, травяно-моховые сообщества и кочковато-мочажинные и кочковато-озерковые комплексы. На болоте для углеродного датирования В. Антипиным и О. Кузнецовым в 1974 г. отобраны 3 образца торфа из двух разрезов.

ТА-838 Незванное 8460±100

При бурении разреза на общую глубину 4,45 м отобран образец гипнового низинного торфа с глубины 4,25—4,40 м, который датирован по пыльце и спорам и с помощью ¹⁴C серединой бореального периода. В растительном покрове лесов преобладали березняки. В составе травяной пыльцы, которая в общих спектрах составляет около 20%, отмечено много злаков и 10% маревых и полыней; на основании этих данных по подошве торфяника (глубина 4,45 м) мы проводим границу между ВО1 и ВО2. Примерно этим же временем (около 9000 лет) можно датировать завершение существования остаточных водоемов — реликтов позднеледникового озера, занимавшего всю Шуйскую депрессию.

ТА-855 Незванное 415±40

В том же разрезе, с глубины 0,75—1,0 м отобран образец древесно-осокового переходного торфа в целях определения времени сокращения субатлантических еловых лесов и полного исчезновения в лесах широколиственных пород и лещины.

ТА-739

Не названное

4070±80

В разрезе, расположенном на периферии болота, на его склоне, пробурена скважина до глубины 2,95 м, верхняя часть которой сложена сфагново-осоковым переходным (до 0,75 м) и древесным переходным и низинным (до 2,65 м) торфом, а нижняя — глиной (до 2,95 м). На стыке глин и торфов отобран образец для датирования в целях определения времени заторфывания периферических котловин. Спорово-пыльцевые спектры разреза свидетельствуют о перерыве в осадконакоплении: глины откладывались скорее всего в середине бореального времени (см. ТА-838), а торф — в начале суббореального.

Болото Ритту-суо расположено в Пряжинском районе, в 6 км к северо-востоку от дер. Киндасово. Оно занимает плоскую асимметричную котловину площадью 180 га в Шуйской депрессии; по границе болота и суходола проходит горизонталь 100 м над у. м.; суходольные гряды поднимаются над болотом на 2—3 м. По характеру растительности болото относится к типу олиготрофных грядово-мочажинных. Торфяная залежь его верховая, сложенная фускум- и пушицевыми видами. В 1973 г. В. Чачхиани и О. Кузнецовым пробурена скважина на глубину 3,15 м и для датирования отобран один образец.

ТА-580

Ритту-суо

7900±100

Придонный образец осокового переходного торфа с глубины 2,40—2,70 м палинологически и по ^{14}C датирован контактом бореального и атлантического периодов. Этот рубеж четко отражен в характере спектров: в увеличении (по сравнению с нижележащими спектрами из минеральных отложений) роли пыльцы сосны, появлении пыльцы широколиственных пород и смене состава травяной пыльцы и спор. В жизни болота датировка определяет время активного распределения болотных сообществ и начало торфообразования.

Болото Койву-суо примыкает с запада к болоту Ритту-суо. Абсолютные отметки северной части болота составляют 97,5 м, небольшие моренные холмы, окружающие болото, имеют отметки 103—104 м над у. м. В современном растительном покрове болота преобладают мезоэвтрофные травяные и травяно-сфагновые сообщества и кочковато-мочажинные комплексы. Торфяная залежь его, сложенная низинным топяным торфом, имеет глубину 1,5—2,0 м; подстилается она глиной позднеледникового возраста. В скважине, пробуренной в центре болота на глубину 1,5 м, В. Чачхиани и О. Кузнецовым в 1971 г. отобраны 2 образца на датирование по ^{14}C .

ТА-447

Койву-суо

5780±70

На глубине 1,3—1,4 м отобран образец осоково-хвощевого низинного торфа, который ниже подстилается ленточными глинами. Абсолютные и относительные датировки, которые свидетельствуют об атлантическом отложении базальных слоев торфа, хорошо согласуются: древесные спектры свидетельствуют о климатическом оптимуме и существовании сосново-березовых лесов с примесью ели, широколиственных деревьев и лещины. По характеру спорово-пыльцевых спектров нижележащего слоя ленточных глин можно сделать предположение о перерыве в осадконакоплении. Среди деревьев здесь преобладает береза (90%), много ольхи (30—40%); среди трав, которые в сумме составляет 20%, значительна роль маревых и полыней. Подобные спектры характерны для пребореального или начала бореального периодов.

ТА-448

Койву-суо

2550±70

В спорово-пыльцевых спектрах древесно-осокового низинного торфа на глубине 0,8—0,9 м очень четко выражена зона контакта между суббореальным и субатлантическим периодами, что совпадает с данными радиохронологии. Судя по составу пыльцы и спор, преобладающими породами в лесах были сосна, береза и ель. Граница

между периодами проведена в месте заметного уменьшения широколиственных деревьев и перед началом субатлантического подъема кривой пыльцы ели.

Болото Хийли-суо занимает небольшую впадину на склоне отдельного возвышенного массива денудационно-тектонического генезиса. Абсолютная высота примыкающих к болоту суходолов равна 147 м над у. м. Расположено болото в Прионежском районе, в 7 км к юго-востоку от г. Петрозаводска. В современном растительном покрове болота преобладают мезоолиготрофные кочковато-мочажинные комплексы; торфяная залежь — переходная топяная; максимальная глубина залегания торфа — 6 м. В 1976 году В. Антипиным и О. Кузнецовым отобраны образцы для спорово-пыльцевого анализа и один образец для радиоуглеродного.

ТА-955

Хийли-суо

8530±80

В целях датирования возраста болота с глубины 5,50—5,80 м отобран образец осоково-хвощевого торфа. На основании палинологических и радиоуглеродной датировок выявлено бореальное (рубеж BO1/BO2) время формирования этих слоев. По общим пыльцевым спектрам здесь отмечено резкое уменьшение роли трав по сравнению с ролью их в спектрах из придонных слоев. В древесных спектрах данного образца преобладает пыльца березы с небольшой примесью пыльцы сосны и ели. В это время, когда на суходолах господствовали березово-травяные леса, происходило активное заболачивание и заторфовывание котловины. Придонный слой торфа, лежащий ниже датированного на 20 см и состоящий преимущественно из остатков тростника и хвоща, откладывался, видимо, в самом начале бореального периода, примерно 9000 лет назад (если учесть, что прирост торфа равнялся примерно 0,5 мм в год).

Выполненный нами очень подробный палинологический анализ и радиоуглеродная датировка придонного слоя торфа не подтверждают имеющиеся в литературе сведения о позднеледниковом формировании этого болота (Dopner, 1951).

ЛИТЕРАТУРА

- Апухтин Н. И., Экман И. М., Яковлева С. В. Новые доказательства существования позднеледникового Беломорско-Балтийского морского пролива на Онежско-Ладожском перешейке. — Балтика, 2. Вильнюс, 1965, с. 99—112.
- Бискэ Г. С. Четвертичные отложения и геоморфология Карелии. Петрозаводск, 1959.
- Бискэ Г. С., Лак Г. Ц., Лукашев А. Д., Горюнова Н. Н., Ильин В. А. Строение и история котловины Онежского озера. Петрозаводск, 1971.
- Елина Г. А. К истории развития болот юго-восточной части Прибеломорской низменности. — Бот. ж., 1969, т. 54, № 4, с. 545—553.
- Елина Г. А. Корреляция спорово-пыльцевых спектров голоцена Карельской АССР, Ленинградской области и Финляндии. — В кн.: Палинология голоцена. М., 1971а, с. 91—104.
- Елина Г. А. Типы болот Прибеломорской низменности. — В кн.: Болота Карелии и пути их использования. Петрозаводск, 1971б, с. 51—79.
- Пьявченко Н. И., Елина Г. А., Чачхиани В. Н. Основные этапы истории растительности и торфонакопления на востоке Балтийского щита в голоцене. — Бюл. комиссии по изуч. четверт. периода, 1976, № 45, с. 3—24.
- Dopner, J. Pollen-analytical studies of late-glacial deposits in Finland. — Bull. commiss. géol. Finl., 1951, N 154, p. 1—92.
- Tolonen, K. Über die Entwicklung der Moore im finnischen Nordkarelien. — Ann. bot. fennici, 1967, Bd. 4, N 3, S. 220—416.
- Vasari, Y. A study of the vegetational history of the Kuusamo district (north-east Finland) during the Late-Quaternary period. — Ann. zool. fennici, 1962, v. 33, N 1, p. 140.

Институт зоологии и ботаники
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
5/IV 1978

Институт биологии Карельского
филиала АН СССР

*Arvi LIIVA, Galina JELINA,
Valentina TSATSHIANI, Toivo RINNE*

**ENSV TA ZOOLOOGIA JA BOTAANIKA INSTITUUDIS
RADIOAKTIIVSE SÜSINIKU MEETODIL DATEERITUD PROOVIDE
NIMISTU. IX**

Artiklis on esitatud ENSV TA Zooloogia ja Botaanika Instituudi geobiokeemialaboratoomis dateeritud 31 soosetteproovi dateerimise tulemused. Proovid pärinevad Karjala ANSV-st. Nende vanuse arvutamisel on lähtutud poolest 5568±30 aastat, vanused on antud 1950. aastast arvates.

*Arvi LIIVA, Galina JELINA,
Valentina TSCHATSCHCHIANI, Toivo RINNE*

**VERZEICHNIS DER IM INSTITUT FÜR ZOOLOGIE UND BOTANIK
DER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DER ESTNISCHEN SSR
MITTELS DER RADIOKOHLENSTOFF-METHODE DATIERTEN PROBEN**

IX. Mitteilung

Es wird das Verzeichnis von mittels der Radiokohlenstoff-Methode datierten 31 Moorproben dargelegt.

Als Halbwertszeit dient der Wert 5568±30 Jahre. Als Anfang der Altersberechnung gilt das Jahr 1950.