

ЛИТЕРАТУРА

- Герасимов И. П., Чичагова О. А. Некоторые вопросы радиоуглеродного датирования почвенного гумуса.— «Почвоведение», № 10, 1971.
- Кочаров Г. Е., Алексеев В. А., Арсланов Х. А., Битвинскас Т. Т., Девирц А. Л., Дергачев В. А., Завельский Ф. С., Мецхваришвили Р. Я., Романов Е. Н., Семенов А. А., Шулия К. С. Временные вариации содержания радиоуглерода в атмосфере Земли и различные астрофизические и геофизические явления.— В сб. «Дендроклиматохронология и радиоуглерод». Каунас, 1972.
- Кононова М. М., Бельчикова Н. П. Ускоренные методы определения состава гумуса минеральных почв.— «Почвоведение» № 10, 1961.
- Пономарева В. В., Плотникова Т. А. Методика и некоторые результаты фракционирования гумуса черноземов.— «Почвоведение», № 11, 1969.

К. С. ШУЛИЯ, Р. И. КРЕНЕВИЧУС, Ю. А. ЖИЛЮКЕНЕ

**РАДИОУГЛЕРОДНЫЕ ДАТЫ
ЛАБОРАТОРИИ ИНСТИТУТА БОТАНИКИ
АКАДЕМИИ НАУК ЛИТОВСКОЙ ССР**

Сообщение I

Измерения концентрации естественного радиоуглерода в природных материалах, в том числе — и радиоуглеродное датирование предполагается проводить в Радиоуглеродной лаборатории Института ботаники Академии наук Литовской ССР с целью изучения различного рода палеоботанических, палеоэкологических, геохимических, геохронологических и археологических проблем. Работа по организации Радиоуглеродной лаборатории в Институте ботаники АН Литовской ССР начата в начале 1972 г. В настоящем сообщении приводятся краткие описания методик, а также первый список радиоуглеродных дат, выполненных до 1 января 1974 г.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Предварительная химическая обработка органических образцов проводится по стандартной методике (Виноградов, Девирц и др., 1961; Кинд, Алексеев, 1963; Луянас, Шулия, 1967; Кочаров, Алексеев, Арсланов и др., 1972). Из подвергшихся сухой перегонке углеродсодержащих образцов синтезируется бензол по методике, разработанной Х. А. Арслановым и Л. И. Громовой (1968). Для радиометрического определения концентрации C^{14} исследуемых материалов готовится следующего состава жидкий сцинтиллятор: 4 г/л 2,5-дифенилоксазола (РРО) и 0,1 г/л 1,4-ди[2 — (5-фенилоксазолил)]-бензола (РОРОР) в бензоле. Измерения активности естественного C^{14} осуществляются при помощи одноканальной радиометрической установки, состоящей из ФЭУ-93, катодного повторителя, линейного усилителя и амплитудного анализатора (последние два прибора конструкции А. А. Семенцова) и регистрирующего прибора ПП-9-2 м. При оптимальном режиме работы радиометрической установки скорость чистого счета современного углерода (углерод годовых колец древесины сосны 1845—1855 гг., 10 мл бензола) составляет $36,5 \pm 0,2$ имп/мин, фоновая скорость счета (углерод пического мела верхнемеловой системы, 10 мл бензола) — $1,97 \pm 0,05$ имп/мин. Показатель качества (N_0/N_t) установки равняется 25,99. Предельный возраст,

доступный измерению (4σ , 48 час. счета), равняется 44 200 годам. Для расчета возраста исследуемого образца и статистической погрешности используются уравнения, приведенные в работе Х. А. Арсланова и Л. И. Громовой (1968). Измерения активности природного C^{14} каждого из образцов проводились не менее двух раз. Повторные измерения отличались от предыдущих на величину, не превышающую $(1,0-1,5)\sigma$ (статистическую погрешность измерения). Последнее обстоятельство означает достаточную воспроизводимость измерений (Завельский, 1967). В настоящем списке радиоуглеродных дат рядом со значением возраста представлено значение только статистической погрешности (1σ). Ниже приведенные значения абсолютного возраста рассчитаны ($T_{C^{14}} = 5568 \pm \pm 30$ лет) таким образом, что начало отсчета является 1950 г. н. э. Vib — лабораторный индекс Радиоуглеродной лаборатории Института ботаники АН Литовской ССР, г. Вильнюс.

Vib-1**4190 ± 80 лет**

Древесина, отобранная в культурном слое неолитической стоянки Швянтойи № 23 (Rimantienė, 1972; Sulija, 1973). Неолитическая стоянка Швянтойи № 23 обнаружена в пределах осушенного мелиорацией болота Паюре пельке (Кретингский р-н Литовской ССР). Эта стоянка находится на западной стороне главного мелиорационного канала этого болота, примерно в 150 м к югу от проселочной дороги на дер. Манчишкес, и примерно в 1 км от современного берега Балтийского моря. Культурный слой мощностью 10—15 см, состоящий из черного с серым оттенком сапропеля, содержит многочисленные включения деревянных изделий, обломков янтаря, мелких обугленных костей животных и рыб, а также древесного угля. Над культурным слоем залегают слои торфа мощностью 50—80 см. Под культурным слоем залегают пески и алевроиты (в восточной части стоянки под культурным слоем залегают слои торфа мощностью до 50 см, а под ним залегают пески и алевроиты). Образец отобрала и представила в лабораторию Р. Римантене (Институт истории АН Литовской ССР).

Радиоуглеродные даты культурных слоев неолитических стоянок Швянтойи позволяют прийти к выводам, что появление балтских племен на побережье Балтийского моря в р-не пос. Швянтойи относится к началу III тысячелетия до н. э., а также что одна из фаз (возможно — первая фаза) раннесуббореальной трансгрессии Балтийского моря в этом месте началась примерно на рубеже между третьей и четвертой четвертями IV тысячелетия до н. э., и окончилась примерно на рубеже между первой и второй четвертями III тысячелетия до н. э. (Sulija, 1973).

Серия радиоуглеродных дат образцов сапропелей оз. Краденое (Якутская АССР) относится к разрезу озерных отложений — сапропелей, залегающих в котловине оз. Краденое (20 км западнее г. Якутск). Оз. Краденое находится в термокарстовом понижении левобережной Приленской эрозионно-аккумулятивной равнины. Озерные сапропелевые отложения мощностью 2,0 м, подстилаемые суглинками, залегают под 0,72-метровым слоем льда. Образцы отобраны Н. П. Босиковым (Ин-т мерзлотоведения СО АН СССР) со льда озера при помощи пробоотборника диаметром 89 мм, который вдавливался в озерные осадки без вращения. После бурения колонковая труба была заморожена и вместе со сплошной колонкой сапропелей извлечена на поверхность. Образцы в лабораторию представил Н. А. Хотинский (Институт географии АН СССР). Всего было представлено девять образцов, но, так как в некоторых пробах количество углерода было недостаточное для радиоуглеродного анализа, часть их пришлось объединить. Из-за небольшого количества образцов, а также по той причине, что органическая фракция состояла почти из одних гуминовых кислот, образцы обрабатывались только 5%-ным раствором HCl (обработка 2% NaOH не проводилась). По мнению Н. А. Хотинского, все выполненные по разрезу оз. Краденое радиоуглеродные даты хорошо согласуются с современными представлениями о хронологии голоцена Северо-Востока СССР, а наиболее важное значение имеет C^{14} -дата Vib-3: 5180 ± 140 лет, которая позволяет датировать основной палеогеографический рубеж послеледниковья — рубеж между атлантическим и суббореальным климатическими периодами голоцена — примерно в 5000 лет (Хотинский, 1972).

Vib-2**3990 ± 140 лет**

Сапропель минерализованный, залегающий на глубине 0,4—0,7 м от поверхности толщи сапропелей (1,12—1,42 м от поверхности льда).

Vib-3**5180 ± 140 лет**

Сапропель минерализованный, залегающий на глубине 1,2—1,5 м от поверхности толщи сапропелей (1,92—2,22 м от поверхности льда).

Vib-4**6060 ± 150 лет**

Сапропель минерализованный, залегающий на глубине 1,7—1,9 м от поверхности толщи сапропелей (2,42—2,62 м от поверхности льда).

Vib-5**6830 ± 120 лет**

Сапропель со значительной примесью суглинка, залегающий на глубине 1,9—2,0 м от поверхности толщи сапропелей (2,62—2,72 м от поверхности льда).

Vib-6**19 500 ± 340 лет**

Торф, отобранный из пойменной террасы р. Керулен, высота которой — 2,0 м, в 5 км выше сомона Идермаг (Монгольская Народная Республика). Глубина взятия образца — 1,0—1,1 м от поверхности поймы. Образец собрал 31.VII 1970 г. и в лабораторию представил П. Б. Виппер (Советская часть Совместной Советско-Монгольской комплексной биологической экспедиции АН СССР).

Vib-7**Современный**
($\delta C^{14} = 2,4 \pm 1,8\%$)

Древесина, отобранная из высокой пойменной террасы р. Могза, высота которой 5,0 м, у уреза воды, в дер. Строганово Ростовского р-на Ярославской области РСФСР (Метельцева, 1973). Образец взят академиком В. Н. Сукачевым во время летней экскурсии 1960 г. для датирования позднесубатлантического периода голоцена. Образец предоставлен Е. П. Метельцевой.

ЛИТЕРАТУРА

- Арсланов Х. А., Громова Л. И. Авторское свидетельство № 225870, Бюллетень изобретений, № 28, 1968.
- Арсланов Х. А., Громова Л. И. Циклическая тримеризация ацетилена и алкилацетилена на хромалюмосиликатном катализаторе.— Докл. АН СССР, т. 183, № 4, 1968.
- Виноградов А. П., Девиц А. Л., Добкина Э. И., Маркова Н. Г., Мартищенко Л. Г. Определение абсолютного возраста по C^{14} при помощи пропорционального счетчика. М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Завельский Ф. С. Двухканальная радиоуглеродная установка с контролем фона в процессе измерения.— Бюлл. Комиссии по определению абсолютного возраста геологич. формаций, VIII, 150, М., «Наука», 1967.
- Кинд Н. В., Алексеев В. А. Применение различных углеродсодержащих ископаемых материалов для определения абсолютного возраста по радиоуглероду.— В кн. «Абсолютная геохронология четвертичного периода». М., Изд-во АН СССР, 1963.
- Кочаров Г. Е., Алексеев В. А., Арсланов Х. А., Битвинская Т. Т., Девиц А. Л., Дергачев В. А., Завельский Ф. С., Мецхваршвили Р. Я., Романова Е. Н., Семенов А. А., Шулия К. С. Временные вариации содержания радиоуглерода в атмосфере Земли и различные астрофизические и геофизические явления.— В кн. «Дендроклиматология и радиоуглерод (Материалы Второго всесоюзного совещания по дендроклиматологии и дендроклиматологии, Каунас, 25—27 сентября 1972 г.)». Каунас, 1972.
- Луянас В. Ю., Шулия К. С. Измерение естественного радиоуглерода в лаборатории Вильнюса.— Бюлл. Комиссии по определению абсолютного возраста геологических формаций, VIII, 165, 1967.
- Метельцева Е. П. Опыт ботанико-географического анализа межледниковых флор Центра Русской равнины.— Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Ботанический Институт им. В. Л. Комарова АН СССР, Ленинград, 1973.
- Хогинский Н. А. Палеогеографические итоги корреляции этапов развития растительности Северной Евразии в голоцене.— Диссертация на соискание ученой степени доктора географич. наук, Ин-т географии АН СССР, М., 1972.
- Rimantienė R. Šventosios 23-iosios stovyklos tyrinėjimai 1970—1971 m.— «Archeologiniai ir etnografiniai tyrinėjimai Lietuvoje 1970 ir 1971 metais», Vilnius, 1972.
- Šulija K. Mokslas ir gyvenimas, 3, 16, 1973.