

Я.-М. ПУННИНГ, Т. КАКУМ, Р. РАЯМЯЭ

## СПИСОК РАДИОУГЛЕРОДНЫХ ДАТИРОВОК ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ АН ЭССР

В 1971 г. в Институте геологии АН ЭССР были начаты работы по внедрению радиоуглеродного метода определения абсолютного возраста. Серийные определения проводятся начиная с 1972 г.

Измерение активности природного  $C^{14}$  осуществляется сцинтилляционным методом. В качестве носителя активности природного  $C^{14}$  используется бензол, синтез которого производится через карбид лития. Разложением последнего получается ацетилен, который тримеризируется на алюмосиликатно-ванадиевом катализаторе в бензол.

Счет активности  $C^{14}$  проводится при помощи одно- и двухканальных сцинтилляционных установок. Эталоном современного углерода служит «пятикратный стандарт» (Алексеев и др., 1971).

Все радиоуглеродные датировки рассчитаны исходя из значения периода полураспада  $C^{14}$ , равного  $5568 \pm 30$  годам. За начало принят 1950 г.

### ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОБРАЗЦЫ

Тп-1	Контрольный образец	1320 $\pm$ 70
------	---------------------	---------------

Образец для межлабораторного контроля. Возраст образца, датированный в лаборатории при ЛГУ: ЛУ-108: 1350 $\pm$ 70.

Тп-2	Крым - 1	1675 $\pm$ 50
------	----------	---------------

Зерна пшеницы. Тарханкутский п-ов Крыма, античное городище Херсонес. Образец датирован в лаборатории Института геологии и геофизики СО АН СССР: СОАН-232: 1780 $\pm$ 50 (с 1970 г.). Отобрал Л. В. Фирсов.

Тп-3	Крым - 2	1670 $\pm$ 50
------	----------	---------------

То же, что Тп-2. Бензол синтезирован Л. В. Фирсовым.

Тп-4	Вентспилс	9025 $\pm$ 75
------	-----------	---------------

Древесные остатки из обнажения на левом берегу р. Вента, у города Вентспилса. Накопление органогенных отложений произошло в пребореальном климатическом периоде. Погребены во время анциловой трансгрессии. Образец отобрали из базальной части разреза в 1971 г. Х. Кессел, Я.-М. Пуннинг и Р. Раямяэ (Институт геологии АН ЭССР = ИГ).

Тп-7	Резекне - 1	11200 $\pm$ 75
------	-------------	----------------

Растительные остатки из разреза вблизи ст. Бурзава, Резекненский р-н, ЛатвССР. Описание разреза: 0—450 см — красно-бурый моренный суглинок; 450—470 — алеврит



с прослойками глин, местами включает растительные остатки; 470—520 — буровато-серый моренный суглинок. Образец отобран из склона холма, с глубины 20 см от дневной поверхности. Отобрал в 1970 г. З. Мейронс (Управление геологии при СМ ЛатвССР = УГ).

Tln-8 Резекне-2 10860±140

Растительные остатки из того же комплекса, откуда и Tln-7. Образец отобран с глубины 10 см от дневной поверхности. Отобрал в 1970 г. З. Мейронс (УГ).

Tln-9 Резекне-3 7945±250

Растительные остатки из того же комплекса, откуда и Tln-7. Образец отобран с глубины 5 см от дневной поверхности. Отобрал в 1970 г. З. Мейронс (УГ).

### Серия Гипка

Разрез Гипка находится на западном побережье Рижского залива у с. Гипка.

Описание разреза:

0—40 см — гумифицированный песок;

40—55 см — грубодетритовый сапропель с остатками тростника;

55—85 см — осоковый торф;

85—257 см — глинистый сапропель, содержащий солоновато-водные формы диатомовых;

257—266 см — глинистый сапропель с прослойками мелкозернистого песка;

266—280 см — глинистый алеврит;

280—292 см — тростниково-осоковый торф;

292—300 см — древесный торф;

300+ см — гумифицированный песок и алеврит.

Образцы отобрала в 1971 г. Х. Кессел (ИГ).

Tln-10 Гипка 8895±85

Тростниково-осоковый торф с глубины 280—290 см. Накопление торфа происходило в конце пребореала (или в начале бореала).

Tln-13 Гипка 4440±75

Грубодетритовый сапропель с глубины 100—105 см.

Tln-22 Гипка 4060±50

Сапропель с остатками тростника с глубины 40—45 см. Накопление сапропеля вызвано суббореальной трансгрессией Литоринового моря (Гринбергс и др., 1973).

\* \* \*

Tln-11 Ребазе 8970±70

Осоковый торф из разреза Ребазе, в 20 км южнее г. Тарту. Образец отобран из контакта торфа с нижележащими песками и супесями. Образец взят на глубине 220—230 см. Отобрала в 1971 г. Р. Карукяпп (ИГ).

Tln-12 Светупе 5510±65

Грубодетритовый сапропель из разреза Светупе, на восточном берегу Рижского залива, вблизи г. Салацгрива. Органогенные отложения покрыты гравием и эоловыми отложениями во время трансгрессии Литоринового моря. Образец отобрала с глубины 435—445 см в 1970 г. Х. Кессел (ИГ).

Tln-26 Светупе 4770±80

Верхний слой грубодетритового сапропеля (см. Tln-12). Образец отобран с глубины 420—425 см. Аккумуляция вышележащих отложений произошла во время суббореальной трансгрессии Литоринового моря (Гринбергс и др., 1973). Отобрала в 1970 г. Х. Кессел (ИГ).



Tln-14 Нээрүти 7970±70  
Торф с остатками древесины из разреза Нээрүти, в 2 км южнее от Кадрина. Образец отобран с глубины 490—505 см, из контакта торфяной залежи с нижележащим суглинком. Отобрала в 1971 г. Р. Карукяпп (ИГ).

Tln-15 Плюсса 4150±60  
Торф с остатками древесины из старичных отложений р. Плюсса, Сланцынский р-н, РСФСР. Образец отобрали с глубины 360—363 см в 1970 г. А. Мийдел и Ю. Паап (ИГ).

### Серия Тула

Болото расположено на первой надпойменной террасе р. Медвянки, в 12 км к северо-востоку от г. Тулы, РСФСР.

#### Описание разреза:

#### Тула-37 (центральная часть торфяника)

0—48 см — делювиальные суглинки;  
48—75 см — торф с большим содержанием болотной руды;  
75—215 см — торф с хорошо сохранившейся корой березы и корнями деревьев;  
215—345 см — торф с мелкими раковинами моллюсков;  
345—405 см — сапропель;  
405—475 см — глина.

#### Тула-38 (окраинная часть болота)

0—50 см — делювиальные суглинки;  
50—210 см — сильно разложившийся торф;  
210—350 см — темно-бурый торф;  
350—410 см — суглинки с большим содержанием гумуса и остатков растений;  
410—475 см — глина.

Образцы отобрала в 1971 г. Т. Серебрянная (Институт географии АН СССР = Ин-т геогр.).

Tln-18 Тула-37 2540±40

Темно-бурый, сильно разложившийся торф с глубины 225—230 см.

Tln-19 Тула-37 5560±60

Темно-серый, сильно разложившийся торф с глубины 245—250 см.

Tln-20 Тула-37 9290±100

Древесно-осоковый торф с мелкой ракушкой с глубины 330—335 см.

Tln-21 Тула-37 9320±80

Темно-серый торф с примесью раковинных и растительных остатков с глубины 340—345 см.

Tln-29 Тула-38 1100±60

Древесный торф с глубины 60—65 см.

Tln-30 Тула-38 2265±60

Сильно разложившийся древесный торф с глубины 115—120 см.

Tln-31 Тула-38 3740±60

Сильно разложившийся древесный торф с глубины 170—180 см.

Tln-24 Ушер 3620±60

Древесина-плавник на дистальном склоне краевого вала напорной морены ледника Ушер, о. Западный Шпицберген, бухта Мон. Образец отобран из морской террасы.



срезающей дислоцированную ледником толщу морских отложений, из которых сложен краевой вал напорной морены. Высота абразионного уровня — 32 м над уровнем моря. Образец отобрал в 1966 г. Л. С. Троицкий (Ин-т геогр.).

Tln-46 Ушер 8025±95

Торфяной прослой в пачке морских осадков на дистальном склоне краевого вала напорной морены ледника Ушер, о. Западный Шпицберген, бухта Мон (см. Tln-24). Высота абразионного уровня — 22 м над уровнем моря. Образец отобрал в 1966 г. Л. С. Троицкий (Ин-т геогр.).

Tln-25 Большая Лагорта 9860±75

Остатки древесины из песчаного горизонта древнеозерных отложений в Полярном Урале на берегу р. Большая Лагорта. Эти отложения образовались в подпруженном конечно-моренными образованиями озерном бассейне. Образец взят с глубины 550 см. Отобрал в 1971 г. Л. С. Троицкий (Ин-т геогр.).

Tln-28 Уса 6760±75

Торф на первой надпойменной террасе р. Уса, против устья р. Сейда, Коми АССР. Торфяной слой покрыт суглинками и супесями. Образец отобрал с глубины 700—750 см в 1971 г. Л. С. Троицкий (Ин-т геогр.).

Tln-33 Тууди 7860±70

Сапропель с остатками тростника под литориновыми песками в разрезе Тууди, недалеко от пос. Лихула в Северо-Западной Эстонии. Образец взят из нижней части сапропеля с глубины 78—88 см. По спорово-пыльцевым данным Х. Кессел, накопление нижней части сапропеля происходило во время АТ-1 фазы развития лесов (Nilsson, 1961). Отобрала в 1972 г. Х. Кессел (ИГ).

Tln-34 Кяэсла 6420±60

Сапропель в разрезе Кяэсла, на восточном склоне Центральной возвышенности о. Сааремаа. Коса анциловой трансгрессии на абсолютной высоте около 30 м отделяла здесь от Анцилового озера лагуну северо-западного направления, на месте которой в настоящее время находится верховое болото Кяэсла (Кессел, Раукас, 1967). По спорово-пыльцевым данным Х. Кессел, накопление сапропеля происходило во время АТ-1 фазы развития лесов. Отобрал в 1972 г. Я.-М. Пуннинг (ИГ).

Tln-35 Куренурме 12 420±90

Растительные остатки из буровой скважины разреза Куренурме, на юго-восточной части Отепяской возвышенности. Межстадиальные отложения залегают на глубине 500—750 см и представлены песчано-глинистыми отложениями, содержащими сильно разложившийся торф и растительные остатки. Возраст древесных остатков из шурфа — 12 650±520 лет (ТА-57) (Лийва и др., 1966). Образец отобрал в 1972 г. Я.-М. Пуннинг (ИГ).

Tln-36 Дричалуки 18 020±100

Растительные остатки на левом берегу р. Усвячь, около с. Дричалуки (БССР). Образец отобран с глубины 120 см от подошвы вышележащей морены. Образец датирован в лаборатории ЛГУ: ЛУ-95 А, 17 770±170 (Вознячук, 1972). Отобрали в 1972 г. Я.-М. Пуннинг, Р. Раямяэ и Л. Смирнова (ИГ).

Tln-40 Большая Лагорта 7790±80

Кусок древесины из древнеозерных отложений в верховьях р. Большая Лагорта, Полярный Урал. Описание разреза: 0—145 см — торф; 145—450 — суглинки; 450—485 — торф; 485—800 — суглинки с остатками сучьев деревьев и кустарников; 800—950 — пески; урез реки. Образец отобрал с глубины 650 см в 1972 г. Л. С. Троицкий (Ин-т геогр.).



Tln-41                                      Большая Лагорта                                      4385±60

Торф из древнеозерных отложений в верховьях р. Большая Лагорта (см. Tln-40).  
Образец отобран с глубины 140—145 см в 1972 г. Л. С. Троицкий (Ин-т геогр.).

Tln-42                                      Большая Лагорта                                      1760±60

Торф из древнеозерных отложений в верховьях р. Большая Лагорта. Образец отобран с глубины 27—35 см в 1972 г. Л. С. Троицкий (Ин-т геогр.).

Tln-44                                      Свеагруве                                      8355±90

Раковины моллюсков с террасы на о. Западный Шпицберген, Ван-Мейен фиорд, в 1 км западнее Свеагруве. Высота террасы — 6—7 м над уровнем моря. Морские раковины отобраны из темно-серых суглинков. Отобран в 1967 г. Л. С. Троицкий (Ин-т геогр.).

#### Серия Аласоо

Болото Аласоо расположено на западном берегу Чудского озера, около 1,5 км южнее г. Калласте (Тартуский р-н, ЭССР). Образцы на глубинах 1,14—1,17 и 2,20—2,25 м отобраны из стены шурфа, на глубинах 3,50—3,60 и 3,80—3,90 м — ручным бурением из дна шурфа. Шурф вырыт в восточной части болота, где болотные отложения покрыты береговым валом.

#### Описание разреза (по Р. Пиррус)

0—105 см — крупнозернистый песок и мелкозернистый гравий с прослойками почвы;  
105—350 см — тростниковый торф, содержащий древесные остатки;  
350—420 см — темно-коричневый торфянистый сапропель;  
420—430 см — коричневый сапропель с растительными остатками;  
430—440 см — плотный сапропелистый торф;  
440—465 см — коричнево-серый алеврит;  
465—470 см — серовато-коричневый мелкозернистый песок.

Образцы отобрали в 1971 г. Ю. Паап и Р. Пиррус (ИГ).

Tln-39                                      Аласоо                                      1270±50

Тростниковый торф с глубины залегания 114—117 см. По спорово-пыльцевым данным Р. Пиррус, накопление торфа происходило во время SA 2 фазы развития лесов.

Tln-47                                      Аласоо                                      5935±45

Тростниковый торф с глубины 220—225 см. По спорово-пыльцевым данным, накопился во время SB 4 фазы развития лесов.

Tln-43                                      Аласоо                                      7745±85

Сапропель с глубины 350—360 см. По спорово-пыльцевым данным, накопился во время BO 2 фазы развития лесов.

Tln-32                                      Аласоо                                      8340±70

Сапропель с глубины 380—390 см. По спорово-пыльцевым данным, накопился во время BO 1 фазы развития лесов.

#### АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОБРАЗЦЫ

Tln-5                                      Курессааре                                      360±50

Уголь из раскопок у восточной башни замка Курессааре, о. Сааремаа. Образец отобран из-под слоя, содержащего строительные остатки, с глубины 50 см. Отобран в 1971 г. Ю. Селиранд (Институт истории АН ЭССР=ИИ).

Tln-6                                      Курессааре                                      315±50

Уголь из тех же раскопок замка Курессааре, о. Сааремаа, с глубины 150 см. Отобран в 1971 г. Ю. Селиранд (ИИ).



- Тпн-37 Курессааре 655±50  
Часть балки из восточной башни замка Курессааре, о. Сааремаа. Отобрал в 1971 г. К. Арувээ (Республиканское реставрационное управление СМ ЭССР=РУ).
- Тпн-38 Курессааре 490±50  
Уголь из раскопок у южного угла замка Курессааре, о. Сааремаа. Остатки строительных сооружений XVI века. Отобрал в 1972 г. К. Алувээ (РУ).
- Тпн-45 Курессааре 905±90  
Кусок балки из юго-западной части замка Курессааре, о. Сааремаа. Отобрал К. Алувээ (РУ).
- Тпн-16 Алатскиви 1460±50  
Уголь из раскопок городища «Ложе Калевипоэга», близ западного побережья Чудского озера, в 42 км северо-восточнее г. Тарту. Остатки пожара на юго-западной части городища, погребенные гравистым песком. Средний этап заселения городища. Отобрал в 1971 г. М. Аун (ИИ).
- Тпн-17 Алатскиви 1560±50  
Уголь из раскопок городища «Ложе Калевипоэга» (см. Тпн-16). Уголь отобран из культурного слоя в юго-западной части городища. Отобрала в 1971 г. М. Аун (ИИ).
- Тпн-23 Алатскиви 2200±50  
Уголь из раскопок городища «Ложе Калевипоэга» (см. Тпн-16). Культурный слой начального этапа заселения городища. Предполагаемый возраст — II половина I-го тысячелетия до нашей эры. Образец отобрала в 1971 г. М. Аун (ИИ).
- Тпн-27 Алатскиви 2060±50  
Уголь из раскопок городища «Ложе Калевипоэга» (см. Тпн-16). Культурный слой начального этапа заселения городища. Образец отобрала в 1971 г. М. Аун (ИИ).

## ЛИТЕРАТУРА

- Алексеев В. А., Виноградова С. Н., Галимов Э. М., Лаврухина А. К., Сулержицкий Л. Д., Форова В. С. 1971. Изотопы углерода в кольцах секвойн. Мат-лы Всес. совещ. по проблеме «Вариации содержания радиоуглерода в атмосфере Земли и радиоуглеродное датирование». Вильнюс.
- Гринбергс Э. Ф., Кессел Х. Я., Пуннинг Я.-М. К., Раямяэ Р. А. 1973. Применение радиоуглеродного метода для изучения древнебалтийских трансгрессий в Латвии. Мат-лы методич. симп. «Состояние методических исследований в области абсолютной геохронологии, в том числе новейших геологических образований» (в печати).
- Вознячук Л. К. 1972. Возраст максимальной стадии Валдайского оледенения на северо-западе СССР и основные фазы деградации ледника. В сб.: Вопросы четвертичной геологии, VI. Рига.
- Лийва А. А., Ильвес Э. О., Пуннинг Я.-М. К. 1966. Список радиоуглеродных датировок Института зоологии и ботаники АН ЭССР. Изв. АН ЭССР, Биол., 15, № 1.
- Nilsson T., 1961. Ein neues Standardpollendiagramm aus Bjärojöholmssjön in Schonen. Lunds Univ. Årsskrift., N. F., Avd. 2, 56, Nr. 18.

Институт геологии  
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию  
22/VI 1973



J.-M. PUNNING, T. KAKUM, R. RAJAMAE

**ENSV TA GEOLOOGIA INSTITUUDIS RADIOSÜSINIKU MEETODIL  
DATEERITUD PROOVIDE NIMISTU**

Käesolevas töös esitatakse ülevaade Geoloogia Instituudis 1971. a. alustatud abso-  
luutse vanuse määramise resultaatidest. Loodusliku  $C^{14}$  aktiivsuse registreerimisel ühe-  
ja kahekanalilise stsintillatsioonloendajate abil kasutati  $C^{14}$  aktiivsuse kandjana ben-  
seeni. Kõikide proovide vanuste arvutamisel on lähtutud  $C^{14}$  poolestusajast  $5568 \pm 30$   
aastat ja vanus on antud alates 1950. a.

Nimistu sisaldab 39 geoloogilise ja 9 arheoloogilise proovi dateeringut.

J.-M. PUNNING, T. KAKUM, R. RAJAMAE

**LIST OF SAMPLES DATED BY THE RADIOCARBON METHOD  
AT THE INSTITUTE OF GEOLOGY OF THE ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE ESTONIAN SSR**

The authors present a survey of the results of the determination of the absolute age.  
The work, carried out at the Institute of Geology of the Academy of Sciences of the  
Estonian SSR, was started in 1971. The activity of the natural  $^{14}C$  was computed by  
one- and two-channel scintillation computers, using benzene as the carrier of the  $^{14}C$   
activity. The period of semi-desintegration of  $^{14}C$  —  $5568 \pm 30$  years — was taken as the  
basis of the calculation, and the absolute age is given from 1950.

The list contains the absolute ages of 39 geological and 9 archeological samples.