

УДК 550.93:235.222 (925.15)

ГЕОЛОГИЯ

В. Н. ШЕЛКОПЛЯС, В. А. ИЛЬЧЕВ, А. А. СВИТОЧ

**ТЕРМОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ ДАТИРОВКИ АБСОЛЮТНОГО
ВОЗРАСТА НОВЕЙШИХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРИОБСКОГО ПЛАТО
И ГОРНОГО АЛТАЯ**

(Представлено академиком К. К. Марковым 7 VII 1972)

Массовое применение радиоуглеродного анализа позволяет весьма успешно стратифицировать отложения позднего плейстоцена. При изучении более ранних событий плейстоцена и позднего плиоценена используются другие методы абсолютной геохронологии, в том числе и термолюминесцентный анализ. Теоретической основой метода является представление о зонном распределении энергетических уровней в кристаллах.

Методика определения абсолютного возраста новейших отложений при помощи термолюминесценции разработана В. Н. Шелкоплясом (^{7, 8}) и Г. В. Морозовым (³).

Для определения абсолютного возраста новейших отложений Пробского плато и Горного Алтая были исследованы образцы из хорошо изученных разрезов — Белово, Калистратиха, Сростки, Чеган — и разреза под г. Бийском (см. рис. 1), по которым в целом было получено 18 датировок (табл. 1).

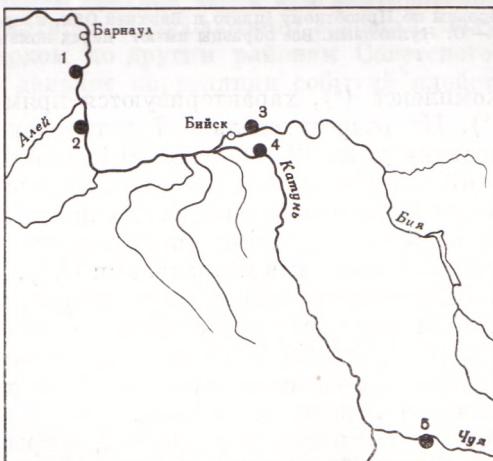


Рис. 1. Схема расположения разрезов. 1 — Калистратиха, 2 — Белово, 3 — Бийское, 4 — Сростки, 5 — Чеган. Точками отмечены изученные обнажения

В разрезе Белово вскрывается строение наиболее высокой части Приобского плато. В основании разреза залегают субаквальные сизые суглинки и супеси ерестинской пачки кочковской свиты, перекрываемые толщей лессовидных пород краснодубровской свиты с серией погребенных гидроморфных и автоморфных почв. Отложения кочковской свиты и нижняя часть краснодубровской имеют обратную остаточную намагниченность, а вышележащие осадки, в которых найдены представители таманского

Таблица 1

Абсолютные датировки новейших отложений (термолюминесцентный метод)

№ п.п.	Приобское плато		Верхняя Обь		Горный Алтай, Чеган
	Белово (лессовид- ный суглинок)	Калистратиха (суглиноч си- зый)	Бийск (лессовид- ный суглинок)	Сростки	
1	Обр. № 7. Гл. ~20 м 123 ± 11 тыс. лет	№ 27. Сугли- нок сизый. Гл. 47,3 м 238 ± 27 тыс. лет	№ 28. Гл. ~18,5 м $54,5 \pm 6$ тыс. лет	№ 25. Суглинок сизый. Гл. ~18,5 м $52,3 \pm 6$ тыс. лет	№ 1. Ленточные отлож. Гл. ~12 м 32 ± 4 тыс. лет
2	№ 8. Гл. ~29 м 224 ± 25 тыс. лет		№ 29. Гл. ~60,5 м 213 ± 25 тыс. лет	№ 26. Супесь желтая. Гл. ~28,0 м 104 ± 12 тыс. лет	№ 2. То же. Гл. ~15 м 145 ± 13 тыс. лет
3	№ 9. Гл. ~50 м 285 ± 30 тыс. лет				№ 3. То же. Гл. ~95 м 266 ± 30 тыс. лет
4	№ 10. Гл. ~66 м 340 ± 36 тыс. лет				№ 4. Суглинок бурый. Гл. ~140 м 560 ± 60 тыс. лет
5	№ 11. Гл. ~70 м 410 ± 40 тыс. лет				№ 5. Суглинок желтый. Гл. ~180 м $1,2 \pm 0,1$ млн. лет
6	№ 12. Гл. ~80 м 536 ± 56 тыс. лет				№ 6. То же. Гл. ~210 м Свыше 1,5 млн. лет
7	№ 13. Гл. ~95 м 610 ± 70 тыс. лет				

Примечание. Образцы по Приобскому [плато и Верхней Оби предоставлены нам А. Евсеевым, по Горному Алтаю — О. Кулаковым. Все образцы имеют перед номером индекс МГУ-ГЛ.]

фаунистического комплекса (⁵), характеризуются прямой остаточной на-
магниченностью (⁶). По разрезу сделано 7 датировок абсолютного воз-
раста. Наиболее древняя дата, $610\,000 \pm 70\,000$ лет, получена по образцу
из кровли отложений, относимых к палеомагнитной эпохе Матуяма. По
результатам остальных датировок большая часть породы краснодубровской
свиты относится к раннему — среднему плейстоцену, что хорошо согла-
суется с известными геологическими материалами (^{1, 5}).

В обрывах у с. Калистратиха обнажается разрез приалейской части
Приобского плато. Большая часть его сложена полигенетичными лессо-
видными суглинками позднего плейстоцена, с глубоким размывом лежа-
щими на сизых суглинках, возраст которых, судя по термолюминесцент-
ной датировке (см. табл. 1), около 238 тыс. лет.

Южнее, в разрезах у г. Бийска и с. Сростки, вскрываются отложения
высоких террас рек Бии и Катуни. Террасы аккумулятивно-эрэзионные.
Судя по данным термолюминесцентного анализа (табл. 1), цоколь террас
сложен породами среднего — начала позднего плейстоцена. Возраст мо-
настырской свиты, залегающей в основании бийской террасы, определен
в $213\,000 \pm 25\,000$ лет.

Для отложений, слагающих обрывы Приобского плато, и высоких тер-
рас Верхней Оби характерна умеренная интенсивность термолюминесцен-
ции с началом свечения при 150° и максимумом свечения $230 \pm 5^\circ$. Есте-
ственная скорость радиоактивного распада колеблется от 14 до 25 эрг/год.

В Горном Алтае абсолютные датировки получены по известному раз-
резу в долине р. Чеган, в северо-западной части Чуйской впадины.
В верхней части разреза выходит мощная толща ледниковых отложений,

включающих две линзы ленточных глин. Отложения с глубоким размывом залегают на галечниковой моллasse башкаусской свиты, в верхней части которой отмечается смена знака остаточной намагниченности⁽⁶⁾. Ниже выходят отложения горных озер бекенской свиты. По ленточным отложениям получены даты 145 и 266 тыс. лет, позволяющие отнести эпоху максимального оледенения Горного Алтая к среднему плейстоцену. Время формирования верхней части башкаусских галечников приходится на начало плейстоцена (около 560 тыс. лет), а возраст бекенской свиты определен в 1,2 и старше 1,5 млн лет.

Термолюминесцентная датировка в 32 тыс. лет получена по ленточным отложениям древнего приледникового озера, подпруженному морепой горно-долинного ледника в 3,0 км ниже устья р. Чеган. По углистым включениям из этих же осадков есть радиоуглеродная датировка $25\ 300 \pm 600$ лет⁽²⁾.

В целом для всех отложений разреза Чеган характерна высокая интенсивность термолюминесценции с началом свечения при 150° и максимумом при 230° . Естественная скорость радиоактивного распада колеблется от 6 до 20 эрг/год.

Датировки абсолютного возраста новейших отложений Приобского плато и Горного Алтая, полученные методом термолюминесценции, совпадают с данными палеомагнитного и радиоуглеродного анализов, а также с материалами геологических и палеонтологических наблюдений по этим районам. Это позволяет использовать их для корреляции отложений равнин юга Западной Сибири и Горного Алтая. Так, отложения башкаусской свиты Горного Алтая, по-видимому, соответствуют верхней части кочковской свиты и низам краснодубровской свиты Приобского плато. Во время максимального среднеплейстоценового оледенения Горного Алтая в долинах Верхней Оби происходило формирование осадков нижней части цоколя высоких террас, а в районе Приобского плато накапливались отложения средней части краснодубровской свиты.

Использование датировок абсолютного возраста, полученных термолюминесцентным методом по другим районам Советского Союза, позволит проводить и более дальние корреляции событий плейстоцена и позднего илиоцена.

Московский государственный университет
им. М. В. Ломоносова

Поступило
4 VII 1972

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ С. А. Архипов, Четвертичный период Западной Сибири, «Наука», 1971.
² П. А. Каплин, И. В. Гракова и др., Вестн. Московск. унив., география, № 4, 104 (1971). ³ Г. В. Морозов, Определение относительного возраста антропогенных отложений Украины термолюминесцентным методом, Киев, 1969. ⁴ А. Н. Мотузко, С. С. Фаустов, В кн. Корреляция новейших отложений севера Евразии, Вестн. Географ. общ., Л., 1970. ⁵ В. Е. Рясиша, Бюлл. Комиссии по изуч. четвертичн. периода, 27 (1962). ⁶ С. С. Фаустов, О. А. Кулаков, А. А. Свирч, В сборн. Проблемы корреляции новейших отложений севера Евразии, Всесоюзн. географич. общ., Л., 1971. ⁷ В. Н. Шелкопляс, В кн. Хронология ледникового века, Всесоюзн. географич. общ., Л., 1971. ⁸ В. Н. Шелкопляс, В кн. Проблемы периодизации плейстоцена, Всесоюзн. географич. общ., Л., 1971.