

Х. А. АРСЛАНОВ, С. А. ГЕРАСИМОВА, О. К. ЛЕОНТЬЕВ,  
Н. В. ЛОКШИН, А. В. МАМЕДОВ, Г. И. РЫЧАГОВ,  
Н. И. ТЕРТЫЧНЫЙ, Н. Ш. ШИРИНОВ

**О ВОЗРАСТЕ ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ  
И ГОЛОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КАСПИЙСКОГО МОРЯ  
(ПО ДАННЫМ РАДИОУГЛЕРОДНОГО  
И УРАН-ИОНИЕВОГО МЕТОДОВ ДАТИРОВАНИЯ)**

В данном сообщении приводятся результаты определения абсолютного возраста четвертичных морских отложений Дагестанского и Азербайджанского побережий Каспийского моря, полученные при помощи радиуглеродного и уран-иониевого методов. Работа выполнена коллективом сотрудников Ленинградского и Московского университетов и Института географии АН Азерб. ССР. Датирование отложений обоими методами проведено в Лаборатории геохронологии НИИГ Ленинградского университета по специально отобраным из опорных разрезов образцам раковин моллюсков хорошей сохранности. Пробы из опорных разрезов Дагестанского побережья и двух разрезов Азербайджана (вблизи пос. Дуванный и у мыса Амия) отобраны в 1969 и 1973 гг. Х. А. Арслановым, А. Н. Варущенко, О. К. Леонтьевым, В. С. Мякокиным, Г. И. Рычаговым и Н. И. Тертычным. Пробы из других разрезов Азербайджанского побережья отобраны в 1973—1974 гг. Х. А. Арслановым, А. В. Мамедовым, Н. Ш. Шириновым, Б. Д. Алескеровым и Р. М. Атакишневым. Выбор конкретных разрезов для исследования основан на собственных наблюдениях О. К. Леонтьева, А. В. Мамедова, Г. И. Рычанова и Н. Ш. Ширинова. Геологическое описание датированных разрезов и их стратиграфическое положение приведены в работах Э. М. Асадуллаева (1965), Е. Х. Гейвандовой (1952), П. А. Каплина и др. (1971, 1972), О. К. Леонтьева (1959), Г. И. Рычагова (1974), П. В. Федорова (1957) и Н. Ш. Ширинова (1961, 1965, 1973).

Для обнаружения загрязнения более молодым углеродом, ураном и ионием из окружающей среды датирование обоими методами проведено по внешнему и внутреннему слоям раковин. Поверхностный слой (30% от веса раковин) удалялся растворением азотной кислотой. Следует отметить, что датирование раковин уран-иониевым методом в зарубежных лабораториях в большинстве случаев производится без удаления поверхностного слоя. Нам удалось доказать, что поверхностный слой раковин может адсорбировать из окружающей среды торий, а вместе с ним и ионий, тогда как во внутренние слои хорошо сохранившихся раковин торий не проникает (Арсланов, Тертычный и др., 1976). Обработка проб с учетом этого обстоятельства позволяет избежать введения довольно неопределенной поправки на привнесенный ионий по найденному в образце торию и существенно повышает надежность датирования раковин уран-иониевым методом. Пессимистическое отношение некоторых зарубежных исследователей (Kauffman et al., 1971) к датированию раковин моллюсков данным методом в значительной степени основано на определениях возраста, выполненных по одной фракции, без удаления поверхностного слоя.

Химическая подготовка проб и измерения осуществлялись по ранее опубликованным методикам (Арсланов, 1972; Арсланов, Тертыхный и др., 1975, 1976).

При вычислении возраста по радиоуглеродному методу значение периода полураспада  $C^{14}$  принималось равным  $5570 \pm 30$  лет, по уран-иониевому методу принятое значение периода полураспада  $Th^{230}$  равно  $75\,200 \pm 1600$  лет.

## НОВОКАСПИЙСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

### Мамедкала

**ЛУ-190 А**  $\leq 2700$  ( $Th^{230}/U^{234}$ )

Внешняя фракция раковин моллюсков *Cardium edule* L. с глубины 1,5 м, из слоя крупнозернистого детритусового песка мощностью 0,5 м в обнажении в 9 км к востоку от пос. Мамедкала, Дагестанская АССР. Положение бровки обнажения — 22 м. Датруемый слой подстилается прослойкой голубовато-серого ила и слоем серого песка. Слой перекрывается голубовато-серым детритовым песком мощностью 1,5 м.

**ЛУ-190 В**  $2050 \pm 90$  ( $C^{14}$ )  
 $2450$  ( $Th^{230}/U^{234}$ )

Внутренняя фракция тех же раковин.

**Л-191 А<sup>1</sup>**  $1570 \pm 100$  ( $C^{14}$ )  
 $4100 \pm 2200$  ( $Th^{230}/U^{234}$ )

Внешняя фракция раковин *Cardium edule* L. из древнего берегового вала в 250 м к ЮВ от бывшего рыбзавода, в 9 км восточнее пос. Мамедкала, Дагестанская АССР.

**ЛУ-191 В**  $1640 \pm 100$  ( $C^{14}$ )  
 $3700 \pm 2100$  ( $Th^{230}/U^{234}$ )

Внутренняя фракция тех же раковин.

### Гора Заячья

**ЛУ-422 В**  $3400 \pm 90$  ( $C^{14}$ )  
 $4600 \pm 300$  ( $Th^{230}/U^{234}$ )

Внутренняя фракция раковин *Cardium edule* L. с глубины 1,2 м из отложений террасы высотой 36 м над уровнем Каспия на горе Заячья в юго-Восточной Ширвани, Азербайджанская ССР. Терраса сложена ракушняками, песками и перемытой грязевулканической брекчией мощностью 2,0—2,5 м. Отложения содержат фауну: по Е. Х. Гейвандовой — *Cardium edule* L., *Didacna nalivkini* Wass., *D. cf. delenda* Bog., *Dreissena polymorpha* Pall., *Micromelania caspia* Eichw., относимые к новокаспийскому времени; по Э. М. Асадуллаеву — *Cardium edule* L., *Didacna crassa* Eichw., *D. trigonoides* Pall., *D. pyramidata* gr., *Mytilaster lineatus* Gmel., *Balanus improvisus* Darw., *Theodoxus* (*Theodoxus*) *Pallasi* Lindh., *Dreissena polymorpha* Pall., также относимые к новокаспийским слоям. Эти отложения слагают абрадированную поверхность, сложенную грязевулканической брекчией горы Заячья. Со стороны моря в теле грязевого вулкана выработан абразионный ступенча-

<sup>1</sup> Относительно большая ошибка первых определений возраста уран-иониевым методом (ЛУ-191, 192, 193) обусловлена сравнительно большой погрешностью определения урана колориметрическим методом. В остальных датированных образцах раковин уран определялся прецизионным радиометрическим методом.

тый клиф. Ступени соответствуют уровням позднехвалынских и новокаспийских террас.

**Комментарий.** Корректированный радиоуглеродный возраст этого образца, с учетом более правильного периода полураспада  $C^{14}$  ( $5730 \pm 40$  лет) и поправки на вариации  $C^{14}$  в атмосфере по калибровочной кривой Зюсса (Suess, 1970), составляет  $3650 \pm 90$  лет.

### Джорат

ЛУ-421 В

$5540 \pm 110$  ( $C^{14}$ )  
 $6400 \pm 300$  ( $Th^{230}/U^{234}$ )

Внутренняя фракция раковин дидакт нижеперечисленных видов с глубины 0,7 м из поверхности террасы на высоте —20 м, в 1 км к северу от с. Джорат на северном побережье Апшеронского полуострова, Азербайджанская ССР. Терраса сложена ракушниками с песком видимой мощностью 2—3 м. Отложения содержат новокаспийскую фауну: *Didacna baeri* gr., *D. pyramidata* gr., *D. trigonoides* Pall., *Dreissena polymorpha* Pall. (определения Э. М. Асадуллаева). Восточнее г. Сумгаита эти отложения слагают аккумулятивную террасу с хорошо выраженным береговым валом и оконтуривают берега неглубокой синклинальной бухты, расположенной между Джоратским и Орджандагским антиклинальными поднятиями субмеридионального простирания. Выше указанной террасы амфитеатром прослеживаются более древние (хвалынские) аккумулятивные террасы.

**Комментарий.** Корректированный по калибровочной кривой Зюсса радиоуглеродный возраст этого образца составляет  $6350 \pm 110$  лет.

**Общий комментарий.** Приведенные датировки устанавливают время существования высоких уровней Каспийского моря в голоцене. Один из таких уровней, образовавший террасу с береговой линией на высоте —20—22 м, имел место 6000—6500 лет назад, о чем свидетельствуют как хорошо согласующиеся по двум методам датировки террасы у с. Джорат, так и ранее полученная радиоуглеродная датировка по разрезу на р. Талгинке  $6400 \pm 350$  лет (МГУ — ИОАН-40) (Каплин и др., 1971; Рычагов, 1974). Этот возраст примерно на 2,0—2,5 тыс. лет древнее, чем это предполагалось одним из авторов работы (Леонтьев, 1959). Следует отметить, что эта трансгрессия по времени совпадает с климатическим оптимумом голоцена и хорошо сопоставляется с древнечерноморской трансгрессией Черного моря и трансгрессией Тапес II в Скандинавии, террасы которой широко представлены на Кольском полуострове (Арсланов, Герасимова и др., 1975; Арсланов, Кошечкин и др., 1974). Установление времени проявления одного из высоких пиков новокаспийской трансгрессии и её сопоставление с трансгрессиями других морских бассейнов имеет важное значение как для выяснения взаимосвязи между крупными колебаниями уровней морей и изменениями климата, так и для корреляции отложений отдельных бассейнов.

Трансгрессия около 4000—3000 лет назад, (о существовании которой говорилось в работе О. К. Леонтьева, 1959), сформировала террасу с береговой линией на высоте —22—23 м, а более поздняя трансгрессия образовала древние береговые валы на ещё более низких гипсометрических уровнях.

Ненормально высокое положение голоценовой террасы на горе Заячья обусловлено новейшим тектоническим поднятием (ростом активной в настоящее время брахиантиклинали).

## ХВАЛЫНСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ

## пос. Дуванный

ЛУ-192 А

13 140 ± 150 (C<sup>14</sup>)  
16 000 ± 3000 (Th<sup>230</sup>/U<sup>234</sup>)

Внешняя фракция раковин *Didacna delenda* Vog. из разреза верхне-хвалынских отложений у северной окраины пос. Дуванный, Азербайджанская ССР.

ЛУ-192 В

13 200 ± 250 (C<sup>14</sup>)  
13 900 ± 3200 (Th<sup>230</sup>/U<sup>234</sup>)

Внутренняя фракция тех же раковин.

ЛУ-460 А

14 600 ± 210 (C<sup>14</sup>)  
17 760 ± 520 (Th<sup>230</sup>/U<sup>234</sup>)

Внешняя фракция раковин *Didacna delenda* Vog. (определения Э. М. Асадуллаева) с глубины 3,5—4,0 м с поверхности террасы высотой 0 м в 3 км к западу от пос. Дуванный, Азербайджанская ССР. Датированные слои, представленные песками и глинами с прослойками и линзами галечников общей мощностью 4—5 м, лежат на размытой поверхности дислоцированных песчано-глинистых образований апшерона-акчагыла и слагают поверхность абразионно-аккумулятивной равнины.

ЛУ-460 В

16 510 ± 710 (Th<sup>230</sup>/U<sup>234</sup>)

Внутренняя фракция тех же раковин.

Комментарий. Формирование данной террасы, судя по её гипсометрическому положению и фауне, происходило в ранний этап верхне-хвалынской трансгрессии.

Несколько заниженный радиуглеродный возраст внешней фракции, по-видимому, обусловлен загрязнением более молодым углеродом.

## Мыс Амия

ЛУ-193 А

11 750 ± 120 (C<sup>14</sup>)

Внешняя фракция раковин *Didacna* sp. с глубины около 3 м, из слоя супеси и песка, мощностью 1,5 м, из разреза древнего абразионного уступа в 5 км восточнее ж. д. станции Сиазань (мыс Амия), Азербайджанская ССР. Высота бровки обнажения около—10 м. Датировемый слой подстилается отложениями песка с галькой, гравием и обломками раковин, которые залегают на чокракском песчанике. Слой перекрывается желтовато-коричневым суглинком (1 м) и эоловыми песками (1 м).

ЛУ-193 В

12 480 ± 150 (C<sup>14</sup>)

Внутренняя фракция тех же раковин.

**Бабазананский увал****ЛУ-423 В**
 $12\,330 \pm 140$  (C<sup>14</sup>)  
 $14\,440 \pm 400$  (Th<sup>230</sup>/U<sup>234</sup>)

Внутренняя фракция раковин дидакн нижеперечисленных видов с глубины 2 м из отложений террасы в юго-восточной Ширвани, Бабазананский увал, Азербайджанская ССР. Терраса сложена чередованием серых и бурых мелкозернистых песков мощностью до 2,5 м, содержащих в большом количестве раковины моллюсков, среди которых Е. Х. Гейвандовой определены *Didacna praetrigonoides* Nal., *D. ex. gr. praetrigonoides* Nal., относимые к хвалынскому ярусу. Терраса оконтуривается береговым валом на высоте 0 м и образует аккумулятивную морскую равнину восточнее Бабазананского увала и абразионно-аккумулятивную равнину южнее его.

Комментарий. Заниженный возраст по радиоуглероду, вероятно, обусловлен загрязнением более молодым углеродом.

**Оз. Малое Турали****ЛУ-424 А**
 $13\,110 \pm 490$  (C<sup>14</sup>)  
 $13\,350 \pm 440$  (Th<sup>230</sup>/U<sup>234</sup>)

Внешняя фракция раковин дидакн нижеперечисленных видов с глубины 1,5 м из нижней части слоя песка с галькой в обнажении на северном берегу оз. Малое Турали, в 1,5 км к ЮЮЗ от г. Каспийск, Дагестанская АССР. Абс. высота бровки обнажения от —10 до —12 м.

В данном слое найдено большое количество раковин *Didacna praetrigonoides* Nal., *D. parallela* Bog., *D. cristata* (Bog), *D. subpyramidata* Prav., *Dreissena polymorpha* Pall. (определения А. А. Свиточа).

**ЛУ-424 А**
 $12\,720 \pm 400$  (C<sup>14</sup>)  
 $13\,800 \pm 440$  (Th<sup>230</sup>/U<sup>234</sup>)

Внутренняя фракция тех же раковин.

Комментарий. Полученная ранее в лаборатории МГУ датировка из этого же слоя  $9700 \pm 190$  лет (МГУ-95; Каплин и др., 1972), по сравнению с вышеприведенными четырьмя согласующимися датировками этого разреза значительно занижена. Возраст всех пяти приведенных здесь верхнехвалынских разрезов более 12 тыс. лет.

**Рубас****ЛУ-425 А**
 $11\,180 \pm 180$  (C<sup>14</sup>)  
 $10\,650 \pm 300$  (Th<sup>230</sup>/U<sup>234</sup>)

Внешняя фракция тонкостенных раковин *Didacna parallela* Bog., с глубины 4 м из слоя светло-серого песка мощностью 3 м, в обнажении на левом берегу р. Рубас в 500 м вверх по течению от ж.-д. моста, Дагестанская АССР. Высота бровки обнажения 0 м. Слой подстилается прослойкой тонкого песка, к низу переходящего в галечник (0,5 м), залегающий на дислоцированных сарматских глинах, кровля которых возвышается над урезом реки на 6 м. Датировемый слой перекрывается слоем тонкозернистого песка и алевролита континентального облика (0,3 м) и двумя слоями песка мощностью 2,5 м, содержащими хвалынскую фауну моллюсков.

**ЛУ-425 В**

**11 740 ± 180 (C<sup>14</sup>)**  
**9600 ± 300 (Th<sup>230</sup>/U<sup>234</sup>)**

Внутренняя фракция тех же раковин.

**Комментарий.** Более молодой возраст по радиоуглеродному методу внешней фракции свидетельствует о ее загрязнении более молодым углеродом. Поскольку образец представлен тонкостенными раковинами, проникновение постороннего углерода и урана возможно и во внутреннюю фракцию раковин. Поэтому полученные значения следует рассматривать лишь как минимальный возраст. В Лаборатории по изучению новейших отложений МГУ для данных видов раковин из этого же слоя получен возраст 12 150 ± 200 лет (МГУ — ИОАН-38) и 11 600 ± 140 лет (МГУ-98) (Каплин и др., 1972).

Датируемый слой, по мнению О. К. Леонтьева и Г. И. Рычагова, принадлежит к одной из ранних стадий нижнехвалынской трансгрессии, о чем свидетельствуют континентальные осадки, залегающие на датируемом слое и отделяющие его от морских осадков, сформировавшихся в более позднюю стадию нижнехвалынской трансгрессии.

В датируемом слое содержится типично нижнехвалынская фауна *Didacna parallela* Vog., *D. cristata* Vog., *Dreissena distincta* Andrus. (определение А. А. Свиточа). Нижнехвалынские отложения перекрываются прибрежно-морскими осадками максимальной стадии позднехвалынской трансгрессии.

**Манас****ЛУ-426 А**

**12 700 ± 450 (Th<sup>230</sup>/U<sup>234</sup>)**

Внешняя фракция раковин *Didacna parallela* Vog. с глубины 7 м из обнажения на берегу Каспийского моря в 700 м южнее устья р. Манас, Дагестанская АССР. Высота бровки обнажения 32 м. Слой песка с мелкой галькой (1,5 м), из которого отобран образец, подстилается прослойкой галечника (0,4 м) и мощной толщей (видимая мощность 14 м) слабо цементированных галечников и суглинков. Слой перекрывается сильно цементированным слоем супеси (4—5 м). В датируемом слое содержатся раковины *Didacna parallela* Vog., *D. praetrigonoides* Nal., *D. subcutillus* Andrus., *D. ebersine* Fed., *Dreissena polymorpha* Pall., (определения А. А. Свиточа).

**ЛУ-426 В**

**11 600 ± 1000 (C<sup>14</sup>)**  
**12 500 ± 300 (Th<sup>230</sup>/U<sup>234</sup>)**

Внутренняя фракция тех же раковин.

**Комментарий.** Пробы представлены тонкостенными, мало пригодными для датирования раковинами плохой сохранности, и датировки, вероятно, занижены из-за загрязнения более молодым углеродом и ураном из окружающей среды. Состав фауны датируемого слоя свидетельствует о том, что он относится к нижнехвалынской трансгрессии, а высокое гипсометрическое положение — о том, что формирование этого слоя происходило в одну из ранних и высоких стадий нижнехвалынской трансгрессии.

**Общий комментарий.** Наиболее ранняя фаза позднехвалынской трансгрессии в Азербайджане. отложения которой слагают террасу с береговой линией на абс. высоте 0 м, практически имеет такой же возраст, как и поздневалдайская [максимальная, по мнению Х. А. Арсланова (1975)] стадия валдайского оледенения и ранние этапы деградации этой стадии (приблизительно 18—14 тыс. лет назад). Все датировки верхнехвалынских отложений, полученные по хорошо сохранившимся

раковинам, имеют доаллерёдский возраст. Возможно, резкое потепление во время аллерёдского межстадиала было причиной завершения верхнехвалынской трансгрессии. Для определения абсолютного возраста нижнехвалынской трансгрессии необходимо датировать разрезы, которые содержат толстостенные, хорошо сохранившиеся раковины моллюсков.

## ВЕРХНЕХАЗАРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ<sup>1</sup>

### Шамхад-Термен

#### ЛУ-432 В

76 000 ± 4000

Внутренняя фракция раковин дидакн нижеперечисленных видов с глубины 14—15 м в обнажении на правом берегу р. Шура-Озень у СЗ окраины аула Шамхал-Термен, Дагестанская АССР. Абс. высота бровки обнажения 25 м. Образец отобран в 1973 г. Датруемый слой ракушняка (0,5 м), содержащий раковины *Didacna surachanica* Andrus., *D. nalivkini* Wass., *Dreissena distincta* Andrus., *D. polymorpha* Pall., подстилается дислоцированными коренными глинами, кровля которых поднимается над урезом реки на 0,5—0,7 м. Перекрывается он слоями глины (0,5 м), суглинка (2,5 м), светло-серого песка (0,2 м), суглинка с горизонтом погребенной почвы (1,1 м), детритусового известняка с раковинами *Didacna* ex. gr. *nalivkini* Wass. (1,5 м), песка (1,5 м) и почвенным слоем (1 м).

#### ЛУ-400 В

81 000 ± 2000

Внутренняя фракция раковин из того же обнажения на р. Шура-Озень. Отобраны в 1969 г.

Комментарий. Полученные датировки предположительно позволяют сопоставить во времени верхнехазарскую трансгрессию с периодом высокого уровня океана во время рисс-вюрмского (микулинского) межледниковья и последующих ранневюрмских (валдайских) межстадиалов (140—75 тыс. лет назад по схеме Брокера и Ван Донка; Вгоекер, Van Donk, 1970). Эта корреляция хорошо согласуется со стратиграфической схемой хазарских отложений, предложенной недавно П. В. Фёдоровым (1972). Однако следует отметить, что для геохронологического обоснования подобной корреляции необходимо получить значительно большее количество датировок из опорных разрезов верхнехазарских отложений.

### г. Котурдаг

#### ЛУ-430 А

109 000 ± 5000

Внешняя фракция раковин дидакн нижеперечисленных видов с глубины 2 м из древней аккумулятивной косы в 4 км к югу от г. Котурдаг, юго-восточная Ширвань, Азербайджанская ССР. Терраса (высота —10 м) сложена галечниками и песками, которые содержат большое количество раковин, среди которых Е. Х. Гейвандовой определены *Didacna pallasi* Prav., *D. nalivkini* Wass., *D. subpyramidata* Prav., относимые ею к нижнехазарскому горизонту, что не согласуется с полученным значением абсолютного возраста. Поэтому данный разрез к верхнехазарским отложениям отнесен условно. Для решения вопроса о возрасте разреза необходимы новые определения возраста по руководящим видам раковин.

<sup>1</sup> Верхне- и нижнехазарские отложения датированы только уран-иониевым методом, т. к. их возраст древнее диапазона радиоуглеродного метода.

**ЛУ-430 В****114 000 ± 4000**

Внутренняя фракция тех же раковин.

**НИЖНЕХАЗАРСКИЕ И БОЛЕЕ ДРЕВНИЕ ОТЛОЖЕНИЯ****р. Ачису****ЛУ-401 В****≥ 300 000**

Внутренняя фракция раковин дидакн нижеперечисленных видов с глубины 4,0—4,5 м в обнажении на правом берегу р. Ачису в 1,1 км вверх по течению от моста. Разрез вскрывает строение 6-метровой речной террасы, цоколь которой сложен древнекаспийскими и неогеновыми осадками. Датированный слой (0,4 м) состоит из зеленовато-пеплового песка и содержит, по определению П. В. Фёдорова, раковины *Didacna subpyramidata* Prav., *D. aff. parvula* Nal, *D. sp.* (форма, близкая к *D. parvula* Nal. и *D. subpyramidata* Prav.), *Monodacna caspia* Eichw., *Adacna leavinscula* Eichw., *A. plicata* Eichw., *Dreissena polymorpha* Pall., *Dr. rostriformis* Desh. Слой подстилается дислоцированными сарматскими глинами, кровля которых возвышается над урезом реки примерно на 2 м. Перекрывается слой сцементированным детритусовым известняком (2 м), содержащим раковины *Didacna paleotrigonoïdes* Fed., *D. nalivkini* Wass., *D. pallasi* Prav., *Monodacna caspia* Eshw., *Dr. polymorpha* Pall. Этот слой перекрывается валунно-галечно-суглинистой аллювиальной толщей, мощностью до 2 м.

**Коби****ЛУ-434 А****≥ 300 000**

Внешняя фракция раковин дидакн нижеперечисленных видов с глубины 2,5 м из террасовых отложений на высоте 155—160 м в 2 км к западу от с. Коби, к северу от Гюздекского плато, Апшеронский п-ов, Азербайджанская ССР. Терраса срезает дислоцированные слои апшеронского яруса и сложена ракушняками и песками видимой мощностью 2,5 м. Фауна, собранная из этих отложений: *Didacna ex. gr. eulachia* (Bog) Fed., *D. rudis varcatillus rudis* Nal., *D. nalivkini* Wass., *D. pallasi* Prav.—определены П. В. Федоровым, который относит эти отложения к самым низам нижнехазарского (или урунджикского) горизонта, и *D. rudis* Nal., *D. bergi* Fed., *D. eulachia* (Bog) Fed. определены Э. М. Асадуллаевым, по которому датируются отложения верхнебакинским возрастом. Они слагают обширную (около 16 км<sup>2</sup>) абразионно-аккумулятивную равнину-террасу, выработанную на северном крыле Гюздекского синклинального плато.

**ЛУ-434 В****≥ 300 000**

Внутренняя фракция тех же раковин.



**Ханали-Кышлак (Кобыстан)****ЛУ-434 А** $\geq 300\ 000$ 

Внешняя фракция раковин дидакн нижеперечисленных видов с глубины 1 м, из террасовых отложений, залегающих на размытой поверхности продуктивной толщи (средний плиоцен), в 2,5 км к ЮЗ от кишлака Ханали в Кобыстане, Азербайджанская ССР. Отложения представлены известняками-ракушняками мощностью 1,5—2,0 м и содержат *Didacna rudis* Nal., *D. eulachia* (Bog) Fed., относимые к верхнебакинскому горизонту (определение П. В. Федорова). Известняки слагают поверхность абразионно-аккумулятивной террасы абс. высотой 180 м. Терраса прослеживается в меридианальном направлении вдоль приводораздельной полосы Алятской антиклинальной гряды. Ширина террасы местами достигает 1,5—2,0 км. Абразионный цоколь террасы сложен среднеплейстоценовыми песчано-глинистыми образованиями.

**ЛУ-431 В** $\geq 300\ 000$ 

Внутренняя фракция тех же раковин.

**Комментарий.** Полученные датировки нижнехазарских отложений хорошо согласуются с оценкой их геологического возраста как среднеплейстоценовой (Федоров, 1972). Однако следует отметить, что некоторые образцы раковин, охарактеризованные по фауне как нижнехазарские, по уран-иониевому методу показали верхнехазарский возраст.

Кроме приведенного в данной статье разреза Котурдаг, нами датированы два таких разреза. Первый из них расположен к западу от пос. Дуванный, Азербайджанская ССР. Раковины неопределенных видов дидакн из этих отложений имеют возраст  $93\ 000 \pm 3000$  лет (ЛУ-435В). Второй разрез расположен на правом берегу р. Шура-Озень в 2 км к СВ от бывшего аула Кумторкала. Раковины дидакн нижеперечисленных видов из слоя песка, залегающего на дислоцированных сарматских глинах, имеют возраст  $75\ 550 \pm 4000$  лет (ЛУ-429А), т. е. такой же возраст, как и типично верхнехазарские слои в соседнем разрезе у аула Шамхал-Термен. Датированный слой в разрезе Кумторкала, по определению П. В. Федорова, содержит раковины: *Didacna pallasii* Prav., *D. aff. nalivkini* Wass., *D. subpyramidata* Prav., *Monodacna caspia* Eichw., *Dreissena distincta* Andrus., *Dr. polymorpha* Pall., *Clesiviola* sp. Для выяснения причины расхождения возраста, которая обусловлена либо переотложением нижнехазарских видов, либо омоложением возраста из-за миграции урана и иония, необходимы повторные определения возраста из этих разрезов по руководящим видам раковин.

**Общий комментарий.** Полученные геохронологические результаты, на наш взгляд, имеют важное значение для установления связи трансгрессий Каспийского моря с климатическими условиями. Предварительные результаты показывают, что трансгрессии Каспийского моря, вероятно, могут быть обусловлены как тёплыми и влажными климатическими условиями (новокаспийская трансгрессия во время климатического оптимума голоцена и верхнехазарская трансгрессия во время последнего межледниковья и начала валдайского времени), так и ледниковыми условиями (хвалынская трансгрессия). Получены веские геохронологические данные, показывающие синхронность верхнехвалынской трансгрессии с поздневалдайской стадией оледенения и этапом деградации этого оледенения (приблизительно 18—12 тыс. лет назад). Согласно полученным результатам, нижне- и верхнехазарские отложения имеют резко различный возраст и относятся, по-видимому, к разным отделам четвертичного периода (соответственно к среднему и верхнему плейстоцену).

## ЛИТЕРАТУРА

- Арсланов Х. А. Химическая подготовка проб для радиоуглеродных исследований.— В кн.: Дендрохронология и радиоуглерод. Каунас, 1972.
- Арсланов Х. А. Радиоуглеродная геохронология верхнего плейстоцена Европейской части СССР.— Бюлл. Комисс. по изуч. четв. периода, № 43. М., «Наука», 1975.
- Арсланов Х. А., Герасимова С. А., Локшин Н. В., Муратов В. М., Островский А. Б., Тертыйный Н. И., Щеглов А. П. К вопросу о возрасте голоценовых и верхнеплейстоценовых морских отложений Черноморского побережья Кавказа и Керченско-Таманского района.— Бюлл. Комисс. по изуч. четв. периода, № 44. М., «Наука», 1975.
- Арсланов Х. А., Кошечкин Б. И., Чернов С. Б. Абсолютная хронология осадков поздние и послеледниковых морских бассейнов на Кольском полуострове. Вестник Ленинградского университета. 1974, № 12.
- Арсланов Х. А., Тертыйный Н. И., Локшин Н. В. Методика определения изотопов урана и тория в карбонатных пробах для определения абсолютного возраста неравновесными методами.— В сб.: Состояние методических исследований в области абсолютной геохронологии. М., «Наука», 1975.
- Арсланов Х. А., Тертыйный Н. И., Герасимова С. А., Локшин Н. В. К вопросу о датировании морских раковин моллюсков по отношению  $\frac{\text{Th}^{230}}{\text{U}^{234}}$  — Геохимия. 1976, № 11.
- Асадуллаев Э. М. Биостратиграфия морских ниже- и среднечетвертичных отложений юго-восточной Ширвани. Канд. дисс. Институт геологии АН Азерб. ССР, Баку, 1965.
- Гейвандова Е. Х. Фауна и стратиграфия древнекаспийских отложений Апшеронского п-ва. Канд. дисс. Аз. НИ. Баку, 1952.
- Каплин П. А., Гракова И. В., Парунин О. Б., Федоров Е. В., Шлюков А. И. Список радиоуглеродных датировок Лаборатории географического факультета МГУ и Института океанологии АН СССР.— Вестник Московского университета, география, 1971, № 4.
- Каплин П. А., Парунин О. Б., Шлюков А. И., Гракова И. В., Хаит В. З., Федоров Е. В. Радиоуглеродные датировки Лаборатории географического факультета МГУ и Института океанологии АН СССР.— Бюлл. Комисс. по изуч. четв. периода, № 39. М., «Наука», 1972.
- Леонтьев О. К. О масштабах и абсолютном возрасте новокаспийской трансгрессии.— Тр. Океанограф. комисс. т. IV. М., Изд-во АН СССР, 1959.
- Рычагов Г. И. Позднеплейстоценовая история Каспийского моря.— В сб.: Комплексные исследования Каспийского моря, вып. 4, 1974.
- Федоров П. В. Стратиграфия четвертичных отложений и история развития Каспийского моря. М., Изд-во АН СССР, 1957.
- Федоров П. В. Подразделение хазарских отложений и их положение в шкале Каспийского плейстоцена.— Бюлл. Москов. общ. испыт. природы, отд. геолог. 1972, т. XLVII вып. 2.
- Ширинов Н. Ш. Морские террасы Апшеронского полуострова.— Тр. Ин-та геогр. АН Азерб. ССР, т. X, 1961.
- Ширинов Н. Ш. Геоморфология Апшеронской нефтеносной области. Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1965.
- Ширинов Н. Ш. Геоморфологическое строение Кура-Араксинской депрессии. Баку, «Эльм», 1973.
- Broecker W. S., Van Donk J. Insolation change, ice volumes and the O<sup>18</sup> record in deep sea cores.— Rev. Geophys. and Space Phys., 1970, v. 18, N 1.
- Kaufman A., Broecker W. S., Ku T. L., Thurber D. L. The status of U-series methods of mollusk dating.— Geochim. et cosmochim. acta, 1971, v. 35, N 11.
- Suess H. E. Bristlecone-pine calibration of the radiocarbon time-scale 5200 B. C. to the present.— In: Radiocarbon variations and absolute chronology. Olsson J. U. (Ed.). New York, 1970.