

В. Н. СЕМЕНЕНКО, А. В. ЛУПАРЕНКО, Н. Н. КОВАЛЮХ

**О КОРРЕЛЯЦИИ МОРСКИХ
И КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
РАВНИННОГО КРЫМА В СВЯЗИ
С КАРАНГАТСКОЙ ИНГРЕССИЕЙ В ДОЛИНЕ р. САЛГИР**

Морские карангатские отложения широко распространены в Азово-Черноморском бассейне, их контур в общем близок к современному контуру бассейна, иногда чуть шире. Они известны в Керченско-Таманской зоне, Северном Приазовье (в Молочном лимане, на косе Обиточная), местами в долине Маныча, на южном берегу Крыма, черноморском побережье Кавказа, Турции и Болгарии. Пока нет достаточных данных о их присутствии в северо-западной части Черного моря (Одесском заливе). На шельфе, по данным бурения, карангатские отложения залегают на древнеэвксинских, а перекрываются с перерывом новоэвксинскими, либо более молодыми морскими осадками. Как известно, в карангатских (тирренских по Н. И. Андрусову) отложениях развита средиземноморская соленолобивая фауна моллюсков. Представлены карангатские отложения ракушечниками, иногда сильно литифицированными, и раковинными песками. Спорадически отмечались и прослойки глины, приуроченные к нижней части разреза. Мощность карангатских отложений в обнажениях обычно не превышает 4—6 м. Залегают они в большинстве разрезов трансгрессивно на породах разного возраста. Так, в Крыму, в районе г. Судак они подстилаются юрскими отложениями, а в стратотипическом разрезе на западном берегу Керченского пролива южнее с. Героевское — сарматскими отложениями.

В стратотипическом разрезе тирренских¹ (карангатских) отложений мощностью до 8 м, перекрытых толщей палево-желтых лёссовидных суглинков, Л. А. Невесской [1965] выделены три горизонта, отвечающие трем этапам развития карангатской трансгрессии: нижний (тобечикский), где фауна обеднена, средний, собственно карангатский с типичной наиболее стеногазированной фауной, и, наконец, верхний.

Однако стратиграфическое положение карангатских (тирренских) осадков, в плане их корреляции с континентальными отложениями, оставалось невыясненным.

Н. И. Андрусов высказал предположение, что его тирренские (карангатские А. Д. Архангельского и Н. М. Страхова) морские отложения, по-видимому, могут быть сопоставлены с ресс-вюрмом. Эта точка зрения с тех пор и принималась а priori всеми исследователями.

При бурении в южной части Арабатской стрелки, нами [Семененко, Ковалюх, 1973] установлено, что здесь под современными ракушечниками в интервале 8—21,3 м погребена толща морских карангатских отло-

¹ Под названием тирренская терраса описываемые отложения выделены Н. И. Андрусовым [1965] на западном берегу Керченского пролива у соврем. с. Героевское. А. Д. Архангельский и Н. М. Страхов [1938] предложили для этих же отложений название карангатские (по мысу Карагат), где они, как выяснилось позже, представлены беднее, чем в первоначальном описании.

жений (терраса), залегающая в свою очередь на лёссовидных желто-бурых и красновато-бурых субаэральных суглинках мощностью около 70 м.

Произведенный радиоуглеродный анализ раковин карангатских моллюсков из разных пунктов Азово-Черноморского бассейна, их стратиграфическое положение в которых по палеонтологическим данным сомнений не вызывает, показал, что образование их происходило в интервале 42 тыс.—27 тыс. лет назад [Семененко, Ковалюх, 1973].

Таким образом, карангатские морские осадки занимают четкое стратиграфическое положение в толще лёссовидных суглинков Восточного Крыма — они перекрыты палево-желтыми легкими лёссовидными суглинками (так называемый «вюрмский лёсс») в обнажении на западном берегу Керченского пролива, а северо-западнее, на Арбатской стрелке, т. е. в Индольском прогибе, подстилаются, как мы указывали выше, толщей желто-бурых тяжелых лёссовидных суглинков нерасчлененных верхнего, среднего и нижнего отделов квартала [Заморій, 1961]. Очевидно, в позднекарангатское время на прилегающей части Русской равнины шло формирование брянской ископаемой почвы, имеющей возраст по C^{14} порядка 25 тыс.—29 тыс. лет назад.

Эти материалы подтверждаются и новыми данными, полученными при проведении геолого-съёмочных работ в Восточном Крыму.

Относительно так называемой сурожской или аланской фазы развития Азово-Черноморского бассейна, выделяемой Г. И. Поповым [1955] и Г. И. Горецким [1955], то мы можем лишь разделить мнение П. В. Федо-

Таблица 1

Фауна моллюсков из карангатских отложений долины р. Салгир

Вид	Скв. 119		Скв. 121				Скв. 227			
	Глубина, м									
	8,3	9,6	11,2	10—11	11,2—13	13,5—14	14,7	12	15	18,2
<i>Dreissensia polymorpha</i> (Phall.)	—	—	—	—	—	—	ед	—	—	—
<i>Mytilaster lineatus</i> (Gm. in L.)	ч	ед	—	ед	—	+	ед	—	ед	ч
<i>Cardium edule</i> L.	м	ч	+	м	м	+	м	м	ед	м
<i>Cardium exiguum</i> Gm. in L.	—	ед	+	—	—	+	ед	—	ч	ч
<i>Loripes lacteus</i> (L.)	о	о	+	о	о	+	ед	—	м	ч
<i>Paphia senescens</i> (Coc.)	ед	ед	+	м	м	+	ед	—	ч	ед
<i>Ostrea edulis</i> L.	ед	ед	—	—	ед	—	—	—	ед	—
<i>Gastrana fragilis</i> (L.)	—	—	—	—	—	—	—	—	ед	—
<i>Abra ovata</i> (Phll.)	м	ч	+	ед	ед	+	м	м	—	м
<i>Gibbula maga</i> (L.)	ед	—	—	м	ед	—	—	—	ед	—
<i>Cerithium vulgatum</i> Brug.	ед	—	—	—	ч	—	—	—	ед	—
<i>Cerithidium pussillum</i> (Teffr.)	ч	ч	+	м	ед	+	м	—	м	ч
<i>Rissoa membranacea</i> (Andrus.)	ед	ед	+	—	—	—	ед	—	ед	ед
<i>Rissoa splendida</i> (Eichw.)	—	—	—	—	ед	—	—	—	м	—
<i>Nassarius reticulatus</i> (L.)	—	—	—	—	—	—	—	—	ед	—
<i>Retusa truncatula</i> (Brug.)	ед	ед	—	—	—	—	ед	—	ед	ед
<i>Hydrobia ventrosa</i> (Mtg.)	м	—	+	м	м	+	о	—	—	о
<i>Theodoxus ex gr. pallasi</i> Ldh.	—	—	—	ед	—	—	о	—	—	ед

Примечание: ч — часто; ед — единично; м — много; о — обилие; плюс — подсчет не производился; минус — отсутствие.

рова [Федоров, Гептнер, 1959] и Л. А. Невеской [1965] о том, что стратотип сурожского горизонта на восточном берегу Азовского моря соответствует древнеазовским (древнечерноморским) слоям. Не обнаружены сурожские слои и при бурении акватории.

Долгое время большинство исследователей западную границу распространения отложений карангатской трансгрессии в акватории Азовского моря проводило вдоль Арабатской стрелки. В 1975 г. буровыми скважинами в долине р. Салгир вскрыты песчано-глинистые породы морского и аллювиально-морского генезиса, содержащие фауну карангатских моллюсков хорошей сохранности (табл. 1).

Детальное изучение фауны и прослеживание содержащих ее отложений позволило оконтурить залив карангатского моря, ингрессирующий в устье переуглубленной долины предкарангатского времени.

Встречены морские и аллювиально-морские породы карангатской трансгрессии в скважинах №№ 119, 121, 122, 227, 228, 277, 221, 234, 231 (рис. 1), в интервалах глубин 9—12 м при абсолютных отметках кровли 2,5—8,0 м, подошвы — 12,0—22,5 м ниже уровня моря. Распространены они лишь в устьевой части древней средне-верхнечетвертичной долины р. Салгир, подстилают песчано-глинистую аллювиальную толщу верхнечетвертичного возраста мощностью 7—12 м. Описываемые отложения подстилаются песками и глинами аллювия среднечетвертичного возраста, а в местах, где последние отсутствуют, ложатся непосредственно на размытую поверхность верхнего плиоцена.

Представлены морские карангатские отложения в наиболее глубоких частях долины песками белесовато-светло-серыми и серовато-желтыми, иногда желтыми, известково-кварцевыми, мелко-тонкозернистыми, глинистыми и слабо глинистыми, мощностью 6—10 м, с прослоями светло-серых и буровато-серых песчаных глин мощностью 2—4 м. К западу и северу пески замещаются песчаными серыми и зеленовато-серыми, иногда буровато-серыми, известковыми глинами мощностью 0,5—6 м, с линзами серовато-желтого и бурого песка. Часто в подошве карангатских тонкозернистых песков залегает слой голубовато-серого и зеленовато-серого ила мощностью 0,1—0,5 м. Аналогичные илы, но большей мощности, встречены ранее в подошве карангатских отложений в скважине на юге Арабатской стрелки в интервале 17,8—21,3 м [Семененко, Ковалюх, 1973, 1976].

Состав фауны моллюсков в карангатских отложениях, пройденных скважинами в долине р. Салгир, гораздо беднее, чем в опорных разрезах карангата на западном берегу Керченского пролива у с. Героевское или на восточном берегу Чокракского озера, что несомненно связано как с некоторым общим опреснением азовской части карангатского бассейна (и в настоящее время Азовское море менее соленое, нежели Черное), так и спецификой ее местообитания — в дельте. Однако и здесь можно выделить три фазы развития карангатской трансгрессии, отмеченные Л. А. Невеской [1965] в разрезах карангата Керченского пролива и на Кавказском побережье (у г. Адлер). В нижнем карангате еще встречается *Theodoxus pallasii* — форма, не выносящая высокой солености (скв. 121, гл. 14,7 м и скв. 227, гл. 18,2 м), попадаетея и *Dreissensia polymorpha*.

Как в упомянутых выше разрезах, в скв. 227 (гл. 15 м) и в скв. 121 (гл. 11,2—13,5 м) типичный карангат — это средний горизонт, где развиты сравнительно стеногалинные руководящие формы карангата, такие как крупные *Parhia senescens*, *Cerithium vulgatum*, *Ostrea edulis*.

В нижнекарангатских отложениях, представленных илами, фауна более тонкостенная и мельче. Примечательно присутствие обитателей пресных и солоноватоводных вод *Dreissensia polymorpha* (Phall.) и *Theodo-*

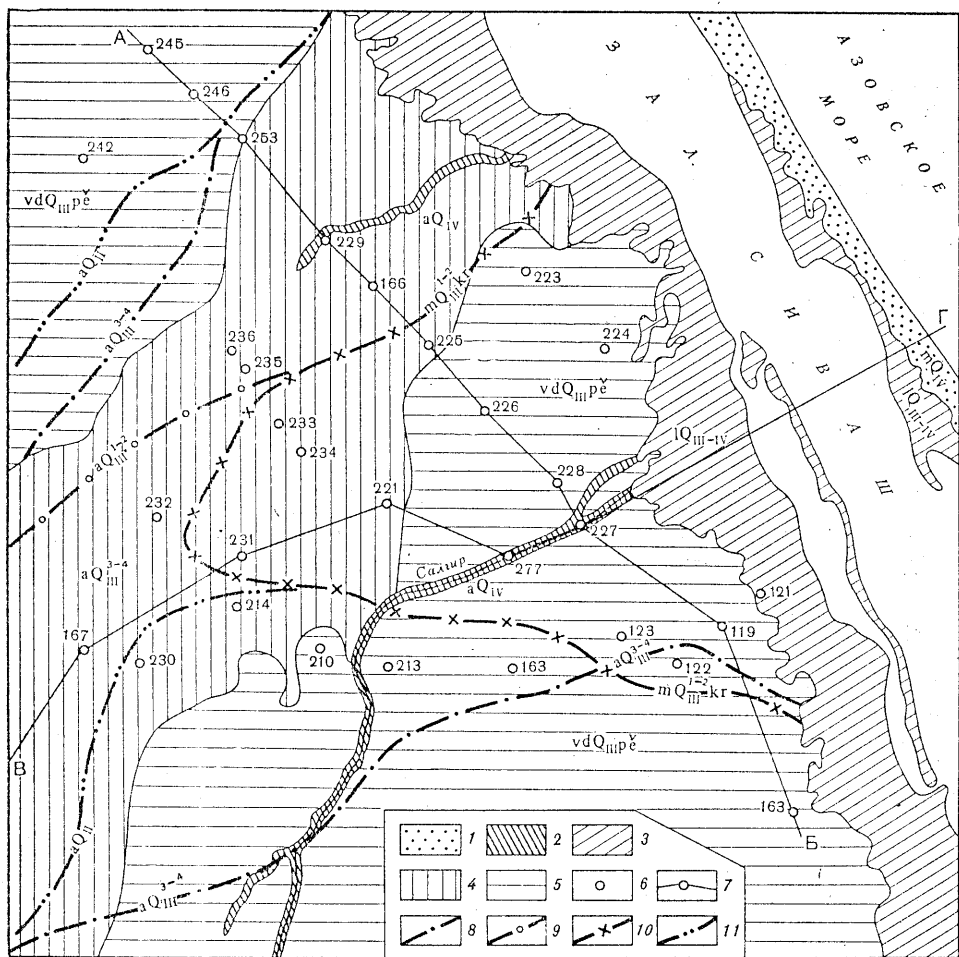


Рис. 1. Геологическая схема четвертичных отложений нижней части долины р. Салгир

- | | |
|--|--|
| 1 — mQ_{IV}^I — морские отложения: пески ракушечные; | 6 — буровая скважина и ее номер; |
| 2 — aQ_{IV} — аллювиальные отложения пойм рек и стариц: глины, песчаные глины, резе суэси; | 7 — линии геологических разрезов; |
| 3 — lQ_{III} — озерно-лиманные отложения пляжа Сиваша: илы, илстые глины; | 8—11 — граница распространения: |
| 4 — aQ_{IV}^{3-4} — аллювиальные отложения I надпойменной террасы; | 8 — аллювиальных отложений I надпойменной террасы, |
| 5 — vdQ_{IIIpe} — эолово-делювиальные отложения: покровные суглинки, резе глины; | 9 — аллювиальных отложений погребенной долины верхнечетвертичного времени, |
| | 10 — отложений карангатской трансгрессии, |
| | 11 — аллювиальных отложений погребенной долины среднечетвертичного времени |

хус ex gr. pallasi Ldh. Причем последняя форма, также в массовом количестве, отмечалась нами раньше в нижнекарангатских отложениях, вскрытых скважинами на юге Арабатской стрелки.

Материалы бурения в восточном Присивашье (Арабатская стрелка, устьевая часть р. Салгир) однозначно указывают, что отмеченный в стратотипическом разрезе карангата у с. Героевское нижний (тобечинский по Л. А. Невесской) горизонт, представленный илстыми породами с обед-

ненным по сравнению с вышележащими отложениями комплексом средиземноморских моллюсков, имеет отнюдь не локальное распространение.

Тонкие, голубоватые илы отмечались повсеместно в южной части Арабатской стрелки, а теперь и в долине р. Салгир.

Кроме эвригалльных средиземноморских форм, они содержат «обоеводные», но не переносящие высокой солености уже вышеупомянутые *Dreissensia polymorpha*, *Theodoxus pallasii*, а в разрезе южной части Арабатской стрелки еще и мелкие *Didacna* sp.

Как мы уже отмечали ранее [Семененко, Ковалюх, 1973], наличие мощной, до 15—17 м, толщи илов в южной части Сиваша, залегающих на субэаральных лёссовидных суглинках, указывает, что образование Сиваша началось в раннекарангатское время, а ныне существующий бар — Арабатская стрелка — был заложен в среднем карангате. По данным П. К. Замория [1961] и Г. И. Молявко [1948] карангатские отложения с характерной фауной вскрыты и у северного окончания Арабатской стрелки при работах по углублению пролива Тонкий, отделяющего северную оконечность Арабатской стрелки от коренного берега у г. Генчак.

Характер осадка — тонкие илы, прослеженные в подошве карангатских отложений вдоль западного побережья Азовского моря, — однозначно свидетельствует о постоянном подъеме уровня воды в азовской части карангатского бассейна; более того, наличие каспийских реликтов *Didacna*, *Dreissena*, *Theodoxus* вместе с средиземноморскими иммигрантами указывает, что в начале карангатской ингрессии еще «доживала» и фауна моллюсков предкарангатского (узунларского?) этапа развития Черноморского бассейна.

Такого рода «постепенный переход» отмечается в Азово-Черноморском бассейне и в следующую фазу его осолонения между собственно повоэвксинскими и черноморскими горизонтами (бугазские слои Л. А. Невесской) [1965].

Данные определения возраста по C^{14} (табл. 2) подтвердили сделанную нами ранее [Семененко, Ковалюх, 1973; Семененко и др., 1976] серию датировок по морским карангатским отложениям Азово-Черномор-

Таблица 2

Определение возраста по C^{14}

Место отбора	Глубина, м	Вид	Возраст по C^{14}	Лаборат. номер
Скв. 121	10—11	<i>Loripes lacteus</i>	28 070 ± 1600	Ки718
	11,2—13	<i>Paphia senescens</i>	33 100 ± 1400	Ки719
		<i>Cerithium vulgatum</i>		
	13,5—14	<i>Loripes lacteus</i>		
Скв. 227	14,7	<i>Cardium edule</i>	41 300 ± 2000	Ки720
		<i>Cardium exiguum</i>		
	12	<i>Loripes lacteus</i>	43 600	Ки721
Скв. 119	15	<i>Cardium edule</i>	29 270 ± 1100	Ки724
		<i>Abra ovata</i>		
	18,2	<i>Cerithium vulgatum</i>	36 280 ± 1400	Ки722
Скв. 119	9,6	<i>Cardium edule</i>	42 500	Ки723
		<i>Loripes lacteus</i>	32 600 ± 1200	Ки717

ского бассейна. Как и ранее, раковины обрабатывались концентрированной соляной кислотой для удаления поверхностных загрязнений (т. е. «снимался» верхний слой).

По аналогии с разрезами карангата западного берега Керченского пролива, южной части Арабатской стрелки, у г. Варна в Болгарии выделяются, как и по фауне моллюсков, верхний карангат — $28\,070 \pm 1600$ (Ки718), $29\,270 \pm 1100$ (Ки724); средний — $33\,100 \pm 1400$ (Ки719), $36\,280 \pm 1400$ (Ки722); нижний — $41\,300 \pm 2000$ (Ки720), $43\,600$ (Ки721); $42\,500$ (Ки723). Следует отметить, что до этого максимальная датировка карангата из самых низов его стратотипического разреза у с. Героевское составляла $42\,120 \pm 900$ [Семенов, Коюмджиева, Ковалюх, 1976].

Общая мощность отложений карангата, вскрытого скважинами в Восточном Присиванье, достигает 15 м, средняя 8—10 м, к западу морские отложения постепенно выклиниваются.

Залегаящий в подошве морских карангатских отложений среднечетвертичный аллювий представлен мелко-разнозернистыми серыми и серовато-желтыми, слабо глинистыми песками с включениями гравия, кварца, количество которого постепенно увеличивается вверх по долине. Мощность аллювия 2—12 м. Очевидно эти отложения могут быть сопоставлены с верхнекривинской свитой, выделяемой Г. И. Горещким [1970] в долине Днепра. Перекрыты карангатские отложения аллювиальной толщей, представленной в основном глинами песчаными серовато-желтыми, серыми, буровато-серыми, плотными, часто переслаивающимися и замещающимися тонко- и мелкозернистыми глинистыми серыми песками с включением отдельных гравийных зерен кварца. Мощность перекрывающих отложений 5—10 м (рис. 2, 3). Отмеченная еще Н. И. Андрусовым закономерность обеднения карангатской фауны по мере ее продвижения на север вдоль Керченского пролива, связанная с уменьшением солености, как это наблюдается и теперь для современной фауны в южной и северной частях Керченского пролива, должна была бы выдерживаться и для карангатских отложений в самом Азовском море, если идти по пути полной аналогии с современностью. Однако, судя по разрезам карангата у Чокракского озера, этого сказать нельзя. Здесь присутствует практически весь набор форм, как и в стратотипическом разрезе карангата у с. Героевское.

Очевидно, Керченский пролив был единственным местом, через которое осуществлялась связь между Черным и Азовским морем в карангатское время, иначе нам трудно себе представить пути миграции карангатской фауны через опресненный (очевидно, палео-Кубанью) северный участок Керченского пролива.

В азовской части карангатского бассейна (не у берегов и близ устьев рек) соленость была не намного ниже, нежели в черноморском бассейне этого времени, судя по составу карангатской фауны, вскрытой скважиной в центральной части акватории Азовского моря в 45 км к югу от косы Обиточная [Семенов, Коюмджиева, Ковалюх, 1976]. Наличие хорошо разработанной и переуглубленной долины палео-Салгира, куда ингрессировали воды карангатского бассейна, показывает, что между карангатом и древним эвксинном был этап, когда уровень Азово-Черноморского бассейна довольно резко понижался. М. В. Муратов [1960], рассматривая соотношение карангатской и древнеэвксинской террас Керченского полуострова, также указывает на большой перерыв и эпоху глубокого размыва, которая разделяла в Крыму время отложения осадков на поверхности рассматриваемых террас.

Врез палео-Салгира был настолько значительным, что им была размывта почти вся серия лёссовидных суглинков, нижне- и среднечетвертич-

ного времени, которая южнее, в Индольском прогибе, достигает 70 м мощности и перекрывается также морскими и карагатскими отложениями.

В долине же р. Салгир морские карагатские илы без следов размыва местами ложатся и на верхнеплейстоценовые глины (см. рис. 2, 3).

Анализируя состав фауны нижнего карагата (т. е. тобечикского горизонта в стратотипе карагата), следует отметить, что в южной части Арабатской стрелки, в долине р. Салгир эти тонкие илы повсюду содержат комплекс фауны, состоящий из средиземноморских иммигрантов и солоноватоводных каспийских форм, которые, очевидно, являются реликтами ранее существовавшего здесь бассейна и еще могли существовать в начале карагатской трансгрессии. Выше присутствуют лишь типичные карагатские формы [Семененко, Коюмджиева, Ковалюх, 1976].

Сравнивая эти разрезы с разрезом отложений Чокракского озера, где на «палюдиновом ракушечнике» (по Н. И. Андрусову) залегает типичный собственно карагатский горизонт (средний карагат) с особенно крупными карагатскими формами, скоплениями серпулевого известняка, невольно возникает мысль, а не является ли нижний карагат тем самым узунларским горизонтом, который после выделения его А. Д. Архангельским и Н. М. Страховым вот уже много лет пытаются выделить в качестве самостоятельного горизонта в Азово-Черноморском бассейне?

Колебания уровня Черного моря в четвертичное время, как и Мирового океана, связанные с периодическими осцилляциями ледника, были весьма значительны. Однако существование переходных слоев между древним эвксином и карагатом, карагатом и новым эвксином на шельфе, который осушался в это время, в общем весьма сомнительно. Морские верхнеплейстоценовые отложения Азово-Черноморского бассейна четко фиксируют климатические изменения, происходившие на суше.

После карагата на шельфе (как внешнем — в Черном море, так и на внутреннем — в Азовском море) наступила регрессия, связанная с валдайским оледенением (27 тыс.—13 тыс. лет назад).

Датирование раковин из новозэвксинских отложений по C^{14} показывает, что на шельфе отложений древнее 13 тыс. лет назад пока не обнаружено (скважины на поднятии Голицина в Черном море и на всей акватории Азовского). Правда на поднятии Голицина в самых низах новозэвксинских отложений есть небольшая пачка илов без фауны, т. е. возможно дата 13 тыс. лет назад на шельфе не конечная.

Вклинивание морских карагатских отложений в верхней части континентальных лёссовидных суглинков в Восточном Крыму однозначно указывает; что отнесение их к рисс-виорму было неверным и они могут быть сопоставлены с недавно выделенным внутривюрмским межледниковьем [Заррина и др., 1973]. Следует отметить, что если Н. И. Андрусов относил отложения со средиземноморской фауной (т. е. карагат) ко «второй межледниковой эпохе», следовавшей за максимальным оледенением (по принятой тогда классификации), то Н. А. Соколов [1902] относил образование лиманов, которое сопровождалось проникновением средиземноморских вод в Черноморский бассейн, к «третьему» оледенению. Наличие морских карагатских отложений в устьевой части долины р. Салгир, в современном Молочном лимане, в долине Маныча, характер осадка (илы, тонкозернистые пески) однозначно указывают на широкое развитие лиманов в карагатское время, когда воды карагатской ингрессии подтапливали устья рек. Так, в районе современного Чокракского озера карагатские отложения обнаружены не только на его западном и восточном берегах, но и в южной части [Молявко, 1948]. В Болгарии

типичная карангатская фауна [Коломджиева, 1961] встречается в шурфах у «Варненского озера» — современного лимана р. Провадийска.

Таким образом, уже в карангатское время устьевые части рек вследствие затопления были превращены в лиманы.

Конец плиоцена — начало четвертичной эпохи ознаменовались интенсивными поднятиями в районе Горного Крыма [Муратов, 1960]. В ранне-четвертичное время в предгорной части поверхность плиоцена с размывом покрывается грубообломочными отложениями предгорных конусов выноса, которые, сливаясь, образовали сплошной чехол «покровных» галечников. К северу, с удалением от гор, грубообломочные породы предгорного шельфа, постепенно сменяясь песками, глинами, распадаются на отдельные рукава, заложившие начало современной балочно-овражной сети. Отложения здесь имеют уже более аллювиальный облик, выше степень окатанности, четче сортировка грубообломочного материала, прослеживается двухслойность толщи: нижняя, песчаная и песчано-гравийная, и верхняя, глинистая и песчано-глинистая.

Наличие в разрезах некоторых участков долин рек Салгир и Биюк-Карасу песчаных и песчано-гравийных четвертичных отложений говорит уже о долинном характере этой толщи (см. рис. 2, 3).

Вероятно, один из упомянутых выше рукавов заложил долину, унаследованную впоследствии реками Салгир и Биюк-Карасу.

Постчаудинская регрессия на описываемой территории ознаменовалась глубоким эрозионным врезом, происшедшим в пределах заложившейся аллювиально-пролювиальной долины, а последующие трансгрессивно-регрессивные циклы среднечетвертичного времени способствовали образованию обширной эрозионно-аккумулятивной аллювиальной долины, выполненной в верхней части гравийно-галечным материалом, к устью постепенно переходящим в пески, глины [см. рис. 2, 3]. Врезы долины достигают 20—30 м. Устье описываемой долины находилось в пределах Сиваша и, возможно, акватории Азовского моря. Ширина долины у современной береговой линии достигает 8—10 км.

Предкарангатская мощная регрессия и соответствующий ей глубокий врез речных долин частично, а иногда полностью, уничтожили аллювий среднечетвертичной долины. Начавшаяся затем карангатская трансгрессия заполнила наиболее глубокие устьевые части предкарангатской эрозионной ложбины, которая оказалась здесь полностью вложенной в более древний аллювий. Врезы ее достигали 15—25 м. Образовавшийся таким образом залив карангатского моря достигает ширины в пределах современной суши 10—11 км и, сужаясь, углубляется в нее до 10 км (см. рис. 1). Выше по долине накапливается соответствующая отложениям вышеописанного морского бассейна аллювиальная толща, которая к моменту наступления предновозвксинской регрессии почти полностью выполняет предкарангатскую эрозионную ложбину.

Последующий регрессивный и трансгрессивный новозвксинский цикл способствовал формированию новой речной долины, вложенной в описанные выше отложения. Ширина долины в пределах прибрежной суши достигает 9—15 км, глубина вреза 5—10 м. Сложена долина преимущественно песчано-глинистым материалом.

К концу верхнечетвертичного времени описанная широкая долина распадается на отдельные узкие русла, мигрирующие в ее пределах. В регрессивные фазы современного времени происходят сравнительно незначительные врезы и формирование узких руслообразных долин, часть из которых умирает, другие, перехватывая соседние участки, образуют современную пойму и русло р. Салгир. Приведенные новые данные по соотношению морских и континентальных отложений в долине р. Салгир

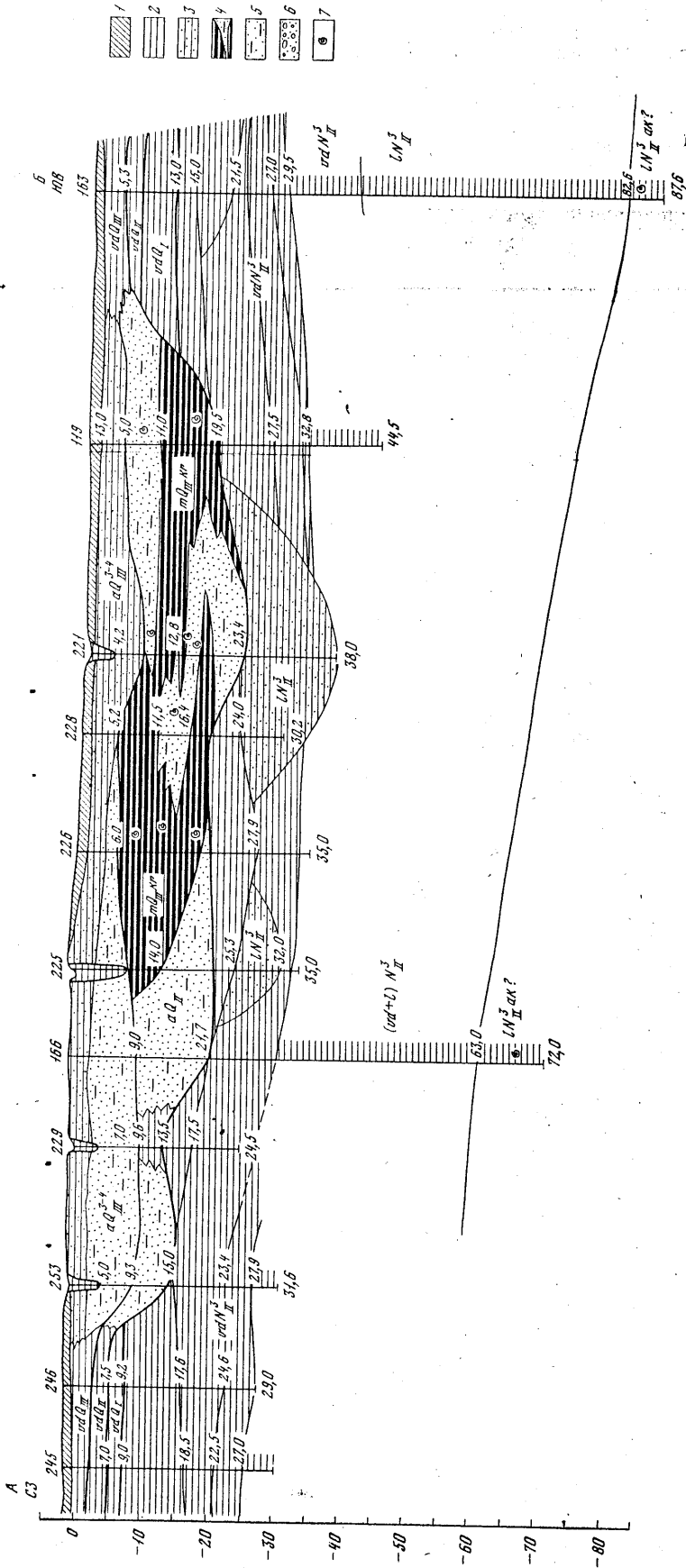


Рис. 2. Геологический разрез по линии А—Б.

- 1 — суглинки;
- 2 — глины;
- 3 — глины песчаные;
- 4 — карпатские песчано-глинистые и песчаные отложения;
- 5 — песок глинистый;
- 6 — гравийно-галечные отложения с песчаным заполнением;
- 7 — включения фауны.

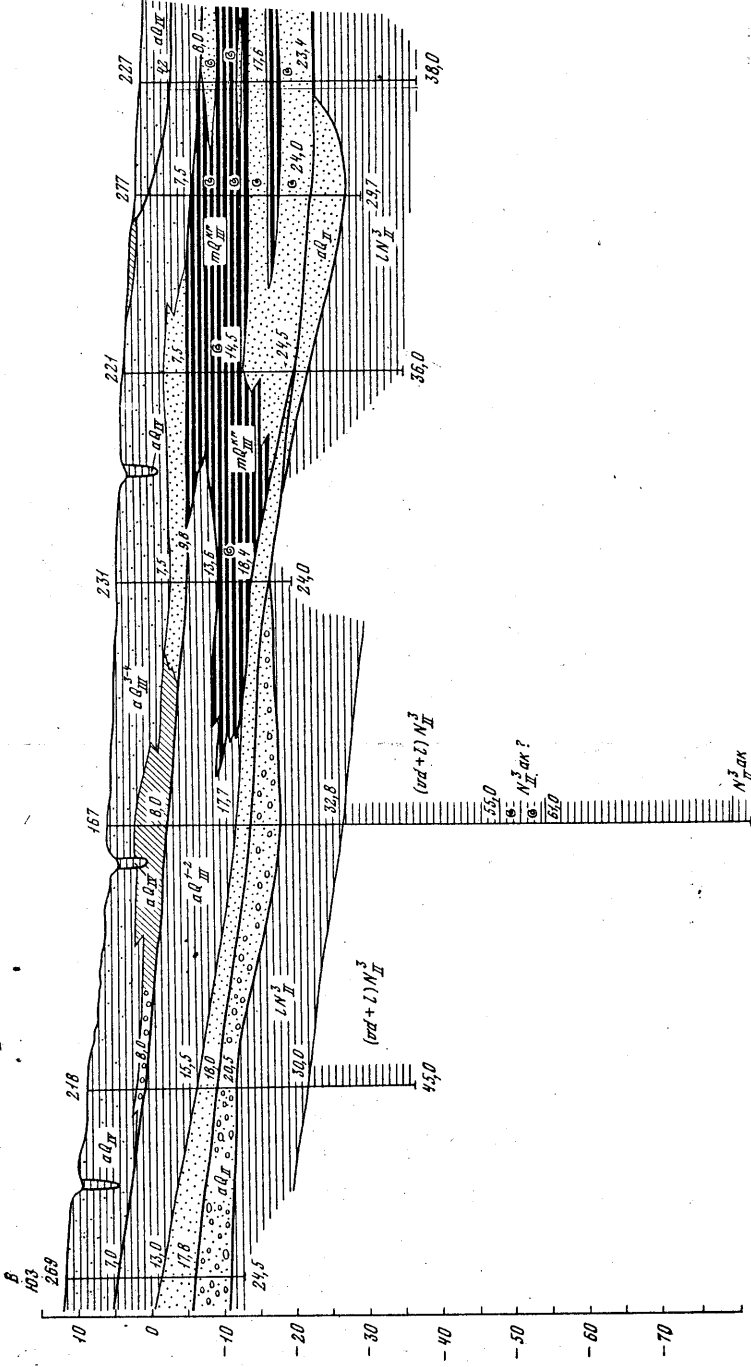


Рис. 3. Геологический разрез по линии В—Г
 Условные обозначения см. рис. 2.

закономерны и для других районов равнинного Крыма, так как в целом хорошо согласуются со «Схемой соотношений морских отложений Черного моря и континентальных отложений Крыма», разработанной М. В. Муратовым [Муратов, 1960, табл. 2].

ЛИТЕРАТУРА

- Андрусов Н. И. Геологические исследования на Таманском полуострове.— В кн.: Избранные труды, т. I. М.: Изд-во АН СССР, 1961.
- Андрусов Н. И. Пласты мыса Чауда.— В кн.: Избранные труды, т. IV. М.: Наука, 1965а.
- Андрусов Н. И. О возрасте морских послетретичных террас Керченского полуострова.— В кн.: Избранные труды, т. IV. М.: Наука, 1965б.
- Андрусов Н. И. Террасы окрестностей Судака.— В кн.: Избранные труды, т. IV. М.: Наука, 1965в.
- Андрусов Н. И. Послетретичная тирренская терраса в области Черного моря.— В кн.: Избранные труды, т. IV. М.: Наука, 1965г.
- Архангельский А. Д., Страхов Н. М. Геологическое строение и история развития Черного моря. М.: Изд-во АН СССР, 1938.
- Горецкий Г. И. О возрастных соотношениях осадков узунларской и карангатской трансгрессий.— Бюл. МОИП, отд. геол., т. 30, вып. 2, 1955.
- Горецкий Г. И. Аллювиальная летопись великого пра-Днепра. М.: Наука, 1970.
- Григорович-Березовский Н. А. Постплюценовые морские отложения Черноморского побережья.— Записки Новороссийского об-ва естествоиспытателей, т. XXV, вып. 1, 1902.
- Заморій П. К. Четвертичні відклади Української РСР, ч. I. Київ: Вид-во Київського університету, 1961.
- Заррина Е. П., Спиридонова Е. А., Арсланов Х. А., Колесникова Т. Д., Симонова Г. Ф. Новый разрез средневалдайских отложений у с. Шенское (Молого-Шекспинская впадина).— В кн.: Хронология плейстоцена и климатическая стратиграфия. Л.: Изд. Географ. об-ва СССР, 1973.
- Кююмджиева Э. М. Възрху присъствие на морска плейстоценовска фауна край Варненского озеро.— В кн.: Годишник на управлението за геоложки проучвания, том. XII. София, 1961.
- Молявко Г. I. Карангатські відклади УРСР і Криму.— Геол. журн. АН УРСР, 1948, т. IX, вип. 4.
- Муратов М. В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова. М.: Госгеолтехиздат, 1960.
- Невесская Л. А. Позднечетвертичные двустворчатые моллюски Черного моря, их систематика и экология. М.: Наука, 1965.
- Попов Г. И. История маньчжурского пролива в связи со стратиграфией черноморских и каспийских четвертичных отложений.— В кн.: Бюллетень МОИП, т. 60, отд. геол., т. 30, вып. 2. М.: Изд-во АН СССР, 1955.
- Попов Г. И. О стратиграфическом расчленении и сопоставлении черноморских и каспийских отложений.— Докл. АН СССР, 1955, т. 101, № 1.
- Соколов Н. А. Der Mius-Liman und die Entstehungszeit der Limane Süd-Russlands.— Записки СПб. Мин. об-ва, 1902, серия 2, т. 40, вып. 1.
- Семененко В. Н., Ковалюх Н. Н. Абсолютный возраст верхнечетвертичных отложений Азово-Черноморского бассейна по данным радиоуглеродного анализа.— Геологический журнал, 1973, т. 33, вып. 6.
- Семененко В. Н., Кююмджиева Э. И., Ковалюх Н. Н. Абсолютный возраст по C^{14} и корреляция морских верхнеплейстоценовых отложений Украинской ССР и Народной Республики Болгарии.— В кн.: Четвертичный период, вып. 16. Киев: Наукова думка, 1976.
- Федоров П. В., Гентнер А. Р. К стратиграфии четвертичных отложений прибрежной полосы Северо-Восточного Причерноморья.— Тр. Геол. Ин-та, вып. 32. М.: Изд-во АН СССР, 1959.
- Хрусталев Ю. П. К палеогеографии Азовского моря в карангатское время.— Океанология, 1966, т. VI, вып. 4.
- 10 500 000 ölçekli Türkiye jeoloji haritasi (Explanatory text of the geological map of Turkey). Ankara: Sinop, 1962.