

УДК 551.791(594.1)

МАЛАКОФАУНА ОПОРНОГО РАЗРЕЗА КАСПИЙСКОГО ГОЛОЦЕНА ТУРАЛИ (ДАГЕСТАН)

© 2003 г. А. А. Свиточ, Т. А. Янина

Представлено академиком Е.Е. Милановским 22.10.2002 г.

Поступило 18.11.2002 г.

На Туралинском участке дагестанского побережья Каспийского моря широко распространены голоценовые морские отложения, образующие разнообразные аккумулятивные формы рельефа (террасы, пересыпи, валы) со сложным строением. Одна из таких форм – Туралинская пересыпь (максимальные отметки –21.5 м), протягивающаяся от мыса Турали до мыса Сатун, представляет собой серию валов, последовательно (кулисообразно) наращивающих ее с юга на север и блокирующих древнюю обширную лагуну, ныне оз. Большие Турали. Строение пересыпи вскрыто каналом Турали–Сульфат, соединяющим это озеро с морем. Южнее, у мыса Турали, корневая часть пересыпи прислоняется к морской террасе (–12.0 абс. м), сложенной хвалынскими отложениями, с цоколем из сарматских глин. Мористее наблюдаются современные морские осадки, слагающие низкие террасы и серию прибрежных валов. Таким образом, в сводном разрезе Туралинского участка присутствуют морские отложения всего каспийского голоцена. Они содержат многочисленные раковины двустворчатых моллюсков, указывающие на возраст вмещающих осадков и характер среды обитания (рис. 1). Разрез предложен Г.И. Рычаговым [1] в качестве опорного для новокаспийских отложений всего Каспийского региона.

Авторами, при финансовой поддержке РФФИ (грант 01–05–64131), в 2001–2002 гг. здесь впервые проведены сборы и обработка обширной коллекции раковин моллюсков, что позволило получить новые интересные палеогеографические и палеоэкологические результаты. Изученная новокаспийская фауна одна из самых богатых в истории плейстоценового и голоценового Каспия. По существу она отвечает непродолжительному положительному пику в эпохе глубокого послехвалынского регрессивного положения уровня моря. На всех каспийских побережьях среди

плейстоценовых разрезов нигде больше не отмечается осадков, отвечающих такому состоянию Каспия; все они фиксируют более древние крупные трансгрессивные эпохи водоёма.

Хвалынская фауна отобрана из отложений верхнехвалынской террасы с отметками поверхности около –12 м (абс.) в двух разрезах. В 0.5 км южнее мыса Турали под субазральными отложениями вскрывается (рис. 1, слой 14) песок серо-бурый, разнотернистый, с гравием и галькой, обилием детрита, реже с целыми раковинами *Didacna praetrigonoides* Nal. et Anis. (преобладают), *D. crassa* (Eichw.), *D. parallella* Bog., *D. delenda* Bog., *Dreissena polymorpha* Pall., мощностью 0.7 м, с литологически резкой нижней границей (верхнехвалынские отложения). Под ним залегает (слой 15) песок светло-серый, хорошо сортированный, мелкозернистый, с раковинами моллюсков *Dreissena polymorpha* Pall. (преобладают), *Dr. rostriformis distincta* Andrus., *Didacna parallella* Bog., мощностью до 4 м (нижнехвалынские отложения), с базальным горизонтом мощностью 1 м. Подстилаются хвалынские осадки плотной темной сарматской глиной. В 0.7 км южнее верхнехвалынские пески содержат раковины *Didacna parallella* Bog., *D. praetrigonoides* Nal. et Anis., *Dreissena polymorpha* Pall.

Новокаспийская фауна собрана в разрезах канала Турали–Сульфат, восточного берега оз. Большие Турали и Малые Турали. Разрез Турали–Сульфат вскрывает строение пересыпи. По-видимому, наиболее древние отложения (рис. 1, слой 10–13) слагают ее центральную часть. Это чередование крупных пачек галечника и гравийника из хорошо окатанного материала с разнопесчаным заполнителем и песка разнотернистого. Прослеживается разнообразная грубая слоистость с обычным наклоном слоев на запад, встречаются обломки, реже целые окатанные раковины *Didacna crassa* (Eichw.), *D. baeri* Grimm, *D. trigonoides* Pall., реже – *Dreissena polymorpha* Pall., *Cerastoderma glaucum* (Poir.) и совсем редко – *Didacna longipes* Grimm, *Monodacna caspia* Eichw., *Adacna laeviuscula* Eichw. и *Hupanis plicatus* (Eichw.).

Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова

| Возраст | Колонка | № слоя | Мощность, м | Фации | Малакофауна | |
|---------|------------------|--------------------------------------|-------------|-------|---------------------------------|--|
| Голоцен | Современный | ○ , , , ○ , ○, , ○ , ○ ○ | 1 | 0.3 | Спокойного открытого мелководья | Штормовой вал: Didacna baeri , D. crassa, D. barbotdemarnyi, D. parallella, D. trigonoides, Adacna laeviuscula, Dreissena polymorpha, Cerastoderma glaucum. Пляж: Didacna baeri, D. barbotdemarnyi, D. crassa, D. trigonoides, D. profundicola, Monodacna caspia, Adacna vitrea, A. laeviuscula, Dreissena polymorpha , Cerastoderma glaucum , Mytilaster lineatus, Abra ovata |
| | | ○ , ○ , ○ , , | 2 | 1.5 | Динамичного мелководья | Didacna crassa, D. baeri, D. trigonoides, Monodacna caspia, Adacna vitrea, Dreissena polymorpha, Cerastoderma glaucum , Mytilaster lineatus, Abra ovata |
| | | , xxxx, xx , , ○ ○ | 3 | 0.7 | Спокойного открытого мелководья | Didacna baeri, D. trigonoides, Dreissena polymorpha, Cerastoderma glaucum |
| | | xxxxxxxxx , , , , | 4 | 1.3 | Спокойного открытого мелководья | Didacna baeri , D. longipes, D.praetrigonoides, D. trigonoides, Monodacna caspia, Adacna vitrea, A. laeviuscula, Hypanis plicatus, Dreissena polymorpha, Cerastoderma glaucum |
| | Новокаспийский | ○ , , , ○ | 5 | 0.5 | Лагунная | Didacna crassa, D. baeri, Cerastoderma glaucum , Dreissena polymorpha |
| | | | 6 | 0.8 | Динамичного мелководья | Didacna crassa , D. trigonoides , Cerastoderma glaucum |
| | | | 7 | 0.3 | Спокойного закрытого мелководья | Didacna crassa , Cerastoderma glaucum |
| | | | 8 | 0.15 | Лагунная | Cerastoderma glaucum |
| | | | 9 | 1.0 | Спокойного открытого мелководья | Didacna crassa , D. trigonoides , D. baeri, D.praetrigonoides, Monodacna caspia, Adacna laeviuscula, Dreissena polymorpha, Cerastoderma glaucum |
| | | | 10–13 | >3 | Приглубые динамичные | Didacna crassa , D. trigonoides , D. baeri, D. longipes, Adacna laeviuscula, Dreissena polymorpha, Cerastoderma glaucum, Hypanis plicatus |
| | Позднехвалынский | ○, ○ , , | 14 | 0.7 | Динамичного мелководья | Didacna praetrigonoides , D. parallella, D. delenda, D. subcatillus, D. crassa, Dreissena polymorpha |
| | | | 15 | 5.0 | Спокойного открытого мелководья | Didacna parallella, D. trigonoides, Dreissena rostriformis distincta, Dr. polymorpha |
| | Сармат | | | | | |

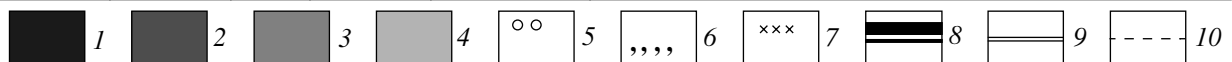


Рис. 1. Сводный разрез морских отложений Турали. 1 – глина; 2 – ил; 3 – супесь; 4 – песок; 5 – галька и гравий; 6 – раковины моллюсков; 7 – следы почвообразования; границы: 8 – длительный перерыв, 9 – перерыв, 10 – постепенный переход. Жирным шрифтом выделены господствующие виды моллюсков.

В восточной части пересыпи вскрываются более поздние осадки. Наиболее интересный разрез отмечен на южной стенке канала (сверху вниз):

1. Песок серый и желто-серый, разномерный, диагонально-косослоистый, с углами падения до 30° и азимутом 250°, с тонкими прослоями песка мелкозернистого и раковинного детрита, с редкой уплощенной галькой и раковинами, преимущественно *Didacna baeri* Grimm, мощность 0.4 м.

2. Песок серый и светло-серый, мелко- и тонкозернистый, горизонтально-слоистый, в верхней части с прослоями песка желто-серого, детритом раковин и редкой галькой, в нижней части с прослоями песка серого илистого и песка ожелезненного грубозернистого, мощность 0.6 м.

3 (слой 8 сводного разреза). Супесь бурая и коричнево-бурая, пылеватая, неясно-горизонтально-слоистая, с множеством мелких раковин в двух створках *Cerastoderma glaucum* (Poir.), мощность 0.15 м, нижняя граница затеками.

4. Супесь темно-серая, до черной, пылеватая, с редкой мелкой галькой и раковинами мелких *Cerastoderma glaucum* (Poir.), мощность 0.2 м, нижняя граница постепенная.

5 (слой 9 сводного разреза). Песок серо-желтый, мелкозернистый, пятнами ожелезненный, с редкой хорошо окатанной галькой, видимая мощность 1 м. В 50 м западнее в слое собраны многочисленные раковины *Didacna trigonoides* Pall. и *D. crassa* (Eichw.), реже встречаются *D. praetrigonoides* Nal. et Anis., *Dreissena polymorpha* Pall., *Cerastoderma glaucum* (Poir.), *Monodacna caspia* (Eichw.), *Adacna laeviuscula* Eichw.

Разрез состоит из двух циклов осадков, разделенных следами перерыва. Нижний (слои 3–5) – это морские пески (слой 5) и осадки лагуны (слой 3), разделенные следами гидроморфного почвообразования (слой 4). Верхний цикл – это осадки динамичного мелководья, надвинутые на осадки лагуны.

На восточном берегу оз. Турали в береговом уступе в 200 м южнее устья канала под маломощным почвенным покровом вскрывается три слоя галечников и гравия в супесчано-песчаном заполнителе, мощностью 0.1–0.3 м. Под ними вскрывается (слой 5 сводного разреза) песок и супесь темно-серые, с многочисленной хорошо окатанной галькой и гравием, с мелкими раковинами в двух створках *Cerastoderma glaucum* (Poir.), реже – *Didacna crassa* (Eichw.), единичными *D. baeri* Grimm и *Dreissena polymorpha* Pall., мощностью 0.5 м, с постепенным переходом в нижележащий песок (слой 6) светло-серый, с галькой и гравием, с пятнами ожелезнения, дресвой, реже целыми раковинами *Didacna crassa* (Eichw.), *D. trigonoides* Pall., иногда – *Cerastoderma glaucum* (Poir.), мощностью 0.8 м. Ниже залегает песок серо-желтый,

хорошо сортированный, мелкозернистый, с редкими *Didacna crassa* (Eichw.) и *D. trigonoides* Pall., видимой мощностью 0.4 м. На дне лагуны выходит песок илистый, темно-сизо-серый, плотный, с массой крупных раковин в двух створках *Didacna crassa* (Eichw.), более редкими *Cerastoderma glaucum* (Poir.), находящимися в прижизненном положении, видимая мощность 0.1 м.

В разрезе отмечается два цикла осадконакопления: ранний (слои 7–5 сводного разреза), увенчанный осадками лагуны, и поздний (галечники), отложения которого проработаны почвенными процессами.

В 1.5 км севернее в береговом обрыве вскрывается разрез новокаспийских отложений, состоящий из трех циклов осадков. В его северной части сверху вниз выходит:

1. Галечник и гравий в супесчано-песчаном пылеватом заполнителе, мощностью 0.2 м.

2. Супесь и песок мелкозернистый, с обилием гравия, реже гальки, с множеством мелких раковин *Cerastoderma glaucum* (Poir.), часто в двух створках, мощность 0.15 м (мелкая кратковременная лагуна).

3. Галечник и гравий в упорядоченном залегании, с раковинами *Cerastoderma glaucum* (Poir.), реже *Didacna crassa* (Eichw.) и единичными *Hypaniss plicatus* (Eichw.), мощность 0.1 м.

4. Песок светло-серый, хорошо сортированный, мелкозернистый, в верхней части с мелким гравием, с редкими крупными раковинами *Didacna trigonoides* Pall., реже *D. crassa* (Eichw.), *D. baeri* Grimm., мощность 0.2–1.0 м, контакт резкий.

5. Супесь илистая, темно-серая и сизо-серая, с растительными остатками и раковинами многочисленных *Cerastoderma glaucum* (Poir.), *Didacna trigonoides* Pall., часто в двух створках, и более редких *Dreissena polymorpha* Pall., контакт резкий, мощность 0.1 м (осадки лагуны). Слой по мере повышения постепенно переходит в почву.

6. Песок серый, хорошо сортированный, диагонально-косослоистый, с прослоями гальки, в кровле ожелезненный, с множеством раковин *Didacna trigonoides* Pall., *Hypaniss plicatus* (Eichw.), *Cerastoderma glaucum* (Poir.), реже *Didacna baeri* Grimm, *Adacna vitrea* Eichw., *Dreissena polymorpha* Pall., *Dr. rostriformis distincta* Andrus.

Южнее на песках лежат осадки еще одного (третьего) цикла (сверху вниз):

7. Супесь темно-серая, гумусированная, с галькой, мощность 0.1 м.

8. Галечник и гравийник в песчаном заполнителе, с раковинами *Cerastoderma glaucum* (Poir.), мощность 0.3 м.

9. Песок и супесь коричнево-бурые, ожелезненные, с раковинами *Cerastoderma glaucum*

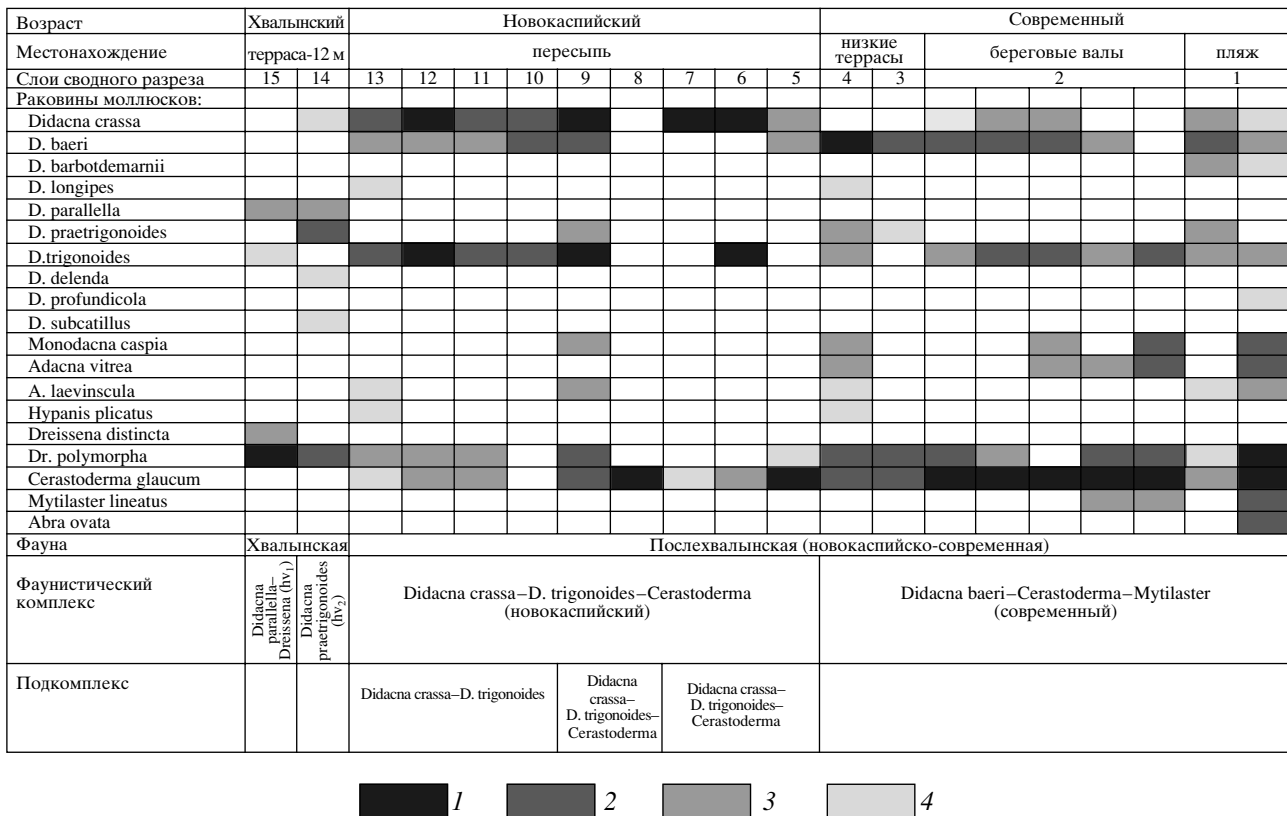


Рис. 2. Распределение раковин моллюсков в морских отложениях разреза Турали. 1 – раковины преобладают, 2 – многочисленны, 3 – встречаются редко, 4 – единичные экземпляры.

(Poir.), *Didacna baeri* Grimm, *Dreissena polymorpha* Pall., мощность 0.1 м.

10. Галечник и гравий с раковинами *Cerastoderma glaucum* (Poir.), *Didacna crassa* (Eichw.).

Современная фауна собрана в низких террасах (1929 и 1936 гг.) и береговых валах, отражающих мелкую трансгрессивно-регрессивную ритмику Каспия нескольких десятков лет.

Среди малакофауны на Туралинском участке установлены раковины 8 родов и 19 видов моллюсков (рис. 2). Они образуют фаунистические группировки, во временном отношении разорванные перерывами разной продолжительности. В голоцене выделяются две неодинаковые по продолжительности эпохи существования фауны: хвальинская и новокаспийско-современная, разделенные мангышлакской регрессивной эпохой.

Хвальинская фауна бедна в таксономическом отношении. Представлена она двумя комплексами – ранне- и позднехвальинским. Раннехвальинский комплекс *Didacna parallella*–*Dreissena* состоит из видов, предпочитающих нормальную каспийскую соленость и относительно прохладные воды (*D. parallella*, *Dr. distincta*) и видов, характеризующих значительное опреснение (*Dr. polymorpha*, *D. trigonoides*), что указывает на

периодическое опреснение прибрежных вод, имевших нормальную каспийскую соленость (12–13‰). Существовал он в условиях открытого мелководья со спокойными условиями накопления хорошо сортированных мелкозернистых песков. Позднехвальинский комплекс *Didacna praetrigonoides* характеризует сравнительно динамичную обстановку прибрежного мелководья с соленостью, судя по господству тригоноидных дидакн, около 11‰, с периодическим (сезонным?) опреснением.

Послехвальинская (новокаспийско-современная) фауна в таксономическом и количественном отношении более обильна, чем хвальинская. Представлена она новокаспийским комплексом *D. crassa*–*D. trigonoides*–*Cerastoderma* и современным *Didacna baeri*–*Cerastoderma*–*Mytilaster* (см. рис. 2). В новокаспийском комплексе отмечаются различные фаунистические группировки, образующие подкомплексы, при этом заметных временных изменений в новокаспийской фауне не отмечается, а фиксируемые различия связаны в основном с фациальными особенностями вмещающих отложений.

По-видимому, самыми древними являются тафоценозы из гравийно-галечных и песчаных

осадков местонахождений, отражающие единый цикл осадконакопления – раннюю фазу новокаспийской трансгрессии, во время которой образуют аккумулятивное тело пересыпи. Они образуют нижний подкомплекс новокаспийского комплекса – *Didacna crassa*–*D. trigonoides*, отражающий нормальные каспийские соленостные условия обитания в прибрежной очень динамичной среде.

Следующий цикл осадкообразования начинают отложения слоя 9 (рис. 1 и 2) с тафоценозом *Didacna crassa*–*D. trigonoides*, отражающие более приглубые динамичные условия, с нормальной каспийской соленостью. Завершают его лагунные осадки слоя 8 с тафоценозом из самых эвригалинных морских форм *Cerastoderma glaucum*, угнетенный облик которых свидетельствует о сильном осолонении водоема. Оба эти тафоценоза, характеризующие единый цикл развития трансгрессии, можно объединить в подкомплекс *Didacna crassa*–*D. trigonoides*–*Cerastoderma*. Представлен он в разрезе двумя ассоциациями – морской и лагунной.

Тафоценозы, собранные на восточном берегу оз. Турали, отражают более молодой новокаспийский цикл осадкообразования. Тафоценоз *Didacna crassa* отражает условия мелководного залива одной из последних фаз новокаспийской трансгрессии, с несколько повышенной соленостью воды. Сменяет его тафоценоз *Didacna crassa*–*D. trigonoides*, облик которого свидетельствует о динамичной морской прибрежной обстановке. Завершает этот цикл лагунный тафоценоз *Cerastoderma*, в котором примесь дрейссен и крассоидных дидакн свидетельствует о менее соленой лагуне. Тафоценозы этого цикла можно объединить в подкомплекс *Didacna crassa*–*D. trigonoides*–*Cerastoderma*, представленный морской и лагунной ассоциациями.

Судя по строению разреза новокаспийских отложений и данным радиоуглеродного анализа, выполненного О.Б. Паруниным, лагуны существовали дважды – около 1900 (МГУ-1607) и 1700 (МГУ-1605) лет назад. При этом более древняя лагуна возникла после осушки с образованием гидроморфной почвы, а эпохе образования более молодой лагуны предшествовал мелководный открьтый к Каспию залив с нормальной либо несколько повышенной соленостью и хорошо прогреваемыми водами.

В осадках террасы 1929 г. (слой 4 сводного разреза) господствуют раковины *Didacna baeri* Grimm, многочисленные *Cerastoderma glaucum* (Poir.), *Dreissena polymorpha* Pall., встречаются раковины *Didacna trigonoides* Pall., *D. praetrigonoides* Nal. et Anis., *Monodacna caspia* Eichw., *Adacna vitrea* Eichw., единичны находки *Didacna longipes* Grimm, *Adacna laeviuscula* Eichw., *Hypanis plicatus* (Eichw.).

В осадках террасы 1936 г. (слой 3 сводного разреза) также многочисленны *Didacna baeri* Grimm, *Cerastoderma glaucum* (Poir.), *Dreissena polymorpha* Pall. Оба тафоценоза отражают прибрежную динамичную обстановку обитания.

В более поздних береговых валах (наши наблюдения 1978–1979 гг.), ныне затопленных, наблюдалось господство раковин *Cerastoderma glaucum* (Poir.), многочисленные *Didacna baeri* Grimm, *D. trigonoides* (Pall.), в двух самых молодых береговых валах (конец 70-х годов) резко уменьшилось количество раковин *Didacna crassa* и *D. baeri*, а *D. trigonoides* несколько увеличилось, увеличилось также число монодакн и адакн, появились *Mytilaster lineatus*.

Современный береговой вал включает многочисленные раковины *Didacna baeri* Grimm, примерно в равном количестве встречаются *Didacna crassa* Eichw., *D. trigonoides* Pall., *D. praetrigonoides* Nal. et Anis., *D. barbotdemarnyi* Grimm, *Cerastoderma glaucum* (Poir.). А у уреза воды среди раковин господствуют *Cerastoderma glaucum* (Poir.) и *Dreissena polymorpha* Pall., многочисленны *Monodacna caspia* Eichw., *Adacna vitrea* Eichw., реже встречаются *Didacna baeri* Grimm, *D. trigonoides* Pall., *Adacna laeviuscula* Eichw., *Mytilaster lineatus* Gmel., *Abra ovata* Phil. Наблюдается обратное соотношение состава раковин в современных осадках берегового вала и у уреза воды перед валом, т.е. очевидна сортировка раковин по размеру – в валах они более массивные и крупные. Обилие крупных раковин в более ранних валах, очевидно, является результатом такой сортировки.

Хотя, по историческим сведениям, моллюск *Mytilaster lineatus* Gmel. был занесен в Каспийское море из Черного в начале прошлого века, в осадках валов он появляется гораздо позже, видимо, тогда он получил максимальное распространение у берегов Дагестана. И лишь в осадках у уреза моря мы наблюдаем раковины *Abra ovata* Phil., акклиматизированной в Каспийском море в середине XX в. Это может быть объяснено и хрупкостью раковин, превращающихся в детрит в процессе образования берегового вала.

Можно заключить, что реконструированная во временной последовательности геоэкологическая обстановка для хвалынской, новокаспийской и современной эпох существенно различна. В хвалынское время осадконакопление здесь осуществлялось в условиях открытых отmelых побережий в спокойной либо слабо динамичной обстановке, воды имели нормальную соленость, с периодическим слабым опреснением, видовой состав малакофауны был очень бедным, что, скорее всего, связано с относительно холодными придонными температурами воды.

Во время новокаспийской трансгрессии произошла существенная перестройка береговых

процессов – усиление вдольберегового перемещения с юга на север грубообломочного материала привело к формированию системы крупных береговых валов, образовавших туралинскую пересыпь и лагуны. Во временной последовательности прослеживается неоднократная смена геоэкологической обстановки – от открытых участков с динамичными условиями с нормальной каспийской соленостью к полузакрытым участкам спокойной садки материала, с периодическим изменением солености, и к закрытым соленым лагунам.

В развитии послехвалынской фауны заметна тенденция сокращения крассоидных дидакт, по-

явление и устойчивое увеличение количества раковин *Cerastoderma*, однако намечать тенденцию изменения солености бассейна по этому признаку преждевременно, ибо фаунистический состав отражает появление и расселение черноморских вселенцев, увеличение числа которых может быть связано не с изменением условий обитания, а лишь с завоеванием ими новых пространств с вытеснением каспийских аборигенов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рычагов Г.И. Плейстоценовая история Каспийского моря. М.: Изд-во МГУ, 1997. 267 с.