Известия АН АрмССР, Науки о Земле, XLI, № 2, 3—11, 1988 УДК: 551.86 (479)

Р. Г. БАБАЕВ, А. С. ПАПОЯН

О ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЮРСКИХ И РАННЕМЕЛОВЫХ СКЛЕРАКТИНИЙ И ГИДРОЗОА МАЛОГО КАВКАЗА

На основании выявленных коралловых биоценозов и экологически сопутствующей фауны впервые для Малого Кавказа (территории Армянской ССР и Азербайджанской ССР) проведено палеозоогеографическое районирование. Малый Кавказ рассматривается как самостоятельная провинция, внутри которой по наличию неповторяющихся эндемичных видов и подвидов и по установленной границе распространения коралловых сообществ для соответствению исследованных геологических отрезков времени выделены три палеозоогеографических района: для бат-келловейского времени—Сомхето-Карабахский район; оксфорд-титонского—Иджеван-Дашкесанский, Карабахский и Кафанский районы и баррем-раинеаитского—Кафанский район. Составлены также карты-схемы, позволяющие наметить рубежи (границы) распространения коралловой фауны и изменения в их систематическом составе.

Важными зоогеографическими индикаторами мезозоя современного Мирового океана, в частности, Средиземноморского геосинклинального пояса, являются мелководные герматипные (рифостроящие) и агерматипные склерактинии и гидрозса. Однако проблема палеозоогеографического районирования бассейнов ряда регионов указанного пояса далеко еще не разрешена. В целом, этот пробел объясняется либо недостаточной изученностью фауны палеобассейнов, либо палеонтологической неполнотой разрезов. К гаким регионам относится и Малый Кавказ.

В связи с этим, на основании выявленных коралловых комплексов в пределах указанной территории и анализа литературных данных по идентичной фауне одновозрастных бассейнов предпринята попытка зоогеографического районирования юрского и раннемелового бассейнов исследованной территории по коралловым биоценозам, с учетом распространения герматипных и агерматипных кораллов, хететид и строматопороидей.

До наших исследований зоогеографическое районирование юрских и меловых бассейнов СССР и сопредельных стран по фауне коралловых построек (склерактиний и экологически связанных с ними иных групп организмов) производилось рядом исследователей [8, 4]. Однако, в самой Малокавказской эвгеосинклинальной области зоогеографическое районирование по парастратиграфическим группам организ-

мов проводится впервые.

Существуют различные мнения о принципах и методике бногеографического районирования древних морей с учетом распространения различных групп организмов в пространстве и времени в зависимости от исторической и тектонической обстановки [2, 9, 6, 7 и др.]. Нет необходимости анализировать все работы в этой области, так как они в общей форме критически были рассмотрены при установлении критернев районирования коралловых бассейнов мезозоя СССР и сопредельных стран [4].

При разработке вопросов палеозоогеографического районирования и для выяснения многих вопросов хорологии и экологии организмов мы придерживались существующей точки зрения, допускающей проведение районирования по отдельно взятой группе организмов [8, 4], а из существующих принципов зоогеографического районирования нами выбран ареалогенетический или фаупистический и типологический

принципы.

За основу палеозоогеографического подразделения, согласно фаунистическому, типологическому и ландшафтно-географическому принципам районирования, нами принимается следующее соподчинение: область, провинция и район. Для этих целей изучалось распростране-

ние юрских и рапнемеловых герматипных и агерматипных кораллов и экологически близких к ним групп фауны—хететид, строматопороиден,

брюхоногих и двустворчатых моллюсков.

В результате зоогеографического анализа юрских и раннемеловых склерактиний и гидрозоа в пределах Средиземноморского геосинклинального пояса выделяются локальные биотопы, с очагами длительного периода развития этих организмов. Такие очаги были развиты в Крыму, на Кавказе, в Чехословакии, Польше, которые были разделены крупными и мелкими островными поднятиями и островками меридионального и поперечного направлений, служившими барьерами для проникновения личинок коралловой фауны и экологически близких к инм групп фауны в соседиие биотопы. Соответственно создавались благоприятные условия для появления и развития большого числа эндемичной фауны.

В течение юрского периода и раннемеловой эпохи в систематическом составе склерактиний и гидрозоа в различных регионах Тетиса произошли изменения, по которым и произведено соответствующее зоогеографическое районирование. При этом, области характеризуются распространением определенного комплекса семейств, провинции—родов и видов, районы—отличаются один от другого эндемичными видами, подвидами и некоторыми родами и видами. Изучение эндемичной фауны в целях палеозоогеографического районирования приобретает важное значение, указывая на существование отличительных условий внешней среды в очаге развития этой фауны, в частности—температуры, рельефа дна, его освещенности, характера субстрата, поступления терригенных и биогенных частиц с размываемых суш,

гидрохимического и гидрологического режима и др.

До настоящего времени Малый Кавказ в номенклатуре зоогеографического районирования не был выделен как самостоятельный район, а рассматривался по брахиоподам в составе Германо-Кавказской подобласти в Кавказской провинции [7], а по склерактиниям и экологически близким к ним группам фауны—в составе Средиземноморской провинции, в так называемом Азербайджанском зоогеографическом

районе [4].

В настоящее время Малый Кавказ (территории Армянской ССР и Азербайджанской ССР) на основании характерных таксонов и эндемичной фауны по юрским и раннемеловым склерактиниям и гидрозоа выделяется нами как самостоятельная провинция, которая в юрское и раннемеловое время отличалась тектонической активностью, выразившейся в интенсивном прогибании в начале ранней юры, воздыманием в конце юры, прогибанием в раннем мелу. В связи с этим наблюдались и изменения глубины моря, солевого, температурного и газового режимов, обусловленные пароксизмами подводного вулканизма и возникновением вулканических островов, что создавало разнообразные условия в локальных биотопах для обитания и расселения фауны. В одних участках бассейна или зоогеографической провинции создавались условия мелководья с многочисленными островами, в другихоткрытое море различной глубины, что соответственно изменяло температурные и гидродинамические условия бассейна в целом, на различных этапах его развития. Указанные обстоятельства привели к развитию в Малокавказской зоогеографической провинции в юрско-раннемеловое время представителей многочисленных надсемейств, семейств, родов и видов, среди которых выделяются и монопровинциальные таксоны.

Характерными и руководящими для выделенной провинции таксонами, имеющими широкое географическое распространение в Средиземноморской или Тетической области, являются представители надсемейств Montlivaltioidae, Astraeoidae, Thamnasterioidae, Synastraeidae и др. и семейств Cyathophoridae, Stylinidae, Montlivaltiidae, Faviidae, Amphiastraeidae и др.

Наряду с вышеуказанными крупными таксонами в пределах Малокавказской провинции четко выражен эндемичный характер склерактиний, представленный родами Meandramorpha Bab., Brevimaeandra Bab., Granditavia Bab., Carabachastraea Bab. и 14 видами известных родов Cyathophora parva Bab., Heliocoenia bendukidzeae Bab., H. choratani Pap., Diplocoenia gagarini Bab. и др.

Всего в Малокавказской провинции известно 50 родов склерактиний, 7 родов, принадлежащих хететидам, и 1 род-строматопороидеям.

На основании важного таксономического критерия-наличия неповторяющихся эндемичных видов и подвидов и по установленной границе распространения коралловых сообществ внутри выделенной провинции в направлении с северо-востока на юго-запад выделяются три палеобногеографических района: Алаверди-Дашкесанский, Кара-

бахский и Кафанский.

Следует отметить, что в пределах Малокавказской провинции устанавливается определенная связь и закономерность при выделении палеозоогеографических подразделений со стратиграфическим делением юры и рапнего мела. В связи с этим, в пределах исследуемой территории для каждого геологического отрезка времени-для баткелловейского*, оксфорд-титопского и баррем-раннеаптского составлены карты-схемы, позволяющие наметить рубежи (границы) распространения склерактиний и гидрозоа и изменения в их систематическом составе.

В бат-келловейское время (рис. 1) в пределах Малокавказской провинции нами выделен Сомхето-Карабахский биотоп, занимающий север-северо-западную и центральную часть акватории палеобассейна. В этом биотопе получают массовое развитие представители семейств Montlivaltiidae(род Montlivaltia) и Microsoleniuae (род Chomatoseris). К условиям неустойчивого режима бассейна седиментации (чередование процессов интенсивного вулканизма с периодами его затишья) было приурочено развитие указанного комплекса одиночных и колониальных агерматипных кораллов, которыми были заселены лишь от-

дельные участки единого Сомхето-Карабахского биотопа [1].

Видовой состав кораллов выделенного бнотопа представлен весьма неравномерно. Род Montlivaltia довольно разнообразен, род Chomatoseris представлен большим числом особей, принадлежащих лишь виду Ch. orbulites (Lam). Малокавказская провинция является единственным регионом, где обнаружено около 100 экземпляров вида Сћ. orbulites, представленных различными возрастными его стадиями. Популяции этого вида полностью исчезают по всей территории Малого Кавказа к началу келловейского века. Не исключено, что одновременная гибель особей этой популяции, представленной различными возрастными стадиями в пределах Малокавказской провинции, связана с бурной подводной вулканической деятельностью, с очередным заносом туфогенного материала.

Единичными экземплярами представлены семейства Synastraeidae (представители рода Dimorphastraea) и Stylophyllidae (представители родов Epismilia и Macgeopsis). В целом, систематический состав выделенного биотопа представлен 7 семействами и 10 родами. Комплекс склерактиний и гидрозоа представлен в основном сообществом одиночных, редко колониальных нерифостроящих (агерматипных) склерактиний и гидрозоа, обитающих в одной и той же, так называемой Закавказской фациально-тектопической зопе эвгеоспиклинальной области Малого Қавказа (по Э. Шихалибейли и Р. Бабаеву). Появление представителей родов Montlivaltia и Chomatoseris в Малокавказской провинции четко приурочено к началу батского века, а пышного раз-

[&]quot;) При этом принимается во внимание регрессивный характер среднего и верхнего бата.

вития поселения этих родов в Сомхето-Қарабахском локальном биотопе достигают на протяжении всего бата и в начале келловейского века. Такое тождество в составе агермагипных коралловых комплексов Алавердской, Дашкесанской и Қарабахской частей локального биотопа объясняется широким площадным распространением (ареалом) видов агерматипного комплекса, обусловленным свободным сообщением между различными частями биотопа, отсутствием интрагеоантиклинальных поднятий, заметных крупных тектонических движений и горообразовательных процессов, которые способствовали бы миграции и развитию коралловой фауны.

Одинаковые условия существования представителей родов Mont-livaltia и Chomatoseris нашли свое выражение в морфологии и характере популяций, а также в составе отложений, свидетельствуя тем самым о наличии в бат-келловейское время в пределах Малокавказской акватории бассейна локального биотопа. Наличию в выделенном Сомхето-Карабахском локальном биотопе нерифостроящих кораллов, являющихся обитателями относительно глубоководных морских условий [1] также не противоречит и предполагаемое положение береговой линии, значительно отстоящее от границы их распространения

(рис. 1).

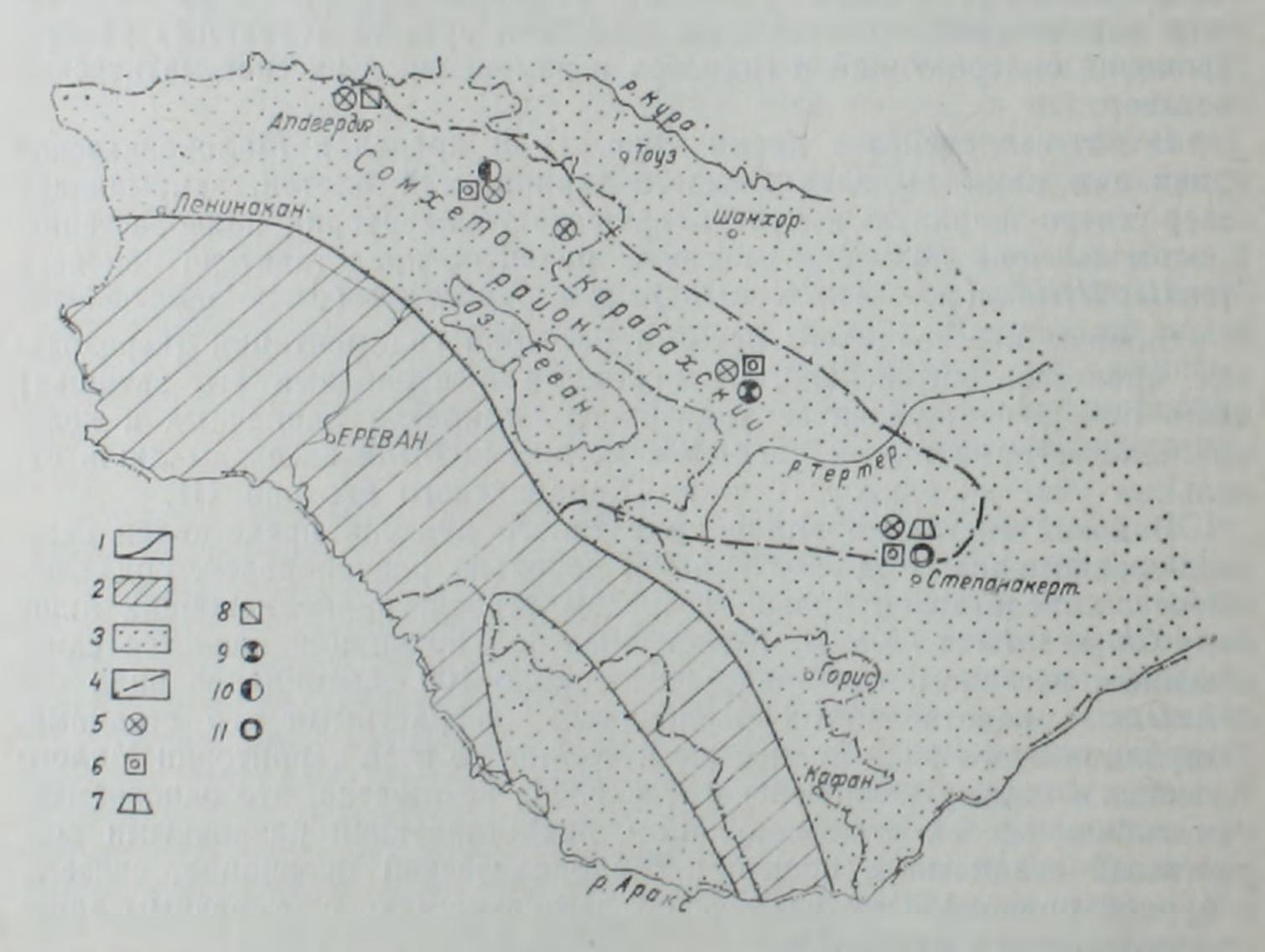


Рис. 1. Карта-схема географического распространения кораллов в бат-келловейское время для Малокавказской палеобногеографической провинции: 1—предполагаемое положение береговой линии; 2—суша; 3—море; 4—граница распространения склерактиний в пределах Малокавказской провинции; 5—семейство Montlivaltiidae: 6—семейство Microsolenidae, 7—семейство Synastraeldae, 8—семейство Favildae; 9—семейство Amphiastraeldae, 10—семейство Styllophyllidae; 11—хететиды.

В позднеюрское время, охватывающее оксфорд-титонский век. Малокавказская провинция претерпела пекоторые изменения. Существующий со среднеюрского времени режим, несмотря на продолжающееся погружение бассейна, в конце эпохи приобретает новые черты. Хотя местами погружение бассейна и вулканическая деятельность до келловейского века включительно продолжаются, однако вулканизм развивался неравномерно, с моментами его ослабления и усиления,

а сам бассейн носил мелководный, островной характер. Последние образовывались в результате освобождения из-под водного покрова сводовых частей положительных (Алавердской, Шамхорской, Гекгельской, Мровдагской, Агдамской, Карабахской, Лачинской и Кафанской) структур.

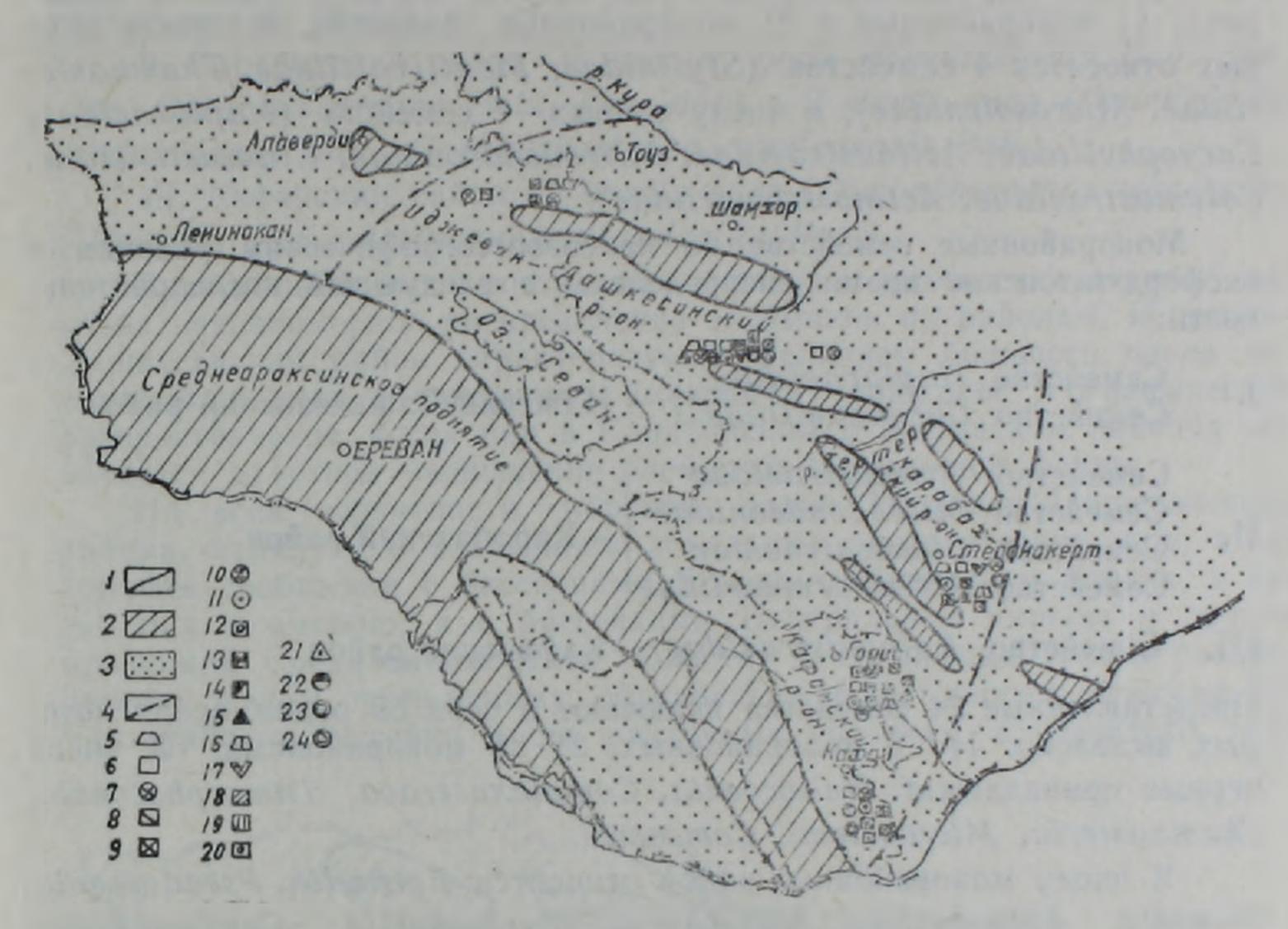


Рис. 2. Карта-схема географического распространения кораллов в оксфорд-титонское время для Малокавказской палеобногеографической провинции: 1—предполагаемое положение береговой линии; 2—суша; 3—море; 4—граница распространения склерактиний в пределах Малокавказской провинции; 5—семейство Cyathophoridae; 6—семейство Stylinidae; 7—семейство Montlivaltidae; 8—семейство Faviidae; 9—семейство Meandrildae; 10—семейство Amphiastraeidae; 11—семейство Thamnasteridae; 2—семейство Microsolenidae; 13—семейство Dermosmilidae; 14—семейство Latomeandrildae; 15—семейство Actinacididae; 16—семейство Synastraeidae; 17—семей-1ство Smilotrochildae; 18—семейство Haplaraeidae; 19—семейство Caryophyllidae; 20—семейство Clausastraeidae; 21—семейство Actinastraeidae; 22—семейство Mitrdendronidae; 23—хететиды; 24—строматопороидеи.

На относительно малую глубину моря указывает и ассоциация кораллов, граница простирания которых непосредственно приурочена к участкам этих поднятий. Исходя из состава коралловых ассоциаций в оксфорд-титонский век, в Малокавказской провинции отчетливо выделяются: Иджеван-Дашкесанский, Карабахский и Кафанский зоогеографические районы (рис. 2). Последние, в пределах вышеуказанной провинции, территориально протягиваются с северо-запада на юговосток, занимая Иджеванский, Шамшадинский, Қазахский, Дашкесанский, Агджакендский, Мардакертский, Тоургачайский, Сарыбабинский, Мартунинский, Гадрутский, Хузабиртский и Гочасский прогибы, где склерактинии и гидрозоа наиболее богато представлены в различных фациях известняков и крупнозернистых туфопесчаников. В указанных участках бассейна эта фауна получила исключительно широкое раопространение, составляя одну из основных и характернейших частей биоценоза существующего бассейна. Комплекс склерактиний в указанное время представлен в подавляющем большинстве герматипными, которые, занимая прибрежные части бассейна, приурочены

к участкам древних поднятий, являющихся областями размыва. Немаловажную роль в биоценозе моря в оксфорд-титонское время играли строматопороиден и хететиды. В целом, комплекс кораллов представлен 24 семействами, из которых 4 принадлежат хететидам, а одно—строматопороидеям. Среди встреченных семейств удалось выделить: 1) полирайонные и 2) монорайонные семейства. К числу первых относятся 4 семейства (Stylinidae, Montlivaltiidae, Thamnasteriidae, Microsolenidae); к числу вторых—7 семейств (Haplaraeidae, Caryophyllidae, Actinastraeidae, Mitrodendronidae, Clausastraeidae, Columastraeidae, Actinostromariidae).

Монорайонные семейства по палеозоогеографическим районам в оксфорд-титонское время распределены в следующей последовательности:

- 1. Семейство Haplaraeidae Иджеван-Дашкесанский район Семейство Caryophyllidae
- Семейство Actinastraeidae
 Семейство Mitrodendronidae
 Семейство Clausastraeidae
 Семейство Actinostromariidae
 Семейство Actinostromariidae
- III. Семейство Columastraeidae Қафанский район

Представленные 24 семейства включают в себя 59 родов, среди которых выделено: 1) 6 полирайонных, 2) 36 монорайонных. К числу первых принадлежат: Heliocoenia, Complexastraea, Dimorphocoenia, Thamnasteria, Microsolena, Comoseris.

К числу монорайонных родов относятся: Epismilia, Pseudocoenia, Ironella, Aplophyllia, Felixigyra, Myriophyllia, Confusastraea, Meandramorpha, Brevimaeandra, Latiphyllia, Puschastraea, Rhabdophyllia, Carabachastraea, Grandifavia, Stephanocoenia, Dimorpharaea, Dermoseris, Dendraraea, Actinaraeopsis, Microphyllia, Ovalastraea, Latiastraea, Allocoenia, Actinastraea, Aplosmilia, Rhipidogyra, Psammogyra, Schizosmilia, Mitrodendron, Clausastraea, Actinaraea, Trochocyathus, Astrostylopsis, Actinostromaria, Blastochaetetes, Ptychochaetetes.

Распределение монорайонных родов по палеозоогеографическим районам в оксфорд-титонское время следующее:

- 1. Иджеван-Дашкесанский район—11 родов (Pseudocoenia, Confusastraea, Meandromorpha, Brevimaeandra, Dimorpharaea, Dermoseris, Dendraraea, Actinaraeopsis, Psammogyra, Trochocyathus, Blastochaetetes).
- II. Карабахский район—21 род (Aplophyllia, Felixigyra, Myriophyllia, Latiphyllia, Puschastraea, Rhabdophyllia, Carabachastraea, Grandifavia, Ovalastraea, Latiastraea, Allocoenia, Actinastraea, Aplosmilia, Rhipidogyra, Schizosmilia, Mitrodendron, Clausastraea, Actinaraea, Astrostylopsis, Actinostromaria, Ptychochaetetes).

III. Кафанский район—4 рода (Epismilia, Ironella, Stephanocoe-nia, Microphyllia).

В выделенных в верхнеюрскую эпоху палеозоогеографических районах основная роль принадлежит представителям новых родов и видов. Они распределены следующим образам:

1. Иджеван-Дашкесанский район—2 новых рода (Meandramor-pha Bab. gen. nov., Brevimaeandra Bab. gen. nov) и 12 новых видов

(Cyathophora parva Bab., Heliocoenia bendukidzaea Bab., H. choratani Pap., Diplocoenia gagarini Bab., Thecosmilia vurguni Bab., Th. zagaliensis Bab., Dimorphocoenia jurassica Bab., Meandramorpha daschkessanica Bab., Brevimaeandra alizadei Bab., Calamophylliopsis kyrvakarensis |Bab|).

II. Карабахский район—2 новых рода (Grandifavia Bab. gen. nov., Carabachastraea Bab., gen. nov) и 2 новых вида (Grandifavia bendukidzeae Bab., Carabachastraea cyzylcaensis Bab.).

III. Кафанский район—2 новых вида (Dimorphocoenia schachver-dijarensis Bab., Actinaraea meandroida Pap.).

Приведенный выше состав новых родов и видов склерактиний показал неравномерное распределение эндемиков по районам. Иджеван-Дашкесанский район характеризуется наличием большого числа эндемиков, наряду с таксонами, имеющими обширное географическое распространение, тогда как в Карабахском и Кафанском районах намечается заметное уменьшение элементов эндемичной фауны.

По всей вероятности, морской залив Иджеван-Дашкесанского района, наряду с образованием локальных экологических ниш, имел хорошее сообщение с бассейнами Большого Кавказа и Крыма, а через них, возможно, и с бассейнами Центральной Европы и других провинций Средиземноморской области. А специфика такого распределения фауны, по-видимому, обусловлена непостоянным режимом существующего бассейна в его различных участках, в частности, глу-

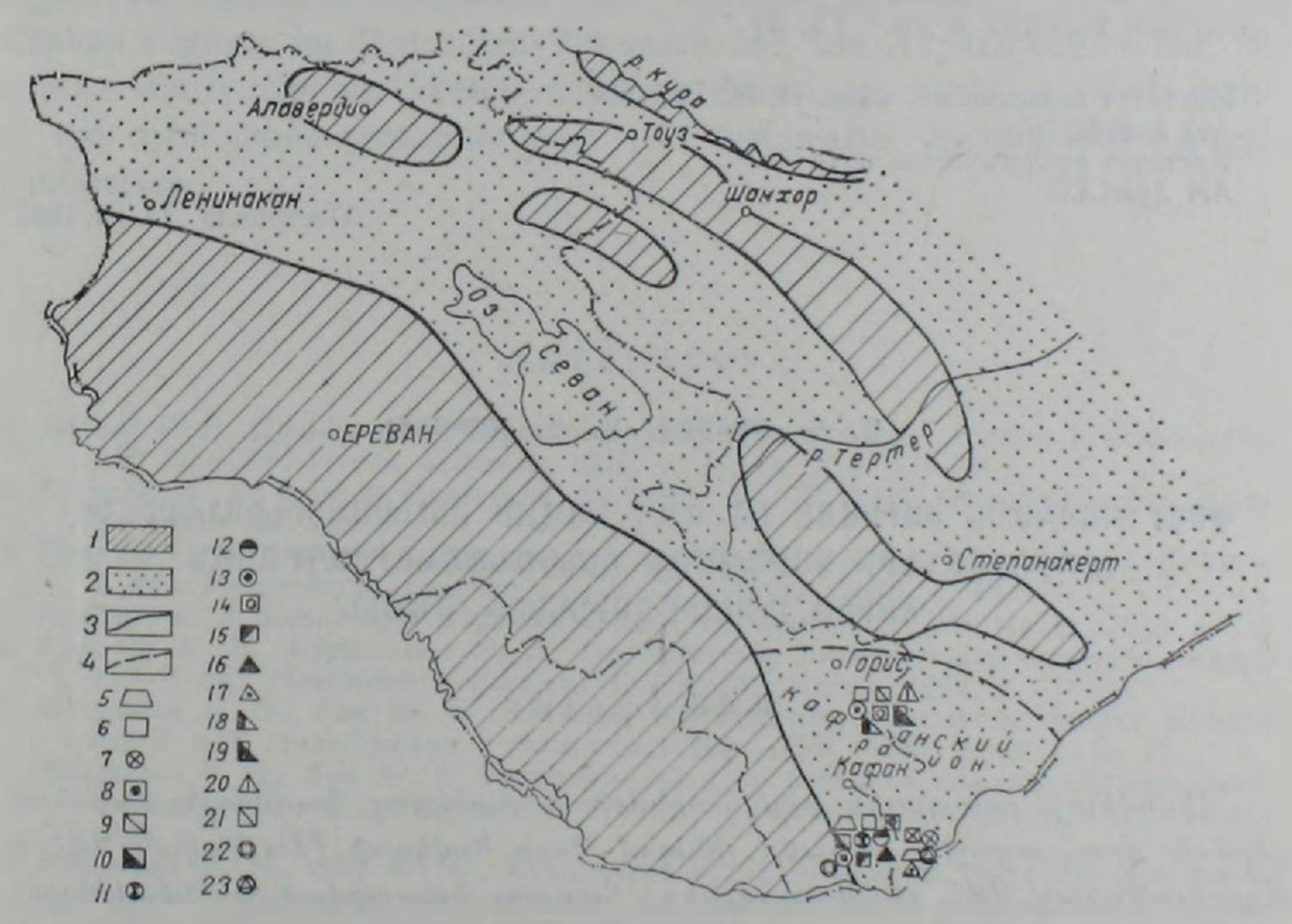


Рис. 3. Карта-схема географического распространения кораллов в баргем-раннеаптское время для Малокавказской палеобиогеографической провинции: 1—суща; 2—море; 3—предполагаемое положение береговой линии; 4—граница распространения склерактиний в пределах Малокавказской провинции; 5—семейство Cyathophoridae; 6—семейство Stylinidae; 7—семейство Montitualtitae; 8—семейство Clausastraeidae; 9—семейство Favildae; 10—семейство Echinoporidae; 11—семейство Amphiastraeidae; 12—семейство Mitrodendronidae; 13—семейство Thamnasteriidae; 14—семейство Microsolenidae; 15—семейство Latomeandrildae; 16—семейство Actinactdidae; 17—семейство Actinastraeidae; 18—семейство Placosmiliidae; 19—семейство Placocaenlidae; 20—семейство Poritidae; 21—семейство Meandrildae; 22—хететиды; 23—строматопорондеи.

биной бассейна, рельефом дна, характером и степенью интенсивности поступления терригенных и биогенных частиц с размываемых суш, ха-

рактером проявления подводного вулканизма и т. д.

И, наконец, в раннемеловую эпоху (баррем-раннеаптское время) граница распространения кораллов в пределах Малокавказской провинции заметно сместилась к югу в связи с изменением тектонической обстановки в конце поздней юры, с проявлением киммерийской фазы складчатости, где морской бассейн носил островной характер. Территория, занятая островными поднятиями (Алавердским, Бердским, Шамхорским, Мровдагским, Карабахским, Лачинским и др), значительно по площади увеличивается, занимая, в целом, северо-восточные части исследованной территории (рис. 3). Площадь морской акватории в связи с этим заметно сужается, расширяясь лишь в юг-югозападной части Малокавказской провинции. В указанное время в пределах провинции сохраняется лишь Кафанский палеозоогеографический район. В комплексе встреченных кораллов значительная роль принадлежит также строматопороидеям и хететидам. Ассоциация кораллов представлена 15 семействами, принадлежащими 23 родам. Большинство из встреченных родов (Thecosmilla, Calamophylliopsis, Microsolena и др.), зародившись еще в оксфорд-кимериджское время, продолжает свое развитие и в баррем-раннеаптское время. Наличие такой преемственности между позднеюрскими и раннемеловыми кораллами свидетельствует о существовании в пределах Малокавказской провинции в указанное время единого этапа осадконакопления и почти одинаковых условий для развития коралловой фауны, что намечается н по ряду регнонов Средиземноморской области (Крым, Северный Кавказ и др.) [3, 5].

Институт геологии им. акад. И. М. Губкина АН АзербССР. Институт геологических наук АН АрмССР

Поступила 15. ІХ. 1987.

Ռ. Գ. **ԲԱՐԱԵՎ**, Ա. Ս. ՊԱՊՈՅԱՆ

ՓՈՔՐ ԿՈՎԿԱՍԻ ՅՈՒՐԱՅԻ ԵՎ ՎԱՂ ԿԱՎՃԻ ՍԿԼԵՐԱԿՏԻՆԻԱՆԵՐԻ ԵՎ ՀԻԴՐՈԶՈԱՆԵՐԻ ՏԱՐԱԾՄԱՆ ԿԵՆԴԱՆԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ՅՈՒՐԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ամփոփում

Հիմնվելով բուստային բիոցենոզների և ուղեկցող ֆաունայի հայտնաբերման վրա, առաջին անդամը լինելով Փոբր Կովկասի (Հայկական ՍՍՀ և
Ադրբեջանական ՍՍՀ բնատարածքներ) համար, կատարված է հնեակենդանաշխար ագրական շրջանացում։ Փոքր Կովկասը նկարագրվում է որպես մի
ինքնուրույն մարզ, որի սահմաններում, ըստ անկրկնելի էնդեմիկ տեսակների
և ենիատեսակների առկայության ու բուստային համանակեցությունների տաբածման սահմանների որոշման, երկրաբանական ժամանակի տարրեր հատվածներին համապատասխան, առանձնայվում են երեք հնեակենդանաշիսարհադրական շրջաններ, բաթ-կելովեյի համար՝ Սոմիսեթա-Ղարաբաղի շրջանը,
օքսֆորդ-տիտոնի համար՝ Իջևան-Դաշքեսանի, Ղարաբաղի և Ղափանի շրջանները, իսկ բարրեն—վաղ ապտի համար՝ Ղափանի շրջանը։ Կաղմված են

նաև քարտեղ-սխեմաներ, որոնք Թույլ են տալիս պարղելու բուստային ֆաունայի տարածման սահմանները և նրա համակարգային կաղմում տեղի ունեցող փոփոխությունները։

R. G. BABAYLV, A. S. PAPOYAN

ON THE MINOR CAUCASUS JURASSIC AND EARLY CRETACEOUS SCLERACTINIA AND HYDROZOA SPREADING ZOOGEOGRAPHICAL PECULIARITIES

Abstract

On the basis of revealed coral biocenoses and ecologically accompanying fauna for the first time for the Minor Caucasus (territories of the Armenian SSR and the Azerbaijan SSR) a paleozoogeographical zoning is carried out. The Minor Caucasus is considered as an independent province, in the limits of which, by the presence of unique endemic species and subspecies as well as by the spreading boundaries of coral associations, for investigated geological time intervals following three paleozoogeographical zones are marked out: the Somkhet-Karabagh region for Bathonian-Callovian, the Idjevan-Dashkesan, Karabagh and Kaphan regions for Oxfordian-Tithonian and the Kaphan region for Barremian—Early Aptian. Sketch-maps are drawn up, which allow to outline the coral fauna spreading and its systematic composition changes boundaries.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаев Р. Г., Папоян А. С. Юрские агерматипные кораллы Малого Кавказа.—Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, 1985, т. 37, № 2, с. 25—30.

2. Борисяк А. А. Курс исторической геологии. М — Л.: ГНТ горногеол.-нефт. изд-во 3-е изд., 1934, 200 с.

3. Краснов Е. В. Значение позднемезозойских склерактиний для палеобногеографии.— В ки.: Мезозойские кораллы СССР. М.: Паука, 1970, с. 49—54.

4. Краснов Е. В. Кораллы в рифовых фациях мезозоя СССР. М.: Наука, 1983. с. 159. 5. Краснов Е. В., Старостина Э. А. Позднеюрские склерактинии Северного Кавказа.—В кн.: Мезозойские кораллы СССР. М.: Наука, 1970, с. 75—80.

6. Макридин В. П., Кац Ю. И. Значение обобщающих палеонтологических исследований для стратиграфии и палеогеографии.—ПЖ, 1965, № 3, с. 3—15.

7. Макридин Н. П., Кац Ю. И. Некоторые вопросы методики палеобногеографических исследований.—В кн.: Организм и среда в геологическом прошлом, М.: Наука, 1966, с. 98—114.

8. Макридин В. П., Кац Ю. И., Кузьмичева Е. П. Принципы, методика и значение фауны корраловых построек для зоогеографического районирования юрских и меловых морей Европы, Средней Азин и сопредельных стран.—В кн.: Ископаемые рифы и методика их изучения. Свердловск: Труды 3-ей палеоэкологолитологич. сессии, 1968, с. 184—195.

9. Эйнор О. Л. Содержание и связи палеоэкологии и палеобногеографии.—В кн.: Организм и среда в геологическом прошлом. М.: Наука, 1966, с. 85—97.