

ISSN 1683-7592

Azərbaycan Respublikası

“Təhsil” Cəmiyyəti

“Bilgi” dərgisi

**FİZİKA
RİYAZİYYAT
YER ELMLƏRİ**

**PHYSICS
MATHEMATICS
EARTH SCIENCES**

Journal “Knowledge” 1-2

*“Education” Society of
Azerbaijan Republic* 2006

8. *Mahmudov Ə.İ.* “Çedel polimetal yatağının yeni mineralları haqqında” Bakı Universitetinin Xəbərləri. Təbiət elm. ser., № 4, 1999.
9. *Mahmudov Ə.İ., Xaspulatoва A.Q.* Mazınçay yatağı mis-kolçedan filizlərinin yeni mineralları. Bakı Universitetinin Xəbərləri. Təbiət elm. ser. № 4, 2001, s. 127-137.
10. *Mahmudov Ə.İ., Xaspulatoва A.Q., Məmmədov Q.M.* “Köhnəmədən-Kasınala sahəsinin mis-kolçedan filizlərinin geokimyası” Azərbaycan Respublikası “Təhsil” Cəmiyyəti, “Bilgi” dərgisi, Elmi-texniki İnformasiya Bülleteni, № 4-6, Bakı, 2005.
11. *Махмудов А.И., Исаева Н.С.* «Источники кобальта в медно-колчеданных рудах месторождений Белокано-Закатальского рудного района (Большой Кавказ)». “Azərbaycan Respublikası “Təhsil” Cəmiyyəti, “Bilgi” dərgisi”. Fizika, riyaziyyat, Yer elmləri jurnalı, Bakı, 2004.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТРИАСОВЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ НАХЧЫВАНА И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ

А.А.КАСУМЗАДЕ

Институт Геологии Национальной Академии Наук

Изучен систематический состав триасовых двустворчатых моллюсков Нахчывана и прилегающих территорий, установлены закономерности пространственно-временного распределения этой группы моллюсков.

Введение. Прежде чем перейти к основной задаче настоящей работы, отметим, что в Азербайджане палеонтологически охарактеризованные триасовые отложения на дневную поверхность выступают лишь в пределах Нахчывана и прилегающих территорий – в Среднеарзской структурно-фациальной зоне.

В триасовых отложениях Нахчывана двустворчатые моллюски являются самой богато представленной группой фауны и ряд слоев фаунистически охарактеризованы исключительно этой группой моллюсков.

1. Состояние изученности триасовых двустворчатых моллюсков Нахчывана и прилегающих территорий. Не вдаваясь в подробности истории изучения триасовых двустворчатых моллюсков, подробно изложенной автором в специальной монографии [4]), отметим, что описанию этих моллюсков посвящены работы ряда авторов [21, 8, 10, 2]. Этими авторами в общей сложности было описано 17 видов двустворчатых моллюсков.

Помимо указанных работ, сведения о систематическом составе триасовых двустворчатых моллюсков приводятся в ряде работ [18, 3, 16, 1, 15, 13 и др.].

В списках указанных авторов в целом были приведены названия 34 форм видовой группы, относящихся к 16 родам. Из брахманских отложений рассматриваемого региона предыдущими исследователями приводились представители родов *Pseudoclaraiia* (1)¹, *Claraia* (7), *Eumorphotis* (1), *Unionites* (1);

¹ Здесь и далее в скобках приводится количество видов, входящих в состав приводимого рода.

из джеламских отложений – *Eumorphotis* (6), *Palaeoentolium* (2), *Unionites* (4), *Pseudocorbula* (1), *Neoschizodus* (2); из карнийских и норийских отложениях – *Cassianella* (1), *Iranopecten* (1), *Costatoria* (1), *Palaeocardita* (3), *Pseudocorbula* (1), *Homomya* (1), *Pleuromya* (1), *Burmesia* (1), *Prolaria* (1).

Определением этих моллюсков в различные годы занимались Н.Р.Азарян, Л.Д.Кипарисова, Б.К.Кушлин, В.Н.Робинсон, К.О.Ростовцев и др.

Монографическое изучение триасовых двустворчатых моллюсков, с учетом анализа и ревизии литературных данных, позволило нам установить 96 видов двустворчатых моллюсков, относящихся к 45 родам и под родам, 36 семействам и подсемействам, 12 отрядам.

2. Краткий анализ систематического состава триасовых двустворчатых моллюсков Нахчывана и прилегающих территорий. В основу принятой нами систематики триасовых двустворчатых моллюсков заложена таковая, принятая в “*Treatise on Invertebrate Paleontology*” (1969), с существенными изменениями, произведенными в ней последующими авторами. Как было выше нами отмечено монографическое изучение триасовых двустворчатых моллюсков Среднеаразской зоны, с учетом ревизии ранее описанных видов, позволяет установить в этом комплексе наличие 96 видов, в том числе и не идентифицированных до вида форм, относящихся к 46 таксонам родовой группы и 36 таксонам группы семейства, объединенных в составе 12 отрядов.

Отряд *Nuculoida* представлен 3 видами, относящимися к родам *Trigonucula*, *Nuculana*, *Mesosaccella*, которые входят в состав 3 семейств. Все указанные роды начали свое существование в триасе. Если род *Nuculana* обитает и в современных морских бассейнах, то род *Mesosaccella* в других регионах мира известен лишь из верхнетриас-меловых отложений. Из представителей отряда *Argoidea* в состав изученного комплекса входят 2 вида, относящихся к родам *Parallelodon* и *Grammotodon*, которые входят в объем 2 подсемейств, включенных в состав семейства *Parallelodontidae*. Отряд *Mutiloidea* в рассматриваемом комплексе представлен 2 видами, относящихся к родам *Lithophaga* и *Stegoconcha*, которые в свою очередь входят в состав различных семейств. Первый род, начав свое существование в карбоне, обитает и в современных бассейнах, а второй, в других районах мира известен из верхнетриас-среднеюрских отложений мира.

Систематически весьма пышно представлен отряд *Pterioidea*. Несмотря на малочисленный видовой состав, насчитывающий 7 видов, этот отряд представлен 7 родами (*Streptomytilus*, *Euridesma*, *Promyalina*, *Merismopteria*, *Aguilerella*, *Cassianella*, *Manticula*) относящимися к 7 семействам. За исключением рода *Aguilerella*, известного из юры, остальные роды, встречаются только в палеозойских и триасовых отложениях различных районов мира. Из изученных моллюсков, наиболее многочисленным на видовом уровне, является отряд *Pectinoidea*, представленный в комплексе двумя подотрядами: *Pterinopectinina* и *Pectinina*. В составе первого подотряда участвуют 23 вида, относящихся к родам *Pseudoclaraiia* (1), *Claraia* (9), *Eumorphotis* (10), *Leptochondria* (2) и *Daonella* (1), которые, в свою очередь, объединяются в составе 4 таксонов группы семейства. Все эти роды являются руководящими для триаса различных зоогеографических областей. Рассматриваемые роды, за исключением лишь рода *Leptochondria*, отличаются от вышерассмотренных, также и по числу особей, встреченных в различных горизонтах триасовых отложений изученного региона.

Из представителей подотряда Pectinina известны 6 видов, относящимися к родам *Palaeoentolium* (2), *Chlamys* (2), *Iranopecten* (1), *Placunopsis* (1), которые входят в состав 4 таксонов группы семейства. Из этого числа роды *Palaeoentolium* и *Iranopecten* являются руководящими для триаса, остальные, начав свое существование в триасе, доживают до конца мелового периода (*Placunopsis*) или же существуют и поныне (*Chlamys*). Отряды Ostreoida и Modiomorphoida в изученном комплексе представлены по одному виду.

Вторым по численности, как видового состава, так и по количеству встреченных особей является отряд Unionoida, представители которых обитают как в нормально-соленых морских бассейнах, так и в опресненных и пресных. Унионоиды представлены 16 видами, относящимися к 3 родам (*Palaeonodonta*, *Trigonodus* и *Unionites*) и 2 семействам. Роды *Trigonodus* и *Unionites* известны из триасовых отложений различных регионов мира, а род *Palaeonodonta* известен из пермских и нижнетриасовых отложений. Отряд Trigonioida в изученном комплексе представлен 5 видами, относящимися к 4 родам – *Costatoria* (2), *Elegantinia* (1) *Neoschizodus* (2), время существования которых не выходит за пределы перми и триаса, а также *Trigonia* (1).

Третьим по числу видов и особей, встреченных в изученных отложениях, является отряд Veneroida представленный 15 видами, относящимися к 6 родам и под родам: *Schafhaeutlia s.s.* (1), *Schafhaeutlia (Krumbeckia)* (5), *Palaeocardita* (3), *Pseudocorbula* (4), *Praerollierella* (1), *Ctenotrapezium* (1), которые в свою очередь объединены в составе 5 семейств. За исключением рода *Ctenotrapezium*, известного из юрских и меловых отложений и нового рода *Praerollierella*, остальные являются руководящими для триаса. Отряд Hippuritoida в нашей коллекции представлен 9 видами, относящимися к 3 родам и под родам – *Megalodon s.s.* (5), *Neomegalodon* (3) и *Durga* (1), относящихся к семейству Megalodontidae. Представители *Megalodon s.s.* известны из палеозойских и триасовых отложений, а подроды *Neomegalodon* и *Durga*, из верхнетриасовых отложений различных районов мира.

Последний отряд, представители которого участвуют в изученном комплексе – это отряд Pholadomyoidea, представленный 5 родами – *Homomya* (1), *Chaenomya* (1), *Pleuromya* (1), *Burmesia* (1), *Prolaria* (1), входящими в состав 3 семейств. За исключением рода *Chaenomya*, встреченного в джеламских отложениях, остальные приводятся из карнийских и норийских отложений рассматриваемого региона.

3. Основные закономерности пространственно-временного распределения триасовых двустворчатых моллюсков Нахчывана и прилегающих территорий. Палеоэкологическая классификация. Как известно, распределение фауны во времени и в пространстве находится в прямой зависимости от условий осадконакопления, связей данного бассейна с соседними, а также эволюцией фауны как в целом, так и отдельных ее групп.

В этой связи имеет большое значение палеоэкологические параметры изученных моллюсков, и их классификация на этой основе. Отметим, что специальными палеоэкологическими исследованиями, которые не входили в задачу, автор не занимался. Поэтому, классификация производится на основании сравнительно-актуалистического и морфофункционального анализов, с учетом полученных палеоэкологических наблюдений предыдущих исследователей. Общеизвестно, что, являясь бентосными организмами, двустворчатые моллюски принадлежат к числу обитателей различных водоемов – морских, солоноватоводных, пресных – и, отличаются относительно малой подвижностью.

Следует отметить, что предложенные палеоэкологические классификации, в основном касающиеся вымерших в геологическом прошлом групп организмов различного таксономического ранга, являются несколько условными, так как у нас не имеются достоверные данные о внутреннем строении этих организмов. В составе изученного нами комплекса двустворчатых моллюсков участвуют как представители эпифауны, живущие на поверхности грунта, так и инфауны (погружающиеся: зарывающиеся, всверливающиеся) и семиинфауны (полупогружающиеся). Почти все изученные двустворчатые моллюски, за исключением грунтоядного *Nuculana*, являются фильтраторами. Среди представителей эпифауны в комплексе триасовых двустворчатых моллюсков участвуют как свободнолежащие (*Cassianella*, *Pseudoclaraiia*, *Claraia*, *Eumorphotis*, *Leptochondria*, *Daonella*, *Iranopecten*, *Gryphaea*, *Neomegalodon*), и прикрепляющиеся к субстрату биссусом (*Parallelodon*, *Grammotodon*, и др.) или же цементом (*Placunopsis*), так и порхающие (*Palaeoentolium*).

Однако, следует отметить, что среди этой группы фауны имеются формы, которые на различных стадиях жизни изменяют форму обитания. Так, некоторые пектиноидные моллюски (*Chlamys*) на взрослых стадиях жизни «открепляясь» от субстрата, перемещаются путем порхания. С другой стороны, представители *Megalodontidae* часто макушкой цементировались к субстрату, а перечисленные пектиноидные, могли временно прикрепляться биссусными нитями к субстрату. Представители *Eumorphotis*, *Leptochondria*, несмотря на свободнолежащий образ жизни, прикреплялись к субстрату при помощи биссусов и при необходимости могли перемещаться путем порхания.

В изученном нами комплексе двустворчатых моллюсков среди представителей инфауны выделяются две группы: зарывающиеся (*Trigonucula*, *Nuculana*, *Trigonodus*, *Unionites*, *Costatoria*, *Elegantinia*, *Trigonia*, *Palaeocardita*, *Homomya*, *Chaenomya*, *Pleuromya*, *Burmesia*, *Prolaria*) и всверляющиеся (*Lithophaga*). Все перечисленные зарывающиеся являются свободноподвижными. К семиинфаунистической группе в изученном комплексе, по-видимому, можно отнести *Stegoconcha*, *Manticula*. Представители этой группы, погружаясь макушкой в грунт, по-видимому, прикреплялись к окружающим частицам пучком биссусных нитей и, скорее всего, вели неподвижный образ жизни.

Среди изученных нами форм двустворчатых моллюсков по глубине обитания выделяются как стенобатные, так и эврибатные формы. К мелководным формам следует отнести *Cassianella*, *Eumorphotis*, *Iranopecten*, *Palaeoanodonta*, *Trigonodus*, *Unionites*, *Schafhaeutlia*, *Krumbeckia*, *Megalodon*, *Neomegalodon*, *Durga*. Среди этих форм особенно следует выделять представителей *Megalodontidae*, которые участвовали в строении рифовых комплексов. Среди форм, предпочитающих относительно глубоководные обстановки, в изученном нами комплексе выделяются *Trigonucula*, *Nuculana*.

Эврибатными формами являлись представители *Mesosaccella*, *Parallelodon*, *Grammotodon*, *Pseudoclaraiia*, *Claraia*, *Leptochondria*, *Daonella*, *Chlamys*, *Chaenomya*, *Pleuromya*, *Burmesia*, *Prolaria*.

Среди изученных форм двустворчатых моллюсков, по отношению к температуре среды обитания выделяются стенотермные и эвритермные. К стенотермным относятся теплолюбивые формы, массовое распространение которых ограничивается морскими бассейнами Тетического пояса. К этим формам относятся *Eumorphotis* (частично), *Iranopecten*, *Schafhaeutlia*, *Krumbeckia*,

Megalodon, *Neomegalodon*, *Durga*. Остальные формы являются эвритермными. По отношению к кислородному режиму морского бассейна среди изученных форм выделяются как стенооксибиотные, так и эвриоксибиотные. Среди эвриоксибиотных следует особо отметить представителей *Pholodomyoidea*. К формам, живущим при дефиците кислорода, следует относить *Trigonucula*, *Nuculana*.

Остальные формы, составляющие подавляющее большинство, требуют хорошей аэрации морской воды. Особенно это относится к представителям *Unionoidea*, *Schafhaeutlia*, *Krumbeckia*, *Megalodontidae*.

Динамика изменения систематического состава. В динамике изменения систематического состава триасовых двустворчатых моллюсков Среднеаразской зоны во времени выделяются 4 этапа: брахманский, джеламский, среднетриасовый и позднетриасовый.

Брахманский этап подразделяется на 2 подэтапа. *Первый этап* соответствует хрону *Otoceras* (*Paratirolites* и *Pleuronodoceras*), который характеризуется наличием редких трудноопределимых представителей *Claraia*.

Раннетриасовые морские бассейны Нахчывана и прилегающих территорий, являлись производными от позднепермских. В самом начале триасового периода, соответствующего моментам *Paratirolites* и *Pleuronodoceras*, также как и в конце пермского периода, отлагались осадки с большой примесью песчано-глинистого материала. Ритмичное чередование слоев с головоногими моллюсками, криноидеями, брахиоподами и кораллами, свидетельствует о том, что, в это время происходили интенсивные колебательные движения. Морской бассейн то углублялся до «аммоноидеевой фации», то становился относительно мелководным, создавая благоприятные условия для расселения криноидей, кораллов, брахиопод.

В это время в морских бассейнах обитал своеобразный комплекс аммоноидей (роды *Paratirolites*, *Abichites*, *Pleuronodoceras* и др.), некоторые виды которого являются переходными из перми. Этот комплекс резко отличается от таковой Бореального пояса, Пригондванского побережья Тетиса, где в основном обитали представители родов *Otoceras*, *Metophiceras* и др. Среднеаразский комплекс аммоноидей рассматриваемого подэтапа почти идентичен с Североиранскими (Южноазербайджанскими), Центральноиранскими комплексами, а также имеет общие черты сходства с Южнокитайскими, Таиландскими комплексами. В то же время, в Среднеаразских морских бассейнах обитали космополитные конодонты (конодонтоносители), которые позволяют коррелировать паратирилитовые слои с отоцератовыми. По-видимому, существующие барьеры (установление характера которых требует специальных исследований), между морскими бассейнами Азербайджано-Иранской провинции (Среднеаразская зона, Южный Азербайджан, район Абаде Центрального Ирана) и Пригондванского Тетиса препятствовали миграции аммоноидеевой фауны. Следует отметить, что в результате существования аналогичных барьеров, аммонитовая фауна как паратирилитового, так и отоцератового комплексов не проникла и в Альпийские бассейны. В то же время в Альпийских бассейнах обитали те же комплексы конодонтов, что и в остальных бассейнах рассматриваемого подэтапа. Забегая вперед отметим, что первое появление триасовых аммоноидей (*Meekoceras*, *Hedenstroemia*, *Pseudosageceras*) в Южной Европе (Черногория) происходит в раннем джеламе (хрон *Meekoceras gracilitatus*) [20]. В это время аммоноидей (*Pseudosageceras*, *Flemingites*, *Subvishnuites*, *Dieneroceras*, *Owenites*, *Parussuria*,

Juvenites, *Wyomingites*, *Arctoceras*, *Injuoites*, *Preflorianites*, *Lanceolites* [20] появляются в бассейнах Северного Кавказа. Массовое расселение Альпийских бассейнов аммоноидеями (тиролиты, динариды и др.) началось лишь в позднем джеламе, с хрона *Tirolites cassianus*. Этому моменту соответствует первое расселение триасовых аммоноидей в бассейны Альп, Карпат, Добруджи, Мангышлака, Туаркыра.

Второй подэтап соответствует остальной части брахманского века. В рассматриваемое время, существующие в предыдущем подэтапе барьеры между Азербайджанско-Иранской провинцией, и остальными бассейнами Тетиса стираются и создаются относительно благоприятные условия для проникновения сюда аммоноидеевой фауны. К этому времени уже прекращают свое существование, все без исключения, реликтовые пермские формы аммоноидей. Опять таки, аммоноидеевая фауна не проникает в Альпийские, Северокавказские морские бассейны на протяжении всего рассматриваемого подэтапа.

Начиная с хрона *Ophiceras* наблюдается более спокойный процесс осадконакопления: привнос терригенных осадков уменьшается, море становится относительно мелководным, воды обогатенной кислородом, что создает благоприятные условия для развития мелких бентосных форм брюхоногих, двустворчатых моллюсков, которые в ряде слоев образуют «ракушняковые банки». В отдельных местах бассейна образуются водорослевые биогермы. Головоногие моллюски, представленные мелкими гладкими формами семейства *Ophiceratidae*, встречаются изредка. В целом, в это время, относительно хрона *Otoceras*, по-видимому, происходит относительное потепление климата.

Этот подэтап в динамике изменения систематического состава двустворчатых моллюсков рассматриваемого региона, характеризуется пышным развитием представителей рода *Claraia*, характер изменения видового состава которого позволяет выделять два цикла. Первый цикл – цикл *Claraia claraia* и *Pseudoclaraia wangi* –, соответствует хрону *Ophiceras* и характеризуется наличием в комплексе следующих родов: *Nuculana s.s.* (1), *Mesosaccella* (1), *Parallelodon* (1), *Grammotodon* (1), *Eurydesma* (1), *Merismopteria* (1), *Pseudoclaraia* (1), *Claraia s.s.* (3), *Leptochondria* (1), *Palaeoentolium* (1), *Unionites* (2), *Schafhaeutlia s.s.* (1), *Pseudocorbula* (1).

Второй цикл – цикл *Claraia aurita* –, соответствует второй половине брахманского века и по изменению систематического состава подразделяется на два подцикла. Первый подцикл характеризуется наличием в составе двустворчатых моллюсков представителей родов *Trigonucula* (1), *Mesosaccella* (1), *Claraia s.s.* (5), *Eumorphotis* (1), *Palaeoentolium* (1), *Neoschizodus* (1), *Schafhaeutlia* (1), *Pseudocorbula* (1).

Родовой состав двустворчатых моллюсков второго подцикла сложен из следующих форм двустворчатых моллюсков – *Streptomytilus?* (1), *Aguilerella?* (1), *Claraia s.s.* (5), *Leptochondria* (1), *Palaeoentolium* (1), *Gryphaea?* (1), *Trigonodus* (1), *Unionites* (2), *Costatoria* (1), *Neoschizodus* (2), *Pseudocorbula* (1), *Praerollierella* (1), *Megalodon s.s.* (1), *Megalodon (Neomegalodon?)* (1).

Джеламский этап динамики изменения состава двустворчатых моллюсков подразделяется на 3 подэтапа. Этот этап характерен отсутствием аммоноидеевой фауны. Забегая вперед отметим, что начиная с этого времени аммоноидеевая фауна «покинув» пределы всей Азербайджано-Иранской провинции, за исключением некоторых моментов в поздней нории, больше не заселяла рассмотренные

бассейны. В то же время, эта фауна моллюсков начинает заселяться в другие бассейны Тетиса (Южноевропейские, Кавказские, Памирские и др.

Первый подэтап – подэтап Fimbriidae и Megalodontidae –, соответствует раннему времени джеламского века. В это время, когда появляются многочисленные представители Fimbriidae и Megalodontidae, создающие ракушняковые банки, экологические характеристики морского бассейна унаследовали все характеристики предыдущего и систематический состав двустворчатых моллюсков представлен родами *Claraia s.s.* (1), *Palaeoentolim* (2), *Trigonodus* (3), *Unionites* (2), *Elegantinia* (1), *Schafhaeutlia* (*Krumbeckia*) (5), *Megalodon s.s.* (5), *M. (Neomegalodon)* (1), *Pachyrisma* (*Durga*) (1).

Второй подэтап – подэтап Unionoida –, соответствует середине джеламского века. К началу середины джеламского века, по-видимому, происходит сильное обмеление Среднеарзского морского бассейна, а в ряде районов море вовсе отступает. Сокращение зеркала бассейна, по-видимому, происходило участками и море представляло собой тропический морской бассейн с многочисленными островами.

Обмеленные участки бассейнов характеризуются массивными оолитовыми, нередко песчано-глинистыми известняками. В участках с относительно благоприятными условиями развиваются двустворчатые моллюски родов *Eumorphotis*. Начиная со второй половины среднего джеламского моря затапливает некоторые осушенные в предыдущем цикле участки. В ряде участков изменяется гидрологический режим бассейна в сторону относительного опреснения. Наряду с привнесением песчано-глинистых частиц, в море отлагается плоскогалечный материал. Ритмичное появление в разрезе многочисленных прослоек с плоскогалечниками свидетельствует об интенсивных колебательных движениях, глубокой эрозии области питания: островов, подводных скал и т. д. В это время пышно развиваются двустворчатые моллюски отряда Unionoida, представители которых обитают как в нормальносоленых бассейнах, так и в опресненных и в пресных.

В составе комплекса двустворчатых моллюсков этого подэтапа участвуют представители родов *Nuculana s.s.* (1), *Mesosaccella* (1), *Stegoconcha?* (1), *Eumorphotis* (1), *Palaeoentolium* (2), *Placunopsis* (1), *Weixiella* (1), *Palaeonodonta?* (1), *Trigonodus* (6), *Unionites* (6), *Elegantinia* (1), *Neoschizodus* (1), *Trigonia* (1), *Pseudocorbula* (1), *Ctenotrapezium* (1), *Chaenomya* (1).

Третий подэтап – подэтап Eumorphotis –, соответствует концу джеламского века. В это время происходит нормализация солености бассейна и в биоценозе подавляющее большинство закрепляется за исключительно морскими двустворчатыми моллюсками (*Eumorphotis* и др.). Систематический состав двустворчатых моллюсков этого подэтапа представлен следующими родами: *Mantacula* (1), *Eumorphotis* (10), *Leptochondria* (1), *Palaeoentolium* (1), *Unionites* (3), *Neoschizodus* (2), *Pseudocorbula* (1). В это время также пышно развиваются конодонты.

Среднетриасовый этап соответствует анизийскому и ладинскому векам. Появление в разрезе наряду с известняками, доломитов, доломитизированных известняков, говорит о ритмичном чередовании гидрологического режима: от нормально соленого до солоноватого в анизийском веке. Такая же обстановка продолжается и в ладинское время. Этот этап, за исключением некоторых моментов, соответствующих появлению многочисленных *Daonella*,

представленных, по-видимому, одним видом, характеризуется обеднением фауны, как качественно, так и количественно.

Позднетриасовый этап соответствует карнийскому и норийскому ярусам.

Следует отметить, что в конце ладина-в начале карния в Среднеарзской зоне происходят интенсивные геологические процессы, в результате которых происходит дифференциация бассейнов Джулфинской и Даралагезской подзон с одной стороны и Ведибасарской с другой. Несколько выходя за рамки исследуемой темы, отметим, что в целом это время – т.е. переходное от среднего триаса к позднему, ознаменовалось крупными геологическими перестройками в прилегающих к северу и востоку Азербайджано-Иранской провинции. Индикаторами этих процессов, являются бурные магматические извержения. Так, в Центральной части Малого Кавказа, в Гейча-Акеринской зоне, образуется рифтовый разлом, результатом которого является внедрение глубинных магматических расплавов основного состава. Внедрение и излияние магм основного и ультраосновного составов в позднем ладине и в начале карния фиксируется и в Восточном Памире. В конце анизия- в ладине магматические извержения андезитового, риолитового, трахиандезитового, трахидацитового, трахириолитового составов зафиксированы и в Копетдаге (Агдарбанд, Иран). В конце ладина-в карнии огромные территории Западного и Восточного Предкавказья были ареной интенсивного вулканизма кислого и реже основного и андезитового составов.

Позднетриасовый бассейн Нахчывана характеризуется общим осолением участков, расположенных на территории Нахчывана. Редкая фауна, встреченная в низах доломитовой толщи, говорит о некоторой нормальносолености бассейна лишь в начале карнийского века. Двустворчатые моллюски здесь представлены тремя родами: *Lithophaga* (1), *Chlamys s.s.* (1), *Pleuromya* (1).

В бассейне реки Ведичай, в это время был иной гидрологический режим. Несмотря на нормальноморской характер фауны, на островах существовали благоприятные условия для образования целых лесных массивов и достаточного количества запасов пресной воды, чему свидетельствуют отложения углей и наличие в разрезе остатков флоры. Динамика изменения систематического состава позднетриасовых двустворчатых моллюсков позволяет выделять в их развитии два подэтапа. Первый подэтап соответствует карнийскому веку и представлен следующими родами двустворчатых моллюсков: *Cassianella* (1), *Costatoria* (1), *Palaecardita* (1), *Pseudocorbula* (2), *Homomya* (1), *Burmesia* (1).

Второй подэтап, соответствующий норийскому веку, характеризуется наличием в комплексе двустворчатых моллюсков следующих родов: *Cassianella* (1), *Iranopecten* (1), *Costatoria* (1), *Palaecardita* (1), *Prolaria* (1).

Если на протяжении раннего и среднего триаса морские бассейны Нахчывана и Ведибасара были тесно связаны, то в верхнем триасе эти связи прерываются. Уже в рэтское время море, по-видимому, полностью отступает за пределы исследуемого региона.

Стратиграфическое значение. В результате наших исследований выявлено наличие в триасовых отложениях Нахчывана и прилегающих территорий Среднеарзской зоны 96 форм видовой группы двустворчатых моллюсков (с учетом неидентифицированных до видового определения форм), относящихся к 46 родам из 36 семейств. Среди них достоверно установлены 3 новых вида, 14 видов выделяются как новые без видового названия, а 45 видов, в том числе

определенных с открытой номенклатурой, впервые обнаружены на территории Среднеаравской зоны. Из 46 родов 30, в том числе один новый, впервые приводятся из рассматриваемых отложений [5, 7].

Переходя к анализу стратиграфического положения и географического распространения изученных двустворчатых моллюсков, прежде всего следует отметить, что распределение их по разрезу триаса неравномерно. Так, наибольшее число видов установлено в брахманских и джеламских отложениях. Анизийские отложения выделяются условно, по стратиграфическому положению. Из ладинских отложений известны только представители рода *Daonella*, а из карнийских и норийских отложений, соответственно известны 8 и 5 видов, в том числе, определенных с открытой номенклатурой. При этом в составе триасовых двустворчатых моллюсков изученного региона четко выделяются 4 надкомплекса: брахманский, джеламский, среднетриасовый и позднетриасовый часть из которых подразделяется на ряд комплексов.

Брахманский надкомплекс. Как было нами отмечено, в нижней части брахманского яруса, в слоях с *Paratirolites* и с *Pleuronodoceras*, соответствующих стандартной зоне *Otoceras*, известны единичные находки представителей рода *Claraia*. В вышележающих отложениях брахманского яруса, начиная с границы зон *Otoceras/Ophiceras* до кровли этого яруса, объединенных в слои с *Claraia*, наряду с другими группами фауны, встречаются многочисленные представители рода *Claraia*. Изменение систематического состава двустворчатых моллюсков вверх по разрезу, позволяет в составе слоев с *Claraia* выделять два подслоя: подслои с *Claraia clarai* и *Pseudoclaraiia wangi* и подслои с *Claraia aurita*. Первые, по стратиграфическому положению соответствуют зоне *Ophiceras*, а вторые – остальной части брахманского яруса.

Забегая вперед отметим, что за исключением представителей родов *Pseudoclaraiia*, *Claraia*, а также *Eumorphotis venetiana* (Hauer), *Unionites* ex gr. *fassaensis* Wissm. отмеченных из этих отложений различными исследователями из слоев с *Claraia*, остальная фауна двустворчатых моллюсков из этих слоев приводится впервые нами.

Комплекс подслоев с *Claraia clarai* и *Pseudoclaraiia wangi* представлен следующими двустворчатыми моллюсками: *Nuculana (Nuculana) sp. indet.*, *Mesosaccella sp. indet.*, *Parallelodon sp. indet.*, *Grammotodon sp. indet.*, *Eurydesma? sp.*, *Merismopteria sp. indet.*, *Pseudoclaraiia wangi* Patte, *Claraia (Claraia) clarai* (Emmrich), *C. (C.) stachei* (Bittner), *C. (C.) intermedia* Bittner, *Leptochondria bittneri* (Kiparisova), *Palaeontolium sp.*, *Unionites* cf. *fassaensis* Wissmann, *U. ex gr. canalensis* (Catullo), *Schafhaeutlia (Schafhaeutlia) sp. indet.*, *Pseudocorbula sp. indet.* В рассматриваемом комплексе подслоев с *Claraia clarai* и *Pseudoclaraiia wangi* основной компонент двустворчатых моллюсков составляют представители родов *Pseudoclaraiia* и *Claraia s.s.*, входящих в состав семейства *Pterinopectinidae*. *Pseudoclaraiia wangi* Patte известен из нижнебрахманских отложений зоны *Ophiceras tibeticum* Южного Китая и Северного Вьетнама; *Claraia (Claraia) clarai* (Emmrich) известен из верхнебрахманских отложений зоны *Gyronites frequens* Италии, Австрии, Венгрии, Ирана; *C. (C.) stachei* (Bittner) встречается в нижнебрахманских отложениях Восточной Гренландии, Западного Верхоянья, Канады, из верхнебрахманских отложениях зоны *frequens* Южного Китая; *C. (C.) intermedia* Bittner известен из нижнебрахманских отложений зоны *tibeticum* Австрии, из верхнего брахмана Малайи. Как видно из приведенного комплекса

рассматриваемых двух родов, возраст подслоев *Claraia clarae* и *Pseudoclarai wangii* соответствует зоне tibeticum. Этому возрасту не противоречит наличие в комплексе как представителей *Leptochondria bittneri* (Kiparisova), *Unionites fassaensis* Wissmann, известных из нижнетриасовых отложений различных регионов, так и остальных видов, определенных с открытой номенклатурой. Так, *Leptochondria bittneri* известен из джеламских отложений Мангышлака, Дарваза, Южного Приморья, Японии, Китая, а *Unionites fassaensis* известен от брахмана до среднего триаса различных регионов мира.

Предполагаемый возраст подтверждается аммоноидеями² и конодонтами³, встреченными в отложениях подслоев с *Claraia clarae* и *Pseudoclarai wangii*. Из этих слоев известны конодонты – *Clarkina orientalis* (Barsk. et Korol.) *Hindeodus typicalis* (Sweet), *H. parvus* Koz. et Pjat., отмечаемые из самых низов, чуть выше появляются *H. turgidus* Koz., Mostl. et Rah.-Yazd, *Isarcicella isarcica* (Huck.), а также головоногие моллюски - *Lytosphiceras medium* Griesb., *L. cf. dubium* Spath и найденные нами брюхоногие моллюски - *Coelostylina?* sp.¹, *Climacina?* sp.

Таким образом, весь комплекс приводимых ископаемых остатков позволяет коррелировать подслой с *Claraia clarae* и *Pseudoclarai wangii* со стандартной аммоноидеевой зоной *Ophiceras tibeticum* и конодонтовой зоной *Isarcicella isarcica*.

Вышележащие отложения, выделенные нами в подслой с *Claraia aurita* представлены следующим комплексом двустворчатых моллюсков: нижняя часть охарактеризована наличием двустворчатых моллюсков *Trigonucula* sp., *Mesosaccella* sp. indet., *Claraia (Claraia) clarae* (Emmrich), *C. (C.) stachei* (Bittner), *C. (C.) aurita* (Hauer), *C. (C.) intermedia* Bittner, *C. (C.) orbicularis* (Bittner), *Eumorphotis multiformis* Bittner, *Palaeoentolium* sp., *Neoschizodus cf. laevigatus* (Zietten), *Schafhaeutlia (Schafhaeutlia)* sp. indet., *Pseudocorbula* aff. *gregaria* (Munster); а верхняя часть – *Streptomytilus?* sp., *Aguilerella?* sp. indet., *Claraia (Claraia) cf. clarae* (Emmrich), *C. (C.) stachei* (Bittner), *C. (C.) aurita* (Hauer), *C. (C.) dalpiazii* Leonardi, *C. (C.) cf. tridentina* Bittner, *Leptochondria alberti* (Goldfuss), *Palaeoentolium discites* (Schlotheim), *Gryphaea?* sp., *Trigonodus?* sp. indet., *Unionites fassaensis* Wissmann., *U. ex. gr. canalensis* (Catullo), *Costatoria cf. goldfussi* (Alberti), *Neoschizodus cf. laevigatus* (Zieten), *N. ovatus* (Goldfuss), *Pseudocorbula cf. nuculiformis* (Zenker), *Praerollierella arazia* gen. et sp. nov., *Megalodon (Megalodon)* sp. indet., *Megalodon (Neomegalodon?)* sp. indet.

Выше нами приведен стратиграфический диапазон *Claraia (Claraia) clarae* (Emmrich), *C. (C.) stachei* (Bittner), *C. (C.) intermedia* Bittner, входящих в состав комплекса подслоев с *Claraia clarae* и *Pseudoclarai wangii*. *C. (C.) aurita* (Hauer) известен из зоны frequens Италии, Австрии, Венгрии, Китая и нижнего джелам (зоны *Meekoceras gracilitatus* и *Anasibirites pluriformis*) Северо-Западного Кавказа, Кашмира, Южного Приморья, из верхнего джелам Восточного Ставрополя, Мангышлака, а вид *C. (C.) orbicularis* (Richthofen) встречается в верхнебрахманских и нижнежеламских отложениях Австрии. Вид *C. (C.) dalpiazii* Leonardi встречается в верхнебрахманских отложениях Италии и Китая; *C. (C.) tridentina* Bittner известен из верхнего брахмана Австрии и нижнего джелам Южного Приморья.

² Данные по аммоноидеям вычерпаны из работ предыдущих исследователей [19, 13, 17 и др.].

³ Данные по конодонтам вычерпаны из работ предыдущих исследователей [12, 11 и др.].

Найденные нами в рассматриваемых подслоях *Eumorphotis multiformis* Bittner, *Leptochondria alberti* (Goldfuss), *Palaeoentolium discites* (Schlotheim), *Unionites fassaensis* Wissmann., *U. ex. gr. canalensis* (Catullo), *Costatoria cf. goldfussi* (Alberti), *Neoschizodus cf. laevigatus* (Zietten), *N. ovatus* (Goldfuss), *Pseudocorbula cf. nuculiformis* (Zenker), известны из верхнебрахман-джеламских отложений различных регионов мира и не противоречат позднебрахманскому возрасту подслоев с *Claraia aurita*. То же касается и других групп фауны, найденных из нижней части этих подслоев – конодонтов *Hindeodus typicalis* (Sweet), *H. parvus* Koz. et Pjat., *Hadrodontina subsimmetrica*; головоногих моллюсков *Koninckites* sp., *Gyronites* sp.; брюхоногих моллюсков *Euryzone?* sp., *Kokenella* sp., а также из верхней части – головоногих моллюсков *Proptychites cf. discoides* Waagen., *P. sp.*, *Prionolobus* sp.; брюхоногих моллюсков *Coelostylina?* sp. indet., *Kokenella?* sp. indet., *Euryzone?* sp.

Одним из особенностей систематического состава двустворчатых моллюсков комплекса слоев с *Claraia*, является наличие в его составе представителей семейств Fimbriidae и Megalodontidae. Представители последней группы, а именно рода *Megalodon* указывались и в работах предыдущих исследователей [18, 16, 3] из относимых ими к анизийскому или же ладинскому ярусам «плитчатых мергелеподобных известняков». Однако, в поздних работах, представители этого рода не приводились в списках фауны.

Джеламский надкомплекс. В джеламских отложениях Среднеаравской зоны выделяются три комплекса двустворчатых моллюсков, стратиграфически приуроченных к трем слоям с фауной: нижний комплекс соответствует слоям с Fimbriidae и Megalodontidae; средний – слоям с Unionoida; верхний – слоям с *Eumorphotis*. Слои с Fimbriidae и Megalodontidae в полном своем объеме, эквивалентны низам верхней части нижней подсвиты гарабагларской свиты и заключают в себе следующий комплекс двустворчатых моллюсков: *Claraia (Claraia) ex gr. aurita* (Hauer), *Palaeoentolium discites* (Schlotheim), *P. microtis* (Bittner), *Trigonodus ex gr. problematicus* (Klipstein), *T.? praelongus* (Kiparisova), *Unionites fassaensis* Wissmann, *U. aff. muensteri* Wissmann, *Elegantinia* sp. indet., *Schafhaeutlia (Krumbeckia) nachtshivanica* sp. nov., *S. (K.) ex gr. tambangensis* (Diener), *S. (K.) ex gr. columbella* (Hoernes), *S. (K.) sp.¹ nov.*, *S. (K.) sp.² nov.*, *Megalodon (Megalodon?) sp.¹ nov.*, *M. (M.?) sp.² nov.*, *M. (M.?) sp.³ nov.*, *M. (M.?) sp.⁴ nov.*, *M. (M.?) sp. indet.*, *M. (Neomegalodon?) sp.¹ nov.*, *Pachyrisma (Durga?) sp. indet.*

В целом, отложения слоев с Fimbriidae и Megalodontidae, согласно залегающие на нижележащих слоях с *Claraia*, до наших исследований, считались палеонтологически немymi. Как видно из приведенного списка фауны, за исключением представителей *Schafhaeutlia (Krumbeckia)* остальные таксоны родовой группы встречены и в слоях с *Claraia*, а такие виды как *Claraia (Claraia) ex gr. aurita* (Hauer), *Palaeoentolium discites* (Schlotheim), *Unionites fassaensis* Wissmann, известные из брахманских и джеламских отложений других районов мира, принимают участие в предыдущем комплексе. Из вновь появившихся видов следует отметить *Palaeoentolium microtis* (Bittner), *Trigonodus ex gr. problematicus* (Klipstein), *T.? praelongus* (Kiparisova), *Unionites aff. muensteri* Wissmann. *Schafhaeutlia (Krumbeckia) ex gr. tambangensis* (Diener), *S. (K.) ex gr. columbella* (Hoernes). Первый вид известен из брахманских и джеламских отложений, а остальные, большая часть которых определена с открытой номенклатурой, характерны для средне-верхнетриасовых отложений различных районов мира. Так,

T.? *praelongus* (Kiparisova) известен из анизийских отложений Северо-Восточной Сибири. Участвующие в комплексе *Schafhaeutlia (Krumbeckia) nachtshivanica* sp. nov., *S. (K.)* sp.¹ nov., *S. (K.)* sp.² nov., *Megalodon (Megalodon?)* sp.¹ nov., *M. (M.?)* sp.² nov., *M. (M.?)* sp.³ nov., *M. (M.?)* sp.⁴ nov., *M. (M.?)* sp. indet., *M. (Neomegalodon?)* sp.¹ nov., *Pachyrisma (Durga?)* sp. indet. являются новыми.

Несмотря на некоторую близость рассматриваемого комплекса с комплексом слоев с *Claraia*, на родовом уровне, наличие в составе многочисленно представленных видов, тяготеющих к верхним горизонтам триаса, позволяет установить джеламский возраст слоев с *Fimbriidae* и *Megalodontidae*. Учитывая стратиграфическое положение последних ниже среднежеламских слоев с *Unionoidea*, уточняется их раннежеламский возраст. Слои с *Fimbriidae* и *Megalodontidae* содержат многочисленные гастроподы - *Worthenia* sp.¹, *Coelostylina* sp.², *Sequania* sp.¹, *Sequania* sp.², *Sequania*? sp. indet., которые приводятся нами впервые.

Второй комплекс двустворчатых моллюсков джеламского надкомплекса, приурочен к слоям с *Unionoidea* и представлен следующими двустворчатыми моллюсками: *Nuculana (Nuculana)* sp. indet., *Mesosacella* sp. indet., *Stegoconchia?* sp., *Eumorphotis* ex gr. *multiformis* Bittner, *Palaeoentolium discites* (Schlotheim), *P. microtis* (Bittner), *Placunopsis?* sp., *Weixiella?* sp. indet., *Palaeonodonta?* sp. indet., *Trigonodus* aff. *problematicus* (Klipstein), *T.* ex gr. *sandbergeri* Stoliczka, *T.?* *praelongus* Kiparisova, *T.?* sp.¹ nov., *T.?* sp.² nov., *Trigonodus?* sp. indet., *Unionites fassaensis* Wissmann, *U.* aff. *fassaensis* Wissmann, *U. canalensis* (Catullo), *U.* aff. *canalensis* (Catullo), *U.* ex gr. *griesbachi* (Bittner), *U.?* sp. indet., *Elegantinia* sp. indet., *Neoschizodus* sp. indet., *Trigonia (Trigonia?)* sp. indet., *Pseudocorbula* sp. indet., *Chaenomya* sp. indet.

Unionites canalensis (Catullo) известен из нижнего триаса Австрии, Венгрии, Болгарии (j), Мангышлака (j), Большого Богдо (j), Дарваза, Южного Приморья, Китая (b), Шпицбергена, Северной Америки. Как видно из приведенного родового состава, этот комплекс, за исключением отсутствия в его составе представителей семейств *Pterinopectinidae*, *Fimbriidae* и *Megalodontidae*, имеет общие черты с описанными ниже комплексами двустворчатых моллюсков. Отличительной чертой этого комплекса является наличие в его составе многочисленных представителей отряда *Unionoidea*, часть из которых является новым. Некоторые виды рода *Trigonodus*, известны в средне-верхнетриасовых отложениях. Из соответствующих этому комплексу отложений приводятся конодонты: в низах *Neospathodus waageni* Sweet, а выше *Platyvillosus costatus* Cl. Sin. et St., *Neospathodus homeri* Sw., комплекс которых указывает на верхи нижнего и среднюю часть джеламы. Из этих отложений нами были собраны криноидеи - *Osteocrinus?* sp. indet.; гастроподы - *Worthenia* sp.¹, *Guidonia* sp. indet.

Третий комплекс джеламского надкомплекса стратиграфически соответствует слоям с *Eumorphotis* и состоит из следующих двустворчатых моллюсков: *Manticula arazica* sp. nov., *Eumorphotis telleri* (Bittner), *E. iwanovi* Bittner, *E.* aff. *iwanovi* Bittner, *E. maritima* Kiparisova., *E. kittli* Bittner, *E. multiformis* Bittner, *E. inaequicostatus* (Benecke), *E.* aff. *zitteli* (Teller), *E. regularaecosta* Kiparisova., *E. venetiana* (Hauer.), *Leptochondria bittneri* (Kiparisova), *Palaeoentolium microtis* (Bittner), *Unionites fassaensis* (Wissmann), *U. brevis* (Bittner), *U. canalensis* (Catullo), *Neoschizodus laevigatus* (Zieten), *N. ovatus* (Goldf.) *Pseudocorbula* cf. *nuculiformis* (Zenk.).

Отличительной чертой таксономического состава этого комплекса является многочисленность представителей рода *Eumorphotis*. Приведенные в этом комплексе виды, в целом, являются характерными для всего нижнего триаса, но в комплексе указывают на джеламский возраст вмещающих их отложений. Остальные виды, встреченные и в составе нижеописанных комплексов (*Leptochondria bittneri* (Kiparisova), *Palaeontolium microtis* (Bittner), *Unionites fassaensis* (Wissmann), *U. brevis* (Bittner), *U. cf. canalensis* Catullo, *Neoschizodus laevigatus* (Zieten), *N. ovatus* (Goldf.) *Pseudocorbula cf. nuculiformis* (Zenk.)) не противоречат этому заключению. Приведенные из этих слоев конодонты *Hadrodontina anceps* St., *Pachycladina symmetrica* St., *P. inclinata* St., *P. longispinosa* St., *P. obliqua* St., *P. tricuspidata* St., *P. triangularis* Pjat. также позволяют установить позднеламский возраст слоев с *Eumorphotis*.

Среднетриасовый надкомплекс. Рассматриваемый надкомплекс представлен только представителями рода *Daonella*, найденными в относимых нами к ладинскому ярусу слоях с *Daonella*. Многочисленные трудноопределимые до вида экземпляры этого рода, по-видимому, принадлежат только одному виду. Представители рода *Daonella* известны начиная из верхнеанизийских отложений, вплоть до карнийских, но их массовый расцвет приурочен ладинскому веку. Анизийские отложения в изученном регионе лишены фаунистических остатков и выделяются нами условно, по стратиграфическому положению между слоями с *Eumorphotis* и слоями *Daonella*.

Позднетриасовый надкомплекс. По литологическим особенностям верхнетриасовые отложения изученного региона подразделяются на два типа: в южной (Джудфинская подзона) и центральной (Даралагезская подзона) частях эти отложения представлены «доломитовой толщей», а в северной (Ведибасарская подзона) – «терригенно-угленосной». «Доломитовая толща», стратиграфически расположенная выше слоев с *Daonella* ладинского яруса и за исключением найденных нами двустворчатых моллюсков *Lithophaga?* sp. indet. и *Chlamys (Chlamys) aff. tatica* Goetel., а также приводимых *Pleuromya* sp., *Undularia cf. scalata* Schl., *Ompaloptycha*, фактически лишена ископаемых фаунистических остатков. Приведенный из нижней части этой толщи комплекс позволяет считать его карнийским и выделять эти образования в объеме слоев с *Chlamys aff. tatica*. Верхняя часть этой толщи, условно относится к норийскому ярусу, ориентировочно к низам этого яруса. «Угленосная толща» в низах (слои с *Homomya matsuoensis*) представлена комплексом двустворчатых моллюсков с *Cassianella* sp., *Costatoria weishanensis* Gue, *Palaeocardita? pichleri* (Bittner), *Pseudocorbula gregaria* (Munster), *Homomya matsuoensis* Nakazawa, *Burmesia* sp.

Из приведенного списка *Palaeocardita? pichleri* (Bittner) известен из карнийских отложений Альпийской зоны Европы, *Pseudocorbula gregaria* (Munster) из среднего триаса Германии, Северо-Восточной Сибири, *Homomya matsuoensis* Nakazawa из карнийских отложений Японии. Лишь *Costatoria weishanensis* Gue известен из норийских отложений Северного Кавказа, норийских и рэтских отложений Центрального Ирана, верхнего триаса Китая. Верхняя часть «угленосной толщи» - слои с *Iranopecten glaber*, характеризуется следующими двустворчатыми моллюсками: *Cassianella gigantea* Kipar. et Az., *Iranopecten glaber* Douglas, *Costatoria weishanensis* Gue, *Palaeocardita buruca* (Krumbeck), *P. globiformis* (Boettger), *Prolaria armenica* Robinson.

Два вида из этого числа – *Cassianella gigantea* Kipar. et Az. и *Prolaria armenica* Robinson являются эндемичными; *Iranopecten glaber* Douglas известен из нория Северного Кавказа, и нория и рэта Центрального Ирана; *Costatoria weishanensis* Gue., как было выше сказано, известен из нория и рэта различных регионов мира; *Palaeocardita globiformis* (Boettger) и *Palaeocardita buruca* (Krumbeck) встречаются в норийских отложениях Северного Кавказа, Мьянмы (Бирмы), Малайи, в норийско-рэтских отложениях Центрального Ирана. Приведенный комплекс указывает на норийский возраст вмещающих их отложений. Из этих отложений приводятся два вида аммоноидей – *Nairites armenicus* Kipar. et Az., *N. laevis* Kipar. et Az., относящихся к семейству Noridiscitidae Spath, 1951 [20], время появления которого, соответствует средней части нория. Выше этих слоев следуют слои с флорой, комплекс которых представлен следующими формами: *Clathropteris mebisoides* (Brongn.), *Cl. armenica* Pryn., *Thaumatopteris schenkii* Nath., *Dictyophyllum*, *Otozamites obtusus* (L. et H.), *Pterophyllum aequale* Brongn., *Taeniopteris eurychon* Schenk, *Nilsonia polymorpha* Shenk var. *regularis* Krysh. et Pryn.⁴ и др. Последний комплекс, по-видимому, указывает на позднеорийский возраст вмещающих их отложений.

Заключение. В результате возможно полного систематического изучения в составе триасовых двустворчатых моллюсков Нахчывана выявлено 96 видов двустворчатых моллюсков, относящихся к 45 родам и под родам, 36 семействам и подсемействам, 12 отрядам. Значительная часть этих таксонов на территории изученного региона найдено впервые. Изученные нами двустворчатые моллюски характеризуют собой нормальносоленый морской бассейн, хотя среди них выделяется ряд родов, переносящих слабое понижение солености (*Chlamys*, *Unionoida*) или опреснения – дельтовых участков (*Palaeonodonta*).

Воды триасовых морских бассейнов Среднеарзской зоны были довольно теплыми, их температура повышалась начиная с конца первой половины брахмана, на что указывает процесс развития фауны двустворчатых моллюсков от теплолюбивых и эвритермных форм в начале брахмана к исключительно теплолюбивым и тропическим (*Megalodontidae*) в раннем джеламе. Данные сравнительно-актуалистического и морфофункционального анализов современных и ископаемых таксонов указывают на небольшую глубину триасовых бассейнов изученного региона. Причем глубина уменьшается от раннего брахмана до середины джеламы. С конца джеламы до позднего ладина происходит некоторое углубление бассейна.

В составе фауны триасовых двустворчатых моллюсков Среднеарзской зоны выделены палеоэкологические группировки, имеющие большое значение для воссоздания физико-географических условий среды. В динамике изменения систематического состава фауны триасовых двустворчатых моллюсков Среднеарзской зоны вырисовывается 4 этапа: брахманский, джеламский, среднетриасовый и познетриасовый. Изученные нами двустворчатые моллюски, при отсутствии других групп ископаемых остатков, имеют значительную ценность для стратификации и корреляции триасовых отложений. Именно послонные сборы этих моллюсков, с последующим их монографическим изучением, позволили предложить новую региональную стратиграфическую схему триасовых отложений Нахчывана и прилегающих территорий, где впервые фаунистически

⁴ Данные по флористическому комплексу приводятся по литературным данным [14 и др.].

обосновывается выделение ладинского яруса, и, на этом основании, устанавливается поздне триасовый возраст вышележащей «доломитовой толщи»; детализируется возраст слоев с *Claraia*; уточняется объем джеламских отложений и т.д. [5, 6, 7].

Географическое распространение изученных моллюсков, с учетом наличия множественных эндемичных видов, позволяет прийти к заключению, что в триасе изученный бассейн, совместно с таковыми, расположенными на территории Северного и Центрального Ирана, находился на стыке с одной стороны между северной и южной областями Тетиса, с другой между западной и восточной частями этого палеогеографического пояса. Часть изученных форм, как из за сохранности, так и за отсутствия надлежащей литературы, определена с открытой номенклатурой. В дальнейшем этот пробел, с учетом новых сборов фауны, возможно, будет восполнен, что вовлечет за собой некоторую корректировку в сопоставлении комплексов двустворчатых моллюсков изученного региона с другими. Однако, современное состояние изученности двустворчатых моллюсков и стратиграфии триасовых отложений Нахчывана и сопредельных территорий, позволяет ограничиться с вышеизложенным материалом, который представляется на суд специалистов.

Автор не исключает, что некоторые его определения двустворчатых моллюсков в дальнейшем могут быть откорректированы.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Азарян Н.Р.** (1963).-*Новые данные по стратиграфии триасовых отложений верховья реки Веди (Армянской ССР)*. - Докл. АН Арм. ССР. т. 36, №4, 1963.-С. 229-232.
2. **Азарян Н.Р.** (1974).- *Триасовая система. Двустворчатые моллюски*.- Атлас ископаемой фауны Армянской ССР Ереван: 1974. -С. 12-13 ; 150-158
3. **Азизбеков Ш.А.** (1961). - *Геология Нахичеванской АССР*.- Москва: "Госгеолтехиздат", 1961.- 502 с.
4. **Касумзаде А.А.** (2003). – *Состояние изученности мезозойских двустворчатых моллюсков Азербайджана (Отряд Pectinoidea: ревизия и систематика)*. – Баку: "Ei-Alliance", 2003 – 111 с.
5. **Касумзаде А.А.** (2004а). – *Триасовые двустворчатые моллюски Нахчывана (Азербайджан) и их значение для стратиграфии*.- Биосферные процессы: Палеонтология и стратиграфия. Тез. докл. 50-ой сессии Палеонтологического общества при РАН. Санкт-Петербург, 2004. – С. 60-61.
6. **Касумзаде А.А.** (2004б). – *Новая региональная стратиграфическая схема триасовых отложений (Азербайджан)*. – Материалы VII Международной конференции «Новые идеи в геологии и геохимии нефти и газа». Москва: «Геос.», 2004. – С. 241-242.
7. **Касумзаде А.А.** (2004с). – *Биостратиграфия нижнетриасовых отложений Нахчывана (Азербайджан) по двустворчатым моллюскам*. Журнал «Знание». Серия «Физика, математика, науки о Земле» (Общ. «Образование» Азербайджана), № 2, 2004. – С. 103-108.
8. **Кипарисова Л.Д.** (1947).-*Класс Lamellibranchiata. Пластинчатожаберные*.-Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Т. 7. Триасовая система. Ленинград-Москва: "Госгеолиздат", 1947.-С. 81-120.
9. **Кипарисова Л.Д., Азарян Н.Р.** (1963). - *Nairites- новый род поздне триасовых цератитов из Армянской ССР*. - Палеонтологический журн., №1, 1963.-С. 53-57.
10. **Кипарисова Л.Д., Азарян Н.Р.** (1965). – О первой находке рода *Cassianella* в триасе Закавказье. - Палеонтологический журн., №4, 1965.-С. 91-93.

11. **Котляр Г.В., Кропачева Г.С., Пронина Г.П., Ростовцев К.О., Чедия И.О., Захаров Ю.Д.** (1999). - *Пермская система*.- Геология Азербайджана.Т.1. Стратиграфия. Часть первая. Докембрий и Палеозой. -Баку: "Nafta-Press", 1999.-С.215-264.
12. **Коцур Х., Левен Э.Я., Лозовский В.Р., Пятакова М.В.** (1978). – *Расчленение по конодонтам пограничных слоев перми и триаса Закавказья*.-Бюл. МОИП. Отд. геол. Т. 53, №5, 1978. -С. 15-24.
13. **Лозовский В.Р., Левен Э.Я., Шевырев А.А., Кушлин Б.К., Пятакова М.В., Аракелян Р.А.** (1974).-*Новые данные о возрасте слоев с Claraia в Закавказье*.-Бюл. МОИП. Отд. геол. Т. 49 (3), 1974.-С. 45-48.
14. **Криштофович А.Н., Принада В.Д.** (1933). - *О верхнетриасовой флоре Армении*.-Труды Всес. геол. разв. объедин. Вып. 336, 1933.
15. **Назарян А.Н.** (1956).-*Верхнетриасовые отложения у сел. Джерманис Армянской ССР и связанная с ним угленосность*.- Изв.АН СССР, серия геол., № 2, 1956.-С. 37-45.
16. **Ростовцев К.О.** (1958).-*Новые данные о стратиграфии триасовых отложений Нахичеванской АССР*.- Докл. АН СССР, Т. 123, №1, 1958.-С. 156-158.
17. **Ростовцев К.О.** (1980).-*Раннетриасовые аммоноидеи Закавказья*.-Бюл. МОИП. Отд. геол. Т.55, вып.3, 1980.-С. 83-92.
18. **Садыхов А.М.** (1953).-*К стратиграфии триаса Нахичеванской АССР*.- Докл. АН Азерб. ССР. Т. 9. №2, 1953.-С. 79-84.
19. **Шевырев А.А.** (1968).-*Триасовые аммоноидеи юга СССР*.-Труды палеонтологического института АН СССР. Т. 119. Москва: "Наука", 1968.-272 с.
20. **Шевырев А.А.** (1990).- *Аммоноидеи и хроностратиграфия триаса*.- Труды Палеонтологического Института. Том. 241.-Москва: "Наука", 1990.- 179 с.
21. **Abich H.** (1878).-*Geologische Forschungen in den Kaukasischen Landern.- Th. 1. Eine Bergkalkfauna aus der Arazende bei Djolfa in Armenien*.- Wien, 1878.

SUMQAYIT SAHİL DƏNİZ DAYAZLIĞININ ÇİRLƏNDİRİCİLƏRİ VƏ ONLARIN MƏNBƏLƏRİ

R.R.SULTANOV, G.M.AĞAYEVA, R.X.ƏLİYEV

Sumqayıt şəhəri və onun sənaye mərkəzi Abşeron yarımadasının şimal-qərb hissəsində, dəniz sahilində yerləşib. Sənaye mərkəzinə kimya, neftkimya, neft emalı və metallurgiya sənayesi müəssisələri daxildir. Şəhərin təsərrüfat kompleksi, 90-ci illərdə, ərazimizin cəmi 0,11%-ni tutmaqla, respublika sənaye məhsulunun 15,2%-ni istehsal edirdi. Sumqayıt kimya zavodları dəniz suyunun, yeraltı suların, torpaqların və aerasiya zonası süxurlarının çirklənməsində xüsusilə neqativ rol oynayır. Xəzər hövzə müfəttişliyinin məlumatlarına görə təkcə "Üzvi sintez" İB axıntı sularında (sənayedə istifadə edildikdən sonra) ildə 2000 tondan artıq asılı maddələr, xloridlər, sintetik səthi aktiv maddələr, neft məhsulları, fenollar, mis, əirli karbohidrogenlər, yağlar və turşular, nitratlar və nitritlər vardı: "Kimya sənaye" İB-də 3600 tona yaxın asılı maddələr, xloridlər, neft məhsulları, sintetik səthi aktiv maddələr; Sumqayıt superfosfat zavodunda isə - 30 tondan artıq asılı maddələr, sulfatlar və s. mövcud idi.

Burada geoloji mühitin ağır metallarla çirklənməsi baş verir. Sumqayıt xlorqələvi zavodunun uzun illər ərzində fəaliyyəti nəticəsində, texnoloji proseslərdə qüsurlar üzündən küllü miqdarda maye civənin torpaqların yeraltı sulara keçməsi müşahidə olunub. Yağış və sənaye-yağış axıntı suları təmizlənmədən Sumqayıtçaya,