

Объединенный Совет отделения физико-технических, геологических
и химических наук Академии наук Туркменской ССР
и Туркменского Государственного университета им. А. М. Горького

Г. Н. БУРКОВА—БОГОСЛОВСКАЯ

**ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ
ВОСТОЧНОЙ ТУРКМЕНИИ,
ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И
УСЛОВИЯ ОБИТАНИЯ**

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук**

АШХАБАД—1967 г.

Работа выполнена в кабинете мезо-кайнозоя отдела региональной геологии Института геологии УГ СМ ТССР (г. Ашхабад).

Защита намечается на *конце* мая 1967 года.

Ваши отзывы и замечания просим направлять по адресу:
г. Ашхабад, ул. Гоголя, 15, отделение физико-технических, геологических и химических наук АН ТССР.

Автореферат разослан *19 апреля 1967 год.*

Ученый секретарь
Объединенного Совета
кандидат физико-математических наук

С. Мамаев
(С. МАМАЕВ)

Открытие в последние годы в Средней Азии крупных нефтяных и газовых месторождений вызвало большой интерес к изучению мезозойских отложений этой территории. В комплексе мезозойских отложений перспективными на нефть и газ являются и верхнемеловые отложения, широко распространенные на территории Восточной Туркмении. Промышленные перспективы последних ставят задачу всестороннего их изучения, в связи с чем и возникла необходимость палеонтологического обоснования стратиграфических схем верхнемеловых отложений Средней Азии и в частности Восточной Туркмении.

С этой целью Институтом геологии Управления геологии СМ ТССР с 1955 года ведутся тематические исследования по меловым отложениям Туркмении. К этим исследованиям автор присоединился в 1961 году и на протяжении 1961—1967 гг. занимался монографическим изучением позднемеловых двустворчатых моллюсков (исключая иноцерамы и рудисты) — многочисленных и широко распространенных в верхнемеловых отложениях Восточной Туркмении. Изучение этой группы ископаемых органических остатков важно для создания детальной биостратиграфической основы, без которой невозможны успешные поиски перспективных площадей и последующее их практическое освоение и представляет несомненный теоретический интерес для выяснения филогенетических связей, условий обитания и других более общих вопросов.

Основой для диссертационной работы послужили материалы, собранные автором во время полевых исследований в Восточной Туркмении. В процессе работы были детально описаны разрезы верхнемеловых отложений по естественным

обнажениям в Гаурдаке, Кугитанге, Султансанджаре, Кошабулаке и Восточном Копет-Даге, где автор стремился собрать по возможности более полный материал по двустворчатым моллюскам. Одновременно на определение автору поступал многочисленный материал из кернов скважин многих районов Восточной Туркмении. Особенно обильным оказался материал из кернов скважин Фараб-Наразымского района, что позволило палеонтологически охарактеризовать верхнемеловые отложения этой закрытой территории Восточной Туркмении.

Дополнительным материалом послужили коллекции, ранее собранные П. И. Калугиным и Г. Н. Джабаровым в районах восточной Туркмении (Восточный Копет-Даг, Бадхыз, Гаурдак, Кугитанг) и южной Туркмении (Гяурсдаг, Центральный и Западный Копет-Даг) и любезно переданные нам для изучения. Кроме того, автору постоянно поступал на определение материал от многих геологосъемочных партий, работающих на территории Туркмении.

Таким образом, в распоряжении автора оказалась огромная коллекция двустворчатых моллюсков, насчитывающая свыше 10 тысяч экземпляров и отличающаяся в большинстве целостностью экземпляров и хорошей сохранностью деталей скульптуры.

Предлагаемая работа представляет собой систематическое описание двустворчатых моллюсков, строго послонно собранных в разрезах верхнемеловых отложений Восточной Туркмении. В связи с этим было выяснено стратиграфическое распространение и экология этих организмов, а также выделены их характерные виды для каждого из стратиграфических подразделений.

Диссертационная работа содержит, кроме введения и заключения, следующие главы:

I. Очерк стратиграфии верхнемеловых отложений Восточной Туркмении.

II. История изучения позднемеловых двустворчатых моллюсков Восточной Туркмении.

III. Стратиграфическое и географическое распространение позднемеловых двустворчатых моллюсков Восточной Туркмении.

IV. Позднемеловые тригониды Средней Азии.

V. Сопоставление комплексов позднемеловых двустворчатых моллюсков Восточной Туркмении с комплексами их в сопредельных областях Таджикистана и Узбекистана.

VI. Экология, фациальная приуроченность и тафономия позднемеловых двустворчатых моллюсков Восточной Туркмении.

VII. Описание двустворчатых моллюсков.

Работа состоит из двух томов. Первый том имеет объем в 370 страниц с 14 таблицами, отражающими 1) расположение районов исследования, 2) стратиграфическое распространение двустворчатых моллюсков в разрезах верхнемеловых отложений различных районов Восточной Туркмении, 3) выделенные комплексы двустворок, 4) сопоставление их с одновозрастными комплексами сопредельных районов Средней Азии, 5) развитие тригоний в позднемеловое время в Средней Азии вообще и на территории Туркмении в частности и 6) палеоэкологический анализ фауны в верхнемеловых отложениях Восточной Туркмении.

Второй том представляет атлас фотографических изображений раковин описанных двустворок, состоящий из 53 палеонтологических таблиц и объяснений к ним.

Работа выполнена в кабинете мезо-кайнозоя отдела региональной геологии Института геологии Управления геологии СМ ТССР под научным руководством доктора геолого-минералогических наук А. А. Савельева и кандидата геолого-минералогических наук Н. Н. Бобковой. В процессе работы автор консультировался у академика АН ТССР П. И. Калугина и старшего научного сотрудника ИГ Г. Н. Джабарова. Пользуясь случаем, я приношу перечисленным лицам искреннюю признательность и благодарность.

I. ОЧЕРК СТРАТИГРАФИИ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОЙ ТУРКМЕНИИ

В главе дается общая характеристика принятого в работе биостратиграфического расчленения верхнемеловых отложений Восточной Туркмении и приводится краткий исторический обзор стратиграфических работ предшествующих исследователей.

II. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПОЗДНЕМЕЛОВЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ ВОСТОЧНОЙ ТУРКМЕНИИ

Начало изучения позднемеловых двустворчатых моллюсков Восточной Туркмении относится к советскому периоду,

в частности к 1935 году и делится на два этапа: довоенный и послевоенный. К первому этапу относятся исследования Таджикско-Памирской экспедиции (1935), в которой материалы по позднемеловым двустворчатым моллюскам были обобщены Б. А. Борнеманом и Л. В. Романовской. К этому же периоду относятся исследования Б. А. Борнемана (1940) и О. С. Вялова (1945).

Второй этап характеризуется широким развитием палеонтолого-стратиграфических работ и связан с исследованиями С. Н. Симакова (1952), Р. Ю. Музафаровой (1953), А. А. Савельева (1958), Г. М. Беляковой (1959, 1965), Н. Н. Бобковой (1960, 1961 а, б), Е. М. Арзумановой (1965) и Г. Н. Бурковой—Богословской (1963 а, б, 1964, 1967).

III. СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПОЗДНЕМЕЛОВЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ ВОСТОЧНОЙ ТУРКМЕНИИ

Верхнемеловые отложения Восточной Туркмении характеризуются богатыми комплексами двустворчатых моллюсков. Ими охарактеризованы все ярусы верхнего мела Султансанджара, Кошабулака, Гаурдака и Кугитанга. В восточном Копет-Даге двустворки распространены значительно реже, а в коньякских отложениях этого района они не обнаружены.

I. Сеноман.

Сеноманские отложения на территории Восточной Туркмении весьма разнообразны по литологическому составу, мощности и комплексам ископаемых остатков, встреченных в них.

В Приамударьинском районе сеноманские отложения обнажены лишь в Султансанджаре, но и здесь они имеют неполную мощность. Представлены алевролитами, алевритовыми глинами и песчаниками с редкими прослоями известняков. Остатки двустворок в них редки и имеют плохую сохранность. Здесь найдены *Exogyra amudariensis* Vinok., *Amphidonta orbiculare* Vinok., *Cardium romanowskajae* Vinok. и тригонииды *Korobkovitrigonia* sp. ind., *Linotrigonia* (*Oistotrigonia*) *spinosa* (Park.), *Pterotrigonia* sp. ind.

Все двустворки, кроме тригониид, впервые были описаны Е. Г. Винокуровой (1963) из Султан-Уиз-Дага и их возраст был определен как нижнетуронский. Впоследствии Р. П. Соболева (1965) указывает их из сеноманских отложений Сул-

тан-Уиз-Дага. Сеноманский возраст вмещающих их отложений в Султансанджаре определен нами по залеганию их ниже зоны *Inoceramus labiatus*, по присутствию тригониид родов *Linotrigonia* и *Pterotrigonia*, существование которых в поздне меловую эпоху в Средней Азии ограничивается лишь сеноманским веком, по комплексу брюхоногих моллюсков и по данным спорово-пыльцевого анализа.

Сеноманские отложения в Гаурдак-Кугитангском районе имеют четырехчленное деление и охарактеризованы богатым комплексом двустворок. В нижней толще глин с подчиненными прослоями алевролитов, песчаников и известняков-ракушечников, выделенных Н. Н. Бобковой (1961) в слои с *Amphidonta columba* (Lam.), отмечается обилие двустворок, представленных в нижней части многочисленными устрицами *Amphidonta* (*Amphidonta*) *pseudoconica* (Bobk.) (Mirkamalov), *Amph. conica* (Sow.), *Exogyra undata* Goldf., тригонидами *Korobkovitrigonia kugitangensis* (L. Rom.) Burkova, *Linotrigonia* (L.?) *ninae* Savel., *Pterotrigonia aliformis* (Park.), двустворками *Grammatodon carinatus* (Sow.), *Pseudoptera anomala* (Sow.), *Neithea quinquecostata* (Sow.), *Plicatula gaurdakensis* Burkova, *Modiolus turkestanensis* L. Rom., *M. bucharensis* (Arkh.) L. Rom., *Astarte simakovi* L. Rom. (in msc.), *Dosiniopsis subrotunda* (Sow.), *Pholodomya* sp. и в верхней части обилием устриц *Lopha* (*Lopha*) *dichotoma* (Bayle), *Amphidonta* (*Aetostreon*) *gaurdakensis* sp. n., двустворками *Chlamys elongatus* (Lam.), ? *Pitar rhotomagensis* (Orb.), *Aphrodina plana* (Sow.), *Sphaera* sp., *Cardium* sp. и др. Этот комплекс, в котором многие виды приводятся впервые для этого района, достоверно не устанавливает сеноманский возраст вмещающих их отложений, т. к. некоторые из перечисленных видов характерны для более древних нижнемеловых отложений Западной Европы, Кавказа и Мангышлака. Вышележащие глины, соответствующие зоне *Placentigeras gaurdakense*, *Rotaliatina asiatica* и *Bathraspira angusta*, характеризуются обедненным составом двустворок, которые приурочены лишь к нижней части их. В этой зоне найдены двустворки *Nucula* aff. *gaurdakensis* (Bobk.), *Leda futtereri* Eoehm, *L. exilisa* sp. n., *Variamusium ninae* (Karakash), *Korobkovitrigonia quadrata* sp. n., *Linotrigonia aculeata* sp. n., *Cardita fenestrata* (Forbes), ? *Pitar rhotomagensis* (Orb.), *Corbula infrequens* sp. n., *Trigonarca* sp., *Pseudoptera* sp. ind., *Astarte* sp., ? *Mutiella* sp. Глины вышеназванной зоны пере-

крываются песчаниками и известняками зоны *Eoradiolites kugitangensis*, в которой двустворки представлены лишь рудистами *Eoradiolites kugitangensis* Bobk., *Radiolites* aff. *regioi* Choff. и др.

Выше по разрезу песчаники и известняки зоны *Eoradiolites kugitangensis* сменяются глинами, выделенными нами (Джабаров и др., 1965) в слои с *Placentigeras lenticulare* Lupp. и *Korobkovitrigonia darwaseana* (Rom.), в которых найдены двустворки *Korobkovitrigonia darwaseana* (Rom.), *Linotrigonia* aff. *spinosa* (Park.), *Spondylus balakhanensis* Bobk., *Astarte gazdaganensis* sp. n. и *Exogyra* sp. ind. Весьма показателен для этих слоев вид *Korobkovitrigonia darwaseana* (Rom.), широко распространенный в одновозрастных отложениях всего востока Средней Азии. Показателем сеноманского возраста этих отложений являются и раковины рода *Linotrigonia*.

Сеноманские отложения Восточного Копет-Дага, представленные алевролитами с подчиненными прослоями глин, песчаников и редких известняков, подразделяются на четыре зоны. Двустворки в них редки. Наиболее многочисленны они в зоне *Schloenbachia subplana*, в которой найдены *Grammatodon carinatus* (Sow.), *Pinna* sp. ind., *Synsyclonema orbiculare* (Sow.), *Chlamys* sp., *Camptonectes kopetdagensis* sp. n. и *Thetironia* sp. В зоне *Mantelliceras mantelli* обнаружены *Inoceramus* sp., *Chlamys* sp. ind., *Neithea quinquecostata* (Sow.), *Spondylus* sp. ind. В зоне *Euomphaloceras euomphalum* найден лишь *Inoceramus* sp., а в зоне *Acanthoceras rhotomagensis* двустворки не обнаружены.

Найденные в сеноманских отложениях хотя и редкие, определяемые до вида двустворки подтверждают сеноманский возраст их.

2. Турон.

На территории Восточной Туркмении туронские отложения имеют различное литологическое строение и характеризуются разнообразными комплексами двустворок.

В Приамударьинском районе отложения нижнего подъяруса турона, в объеме зоны *Inoceramus labiatus*, известны лишь в Султансанджаре и представлены алевролитами с подчиненными прослоями глин и песчаников, а отложения верхнего подъяруса с характерным аммонитом *Collignoniceras woolgari* (Mant.) — глинами с подчиненными прослоями алевролитов, известняков и песчаников.

В нижнетуронских отложениях найдены *Inoceramus labiatus* (Schlotn.), *Liostrea jaxartensis* Zapr., *Inoperna flagellifera* (Forbes), *Cucullaea* sp. ind., *Modiolus* sp. ind.

Наличие характерных видов двустворок и позволило впервые обосновать отложения нижнего подъяруса турона.

Для верхнетуронских отложений характерен обширный комплекс двустворок, резко отличающийся от нижнетуронского. В этих отложениях найдены *Nucula tenera* Mull., *Cucullaea crassa* sp. n., *Glycymeris oxaensis* sp. n., *Pinna mediasiatica* sp. n., *P.* sp., *Chlamys singularis* Vinok., *Lima* (*Limea*) sp., *L. (Plagiostoma) marrotiana* Orb., *L. (Pl.) aff. reussi* Dacque, *Plicatula instabilis* Stol., *Liostrea gauthieri* (Thomas et Peron), *Fatina* (*Avia*) *costei* (Coq.), *Lopha* (*L.*) *diclotoma* (Bayle), *L. (L.)* sp., *Exogyra pitniakensis* Beliakova, *Ex. turkestanensis* (Born.) Bobk., *Ex. decussata* (Goldf.), *Anomia cryptostriata* Rom., *Mytilus* sp., *Modiolus ex gr. bucharensis* (Arkh.) L. Rom., *Korobkovitrigonia amudariensis* (Arkh.), *K. bobkovae* Beliakova (in msc.), *Megatrigonia (Apiotrigonia) khoresmensis* Beliakova, *M. (Ap.) syrdariensis* (Arkh.), *Astarte gazdaganensis* sp. n., *Crassatella macrodonta* (Sow.), *Cr. austriaca* Zitt., *Venilicardia aralensis* (Arkh.), *Cardium otto* Gein., *C. productum* Sow., *Aphrodina plana* (Sow.), *Tellina semicostat* (Roem.) и др. Этот комплекс достаточно достоверно устанавливает туронский возраст вмещающих его отложений, т. к. многие из перечисленных видов встречаются в туронских отложениях Западной Европы, Кавказа и в более южных и восточных районах Средней Азии.

В Гаурдак-Кугитангском районе для нижнего подъяруса турона характерны мергели, а для верхнего — известковистые глины с редкими прослоями известняков, мергелей в нижней части и красноцветные гипсоносные осадки в верхней части.

Нижнетуронские отложения легко определяются по присутствию в них зонального вида *Inoceramus labiatus* (Schloth.) и *Gryphaea vesiculosa turkestanica* Bobk., последняя характерна для одновозрастных отложений Средней Азии и Сирии.

Верхнетуронские отложения определяются по таким характерным видам как *Liostrea rouvillei* (Coq.), *L. gauthieri* (Thomas et Peron), *L. jaxartensis* (Zapr.), *L. liangarensis* Vinok., *L. oxiana* (Rom.), *Fatina* (*Avia*) *costei* (Coq.), *Exo-*

gyra turkestanensis Bobk., *Plicatula auressensis* Coq., *Pl. batpensis* Coq., *Pl. turkestanensis* Arkh., *Megatrionia* (*Apiotrigonia*) *turkestanensis* Arkh., менее характерны *Neithea quinquecostata* (Sow.), *Modiolus aequalis* (Sow.), *Anomia cruptostriata* Rom., *Liopistha aequivalvis* (Goldf.) и другие.

В Карабекауле скважиной 910 вскрыты верхи верхнего турона, представленные глинами с прослоями песчаников. В них найдены *Liostrea* sp. ind., *Exogyra* sp. ind. и *Anomia cruptostriata* Rom.

Строение туронских отложений Восточного Копет-Дага резко отличается от одновозрастных отложений предыдущих районов. Нижнетуронские отложения представлены здесь глинами, которые не содержат ископаемых остатков двустворок. Верхнетуронские отложения представлены мергелями в нижней части и известняками в верхней. В них преобладают иноцерамы: *Inoceramus* cf. *striatus* Mant., *In.* cf. *striatoconcentricus* Gumb., *In. turkmenensis* Arzumanova (in msc.), *In. rakhmaturensis* Arzumanova (in msc.). Найдены единичные раковины *Chlamys* sp. и *Spondylus* sp. ind. Обнаруженные двустворки не противоречат туронскому возрасту этих отложений, определенному по головоногим моллюскам.

3. Коньяк.

Отложения этого яруса в Восточной Туркмении имеют различное литологическое строение. В Приамударьинском районе — чередование алевролитов, глин, песчаников, песков и известняков, в Гаурдак-Кугитангском районе это известковые и известковистые глины и мергели, в Карабекауле — чередование алевролитов, глин и песчаников, а в Восточном Копет-Даге — мергели.

В Прамударьинском районе комплекс коньякских двустворок очень трудно отличим от верхнетуронского и имеет те же виды, что и в позднем туроне, с той лишь разницей, что в коньяке родовой состав несколько уменьшается. Но наряду с ранее существовавшими появляются и новые виды. Это *Amphidonta* (*Amph.*) *asiatica* Arkh., слои с которой соответствуют объему коньякского яруса, и *Lopha* (*Arctostrea*) *vialovi* sp. n.

В Гаурдак-Кугитангском районе коньякский комплекс двустворок, так же как и в Приамударьинском районе, трудно отличим от верхнетуронского. В этом комплексе отмеча-

ется лишь несколько видов двустворок, не встреченных в верхнетуронских отложениях: *Isocardia babatagensis* Bobk., *Sphaera gaurdakensis* Vinok., *Pleuromya luynesi* (Lartet), *Inoperna flagellifera* (Forbes). Все виды, кроме *Isocardia babatagensis* Bobk., известны не только из коньякских отложений, а имеют более широкое вертикальное распространение.

В Карабекауле найдены *Cucullaea* sp. ind., *Lima* aff. *reussi* Dacque, *Exogyra* sp. ind., *Korobkovitrigonia* cf. *amudariensis* (Arkh.) и *Anomia cryptostriata* Rom. Перечисленный состав комплекса не определяет возраста вмещающих их отложений, который установлен по данным фораминифер и остракод.

В коньякских отложениях Восточного Копет-Дага двустворки не обнаружены. Возраст их установлен по фораминиферам.

4. Сантон.

Осадки сантонского яруса на территории Восточной Туркмении имеют примерно однотипное литологическое строение.

В Приамударьинском районе нижняя часть сантонских отложений, выделенная (Г. Н. Джабаров и др., 1965) в слои со *Stantopoceras guadalupae asiaticum* Iljin, сложена глинами и алевролитами с тонкими и редкими прослоями песчаников и известняков, а верхняя глинами. В Гаурдак-Кугитангском районе и в Восточном Копет-Даге для всего сантона характерны глины. В Карабекауле преобладают глины, но они чередуются с песчаниками и алевролитами. Для сантонского века характерно обеднение комплексов двустворок во всех районах Восточной Туркмении.

В Приамударьинском районе в нижней части сантонских отложений найдены *Anomia cryptostriata* Rom., *Megatrigonia* (*Apiotrigonia*) *syrdariensis* (Arkh.), *Korobkovitrigonia* sp. ind., *Exogyra* sp. ind., а в верхней — *Inoceramus cardissoides* Goldf. и *In. lobatus* Schlüt, последние являются характерными сантонскими видами.

В Гаурдак-Кугитангском районе в подошве найдены раковины *Exogyra* sp. ind., а в кровле — *Fatina* (*Avia*) *akkaptschigensis* Bobk. и *Exogyra sublaciniata* Vinok., характерные для сантонских отложений Таджикской депрессии.

В Карабекауле найдено значительное число родов двустворок: *Nucula*, *Leda*, *Neithea*, *Exogyra*, *Anomia cryptostriata* Rom., *Mytilus*, *Korobkovitrigonia*, *Crassatella* ex gr. *macrodonta* (Sow.), *Venilicardia*, *Cardium*, *Tellina*. Но, несмотря на довольно разнообразный родовой состав их, характерных для сантона видов здесь не обнаружено и возраст вмещающих их отложений определен по характерным видам фораминифер и остракод.

В Восточном Копет-Даге двустворки характерны лишь для кровли этих отложений, где найдены *Inoceramus wegneri* Boehm., *In. sp.*, *Chlamys sp. ind.*, *Camptonectes sp.*, *Lima s. ind.*, *Camptonectes sp. ind.* и *Gryphaea vesicularis* (Lam.), Двустворки, определенные до вида, подтверждают сантонский возраст отложений, установленный по данным фораминифер.

5. Кампан.

Отложения кампанского яруса на территории Восточной Туркмении весьма разнообразны по литологическому составу и комплексам найденных в них двустворок.

В Приамударьинском районе нижнекампанские отложения, выделенные в объеме зоны *Cibicidoides temirensis* (Г. Н. Джабаров и др., 1966), представлены известковистыми глинами и мергелями, а верхнекампанские отложения, в объеме зон *Cibicidoides aktulagayensis* и *Cibicidoides veltzianus* (первая зона выделяется лишь в Кошабулаке) — известковистыми глинами, с подчиненными прослоями мергелей и алевролитов. В нижнекампанских отложениях обнаружены двустворки *Gryphaea vesicularis* (Lam.), *Lopha* (*Lopha*) *semiplana* (Sow.), *Syncyclonema sp.* и *Chlamys sp.*

Для верхнекампанских отложений, кроме видов, известных из нижнего кампана, характерны *Lopha* (*Arctostrea*) *falcata* (Mort.), (найдена лишь в Кошабулаке), *Inoceramus regularis* Orb., *In. balticus* Boehm, *Syncyclonema membranaceum* (Nilss.), *Lima* (*Limea*) *aff. granulata* (Nilss.), *Pteria sp.*, *Chlamys sp. ind.*, *Neithea sp. ind.* Большинство встреченных видов двустворок характерны для сенона Европы, Индии, Русской платформы. Характерным кампанским видом в Средней Азии является *Lopha* (*Arctostrea*) *falcata* (Mort.), которая в Северной Америке заходит и в маастрихтский ярус.

В Гаурдак-Кугитангском районе отложения нижнего подъяруса кампана, соответствующие слоям с *Liostrea michailowskii* Born., *L. acutirostris* (Nilss.) и *L. prima* (Rom.), представлены чередованием глин, алевролитов, песчаников и реже известняков, а верхнего, соответствующего слоям с *Lopha (Arctostrea) falcata* (Mort.) и зоне *Bostrychoceras populosum* — алевролитами с прослоями известняков, реже песчаников и глин.

Для нижнекампанских отложений характерны устрицы *Liostrea michailowskii* Born., *L. acutirostris* (Nilss.), *L. prima* (Rom.), *Exogyra ostracina* (Lam.), *Ceratostreon spinosum* (Math.), редкие находки иноцерамов. Особенно характерны для этих отложений устрицы рода *Liostrea*, широко распространенные во всей Таджикской депрессии и свойственные лишь этому интервалу.

Для верхнекампанских отложений характерны устрицы *Lopha (Arctostrea) falcata* (Mort.), *L. (A.) falcata* (Mort.) var. *aktagensis* Bobk., *Ostrea cretacea tadjikistanica* Bobk., *Ost. tecticosta turkmenica* Born., *Amphidonta (Aetostreon) pyrenaica* (Leym.), *Ceratostreon spinosum* (Math.), рудисты *Gyropleura gaurdakensis* Renng., *G. renngarteni* Pojarkova, пектиниды *Chlamys dujardini* (Roem.), *Chl. campaniensis* (Orb.), *Neithea quadricostata* (Sow.), *N. aff. substriatocostata* (Orb.), и тригонииды рода *Korobkovitrigonia*. Большинство устриц и рудистов характерны лишь для кампанских отложений Средней Азии, а *Amphidonta (Aetostreon) pyrenaica* (Leym.) и *Ceratostreon spinosum* (Math.) известны еще и в маастрихте Европы и Средней Азии. Пектиниды также характерны для кампана и маастрихта Европы, Русской платформы и Средней Азии.

В Карабекауле отложения нижнего подъяруса кампана представлены чередованием алевролитов, песчаников, глин и известняков, а верхнего — в подошве чередованием алевролитов, песчаников, глин и известняков, в средней части песчаниками и в верхней алевролитами, глинами. В кампанских отложениях этого района найдены те же устрицы, что и в одновозрастных отложениях Гаурдак-Кугитангского района. Здесь же найдены тригонииды рода *Korobkovitrigonia*. Расчленение кампанских отложений Карабекаула сделано по аналогии с Гаурдак-Кугитангским районом.

В Восточном Копет-Даге для нижнекампанских отложений

характерны известняки, а для верхнекампанских — известковистые глины и мергели. В отложениях нижнего кампана найдены *Inoceramus regularis* Orb., *In. balticum* Vcehm, *In. ex gr. dariensis* Dobr., *Spondylus dutempleanus* Orb., *Gryphaea vesicularis* (Lam.), *Neithea quadricostata* (Sow.), *Camptonectes* sp., *Lima* sp. ind. В верхнекампанских отложениях обнаружен лишь *Inoceramus* sp. ind. Почти все приведенные виды характерны для кампан-маастрихтских отложений Европы, Кавказа, Русской платформы и Средней Азии. Кампанский возраст данных отложений установлен по данным фораминифер.

6. Маастрихт.

В Восточной Туркмении выделяется три типа разрезов маастрихтского яруса. Первый тип развит в Приамударьинском районе, где маастрихтские отложения подразделяются на нижний подъярус, в объеме зоны *Grammostomum incrasatum incrasatum* и верхний — в объеме зоны *Bellempella arkhangeliskii*. Отложения нижнего подъяруса — глины и алевролиты, песчаники и известняки. В нижнемаастрихтских отложениях макроскопические остатки фауны практически отсутствуют и лишь в Кошабулаке обнаружены *Inoceramus* sp. ind., *Lima* sp. ind., *Gryphaea vesicularis* (Lam.).

Для верхнемаастрихтских отложений характерен обильный комплекс двустворок, представленный устрицами и пектинидами. В них найдены *Liostrea lehmanni* (Rom.), *Gryphaea vesicularis* (Lam.), *Fatina amudariensis* Beliakova, *Lopha* (*Arctostrea*) *defrancii* (F. Waldh.), *Lopha* (*Lopha*) sp., *Exogyra* sp. ind., *Amphidonta* (*Amph.*) *aralensis* (Arkh.), *Amph.* (*Gryphaeostrea*) *lateralis* (Nilss.), *Chlamys dujardini* (Roem.) mut. *perornata* Cottreau, *Chlamys* sp., *Neithea quadricostata* (Sow.), *N. substriatocostata* Orb., *N. cf. truellei* (Orb.), *Lima* (*Limea*) *aralensis* (Arkh.), *Plicatula hirsuta plicata* Douv., *Septifer lineatus* (Sow.), ?*Korobkovitrigonia* sp. ind.

Маастрихтский возраст отложений определяется по присутствию *Liostrea lehmanni* (Rom.), характерного маастрихтского вида Средней Азии, *Amphidonta* (*Amph.*) *aralensis* (Arkh.), встречающейся в маастрихтских отложениях берегов Аральского моря и Крыма, *Plicatula hirsuta plicata*

Доув., известной из маастрихта Центрального Тибета и по ряду других видов, находки которых в Средней Азии приурочены лишь к маастрихтским отложениям. Все виды являются характерными для верхнего сенона Европы, Кавказа, Южной Индии и Средней Азии.

В Гаурдак-Кугитангском районе маастрихтские отложения представлены маломощной пачкой (3—7 м) известняков или доломитов, в которых найдены лишь *Liostrea lehmanni* (Rom.), *Glycymeris* sp. ind., *Lima* sp. ind., *Megatrigonia* sp. ind., *Cardium* sp. ind. и неопределимые ядра рудистов. Маастрихтский возраст отложений установлен по присутствию *Liostrea lehmanni* (Rom.). В Карабекауле из-за отсутствия ископаемых остатков объем маастрихтского яруса не установлен.

В Восточном Копет-Даге маастрихтские отложения подразделяются на нижний и верхний подъярусы. Объему нижнего подъяруса соответствует зона *Grammostomum incrassatum incrassatum*, а верхнего — *Grammostomum incrassatum crassum*. Нижний подъярус представлен глинами, в которых макроскопические ископаемые организмы не найдены. Отложения верхнего подъяруса в нижней части сложены алевролитами и мергелями, а в верхней — известняками, в кровле переходящими в красноцветные гипсоносные отложения.

Комплекс двустворок состоит из устриц, пектинид и рудистов. Найдены *Liostrea lehmanni* (Rom.), *Gryphaea turkmenensis* sp. n., *Lopha nophertiti* Vialov., *Amphidonta* (*Aetostreon*) *pyrenaica* (Leym.), *Amph. overwegi* (Buch.), *Chlamys dujardini* Roem., *Neithea substriatocostata* (Orb.), *Limatula angusta* sp. n., *Lima* sp., ?*Myopholas praeacutus* sp. n. и рудисты родов *Orbignya* и *Apricardia*. Маастрихтский возраст этих отложений достоверно устанавливается по присутствию *Liostrea lehmanni* (Rom.). Другие двустворки, присутствующие в комплексе, характерны для кампан-маастрихтских отложений Средней Азии и Европы. Несколько эндемичных видов характерны лишь для маастрихтских отложений.

IV. ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ ТРИГОНИИДЫ СРЕДНЕЙ АЗИИ

Большой материал, собранный автором по позднемеловым тригонидам Туркмении и привлечение данных о распространении этого семейства, имеющих в работах Г. Д. Романовского (1890), А. Д. Архангельского (1912, 1916), М. А. Запрудской (1953), А. А. Савельева (1958), М. М. Алп-

ева и Р. А. Алиева (1961), Н. Н. Бобковой (1961), Е. Г. Винокуровой (1963), Р. П. Соболевой (1965), Г. М. Беляковой (1965, 1961ф, 1965ф) и Л. В. Романовской (1935ф), позволили систематизировать сведения о родовом составе этого интересного семейства и о времени существования его родов на территории Средней Азии в позднемеловую эпоху.

Из анализа имеющихся данных выяснено, что в позднемеловую эпоху в Средней Азии 1) род *Korobkovitrigonia* существовал с сеноманского по маастрихтский век включительно, 2) род *Asiatotrigonia* характерен лишь для сеноманского века, 3) Род *Megatrigonia* появился лишь в позднем туроне и существовал по маастрихтский век включительно, 4) род *Pterotrigonia* известен лишь в сеноманском веке, 5) род *Linotrigonia* характерен лишь для сеноманского века. Данные о распространении тригоний в верхнемеловых отложениях Средней Азии интересны еще и с той точки зрения, что нигде в северном полушарии в верхнемеловых отложениях нет такого обилия тригоний.

V. СОПОСТАВЛЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ ПОЗДНЕМЕЛОВЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ ВОСТОЧНОЙ ТУРКМЕНИИ С КОМПЛЕКСАМИ ИХ В СОПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЛАСТЯХ ТАДЖИКИСТАНА И УЗБЕКИСТАНА

Изучение позднемеловых двустворчатых моллюсков Восточной Туркмении создало возможность выделить на данной территории три основных, существенно отличающихся друг от друга комплекса их, приуроченных к Приамударьинскому (Султансанджар, Кошабулак, Кабаклы), Гаурдак-Кугитангскому и Восточнокопетдагскому районам. Во все века позднемеловой эпохи наблюдается некоторое сходство комплексов двустворчатых моллюсков Приамударьинского и Гаурдак-Кугитангского районов. Переходным между ними районом является Карабекаульский, в котором более древние комплексы двустворок (верхний турон-коньяк) тяготеют к Приамударьинскому району, а кампанский комплекс к Гаурдак-Кугитангскому району. Сантонский комплекс моллюсков здесь своеобразный, отличается и от Гаурдак-Кугитангского, и от Приамударьинского. Комплекс двустворок Восточного Копет-Дага во все века, кроме маастрихтского оставался своеобразным и тяготел скорее к комплексам Копет-Дага (Гяурский и Центральный) и лишь в маастрихтском веке наблюдается некоторое его родство с ком-

плексами более восточных районов. Из сопоставления комплексов двустворчатых моллюсков Восточной Туркмении с комплексами их в Кызыл-Кумах, на южном склоне Гиссарского хребта, в Юго-западном Дарвазе, в восточной и центральной частях Таджикской депрессии, выяснилось, что комплекс двустворок Приамударьинского района, кроме некоторого сходства их с двустворками Гаурдак-Кугитангского района, имеет сходство с комплексом из Бухаро-Хивинской области, а двустворки Гаурдак-Кугитангского района тяготеют к таковому центральной и восточной части Таджикской депрессии.

Комплекс двустворок Восточного Копет-Дага, тяготеющий к двустворкам Гяурского и Центрального Копет-Дага, по относительному обилию иноцерамов имеет некоторое сходство с комплексом некоторых районов Кызыл-Кумов.

VI. ЭКОЛОГИЯ, ФАЦИАЛЬНАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ И ТАФНОМИЯ ПОЗДНЕМЕЛОВЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ ВОСТОЧНОЙ ТУРКМЕНИИ

В главе рассматривается фациальная приуроченность различных биоценозов во времени и пространстве, выясняется зависимость биоценозов от глубины бассейна, его солености, температуры и характера фаций. На основании сравнения экологии ныне живущих беспозвоночных, а также палеоэкологии мезозойских и кайнозойских их представителей, делаются выводы об условиях существования основных биоценозов в позднемеловом морском бассейне на территории Восточной Туркмении. При выяснении условий среды позднемелового морского бассейна учитываются данные по литологическому составу отложений и общая палеогеографическая обстановка в позднемеловое время.

Сведения о последовательном появлении фаунистических комплексов о тафономических и биономических условиях на участках позднемелового моря приводятся в геохронологическом порядке отдельно для каждого века и для каждого района (Гаурдак, Султансанджар, Восточный Копет-Даг). Рассматриваются факты приспособления двустворок к изменяющимся условиям среды обитания.

Тафономические наблюдения показали, что большинство ископаемых комплексов соответствуют прижизненным биоценозам.

В результате палеоэкологического анализа установлено,

что наиболее существенное влияние на изменение комплексов двустворок оказывали глубина бассейна и обусловленные ею факторы, а также соленость вод, их температура и кислородный режим.

Выделение на территории Восточной Туркмении трех основных комплексов двустворчатых моллюсков подтверждается данными палеоэкологического анализа, свидетельствующими о существовании на данной территории в той или иной мере разобщенных водоемов, связь между которыми то возникала, то нарушалась. Сообщества организмов, обитавшие в них, естественно, были различны и подчеркивали своеобразие каждого из водоемов.

Почти во все века наиболее благоприятные условия для развития двустворчатых моллюсков были в поздне меловых морских бассейнах Приамударьинского и Гаурдак-Кугитангского районов.

Для этих бассейнов характерны мелководные, телловодные условия, хорошая аэрация вод, обилие пищи и света. Соленость, в основном, была нормальной, но в некоторые моменты наблюдается незначительное понижение ее (ранний кампан в Гаурдак-Кугитангском районе и турон-коньяк в Приамударьинском районе).

Почти все ископаемые сообщества принадлежат сублиторальной зоне моря. Относительное углубление бассейна характерно для отдельных этапов сеномана, раннего турона, коньяка и сантона в Гаурдак-Кугитангском районе и для позднего сантона, кампана и раннего маастрихта в Приамударьинском районе, что отразилось на составе комплекса двустворок и вызвало их обеднение.

Менее благоприятные условия для расселения двустворчатых моллюсков и других обитателей мелководий были в Восточном Копет-Даге. В этом районе морской бассейн характеризуется относительно глубоководными условиями, обусловившими пышное развитие нектонных форм (головонogie моллюски) и обедненный состав комплексов двустворок. Лишь в позднемаастрихтское время начинается обеднение этого бассейна и устанавливается его связь с морскими бассейнами более восточных районов, что вызвало пышное развитие двустворчатых моллюсков, часть из которых мигрировала сюда из более восточных районов и нашла здесь благоприятную обстановку для своего существования.

Характеризуя в целом поздне меловые двустворки Вос-

точной Туркмении, следует отметить, что все они являются типично морскими животными.

На протяжении почти всей позднемеловой эпохи в комплексе двустворок Гаурдак-Кугитангского района господствуют эндемичные виды и виды, сходные с североафриканскими и среднеевропейскими. В комплексе двустворок Приамударьинского района отмечается также господство эндемичных видов, видов, сходных со среднеевропейскими; многочисленны устрицы, встречающиеся в Гаджикской депрессии и Северной Африке. В комплексе двустворок Восточного Копет-Дага во все века, кроме маастрихтского, присутствуют формы Среднеевропейской области и лишь в маастрихтский век здесь появляются виды, свойственные Среднеазиатской провинции.

VII. ОПИСАНИЕ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ

Эта глава содержит монографическое описание двустворчатых моллюсков в соответствии с систематикой, принятой в томе Основ палеонтологии, посвященном классу двустворчатых моллюсков (1960).

Описание видов сделано по схеме: название, ссылка на изображение, синонимика, указание голотипа, диагноз (для новых видов), материал, размеры, описание, замечания и сравнения, местонахождение и возраст, распространение.

В зависимости от сохранности остатков описание производилось с различной степенью детальности.

Приводится описание 86 видов, принадлежащих 41 роду, 25 семействам и 5 отрядам. 15 видов выделены автором.

Класс Bivalvia	
Отряд Taxodonta	
Семейство Nuculidae Orbigny, 1844	
Род Nucula Lamarck, 1799	1 вид
Семейство Ledidae Dall, 1898	
Род Plicatula Lamarck, 1801	2 вида
Семейство Cucullaeidae Stewart, 1930	
Род Cucullaea Lamarck, 1801	1 вид
Семейство Parallelodontidae Dall, 1898	
Род Grammatodon Meek et Hayden, 1860	1 вид
Семейство Glycymeridae Thiele, 1935	
Род Glycymeris Costa, 1778	1 вид
Отряд Anisomyaria	
Семейство Pinidae Leach, 1819	
Род Pinna Linné, 1758	1 вид
Семейство Wakewellidae King, 1850	

Род Pseudoptera Meek, 1873	1 вид
Род Isognomon Solander in Humphry, 1766	1 вид
Семейство Pectinidae Lamarck, 1801	
Род Chlamys Bolten in Roding, 1798	3 вида
Род Neithea Drouet, 1824	2 вида
Семейство Limidae Orbigny, 1847	
Род Lima Bruguière, 1792	4 вида
Род Limatula Wood, 1839	1 вид
Семейство Spondyliidae Gray, 1826	
Род Spondylus Linné, 1758	1 вид
Семейство Plicatulidae Cox, 1952	
Род Plicatula Lamarck, 1801	4 вида
Семейство Ostreidae Lamarck, 1801	
Род Liostrea Douvillé, 1904	7 видов
Род Gryphaea Lamarck, 1801	3 вида
Род Fatina Vialov, 1936	3 вида
Род Lopha Bolten in Roding	7 видов
Род Echyra Say, 1820	3 вида
Род Ceratostreon Bayle, 1878	1 вид
Род Amphidonta Fisher—Waldheim, 1829	5 видов
Семейство Anomiidae Gray, 1840	1 вид
Род Anomia Linné, 1758	
Семейство Mytilidae Fleming, 1828	
Род Mytilus Linné, 1758	1 вид
Род Inoperna Conrad, 1875	1 вид
Род Modiolus Lamarck, 1799	1 вид
Род Septifer Recluz, 1848	1 вид
Отряд Schizodonta	
Семейство Trigoniidae Lamarck, 1819	5 видов
Род Korobkovitrigonia Saveliev, 1958	4 вида
Род Megatrigonia Hoepen, 1929	1 вид
Род Pterotrigonia Hoepen, 1929	2 вида
Род Linotrigonia Hoepen, 1929	
Отряд Heterodonta	
Семейство Astartidae Gray, 1840	2 вида
Род Astarte Sowerby, 1818	
Семейство Crassatellidae Ferussac, 1821	
Род Crassatella Lamarck, 1799	2 вида
Семейство Carditidae Ferussac, 1821	
Род Cardita Bruguière, 1792	1 вид
Семейство Cyprinidae H. et A. Adams, 1858	
Род Venilicardia Stoliczka, 1871	1 вид
Семейство Cardiidae Lamarck, 1819	
Род Cardium Linné, 1758	2 вида
Семейство Veneridae Leach, 1819	
Род Pitar Roemer, 1869	1 вид
Род Aphrodina Conrad, 1869	1 вид
Семейство Tellinidae Blainville, 1814	
Род Tellina Linné, 1758	3 вида
Отряд Desmodonta	
Семейство Corbulidae Fleming, 1828	
Род Corbula Bruguière, 1792	1 вид

Семейство Pholadidae Leach, 1819

Род Myorholas Douvillé, 1908

1 вид

Семейство Pholadomyidae Gray, 1840

Род Pholodomya Sowerby, 1823

1 вид

В результате послойного изучения верхнемеловых отложений Восточной Туркмении (кроме отложений датского яруса) и содержащихся в них двустворчатых моллюсков выяснено, что почти все ярусы верхнего отдела меловой системы охарактеризованы разнообразными и многочисленными остатками двустворчатых моллюсков. Детальные сборы ископаемых остатков позволили выявить более полный, богатый комплекс двустворок в сеноманских отложениях Гаурдакского района, в котором обнаружены роды и виды, ранее неизвестные из этих отложений. В сеноманских отложениях Султансанджара найдены ранее неизвестные в данном районе двустворки и по ним определен сеноманский возраст вмещающих их отложений. В этом же районе по находкам двустворок впервые палеонтологически обосновывается присутствие отложений нижнего подъяруса турона. Обнаружен интересный комплекс двустворок в верхнемаастрихтских отложениях Кошабулака. Впервые детально изучены двустворчатые моллюски из Восточного Копет-Дага.

В результате стратиграфического и географического анализа распространения двустворчатых моллюсков доказано их большое стратиграфическое значение и установлены виды, характерные для ярусов, подъярусов и слоев.

Из анализа распространения тригониид в верхнемеловых отложениях Средней Азии установлено, что при стратиграфических построениях могут быть использованы не только отдельные виды их, но и должно учитываться вертикальное распространение их родов.

Впервые найдены тригонииды в верхнемаастрихтских отложениях. Установлено присутствие трех основных комплексов двустворчатых моллюсков и выявлено сходство их с таковыми в соседних районах Таджикистана, Узбекистана и в южных районах Туркмении.

В результате палеоэкологических исследований удалось охарактеризовать в общих чертах условия поздне меловых морских бассейнов Восточной Туркмении и выявить различия условий существования в них.

При монографическом изучении группы было описано 15 новых видов и обнаружены двустворки 19 родов, ранее

неизвестных из верхнемеловых отложений Средней Азии, 18 ранее известных видов указываются в Средней Азии впервые.

Все вышесказанное свидетельствует о важном значении двустворчатых моллюсков в стратиграфических и особенно в палеоэкологических исследованиях. Детализация последних в дальнейшем, безусловно, разрешит многие спорные вопросы стратиграфии верхнемеловых отложений и пополнит имеющиеся сведения по палеогеографии изучаемой территории.

СПИСОК

опубликованных и принятых к печати работ по теме диссертации

1. Некоторые представители рода *Korobkovitrigonia* из альба и сеномана Гаурдак-Кугитангского района. Изв. АН ТССР, сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, № 2, 1963.
2. Новые виды *Korobkovitrigonia* из меловых отложений Кугитангского района. Изв. АН ТССР, сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, № 3, 1963.
3. О некоторых пликатулах из верхнемеловых отложений Туркмении. Изв. АН ТССР, сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, № 4, 1964.
4. О стратиграфии верхнего сенона Гаурдак-Кугитангского района. Изв. АН ТССР, сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, № 2, 1965 (в соавторстве с Г. Н. Джабаровым и др.).
5. Схема стратиграфии верхнего мела Гаурдак-Кугитангского района. Изв. АН ТССР, сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, № 1, 1966 (в соавторстве с Г. Н. Джабаровым и др.).
6. Восточный Копет-Даг «Путеводитель экскурсии по меловым отложениям Средней Азии». Изд. «Туркменистан», Ашхабад, 1966 (в соавторстве с Г. Н. Джабаровым и др.).
7. Верхний мел низовьев Аму-Дарьи. «Путеводитель экскурсии по меловым отложениям Средней Азии». Изд. «Туркменистан», Ашхабад, 1966 (в соавторстве с Г. Н. Джабаровым и др.).
8. Верхний мел Гаурдак-Кугитангского района «Путеводитель экскурсии по меловым отложениям Средней Азии». Изд. «Туркменистан», Ашхабад, 1966 (в соавторстве с Г. Н. Джабаровым и др.).
9. Об объеме *Ceratostreon spinosum* (Matheron) var. *malikensis* (Muzafarova, 1953). Изв. АН ТССР, сер. физ.-техн., хим. и геол. наук, № 1, 1967.
10. К стратиграфии верхнемеловых отложений Карабекаульского района. (Принята в печать в соавторстве с Г. Н. Джабаровым и др.).
11. Атлас ископаемой фауны верхнемеловых отложений Туркмении (раздел по двустворчатым моллюскам). Принят в печать.

Галина Николаевна Буркова—Богословская.

Автореферат диссертации

**ПОЗДНЕМЕЛОВЫЕ ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ
ВОСТОЧНОЙ ТУРКМЕНИИ,
ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ОБИТАНИЯ**

Формат 60×90¹/₁₆. Заказ 79. Тираж 250 экз. И—02295

Типография издательства «Ылым», г. Ашхабад, ул. Энгельса, 2