

ОБЪЕДИНЕННЫЙ СОВЕТ АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ИНСТИТУТА НЕФТИ И ХИМИИ им. М. АЗИЗБЕКОВА
И ИНСТИТУТОВ И УЧРЕЖДЕНИЙ АКАДЕМИИ НАУК
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
ПО ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ

На правах рукописи

Ак. А. АЛИ-ЗАДЕ

НИЖНЕМЕЛОВЫЕ БЕЛЕМНИТЫ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук

Объединенный совет АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО
Ордена Трудового Красного Знамени
Института Нефти и Химии им. М. АЗИЗБЕКОВА
и Институты и Учреждения Академии Наук
Азербайджанской ССР по присуждению ученых степеней
по геолого-минералогическим наукам

На правах рукописи

Ак. А. АЛИ-ЗАДЕ

НИЖНЕМЕЛОВЫЕ БЕЛЕМНИТЫ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

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

Научный руководитель—
доктор геолого-минералогических
наук, профессор А. Г. ХАЛИЛОВ

БАКУ — 1961

Работа выполнена в лаборатории палеонтологии и стратиграфии мезозоя Института геологии Академии наук Азербайджанской ССР.

Защита диссертации состоится в Азербайджанском ордена Трудового Красного Знамени Институте нефти и химии им. М. Азизбекова (г. Баку, просп. Ленина, 20) в середине ноября 1961 г.

Автореферат разослан « 12 » октября 1961 г.

ВВЕДЕНИЕ

Постоянный рост народного хозяйства нашей страны ставит перед производственными и научными организациями важную задачу по разведке и выявлению новых месторождений полезных ископаемых. В этой связи особое значение приобретает проблема мезозойской нефти в Азербайджане, успешность разрешения которой во многом зависит от степени детальности стратиграфии соответствующих отложений.

Кроме того, открытие за последние годы новых крупных залежей нефти и газа в меловых отложениях соседних с Азербайджаном районов СССР и за его пределами также явилось большим стимулом для широкого изучения меловых отложений в нашей республике.

В связи с указанным в последние годы в Институте геологии Академии наук Азербайджанской ССР проводится планомерная работа по изучению фауны и стратиграфии нижнемеловых отложений юго-восточной части Большого Кавказа в пределах Азербайджанской ССР.

Несмотря на крайнюю скудность в этих отложениях макрофаунистических остатков, в результате детальных палеонтологических исследований все же удалось собрать довольно богатую и разнообразную по составу фауну, среди которой существенную роль играют чрезвычайно разнообразные и многочисленные белемниты. Несмотря на столь широкое распространение их в этой области, они до настоящего времени изучены весьма слабо и лишь частично были описаны К. И. Богдановичем (1906) и З. А. Мишуниной (1935).

Большое биостратиграфическое значение белемни-

тов позволяет с уверенностью сказать, что при детальном и монографическом изучении этой весьма важной группы ископаемых моллюсков, многие вопросы стратиграфии нижнего мела Юго-Восточного Кавказа могут быть разрешены. Кроме того, эти исследования дают возможность разрешить ряд вопросов палеобиологии и палеоэкологии белемнитов. С этой целью и предпринята настоящая работа.

В течение 1958—1960 гг. для разработки этой темы нами в составе нижнемеловой экспедиции, возглавляемой А. Г. Халиловым, были проведены полевые исследования почти во всех районах развития нижнемеловых отложений на Юго-Восточном Кавказе со сбором богатой коллекции макрофауны.

В этой коллекции насчитывается свыше 1000 экземпляров различных представителей белемнитов.

Реферируемая работа состоит из введения и шести глав, в которых дается монографическое описание всех нижнемеловых белемнитов Юго-Восточного Кавказа, а также разбираются вопросы распространения, стратиграфического значения, филогении и образа жизни белемнитов. Кроме того, рассматривается методика изучения, принятая терминология и история изучения нижнемеловых белемнитов Азербайджана. В конце работы даются выводы и список литературы. К работе приложены: карта выходов нижнего мела изученной области, таблицы стратиграфического и географического распространения нижнемеловых белемнитов, схема изученности белемнитов, схема филогенетических взаимоотношений между отдельными видами нижнемеловых белемнитов, кривые термического анализа вещества растр белемнитов и вариационные кривые, 16 фототаблиц с изображением описанных видов белемнитов и т. д.

Глава I

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ НИЖНЕМЕЛОВЫХ БЕЛЕМНИТОВ АЗЕРБАЙДЖАНА

Изучение нижнемеловых белемнитов Азербайджана было начато К. И. Богдановичем в 1906 г.

В настоящее же время имеется всего несколько работ, содержащих описание нижнемеловых белемнитов. Это работы З. А. Мишуниной (1935), Р. А. Алиева (1958) и А. Г. Халилова (1959).

Кроме того в отдельных стратиграфических работах (М. Ф. Мирчинк, А. А. Али-заде, В. П. Ясенов, Н. Б. Вассоевич, В. А. Гроссгейм, В. Е. Хаин, А. Н. Шарданов, А. Г. Халилов и др.) имеются указания на наличие тех или других видов нижнемеловых белемнитов в отложениях нижнего мела Большого и Малого Кавказа, на основании которых, в ряде случаев, значительно облегчалась задача детального стратиграфического расчленения указанных отложений.

В диссертации вышеуказанные палеонтологические работы подвергаются критическому анализу, в смысле объема отдельных описанных родов и видов в свете новейших данных по систематике нижнемеловых белемнитов.

Из исследований, посвященных нижнемеловым белемнитам Кавказа, отмечены работы М. С. Шлецова (1913), Г. Я. Крымгольца (1939), И. Д. Хечинашвили (1952) и др.

Для всех работ, как специально палеонтологических, так и стратиграфических, характерно стремление подчеркнуть стратиграфическую значимость тех или иных видов белемнитов.

ОБЗОР СТРАТИГРАФИИ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА

В работе дается обзор стратиграфии нижнемеловых отложений Юго-Восточного Кавказа по результатам личных наблюдений автора, а также литературных данных. При этом мы придерживались в основном схемы А. Г. Халилова, разработанной в последние годы в результате проведенных им совместно с нами исследований.

Валанжин

Отложения валанжина довольно широко развиты в пределах Юго-Восточного Кавказа и подразделяются по фаунистическим данным на две части: нижнюю, соответствующую нижнему валанжину, и верхнюю, охватывающую средний и верхний валанжин.

Нижний валанжин. Отложения нижнего валанжина в пределах исследуемой области представлены, в основном, светло-серыми, белесоватыми, иногда почти белыми, пятнистополосчатыми и пелитоморфными известняками с прослоями несколько более темных алевролитов, мергелей и серых, темно-серых известковистых глин.

Наиболее хорошо фаунистически охарактеризован нижний валанжин в окрестностях с.с. Угах, Мешриф и других, где найдены и определены: *Ptychophylloceras semisulcatum* (Orb.), *Lytoceras liebigei* Opp., *Berriasella pontica* (Ret.), *B. calisto* (Orb.), *Thurmanniceras* cf. *rarefurcatus* Pict. и другие характерные формы. Из белемнитов встречены: *Conobelus conicus* (Blainv.), *C. orbignyianus* (Duv.—Jouve).

Во многих местах отложения нижнего валанжина трансгрессивно перекрывают различные слои юрских пород, имея в основании различную по мощности толщу базальных конгломератов.

Мощность колеблется от 140 до 200 м.

Средний и верхний валанжин. Среди отложений среднего и верхнего валанжина преимущественно

но развиты светло-зеленовато-серые известковистые глины, в меньшей же степени белесовато-серые песчанистые известняки, известковистые песчаники и белесоватые мергели.

Повсюду в исследованной области они залегают на отложениях нижнего валанжина, будучи связаны с ними постепенным переходом и согласно перекрываются породами готерива.

В окрестностях с.с. Угах и Конахкенд они содержат *Ammonites* sp. и *Pseudobelus bipartitus* Blainv.

На г. Бегимдаг и в бассейнах рр. Джархачичай, Кызылчай и Атачай, в них обнаружены *Pseudobelus bipartitus* Blainv. и *Ps. giziltschaensis* Ak. Aliz. sp. nov. Общая мощность среднего и верхнего валанжина на Юго-Восточном Кавказе достигает до 140 м.

Готерив

Литофациальный характер отложений готеривского яруса для всех исследованных районов Юго-Восточного Кавказа, в целом, обнаруживает большое однообразие. Они представлены, в основном, темными и темно-серыми глинами с пропластками и прослоями песчаников, известняков, мергелей и конгломератов. Вместе с тем, обнаруживаются и некоторые отличия в литологическом составе пород отдельных разрезов. Выражается это, в основном, в изменении количества, мощностей и литологического состава прослоев по отдельным разрезам.

В составе собранной и определенной А. Г. Халиловым готеривской фауны имеется ряд руководящих и характерных форм. Таковыми являются *Lyticoceras regale* (Pavl.), *Lamellaptychus angulicostatus* (Pict. et Lor.), *Favia gracilis* Kar., *Stylina sablensis* Trautsch., *Amphidonta subsinuata* (Leym.) var. *falciformis* (Leym.), *Cidaris punctatissima* Agass., *C. lardyi* Desor и др.

Из белемнитов встречены и нами определены: *Hibolites* cf. *longior* (Schwetz.), *H. aff. plstilliformis* (Blainv.), *Pseudobebus bipartitus* Blainv., *Duvalia lata* (Blainv.),

D. crimica Kar., *D. binervia* (Rasp.), *D. (Polygonalia) polygonalis* (Blainv.), *Conobelus extintorius* (Rasp.).

В пределах исследуемой области готерив согласно перекрывает толщу валанжина и характеризуется постепенным переходом к барремскому ярусу. Мощность готерива достигает 500 м.

Баррем

Литофациальный характер барремских отложений во всей области исследований не проявляет существенных изменений. Повсюду эти отложения представлены серыми, темно-серыми с поверхности бледно-синева-то-серыми, часто известковистыми глинами с редкими и обычно тонкими пропластками серых известковистых песчаников, песчанистых известняков и кальцита.

Барремский возраст этих отложений в пределах всех участков их развития устанавливается на основании руководящей и характерной фауны, собранной и определенной А. Г. Халиловым: *Euphylloceras ponticuli* (Rouss.), *Lytoceras anisoptychum* (Uhl.), *L. cf. auctum* (Trautsch.), *Barremites lechicum* (Uhl.), *B. cf. difficilis* (Orb.), *B. subdifficilis* (Kar.), *Holcodiscus caillaudi* Uhl., *Phyllopachyceras infundibulum* (Orb.), *Ph. ectocostatum* Druzc., *Ph. eichwaldi* Kar., *Ph. segne* Druzc. Фауна белемнитов представлена: *Mesohibolites minaret* (Rasp.), *M. cf. gagricus* (Schwetz.), *M. uhligi* (Schwetz.) и *Duvalia binervia* (Rasp.).

Во всей исследованной области глинистая толща готерива постепенно переходит в отложения барремского яруса, а последний, в свою очередь, также постепенно перекрывается отложениями апта.

Общая мощность баррема на Юго-Восточном Кавказе превышает 600 м.

Апт

Отложения аптского яруса широко распространены по всему Юго-Восточному Кавказу. Особенно хорошие обнажения его наблюдаются в разрезах г. Дибрар,

сс. Алтыгач, Тыхлы, в бассейнах рр. Чикильчай, Тудар и Гядысу.

Почти повсеместно в исследуемой области нижняя часть яруса состоит из известковистых глин, в которых часто встречаются мергельные септарии. В них, в бассейнах рр. Тудар и Чикильчай, в окрестностях сс. Гарибан и Тазакенд нами найдены и определены *Neohibolites ewaldi* (Stromb.), *N. clava* Stoll. *N. calricus* Natz.

Во всех изученных пунктах септариевый горизонт выше беспрерывно переходит в пестроцветную хангинскую свиту, состоящую из чередования красных, бурых, серых, зеленовато-серых и других цветов глин и содержащую в нижней своей части богатейшую фауну белемнитов.

Среди последних имеются виды, характеризующие только нижний апт: *Mesohibolites renngarteni* Krimh., *M. minaret* (Rasp.), *M. uhligi* (Schwetz.), *M. beskidensis* (Uhl.), *Neohibolites ewaldi* (Stromb.), *N. clava* Stoll., *N. clava* Stoll. var. *tudarica* Ak. Aliz. var. nov., а также виды, сбычные как для нижнего, так и для верхнего апта: *Mesohibolites brevis* (Schwetz.), *M. moderatus* (Schwetz.), *M. semicanaliculatus* (Blainv.), *Neohibolites sublongus* Natz., *N. inflexus* Stoll. и др.

Такой смешанный характер фауны показывает, что нижняя часть свиты (по мощности более половины разреза) охватывает верхи нижнего и низы верхнего апта.

В верхней же части свиты встречаются очень редкие экземпляры белемнитов аптского и верхнеаптского возрастов. Эта часть свиты безусловно составляет верхнюю часть верхнего апта. Границу между двумя подъярусами апта не удастся провести по условиям обнаженности слоев. Общая мощность апта Юго-Восточного Кавказа колеблется в пределах от 125 до 185 м.

Альб

Во всех изученных нами разрезах Юго-Восточного Кавказа отложения альбского яруса согласно и без перерыва залегают на фаунистически охарактеризованных

аптских отложениях и перекрываются верхнемеловыми отложениями, характер контакта с которыми не всегда удается установить.

Нижний альб. В пределах Дибрарской и Хизинской зон отложения нижнего альба представлены серыми, темно-серыми известковистыми глинами, приобретающими местами красно-бурую окраску, с прослоями зеленовато-серых глин. Во многих разрезах выделение нижнеальбского подъяруса довольно четко обосновывается по нахождению в соответствующих отложениях руководящих белемнитов: *Neohibolites minor* Stoll., *N. andrusovi* Natz.

Общая мощность нижнего альба Юго-Восточного Кавказа достигает 55 м.

Средний альб. В пределах изученных зон Юго-Восточного Кавказа отложения среднего альба выражены в фации серых, зеленовато-серых известковистых глин и почти повсеместно устанавливаются на основании руководящего комплекса белемнитовой фауны. Среди них имеются исключительно среднеальбские формы: *Neohibolites minimus* (List.), *N. pinguis* Stoll., *N. attenuatus* (Sow.). *N. attenuatus* (Sow.) var. *djlmienensis* Ak. Aliz. var. nov., *N. gullistanensis* A. Khal. et Ak. Aliz. sp. nov., *N. oblongus* Stoll. emend. Ak. Aliz.

Верхний альб. Во всех изученных нами районах отложения верхнего альба представлены серыми, темно-серыми с поверхности буровато-серыми и средне-мелкозернистыми слоистыми, иногда сланцеватыми известковистыми песчаниками или песчанистыми известняками и темно-серыми, иногда буровато-серыми сланцеватыми рыхлыми глинами.

Указанные отложения почти повсеместно на Юго-Востоке Кавказа содержат *Parahibolites pseudoduvallia* (Sinz.), *Neohibolites stylioides* Renng., *N. cf. subtilis* Krimh., *N. extensus* Ak. Aliz. sp. nov., *Aucellina parva* Stoll., *A. gryphaeoides* Sow., что указывает на достоверность отнесения их к верхнему альбу. Мощность 190 м.

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, МОРФОЛОГИЯ РАКОВИНЫ
И ЗНАЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРИЗНАКОВ ДЛЯ
СИСТЕМАТИКИ НИЖНЕМЕЛОВЫХ БЕЛЕМНОИДЕЙ**

На основании литературных данных и собственных наблюдений в диссертации приведены некоторые общие сведения о белемнитах и вкратце охарактеризована морфология раковины.

Подробно рассмотрено значение признаков для систематики нижнемеловых белемноидей.

Описано строение фрагмокона и ростра. Приводятся данные химического и термического анализа вещества ростров белемнитов. Отмечается, что наибольший эндотермический эффект фиксируется при температуре 930° , что соответствует диссоциации CaCO_3 на CaO и CO_2 .

Замечено, что в индивидуальном развитии ростры *Duvalla* претерпевают значительные изменения. Первый видимый юный ростр и ростры последующих стадий развития сильно отличаются от ростров во взрослой стадии.

Большое внимание в работе уделено основным систематическим признакам, которые были использованы автором при изучении нижнемеловых белемнитов Юго-Восточного Кавказа.

Эти признаки объединяются нами две группы.

Первая группа признаков основана на изучении всех внешних особенностей ростра и скульптуры его поверхности. Вторая же группа объединяет все признаки, характеризующие внутреннее строение ростра и имеющие решающее значение для распознавания родов и отдельных видов белемнитов.

К признакам первой группы относятся: 1) общая форма ростра; 2) характер и форма поперечного сечения; 3) характер заострения ростра; 4) характер завершения альвеолярного конца; 5) бороздки; 6) боковые двойные линии.

Из группы внутренних признаков рассмотрены: 1) альвеола; 2) фрагмокон; 3) спайка; 4) осевая линия

Для каждого из перечисленных признаков дается оценка его для систематики ростров белемнитов.

Методика определения и принятая терминология

При изучении белемнитов для их определения были использованы, как уже было отмечено выше, признаки, характеризующие особенности внешней формы и внутреннего строения.

Внутренняя структура и онтогенетическое развитие ростров изучались при их расколе в спино-брюшной плоскости или же при соответствующей пришлифовке. Все это в целом позволило правильно подойти к объему тех или иных видов белемнитов и послужило надежной основой для последующих филогенетических выводов.

Во всех случаях определения белемнитов, кроме указанных выше признаков, вводилась более объективная и потому сравнительно точная числовая характеристика отдельных частей ростра. Линейные измерения производились штанген-циркулем, а измерение углов — специальным угломером.

За основную единицу сравнения при измерении ростров, относящихся к различным родам, была принята величина спинно-брюшного диаметра в наиболее расширенном месте ростра.

Выбор такого метода необходим, во-первых, потому, что он устраняет возможность допущения ошибки при измерении спинно-брюшного диаметра у начала альвеолы в тех случаях, когда альвеолярная часть разрушена или же альвеола превращена в псевдоальвеолу. Во-вторых, это позволяет брать измерения в отношении к единому, для большинства ростров, показателю, что намного облегчает возможность сопоставления их друг с другом.

Наряду с указанным, в работе нами впервые для нижнемеловых белемнитов предпринята попытка построения вариационных кривых для отдельных ростров. Это, в основном, сделано с целью исключить некоторые случайные неточности, обусловленные индивидуальной изменчивостью ростров одного и того же

вида и дать более отчетливое представление о границах величин, характеризующих ту или иную особенность ростра.

Далее в работе подробно поясняются применяемые при списании ростров отдельные обозначения и термины.

Глава IV

ОПИСАНИЕ ФАУНЫ

Описано 50 видов и разновидностей белемнитов, принадлежащих к 6 родам. Многочисленными как по видовому составу, так и в количественном отношении в нижнемеловых отложениях Юго-Восточного Кавказа являются роды *Mesohibolites* и *Neohibolites*.

Кроме того, встречаются также представители родов *Conobelus*, *Pseudobelus*, *Duvalia* и *Parahibolites*.

Конобелусы из пределов Юго-Восточного Кавказа ранее никем не приводились. Впервые нами они обнаружены в отложениях нижнего валанжина (окрестности с. Угах) совместно с многочисленными руководящими видами аммонитов (в основном берриаселл).

Выделено 17 новых видов и разновидностей.

В составе рода *Duvalia* выделен один подрод *Polygonalia*.

Род *Conobelus* Stolley, 1919

C. extensorius (Rasp.), *C. conicus* (Blainv.), *C. orbignyianus* (Duval.—Jouvet).

Род *Pseudobelus* Blainville, 1827

P. bipartitus Blainv., *P. giziltshaensis* Ak. Aliz. sp. nov.

Род *Duvalia* Bayle, 1878

D. binervia (Rasp.), *D. crinita* Kar., *D. lata* (Blainv.)

Подрод *Polygonalia* subgen. nov.

D. (Polygonalia) polygonalis Blainv.

Диагноз. Ростры средних размеров, ланцетовидной формы. По всей их длине наблюдается значительная боковая сдавленность. Поперечное сечение изменчивых очертаний, в основном, угловатое. Альвеола очень глубокая, достигает 1/2 длины ростра, спинная

бороздка длинная, спускается несколько ниже начала альвеолы.

Значительная сдавленность с боков по всей длине ростра тесно сближает рассматриваемый подрод с родом *Duvalia*. Однако последний отличается укороченностью более мощных ростров, значительным, в большинстве случаев, их расширением в нижней части в спинно-брюшном направлении, менее глубокой альвеолой, более короткой спинной бороздкой, а также овальной формой поперечного сечения на всех стадиях роста ростров (последнее у взрослых представителей нового подрода имеет угловатое очертание).

Duvalia (*Polygonalia*) *polygonalis* (Blainv.) найден в отложениях готерива окрестностей с. Конахкенд.

Под *Mesohibolites* Stolley, 1919

M. abkhasiaensis Krimh., *M. brevis* (Schwetz.), *M. gagarini* Ak. Aliz. sp. nov., *M. cf. elegans* (Schwetz.), *M. minaret* (Rasp.), *M. moderatus* (Schwetz.), *M. notus* (Mischun.), *M. renngarteni* Krimh., *M. semicanaliculatus* (Blainv.), *M. uhligi* (Schwetz.), *M. sp.*

Под *Neohibolites* Stolley, 1911

N. abichi Ak. Aliz. sp. nov., *N. azerbaidjanensis* Ak. Aliz. sp. nov., *N. bogdanovitschi* Ak. Aliz. sp. nov., *N. wollemanni* Stoll., *N. ewaldi* (Stromb.), *N. inflexus* Stoll., *N. inflexus* Stoll. var. *angelanica* Ak. Aliz. var. nov., *N. clava* Stoll., *N. clava* Stoll. var. *tudarica* Ak. Aliz. var. nov., *N. compressus* Ak. Aliz. sp. nov., *N. mischuninae* Ak. Aliz. sp. nov., *N. montanus* Ak. Aliz. sp. nov., *N. montanus* Ak. Aliz. var. *tschikilschaensis* Ak. Aliz. var. nov., *N. stolleyi* Ak. Aliz. sp. nov., *N. strombecki* Mull. emend. Stoll., *N. sublongus* Natz., *N. tenuis* Ak. Aliz. sp. nov., *N. calricus* Natz., *N. andrusovi* Natz., *N. minor* Stoll., *N. minimus* (List.), *N. pinguis* Stoll., *N. oblongus* Stoll. emend. Ak. Aliz., *N. attenuatus* (Sow.), *N. attenuatus* (Sow.) var. *djimsensis* Ak. Aliz. var. nov., *N. gullistanensis* A. Khal. et Ak. Aliz. sp. nov., *N. stylloides* Renng., *N. extensus* Ak. Aliz. sp. nov.

Под *Parahibolites* Stolley, 1919

P. fragilis Ak. Aliz. sp. nov., *P. pseudoduvalia* (Sinz.)

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ НИЖНЕМЕЛОВЫХ
БЕЛЕМНИТОВ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА

Белемниты встречаются во всех ярусах нижнемеловых отложений Юго-Восточного Кавказа. Некоторые слои, например аптские глины, почти повсеместно переполнены их рострами. Роль последних в стратиграфическом расчленении всего комплекса нижнемеловых отложений весьма велика, причем она особенно проявляется в тех случаях, когда никаких ископаемых, кроме белемнитов, в отложениях нижнего мела не встречается.

Поэтому белемниты среди других представителей ископаемой фауны нижнемеловых отложений Юго-Восточного Кавказа являются одной из основных групп биостратиграфического значения и потому могут быть широко использованы для определения возраста отложений и их корреляции.

Выяснению руководящего значения белемнитов для стратиграфии нижнемеловых отложений вообще посвящено значительное число работ, среди которых, в первую очередь, следует отметить исследования Е. Штолля (1911), М. С. Швецова (1913), Г. Я. Крымгольца (1939), И. Д. Хечинашвили (1952) и др. По мнению этих ученых белемниты имеют большое руководящее значение для стратиграфии вмещающих их отложений.

Проводимые нами с 1958 г. на материале Юго-Восточного Кавказа детальные исследования нижнемеловых представителей этой весьма интересной группы ископаемых остатков позволяют подтвердить мнение о возможности использования их для целей дробной стратиграфии.

Правда, разные виды белемнитов имеют не одинаковую стратиграфическую ценность. Так, например, вид *Duvalla binezia* (Rasp.) распространен в трех ярусах — валанжинском, готерийском и барремском, тогда как — *Neohibolites clava* Stoll., *N. ewaldi* (Stromb.), *N. minimus* (List.) и *N. spiniformis* Krimh. встречаются только в пределах одного подъяруса.

Однако уточнение объема тех или иных видов и установление новых, широко распространенных видов, имеющих узкий вертикальный диапазон распространения (*Mesohibolites gagarini* Ak. Aliz., sp. nov. *Neohibolites compressus* Ak. Aliz. sp. nov., *Parahibolites fragilis* Ak. Aliz. sp. nov. и др.), а также выделение определенных характерных ассоциаций белемнитовой фауны позволяют, в большинстве случаев, произвести дробное расчленение нижнемеловых отложений Юго-Восточного Кавказа и приблизить его к унифицированной шкале нижнемеловых отложений альпийской складчатой зоны Юга СССР.

В пределах Юго-Восточного Кавказа белемнитовая фауна встречается, правда редко, в микроконгломератах, мергелях и глинах валанжина, несколько чаще в глинах готерива и баррема, в обильном количестве в пестроцветных глинах апта и относительно реже в песчаниках и глинах альбского яруса.

Нижний валанжин характеризуется наличием *Conobelus conicus* (Blainv.) и *C. orbignyana* (Duv. — Jouve). Эти формы впервые обнаружены в пределах Азербайджана.

Характерной формой для среднего и верхнего валанжина является *Pseudobelus bipartitus* Blainv. и найденный совместно с ним в ряде разрезов новый вид — *Ps. giziltschaensis* Ak. Aliz. sp. nov.

В готеривских отложениях Юго-Восточного Кавказа найдено несколько видов белемнитов рода *Duvalia* — *D. lata* (Blainv.), *D. crinica* Kar., *D. binervia* (Rasp.), *D. (Polygonalia) polygonalis* (Blainv.).

Совместно с ними впервые в Советском Союзе обнаружена форма *Conobelus extensorius* (Rasp.), представляющая значительный интерес.

Немалую роль в стратиграфическом выделении барремского яруса, наряду с другими фаунистическими группами, играют крупные мезохиболиты. Они представлены следующими видами: *Mesohibolites minaret* (Rasp.), *M. cf. gagricus* (Schwetz.), *M. uhligi* (Schwetz.).

Встречена также и *Duvalia binervia* (Rasp.).

Наиболее богато представлены белемниты, как уже было сказано выше, в аптских отложениях Юго-Восточного Кавказа. К сожалению, в настоящее время нам не удастся провести обоснованную их точную границу между двумя подъярусами апта из-за условий обнаженности слоев, хотя можно надеяться, что дальнейшее, еще более детальное изучение этих белемнитов, позволит произвести такое подразделение. Однако общий объем апта в целом достаточно твердо устанавливается на основании изучения белемнитовой фауны. Комплекс белемнитов, найденных в низах аптского яруса, в глинах „септариевого горизонта“, следующий: *Neohibolites ewaldi* (Stromb.), *N. clava* Stoll., *N. cairicus* Natz.

Из этих же отложений на северном склоне Юго-Восточного Кавказа Р. А. Алиевым приводится форма *Mesohibolites beskidensis* (Uhl.), появляющаяся в барреме и непереходящая в верхний апт, что в свою очередь является подтверждением нижеаптского возраста отложений, содержащих эту форму.

Среди богатейших, по своей многочисленности, белемнитов „ханагинской свиты“, залегающей выше „септариевого горизонта“, удастся выделить три отдельные стратиграфические группы.

Первая из них приурочена к самым низам свиты и содержит: *Mesohibolites renngarteni* Krimh., *M. abkhasiaensis* Krimh., *M. gagarini* Ak. Aliz. sp. nov., *M. sp.*, *Neohibolites ewaldi* (Stromb.), *N. cf. ewaldisimilis* Stoll., *N. clava* Stoll., *N. clava* Stoll. var. *tudarica* Ak. Aliz. var. nov., *N. stolleyi* Ak. Aliz. sp. nov., *N. compressus* Ak. Aliz. sp. nov. Весь комплекс этой фауны в целом характеризует собой только нижний апт.

Другая группа содержит виды, характеризующие как нижний, так и верхний апт. Это *Mesohibolites brevis* (Schwetz.), *M. cf. elegans* (Schwetz.), *M. notus* (Mischun.), *M. moderatus* (Schwetz.), *M. semicanaliculatus* (Blainv.), *Neohibolites sublongus* Natz., *N. cairicus* Natz., *N. azerbaidjanensis* Ak. Aliz. sp.

nov., *N. bogdanovitschi* Ak. Aliz. sp. nov., *N. inflexus* Stoll., *N. inflexus* Stoll. var. *angelanica* Ak. Aliz. var. nov., *N. tenuis* Ak. Aliz. sp. nov., *N. abichi* Ak. Aliz. sp. nov., *N. mischuninae* Ak. Aliz. sp. nov., *N. montanus* Ak. Aliz. sp. nov., *N. montanus* Ak. Aliz. var. *tschikiltschaensis* Ak. Aliz. var. nov.

И, наконец, третья группа белемнитов состоит из *Neohibolites wollemanni* Stoll., *N. strombecki* Müll. emend. Stoll., характеризующих обычно верхний апт и нижний альб. Однако в нашей области они встречаются в отложениях, перекрываемых глинами с нижнеальбскими белемнитами. В связи с этим, верхняя граница содержащих их пород ограничивается верхним аптом.

Таким образом, на основании этих трех выделенных групп ископаемых белемнитов удается установить, что низы пестроцветной (ханагинской) свиты охватывают верхнюю часть нижнего апта, средняя часть ее представляет из себя переходную зону между двумя подъярусами апта, а значительная верхняя часть относится к верхнему апту.

Альбские отложения содержат более или менее равномерно распределенную белемнитовую фауну, правда, в относительно меньшем количестве. До сих пор из альба Юго-Восточного Кавказа было известно всего несколько видов белемнитов. Однако в результате наших исследований, удалось обнаружить значительное количество альбских белемнитов в ряде разрезов Юго-Восточного Кавказа и на их основании впервые палеонтологически обосновать расчленение альба на три подъяруса.

Нижний альб выделяется на основании находки *Neohibolites minor* Stoll и *N. andrusovi* Natz. Совместно с ними обнаружен новый вид—*Parahibolites fragilis* Ak. Aliz. sp. nov.

Средний альб также почти повсеместно устанавливается на основании руководящего комплекса белемнитов. Среди них: *Neohibolites minimus* (List.), *N. pinguis* Stoll *N. oblongus* Stoll. emend Ak. Aliz.,

N. gullistanensis A. Khal. et Ak. Aliz. и *N. stylioides* Renng.

Выделение верхнего альба производится на основании белемнитов, которые обычно встречаются в глинах и песчаниках и представлены видами: *Parahibolites pseudoduvalla* (Sinz.), *N. cf. subtilis* Krimh., *N. ex-tensus* Ak. Aliz. sp. nov. и *N. stylioides* Renng. (см. прилагаемую таблицу).

Произведенный анализ белемнитовой фауны показывает, что все без исключения ярусы и почти все подъярусы нижнего мела исследуемой области характеризуются определенной ассоциацией этой фауны, среди которой встречаются представители почти всех известных нижнемеловых родов семейства *Belemnitidae* (*Conobelus*, *Pseudobelus*, *Duvalla*, *Mesohibolites*, *Neohibolites*, *Parahibolites*).

Характерно, что в отдельных ярусах нижнего мела удается проследить определенную разницу не только в видовом составе белемнитов, но и в составе более высшей таксономической единицы—рода.

Кроме того, удалось установить, что стратиграфическое распространение белемнитов в нижнем мелу Юго-Восточного Кавказа в основном совпадает с такими ✓Малого Кавказа, Грузии, Северного Кавказа, Крыма, Мангышлака, Франции, Швейцарии и Сев. Германии.

Вместе с тем наблюдается и некоторое различие в стратиграфическом распределении тех или иных видов (*Mesohibolites abkhasiaensis* Krimh., *Neohibolites strombecki* Müll. emend. Stoll., *N. cairicus* Natz., *N. wollemanni* Stoll.) Это позволило нам сделать определенные выводы о путях миграции этих видов белемнитов.

Также устанавливается, что нижнемеловая белемнитовая фауна Юго-Восточного Кавказа имеет в основном средиземноморский характер с незначительной примесью белемнитов более северных широт, т. е., иными словами, очевиден смешанный характер белемнитовой фауны Юго-Восточного Кавказа, где кроме того, встречаются и характерные местные виды.

ОБ ОБРАЗЕ ЖИЗНИ И РАЗВИТИИ НИЖНЕМЕЛОВЫХ БЕЛЕМНИТОВ

Изучение образа жизни представителей любой группы органического мира имеет существенное значение для выяснения общего направления развития данной группы, палеобиологических условий бассейнов, в которых она обитала, и ряда других вопросов.

Сбраз жизни белемнитов рассматривался всего в нескольких трудах отечественных и зарубежных ученых. Многие же из принимаемых ныне положений основываются на аналогии с современными двужаберными, что в конечном итоге оставляет некоторые пробелы в их биологическом анализе.

Изучение вопросов экологии белемнитов сопряжено с рядом затруднений, в связи с тем, что последние являются вымершей группой фауны, а ближайшие их родственники из ныне живущих двужаберных (отр. Decapoda) настолько отличны от них, что позволяют выяснять лишь некоторые стороны этого вопроса.

Поэтому, в суждениях об образе жизни белемнитов приходится исходить, главным образом, из ряда косвенных данных, относящихся как непосредственно к самим белемнитам, так и к сопутствующим группам организмов, а также и к литофаціальным особенностям заключающих их отложений.

Данные о самих белемнитах мы находим в доступных нашему изучению их рострах и фрагментах.

Ростры белемнитов возникли и развивались как внутренний скелет—остов для поддержания мягкого тела животного. Вместе с тем они приобрели в процессе развития форму, способствующую активному плаванию—прорезанию толщи воды. При этом отмечается, что форма мягкого тела животного, в известной мере, соответствовала форме самого роstra и что, поэтому, в суждениях об образе жизни белемнитов и о степени их подвижности необходимо исходить из внешней формы и внутреннего строения ростров отдельных белемнитов и их аналогии с ныне живущими двужаберными головоногими.

Так, например, предполагается, что как длинные, так и укороченные коренастые ростры с явно выраженной конической, субконической, торпедовидной формой с округлым поперечным сечением представляют собой хорошее приспособление для прорезания толщи воды при реактивном плавании животного (*Conobelus conicus* (Blainv.), *C. extensorius* (Rasp.), *Mesohibolites uhligi* (Schwetz.), *Neohibolites azerbaijanensis* Ak. Aliz. sp. nov., *N. bogdanovitschi* Ak. Aliz. sp. nov., *N. gulistanensis* A. Khal et Ak. Aliz. sp. nov., *N. attenuatus* (Sow.) и др.)

Заостренные, сильно сдавленные с боков ростры с высоким поперечным сечением, имеющие в большинстве случаев килеподобное расширение в спинно-брюшном направлении, являются наиболее обтекаемыми и потому могут быть отнесены к категории отличных плавцов (*Duvalla lata* (Blainv.), *D. (Polygonalia) polygonalis* (Blainv.) и др.)

Как длинные, так и короткие, несколько притупленные ростры с округлым задним концом являются, по-видимому, относительно слабо приспособленными к активному плавающему образу жизни, и по всей вероятности, принадлежат к сравнительно малоподвижным формам (*Conobelus orbignyanus* (Duv.-Jouve), *Mesohibolites brevis* (Schwetz.), *Neohibolites clava* Stoll., *N. pinguis* Stoll. и др.).

В работе также рассмотрены этологические вопросы экологии белемнитов на основе собственных наблюдений и анализа последних представлений об образе жизни этих организмов (Абель, 1916; Неф, 1922).

Подвергнуто сомнению предположение (Абеля) о том, что роstr мог использоваться животным как приспособление для закрепления на дне или разрыхления грунта.

Это ошибочное, на наш взгляд, утверждение подтверждалось, якобы, наличием в ряде случаев прижизненного стирания привершинных областей роstrа. Однако, как показывает просмотр большого количества образцов роstrов с Юго-Восточного Кавказа, ни в одном случае не наблюдается сколько-нибудь заметного стирания поверхности роstrов. Поэтому мы склонны воз-

ражать против мнения о приспособленности ростров белемнитов к зарыванию в грунт.

Далее в работе освещаются вопросы биологии (температура, соленость, глубина и др.) бассейнов, в которых обитала белемнитовая фауна.

Указывается, что одной из основных задач детального изучения фауны белемнитов является выяснение общего направления ее развития и как можно более точных путей генетической связи между отдельными ее родами и видами.

Ознакомление со строением ростров и фрагмоконов белемнитов от триасовых до нижнемеловых включительно показывает, прежде всего, что общее развитие их шло по пути постепенного уменьшения размеров ростра и фрагмокона. Причем, сокращение размеров фрагмокона происходило значительно быстрее, что приводило ко всевозрастающему превалированию относительных размеров ростра над таковыми фрагмокона.

Такое явление, связанное, с одной стороны, с облегчением веса скелета животного, с другой стороны, с упрочением его (скелета), путем относительного роста ростра, наглядно наблюдается также и на примере нижнемеловых белемнитов, вообще, и Юго-Восточного Кавказа, в частности.

Из внешних признаков ростров белемнитов обращает на себя внимание факт постепенного уменьшения, в историческом аспекте, длины брюшной и спинной бороздок этих ростров.

Последнее также хорошо прослеживается на примере изменения длины этих бороздок у нижнемеловых представителей родов: *Hibolites* (0,71), *Conobelus* (0,70), *Duvalia* (0,53), *Mesohibolites* (0,35), *Neohibolites* (0,19), *Parahibolites* (0,13).

Более детально изучено внутриродовое развитие отдельных групп белемнитов, основанное на изменении ряда второстепенных признаков ростров белемнитов.

Изучение этих признаков позволяет выделить не только виды и разновидности, но и разработать схемы филогенетического развития отдельных родов и групп белемнитов.

В частности, характерно появление и развитие ряда эндемичных видов и даже целых ветвей, что очень хорошо прослежено нами на примере филогенетического развития белемнитов группы *Neohibolites minimus* (List.)

Обращает на себя внимание факт существования в альбское время на Кавказе трех близких между собой рядов белемнитов этой группы, характеризующихся разнообразными видами, связанными друг с другом генетически. Последнее весьма убедительно подтверждается морфологической близостью этих форм, а также их стратиграфическим распределением.

Эти ветви следующие: 1) *Neohibolites minimus*—*N. oblongus*—*N. pinguis*; 2) *N. minimus*—*N. attenuatus* var. *djimiensis*—*N. attenuatus* и 3) *N. minimus*—*N. gullistanensis*—*N. stylloides*—*N. extensus*—*N. subtilis*.

Интересно отметить, что первые две ветви составляют виды, общие с соседними областями, а также космополитные виды, а третью представляют формы, встречающиеся только на Северном Кавказе, в Грузии и Азербайджане.

Кроме того, в работе дается схема генетических связей между видами изученных белемнитов. В ней сделана усиленная попытка наметить пути эволюционного развития этой весьма интересной группы ископаемых моллюсков.

Об аномальных рострах белемнитов

Аномальное строение раковин или скелетов большей частью связано с их прижизненным механическим повреждением и дальнейшим залечиванием поврежденных участков.

Однако нередки случаи, когда такое строение образовывается не как следствие механического повреждения, а как результат нарушения функций ткани, которая строит раковину или скелет.

Среди многочисленных ростров белемнитов, собранных нами в аптских глинах на Юго-Восточном Кавказе,

№ п/п	Названия видов	Местонахождение										Стратиграфическое распространение						Географическое распространение															
		с. Зав. Искра	с. Кавказ	р. Сурхадан	р. Афганский	р. Искра	с. Усть-Таври	с. Аглар	р. Таври	р. Искра	с. Кавказ	с. Таври	нижний	средний	верхний	нижний	средний	верхний	нижний	средний	верхний	нижний	средний	верхний	нижний	средний	верхний	нижний	средний	верхний			
Pog Conobelus																																	
1	<i>Conobelus canis</i> Blainv.					●						●		×						V	V								V	V	V		
2	• <i>oblongatus</i> Duv-Jouve					○						●		×	×					N									V-N		V-N		
3	• <i>extinctus</i> Rasp.	○										×		●	×					N		N							N				
Pog Pseudobelus																																	
4	<i>Pseudobelus bipartitus</i> Blainv.	○		○	●					○		●	●	●						V ₂ -N	V ₂ -N			V ₂ -N					V ₂ -N	V ₂ -N	V ₂ -N		
5	• <i>giziltschensis</i> An Aliz			○	○							●	●	●						V ₂ -N													
Pog Duvalia																																	
6	<i>Duvalia lata</i> Blainv.	○	●			○						●	●	●						V	V								V	V	N		
7	• <i>binervia</i> Rasp.	○	●			○						+	●	●	●					V ₂ -N	V ₂ -N								N		N		
8	• <i>scutula</i> Kozak		○											●																N		N	
9	• (<i>Polygonella</i>) <i>polygonalis</i> Blainv.	○										×		●						V-N	V-N								V-N	V-N			
Pog Mesohibolites																																	
10	<i>Mesohibolites abkhassiensis</i> Kozak									○				●	●																B ₁ -2		
11	• <i>minor</i> Rasp.									○				×	●	●				B-A ₁		B-A ₁		B-A ₁					B-A ₁	B-A ₁	B-A ₁		
12	• <i>uhligi</i> Schwet.		○							○				×	●	●														B-A ₁	B-A ₁	B-A ₁	
13	• <i>zenygereni</i> Kozak					○									●	●														A ₁	A ₁	A ₁	
14	• <i>moderatus</i> Schwet.									○					+	●														A	A ₁	A ₂	
15	• <i>cf. elegans</i> Schwet.					○									●	●														A ₁	A ₁	A ₁	
16	• <i>brevius</i> Schwet.					○				○					●																A ₁	A ₁	
17	• <i>semianodulatus</i> (Blainv.)					○	○	○		○	○				●	●				A ₂	A ₂			A ₂					A ₂	A ₂	A ₂		
18	• <i>natus</i> (Mischum)					○									●																A ₂	A ₂	
19	• <i>gagatini</i> An Aliz									○					●																A ₂	A ₂	
20	• sp.									○					●																	A ₂	
Pog Neohibolites																																	
21	<i>Neohibolites ewaldi</i> Stromb					●	●	○		●	○					●				A ₁			A ₁						A ₁	A ₁	A ₁	A ₁	
22	• <i>clava</i> Stoll					○	●	○		○						●							A ₁							A ₁	A ₁	A ₁	
23	• <i>clava</i> Stoll var. <i>tuberosa</i> An Aliz					○	●									●															A ₁	A ₁	
24	• <i>azeerbadjanensis</i> An Aliz					○				○						●																	
25	• <i>stolleyi</i> An Aliz					○				○						●							A										
26	• <i>compressus</i> An Aliz					○										●																	
27	• <i>dogdanovitschi</i> An Aliz	○				○										●	●																
28	• <i>inflatus</i> Stoll					○	○	○								●	●						A ₂							A ₁	A ₂	A ₂	
29	• <i>inflatus</i> Stoll var. <i>angustatus</i> An Aliz					○				○						●	●																
30	• <i>caezus</i> Stoll	●	●			●	●	●	●	●	●	●				●																A	
31	• <i>sublongus</i> Stoll					○				○						●																A	
32	• <i>tenius</i> An Aliz					○	○									●																	
33	• <i>obuchi</i> An Aliz					○	○			○						●	●																
34	• <i>mischunovi</i> An Aliz					○										●																	
35	• <i>montanus</i> An Aliz					●	○			●	●					●	●						A ₁ -A ₂							A			
36	• <i>montanus</i> An Aliz var. <i>schweizeri</i> An Aliz					○	●	○		●	●					●	●						A ₁								A ₂		
37	• <i>strombecki</i> Müll. emend. Stoll					○				○	○					●							A ₂								A ₂		
38	• <i>waldmanni</i> Stoll					○	○	●		●						●							A ₁							A ₂	A ₂	A ₂	A ₂
39	• <i>minor</i> Stoll					○	○									●							A ₁							A ₁	A ₁	A ₁	
40	• <i>andersoni</i> Stoll					○										●															A ₁	A ₁	
41	• <i>minor</i> List	○				○	○			○						●							A ₁	A ₂						A ₁	A ₂	A ₂	
42	• <i>punguis</i> Stoll	○				○	○	○		○						●							A ₁	A ₂						A ₁	A ₂	A ₂	
43	• <i>oblongus</i> Stoll emend. An Aliz					○										●							A ₁	A ₂						A ₁	A ₂	A ₂	
44	• <i>oblongus</i> Stoll					○										●							A ₁	A ₂						A ₁	A ₂	A ₂	
45	• <i>oblongus</i> Stoll var. <i>guglielmi</i> An Aliz	○				○										●							A ₁	A ₂						A ₁	A ₂	A ₂	
46	• <i>guglielmi</i> An Aliz	○				○										●							A ₁	A ₂						A ₁	A ₂	A ₂	
47	• <i>stylus</i> Stoll	○				○	○									●	●														A ₁	A ₂	A ₂
48	• <i>extensus</i> An Aliz									○						●															A ₁	A ₂	A ₂
Pog Parahibolites																																	
49	<i>Parahibolites pseudoduvalia</i> Stoll					○	○									●														A ₁	A ₂	A ₂	
50	• <i>punguis</i> An Aliz					○										●															A ₁	A ₂	A ₂

Таблица распространения нижнемеловых белемнитов Юго-Восточного Кавказа. 1961.

● — много; ○ — мало; ○ — редко; + — вид распространен в одном подъярусе; × — вид распространен в ярусе без подразделения; ⊕ — распространение вида на Юго-Восточном Кавказе; V — валанжин; H — готерив; B — баррем; A — апт; A₁ — альб; N — неском.

оказалось значительное число экземпляров, сильно отклоняющихся по строению от обычных ростров, в результате нарушения нормального роста при жизни животных.

Описано и изображено несколько экземпляров аномально построенных белемнитов. Как известно, ростры неогиболитов обычно имеют цилиндрическую, или почти цилиндрическую, или же веретеновидную стройную форму с центрально расположенным острием. Каждый ростр целиком состоит из многочисленных лучей-призм кальцита, хорошо наблюдаемых как в поперечном, так и в продольном сечениях. Описанные же экземпляры отклоняются от этого общего правила как по своим очертаниям, так и по строению ростров. В большинстве случаев, аномально построенный участок ростра носит характер шрама или искривлений.

Доказывается, что аномальное построение ростров происходило при жизни белемнитов.

Подробно разбираются также причины, вызвавшие описанные прижизненные аномалии роста ростров.

Предполагается, что эти причины могли быть различными. В одних случаях—это результат нарушения нормальной функции мантии, ввиду болезни мягкого тела, а в других—результат нападения на белемнитов хищных врагов.

Таковыми, по-видимому, были различные рыбы (например, акулы) и ихтиозавры. Прямым доказательством тому, что белемниты составляли пищу акулам и ихтиозаврам является находка значительного скопления ростров в желудке *Hybodus hauffianus* (Campbell Brown, 1899—1900, стр. 163). Большой интерес представляют также обнаруженные А. Г. Халиловым (при участии Г. А. Алиева и автора) летом 1960 г. остатки скелета ихтиозавра в аптских глинах Юго-Восточного Кавказа, содержащих обильные остатки белемнитов. Эти редкие и интересные палеонтологические находки позволяют положительно разрешать многие вопросы образа жизни белемнитов и этиологии тех или иных аномальностей в строении их ростров.

Содержание диссертации изложено в следующих опубликованных работах.

1. О нижнемеловых белемнитах Юго-Восточного Кавказа, „Изв. АН Азерб. ССР, серия геол.-геогр. наук“, 1960, №3.

2. История изучения нижнемеловых белемнитов Азербайджана. Труды II Закавказской конференции молодых геологов, Баку, 1960.

3. Об аномальных рострах белемнитов. „Изв. АН Азерб. ССР, серия геол.-геогр. наук“, 1960, № 5 (совместно с А. Г. Халиловым).

4. Новые виды и филогенетическая схема развития альбских белемнитов группы *Neohibolites minimus* (L i s t.) „Изв. АН Азерб. ССР, серия геол.-геогр. наук“, 1961, № 1.

5. Новые представители белемнитов из нижнемеловых отложений Юго-Восточного Кавказа. „ДАН Азерб. ССР“, 1961, № 6.

6. Новые виды белемнитов из аптских отложений Юго-Восточного Кавказа. „Изв. АН Азерб. ССР, серия геол.-геогр. наук“, 1961, № 4.

Кроме опубликованных статей по работе сдано в фонд Института геологии АН Азерб. ССР 3 отчета, составленных автором совместно с А. Г. Халиловым.

Подписано к печати 3/X 1961 г. Формат $84 \times 108^{1/32}$.
Печ. л. 1,41 + 1 вклейка. Бум. л. 0,7. Уч.-изд. л. 1,5. Заказ № 561.
ФГ 11661. Тираж 200.

Типография «Красный Восток» Министерства культуры
Азербайджанской ССР. Баку, ул. Ази Асланова, 80.

М. ƏЗИЗБƏЛОВ АДЫНА ГЫРМЫЗЫ ƏМƏК БАЈРАҒЫ ОРДЕНЛИ
АЗƏРБАЈҶАН НЕФТ ВƏ КИМЈА ИНСТИТУТУ ВƏ АЗƏРБАЈҶАН
ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫ ИНСТИТУТ ВƏ МҮƏССИСƏЛƏРИНИН
КЕОЛОКИЈА-МИНЕРАЛОКИЈА ЕЛМЛƏРИ ҮЗРƏ ЕЛМИ ДƏРƏЧƏ ВЕРƏН
БИРЛƏШМИШ ШУРАСЫ

Əлҗазмасы һүгүгундадыр

Ак. А. Əлизадə

**ЧƏНУБ-ШƏРГИ ГАФГАЗЫН АЛТ ТƏБАШИР
БЕЛЕМНИТЛƏРИ ВƏ ОНЛАРЫН СТРАТИГРАФИК
ƏНƏМИЈЈƏТИ**

*Кеолокија-минералокија с.л.м.л.ри намизəди
алимлик дəрəчəsi алмаг үчүн тəғдим едилмиш
дисертасијанын*

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т Ы

АзəрбајҶан ССР Елмлəр Академијасы Нəшријаты
Бакы — 1961