

**М. М. АЛИЕВ и Р. А. АЛИЕВ**

## **ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРНОГО СКЛОНА ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА**

Юго-восточный Кавказ является одним из важнейших перспективных нефтяных районов Азербайджанской ССР. Изучению его геологического строения уже с давних пор уделяется большое внимание. Значительный вклад в это дело внесли крупные русские ученые-геологи Г. В. Абих, К. И. Богданович, Д. В. Голубятников, И. М. Губкин и другие. Как северный, так и южный склоны юго-восточного Кавказа к настоящему времени изучены примерно в равной степени.

Вопросы стратиграфии меловых отложений данной области до последнего времени не были предметом специальных исследований и затрагивались либо при проведении съемочных работ, либо при изучении тектоники, полезных ископаемых и т. п.

В истории изучения стратиграфии меловых отложений юго-восточного Кавказа отмечается ряд этапов. Как известно, в меловых отложениях данной области развиты преимущественно мощные флишевые толщи с редкими остатками окаменелостей, поэтому расчленение меловых отложений и выработка стратиграфической схемы заняли многие годы. За последнее время изучение стратиграфии меловых отложений (как и всего мезозоя) юго-восточного Кавказа сильно продвинулось вперед, и нынешняя стратиграфическая схема этой области может считаться относительно более полной.

Первые достоверные данные о меловых отложениях юго-восточного Кавказа мы находим в трудах академика Г. В. Абиха (1863, 1873). Более поздние сведения можно найти в работах иностранных путешественников Н. Шегрен (Sjögren, 1899) и Д. Антула (D. Anthula, 1899). Исследования этих ученых дают отрывочные сведения, характеризующие отдельные районы, и в настоящее время представляют исторический интерес.

В работе по юго-восточному Кавказу Г. В. Абих (1873) излагает в краткой форме результаты своих исследований, проведенных им в 1865 г. Он дает первые сведения по геологии Шахдага, указывая, что последний сложен отложениями титона, неокома и верхнего мела. Г. В. Абих приводит список некоторых окаменелостей и отмечает отличия в составе пород и фауны мела Закавказья и Северного Кавказа. Однако полной и стройной геологической картины строения юго-восточного Кавказа он в это время дать не смог.

В 1889 г. Н. Шегрен выделил под названием «сумгаитской серии» мощную толщу флишевых образований. Он же впервые высказал предположение, что часть этих отложений относится к сенону.

В 1899 г. вышла в свет работа Д. Антула, посвященная меловым отложениям Кавказа, в которой автор описал ряд меловых окаменелостей из Дагестана и Пришахдагского района (между г. Кубой и с. Крыз).

После Г. В. Абиха исследованием этой области занялся К. И. Богданович, который дал первую стратиграфическую схему мезозоя юго-восточного Кавказа. Эта схема имеет следующий вид:

К. И. Богданович  
(1906 г.)

Верхний сенон

1. Орбитондовая свита

Перерыв и несогласие

Граница турона и сенона

2. Актинокамаксовый горизонт

Сеноман

3. Теребратулиновые слои  
4. Горизонт *Phylloceras Forbesianum*  
d'Orb.

Перерыв и несогласие

Неоком—титон

5. Халтанская свита

В двух крупных монографических работах (1902, 1906), которые долгое время сохраняли значение руководящих по юго-восточному Кавказу, К. И. Богданович излагает результаты своих исследований и подвергает критическому разбору ряд теоретических суждений о причинах тектонических явлений и процессов горообразования.

В первой работе К. И. Богдановича (1902) описываются его маршруты из Южного Дагестана через Шахдаг и Главный хребет на южный склон и из Шемахи в Кубу, приводятся списки встреченной фауны. В районе Шахдага в мелу им выделяются неоком и апт. На основании предварительной обработки возраст отдельных свит носил условный характер. К. И. Богдановичем одновременно были описаны рудные месторождения, минеральные источники и селевые потоки исследованной области.

Вторая работа К. И. Богдановича (1906) носит более законченный характер. Основное содержание ее составляет обоснование стратиграфии флишевых отложений юры и мела «системы Дибрара». В тексте автор дает подробную характеристику впервые выделенных им «орбитондовых», «актинокамаксовых», «теребратулиновых», «филлоцератитовых» слоев. Устанавливая те или иные свиты, К. И. Богданович часто из-за неполноты исследований неточно определял стратиграфический возраст их. Правильно определяя последовательность слоев, он неточно установил возраст красноцветной свиты апта («актинокамаксовые слои»), охарактеризованной белемнитами, относя ее к границе турона и сенона, а

толщю серых глин нижнего апта и баррема со своеобразной карликовой фауной теребратулин, устриц, кораллов, «теребратулиновые слои» и «горизонт с *Phylloceras Forbesianum* d'Orb.» — к сеноману.

В выделенную им «халтанскую свиту» он включил отложения верхней юры и неокома (вне зоны Шахдага) и отнес ее к «флишевой фации неокома и титона» (со знаком вопроса).

К. И. Богданович высказал ряд соображений относительно геологического строения района горы Шахдаг, сделал предположение о покровном залегании верхней юры и неокома в этой зоне. В палеонтологической части автор описывает и дает изображение большого количества окаменелостей—орбитоидов, белемнитов и аммонитов. К работе приложена геологическая карта области развития мезозоя исследованного им района.

Почти одновременно с К. И. Богдановичем в течение ряда лет П. Е. Волярович (1904, 1905, 1906) проводил геологические исследования в Кубинском уезде по заданию Геологического комитета. Основным объектом его исследований служили третичные отложения. Попутно П. Е. Волярович составляет разрез мезозоя по р. Вельвелячай. Он указывает, что известняки, обнажающиеся в долине р. Вельвелячай, К. И. Богдановичем относятся к мелу и верхней юре, а серые сланцевые глины—к средней юре. Здесь П. Е. Волярович установил сброс между меловыми и третичными (сарматскими) отложениями. Упомянув о выходах нефти севернее меловых гребней, он, однако, не дает заключения о возрасте нефтеносных пород, считая это преждевременным.

Несколько юго-восточнее района исследований П. Е. Воляровича, в окрестностях станций Хыдырзынды и Киязи, также по заданию Геологического комитета, работал С. Квитка (1905), который исследовал разрезы юры и мела как в естественных обнажениях, так и в шурфах и скважинах. Большую часть отложений С. Квитка неправильно отнес к верхней и средней юре. По р. Атачай он отмечает верхнемеловые отложения. С. Квитка указывает, что площадь Хыдырзынды построена в виде двух антиклинальных складок, сложенных юрскими породами, и одной синклинали, выполненной меловыми отложениями. Он полагает, что нефть, встреченная в данном районе, подчинена частью третичным, частью же мезозойским отложениям. Довольно полно С. Квитка описывает обнажения окрестностей станции Киязи. На Киязинской косе он наблюдал ряд выходов известняков с обломками иноцерамов и известняковых конгломератов. Все найденные белемниты С. Квитка ошибочно относил к *Belemnitella mucronata* Schloth. На основании шурфовки он приходит к заключению об антиклинальном строении месторождения, сложенного меловыми отложениями. Однако автор не дает стратиграфической схемы изученного разреза, что затрудняет понимание структуры данной площади.

Первое существенное исправление в схему К. И. Богдановича внес Е. Штоллей (E. Stolley, 1908), который, переопределив собранную К. И. Богдановичем фауну, установил верхнеаптский возраст «антинокамаксового» горизонта и аптский возраст «теребратулиновых слоев».

Несколько позднее обработкой меловых окаменелостей по материалам К. И. Богдановича из юго-восточного Дагестана, окрестностей гор Шахдаг и Гетинкиль занимался В. П. Ренгартен (1909). Результаты детальной обработки материала показали, что фауна рассматриваемых отложений довольно разнообразна, но представлена в значительной части формами, не имеющими большого стратиграфического значения. Все же В. П. Ренгартену в целом удалось подтвердить выводы К. И. Богдановича и более определенно высказаться о возрасте некоторых горизонтов мела юго-восточного Дагестана.

Исследования И. М. Губкина в 1913—1915 гг. обогатили геологическую науку новыми открытиями как в области стратиграфии, так и выяснении тектоники и палеогеографии юго-восточного Кавказа. В 1915 г. И. М. Губкин подразделил сумгайтскую серию Н. Шегрена на сумгайтскую, ильхидагскую и юнусадагскую свиты и отнес их к нижнему эоцену. Затем им в Перекишкюльском районе (северо-западный Апшерон) были открыты орбитоидовые слои с иноцерамами (маастрихт), близкие орбитоидовым слоям системы Дибрара К. М. Богдановича.

Из-за недостатка фактического материала И. М. Губкин не имел возможности уточнить стратиграфическую схему области (орбитоидовые слои он помещал ниже юнусадагской свиты). Стратиграфическая схема, выработанная И. М. Губкиным, с некоторыми изменениями сохранилась и по настоящее время.

Как видно из приведенного краткого обзора, до установления Советской власти в Азербайджане научные исследования в рассматриваемой области, как и вообще на Кавказе, были разрозненными, часто неполными и не носили систематического характера.

Новый этап в изучении геологического строения юго-восточного окончания Большого Кавказа связан с установлением советской власти в Азербайджане. Детальные и планомерные исследования на юго-восточном Кавказе проводились как геологами Геологического комитета, ЦНИГРИ, НГРИ (Нефтяного геолого-разведочного института), так и работниками азербайджанских геологических организаций, главным образом треста «Азнефтеразведка» и АзНИИ (Азербайджанский нефтяной исследовательский институт), а также Азербайджанского геологического управления и Института геологии Академии наук Азербайджанской ССР. Эти исследования позволили накопить значительный фактический материал и расчленить мезозойские отложения на отдельные свиты и стратиграфические горизонты. Проведение указанных исследований было связано в основном с изучением нефтеносности мезозоя юго-восточного Кавказа.

В 1926 г. В. В. Богачев в «Геологическом очерке Азербайджана» касается геологии и восточной оконечности Главного хребта, в основном по данным К. И. Богдановича, несколько дополняя его собственными исследованиями. В. В. Богачев указывает, что г. Шахдаг представляет собой мощный покров титонских известняков на серых песчаниках и сланцах с юрскими аммонитами и белемнитами. На известняках залегает толща нижнего мела и сеномана (серые пески, глины с аммонитами, песчаники и серые мергели с фауной), а также белых, вероятно, верхнемеловых известняков с иноцерамами и мергелей с *Actinocamax* и *Belemnitella* ». В. В. Богачев указывает на наличие антиклинали, сложенной неокомскими известняками, между сс. Казма-Крыз и Бала-Кюнет, на юго-западном крыле которой присутствуют «антинокамаксовыи слои» и флишевые, местами мергельные породы «орбитоидовой свиты». Автор указывает, что по р. Карачай, вниз по течению от с. Кархун, остается невыясненным отношение складки верхнемеловых мергелей и флиша к неокомским известнякам и к серии песчаников и глин средней юры. В. В. Богачев отмечает выходы нефти вблизи с. Афурджа в эне песчаников и глин, относящихся к нижнему мелу или к средней юре.

С 1929 по 1932 г. область развития мезозойских отложений юго-восточного Кавказа подвергается интенсивным геологическим исследованиям, которые дали возможность собрать богатейший фактический материал (литологический и макрофаунистический). Обработанная из этих материалов макрофауна позволила, до известной степени точности, дать возрастные определения отдельным свитам и горизонтам. В этот период появляется ряд работ, касающихся проблемы мезозойской нефти

в этой области, принадлежащих перу В. Д. Голубятникова, М. Ф. Мирчинка, З. А. Мишуниной и др.

В 1929 г. В. Д. Голубятников в меловых отложениях Киялязинской косы выделил юнусдагскую, орбитоидовую, нижнюю красноцветную свиту и теребратулиновые слои. Стратиграфическая схема В. Д. Голубятникова представляется в следующем виде:

В. Д. Голубятников  
(1929 г.)

Верхи маастрихта	Юнусдагская свита
Маастрихт	Орбитоидовая свита
Несогласие и перерыв	
Верхний апт	Нижняя красноцветная свита
Апт	Теребратулиновые слои

В отложениях юнусдагской свиты он обнаружил присутствие фауны иноцерамов и тем самым впервые доказал принадлежность ее к верхнему мелу. К орбитоидовым слоям В. Д. Голубятников отнес ряд различных свит и горизонтов. Считая орбитоидовые слои более древними, чем юнусдагские, он относил и те и другие к маастрихту. Он указывает, что орбитоидовая свита достаточно отчетливо охарактеризована палеонтологически. Переход орбитоидовой свиты в нижнюю красноцветную свиту В. Д. Голубятников устанавливает условно—по слоям, в которых впервые начинают встречаться белемниты. Актинокамаксовый горизонт К. И. Богдановича он называет «нижней красноцветной толщей с белемнитами». Ему удалось подтвердить правильность заключения Е. Штолля (1908) об аптском возрасте «актинокамаксовых слоев». Далее В. Д. Голубятников описывает обнажения «теребратулиновых слоев». Нефтеносность Киялязинского района он связывал с меловыми отложениями. Впервые им был «поставлен на очередь вопрос о существовании на Кавказе меловой нефти».

С толкованием стратиграфии верхнего мела Киялязинского и смежных с ним районов, предложенным В. Д. Голубятниковым, трудно было согласиться. Позднее Н. Б. Вассоевич (1932) указывал, что та часть «орбитоидовых слоев» В. Д. Голубятникова, которая содержит настоящих орбитоидов (маастрихтских), должна залегать не ниже, а выше юнусдагских слоев, а те «орбитоидовые слои», которые залегают между юнусдагом и нижней красноцветной свитой с белемнитами, надо считать более древним членом мелового разреза, чем юнусдагские слои.

Исследования М. Ф. Мирчинка в 1929—1930 гг. явились дальнейшим развитием стратиграфической схемы Богдановича—Штолля. Они позволили по литологическим признакам и стратиграфическим соображениям, подкрепленным находками фауны, выяснить возраст некоторых стратиграфических единиц. На основании найденных окаменелостей (белемниты, иноцерамы, орбитоиды) М. Ф. Мирчинк относит ильхидагскую и юнусдагскую свиты к верхнему мелу. Таким образом, по-

М. Ф. Мирчинку, границу между палеогеном и мелом необходимо перенести выше, располагая в основании палеогена сумгайтскую, а в кровле мела—ильхидагскую свиту. Последнюю М. Ф. Мирчинк разбил на два отдела—верхний (маастрихт—дат) и нижний (кампан) с *Belemnitella* cf. *mucronata* Schloth и *Inoceramus*. «Орбитоидовые слои» К. И. Богдановича он разделил на свиту кемчи (коньяк) с *Inoceramus subquadratus* Schlüter и *Ostrea* cf. *incurva* Niljs., жемишдагскую и кюлюлинскую свиты (сеноман—турон). Глинистую толщу верхнеаптского возраста (ханагинская свита) с *Neohidolites aptiensis*, *N. ewaldi* Stromb. и *Belemnites semicanaliculatus* Blainv. М. Ф. Мирчинк подразделил на четыре литологических горизонта. В «терebrатулиновых слоях» К. И. Богдановича им выделены верхняя халчайская свита (нижний апт) и нижний глинистый филлоцератитовый горизонт (верхний неоком).

Стратиграфическая схема, по М. Ф. Мирчинку, представляется в следующем виде:

М. Ф. Мирчинк (1931 г.)	
Датский ярус	Верхний отдел ильхидагской свиты
Маастрихтский ярус	
Кампанский ярус	Нижний отдел ильхидагской свиты
Сантонский ярус	Юнусдагская свита
Коньякский ярус	Свита кемчи
Турон	Кемишдагская свита
Сеноман	Кюлюлинская свита

#### Несогласие и перерыв

Апт	Верхние горизонты	Ханагинская свита
	Несогласие и перерыв	
Неоком	Нижние горизонты	Халчайская свита
	Верхний	Филлоцератитовый горизонт
	Средний и нижний	Халтанская свита

В 1930—1931 гг. Н. С. Шатский произвел небольшое маршрутное исследование в системе Дибрара и подверг пересмотру «орбитоидовые слои» К. И. Богдановича. В последних он выделил «орбитоидовые слои»,

пачки «а», «б», «в» и мощную свиту глин с прослоями песчаников. Это подразделение выглядит следующим образом:

---

Н. С. Шатский  
(1930—1931 гг.)

---

Орбитоидовые слои

---

Перерыв

---

Пачка „а“ серых мергелей, красных глин и битуминозных сланцев

---

Пачка „б“ мергелей и известняков

---

Пачка „в“ темносерых глин с прослоями мергелей, с рыбными остатками

---

Мощная свита серых и зеленовато-серых глин с прослоями песчаников

---

Красноцветные породы с белемнитами

В 1932 г. З. А. Мишунина, проводя геологическую съемку в Северном Кабристане, уточнила и частично исправила стратиграфическую схему М. Ф. Мирчинка. При переопределении фауны из верхней части «теребратулиновых слоев» она установила их нижнеаптский и верхнебарремский возраст.

Одновременно с М. Ф. Мирчинком в Кубинском районе, на участке от р. Гильгинчай до р. Вельвелячай, геологической съемкой занимался В. А. Долицкий (1931), который описал стратиграфию и тектонику мезокайнозойского комплекса пород и нефтеносность указанного района, а также отметил наличие в районе надвига мела на третичные отложения. В. А. Долицкий ошибочно отнес к верхнему апту, альбу и частично сеноману комплекс отложений, начиная с турона и кончая маастрихтом.

В 1930—1932 гг. И. Ф. Пустовалов производил геологические и гидрогеологические исследования в Кусарской наклонной равнине и горной области северного склона Главного хребта, прилегающей к ней с юга. Главным объектом его исследований явились третичные отложения. Попутно автор кратко охарактеризовал как юрские, так и меловые породы. И. Ф. Пустовалов приводит разрез мела Тенгинского ущелья и указывает, что толщу серых, светлосерых, голубовато-серых и местами белых сланцеватых мергелей и песчаников, отнесенных К. И. Богдановичем к неокому, на основании находок фауны следует относить к сенону. Он считает, что граница меловых отложений, показанная К. И. Богдановичем у с. Лаза (по р. Кусарчай), не соответствует действительности. На прилагаемой к его работе геологической карте отложения неокома и титона показаны вместе ввиду однообразия их литологического состава и недостаточности фаунистических данных.

Параллельно с И. Ф. Пустоваловым в 1931 г. изучением меловых отложений бассейна р. Вельвелячай занимался М. С. Савкин, который собрал в толще светлосерых, голубовато-серых и местами белых сланцеватых мергелей и песчаников фауну, характерную для маастрихтского яруса верхнего мела.

В. П. Батуриным в 1930 г. и группой его сотрудников в 1931 г. изучались юрские и меловые отложения северного склона между рр. Самур и Вельвелечай.

К сожалению, материалы полевых исследований М. С. Савкина и В. П. Батурина не были опубликованы.

С 1932 по 1935 г. начался этап более детального картирования Прикаспийско-Кубинской области (Е. Я. Дмитриев, Б. П. Яснев, В. Е. Хаин и др.).

В 1933 г. Л. А. Гречишкин, изучая полосу нижнеюрских отложений в Шахдаг-Хиналугском районе, затронул и прилегающую часть известняковой зоны Шахдага. В последней он встретил скудную фауну плохой сохранности. По аналогии с другими разрезами известнякового Дагестана, он отнес эту толщу к титонскому ярусу, повидимому, также и к валанжину и нижнему баррему. Толща мергелей с *Orbitoides* и обломками *Inoceramus*, резко несогласно залегающая на нижнем мелу, отнесена им к верхнему мелу.

В том же году М. Ф. Мирчинк изучал меловой разрез, главным образом, халтанскую свиту, в Халтанском районе. Он разделил эту свиту на три отдела (верхний, средний, нижний).

Касаясь проблемы нефтеносности Прикаспийского района, М. Ф. Мирчинк (1934) приводит схему последовательности меловых образований юго-восточного Кавказа с весьма краткой характеристикой отдельных свит и отмечает существенные отличия разрезов некоторых свит от общих средних норм, свойственных всей области системы Дибрара. В Прикаспийском и Кубинском районах он в 1935 г. выделил подкемчинскую свиту (сеноман). Эта стратиграфическая схема М. Ф. Мирчинка выглядит следующим образом:

М. Ф. Мирчинк  
(1935 г.)

Верхний кампан—дат	Ильхидагская свита
Верхний сантон—нижний кампан	Юнусадагская свита
Коньяк—нижний сантон	Свита кемчи
Перерыв и несогласие	
Сеноман	Подкемчинская свита
Перерыв и несогласие	
Верхний апт	Ханагинская свита
Баррем—нижний апт	Халчайская свита Филоцератитовый горизонт
Валанжин—готерив	Халтанская свита

Е. Я. Дмитриев, А. Г. Поминов и Б. П. Яснев (1934) при изучении геологического строения и нефтеносности Прикаспийского района «за

основу стратиграфического расчленения меловых отложений принимают, главным образом, схему, разработанную К. И. Богдановичем и уточненную работами последующих геологов». Своими исследованиями они внесли значительные исправления в геологическую карту предыдущих исследователей (В. Д. Голубятникова, М. Ф. Мирчинка и других), однако ошибочно трактовали стратиграфическое положение некоторых свит (орбитоидовые слои),

Касаясь нефтеносности исследованных районов, они указывают, что «меловые отложения ни в какой степени не могут быть признаны объектом для бурения на нефть».

В 1934 г. Б. П. Яснев и А. А. Ализаде проводили сплошную площадную съемку в Дивичинском нефтеносном районе. Они выделяют в меловых отложениях «известняково-мергелистую» свиту и «красноцветную» толщу. Найденные в обеих свитах белемниты и то, что «красноцветная» толща согласно подстилается теребратулиновой свитой, позволяет отнести их к верхнему апту. Описывая отложения «теребратулиновых слоев», Б. П. Яснев и А. А. Ализаде упоминают, что возраст их правильно установлен З. А. Мишуниной, как апт-барремский. Далее описываются отложения халтанской свиты. Нефтепроявление в ущелье Тенги авторы приурочивают к теребратулиновой свите. Стратиграфическая схема Б. П. Яснева и А. А. Ализаде выглядит следующим образом:

Б. П. Яснев и А. А. Ализаде  
(1934 г.)

Верхний апт	Известково-мергелистая свита
	Красноцветная толща
Апт—баррем	Теребратулиновая свита
Валанжин—готерив	Халтанская свита

В том же году появляется интересная работа И. М. Губкина (1934), в которой он уделяет стратиграфии мезозоя небольшое внимание и приводит свои прежние толкования. Юнусдагскую и ильхидагскую свиты он относит к эоцену, слой же между ними и красноцветной толщей верхнего апта называет орбитоидовыми.

В 1935 г. А. А. Ализаде проводил геологические исследования на северном склоне юго-восточного Кавказа (Куба-Конахкендский район), которые являлись продолжением сплошной съемки, начатой в 1934 г. в Дивичинском районе. В верхнем мелу А. А. Ализаде выделил «свиту светлых мергелей», которую, на основании находок в ней фауны иноцерамов и устриц, он относит к турон-сенону. В нижнем мелу им описывается красноцветная толща с фауной аптского возраста, свита серых глин апт-барремского возраста, халтанская свита, которую он относит к неокому. В халтанской свите А. А. Ализаде установил три горизонта: бабадагский горизонт (валанжин—готерив), горизонт горячих вод (верхи титона), горизонт пестроцветных пород (киммеридж—низы титона).

Стратиграфическая схема Куба-Конахкендского района, по А. А. Ализаде, имеет следующий вид:

Турон—сенон

Свита светлых мергелей

Перерыв и несогласие

Баррем—апт

Красноцветная толща

Валанжин—готерив

Верхи титона

Кимеридж (?)—низы титона

Халтанская  
свита

Бабадагский горизонт

Горизонт горячих вод

Горизонт пестроцветных пород

Для правильного суждения о строении изученной площади А. А. Ализаде выделил следующие тектонические зоны: зону приводораздельной части хребта, чульгязыдагскую зону и зону третичных предгорий.

Одновременно в области горы Шагдаг и Кусарской наклонной равнины работал В. Е. Хаин. Известняковую толщу Шагдага он делит по цвету и характеру пород на две части—титонскую и неокомскую. В нижнем мелу В. Е. Хаин выделил свиту слоистых известняков (валанжин—апт) для северной части области и свиту серых глин (баррем—нижний апт)—для южной части области, а в верхнем мелу—свиту мергелей, известняков и глыбовых конгломератов (турон—сенон). В районе Шагдага он различает следующие тектонические зоны: а) зону Главного водораздела; б) зону Шагдага; в) зону меловых предгорий; г) зону третичной моноклинали; д) зону Кусарской наклонной платформы. В результате этих работ В. Е. Хаин пришел к заключению о характере контакта мезозоя и третичных отложений в северо-восточном Азербайджане, резко отличающемся от воззрений предыдущих исследователей.

В 1935—1936 гг. И. М. Губкин и С. Ф. Федоров изучали разрезы Азербайджана с целью сопоставления их между собой и с разрезами Керчи—Кубани и установили их возрастное соотношение.

В 1937—1940 гг. (сначала от АзФАНа, а затем от АзНИИ) Н. Б. Вассоевич, В. Е. Хаин, В. А. Гроссгейм и другие проводят детальные тематические исследования на северном склоне юго-восточного Кавказа с целью уточнения стратиграфии мезозоя, изучения его тектоники и перспективы нефтеносности.

Н. Б. Вассоевич (1938) проводил геологические исследования и сопоставление разрезов меловых отложений в Прикаспийском нефтеносном районе. Его работами было доказано присутствие всего комплекса альбских отложений на юго-восточном Кавказе<sup>1</sup>. Н. Б. Вассоевич установил по микрофауне, что отложения, ранее принимавшиеся за свиту подкемчи, а затем—за песчано-мергельный горизонт верхнего апта, на самом деле относятся к верхнему сенону. Н. Б. Вассоевич назвал их килизинским флишем; по возрасту они не древнее кампанского яруса. Нижележащая красноцветная толща оказалась аналогом юнусдагской свиты. Кюлюлинскую свиту, впервые выделенную в орбитоидовых слоях М. Ф. Мирчинком (1931) и условно отнесенную им к сенману, Н. Б.

<sup>1</sup> Примерно в то же время В. В. Богачев (1940) определил альбскую фауну из мелового разреза Советабда.

Вассоевич в 1938 г. отнес к верхнему альбу и выделил в ней ауцеллиновый горизонт.

Стратиграфическая схема Н. Б. Вассоевича выглядит следующим образом:

Н. Б. Вассоевич  
(1938 г.)

Агбурушская свита	Верхний кампан—маастрихт
Юнусдагская свита	Сантоп-нижний—кампан
Кемчинская свита	Верхний турон—коньяк
Зоратский горизонт	Нижний турон
Кемишдагская свита	Сеноман
Ауцеллиновый горизонт	Верхний альб
Кюлюдинская свита	
Танкаласинский горизонт	Средний альб
Алтыгагачская свита	Нижний альб
Ханагинская свита	Верхний апт
Халчайская свита	Баррем—низы апта (?)
Кайтарская свита	Готерив
Бабадагская свита	Валанжин—верхний титон

Н. Б. Вассоевич (1940) выделил на юго-восточном Кавказе три основные фациальные области с различной геологической историей, в прошлом имевшие взаимосвязь, — дибрарскую, кахетино-вандамскую и северного склона.

Дибрарскую фациальную зону Н. Б. Вассоевич разделил на два участка—восточный и западный и обособил в ней баскальский участок. Он приводит новые данные для восточного участка: отсутствие перерывов в меловых отложениях; выделение готерива из халтанской свиты К. И. Богдановича в кайтарскую свиту; выделение верхнего апта в ханагинскую свиту; выделение нижнего и среднего альба соответственно в алтыгагачскую свиту и в танкаласинский горизонт; установление аналогов ананурского горизонта в серии отложений между терригенным кемишдагским флишем (сеноман) и карбонатным флишем свиты кемчи (верхний турон—эмшер).

В кахетино-вандамской зоне Н. Б. Вассоевич отмечает две фациальные полосы—ниалдагскую и кюрджадагскую.

В зоне северного склона описываются халтанский, хизинский, нардаранский и шахдагский фациальные участки.

Работы Н. Б. Вассоевича были дополнены и продолжены вплоть до бассейна р. Самур В. Е. Хаиным и В. А. Гроссгеймом (1941), которые, на основании изучения нескольких наиболее полных разрезов заново разработали стратиграфию меловых отложений северного склона, начиная с горизонтов, залегающих над глинистой толщей баррема. Они установили

ход развития верхнемеловой трансгрессии на юго-восточном Кавказе и пришли к выводу о существовании в верхнемеловое время в области северного склона юго-восточного Кавказа широкой геосинклинальной полосы, на фоне которой выделяется несколько зон поднятий и размыва, которые разделены прогибами. Кампанский век ими считается кульминационным пунктом верхнемеловой трансгрессии.

В том же году В. В. Вебер (1941) обобщил более новые материалы, собранные за последнее десятилетие геологами НГРИ, Азнефтеразведки, АзНИИ и других организаций.

Немного ранее (1938—1940) появились работы В. В. Белоусова, посвященные геотектоническим исследованиям Большого Кавказа, в которых им дается картина истории геологического развития юго-восточного Кавказа. Автор указывает на существование в течение всей верхнемеловой эпохи области размыва в районе Шахдага и частично—Кусарской наклонной равнины.

С 1939 г. в АзНИИ начинаются детальные исследования микрофауны мезозойских отложений Азербайджана. Эта большая работа по изучению микрофауны меловых отложений юго-восточного Кавказа в предвоенные годы проводилась микропалеонтологами Д. И. Джафаровым, Д. М. Халиловым и Д. А. Агаларовой (1939), которые дали общий обзор микрофауны и выделили руководящие формы для различных ярусов мела. Это способствовало правильному построению стратиграфического разреза и дало возможность проводить корреляцию ряда отложений.

В 1945 г. в Куба-Конахкендском районе работали М. Г. Агабеков и В. Е. Хаин, которые внесли ряд уточнений в представление о строении полосы контакта меловых и третичных отложений—установили наличие датских отложений в районе Тенгинской клюзы и трансгрессивное залегание нижнего сумгаита на неоконе на левом берегу р. Кудиалчай.

В 1950 г. вышла в свет работа В. Е. Хаина, в которой автор, в результате многолетних наблюдений и обработки обширной геологической литературы по юго-восточному Кавказу, рассматривает ход тектонического развития области на основе анализа фаций и мощностей отдельных свит и горизонтов мезокайнозойских отложений. Автор уделил большое внимание изучению и объяснению перерывов и несогласий в комплексе отложений юго-восточного Кавказа, проанализировал существенные изменения палеогеографической обстановки, привел многочисленные стратиграфические схемы для отдельных зон и всей области, а также карты мощностей и фаций.

С 1950 г. в Прикаспийско-Кубинской полосе вдоль контактовой полосы меловых и третичных отложений проводится структурно-поисковое бурение, за которым в 1950—1954 гг. последовало глубокое разведочное бурение. Было установлено, что в разрезе Советабада присутствуют меловые отложения от ильхидагской свиты до баррема, отсутствуют лишь свита кемчи и зоратский горизонт. В разрезе скважин Ситалчай третичные отложения трансгрессивно налегают на аптские. В яшминском разрезе меловые отложения представлены полностью, с увеличенной мощностью кемишдагской свиты. В районе Тегчай бурение доведено до аптских отложений. Здесь имеет место выклинивание пластов. В разрезе Гядысу установлено наличие свиты кемчи и зоратского горизонта. В разрезе Кешчай вскрыты отложения от апта до готерива.

В 1950 и 1951 гг. А. Н. Шарданов проводил полевые исследования в отдельных участках юго-восточной части Прикаспийского района и в пределах Тенгино-Бешбармакского антиклинория. Им были освещены вопросы стратиграфии, тектоники, истории геологического развития и нефтеносности указанных областей.

В 1951 г. появился весьма краткий очерк Н. Б. Вассоевича, в котором излагаются основные данные о разрезе мезозоя, преимущественно флишевой Чиауро-Дибрарской зоны, относящиеся к концу 1940 г.

С 1951 г. изучением литологического состава меловых отложений юго-восточного Кавказа занимается А. Д. Султанов. В 1951 г. им были изучены разрезы меловых отложений района горы Дибрар и Советабада, а в 1952 г.—меловые образования р. Гядысу и окрестностей с. Конахкенд. Эти исследования позволили более детально проанализировать вопрос об условиях накопления мелового флиша на юго-восточном Кавказе.

В 1952—1953 гг. в районе с. Афурджа и в 1953—1954 гг. в районе с. Тенгиалты с целью изучения разреза юрских отложений, выяснения наличия в них коллекторов и тектонического строения было проведено структурно-поисковое бурение, которое вскрыло мел и юру. На основании микрофауны уточнено стратиграфическое строение района.

В 1953 г. Т. А. Горшенин с целью изучения характера контактирующих слоев мелового и третичного комплекса пород проводил инструментально-геологические исследования узкой полосы контакта меловых и третичных образований в Прикаспийском районе в пределах Кубинского и Дивичинского районов. В результате было подтверждено наличие надвига меловых отложений на третичные.

В 1954 г. закончил трехлетние геологические исследования в пределах Кусаро-Дивичинского синклиория (северо-восточный Азербайджан) и в южном Дагестане Ф. С. Ахмедбейли, который выяснил глубинное строение, картину геологического развития Кусаро-Дивичинского синклиория с юры до антропогена включительно, а также установил тектонические соотношения между ним и южным Дагестаном. В междуречьи Тагирджалчая и Карачая им было выяснено тектоническое строение отложений нижнемелового комплекса (неоком).

Из исследований, проводившихся в пределах северного склона юго-восточного Кавказа или затрагивающих его геологию в той или иной степени, следует отметить ряд работ: Н. Б. Вассоевича, В. А. Гроссгейма и А. И. Кривенкова (1938), А. А. Алиева и Г. А. Якубяна (1941), В. А. Гроссгейма (1950), В. Е. Хаина, Н. Б. Вассоевича и В. А. Гроссгейма (1951), Д. В. Дробышева (1941)—о геологических условиях и перспективах нефтеносности мезозоя.

В 1952 г. появилась сводка по меловым отложениям Азербайджана М. М. Алиева.

Недостаточность фаунистического материала в меловых отложениях юго-восточного Кавказа является основной причиной того, что несмотря на детальные работы, проведенные в этой части Азербайджана, стратиграфическое положение отдельных свит до сих пор с достоверностью не установлено. Поэтому отдел стратиграфии и палеонтологии Института геологии Академии наук Азербайджанской ССР с 1954 г. приступил к детальному геологическому изучению меловых отложений северного склона юго-восточного Кавказа и сбору фаунистического материала с целью уточнения стратиграфического строения этой области.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. А б и х Г. В. Новые данные о геологии Кавказа и сопредельных стран. Записки Кавказск. отд. Русск. геогр. общ.-ва, к. VI, 1863.
2. А б и х Г. В. К геологии юго-восточного Кавказа. Записки Кавказск. отд. Русск. геогр. общ.-ва, к. VIII, 1873.
3. А г а л а р о в а Д. А., Д ж а ф а р о в Д. И., Х а л и л о в Д. М. Микрофауна меловых отложений (шишый мел). Отчет АзНИИ, 1939.
4. А л и е в А. А. и Я к у б я н Г. А. К петрографии меловых отложений Азербайджана (июльдинские песчаники). Изв. АзФАН, 1941, № 5.
5. А л и е в М. М. Меловые отложения Азербайджана. Тр. конф. по вопросам регион. геол. Закавказья. Изд. АН Азерб. ССР, 1952.

6. Ахмедбейли Ф. С. Геологическое строение и развитие Кусаро-Дивичинского синклиория (северо-восточный Азербайджан). Диссертация. Инст. геологии АН Азерб. ССР, 1954.

7. Белоусов В. В. Большой Кавказ. Опыт геотектонического исследования; ч. I. Юра и нижний мел. Тр. ЦНИГРИ, в. 108, 1938.

8. Белоусов В. В. Большой Кавказ. Опыт геотектонического исследования; ч. III. Общие вопросы. Складчатые движения. Магматизм. Тр. ЦНИГРИ, в. 126, 1939.

9. Белоусов В. В. Большой Кавказ. Опыт геотектонического исследования; ч. II. Верхний мел и третичные. Тр. ЦНИГРИ, в. 121, 1940.

10. Богачев В. В. Геологический очерк Азербайджана. Матер. по районир. Азерб. ССР, т. I, в. 3, 1926.

11. Богачев В. В. Альбские отложения юго-восточной оконечности Главного Кавказского хребта. Изв. АзФАН, 1940, № 4.

12. Богданович К. И. Два пересечения Главного Кавказского хребта. Тр. Геол. ком. т., XIX, № 1, 1902.

13. Богданович К. И. Система Дибрара в юго-восточном Кавказе. Тр. Геол. ком., нов. сер., в. 26, 1906.

14. Вассоевич Н. Б. Заметка о стратиграфии верхнемеловых отложений Юнусдагской гряды (северо-западная часть Апшеронского п-ва). Изв. Азерб. Краснознамен. нефт. Ин-та им. Азизбекова, в. 4(11), 1932.

15. Вассоевич Н. Б. Новые данные по стратиграфии верхней юры и неокома «северо-восточного Азербайджана». ДАН СССР, 1938, т. XXI, в. 8, № 3.

16. Вассоевич Н. Б. О присутствии альбских отложений в северо-восточном Азербайджане. ДАН СССР, 1938, т. XXI, в. 8, № 8.

17. Вассоевич Н. Б. Стратиграфия меловых отложений Закавказья. Отчет АзНИИ, 1938.

18. Вассоевич Н. Б. Новые данные по стратиграфии мезозоя юго-восточного Кавказа (меловые отложения). «Сов. геол.», 1940, № 10.

19. Вассоевич Н. Б., Гроссгейм В. А., Кривенков А. И. Кюлюлинские песчаники Советабдского нефтяного района (Северный Азербайджан). АНХ, 1938, № 11.

20. Вебер В. В. Перспективы нефтеносности мезозойских слоев юго-восточного Кавказа. Тр. НГРИ, нов. сер., в. 14, 1941.

21. Воларович П. Е. Геологические исследования в Кубинском уезде в 1902—1903 гг. Изв. Геол. ком., т. XXIII, 1904.

22. Воларович П. Е. Годовой отчет за 1904 г. о работах в Кубинском уезде. Изв. Геол. ком., т. XXIV, № 1, 1905.

23. Воларович П. Е. Годовой отчет за 1905 г. о работах в Кубинском уезде. Изв. Геол. ком., т. XXV № 1, 1906.

24. Голубятников В. Д. Меловая нефть на Кавказском побережье Каспийского моря. АНХ, 1930, № 9.

25. Гроссгейм В. А. и Хаин В. Е. Верхнемеловая трансгрессия на юго-восточном Кавказе. Изв. АН СССР, сер. геол., 1941, № 1.

26. Губкин И. М. Геологические исследования в северо-западной части Апшеронского полуострова (лист Перекишкюльский). Изв. Геол. ком., т. XXXV, № 2, 1916.

27. Губкин И. М. Тектоника юго-восточной части Кавказа в связи с нефтеносностью этой области. Горно-геолого-нефтяное издательство, 1934.

28. Дмитриев Е. Я., Поминов А. Г. и Ясенов Б. П. Геологическое строение и нефтеносность Прикаспийского района. Тр. АзНГРИ, в. 8, 1934.

29. Долицкий В. А. Геологическое строение и нефтеносность Кубинского района. Доклад на I конференции геологов Закавказья и Средней Азии, 1931.

30. Дробышев Д. В. Перспективы нефтеносности отложений мезозоя на северном склоне Кавказа. Тр. НГРИ, нов. сер., в. 14, 1941.

31. Квитка С. Окрестности почтовой станции Хидырзенде. Изв. Геол. ком., т. XXIV, № 6, 1905.

32. Квитка С. Окрестности почтовой станции Киязи. Изв. Геол. ком., т. XXIV, № 10, 1905.

33. Мирчинк М. Ф. Стратиграфическое соотношение палеогеновых и меловых свит на юго-восточном Кавказе (предварительное сообщение), АНХ, 1931, № 2—3.

34. Мирчинк М. Ф. Стратиграфические и тектонические проблемы юго-восточного Кавказа. Тр. II. конф. геол.-нефтяников Закавказья и Туркменистана. Азнефтеиздат, 1933.

35. Мирчинк М. Ф. Меловая нефть на юго-восточном Кавказе. Тр. геол.-разв. конторы Азнефти, в. 6, 1933.

36. Мирчинк М. Ф. Проблемы нефтеносности Прикаспийского района. Тр. Азерб. нефт. геол.-разв. треста, в. 8, 1934.

37. Мирчинк М. Ф. Тектонические проблемы юго-восточного Кавказа. Тр. Азерб. геол.-разв. треста, в. 11, 1935.
38. Мишунина З. А. Геологические исследования в северо-западном Кабристане. Тр. НГРИ, сер. Б, в. 49, 1934.
39. Пустовалов И. Ф. Геологический очерк Кусарской наклонной равнины в Азербайджане. Тр. ЦНИГРИ, в. 83, 1936.
40. Ренгартен В. П. О фауне меловых и титонских отложений юго-восточного Дагестана. Изв. Геол. ком., т. XXVIII, № 9, 1909.
41. Султанов А. Д. и Алиев Ф. С. Литология меловых отложений юго-восточного Кавказа (предвар. отчет за 1952 г.). Инст. геол. АН Азерб. ССР.
42. Хаин В. Е. Геотектоническое развитие юго-восточного Кавказа. Азнефтеиздат, 1950.
43. Хаин В. Е., Васоевич Н. Б., Гроссгейм В. А. Геологические условия нефтеносности мезозоя юго-восточного Кавказа. АНХ, 1951, № 1.
44. Хаин В. Е., Гроссгейм В. А. Верхнемеловая трансгрессия на юго-восточном Кавказе. Изв. АН СССР, сер. геол., 1941, № 1.
45. Шатский Н. С. Работы в Азерб. ССР. Отчет о сост. и деят. НГРИ за 1930 г.
46. Ясенов В. П., Ализаде А. А. Дивичинский нефтеносный район. Тр. треста «Азнефтеразведка», в. 16, 1936.
47. Antholz D. J. Ueber die Kreidefossilien des Kaukasus. Beitr. Z. Pal u. Geol. Oesterr. ch—Ungarns u. d. Orients. Bd. XII, Hf. 2—3, 1899.
48. Sjögren H. Uebersicht der Geologie des Daghestan und Terek Gebietes. Jahrb. der geol. Reichsanst. Wien, 1889.
49. Stolley E. Zur Kenntnis des Kaukasischen Unterkreide, Centralbl. f. Min, Geol, Pal eont. 1908.

*М. М. Әлиев, Р. А. Әлиев*

## ГАФГАЗЫН ЧЭНУБ-ШЭРГИНИН ШИМАЛ ЯМАЧЫНДА ЯЙЫЛАН ТЭБАШИР ЧӨКҮНТҮЛЭРИНИН ӨЙРЭНИЛМЭСИ ТАРИХИ

### ХҮЛАСЭ

Азербайжан эразисиндэ Бөйүк Гафгазын чэнуб-шэргинин шимал ямачында тэбашир чөкүнтүлэри кениш интишар тапмагла вэ өз нефти илэ бөйүк эһэмийэтэ малик олдуғундан алимлэрин фикрини өзүнэ чэлб этмишдир. Рус алимлэриндэн Г. В. Абиx, К. И. Богданович, Д. В. Голубятников, И. М. Губкин вэ башгалары һэмин саһэдэ тэбашир чөкүнтүлэринин стратиграфиясына, тектоникасына, файдалы газынтыларына аид хүсуси элми тэдгигатлар апармышлар. Буна бах-маяраг, тэбашир чөкүнтүлэри флиш характерли олдуғундан вэ дахилиндэ организм галыглары тапылмадығындан дэгий стратиграфик схемлэрин гурулмасы мүмкүн олмурду. Она кэрэ дэ эдэбийятда тэбашир чөкүнтүлэринэ аид олан стратиграфик схемлэр бири-бирилэ мүгайисэ олуна билмир вэ бири-биринэ уйғун кэлмирди.

Мүәллифлэр, мэгалэдэ ардычыл олараг Бөйүк Гафгазын чэнуб-шэрг һиссэсиндэ яйылмыш тэбашир чөкүнтүлэринэ һэср эдилмиш мүхтәлиф алимлэрин вердиклэри стратиграфик ваһидлэри, фасияны, тектоник зоналары бири-бири илэ мүгайисэ этмәклэ бәрабәр, бәзи ерләрдэ, өз материалларына эсасән тэнгиди янашыр вэ дүзәлишләр верирләр.

Азербайчанда Совет һакимийәти гурулдугдан сонра юхарыда гейд олуна зонада кеоложи-элми тэдгигат ишлэри ени үсуллардан истифадэ олунараг даһа бөйүк вэ кениш миғасда апарылыр. Бәләки, микрофауна вэ макрофауна галыгларына эсасән Бөйүк Гафгазын чэнуб-шэрг һиссэсиндәки тэбашир чөкүнтүлэри тәдричән айры-айры мәртәбәләрә вэ горизонтлара бөлүнмәклэ, Азербайчанын башга районларында яйылмыш һэмин чөкүнтүлэрин стратиграфик схемлэрилэ мүгайисэ олунамаға башланыр.

1929-чу илдән башлаяраг мезозой чөкүнтүлэри даһа да дәриндән тәдгиг әдилир. Бу сәһәдә ән мүнүм тәдгигат ишләриндән Д. В. Голубятниковун, М. Ф. Мирчинкин, Н. С. Шатскинин, З. А. Мишунинанын, И. Ф. Пустоваловун, В. П. Батуринин, Ә. Ә. Әлизадәнин, Б. П. Ясәневин, В. Е. Хаинин вә башгаларынын әсәрләрини көстәрмәк олар.

1940-чы илдән бу вахта гәдәр Бөйүк Гафгазын чәнуб-шәрг һиссәсиндәки тәбашир чөкүнтүләрини фәсия вә һоризонтларын галынлыгларына әсәсән Н. Б. Вассоевич, В. Е. Хаин вә Ф. С. Әһмәдбәйли мезозой әрасына аид олан мәртәбәләрин айры-айры палеоһографик, литоложи вә тектоник хәритәләрини дүзәлтмишләр.

Гәйд әтмәк лазымдыр ки, дәгиг кеоложи тәдгигатлар нәтичәсиндә, ахыр заманлар мәлүм олмушдур ки, Бөйүк Гафгазын чәнуб-шәрг зонасы Дағыстан зонасы илә сыхы әлагәдәдир.

Бөйүк Гафгазын чәнуб-шәрг сәһәсиндәки тәбашир чөкүнтүләринин үмуми стратиграфик хәрактеристикасы, фәсиясы вә фаунасы М. М. Әлиевин 1952-чи илдә яздығы „Азәрбайчанын тәбашир чөкүнтүлэри“ адлы әсәриндә даһа әтрафлы верилир.

УДК 551.763.333:563.12:564.581.1 (—925.22)

## БЕНТОСНЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ И БЕЛЕМНИТЫ КАМПАНА И МААСТРИХТА ВОСТОЧНОГО ПРИКАСПИЯ

В. С. Акимец, В. Н. Беньямовский, В. И. Гладкова,  
Л. Ф. Копачевич, Д. П. Найдин

Восточный Прикаспий — один из немногих регионов, в котором несколько десятилетий тому назад были заложены основы практической стратиграфии мезозоя СССР по фораминиферам. В Урало-Эмбенской нефтеносной области работали наши крупные микропалеонтологи: Л. Г. Даин [6], А. В. Фурсенко [15], В. Г. Морозова [8], В. П. Василенко [4], Е. В. Мятлюк и др. [4, 5].

Ныне назрела необходимость дальнейшего совершенствования разработанных ранее стратиграфических схем деления мезозоя региона. Этого, во-первых, требуют продолжающиеся в Прикаспии буровые и съемочные работы и, во-вторых, получение в последние годы новых данных по макро- и микростратиграфии мезозоя других регионов Европейской палеобиогеографической области (ЕПО) как в СССР, так и за рубежом (в частности, по стратотипам многих ярусов юры и мела).

Под дальнейшим совершенствованием стратиграфических схем мы понимаем, во-первых, возможно более полное расчленение конкретных разрезов, во-вторых, уточнение корреляции разрезов региона с удаленными опорными (эталонными) и стратотипическими разрезами, в-третьих, предельно детальное сопоставление диапазонов распространения различных групп макро- и микрофауны.

Прежде всего в этом нуждаются наиболее широко (сравнительно с остальными отложениями мезозоя) распространенные в Восточном Прикаспии как в естественных выходах, так и в разрезах буровых скважин верхние горизонты верхнего мела, соответствующие кампанскому и маастрихтскому ярусам. Именно по этой причине отложения указанного стратиграфического интервала являются объектом пристального внимания производителей, проводящих разведочное и структурное бурение.

Очень хорошо кампанские и маастрихтские отложения обнажены на юге региона и особенно в уступах плато Актулагай. Разрезы Актулагай давно известны геологам и палеонтологам (В. Г. Морозова [8], В. П. Василенко и Е. В. Мятлюк [5], С. Н. Колтыпин [7] и др.). В значительной степени именно на материалах актулагайских разрезов основывались стратиграфические построения предыдущих исследователей. Отсюда впервые был описан ряд форм: *Cibicidoides aktulagayensis*, *Gavelinella kelleri*, *G. dainae*, *Ataxophragmium orbignyanaeformis*, *Bolivina kalinini*, *V. incrassata crassa*.

Отложения представлены непрерывным чередованием пластов крепких мелоподобных мергелей и менее крепких светло-зеленовато-серых мергелей (слои 3—9—1, 9—2); сверху — светло-серовато-белый, почти белый писчий мел (слой 10—1, 10—2); вскрытая мощность в трех рядом расположенных разрезах 85—90 м (рис. 1). Особенности строения отложений, вскрытых в уступах плато Актулагай, показаны на многочисленных фотографиях, помещенных в работе С. Н. Колтыпина [7, рис. 28—31, 35, 36, 38]. Важной особенностью актулагайских разрезов является обилие в них ростров белемнитов и остатков пред-

ставителей некоторых других групп макрофауны: устриц, брахиопод, кораллов и др.

В настоящей статье изложены результаты микропалеонтологического изучения одного из разрезов, расположенного на юго-восточной окраине плато, из которого одновременно послойно были собраны ростры белемнитов. Это позволило «привязать» выделенные комплексы бентосных фораминифер к последовательности белемнитов, на которой в ЕПО основывается проведение границы кампан — маастрихт и границы между нижним и верхним маастрихтом.

### Состав комплексов и расчленение разреза Актулагай по фораминиферам

Предлагаемое расчленение разреза опирается на результаты определения бентосных фораминифер в 48 пробах, которые были обработаны параллельно в четырех микропалеонтологических лабораториях. Установлена последовательная (снизу вверх) смена восемью комплексов фораминифер (см. рис. 1, табл. 1).

Наиболее древний комплекс с *Globorotalites emdyensis* — слой 3 и нижняя часть слоя 4 (образцы 3а—4г) — характеризуется присутствием *Globorotalites emdyensis*, *Gavelinella clementiana laevigata*, *Cibicidoides voltzianus*, *Stensioeina pommerana*, *Eponides frankel*, *Bolivinooides draco miliaris*, *Bolivina kalinini*. Присутствие двух последних видов существенно для корреляции с другими районами ЕПО. Отложения, заключающие этот комплекс, названы слоями *Globorotalites emdyensis* (рис. 1, I).

Второй комплекс с *Brotzenella taylorensis* установлен в слое 4 и 4-1 (4д—4и — 4—1а). Его характеризует появление и развитие мелких уплощенных бротценелл типа *Brotzenella taylorensis* с узким пуп-

Таблица 1

Фораминиферы разреза Актулагай (дополнение к рис. 1)

№ на рис. 1	Вид и подвиды	№ на рис. 1	Вид и подвиды
1	<i>Angulogavelinella caucasica</i> Subbotina	16	<i>Brotzenella taylorensis</i> Carsey (мелкая)
2	<i>Angulogavelinella gracilis</i> Marsson = = <i>Stensioeina gracilis</i> subsp. <i>stellaria</i> Vassilenko	17	<i>Brotzenella taylorensis</i> Carsey (крупная)
3	<i>Anomalinooides pingus</i> Vassilenko	18	<i>Cibicidoides bembix</i> Marsson
4	<i>Anomalinooides subcarinatus</i> Cushman et Deader = <i>An. ukrainicus</i> Voloshina	19	<i>Cibicidoides kurganicus</i> Neckaja
5	<i>Bolivina decurrens</i> Ehrenberg	20	<i>Cibicidoides voltzianus</i> d'Orbigny
6	<i>Bolivina incrassata crassa</i> Vassilenko	21	<i>Coleites crispus</i> Vassilenko
7	<i>Bolivina incrassata incrassata</i> Reuss	22	<i>Eponides conspectus</i> Vassilenko
8	<i>Bolivina kalinini</i> Vassilenko	23	<i>Eponides frankel</i> Brotzen
9	<i>Bolivinooides decoratus giganteus</i> Hiltermann et Koch	24	<i>Gavelinella cayeuxi</i> Lapparent
10	<i>Bolivinooides delicatulus</i> Cushman	25	<i>Gavelinella clementiana laevigata</i> Marie
11	<i>Bolivinooides draco draco</i> Marsson	26	<i>Gavelinella midwayensis</i> Plummer
12	<i>Bolivinooides draco miliaris</i> Hiltermann et Koch	27	<i>Gavelinella pertusa</i> Marsson
13	<i>Bolivinooides peterssoni</i> Brotzen	28	<i>Gavelinella welleri</i> Plummer
14	<i>Brotzenella complanata</i> Reuss	29	<i>Gemellides orcinus</i> Vassilenko
15	<i>Brotzenella praeacuta</i> Vassilenko	30	<i>Globorotalites emdyensis</i> Vassilenko
		31	<i>Neoflabellina permutata</i> Koch
		32	<i>Neoflabellina praereticulata</i> Hiltermann
		33	<i>Neoflabellina reticulata</i> Reuss
		34	<i>Pseudouvigerina cristata</i> Marsson
		35	<i>Reussella minuta</i> Marsson
		36	<i>Stensioeina pommerana</i> Brotzen

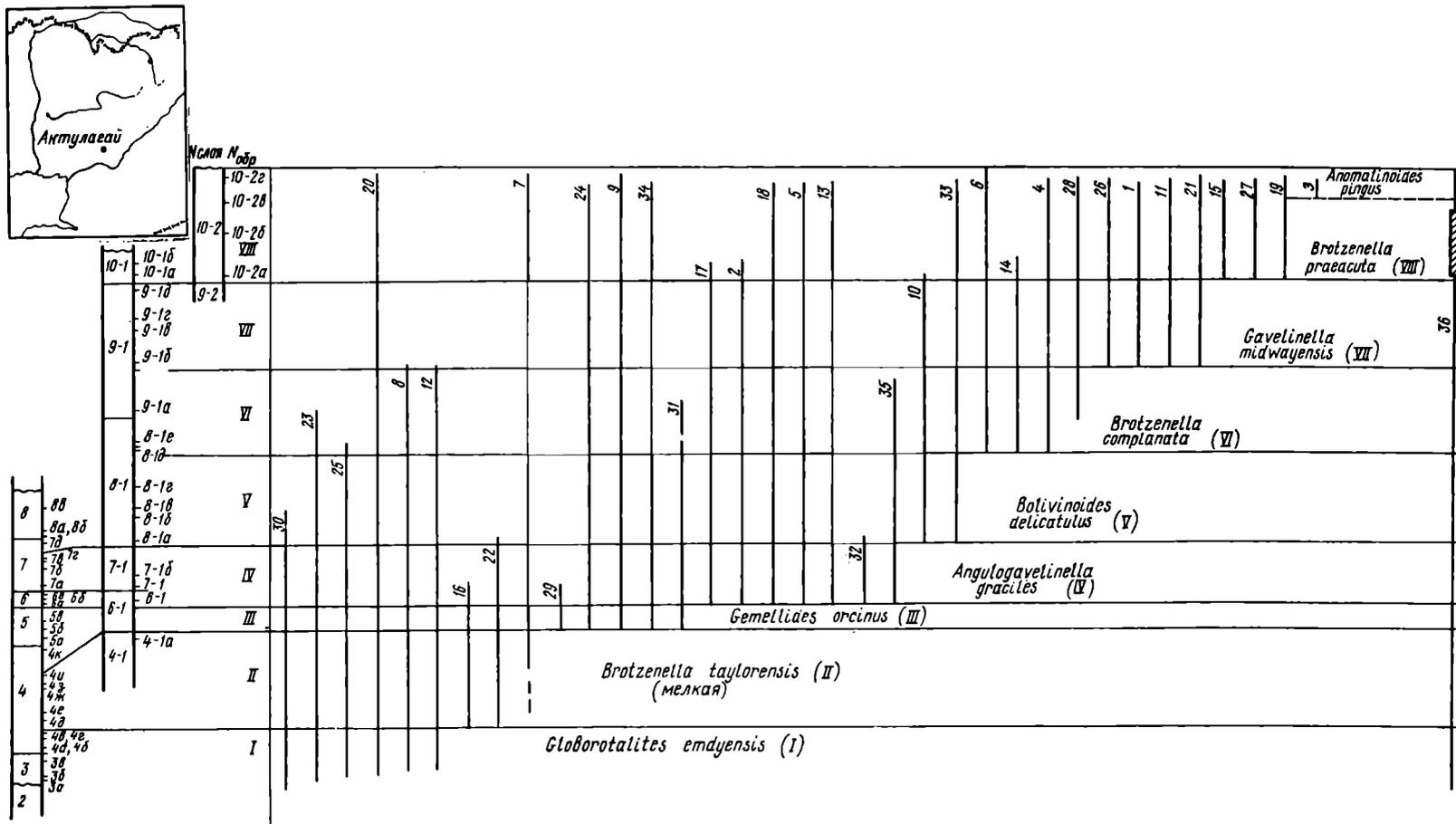


Рис. 1. Комплексы фораминифер и расчленение разрезов Актулағай

ком, *Eponides conspectus* и единичных *Bolivina incrassata incrassata*. Продолжают встречаться ранее появившиеся виды фораминифер. Отложения с этим комплексом отнесены к слоям с *Brotzenella taylorensis* (II).

Третий комплекс с *Gemellides orcinus* встречен в кровле слоя 4 и в слое 5 (4к—5в) и отличается массовым появлением раковин *Gemellides orcinus*. Кроме того, впервые встречены *Gavelinella sayeuxi*, *Bolivinooides decoratus giganteus*, *Pseudouvirgerina cristata*, *Neoflabellina permutata*. На этом уровне происходит дальнейшее развитие бротценелл: мелкие плоские особи превращаются в крупные, чечевицеобразные типичные *Brotzenella taylorensis* с крупной массивной и выпуклой пупочной шишкой. Эти отложения отнесены к слоям с *Gemellides orcinus* (III).

Четвертый комплекс с *Angulogavelinella gracilis* (= *Stensioeina gracilis stellaria*) (6а—7г) отличается от предыдущего появлением большого количества новых видов среди различных групп фораминифер. Это в первую очередь *Angulogavelinella gracilis* и *Cibicides bembix* среди аномалиид, *Bolivina decurrens*, *Bolivinooides peterssoni*, *Bl. draco miliaris* с признаками, переходными к *Bl. draco draco* среди боливинитид, а также *Reussella minuta* и *Neoflabellina praereticulata*. Здесь же отмечено исчезновение видов из более древних горизонтов верхнего мела: *Osangularia cordieriana*, *Bolivinooides laevigatus*, *Reussella pseudospinulosa*, которые на рис. 1 не показаны. Заключающие данный комплекс отложения названы слоями с *Angulogavelinella gracilis* (IV).

Пятый комплекс с *Bolivinooides delicatulus* (7д—8в; 8—1а — 8—1г) отличается от предшествующего появлением многочисленных раковин уже упомянутого вида и единичных *Neoflabellina reticulata*. В его состав входят все виды IV комплекса, за исключением *Eponides conspectus*. Отложения, заключающие его, выделены как слои с *Bolivinooides delicatulus* (V).

Шестой комплекс с *Brotzenella complanata* установлен в верхних частях слоя 8 и в самой нижней части слоя 9 (8—1д — 9—1а). Его отличительная черта — появление *Bolivina incrassata crassa*, *Anomalinooides subcarinatus* (= *A. ukrainicus*), *Brotzenella complanata*, *Gavelinella welleri*. Последняя форма появляется с уровня пробы 9—1а. Помимо них продолжают встречаться все виды нижней ассоциации. Отложения с данным комплексом названы слоями с *Brotzenella complanata* (VI).

Седьмой комплекс с *Gavelinella midwayensis* прослежен в пробах из слоя 9 (9—1б — 9—1д). Он характеризуется появлением новых видов среди различных групп фораминифер: *Angulogavelinella caucasica*, *Gavelinella midwayensis*, *Coleites crispus*, типичной *Bolivinooides draco draco*. Более массово встречается *Anomalinooides subcarinatus*. Отложения с рассматриваемым комплексом выделены в слои с *Gavelinella midwayensis* (VII).

Последний, восьмой комплекс с *Brotzenella praecuta* охватывает верхи рассматриваемого разреза (10—1а — 10—1б; 10—2а — 10—2г). Для него характерно появление новых видов среди аномалиид: *Brotzenella praecuta*, *Gavelinella pertusa*, *Cibicides kurganicus*. Комплекс характеризуется исчезновением некоторых видов фораминифер, известных из нижележащих отложений: *Stensioeina pommerana*, *Brotzenella taylorensis* (крупная), *Br. complanata*, *Angulogavelinella gracilis*. *Stensioeina pommerana* вновь начинает встречаться в более верхних час-

тях слоя. Отложения, заключающие описываемую ассоциацию фораминифер, названы слоями с *Brotzenella praecuta*.

В верхней их части обособляется пачка с *Anomalinoides pingus* (по появлению этого вида на уровне пробы 10—2в).

### **Сопоставление со схемами деления по фораминиферам других районов Европейской палеобиогеографической области**

При попытках корреляции наших данных с микропалеонтологическими разбивками зарубежных авторов мы столкнулись с рядом затруднений.

1. Для стратиграфии в разных странах используются различные группы фораминифер.

2. Необходима синонимизация видов — до сих пор отдельные виды неодинаково понимаются разными авторами.

3. Плохо изучены биозоны видов. Правильно оценить стратиграфическое распространение фораминифер по некоторым работам трудно вследствие непонятных критериев оценки возраста отложений, из которых описываемый материал происходит [21, 48, 49].

4. Одно затруднение, возникающее при использовании микропалеонтологических исследований для удаленных корреляций, требует особых пояснений. Весьма часто микропалеонтологические данные слишком уж тесно привязываются к макропалеонтологическим схемам; а как будет показано в последующих разделах, объемы «зоны *Bostrychoceras polylocum*», «зоны *Belemnitella junior*» и т. д. разными авторами могут пониматься различно. Обратимся к левой половине табл. 2. Как видно, белемнитовые зоны здесь абсолютно точно соответствуют зонам по бентосным фораминиферам. Подробную характеристику фораминиферовых комплексов этих зон мы находим в работах некоторых европейских авторов [23, 24, 28]. Текст последней работы В. Коха, а также его табл. 1 и рис. 2 [28] показывают, что автор не делал упор (как это пытаемся сделать мы) на выделение комплексов форм, последовательно сменяющих друг друга в разрезе, т. е. во времени, а осуществлял микропалеонтологическую характеристику (очень подробную, полную) заранее заданных стратиграфических интервалов, какими здесь являются белемнитовые зоны. Уже отмечалось, что подобная утрата самостоятельности какой-либо фаунистической группой нежелательна в стратиграфии [11, с. 101—102]. При не слишком ясно очерченных контурах интересующей нас зоны *Belemnitella junior* для микропалеонтологической корреляции европейских и наших разрезов более полезным было бы располагать информацией о естественных комплексах фораминифер, но не просто материалами дополнительной характеристики белемнитовых зон.

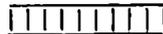
### **Некоторые замечания о расчленении верхнекампанских и маастрихтских отложений Европейской палеобиогеографической области по белемнитам**

Так как в современных стратиграфических схемах расчленение кампанского и маастрихтского ярусов ЕПО основано на белемнитах [3, 11—13, 18, 19, 22, 28, 30, 36—38, 43], то сравнение предполагаемого деления по фораминиферам с данными вертикального распространения белемнитов исключительно интересно (рис. 2).

Белемнитовый каркас принятого ныне деления верхнего кампана и маастрихта ЕПО был создан А. Д. Архангельским и Н. С. Шатским

## Маастрихт Голландского Лимбурга

		По Г. Альберсу и В. Фельдеру [16, с. 72]																	
		зоны		литостратиграфические единицы										По Л. ван дер Тууку и Т. Бору [42, табл. 1]					
		белемнитовые	фораминиферовые																
Верхний маастрихт	Belemnella kasimiroviensis	Pseudotextularia elegans	Md	формация Маастрихт	Меерсен										верхний маастрихт	Bel. occidentalis B. junior s. l.	Bel. kasimiroviensis		
	Belemnitella junior	Gavelinella danica	Mc		Некум														
			Mb		несколько единиц														
			Cr4		Ланае														
			Cr3c		Ликске														
Нижний маастрихт	Belemnella occidentalis	Bolivinooides draco draco	Cr3b	формация Гюльпен	Вилен														
	Belemnella lanceolata	Neoflabellina reticulata			Беутенакен														
Верхний кампан	Belemnitella langei	Bolivinooides draco miliaris		формация Гюльпен											нижний маастрихт				
	ряд зон	Neoflabellina numismalis	Cr3b		Цевен Берен														
Нижний кампан	ряд зон	Bolivinooides decoratus decoratus	Cr3a												верхний кампан	B. pilsbournata B. langei			



— отложения отсутствуют

на основании изучения разрезов Поволжья и Днепровско-Донецкой впадины. После работ Ю. А. Елецкого [25—27], в которых были обобщены имевшиеся к концу 40-х годов материалы по стратиграфии верхнего мела европейской части СССР и, что весьма существенно, была показана возможность применения разработанной на востоке ЕПО стратиграфической схемы кампана и маастрихта и на западе этой области, белемнитовое членение очень быстро получило признание у западноевропейских макропалеонтологов [17, 31—35, 37, 39, 44—46] и микропалеонтологов [23, 24, 40, 47—49].

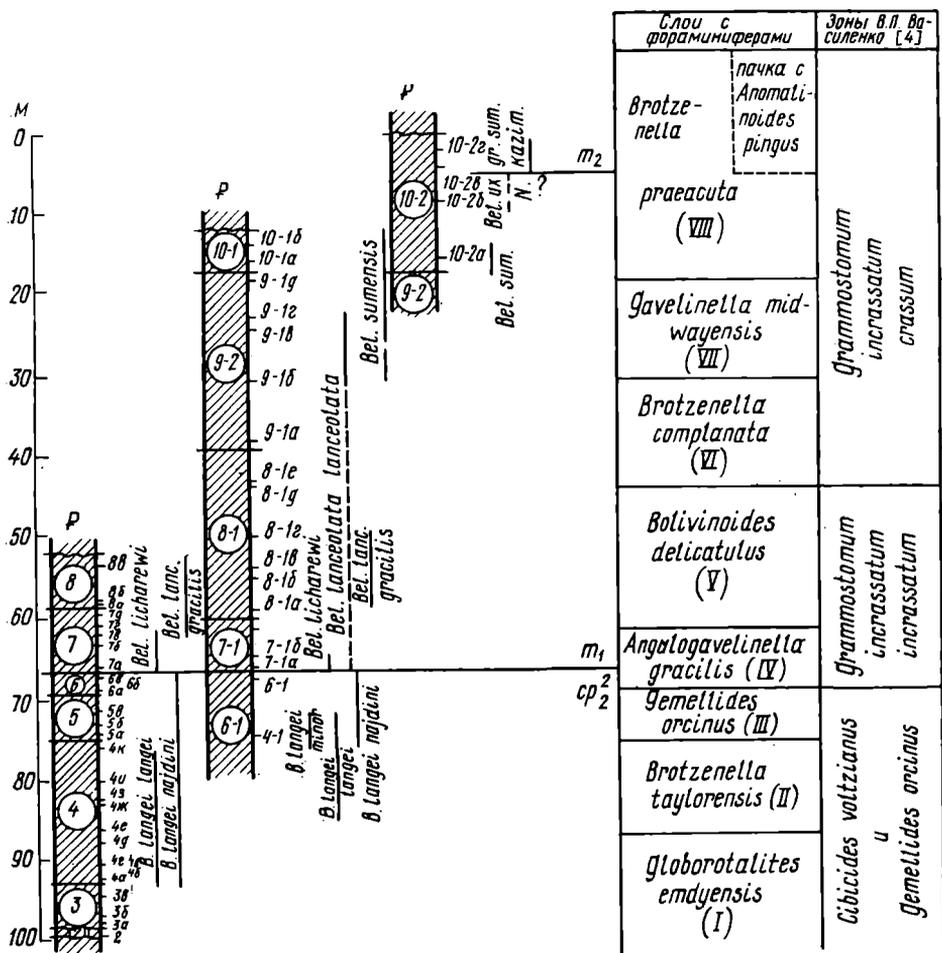


Рис. 2. Сопоставление расчленения разрезов Актулагай по белемнитам и фораминиферам

На огромных пространствах ЕПО граница кампан — маастрихт выражена весьма резко: массовые находки белемнителл группы *langei*, можно сказать внезапно (даже в разрезах, лишенных видимых перерывов, к числу которых относится и рассматриваемый актулагайский разрез), сменяются белемнителлами. Следовательно, по белемнитам граница кампан — маастрихт в актулагайском разрезе совпадает с границей между слоями 6 и 7.

Значительно сложнее с установлением соответствия границы подъярусов маастрихта в понимании микропалеонтологов с членением по макрофауне, согласно которому выделяются: нижний маастрихт с *Acanthoscaphites tridens* (Kner) и белемнеллами — примитивными белемнеллами (внизу), *Belemnella lanceolata* (Schloth.), в верхней части *Bel. occidentalis* Birk. (преобладает на западе ЕПО), *Bel. sumensis* Jel. (преобладает на востоке ЕПО) — это «ланцеолятовые слои» А. Д. Архангельского [1, 2] и верхний маастрихт, состоящий на западе ЕПО из зоны *Belemnitella junior* (внизу) и зоны *Belemnella* (*Neobelemnella*) *kazimiroviensis* (= *Bel. arkhangeliskii*) — «американские слои» А. Д. Архангельского [2].

Вот как выглядит современный так называемый «белемнитовый стандарт» маастрихтского яруса запада ЕПО:

Верхний маастрихт	зона <i>Neobelemnella kazimiroviensis</i> зона <i>Belemnitella junior</i>
Нижний маастрихт	зона <i>Belemnella occidentalis</i> зона <i>Belemnella lanceolata</i>

Сложность состоит прежде всего в том, что на востоке ЕПО в очень многих местонахождениях обычно сразу же выше нижнемаастрихтских отложений с *Bel. sumensis* располагаются отложения, заключающие ростры *Neobelemnella kazimiroviensis*, местами зарегистрированы переходные формы между *Bel. sumensis* и *Neobelemnella kazimiroviensis*, а ростры *Belemnitella junior* отсутствуют [9, 10].

Таким образом, при анализе западноевропейских микропалеонтологических данных, опирающихся на белемнитовое расчленение, возникает вопрос: чему соответствует в наших разрезах зона *Belemnitella junior*? Было принято [9], что на востоке ЕПО верхний маастрихт соответствует биозоне *Neobelemnella kazimiroviensis*, а на западе ЕПО — лишь тейлзона этого вида отвечает верхней части верхнего маастрихта, тогда как его нижняя часть занята зоной *V. junior*.

Имеющиеся данные показывают, что требуют уточнения границы и самой зоны *V. junior* в европейских разрезах. Сразу же после установления Ю. А. Елецким [26] зоны *V. junior* Э. Фогт [44, с. 97—98] высказал осторожное замечание по поводу ее выделения в связи с тем, что зональный вид уже тогда был известен в ряде местонаждений ЕПО из более древних горизонтов маастрихта. На северной окраине Донбасса ростры *V. junior* находятся не только вместе с рострами *Bel. sumensis* [9, 12], но спускаются до отложений зоны *Bel. lanceolata*, как показали сборы М. Я. Бланка и Ю. И. Каца [3]. Однако ростры *V. junior* в ряде пунктов Крыма, Туаркыра, Прикаспия, Западного Колетдага встречаются совместно с *N. kazimiroviensis* [9, 10]. В Дании, Голландии и на севере ФРГ ростры *V. junior* поднимаются в отложения, характеризующиеся *N. kazimiroviensis* [17, 22]. К этому необходимо добавить, что в том стратиграфическом интервале, который в ряде регионов относится собственно к зоне *Belemnitella junior*, ростры последней либо редки, либо совсем отсутствуют. Так, в Дании хотя и выделяется зона *V. junior*, но зональная форма до сих пор не обнаружена [17, 22, 41]; в разрезах северной части ФРГ между слоями, охарактеризованными рострами *Bel. occidentalis* (внизу) и *V. ex gr. junior* (вверху), располагается интервал, лишенный ростров [32, 36].

Таким образом, положение границы нижний — верхний маастрихт по белемнитам в Европе не может быть установлено точно. Поэтому Ф. Шмид [35] упомянутый только что интервал (его мощность не-

сколько метров) на своих графиках условно относит к самым верхам зоны *Bel. occidentalis* (т. е. к кровле нижнего маастрихта), а в основном — к нижней части зоны *B. junior* (т. е. к основанию верхнего маастрихта).

Отложения зоны *B. junior* Европы бедны не только белемнитами, но и остатками других стратиграфически важных групп макрофауны. В этом отношении особенно примечателен разрез Вислы (ПНР). По данным А. Блашкевича [20], продолжительное время изучавшего вертикальное распространение головоногих в отложениях по Висле, зона *B. junior* составляет по мощности более половины (около 160—170 м) всего разреза маастрихтских отложений, но отложения этой зоны включают лишь ростры *B. junior* и ядра не определенных до вида бакулитов. Между тем нижележащие и вышележащие слои на Висле достаточно полно охарактеризованы аммонитами и белемнитами.

Особенности пространственного и вертикального распространения белемнитов, выражающиеся в существовании в различных регионах различных по своей амплитуде тейльзон отдельных видов [9], и скудная макропалеонтологическая характеристика слоев между нижним и верхним маастрихтом неизбежно приводят к некоторой неопределенности в установлении границ между подъярусами. Следовательно, физические объемы отложений, ныне относимых к зоне *B. junior*, будут несколько меняться от места к месту.

Поэтому при использовании публикуемых материалов по фораминиферам необходимо ясно себе представлять, какой интервал этой колонны осадков, которая составляет маастрихтский ярус, данный автор или авторы относят к зоне *B. junior*. Это далеко не всегда удастся выяснить. Как бывает в стратиграфии, применение получают наименования подразделений либо поспешно, неверно, необоснованно выделенных, либо старых, привычных, так сказать традиционных, границы и объемы которых зачастую даже примерно не очерчены. В верхнемеловой стратиграфии одним из подобных «попеч pudum» является «зона *Bostrychoceras polyplacum*», именуемая также «зоной *Bostrychoceras polyplacum* и *Belemnitella langei*». Зональная форма «*Bostrychoceras polyplacum*», как уже давно было замечено [25, 29], является сборным видом. А. Блашкевич [20] показал, что этот вид состоит из нескольких видов, принадлежащих трем родам (!!!). Три из этих видов, по Блашкевичу, являются зональными для трех зон, охватывающих стратиграфический интервал, который обычно относят к «зоне *Bostrychoceras polyplacum*» (снизу вверх: зона *Bostrychoceras polyplacum*, зона *Didymoceras donezianum* и зона *Nostoceras pozaryskii*).

Что касается зоны «*Bostrychoceras polyplacum* и *Belemnitella langei*», то биозоны ее «зональных видов» охватывают различные стратиграфические уровни верхнего кампана: *Bostrychoceras polyplacum* — ниже, *Belemnitella langei* — выше [22, 31].

К сожалению, в зональной схеме расчленения мела СССР сохраняется в качестве верхней зоны верхнего кампана «зона *Bostrychoceras polyplacum*». А зона эта, биозоны видов зонального комплекса которой не прослежены (строго говоря, не определен даже состав зонального комплекса), для которой не предложен стратотип (и попросту неизвестен хорошо изученный разрез), превратилась в «ярлык», его можно приклеить к некоему интервалу (то к верхнему кампану, то к нижнему маастрихту), установление нижнего и верхнего пределов которого дело уже совсем сугубо произвольное. Внешняя унификация достигнута, все оперируют понятием «зона *Bostrychoceras polyplacum*»,

но фактическое его насыщение, выраженное в разрезах, оказывается различным.

Нечто подобное происходит и с зоной *Belemnitella junior*. Она в определенной мере превратилась в тот «ярлык», который привешен к промежутку в разрезах Европы с белемнеллами внизу и необелемнеллами вверху. Вот одно из доказательств этого утверждения: на табл. 2 справа показаны данные вертикального распространения белемнитов в последовательности литостратиграфических единиц Голландского Лимбурга (включающих и стратотип маастрихтского яруса); добавим, что, по Ф. Шмиду [35, с. 473], возрастная разбивка разреза и привязка к нему белемнитов — те же, что и у Л. ван дер Туука и Т. Бора [42]. Слева в табл. 2 приведена интерпретация Г. Альберсом и В. Фельдером [16] того же разреза с применением белемнитовых (Ф. Шмид) и фораминиферовых (В. Кох) зон, но здесь зоны выступают в качестве все тех же «ярлыков».

Изложенные материалы показывают, что ответ на вопрос, где бы следовало разместить границу между двумя подъярусами маастрихтского яруса с той точностью, которой требует достигнутая нами дробность фораминиферового расчленения, мы не получим при обращении к европейским данным.

Если признавать сложившееся и широко применяемое международное деление маастрихта на два подъяруса, то следует вспомнить, что впервые оно было предложено на востоке ЕПО: подъярусы маастрихта — это ланцеолятовые (зона *Belemnitella lanceolata*) и американовые (зона *Belemnitella americana*) слои А. Д. Архангельского. В таком случае большое (если не решающее) значение имеет рассмотрение разрезов востока ЕПО, в которых прослеживается смена белемнитовых комплексов ланцеолятовых и американовых слоев.

В толще маастрихтских мергелей (их видимая мощность не превышает 18—20 м), вскрытых обнажениями на куполе Боктыгарын (Восточный Прикаспий), нижние несколько метров заключают лишь ростры *Bel. sumensis*, выше следует пачка (ее мощность порядка 8—10 м), в которой вместе с *Bel. sumensis* находятся очень редкие ростры *Neobelemnella kazimiroviensis*, а также ростры переходных между названными видами форм [10]; наконец, верхние несколько метров разреза характеризуются многочисленными рострами *N. kazimiroviensis* с весьма незначительной «примесью белемнелл». Слои с переходными между белемнеллами и необелемнеллами формами отмечены также на горе Бешкош (Крым), на Мангышлаке и в ряде других пунктов.

Мы рассматриваем разрез купола Боктыгарын в качестве одного из опорных для определения границы нижний — верхний маастрихт и предлагаем совмещать ее с появлением ростров переходных форм и *N. kazimiroviensis*.

В силу уже отмечавшихся особенностей вертикального и пространственного распространения белемнитов, меняющегося от места к месту, численности их ростров, а также обычно небольшой мощности отложений, в которых происходит смена белемнелл необелемнеллами, в конкретных разрезах белемнитовая характеристика перехода нижний — верхний маастрихт может быть неточной. Именно это имеет место в разрезе Акулагай, в котором отмечается очень небольшой гиатус в вертикальной последовательности белемнитов и не были обнаружены переходные формы (см. рис. 2). Основание верхнего маастрихта мы размещаем в акулагайском разрезе на уровне пробы 10—2 по первой находке ростров *N. kazimiroviensis*.

**Сопоставление расчленения по фораминиферам с делением по белемнитам и положение границ кампан — маастрихт и нижний — верхний маастрихт**

Материалы по белемнитам и фораминиферам Актулагай, Боктыгарына и многим другим разрезам Восточного Прикаспия позволяют следующим образом оценить положение двух основных рубежей интересующей нас части верхнемеловой толщи региона: границы кампан — маастрихт и границы между нижним и верхним маастрихтом.

Первая из них — основание ланцеолятовых слоев А. Д. Архангельского, подошва маастрихта — в разрезе Актулагай совпадает с границей между слоями 6 и 7 (см. рис. 2) — следовательно, эта граница оказывается внутри слоев с *Angulogavelinella gracilis*: основание этих фораминиферовых слоев соответствует самым верхним горизонтам верхнекампанской зоны *Belemnitella langei*, тогда как остальная, большая часть слоев должна быть отнесена уже к маастрихту.

Граница нижний — верхний маастрихт проводится по появлению переходных форм белемнитов и *Neobelemnella kazimiroviensis* (см. ранее с. 122). В актулагайском разрезе основание верхнего маастрихта — первое появление ростров *N. kazimiroviensis* — происходит на уровне пробы 10-2в, где и проходит рассматриваемая граница. Она помещается внутри слоев с комплексом фораминифер *Brotzenella praeacuta*. Нижняя часть этих слоев соответствует самым верхним горизонтам нижнего маастрихта, в то время как остальная часть их (пачка с *Apotmalinoides pingus*) уже относится к верхнему маастрихту.

Тот факт, что границы слоев с фораминиферами не совпадают с рубежами по белемнитам, означает также, что филогенетические ли-

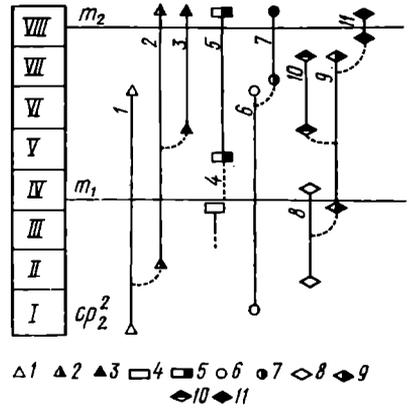


Рис. 3. Соотношение распространения некоторых видов фораминифер с ярусной и подъярусной границами (кампан — маастрихт, маастрихт нижний — маастрихт верхний): I—VIII — слои с фораминиферами: 1 — *Bolivina kalinini*; 2 — *B. incrassata incrassata*; 3 — *B. incrassata crassa*; 4 — *Neoflabellina praereticulata*; 5 — *N. reticulata*; 6 — *Bolivinoidea draco miliaris*; 7 — *B. draco draco*; 8 — *Brotzenella taylorensis* (мелкая); 9 — *B. taylorensis* (крупная); 10 — *B. complanata*; 11 — *B. praeacuta*

нии развития отдельных групп бентосных фораминифер пересекают границы ярусного и подъярусного ранга (рис. 3).

Вывод о ступенчатом расположении границ по белемнитам и фораминиферам представляется нам принципиально важным. Дело в том, что в практике стратиграфических исследований часто биостратиграфические подразделения: ярусы, подъярусы, хронозоны и даже слои, выделенные по какой-то одной группе организмов, — «характеризуют» самыми различными другими ископаемыми. Создаются так называемые «комплексы» фауны (зональные и т. д.), но при этом сглаживаются особенности вертикального распространения отдельных групп. Именно так поступил В. Кох [28] при характеристике белемнитовых зон верхнего кампана и маастрихта ФРГ (см. раздел второй).

Подобные соотношения между стратиграфическими подразделениями, устанавливаемые по различным группам организмов, по-видимому, скорее являются правилом, нежели исключением. В частности, З. Н. Пояркова и Б. В. Поярков [14, с. 19] приводят интересный пример ступенчатого соотношения брахиоподовых и фораминиферовых лон (провинциальных зон) нижнего карбона Тянь-Шаня.

### Выводы

1. Осуществлено более дробное (по сравнению с существовавшим до последнего времени) расчленение актулагайского и ряда других разрезов Восточного Прикаспия по бентосным фораминиферам.

2. Расчленение по фораминиферам сопоставлено с данными вертикального распространения белемнитов.

3. Граница кампан — маастрихт устанавливается по смене белемнителл белемнеллами и располагается в нижней части фораминиферовых слоев с *Angulogavelinella gracilis*.

4. Выяснена неопределенность объема зоны *Belemnitella junior* — нижней зоны верхнего маастрихта запада ЕПО, вследствие чего возникают некоторые затруднения при корреляции микропалеонтологических данных восточных и западных участков ЕПО.

5. Предлагается границу нижний — верхний маастрихт проводить по первому появлению ростров *Neobelemnella kazimiroviensis* (Skolozd.) в разрезах купола Боктыгарын и др., что будет отвечать положению границы между ланцеолятовыми слоями (зоной *Belemnitella lanceolata*) и американовыми слоями (зоной *Belemnitella americana*) А. Д. Архангельского [1, 2]. В актулагайском разрезе эта граница располагается внутри фораминиферовых слоев с *Brotzenella graeacuta*.

6. Границы фораминиферовых слоев располагаются ступенчато относительно границ слоев с белемнитами, а также границ кампан — маастрихт и нижний — верхний маастрихт.

7. Предпринято сопоставление полученного расчленения верхнего кампана и маастрихта Восточного Прикаспия со схемами деления по фораминиферам западных регионов ЕПО.

8. Полученные результаты рассматриваются как предварительные. В ближайшем будущем они будут дополнены материалами по другим регионам ЕПО.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архангельский А. Д. Верхнемеловые отложения востока Европейской России. Мат-лы для геологии России, 1912, т. 25, 631 с.
2. Архангельский А. Д. Обзор геологического строения Европейской России. Ч. 1. Юго-восток Европейской России и прилегающей части Азии, вып. 2. Л., 1926, 245 с.
3. Бланк М. Я., Горбенко В. Ф., Кац Ю. И., Савчинская О. В. Стратиграфия верхнемеловых отложений Северного Донбасса.— В кн.: Атлас верхнемеловой фауны Донбасса. М., 1974, с. 5—19.
4. Василенко В. П. Фораминиферы верхнего мела п-ова Мангышлака.— Тр. ВНИГРИ, 1961, вып. 171, 488 с.
5. Василенко В. П., Мятлюк Е. В. Фораминиферы и стратиграфия верхнего мела Южноэмбенского района.— В кн.: Микрофауна нефтяных месторождений Кавказа, Эмбы и Средней Азии. Л., 1947, с. 161—221.
6. Данин Л. Г. Фораминиферы верхнеюрских и меловых отложений месторождения Джаксыбай Темирского района.— Тр. НИГРИ, 1934, вып. 43, сер. А, 62 с.
7. Колтыпин С. Н. Верхнемеловые отложения Урало-Эмбенской солянокупольной области, Юго-Западного Приуралья и Примугоджарья.— Тр. ВНИГРИ, 1957, вып. 109, 218 с.
8. Морозова В. Г. Стратиграфия верхнего мела и палеогена Эмбенской области по фауне фораминифер.— Бюл. МОИП. Отд. геол., 1939, т. 17, вып. 4—5, с. 59—86.
9. Найдин Д. П. О соотношении биостратиграфических и палеобиогеографических подразделений низшего ранга.— Бюл. МОИП. Отд. геол., 1973, т. 48, вып. 6, с. 50—63.
10. Найдин Д. П. Позднемааст-