

МИНИСТЕРСТВО ГЕОЛОГИИ СССР  
ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ ИНСТИТУТ

---

Труды

Выпуск 6

ГЕОЛОГИЯ И РАЗВЕДКА  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
НЕФТИ И ГАЗА  
ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»  
Москва 1972

Особенности строения нефтегазосных структур Южного Мангышлака и Устюрта и их разведка геофизическими методами и бурением (А. В. Живодеров, Г. Х. Хакимов) . . . . .	99
Результаты исследования ослабления сейсмической записи на некоторых структурах Устюрта (Ю. А. Крашенинников, Н. И. Петров) . . . . .	108
Выделение остаточных аномалий с целью поисков локальных структур в условиях Устюрта и Мангышлака (А. В. Матусевич) . . . . .	112
<b>III. Стратиграфия и палеонтологическое обоснование возраста мезозойско-кайнозойских отложений . . . . .</b>	<b>116</b>
Опорные палеонтологические уровни триаса Прикаспийской впадины и их стратиграфическое значение (Д. А. Кузминов) . . . . .	116
Зона Triassinella chramovi — новое подразделение биостратиграфической схемы триаса Прикаспийской впадины (Д. А. Кузминов) . . . . .	120
Фаунистическая характеристика верхнеюрских и нижнемеловых отложений на некоторых площадях Южного Мангышлака (Н. К. Гордеев, П. Т. Рыгина) . . . . .	122
О границе между аптом и альбом на Южном Мангышлаке (В. Н. Кривонос, Н. К. Гордеев, Л. В. Березуцкая) . . . . .	126
Палеонтологическая характеристика отложений акчагыльского яруса юго-восточной части междуречья Урал — Волга (К. К. Бейсенова, Е. Г. Леонова) . . . . .	130
<b>IV. Минералого-петрографические и физические свойства пород . . . . .</b>	<b>135</b>
Минералогическая характеристика нижнемеловых отложений Южного Мангышлака (В. Н. Кривонос) . . . . .	135
Аллотипенные и аутигенные минералы юрских отложений Южного Мангышлака (С. А. Актанова) . . . . .	149
Законы распределения проницаемости продуктивных отложений Южного Мангышлака (А. Д. Числов, В. А. Иванов, Г. Г. Гуликов) . . . . .	155
Связь структуры порового пространства с параметрами коллекторских свойств (В. Г. Храмова) . . . . .	159
Влияние капиллярных и гравитационных сил на вытеснение нефти водой в пластах большой мощности (Д. О. Дияров, В. А. Иванов) . . . . .	162
Трещинные коллекторы в мезозойских отложениях погруженных зон Мангышлака (К. Х. Бакиров, В. П. Токарев, С. Е. Чакабаев, М. А. Чимбулатов) . . . . .	167
Характеристика разреза Южного Мангышлака по механическим свойствам горных пород (А. А. Макарич) . . . . .	175
Определение твердости пород по электрометрии скважин (К. Д. Шевцов) . . . . .	178
Твердость и пластичность горных пород в условиях всестороннего сжатия (К. Д. Шевцов) . . . . .	181
Характер цементации песчано-алевритовых пород верхней перми и нижнего триаса восточной прибортовой части Прикаспийской впадины (Н. М. Шкондина) . . . . .	185
<b>V. Методика разведки и подсчета запасов нефти и газа . . . . .</b>	<b>191</b>
Выделение этажей разведки на многопластовых газовых месторождениях Южного Мангышлака (Э. С. Воцалевский, П. Е. Корсун) . . . . .	191
Классификация двухфазных углеводородных залежей в связи с их промышленной разведкой (М. И. Коростышевский) . . . . .	195

тап, *Marginulina jonesi* Reuss, *Lenticulina navicula* Orb. и *Anomalina* ex gr. *rudis* Reuss. Присутствует также ряд новых видов из рода *Lenticulina*. Слон с *Conorboides mitra* и *Siphogenerina asperula* отличаются от верхнеаптских отложений резким преобладанием видов с известковистой раковинной.

Вопрос о выделении среднеальбского подъяруса рассматривался нами ранее [86]. Здесь отметим только, что этот подъярус альба по сравнению с другими на территории Мангышлака имеет наименьшую мощность и иногда полностью выпадает из разреза.

Верхнеальбский подъярус выделяется в составе одной зоны *Pervinqueria inflata* по находкам в керне узеньских скважин аммонитов *Semenovites* cf. *mangyschlakensis* Savel. и *Anahoplites* ex gr. *litschkowi* Savel., а также по сопоставлению с хорошо охарактеризованными фауной верхнеальбскими отложениями впадины Узень и Горного Мангышлака. Указанные виды распространены в отложениях зоны *Pervinqueria inflata* Горного Мангышлака [126, 127], Прикаспия [51], юго-западных отрогов Гиссара [71]. Богатый комплекс аммонитов этой зоны в Горном Мангышлаке представлен преимущественно местными видами — представителями родов *Anahoplites* и *Semenovites*, распространенных в Закаспии и Азиатской части СССР. Однако по присутствию руководящих видов *Pervinqueria inflata* (Sow.) и *P. subinflata* (Pict.) зона *P. inflata* Мангышлака уверенно сопоставляется с зоной *Pervinqueria* (-*Mortoniceras*) *inflatum* Западной Европы.

Встреченные в верхнем альбе фораминиферы *Ammodiscus* aff. *chapmani* Matl., *Haplophragmoides* ex gr. *nonioninoides* Reuss, *Vaginulina varianta* Vass., *Lenticulina diademata* (Berth.) и *Hoglundina carpenteri* (Reuss) широко распространены по всему альбу. На Мангышлаке они известны из верхнеальбских отложений опорного разреза Дошан-Коксыртау.

## О ГРАНИЦЕ МЕЖДУ АПТОМ И АЛЬБОМ НА ЮЖНОМ МАНГЫШЛАКЕ

В последнее время на Южном Мангышлаке установлен целый ряд нефтегазопроявлений и залежей нефти и газа, связанных с аптальбскими отложениями. В связи с этим возникает необходимость в уточнении их стратиграфии.

Вопрос о границе между аптом и альбом до настоящего времени является дискуссионным. Существующие разногласия в основном являются отражением двух точек зрения относительно стратиграфического положения клансейского горизонта [9, 55, 57, 135].

Тщательный анализ распространения фаунистических остатков в пограничных слоях апта и альба убедительно подтверждает необходимость проведения границы между аптом и альбом над кровлей клансея, т. е. в основании зоны *Leumeriella tardefurcata* [7, 9, 57, 88, 126, 135]. Ни по составу фауны, ни с точки зрения геологической целесообразности нет оснований для отнесения клансея к альбу [57].

Как и в других районах, на Мангышлаке граница в основании зоны *L. tardefurcata* отражает естественный и наиболее резко выраженный рубеж в геологическом развитии территории в верхнеаптское и нижнеальбское время. Образования этой зоны с небольшим несогласием залегают на различных горизонтах размытых ниже лежащих пород.

Как показали наши исследования, граница между аптом и альбом, проведенная в основании зоны *L. tardefurcata*, уверенно устанавливается в разрезах скважин на многих площадях закрытой территории Южного Мангышлака (рис. 41). Она фиксируется по

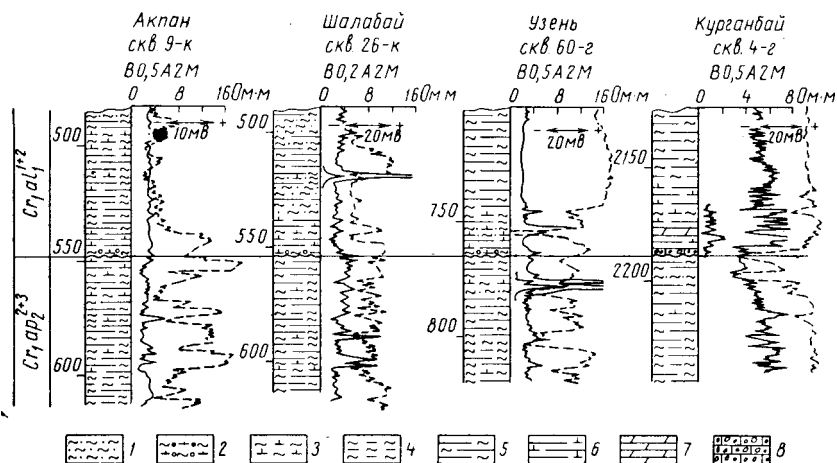


Рис. 41. Положение границы между аптом и альбом в разрезах скважин на Мангышлаке (составил В. Н. Кривонос).

1 — алевролит крупнозернистый песчаный; 2 — алевролит песчаный с гравием известковистый; 3 — алевролит известковистый; 4 — алевролит мелкозернистый глинистый; 5 — глина алевролитовая; 6 — глина известковистая; 7 — мергель; 8 — известняк органогенно-обломочный.

смене темно-серых, сильно обедненных примесью известкового материала алевроито-глинистых аптских отложений более светлыми, серыми, известковистыми, насыщенными кокколитами песчано-алевритовыми и глинистыми альбскими породами, нередко с линзовидными прослоями в базальной пачке светлых микрозернистых кокколитофоридовых мелоподобных мергелей. В основании нижнеальбских отложений отмечается маломощный (20—30 см) базальный горизонт, представленный известковистыми песчаными алевролитами с мелким гравием мергелей (до 20%) и желвачками фосфоритов (Узень, скв. 60-г, 762—765 м; Узень, скв. 23-г, 829—832 м; Узень, скв. 78-г, 624—627 м; Сенек, скв. 45-к, 620—626 м; Шалабай, скв. 26-к, 549—557 м). Реже в подошве отмечается грубозернистый с редкой мелкой галькой органогенно-обломочный известняк, сложенный окатанными обломками мергелей и в меньшей мере детритом пеллеципод и мшанок, промежутки между которыми выполнены терригенным

песчаным материалом и кальцитовым цементом (Курганбай, скв. 4-г, 2186—2191 м.).

Смена пород на границе апта и альба сопровождается частичными изменениями минералогического состава их песчано-алевритовых фракций. В верхнеаптских породах глауконит встречается довольно редко и составляет обычно не более 2,4%, а в низах альба его количество иногда возрастает до 35—40% и не бывает меньше 3—5%. Отмечаются некоторые изменения и в составе аксессуарных минералов: в аптских породах количество гранатов в тяжелых фракциях почти всегда больше, чем количество циркона, а в альбских наоборот. Эти особенности могут быть использованы как дополнительные критерии при корреляции пограничных слоев апта и альба.

Основное значение при выделении и корреляции данных отложений, естественно, принадлежит находкам аммонитов и микрофаунистическим комплексам. Они подтверждают достоверность положения границы между аптом и альбом в разрезах скважин на отдельных площадях Мангышлака.

Аптские отложения в исследованном регионе охарактеризованы лишь единичными находками аммонита *Parahoplites melchioris* A n t h. (Шалабай, скв. 27-к, 577—587 м), являющегося руководящей формой для одноименной зоны, и пелеципод *Aucellina caucasica* B u c h. (Акпан, скв. 9-к, 550—555 м), характерных для клансейского горизонта. Комплекс фораминифер, типичный для слоев с *Verneuilina kashstanica* и *Verneuilinoides borealis* зоны *Parahoplites melchioris* верхнего апта, прослеживается на Узеньской площади в скв. 42-г (817—820 м) и 60-г (780—783 м), на Шалабае в скв. 15-к (620—627 м) и на Сенеке в скв. 45-к (640—650 м). Обобщенный список представлен следующими видами: *Haplophragmoides rosaceus* S u b b., *H. umbilicatus* D a i n, *H. evolutus* A l e k s., *Ammobaculites erectus* C r e s p i n, *Trochammina umiatensis* T a r p., *Verneuilina kashstanica* M j a t l., *Verneuilinoides borealis* T a r p., *Gaudryina filiformis* B e r t h., *Brotzenia cretosa* (T e n - D a m), *Hoglundina aptiensis* M j a t l., *H. carpenteri* (R e u s s), *Ceratonella dossoriensis* (F u r s s.).

В разрезах Узеньских скв. 42-г (793—796 м) и 60-г (771—774 м) ниже альбского базального горизонта и выше зоны *P. melchioris*, встречается промежуточный, обедненный в видовом и количественном отношении комплекс фораминифер. Он представлен единичными видами: *Glomospirella gaultina* M j a t l., *Valvulineria kashstanica* M j a t l., *Hoglundina aptiensis* M j a t l., и *H. carpenteri* (R e u s s), типичными для верхнего апта, и видами: *Lenticulina gaultina* B e r t h., *Vaginulina truncata* R e u s s, *Brotzenia spinulifera* (R e u s s), *B. dorsoplana* M j a t l. и *Ceratocancri woodi* K h a n, характерными для альба. Эти интервалы из самых верхних слоев апта со смешанным комплексом аптских и альбских видов, вероятно, соответствуют клансейскому горизонту.

В скв. 9-к на площади Акпан (550 м), в кровле клансея и в скв. 4-г Курганбая (нижняя часть интервала 2186—2191 м непосред-

ственно под базальным горизонтом альба) в слоях с обедненным комплексом фораминифер наблюдается обилие представителей рода *Anomalina*, среди которых предполагается присутствие новых видов.

Нижние слои зоны *L. tardefurcata* в отличие от аптских отложений довольно часто бывают охарактеризованы остатками аммонитов рода *Leymeriella*: на Узени в скв. 6-г (846—850 м), 7-г (852—855 м), 22-г (819—823 м), 23-г (823—826 и 829—832 м), 78-г (609—612 и 624—627 м), 104-г (810—814 и 814—818 м), 106-г (805—808 м); на Курганбае в скв. 4-г (2176—2181 и 2181—2186 м); на Акпане в скв. 9-к (504, 510, 516 и 541 м); на Шалабае в скв. 15-к (570—576 м), 24-к (609—618 и 618—625 м), 26-к (540—549 м), 33-к (601—611 и 611—622 м); на Сенеке в скв. 40-к (662—671 м), 45-к (600—626 м), 48-к (642—652 м), 62-к (622—632 и 632—642 м) и др. Из-за плохой сохранности остатки аммонитов из этой зоны до вида определяются редко. Установлены представители следующих видов: *Leymeriella* (*Leymeriella*) cf. *tardefurcata* L e u m., *L. (L.)* ex gr. *tardefurcata* L e u m. — на Узени в скв. 78-г (624—627 м); на Шалабае в скв. 33-к (622—636 м); на Сенеке в скв. 45-к (600—626 м), 48-к (642—652 м), 62-к (606—616 м); *L. (L.)* aff. *acuticostata* S a v e l. — на Сенеке в скв. 48-к (642—652 м); *L. (L.)* cf. *recticostata* S a v e l., *L. (N.)* cf. *perdulgata* S a v e l. и *Vnigrigeras (Astrodiscus) vicinus* S a v e l. — на Сенеке в скв. 62-к (606—642 м); *L.* aff. *andrussovi* (N a t z k y) G l a s u n. — на Шалабае в скв. 15-к (570—576 м); *L. (N.) renascens* S e i t z. — на Шалабае в скв. 24-к (609—618 м).

Типичный для зоны *L. tardefurcata* богатый комплекс фораминифер, характеризующий слой с *Siphogenerina asperula*, *Brotzenia spinulifera* и *Conorboides mitra*, обнаружен в разрезах следующих скважин: Узень, скв. 60-г (756—759 м); Сокко, скв. 5-к (440—445 м); Акпан, скв. 9-к (510—516 м); Курганбай, скв. 4-г (2181—2186 м); Шалабай, скв. 15-к (582—594 м); Сенек, скв. 45-к (600—626 м). В этих разрезах наблюдается присутствие нижнего горизонта с *Pleurostomella*, который Л. В. Алексеева [6] считает подошвенным для зоны *L. tardefurcata*. В Узеньской скв. 104-г (802—806 м) встречена и более верхняя часть этой зоны, где отсутствуют представители рода *Pleurostomella*.

Обобщенный комплекс фораминифер, определенный из слоев данной зоны, представлен видами: *Gaudryina filiformis* B e r t h., *G. gradata* B e r t h., *Gaudryinella nanushukensis* T a r p., *G. barrowensis* (T a r p.), *Marginulina debilis* B e r t h., *Vaginulina truncata* R e u s s, *Conorboides mitra* (H o f k e r), *Valvulineria parva* K h a n, *Brotzenia spinulifera* (R e u s s), *Hoglundina pseudoaptiensis* M j a t l., *Anomalina* sp., *Planogerina planispira* (T a r p.), *Siphogenerina asperula* (C h a p m.), *Pleurostomella obtusa* B e r t h., *P. reussi* B e r t h.

Существенное изменение литолого-фациальных особенностей отложений и фаунистических комплексов, приуроченное к основанию зоны *L. tardefurcata*, обусловлено довольно значительным изменением на рубеже апта и альба гидродинамики морских водоемов,

а также сокращением площади бореальных морей и распространением морских бассейнов средиземноморского типа. В связи с этим обедненные известковым материалом аптские отложения Мангышлака, характеризующиеся редкими остатками аммонитов и преобладанием в комплексе фораминифер холоднолюбивых видов с агглютинированной стенкой, в начале альба сменились богатыми известью мелководно-морскими осадками, насыщенными теплолюбивыми кокколитофоридами и охарактеризованными многочисленными раковинами аммонитов из рода *Leymeriella*, а также преимущественно известковистыми формами фораминифер средиземноморского типа, обычно приобретающими дополнительный скелет в виде различных известковистых натеков, шпилей и ребер на поверхности раковин.

Таким образом, в разрезах Южного Мангышлака положение границы между аптом и альбом в основании зоны *L. tardefurcata* четко фиксируется по изменению литолого-фациальных и минералогических особенностей отложений, по наличию базального горизонта и по резкому изменению состава фаунистических остатков. Эти критерии имеют региональный характер распространения и могут быть использованы для стратиграфического расчленения аптальбских отложений на всех площадях Южного Мангышлака, а также, вероятно, и Устюрта.

## ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТЛОЖЕНИЙ АКЧАГЫЛЬСКОГО ЯРУСА ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МЕЖДУРЕЧЬЯ УРАЛ — ВОЛГА

В юго-восточной части междуречья Урал — Волга акчагыльские отложения с угловым и стратиграфическим несогласием покрывают различные ярусы меловой системы. Эти отложения вскрыты многими скважинами, пробуренными на солянокупольных структурах, керн из которых послужил материалом для изучения акчагыльской фауны.

Палеонтологическая характеристика акчагыла основана на изучении образцов пород из разрезов скважин на площадях Манаш, Грань, Жанаталап, Мартыши, Камышитовый, Сорочинка, Яманка, Карманово, Баксай, Бегайдар, Кшил-Торгали, Сарсай-Шакеймола, Найзамола и сопоставлении их с образцами пород смежных областей [40, 11, 122].

Макрофауна, определенная из акчагыльских образований, относится к семействам *Cardiidae* и *Mactriidae*, представленным родами *Avimactra*, *Cardium* и *Dreissensia*.

В акчагыльском бассейне развивались и гастроподы — представители семейств *Cerithidae* (*Potamides*) и *Micromelanidae* (*Clesiniola*). Эти семейства представлены одним-двумя видами.

Остракоды охарактеризованы семействами *Cyprididae*, *Cytheridae* и *Paradoxstomidae*. Семейство *Cyprididae* представлено немногочисленными видами из родов *Caspiocypris*, *Caspiollina*, *Liventalina*, *Candona*, *Candoniella*, *Eucypris*.