

ҚАЗАҚСТАН МҰНАЙЫ МЕН ГАЗЫ

(«Қазақстан Республикасы Ғылым министрлігі —
Ғылым Академиясының баяндамалары» журналының қосымшасы)

НЕФТЬ И ГАЗ КАЗАХСТАНА

(Приложение к журналу «Доклады Министерства науки —
Академии наук Республики Казахстан»)

OIL AND GAZ OF KAZAKSTAN

(Annex to the «Reports of the Ministry of Science —
Academy of Science of the Republik of Kazakstan» journal)

2

1997



АЛМАТЫ

«ҒЫЛЫМ»

А. П. ПРОНИН, Б. К. БАЙМАГАМБЕТОВ, С. А. КАЛМУРАТОВА

ПИРОКЛАСТИЧЕСКИЕ ПОРОДЫ АССЕЛЬСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ КАРАТОН-ТЕНГИЗСКОЙ ЗОНЫ ПОДНЯТИЙ И АСТРАХАНСКОГО СВОДА

Рассматриваются состав и происхождение аргиллитовой толщи ассельского возраста, которая залегает между сульфатно-галогеиной толщей кунгурского яруса нижней перми и карбонатными отложениями башкирского яруса Каратон-Тенгизской зоны поднятий и Астраханского свода. Характер влияния пирокластических пород указывает на малые глубины дна бассейна в ассельском веке в областях палеоподнятий, которыми являлись описываемые структуры.

Content and origin of Argillic rock mass of Assel age which is deposited between a sulfate-galogen rock mass of Kungur stage of lower Permian period and a carbonate sediments of Bashkirian stage of Karaton-Tengiz zone uplift and Astrakhan anticline is considered. The character of pyroclastic rocks' influence indicates on a low depth of basin bottom in Assel century in regions of paleo-uplifts which were a indicated structures.

При изучении подсолевых отложений Каратон-Тенгизской зоны поднятий и Астраханского свода выявлено, что под сульфатно-галогеиной толщей кунгурского яруса нижней перми залегает аргиллитовая толща ассельского возраста. Эта толща четко выделяется по методам ГИС между подошвой кунгурских солевых отложений и карбонатными отложениями башкирского яруса. Вскрытая мощность аргиллитовой толщи на Тенгизе колеблется от 14 (скв. 9) до 146 м (скв. 41), на Астраханском газоконденсатном месторождении — от 43 (скв. Заволжская 3) до 94 м (скв. 45), на Имашевском газоконденсатном месторождении (юго-восточное окончание Астраханского свода) по данным четырех скважин — от 60 до 130 м. Из этих отложений выделен комплекс конодонт средней — верхней зоны ассельского яруса нижней перми. В скважине «Каратон Г-1» в интервале 3938—3941 м установлены *Streptognathodus simplex* Gunn., *St. barskovi* Koz., *St. longissimus* Cher., *St. constrictus* Cher. et Resh. Ею же в скважине «Пустынный П-10» в интервале 3675—3678 м выявлен комплекс ассельских конодонт: *Streptognathodus elongatus* Gunn., *St. simplex* Gunn., *St. aff. wabaunsensis* Gunn. с примесью башкирских видов *Declinognathodus lateralis* Hig. et Bouck., *D. noduliferus* Ell. et Gran. Смешанный комплекс конодонт в последнем случае свидетельствует о размыве в ассельском веке отложений среднего — раннего карбона и о привносе продуктов разрушения в район скважины «Пустынный П-10».

В скважине «Имашевская 4» в интервале 3982—3986 м выделены *Streptognathodus simplex* Gunn., *Str. postfusus* Cher. et Resh., в скважине «Кордуан П-52» в интервале 4050—4053 м — конодонтовый элемент *Neogondolella adentata* Cher. et Resh.

Аргиллитовая толща представлена чередованием прослоев темносерых аргиллитов с подчиненным содержанием прослоев известняков и пирокластических пород. Литолого-петрографическими исследованиями была установлена следующая ритмичность осадконакопления отложений толщи: активный привнос пелитового материала в виде взвеси — образование глинистых осадков вместе с остатками планктонных организмов, ослабление поступления пелитового материала — формирование карбонатных илов за счет микрита, вмещающего детрит мелководных известью выделяющих организмов (брахиоподы, остракоды, гастроподы, трилобиты, сферы); в отдельных случаях появляются

криноиден, харовые водоросли, водоросли донецелла и тубифитес. Чередование таких ритмов придает толще флишоидный облик. Поступление терригенного материала в эти зоны происходило с южного обрамления Прикаспийской впадины мощными гравитационными потоками, которые огибали палеоподнятия, расположенные гипсометрически выше основного дна бассейна. Для всего разреза ассельских отложений характерны 0,1—10 см прослой пирокластических пород, которые по отношению ко всей толще являются антиритмичными осадками.

По составу обломков и цементующего материала среди пирокластических туфов выделяются витрокластические, витрокристаллокластические туфы и пелитовые туффиты.

Большая часть пирокластических пород представлена витрокластическими туфами, которые присутствуют по всему разрезу толщи. Они встречены в скважине «Каратон 3» (3936—3942 м), скважине «Тажигали 17» (3827—3828 м), скважине «Пустынный П-10» (3670—3675, 3700—3703 м), скважине «Тенгиз 19» (4080—4085 м), скважине «Тенгиз 2» (4183—4188 м), скважине «Имашевской Г-4» (3993—3996 м). Туфы серого цвета, с голубым или зеленым оттенком, с полураковистым изломом, скорлуповатой отдельностью. В шлифах туфы представлены глинистым агрегатом, в различной степени карбонатизированы и окремнены. Порода в основном микрофельзитовая, в отдельных случаях с отчетливой реликтовой пепловой структурой. Последняя выражается скоплениями рогульчатых, клиновидных осколков девитрифицированного вулканического стекла. Для витрокластических туфов характерна примесь микрокристаллического пирита от 5 до 20% и единичных обломков кристаллов (0,1 мм) полевого шпата и кварца. В скрещенных николях отмечается сетчатое угасание. По данным рентгеноструктурного анализа витрокластические туфы имеют гидрослюдисто-монтмориллонитовый состав с примесью пирита, доломита, кальцита и анальцима. Контакт витрокластических туфов с вмещающими породами четкий, резкий. В скважине «Имашевской Г-4» витрокластический туф залегает на шламово-детритовом известняке (вакстоуне). В кровле известняка появляется 5—7 мм зона закалки, выраженная интенсивной перекристаллизацией микрита. Кроме того, в подстилающих туфы известняках происходит рост кристаллов аутигенного кварца в раковинах брахиопод и трилобитов, порой до полного их замещения, а также 1—2 мм скоплений кварца в основной массе известняков.

Витрокристаллокластические туфы встречены в скважинах «Кордуан П-52» (4020—4025 м), «Имашевская Г-4» (3993—3996 м) и имеют тонкослонистое строение, обусловленное переслаиванием коричнево- и зелено-серых прослоев. Структура породы пирокластическая. В скв. «Имашевская Г-4» прослой туфа состоит из трех слоев. В шлифе первый слой (2 мм) представлен витрокристаллокластическим туфом и на 70—80% сложен таблитчатыми, короткостолбчатыми кристаллами и их обломками (0,1—0,2 мм) плагиоклаза. Нередко кристаллы плагиоклаза оплавлены и сильно трещиноваты. Плагиоклаз представлен альбит-олигоклазом (№ 0—20) с тонким полисинтетическим двойникованием. Нередко зернам плагиоклаза свойственно двойникование поперек длинной стороны зерен. Плагиоклазы замутненные, некоторые зерна окрашены гидроокислами железа. Поверхность зерен плагиоклаза частично замещается опалом и желто-коричневым хлоритом, редко кальцитом. Зерна кварца встречаются редко и имеют остроугольную форму. Девитрифицированное вулканическое стекло интенсивно ожелезнено и нахо-

дится между зернами плагиоклаза. Данный слой лежит на аргиллите, и его подошва характеризуется вдавленностью в аргиллит зерен плагиоклаза. Аналогичные витрокристаллокластические туфы вскрыты скважиной «Кордуан П-52». Второй слой (5 мм) представлен витрокристаллокластическим туфом, который на 50% состоит из кристаллов и их обломков плагиоклаза. По форме и вторичным изменениям (за исключением отсутствия опала) плагиоклазы такие же, как в первом слое, но среди них появляется примесь (до 10%) остроугольных, нередко клиновидных зерен кварца. Вулканическое стекло в большей части девитрифицировано, светло-коричневое до темно-коричневого, вмещает рудную пыль — частично пиритизированный магнетит в виде тонких полосок, которые изогнуты, огибают очертания зерен плагиоклаза и придают агрегатам вулканического стекла флюидалный облик. Зерна плагиоклаза и кварца частично замещаются кальцитом. Контакт с вышележащим слоем постепенный, выражен в уменьшении содержания зерен плагиоклаза и кварца. Третий слой (5 мм) представлен кристалловитрокластическим туфом. Его основная масса (70—80) состоит из светло-зеленого девитрифицированного вулканического стекла флюидалного строения. Основная его масса состоит из неправильных угловатых зерен плагиоклаза и кварца (0,1 мм). Плагиоклаз замутнен, замещается желто-коричневым хлоритом и кальцитом, кварц замещается кальцитом. Контакт витрокристаллокластических туфов с вмещающими аргиллитами четкий, резкий; происходит накопление халцедона в виде полос и комков в основной массе, в аргиллитах под туфами образуются трещины усадки осадка. Во вмещающих туфах аргиллитах и известняках наблюдаются зерна плагиоклаза пирокластического генезиса. У таких зерен полисинтетическое двойникование расположено поперек длинной стороны зерна, что исключает перенос водной средой зерен плагиоклаза.

Пелитовые туффиты встречаются совместно с витрокластическими туфами и имеют внешний облик, аналогичный туфам. По результатам петрографического анализа они представляют собой смесь девитрифицированного вулканического стекла и глинистого материала вмещающих аргиллитов (20—50%) с примесью зерен алевритовой размерности окатанного кварца (до 10%). В скрещенных николях отсутствует угасание, характерное для витрокластических туфов.

Слоистое строение туфов, выраженное в смене витрокристаллокластического туфа кристалловитрокластическим и переходе его в витрокластический, указывает на гравитационное разделение исходного пеплового материала в воздушной и водной среде, а также на то, что витрокристаллокластические и витрокластические туфы относятся к единому вулканическому циклу кислого состава. Оплавленные зерна плагиоклаза и следы флюидалности в девитрифицированном вулканическом стекле свидетельствуют о первичной высокой температуре пеплового материала, а зоны закалывания в подстилающих туфах известняках позволяют предположить сохранение данной температуры при его осадконакоплении и соответственно малые глубины дна бассейна в асесльском веке в областях палеоподнятий, которыми являлись Каратон-Тенгизская зона поднятий и Астраханский свод.