Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal https://esj.today

2021, №5, Том 13 / 2021, No 5, Vol 13 https://esj.today/issue-5-2021.html

URL статьи: https://esj.today/PDF/26NZVN521.pdf

Ссылка для цитирования этой статьи:
Масагутов, Р. Х. Условия осадконакопления и перспективы нефтеносности михайловских отложений окского надгоризонта платформенного Башкортостана / Р. Х. Масагутов, Д. У. Комилов // Вестник евразийской науки. — 2021. — Т. 13. — № 5. — URL: https://esj.today/PDF/26NZVN521.pdf

For citation:
Masagutov R.Kh., Komilov J.U. Sedimentation conditions and oil-bearing prospects of Mikhaylovsky sediments of Okskian superhorizon in platform part of Bashkortostan. *The Eurasian Scientific Journal*, 13(5): 26NZVN521. Available at: https://esj.today/PDF/26NZVN521.pdf. (In Russ., abstract in Eng.).

УДК 553.98

Масагутов Рим Хакимович
ООО «Академия наук Республики Башкортостан», Уфа, Россия
Научный редактор-эксперт НЖ «Вестник»
Доктор геолого-минералогических наук
E-mail: masagutovr@mail.ru

Комилов Джумабой Умарбоевич
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», Уфа, Россия
Аспирант
E-mail: komilov_12@mail.ru

Условия осадконакопления и перспективы нефтеносности михайловских отложений окского надгоризонта платформенного Башкортостана

Аннотация. Нижняя граница между михайловскими и алексинскими отложениями в платформенной части Республики Башкортостан (РБ) до настоящего времени не имеет фаунистического обоснования и считается условной. Положение ее проводилось по диаграммам записи кажущихся сопротивлений (КС) и самопроизвольной поляризации (ПС). Из-за значительного влияния на показания данных методов вмещающих пород и скважинных условий, а также отсутствия критериев выделения границы рассматриваемых отложений по радиоактивному каротажу, уверенно проводить корреляцию разрезов и, соответственно, достоверно определять толщины михайловских отложений затруднительно. Для исключения неоднозначного расчленения между собой этих отложений, в кровле подтвержденного по фауне алексинского горизонта на диаграммах гамма-каротажа (ГК) и нейтронного гамма-каротажа (НГК) выделен новый репер, названный «верхний алексинский». Его кровля принята за подошву михайловского горизонта и произведен перерасчет его толщин, которые были в дальнейшем использованы при геологических построениях. Анализ литературных источников и результатов литолого-фаунистических исследований в новых скважинах позволил уточнить фациальные обстановки накопления пород и впервые построить карту литолого-фациального районирования территории РБ по михайловским отложениям. Она является надежной основой для обоснования перспектив нефтеносности рассматриваемых отложений.

Ключевые слова: горизонт; известняк; доломит; ангидрит; репер; ГИС; фация; нефть; залежь; коллектор; покрышка; карта; перспективы

Рассматривая вопрос границы между фаунистически подтвержденным алексинским горизонтом и вышележащим михайловским горизонтами А.Я. Виссарионова в монографии, изданной в 1959 году, отмечала, что она далеко не всегда может быть привязана к каротажным кривым [1]. Судя по приведенным в ней схемам сопоставления разрезов, пробуренных в те годы скважин, корреляция их осуществлялась по кривым КС и ПС, на которые существенное влияние оказывают вмещающие породы. Попытки в последующие годы изучить положение означенной границы путем определения возраста по органическим остаткам, однозначных результатов не принесли из-за отсутствия руководящей фауны выше алексинских отложений.

По данным радиоактивных методов каротажа (РК) в новых скважинах в верхней части алексинского горизонта выделяется плотный пласт известняка толщиной от 3 до 10 м с низкими значениями по гамма-каротажу (ГК) и высокими по нейтронному гамма-каротажу (НГК), названный авторами репером «верхний алексинский». Он перекрывается пластом карбонатов толщиной от 2 м до 7 м, содержащими неопределимые остатки ископаемой фауны. Забегая вперед, отмечаем, что по проведенному ниже изучению ритмичности строения изученного разреза оба пласта, по нашему мнению, слагают трасгрессивно-регрессивный циклит, который имеет алексинской возраст, причем его кровля значительно хуже выделяется по комплексу ГИС по сравнению с кровлей репера. Учитывая изложенное, с целью осуществления однотипности отбивок для проведения дальнейших геологических построений, кровля репера «верхний алексинский» нами отождествляется с кровлей алексинского горизонта.

По данным исследований А.Я. Виссарионовой [1], А.А. Алиева [2] и других в окское время позднего визе фации отличались исключительным однообразием нормально морских осадков, формирующихся в процессе общего опускания дна бассейна осадконакопления в восточном и юго-восточном направлениях. Наиболее обширная трансгрессия наблюдалась, по их мнению, в алексинскую эпоху, которая в конце веневской стала затухать. Авторы статьи полностью согласны с этим тезисом и не разделяют утверждение об однотипности образуемых фаций, опираясь на результаты выполненного седиментологического анализа, основы которого подробно изложены в публикациях Д.Ж. Уилсона [3], А. Хэллема [4], М.Р. Лидера [5], Н.К. Фортунатовой [6], Х. Рединга [7; 8] и др.

Ниже, по результатам исследований авторов, а также опубликованных результатов в работах [9–12] впервые построена схематическая карта литолого-фациального районирования михайловских отложений окского надгоризонта РБ (рис. 1). На ней отражена вся последовательность фаций, иллюстрирующих смену условий накопления, от глубоководных до мелководного шельфа. В пределах последнего выделены три батиметрические зоны, сублиторальная, литоральная и супралиторальная.

Сублиторальная зона, охватывающая постоянно затапливаемую мелководную область моря, где видовое разнообразие и обилие биоты зависит от температуры и освещенности воды, состоит из разнообразных литологических типов пород, таких как:

1. Шламово-детритовые известняки или массивные биокластовые вак-пакстоуны. Имеют микро-тонкозернистую, детритовую структуру, темно-серый цвет, массивную текстуру с элементами слоистости. Содержат большое количество разнообразной фауны открытого моря: фораминиферы и их обломки, раковины и обломки брахиопод, детрит мшанок, створки и раковины остракод, кораллы, членики криноидей, редко спикулы кремневых губок. В основном размер зерен от 0,01 мм до 1,5 мм. Порода неравномерно биотурбирована. Отмечаются неравномерно распределенные тонкие волнистые, выдержанные и прерывистые слойки почти черного глинисто-органического материала, единичные сутуры и стилолиты. Присутствует глинистая примесь от 1 до 10 %.

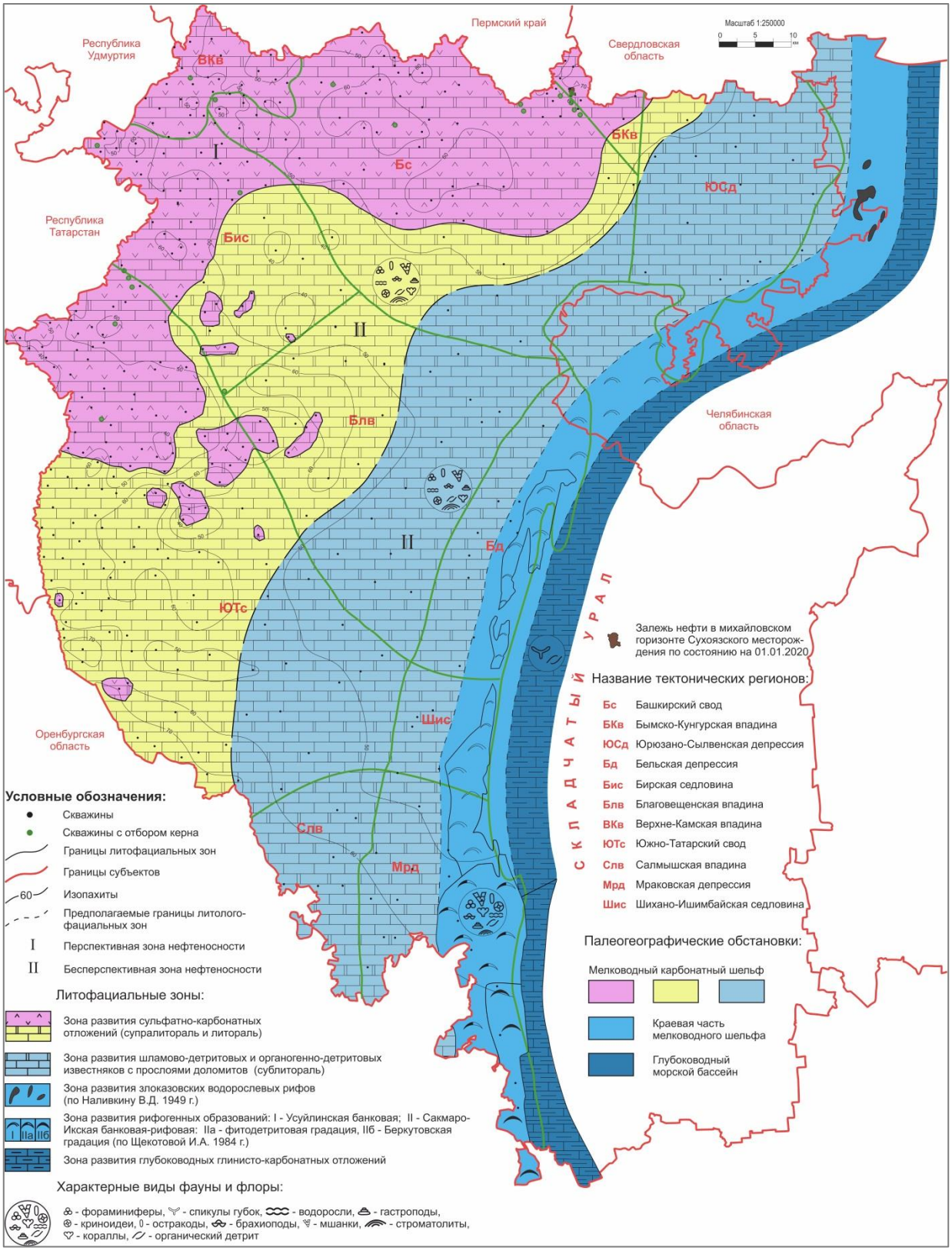

Рисунок 1. *Схематическая литолого-фациальная карта михайловского горизонта (авторами при использовании [9–12])*

2. Известняки органогенно-детритовые или биокластовые пак-грейстоуны. Имеют массивную текстуру, органогенно-детритовую и детритовую структуру. Состав раковинного детрита многообразен и включают фораминиферы, брахиоподы, раковины остракод, кораллы,

членики криноидей, фрагменты мшанок, иглокожих и их обломков, но иногда встречаются породы, состоящие только из брахиопод или фораминифер. Размеры слагающих раковин от 0,02 мм до 2,75 мм, иногда достегает 4,75 мм. Цвет породы серый или коричневато-серый. Присутствует разно-призматические выделения ангидрита и гипса, заполняющие пустоты и каверны.

3. Известняки комковато-оолитовые или пелоидно-ооидные пак-грейнстоуны. Структура оолитов радиально лучистая с элементами концентрически-зональной, местами комковатая, текстура слоистая, массивная и неясно-слоистая. Содержат комковатые образования округлой, изометричной, овальной формы, оолиты зачаточные, округлые, реже овальные и неправильной формы, обусловленные типом центрального тела. Размер комков до 0,55 мм, реже удлиненно-вытянутой формы размером до 1,2 мм, оолитов до 0,5 мм, единичных до 1,5 мм. Цвет породы серый и буровато-серый. Встречены фораминиферы и обломки раковин брахиопод. Присутствует разнозернистые кристаллы ангидрита.

4. Известняки комковато-органогенно-детритовые или пелоидно-биокластовые пак-грейнстоуны. Структура комковато-органогенно-детритовая, текстура массивная с элементами горизонтально- и слабонаклонной слоистости. В составе породы содержание сгустков и комков может достигать до 90 % и более, раковинный детрит представлен фораминиферами, брахиоподами, раковинами остракод, кораллами, члениками криноидей, иглокожих и их обломков. Размер слагающих раковин от 0,02 м до 2,5 мм. Цвет породы буровато-серый и серый. Присутствует разнозернистые кристаллы ангидрита, редко гипса.

Литоральная зона, охватывающая области самого высокого прилива и низкого отлива, которая попеременно затопляется и осушается, представлена следующими литологическими типами пород:

1. Известняки темно-серого цвета, комковатые или пелоидные пак-грейнстоуны. Имеют сгустко-комковатую, средне-крупнозернистую структуру, массивную, локально пятнисто-слоистую текстуру. Содержат комковатые образования с редкими органическими остатками. Размер комков 0,1 до 0,7 мм, единично до 1,5 мм. Присутствуют разнозернистые кристаллы ангидрита, редко гипса.

2. Известняки обломочные или литокластовые рудстоуны. Структура обломочная, текстура пятнистая за счет обломков. Состоит из обломков органогенно-детритового, водорослево-микробиального, комковатого известняка и доломита сцементированного разнозернистым кальцитом и глинисто-органическим материалом. Обломки полуокатанные, окатанные изометричной, неправильной формы, их размер варьирует от 0,1 см до 7 см. Разнообразие обломков и цементирующего материала придает породе окраску разных оттенков и цветов.

3. Известняки водорослево-микробиальные или микробиально-водорослевые баунстоуны. Структура водорослевая. Характеризуются горизонтально-слабоволнистой слоистостью, подчеркнутой слойками более темного тона, неясно-слоистой и фенестровой текстурой. Порода обладает серым или темно-серым цветом. Присутствует включения сульфата линзовидной и изометричной формы.

Супралиторальная зона является переходной от морских к чисто наземным обстановкам, затапливается только в периоды аномально высоких приливов и штормов, вследствие чего наблюдается сочетание факторов морских и континентальных процессов. Зона характеризуется следующими литологическими типами пород:

1. Ангидриты желваковые (нодулярные). Распределение в породе тонких и волнистых разнонаправленных слойков доломита подчеркивает желваковую текстуру (рис. 2а). Структура кристаллическая, обломочная. Порода обладает голубоватым и голубовато-серым цветом.

2. Известняки строматолитовые или строматолитовые баунстоуны.

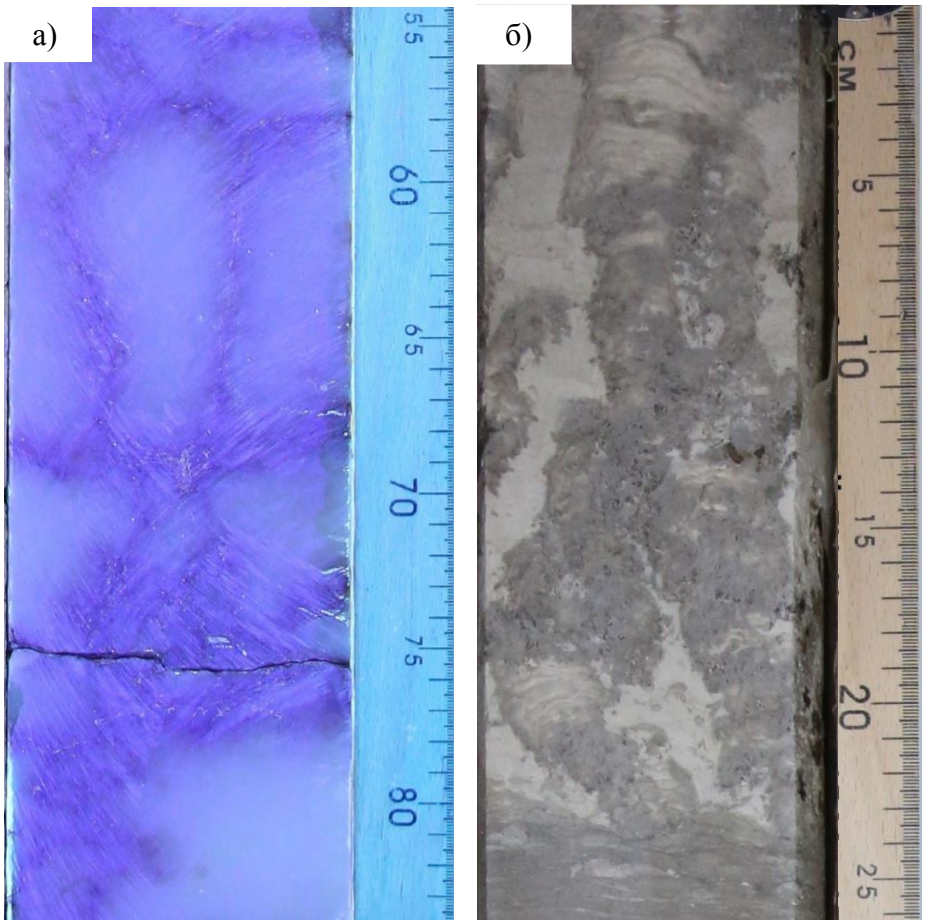

Рисунок 2. *Литотипы супралиторали карбонатных отложений михайловского горизонта платформенного Башкортостана: а) Желваковый (нодулярный) ангидрит; б) Известняк строматолитовый*

Имеет органогенную, строматолитовую структуру. Строматолиты столбчатого типа, их размер высоту достигает до 15 см (рис. 2б). Пространство между ними, в основном, заполнено пелоидами, из раковинного детрита встречены фрагменты остракод и гастропод. Цвет породы буровато-коричневато-серый.

3. Известняки пелитоморфные или массивные мадстоуны. Имеют пелитоморфную, микрокристаллическую структуру, светло-коричневый цвет, массивную и неясно-слоистую текстуру. Встречаются редкие органические остатки (первые %) с мелким (до 0,5 мм) детритом. Литотип часто залегает совместно со строматолитами и комковатыми известняками. Присутствует единичные кристаллы сульфата.

Во многом накопление осадков в супралиторальной зоне контролируется климатом [7]. Отмечается, что в аридных условиях в этой зоне в результате интенсивного испарения внутрипоровой жидкости осаждаются минералы ангидрита и гипса, а также формируются благоприятные условия для процессов доломитизации ранее отложенных осадков. Об этом свидетельствует наличие желваковых ангидритов (рис. 2а) реликтово-органогенных доломитов и прослои слоистых микробильно-водорослевых известняков, в которых выпадение вторичных сульфатов привело к раздроблению и разрушению первичной структуры пород. Редкие прослои строматолитовых известняков (рис. 2б) указывают на образование осушаемой приливно-отливной зоны.

Таким образом, по данным послойного описания выявленных литотипов установлен мелкоциклический характер их накопления на фоне одного крупного трансгрессивно-регрессивного цикла. Он начинается с биотурбированных биокластовых вак-пакстоунов, осаждающихся в сублиторальной обстановке с низким энергетическим уровнем. Вверх по разрезу они постепенно переходят в хорошо сортированные средне- и крупнозернистые органогенно-детритовые известняки — пакстоуны и грейстоуны с прослоями оолитов, но часто сохраняют первичную межзерновую пористость, что свидетельствует о формировании в обстановке сублиторали с более высокой гидродинамикой водной среды. Выше по разрезу породы сменяются пелоидными пак-грейнстоунами, с прослоями микробиально-водорослевых баундстоунов с фенестровыми пустотами, которые указывают на дальнейшее обмеление морского бассейна и формирование приливно-отливной равнины. Завершающие разрез породы представлены желваковыми ангидритами и строматолитовыми постройками супралиторальной зоны (рис. 3). Верхний пласт ангидритов в кровле михайловского горизонта назван «верхним ангидритовым» репером.

Ангидритовые породы, распознаваемые по высоким значениям НГК, БК и ГГК, прослежены в поисково-разведочных скважинах на севере и западе платформенной части РБ, тем самым обозначая ареал супралиторали, соседствующей с литоральной зоной прибрежного мелководья (рис. 1).

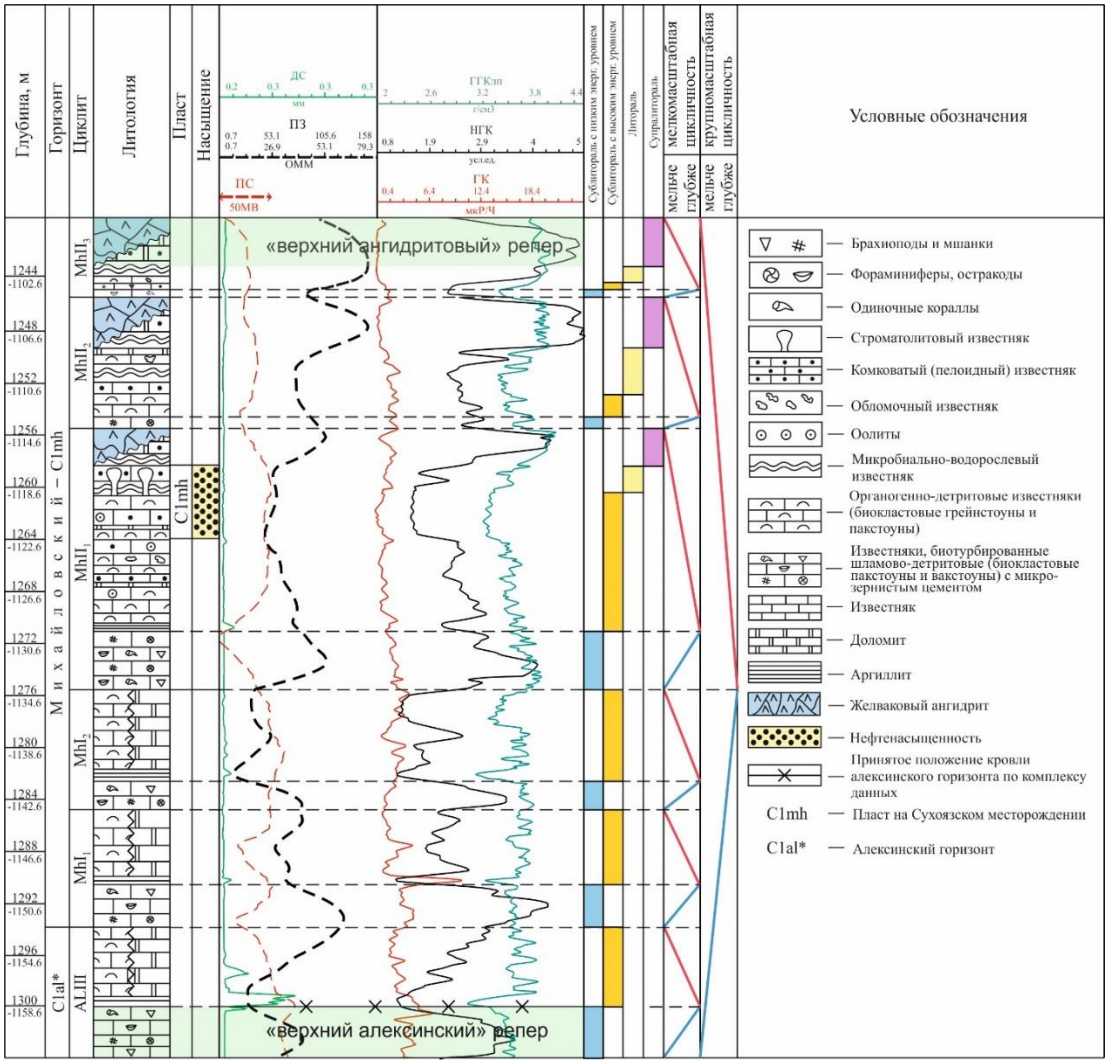

Рисунок 3. *Седиментационная колонка осадконакопления алексинско-михайловских отложений платформенного Башкортостана*

26NZVN521
Издательство «Мир науки» \ Publishing company «World of science» http://izd-mn.com

Комплекс субобстановок береговой зоны, состоящий из приливно-отливных отмелей (равнины), каналов, намывных и береговых валов, включая отложения сублиторали с более высокой динамикой, распознается по данным литологических исследований кернового материала. Выделение же в разрезе по каротажным кривым затруднительно ввиду отсутствия дифференциации соответствующих им геофизических параметров. Тем не менее, по данным ГИС в верхней части алексинского и в нижней части михайловского горизонтов выделены 3 полных мелких циклита. Их трансгрессивные фазы состоят из плотных биокластовых вак-пакстоунов и характеризуется высокими значениями НГК и сниженными показаниями ГК. На переходах от нее к регрессивной фазе на диаграммах кавернометрии наблюдаются увеличения диаметра ствола скважин, соответствующие тонким глинистым прослоям. Сама же регрессивная часть отмечается постепенным снижением значений НГК при почти неизменных значениях ГК, что обусловлено сменой упомянутых выше пород на биокластовые пакстоуны и грейстоуны с прослоями оолитов с переходом в отложения литоральной зоны. Разрез завершается формированием от 1 до 3-х прослоев желваковых ангидритов (рис. 3), перемежающихся с карбонатами супралиторальной и литоральной зоны, которые формируют соответствующее количество циклитов. Ангидриты на каротажных кривых выделяются высокими значениями НГК, БК и ГГК.

Возникновение таких мелеющих кверху циклитов обусловлено повторяющимися режимом осадконакопления и довольно быстрыми вторжениями моря в область мелководного шельфа с востока. Рифовая полоса, отделяющая мелководную сублитораль от глубоководной части бассейна, на северо-востоке платформы маркируется до комплекса Кара-Тау (КТК) полосой выявленных и предполагаемых визейских водорослевых злоказовских рифов, обнаруженными В.Д. Наливкиным на западе современного Уфимского амфитеатра Урала [9; 10], которая восточнее переходит в глубоководные карбонаты, достигающими толщин в 500 и более метров. Южнее КТК рассматриваемая фация трассируется в зоне сочленения платформы с Башкирским антиклинорием водорослевыми и строматопоровыми органогенными банками визейско-нижнебашкирского возраста усуйлинской формации [1], сходными по морфологии с так называемыми уолсортскими рифами, а затем банково-рифовыми сооружениями Сакмаро-Икской формации[2] вдоль западной границы Зилаирского синклинория. Банково-рифовые образования на западном борту Зилаирского синклинория фациально сменяются глубоководной иткуловской толщей (рис. 1). В ней михайловский горизонт, возраст которого подтвержден фораминиферами зоны Ikensioformis ikensis, представлен переслаиванием известняков темно-серых и черных с аргиллитами темно-серыми, в которых наблюдаются тонкие прослойки (до 1 см) черных кремнистых сланцев в составе верхнеиткуловской подсвиты [11].

Распределение ФЕС основных литологических типов, слагающих разрез сублиторальной и литоральной зоны (рис. 4), демонстрирует, что наилучшими свойствами обладают биокластовые грейнстоуны с крустификационным цементом, при этом в образцах с Кпр около 10 мД и более наблюдается кавернозность за счет выщелачивания биокластов. Отдельные образцы грейнстоунов имеют пониженную проницаемость в следствии кальцитизации и сульфатизации пустотного пространства. В целом же, для пакстоунов характерны более низкие значения ФЕС относительно грейнстоунов. Грейнстоуны и пакстоуны с улучшенными за счет выщелачивания ФЕС были объединены в петрокласс I (каверново-поровый), а пакстоуны и грейнстоуны с ухудшенными ФЕС за счет кальцитизации

[1] Щекотова И.А. Тектоника и нефтегазоносность верхнепалеозойских карбонатных формаций Южного Приуралья и Урала. Дисс. канд. геол.-минер. наук: 04.00.17 — Москва, 1984. — С. 43.

[2] Щекотова И.А. Тектоника и нефтегазоносность верхнепалеозойских карбонатных формаций Южного Приуралья и Урала. Дисс. канд. геол.-минер. наук: 04.00.17 — Москва, 1984. — С. 53.

и сульфатизации — в петрокласс II (поровый). Значительная доля каверново-поровых коллекторов имеет значения пористости выше 12 %, при этом коллекторов порового типа с подобной пористостью почти не встречается. Пористость коллекторов изменяется в пределах 6–16 %, в среднем составляя 10.5 %, диапазон изменения проницаемости — 0.2–290 10^{-3} мкм^2, в среднем 2.26*10^{-3} мкм^2.

Ангидритово-карбонатная толща, обладающая экранирующей способностью, совместно с другими факторами обеспечила формирование залежи нефти на Сухоязском месторождении Бымско-Кунгурской впадины [12]. Это первое открытие промышленной нефтеносности михайловском горизонте позволило, во-первых, положительно оценить перспективы открытия новых скоплений жидких углеводородов и в других тектонических регионах РБ, во-вторых, показать необходимость уточнения контура распространения эвапоритовой фации в северном и западном направлениях для локализации площадей под геологоразведочные работы и проведения доразведки на месторождениях, попадающих в этот контур [9].

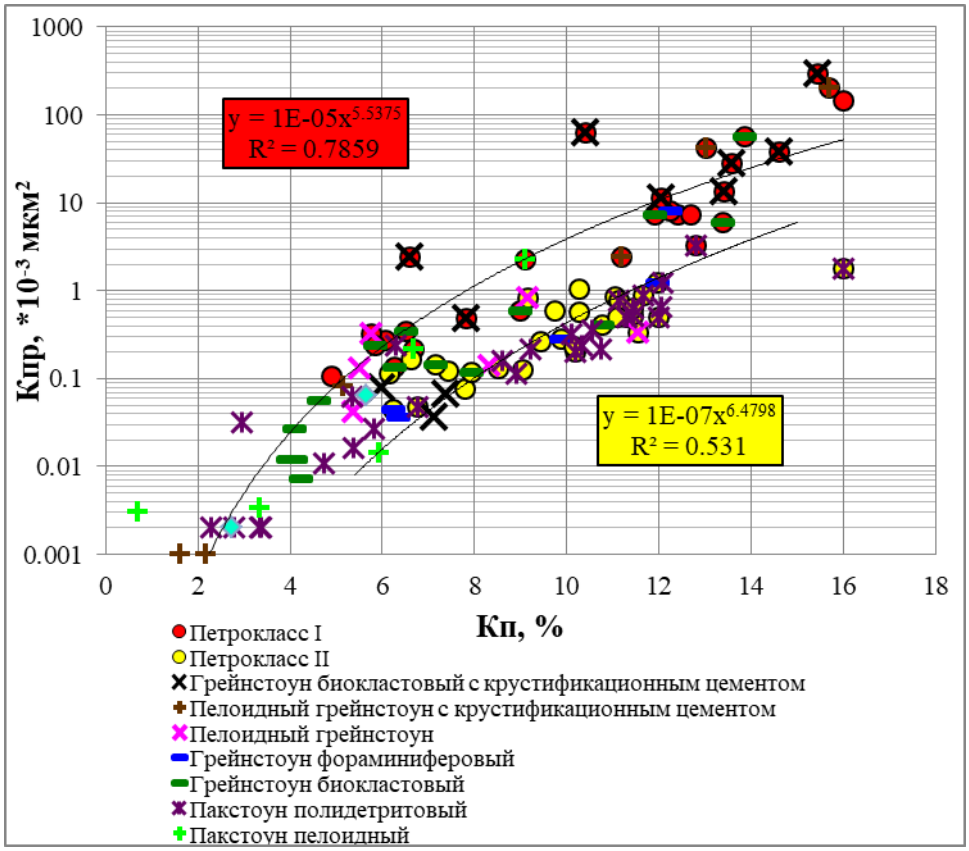

Рисунок 4. *Сопоставление пористости и проницаемости основных литологических типов известняков михайловского горизонта*

На территории РБ проведенным анализом всего фонда пробуренных скважин с радиоактивным каротажом установлено, что площадь распространения эвапоритовой фации составляет не менее 22360 кв. км. Эвапориты в плане представляют две ветви, северную и западную, соединяющиеся между собой под прямым углом в районе перехода северо-запада Бирской седловины в Верхне-Камскую впадину. Северная ветвь, более широкая, по сравнению с западной, распространена от Верхне-Камской площади в широтном направлении, через северо-западную и северные окраины Башкирского свода, юго-восток Бымско-Кунгурской впадины с последующим заходом в Юрюзано-Сылвенскую депрессию, где она существенно сужается вплоть до полного исчезновения (рис. 1). Толщина сульфатно-карбонатной толщи увеличивается в этом же направлении от 1.5–2 до 30 м. Западная ветвь прослеживается полосой

от северо-запада Бирской седловины в южном направлении, до Туймазинского месторождения Южно-Татарского свода, а толщина возрастает от тех же 1.5–2 м на севере, до 10 м на юге. Восточнее и юго-восточнее от южной половины этой ветви наблюдается несколько изолированных участков развития ангидритовых пород. Таким образом, выделение поля развития эвапоритовой фации позволяет ранжировать территорию РБ по степени перспективности пласта C1mh михайловского горизонта на поиски новых месторождений нефти (рис. 1). Так, вся площадь под эвапоритовой фацией отнесена к перспективной, а остальная, расположенная к югу и востоку от нее — бесперспективной. Развитие эвапоритовой фации и, соответственно, благоприятные перспективы нефтеносности, по нашему убеждению, не ограничиваются территорией РБ. Они, вероятно, будут иметь место и на сопредельных территориях Свердловской области, Пермского края, Республик Удмуртия и Татарстан.

Выводы

1. В зоне перехода фаунистически подтвержденных алексинских отложений к михайловским, в нижней части которых отсутствуют руководящие формы органических остатков, выявлен хорошо выделяемый на диаграммах записи РК пласт известняка, названный авторами репер «верхний алексинский» и кровлю которого предложено принять за условную границу между названными выше подразделениями окского надгоризонта. Определение такой границы вызвано необходимостью выявления закономерностей в изменении толщин перспективного на нефть михайловского горизонта на рассматриваемой территории и выделения в нем обстановок осадконакопления.

2. Построена схематическая литолого-фациальная карта, на которой выделены обстановки осадконакопления отложений михайловского горизонта, среди которых определяющую роль в оценке перспектив нефтеносности имеют флюидоупорная эвапоритовая фация и отложения сублиторальной и литоральной зон, в которых имеются пласты коллекторов.

3. Пустотное пространство коллекторов представлено открытыми порами и мелкими кавернами межформенными, образованными в результате перекристаллизации и выщелачивания цементирующего материала. Коллекторы поровые и каверново-поровые, ухудшение ФЕС связано с заполнением пустотного пространства микритом. Пористость коллекторов изменяется в пределах 6–16 %, в среднем составляя 10.5 %, диапазон изменения проницаемости — 0.2–290 $*10^{-3}$ мкм^2, в среднем 2.26$*10^{-3}$ мкм^2.

4. Проведено ранжирование михайловских отложений территории РБ по степени перспективности на выявление месторождений нефти. К перспективной отнесена вся зона развития эвапоритовой фации, залегающая над отложениями сублиторальной и литоральной зоны.

5. Перспективные на нефть зоны развития эвапоритовой фации и коллекторов могут, по нашему мнению, получить свое дальнейшее развитие и на территориях соседних административных регионов.

26NZVN521
Издательство «Мир науки» \ Publishing company «World of science» http://izd-mn.com

ЛИТЕРАТУРА

1. Виссарионова А.Я. Стратиграфия и фации средне- и нижнекаменноугольных отложений Башкирии и их нефтеносность // сб. науч. тр. / УфНИИ: М.: Гостоптехиздат, 1959. — Вып. V. — 221 с.
2. Алиев А.А., Яриков Г.М. и др. Каменноугольные отложения Волго-Уральской нефтегазоносной провинции. М.: Недра, 1975. — 264 с.
3. Уилсон Дж.Л. Карбонатные фации в геологической истории. — М.: Недра, 1980. — 463 с.
4. Хэллем А. Интерпретация фаций и стратиграфическая последовательность. М.: Мир, 1983. — 328 с.
5. М.Р. Лидер. Седиментология. Процессы и продукты. М.: Мир, 1986. — 439 с.
6. Фортунатова Н.К. Седиментологическое моделирование карбонатных осадочных комплексов. — М.: РЭФИА, 2000. — 239 с.
7. Обстановки осадконакопления и фации / Под ред. Х. Рединга. — М.: Мир, 1990. — Т 1. — 352 с.
8. Обстановки осадконакопления и фации / Под ред. Х. Рединга. — М.: Мир, 1990. — Т 2. — 384 с.
9. Наливкин В.Д. Стратиграфия и тектоника Уфимского плато и Юрезано-Сылвенской депрессии // сб. науч. тр. / ВНИГРИ: М.: Гостоптехиздат, 1949. — Вып. 46. — 205 с.
10. Наливкин В.Д. Фации и геологическая история Уфимского плато и Юрезано-Сылвенской депрессии // сб. науч. тр. / ВНИГРИ: М.: Гостоптехиздат, 1950. — Вып. 47. — 126 с.
11. Клименко Т.В., Кулагина Е.И., Горожанина Е.Н., Кочетова Н.Н., Жерновкова Т.В. Верхнеиткуловская подсвита визейского яруса карбона на Южном Урале: Литологическая и палеонтологическая характеристика. Материалы 12-ой Межрегиональной научно-практической конференции Геология, полезные ископаемые и проблемы геоэкологии Башкортостана, Урала и сопредельных территорий: Уфа 21–23 мая 2018 г. С. 105–115.
12. Масагутов Р.Х., Комилов Д.У., Крылова Е.Н., Дъяконова О.Б. Михайловские отложения окского надгоризонта — новый нефтеносный горизонт Бымско-Кунгурской впадины // Нефтяное хозяйство. 2020. — № 8. — С. 22–26.

Masagutov Rim Khakimovich
Academy of Sciences Republic of Bashkortostan, Ufa, Russia
E-mail: masagutovr@mail.ru

Komilov Jumaboy Umarboevich
Ufa State Petroleum Technical University, Ufa, Russia
E-mail: komilov_12@mail.ru

Sedimentation conditions and oil-bearing prospects of Mikhaylovsky sediments of Okskian superhorizon in platform part of Bashkortostan

Abstract. The lower boundary of the Mikhaylovsky sediments (the upper boundary of the Aleksinsky sediments) in the platform part of the Republic of Bashkortostan has not yet been faunistically substantiated and is considered conditional Its position was carried out according to the diagrams of recording the apparent resistivity (AR) and spontaneous polarization (SP) logs. It is difficult to reliably correlate the sections and determine thickness of the Mikhailovsky sediments due to the significant influence of host rocks and well conditions on readings of these methods, as well as the lack of criteria for identifying the boundary of the considered sediments using gamma ray logging. To exclude the ambiguous sectional layering of these sediments, albeit conditionally, a new marker bed, called the Upper Aleksinsky, was identified in the top of faunistically confirmed Aleksinsky horizon using gamma ray (GR) and neutron gamma ray (GRN) logs. We took its top as a new conditional bottom of the Mikhaylovsky horizon and recalculated its thicknesses, which were later used by us in geological characterizations. Analysis of literature and results of lithological and faunistic studies obtained as a result of drilling in new wells made it possible to identify new facies environments of sedimentation and for the first time to compile a map of the lithologic and facies zoning of territory of the Republic of Bashkortostan based on the Mikhaylovsky sediments. This is a reliable basis for substantiating the oil-bearing prospects of the fields under consideration.

Keywords: horizon; limestone; dolomite; anhydrite; marker bed; well logging; facies; oil; deposit; reservoir; cap; map; prospects