

Методика экспресс-оценки перспектив нефтегазоносности сложнопостроенных карбонатных пластов среднего карбона Волго-Уральской нефтегазоносной провинции

Тимерханов Р.Ф.¹, Вагизов А.М.¹, Близнецов С.А.¹, Швецова Н.Н.¹, Ганеев А.И.², Хисматов Р.Р.², Емельянова Т.Ю.², Кравченко П.Н.², Сайгафаров И.И.³, Антонов Е.Д.⁴

¹ООО «РН-БашНИПнефть» (ОГ ПАО «НК «Роснефть»), Уфа, Россия; ²ПАО АНК «Башнефть», Уфа, Россия;

³ООО «Башнефть-Петротест», Уфа, Россия; ⁴ООО «Газпром нефть-ННГ», Ноябрьск, Россия

VagizovAM@bnipti.rosneft.ru

Аннотация

В Волго-Уральской нефтегазоносной провинции (НГП) добыча нефти и газа из сложнопостроенных карбонатных коллекторов становится все более актуальной. В статье анализируются нестандартные методы оценки потенциала вовлечения запасов нефти карбонатных отложений. Создан и описан новый подход к анализу имеющихся геолого-геофизических данных и информации о работе скважин, который позволил выявить скрытые закономерности и перспективные участки для добычи. Представлена методика экспресс-оценки наличия продуктивных нефтенасыщенных интервалов. В качестве объекта исследований выбраны отложения московского яруса, приуроченные к верейскому и каширо-подольскому горизонтам. В статье описана методика, основанная на построении карт желательности, учитывающих данные геофизических исследований и ретроспективный анализ запускных параметров эксплуатируемых скважин. Анализ геолого-промысловых данных подтвердил корреляцию между обводненностью и удельным электрическим сопротивлением в рассмотренных скважинах, а также между дебитом и пористостью. На основе полученных результатов экспресс-оценки выделены перспективные зоны для бурения новых скважин и зарезки боковых стволов. Предложенная в рамках данной работы методика позволяет оперативно оценить потенциал новых скважин и минимизировать риски получения высокой запускной обводненности.

Материалы и методы

На современном этапе исследуемый объект рассматриваемого месторождения хорошо изучен благодаря высокому проценту выноса керна материала, отобранного в процессе бурения. Для анализа свойств пластов используются промыслово-геофизические методы исследования. Карты желательности построены с использованием специализированного программного обеспечения РН-КИН на основе

первичных данных геофизических исследований и ретроспективного анализа запускных параметров по действующим скважинам.

Ключевые слова

экспресс-оценка, месторождение, бурение, боковой каротаж, сопротивление, карбонатная толща среднего карбона, микропористый коллектор

Для цитирования

Тимерханов Р.Ф., Вагизов А.М., Близнецов С.А., Швецова Н.Н., Ганеев А.И., Хисматов Р.Р., Емельянова Т.Ю., Кравченко П.Н., Сайгафаров И.И., Антонов Е.Д. Методика экспресс-оценки перспектив нефтегазоносности сложнопостроенных карбонатных пластов среднего карбона Волго-Уральской нефтегазоносной провинции // Экспозиция Нефть Газ. 2025. № 7. С. 122–127. DOI: 10.24412/2076-6785-2025-7-122-127

Поступила в редакцию: 16.10.2025

OIL PRODUCTION

UDC 622.276 | Original Paper

Methodology for rapid assessment of the oil and gas potential of complex-structured carbonate reservoirs of the Middle Carboniferous of the Volga-Ural oil and gas province

Timerkhanov R.F.¹, Vagizov A.M.¹, Bliznetsov S.A.¹, Shvecova N.N.¹, Ganeev A.I.², Khismatov R.R.², Emelyanova T.Yu.², Kravchenko P.N.², Saigafarov I.I.³, Antonov E.D.⁴

¹“RN-BashNIPneft” LLC (“Rosneft” PJSC Group Company), Ufa, Russia; ²“Bashneft” PJSC, Ufa, Russia; ³“Bashneft-Petrotest” LLC, Ufa, Russia;

⁴“Gazprom Neft-NNG” LLC, Noyabrsk, Russia

VagizovAM@bnipti.rosneft.ru

Abstract

In the Volga-Ural Oil and Gas Province, the extraction of oil and gas from carbonate rocks is becoming an increasingly important part of field development. This article analyzes non-standard methods for estimating the potential of carbonate deposits. The authors of the article changed the approach to the available geological and geophysical data and information about the operation of wells, which made it possible to identify hidden patterns and promising areas for production. The research presents a method for rapid assessment of productive oil-saturated intervals. The Vereian substage and kashiro-podolian deposits of the moscovian stage are considered as an example. In other words, the article describes new approaches to the search and assessment of oil and gas bearing zones in carbonate formations, using the primary available information from geophysical research, but using more modern and effective analysis methods. The study focuses on the rapid identification of promising sites with localization of residual recoverable reserves in carbonate deposits complicated by the presence of a microporous reservoir.

Materials and methods

The considered deposit has been studied by drilling of 76 wells at the current stage. Well logging methods are used to analyze reservoir properties. Desirability maps are constructed using specialized software RN-KIN.

Keywords

express appraisal, field, drilling, lateral logging, resistivity, lower carboniferous carbonate unit, microporous reservoir

For citation

Timerkhanov R.F., Vagizov A.M., Bliznetsov S.A., Shvecova N.N., Ganeev A.I., Khismatov R.R., Emelyanova T.Yu., Kravchenko P.N., Saigafarov I.I., Antonov E.D. Methodology for rapid assessment of the oil and gas potential of complex-structured carbonate reservoirs of the Middle Carboniferous of the Volga-Ural oil and gas province. Exposition Oil Gas, 2025, issue 7, P. 122–127. (In Russ). DOI: 10.24412/2076-6785-2025-7-122-127

Received: 16.10.2025

Введение

Разработка нефтяных месторождений Республики Башкортостан (РБ) осуществляется более 90 лет. С начала промышленной разработки основными объектами являлись терригенные коллекторы (терригенные отложения нижнего карбона и девона), обладающие лучшими фильтрационно-емкостными свойствами (ФЕС). Запасы нефти в терригенных коллекторах с каждым годом снижаются. Вовлечение в разработку запасов, приуроченных к сложнопостроенным карбонатным коллекторам с низкими коллекторскими свойствами, является приоритетной задачей нефтедобывающих компаний. На месторождениях РБ карбонатные отложения представлены залежами фаменского и турнейского ярусов, серпуховского, башкирского, верейского и каширо-подольского горизонтов [1].

В настоящее время в условиях высокой выработки базисных горизонтов — отложений терригенных толщ девона и карбона — более 50 % эксплуатационного бурения на территории севера и северо-запада РБ приходится на карбонатные объекты московского яруса. На территории платформенного Башкортостана московский ярус представлен верейским, каширским, подольским и мячковским горизонтами. Преимущественно осадконакопление отложений происходило в условиях мелководного шельфа [2].

Запасы нефти, локализованные в отложениях верейского горизонта на территории Республики Башкортостан, занимают существенную долю, равную 27,6 %, от общего объема извлекаемых запасов московского яруса, что делает их ключевым объектом для разработки и дальнейшего изучения. Геофизические исследования (ГИС) отчетливо показывают глинисто-карбонатный состав этих отложений, выделяя их среди других слоев карбонатной толщи среднего карбона. На временных сейсмических разрезах верейский горизонт прослеживается без искажений, что является значительным преимуществом для геологоразведочных работ. Стоит отметить значительную степень изученности верейского горизонта относительно выше- и нижележащих горизонтов

московского яруса благодаря высокому проценту выноса кернового материала, отобранного в процессе бурения. Однако разработка верейского горизонта сопряжена с определенными сложностями. Это связано с неоднородностью геологического строения коллекторов: наличие чередующихся проницаемых и непроницаемых прослоев в совокупности с тектоническими нарушениями приводит к неравномерному распределению углеводородов и усложняет процесс добычи [3]. В связи с этим эффективная разработка верейского горизонта требует применения современных технологий и инновационных подходов к оценке его нефтегазового потенциала. Необходимо проводить детальные исследования для выявления зон с наиболее благоприятными условиями для добычи, а также разрабатывать оптимальные технологические схемы разработки с учетом геологических особенностей каждого участка.

Основной объем эксплуатационного бурения на пласты верейского горизонта сконцентрирован в периметре одного большого месторождения севера РБ. Периферийная часть месторождения характеризуется высокой степенью выработанности запасов, в то время как центральная и северо-восточная части обладают низкой выработкой и значительной площадью неразбуренной части. Отмечается, что скважины, расположенные в едином контуре нефтеносности и пробуренные на одинаковом типе промысловой жидкости, имеют различные сопротивления по боковому каротажу и запускную обводненность (рис. 1) [4].

Отличие запускных показателей, наблюдаемое в рамках одного и того же геологического объекта, свидетельствует о необходимости детального и комплексного подхода к оценке ресурсов [5].

Описываемое исследование направлено на создание методики экспресс-оценки перспектив нефтегазоносности сложнопостроенных карбонатных пластов Волго-Уральской нефтегазоносной провинции (НГП). Основная задача — определить перспективные участки для бурения новых скважин и зарезки боковых стволов (ЗБС). Предложенная методика

позволит прогнозировать начальную обводненность и дебит нефти. Для этого планируется проанализировать имеющиеся геолого-промысловые данные и определить основные критерии, которые обеспечат оперативную и эффективную оценку запасов нефти на еще не разведанных участках месторождений. В итоге разработан инструмент, позволяющий оперативно оценить потенциал новых скважин без существенных затрат по времени и ресурсам на предварительном этапе исследований.

Оценка перспектив вовлечения в разработку запасов карбонатных пластов

Эффективное управление разработкой нефтяных месторождений требует точного прогнозирования продуктивности и выявления зон с наибольшим потенциалом по добыче. В данной статье рассматривается методика экспресс-оценки перспектив вовлечения запасов пласта C2vr.3, основанная на построении карт желательности с учетом первичных данных геофизических исследований и ретроспективного анализа запускных параметров по действующим скважинам. В работе рассмотрены отложения верейского горизонта на одном из крупных месторождений Республики Башкортостан. Ключевым фактором, определяющим выборку скважин для построения карт, является существенная разница геофизических характеристик, а также параметров продуктивности [6]. Так, для скважины хх20 (рис. 2) значения удельных электрических сопротивлений (УЭС) по данным бокового каротажа (БК) варьируются от 19 до 21 Ом·м при запускной обводненности 20 %. В скважине хх31 значения УЭС составили 2,5–10,8 Ом·м, а начальная обводненность достигла 80 % (рис. 2). Важно отметить, что в обеих скважинах использовались идентичные промысловые жидкости с плотностью в диапазоне 1,05–1,1 г/см³ и сопротивлением 0,07–0,15 Ом·м. Наблюдается зависимость между значениями УЭС и обводненностью, что подтверждается последующим анализом.

Первым шагом для оценки перспективы вовлечения запасов пласта C2vr.3 является построение карт желательности. Важную роль в данном процессе играет выборка скважин. Скважины, пробуренные до 1980 г., с записью кривых НГК оборудованием без калибровки, приводящим к снижению расчетной пористости, были исключены из анализа и дальнейшего использования при картопостроениях для рассматриваемого объекта C2vr.3 [7, 8].

После формирования репрезентативной выборки скважин были построены карты средневзвешенных значений пористости коллекторов и УЭС. Граничные значения удельного электрического сопротивления (УЭС), определяющие характер насыщения пласта, приняты на основе утвержденной петрофизической модели. В связи с ограниченным объемом данных опробований по пласту C2vr.3 рассматриваемого месторождения, граничные значения УЭС были

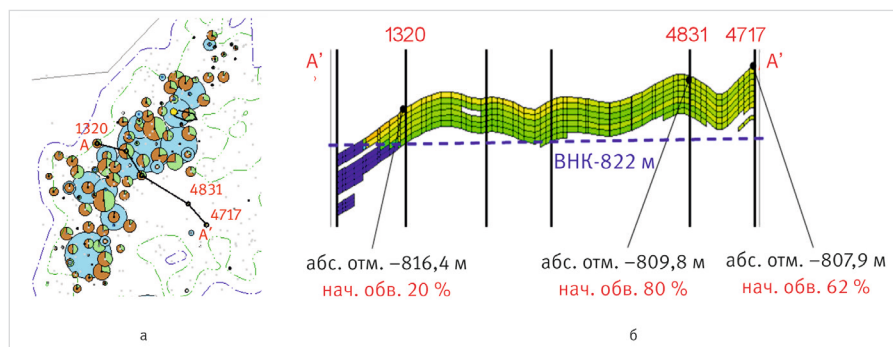


Рис. 1. Размещение скважин в центральной части залежи: а — карта накопленных отборов по объекту C2vr.3-4; б — профиль по кубу насыщенности пласта Cvr.3 по линии A-A'

Fig. 1. Well location in the central part of the reservoir: a — map of cumulative production for the C2vr.3-4 formation; б — profile along line A-A' through the saturation cube of the Cvr.3 layer

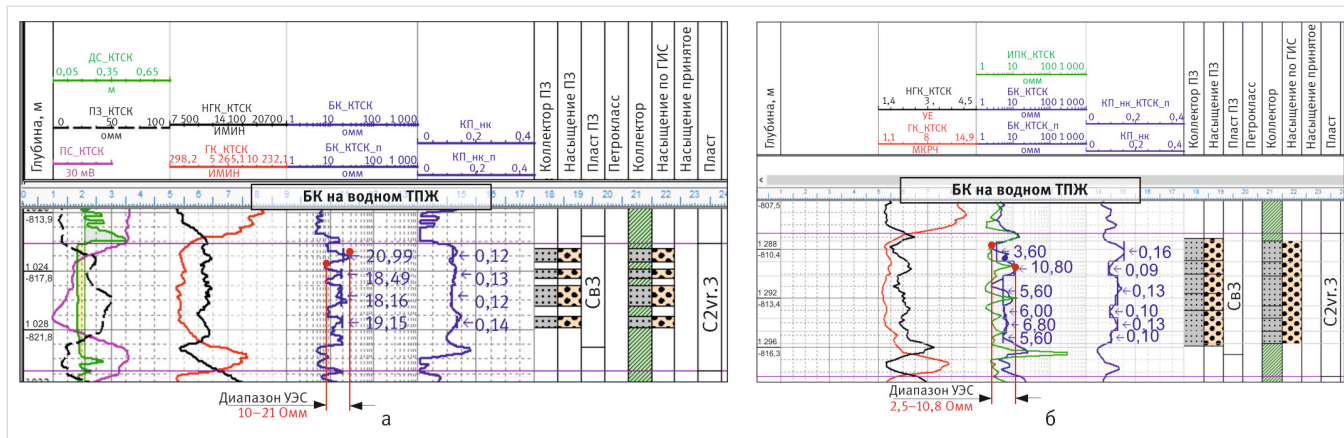


Рис. 2. Планшеты ГИС рассматриваемых скважин, находящихся в едином контуре нефтеносности: а – xx20; б – xx31
 Fig. 2. Geophysical survey tablets of the examined wells located within a single oil-bearing contour: а – xx20; б – xx31

экстраполированы с месторождения-аналога, где выявлена четкая корреляция между УЭС и флюидальным составом: значения ниже 10 Ом-м соответствовали преимущественно водонасыщенным интервалам, а значения выше 20 Ом-м – нефтенасыщенным, интервал сопротивлений 10–20 Ом-м идентифицируется как переходная водонефтяная зона.

Карта доли коллектора построена на скважинных данных, рассчитанных как отношение эффективной мощности пласта к его общей мощности. Данная карта позволила определить зоны с максимальной выдержанностью коллектора. Анализ построенных карт позволил выявить зоны с высокими значениями пористости, сопротивлений и однородности пласта. Для обоснования критериев выделения перспективности зон, выявленных на картах, был проведен ретроспективный анализ запусковых параметров скважин.

Результаты анализа геолого-промысловых данных подтвердили высокую корреляционную связь:

- обводненность коррелирует с УЭС (рис. 3а): высокие значения УЭС указывают на низкую обводненность и, следовательно, на более высокую нефтенасыщенность;
- дебит коррелирует с пористостью (рис. 3б): более высокие значения пористости указывают на большую емкость коллектора и, как следствие, более высокий дебит по сравнению с участками, характеризующимися низкой пористостью.

Таким образом, комбинированный подход, включающий построение карт желательности на основе геофизических данных и ретроспективный анализ запусковых параметров скважин, позволяет более эффективно оценивать потенциал вовлечения запасов пласта С2вг.3 в разработку.

С учетом проведенного ретроспективного анализа выделены потенциальные зоны для бурения новых скважин и ЗБС, предложены скважины-кандидаты. Обоснованы основные критерии для выбора перспективных участков для бурения ВНС:

- УЭС выше 20 Ом-м;
- пористость выше 15 %;
- выдержанный коллектор толщиной более 3,0 м.

Участки ранжировались по перспективности с учетом построенных геологических карт желательности (рис. 4), а также карты структурного плана и карты нефтенасыщенных толщин (ННТ), с учетом параметров работы действующих скважин и результатов раздельных опробований. Карта значений доли коллектора представлена на рисунке 5. Карты желательности служат основой для оценки потенциальной продуктивности участков. Результаты ретроспективного анализа геолого-промысловых данных подтвердили достоверность построенных геологических карт. Это означает, что прогнозы, сделанные на начальном этапе, соответствуют фактическим текущим значениям обводненности скважин окружения, что в свою очередь позволяет минимизировать риски получения высокой запускной обводненности и, как следствие, недостижения плановых запусковых дебитов нефти.

На рассмотренном месторождении продолжается дальнейшее бурение новых скважин и ЗБС в соответствии с предложенной стратегией. На основании проведенного ретроспективного анализа результатов предыдущего бурения и построенных карт желательности были пересмотрены цели проектного бурения. Более того, применение описанной методики позволило выявить перспективные зоны на месторождении, представляющие значительный интерес для наращивания объемов бурения новых скважин и ЗБС.

Апробация методики экспресс-оценки наиболее перспективных зон по разрезу отложенной карбонатной толщи среднего карбона

Активное вовлечение в разработку отложений карбонатной толщи среднего карбона (КТСК) в периметре компании началось в 2017 г. Более 50 % эксплуатационного бурения на территории севера и северо-запада РБ приходится на пласты КТСК. В будущем на месторождениях Северо-Западного региона Башкортостана существует перспектива бурения более 600 новых скважин на данные отложения. На сегодняшний день на продуктивные отложения верейского горизонта пробурено и введено в эксплуатацию порядка 80 скважин со средним запусковым дебитом нефти 21 т/сут [7, 8].

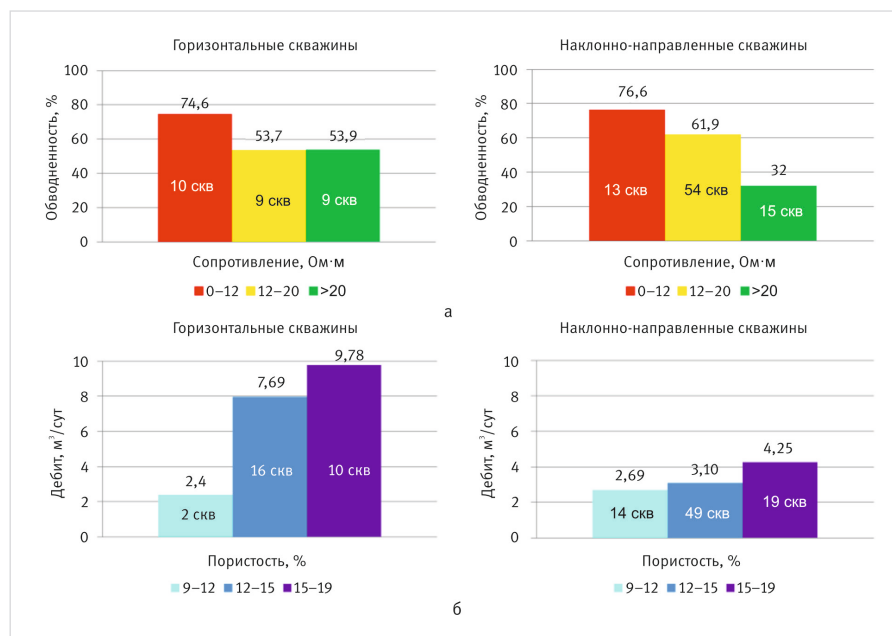


Рис. 3. Ретроспективный анализ запусковых параметров скважин: а – анализ средней запускной обводненности скважин по зонам карты сопротивлений; б – анализ средних запусковых дебитов скважин по зонам карты пористости
 Fig. 3. Retrospective analysis of well start-up parameters: а – analysis of the average initial water cut of wells by zones on the resistivity map; б – analysis of the average initial well production rates by zones on the porosity map

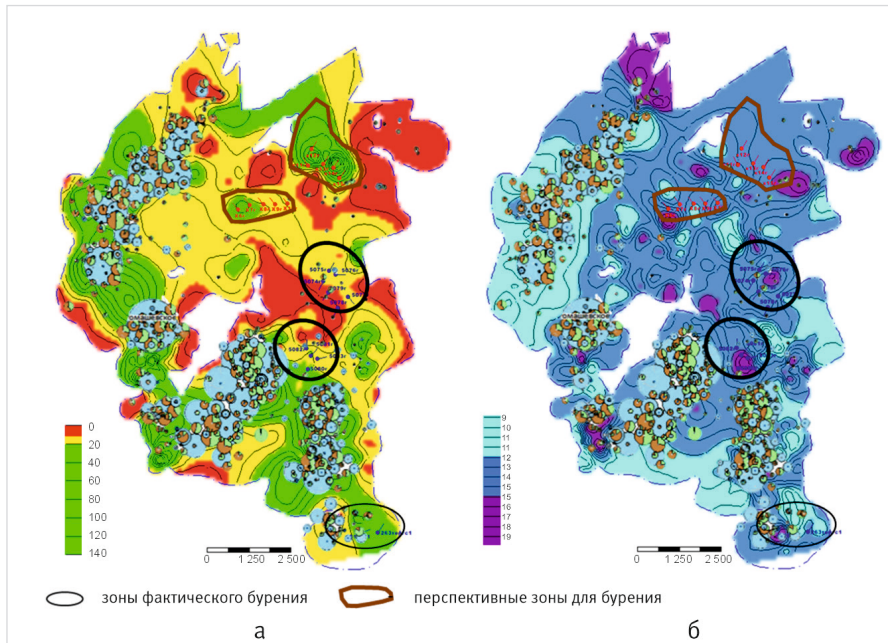


Рис. 4. Карты желательности: а — средневзвешенных значений сопротивления объекта; б — средневзвешенных значений пористости объекта
 Fig. 4. Desirability maps: a — weighted average values of object resistance; б — weighted average values of object porosity

Основной объем подтвержденных начальных геологических запасов, связанных с московским ярусом, преимущественно сосредоточен в северной и северо-западной части Республики Башкортостан. В центральных районах республики залежи отложений КТСК выделены на единичных месторождениях. Если учитывать, что отложения КТСК платформенного Башкортостана формировались в идентичных условиях осадконакопления, то перспективные неразведанные запасы могут быть приурочены и к центральной части РБ. В этой связи было принято решение провести анализ возможного наличия нефтенасыщенных пластов КТСК на месторождениях центральной части РБ.

В процессе апробации разработанной методики экспресс-оценки выполнена работа, состоящая из 4 основных этапов (рис. 6). Финальным этапом работы является формирование программы по снятию геологических рисков (СГР) с целью верификации запасов.

В ходе изучения одного из месторождений углеводородов был успешно апробирован разработанный подход. По рассматриваемому участку получен значительный прирост запасов углеводородов. Корреляционная схема, представленная на рисунке 7, показывает разрез по скважинам хх11 и хх12, в которых отложения КТСК ранее не выделялись. По первоочередным скважинам проведены опробования, по результатам получен приток нефти из пластов каширского и верейского горизонтов. С целью более точного определения границ залежей и уточнения их геометрических параметров предложены перспективные интервалы для дальнейшего опробования в первоочередных скважинах, включенных в программу СГР. Это позволит получить более полную картину строения залежи и уточнить величину запасов.

Рассмотренная методика экспресс-оценки позволяет оперативно определить первоочередные перспективные зоны для отложений КТСК. Для получения наиболее точной и полной картины геологического строения залежей и уточнения их геометрических

параметров необходимо выполнение полного цикла проектных работ. Это позволит существенно повысить точность оценки запасов и детальнее изучить особенности строения залежи углеводородов. Подробное исследование геологических структур, в частности анализ литологического состава пород, тектонических нарушений и других геологических факторов, позволит уточнить границы новой, ранее не выделенной залежи. На рисунке 8 представлена структурная карта пласта C2vr.3 с предварительной оценкой контура залежи по участку апробации разработанного алгоритма.

Разработанная методика экспресс-оценки позволяет оперативно определить наиболее перспективные зоны для дальнейших геологоразведочных работ в карбонатных отложениях, сокращая временные ресурсы на поиски новых залежей. Ее интеграция в процесс мониторинга разработки месторождений повысит эффективность освоения запасов, приуроченных к сложно-построенным карбонатным коллекторам, которые зачастую отличаются низкой проницаемостью и рядом сложностей при добыче углеводородов.

Итоги

Проведен комплексный анализ перспектив развития сложных карбонатных отложений верейского и каширского горизонтов на территории Волго-Уральской нефтегазоносной провинции. Разработана методика экспресс-оценки перспективных зон, позволяющая быстро определять области с высоким потенциалом нефтеотдачи. Определены критерии отбора перспективных участков, включающие: электрические свойства пласта (УЭС выше 20 Ом·м), пористость выше 15 % и толщину выдержанного нефтенасыщенного коллектора более 3,0 м.

Выводы

- Предложенная методика экспресс-оценки, основанная на комбинированном подходе, включающем построение карт

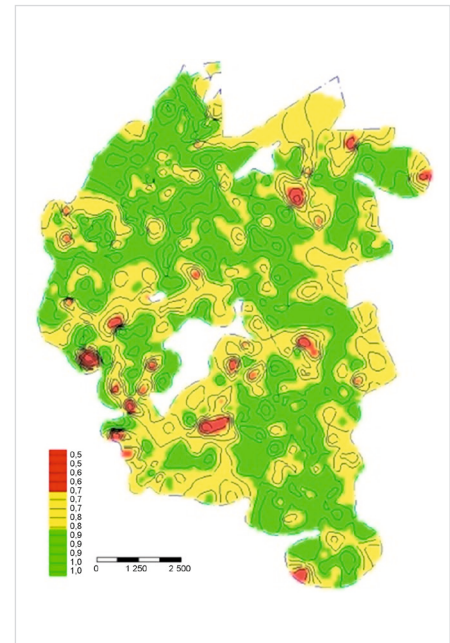


Рис. 5. Карта значений доли коллектора объекта C2vr.3
 Fig. 5. Map of collector fraction values for the C2vr.3 formation

желательности на основе геофизических данных и ретроспективный анализ запускных параметров скважин, позволяет оптимизировать бурение, сосредоточив усилия и ресурсы на наиболее перспективных участках, тем самым минимизируя риски и увеличивая эффективность разработки месторождения в целом.

- Применение предложенной методики не только повысило эффективность освоения уже известных залежей, но и привело к открытию новых, ранее неизвестных перспективных объектов.
- Разработанная методика обладает высокой степенью универсальности и может быть тиражирована на другие месторождения Волго-Уральской НГП с аналогичными геологическими условиями, представленными карбонатными отложениями московского яруса.

Таким образом, предложенная методика экспресс-оценки представляет собой инструмент для повышения эффективности разведки и разработки углеводородных ресурсов. Успешное опробование скважин и прирост запасов углеводородов подтверждают целесообразность применения разработанного подхода.

Литература

1. Лозин Е.В. Разработка уникального Арланского нефтяного месторождения востока Русской плиты. Уфа: БашНИПНефть, 2012. 704 с.
2. Бурикова Т.В., Савельева Е.Н., Хусаинова А.М., Привалова О.Р. и др. Литолого-петрофизическая типизация карбонатных пород отложений среднего карбона (на примере месторождений северо-западной части Башкортостана) // Нефтяное хозяйство. 2017. № 10. С. 18–21.
3. Рясной А.А., Савельева Е.Н. Влияние вторичных процессов на коллекторские свойства карбонатных пород верейского нефтегазоносного комплекса (Северо-Запад Республики Башкортостан) // Региональная геология и металлогения.

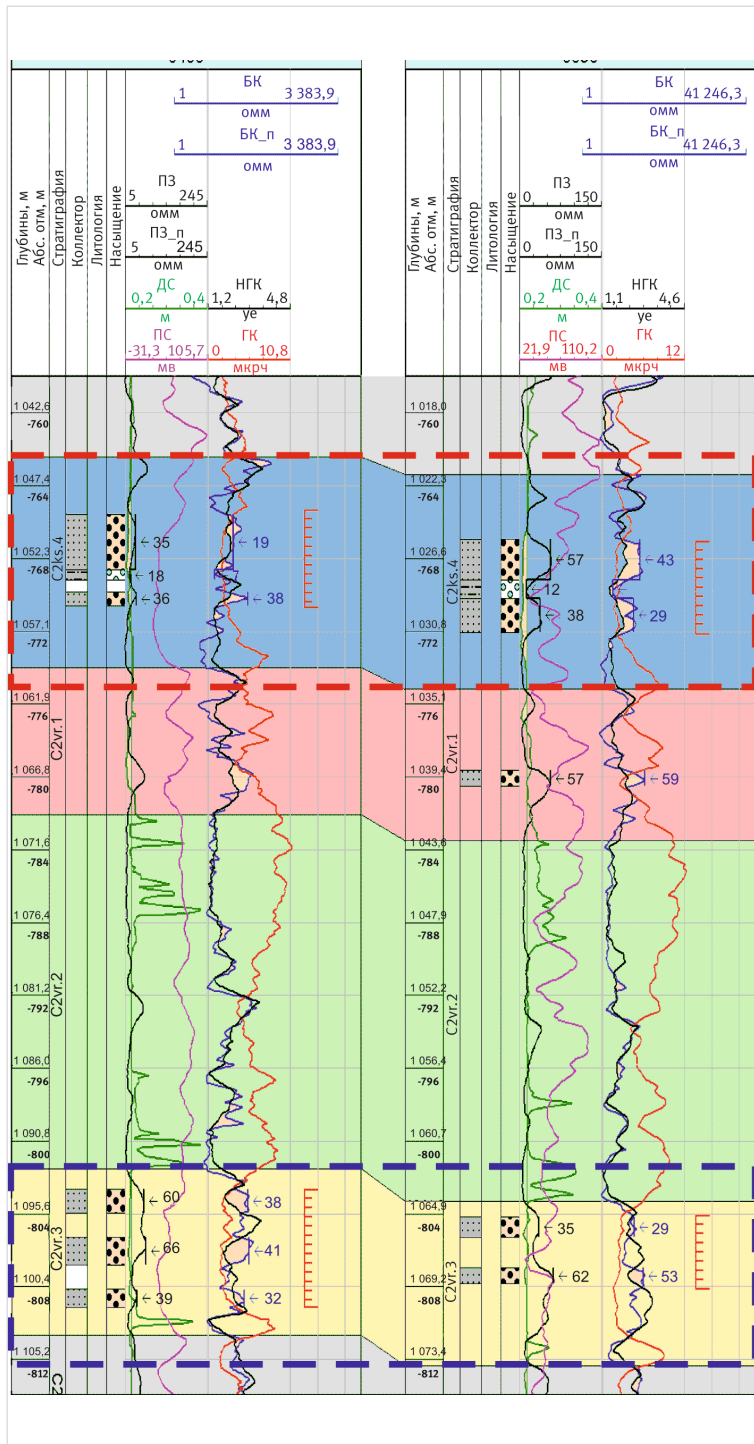


Рис. 7. Корреляционная схема для скважин xx11 и xx12 по разрезу КТСК
Fig. 7. Correlation diagram for wells xx11 and xx12 across

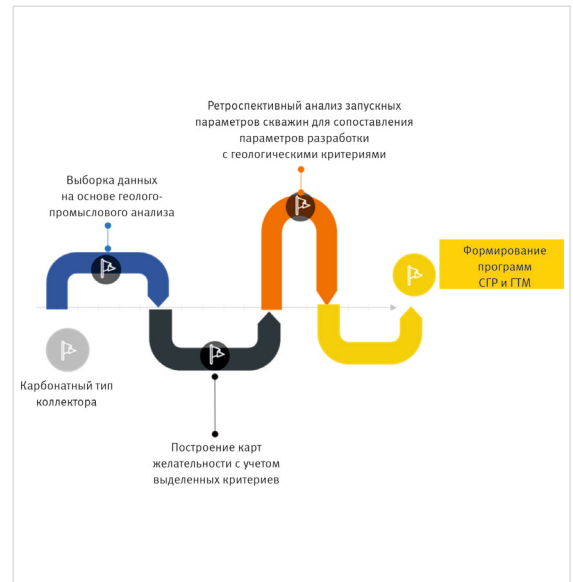


Рис. 6. Алгоритм методики экспресс-оценки перспективных зон разреза КТСК
Fig. 6. Algorithm of express assessment method for promising zones

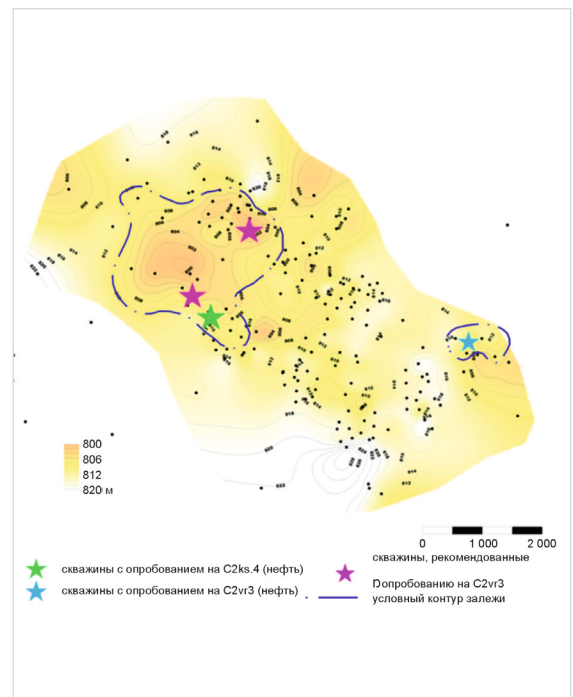


Рис. 8. Структурная карта по кровле пласта C2vr.3
Fig. 8. Structural map of the top surface of the C2vr.3 layer

2019. № 77. С. 27–39.
- Леонтьевский А.В., Гареев А.Т., Минигалиева Г.И., Гаделева Д.Д., Привалова О.Р. Особенности геологического строения каширо-подольских отложений уникального Арланского месторождения // Нефтяное хозяйство. 2024. № 9. С. 50–55.
 - Гаделева Д.Д., Привалова О.Р., Минигалиева Г.И., Тимерханов Р.Ф., Емельянова Т.Ю. Комплексная интерпретация материалов геофизических исследований скважин каширо-подольских отложений с применением нейронных сетей // Нефтегазовое дело. 2021. Т. 19.

- № 1. С. 69–76.
- Швецова Н.Н., Тимерханов Р.Ф., Вагизов А.М. и др. Нестандартные задачи и стандартные решения для постановки сейсморазведочных работ 3D в целях доразведки месторождений // Нефтяное хозяйство. 2025. № 3. С. 32–36.
- Тимерханов Р.Ф., Вагизов А.М., Файзова И.М. и др. Интеграция новых данных и повышение точности прогнозирования при создании геолого-гидродинамической модели каширо-подольских карбонатных отложений // Нефтяное хозяйство. 2025. № 8. С. 42–47.
- Тимерханов Р.Ф., Вагизов А.М.,

Швецова Н.Н. и др. Мониторинг результатов бурения с учетом особенностей геологического строения каширо-подольских отложений Арланского месторождения // Нефтяное хозяйство. 2025. № 2. С. 22–27.

Results

A comprehensive analysis of the prospects for the development of complex carbonate deposits of the Verei and Kashir horizons in the Volga-Ural oil and gas province was carried out. A method of rapid assessment of promising zones has been developed, which allows you to quickly identify areas with high oil recovery potential. The criteria for selecting prospects were determined, including: the electrical properties of the formation (resistivity above 20 Ohm-m), porosity above 15 %, and the thickness of the sustained reservoir more than 3 meters.

Conclusions

- The proposed method of rapid evaluation, based on a combined approach, including the construction of maps of desirability based on geophysical data and a retrospective analysis of well startup

References

- Lozin E.V. Developing a unique Arlan oil field of the East of the Russian Plate. Ufa: BashNIPIneft, 2012, 704 p. (In Russ).
- Burikova T.V., Savelyeva E.N., Khusainova A.M., Privalova O.R. et al. Lithological and petrophysical characterization of middle carboniferous carbonates (a case study from North-Western oil fields of Bashkortostan). Oil industry, 2017, issue 10, P. 18–21. (In Russ).
- Ryasoy A.A., Savelyeva E.N. Influence of secondary processes on the reservoir properties of carbonate rocks in the Vereysky oil and gas field (North-West of the Republic of Bashkortostan). Regional Geology and Metallogeny, 2019, issue 77, P. 27–39. (In Russ).
- Leontievsky A.V., Gareev A.T., Minigalieva G.I., Gadeleva D.D., Privalova O.R. Features of the geological structure of the Kashir and Podolsk deposits of the unique Arlan field. Oil industry, 2024, issue 9, P. 50–55. (In Russ).
- Gadeleva D.D., Privalova O.R., Minigalieva G.I., Timerkhanov R.F., Emelyanova T.Yu. Well logging interpretation for Kashir and Podolsk deposits using neural networks. Petroleum engineering, 2021, Vol. 19, issue 1, P. 69–74. (In Russ).
- Shvetsova N.N., Timerkhanov R.F., Vagizov A.M. et al. Non-standard tasks and standard solutions for 3D seismic exploration for additional exploration. Oil industry, 2025, issue 3, P. 32–36. (In Russ).
- Timerkhanov R.F., Vagizov A.M., Fayzova I.M. et al. Integration of new data and improvement of predictive accuracy when creating geological and hydrodynamic model of the Kashiro-Podolsk carbonate deposits. Oil industry, 2025, issue 8, P. 42–47. (In Russ).
- Timerkhanov R.F., Vagizov A.M., Shvetsova N.N. et al. Monitoring of drilling results taking into account geological features of the Kashiro-Podolsk deposits of the Arlanskoye field. Oil industry, 2025, issue 2, P. 22–27. (In Russ).

parameters, makes it possible to optimize drilling, focusing efforts and resources on the most promising areas, thereby minimizing risks and increasing the efficiency of field development as a whole.

- Application of the proposed methodology not only increased the efficiency of development of already known deposits, but also led to the discovery of new, previously unknown promising targets.
- The developed methodology has a high degree of versatility and can be replicated to other fields of the Volga-Ural oil and gas industry with similar geological conditions represented by carbonate deposits of the Moscow stage.

Thus, the proposed rapid assessment methodology is a tool for improving the efficiency of exploration and development of hydrocarbon resources. Successful well testing and an increase in hydrocarbon reserves confirm the feasibility of using the developed approach.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ | INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Тимерханов Руслан Фиданисович, руководитель сектора, ООО «РН-БашНИПИнефть» (ОГ ПАО «НК «Роснефть»), Уфа, Россия
Для контактов: timerkhanovrf@bnipi.rosneft.ru

Вагизов Азат Минзякиевич, начальник отдела, ООО «РН-БашНИПИнефть» (ОГ ПАО «НК «Роснефть»), Уфа, Россия
Для контактов: vagizovam@bnipi.rosneft.ru

Близнецов Сергей Анатольевич, ведущий специалист, ООО «РН-БашНИПИнефть» (ОГ ПАО «НК «Роснефть»), Уфа, Россия

Швецова Наталья Николаевна, эксперт, ООО «РН-БашНИПИнефть» (ОГ ПАО «НК «Роснефть»), Уфа, Россия

Ганеев Айдар Искандарович, заместитель директора департамента разработки и повышения производительности месторождений, ПАО АНК «Башнефть», Уфа, Россия

Хисматов Риф Римович, начальник отдела, ПАО АНК «Башнефть», Уфа, Россия

Емельянова Татьяна Юрьевна, руководитель по контролю петрофизики и ГИС, ПАО АНК «Башнефть», Уфа, Россия

Кравченко Павел Николаевич, руководитель направления по планированию и контролю ЭБ и ЗБС, Отдел геологического обеспечения бурения скважин и ЗБС, ПАО АНК «Башнефть», Уфа, Россия

Сайгафаров Ильшат Ильясович, руководитель центра, ООО «Башнефть-Петротест», Уфа, Россия

Антонов Евгений Дмитриевич, руководитель направления по формированию бизнес-кейсов по вводу новых мощностей, ООО «Газпром нефть-ННГ», Ноябрьск, Россия

Timerkhanov Ruslan Fidanisovich, sector head, “RN-BashNIPIneft” LLC (“Rosneft” PJSC Group Company), Ufa, Russia
Corresponding author: timerkhanovrf@bnipi.rosneft.ru

Vagizov Azat Minzyakievich, head of department, “RN-BashNIPIneft” LLC (“Rosneft” PJSC Group Company), Ufa, Russia
Corresponding author: vagizovam@bnipi.rosneft.ru

Bliznetsov Sergey Anatolyevich, leading specialist, “RN-BashNIPIneft” LLC (“Rosneft” PJSC Group Company), Ufa, Russia

Shvetsova Natalya Nikolaevna, expert, “RN-BashNIPIneft” LLC (“Rosneft” PJSC Group Company), Ufa, Russia

Ganeev Aydar Iskandarovich, deputy director of field development and productivity improvement department, “Bashneft” PJSC, Ufa, Russia

Khismatov Rif Rimovich, head of department, “Bashneft” PJSC, Ufa, Russia

Emelyanova Tatyana Yurevna, head of petrophysics and GIS control, “Bashneft” PJSC, Ufa, Russia

Kravchenko Pavel Nikolayevich, head of planning and monitoring of development drilling and sidetracking, “Bashneft” PJSC, Ufa, Russia

Saygafarov Ilshat Ilyasovich, center manager, “Bashneft-Petrotest” LLC, Ufa, Russia

Antonov Evgeny Dmitrievich, head of business cases for commissioning, “Gazprom Neft-NNG” LLC, Noyabrsk, Russia