

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра геологии и геохимии
горючих ископаемых

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДОРАЗВЕДКИ
ДАВЫДОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
(ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

АВТОРЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

студента 6 курса группы №612
130304 специальности геология нефти и газа
геологического факультета
Саакяна Сергея Сосиковича

Научный руководитель

кандидат геол.-мин. н., доцент _____ М.П. Логинова
подпись, дата

Зав. кафедрой

доктор геол. –мин. н., профессор _____ А.Д.Коробов
подпись, дата

Саратов 2016

Введение

Объектом изучения в дипломной работе является Давыдовское нефтяное месторождение, открытое в Волгоградской области в 1991 г. На месторождении выявлены залежи в турнейско-визейских отложениях. Не все залежи находятся в равной степени изученности, поэтому целью дипломной работы является геологическое обоснование доразведки залежей малевского, черепетского, кизеловского и бобриковского горизонтов Давыдовского месторождения.

Давыдовское нефтяное месторождение находится в левобережной заволжской части Волгоградской области. В административном отношении расположено на территории Николаевского района Волгоградской области, в 9 км к юго-востоку от г. Николаевска, 18 км к юго-востоку от г. Камышина.

Задачами дипломной работы являлось: освещение геолого-геофизической изученности месторождения, систематизация сведений о литологии и стратиграфии, нефтегазоносности, изучение структурных планов основных отражающих горизонтов, разработка практических рекомендаций по доразведке месторождения.

При подготовке дипломной работы использован фактический материал, собранный автором во время преддипломной практики (результаты геолого-геофизических исследований), а также опубликованные и фондовые источники по геологии и нефтегазоносности Нижневолжской нефтегазоносной области.

Дипломная работа состоит из введения, 5 глав, заключения и содержит 41 страницу текста, 3 таблицы, 2 рисунка, 9 графических приложения. Список использованных источников включает 10 наименований.

Основное содержание работы

Территория исследований изучалась, начиная с середины прошлого столетия различными геофизическими методами. В этот период были выполнены гравиметрические, магнитометрические, электроразведочные (ТТ, МТЗ, ВЭЗ), радиометрические исследования территории, а также различные модификации сейсмических работ (ГСЗ, КМПВ, МОВ, МОГТ).[1]

За 1953-1971 годы территория Левобережья была покрыта региональными исследованиями КМПВ, что позволило в общих чертах получить представление о глубинах залегания кристаллического фундамента, изучить строение его поверхности. В результате проведения высокоточной гравиразведки, сейсморазведки МОГТ и КМПВ были выявлены Камышинский, Дубовский, Ерусланский, Столяровский и Ленинский выступы фундамента. Было установлено, что для фундамента в целом, характерно сложное блоковое строение и юго-восточное ступенчатое погружение блоков к центру Прикаспийской впадины. Позже на основании регионального профилирования ГСЗ (Челкар-Волгоград) были построены схематические карты Западного Прикаспия.

Новый этап изучения западной части Прикаспийской впадины и прилегающих районов начался с 1974 года в связи с открытием в прибортовой зоне ряда газовых месторождений (Лободинское, Солдатско-Степновское, Южно-Кисловское и Комсомольское). По результатам бурения параметрических скважин и данным сейсморазведки уточнено строение западной части Прикаспийской впадины, ее внутренней и прилегающей к ней внешней прибортовых зон.

Детальные сейсморазведочные работы МОГТ в пределах изучаемого участка начали проводиться силами объединения «Волгограднефтегеофизика» в 1980-92 гг. По их результатам во внешней бортовой зоне выявлена и изучена Малышевско-Петровская зона поднятий в верхнедевонского-нижнекаменноугольных отложениях, приуроченная в

плане к зоне увеличенных толщин карбонатных франско-фаменских хрифогенных образований. В пределах ее центральной складки закартированы и подготовлены под бурение Малышевская, Юрьевская, Левчуновская, Давыдовская, Центральная, Долгожданная и другие структуры.

На каждой из структур были пробурены скважины и открыты одноименные месторождения (Давыдовское, Левчуновское и др.), где оказались продуктивными турнейско-визейские отложения.

На Давыдовском месторождении пробурено две поисковые скважины. Поисковой скважиной №1 Дав (1991 г.) установлены залежи нефти в нижнекаменноугольных отложениях. Скважина №2 Дав (1993 г.), подтвердила геофизическую модель и промышленную значимость пластов бобриковского горизонта и турнейского яруса; продуктивность последних доказана по результатам ИПТ и опробованием в колонне. В 2003-2004 годы были пробурены еще две скважины (№3 Дав, №4 Дав).

Всего на месторождении пробурено четыре скважины, общим метражом 17705 м, две поисковые (8850 м) и две разведочный (8855 м).

В геологическом строении Давыдовского месторождения принимают участие отложения палеозойской, мезозойской и кайнозойской эратем. Максимальная глубина вскрытия осадочного комплекса на Давыдовском месторождении -4450 м (скв. №1 Дав). Кристаллический фундамент в пределах месторождения и всей Малышевско-Петровской зоны не вскрыт.

Разрез изучаемой территории представлен, отложениями девонской, каменноугольный, пермской, триасовой, юрской, меловой и четвертичной систем. [2]

Девонская система представлена органогенно-обломочными известняками. Мощность составляет 3-152 м.

Каменноугольная система представлена частым чередованием терригенных и карбонатных пород, включая песчаники, глины, глинистые известняки, аргиллиты, и доломиты. Мощность составляет 1460-1965 м.

В пермской части разреза преобладают сульфатно-галогенные породы. Мощность составляет 1827-2083 м.

Триасовая система представлена чередованием песчаников, мергелей и алевролитов. Мощность составляет 190-236 м.

Юрская, меловая системы и кайнозойская эратема представлены терригенным составом. Мощности: 246-251 (юрская система), 731-782 (меловая система), 180-195 (кайнозойская эратема).

Левобережье Волгоградской области в тектоническом отношении по фундаменту относится к наиболее погруженной части Пачелмско-Саратовского авлакогена и дислокациям западной части Прикаспийской впадины. В осадочном разрезе изучаемой территории выделяются три структурно-формационных этажа: девонский, каменноугольный и мезозойский.

На уровне фундамента изучаемый район представляет собой систему выступов фундамента с глубинами залегания 5,0-6,0 км. С севера на юг выделяются Иловатский, Камышинский, Быковский и Дубовский выступы.[3]

Строение терригенного девона во многом соответствует рельефу кристаллического фундамента.

В девонском структурном этаже выделяются самостоятельные тектонические подэтажи: терригенного и карбонатного девона. В этом этаже, выделяются Предбортовая ступень и участок Приволжского мегавала. Границы указанных элементов, проведенных по крутому древнему уступу, в плане не совпадают.

На уровне “терригенного” девона на Предбортовой ступени выделяется древняя Николаевско - Городищенская структурная зона (по другим данным Николаевско-Быковская приподнятая зона). В каменноугольном и мезозойском комплексах изучаемый левобережный район относится к Приволжской моноклинали, погружающейся к Прикаспийской впадине.

Моноклиналиный склон на уровне нижнего карбона осложнён локальными поднятиями. Существование структурных осложнений подтверждено поисковым бурением в пределах Малышевско-Петровской зоны, выделяемой на Приволжской моноклинали на участке протяжённостью 100 км.

Давыдовская структура располагается в центральной части Малышевско-Петровской зоны.

По продуктивному пласту малевского горизонта Давыдовская структура представляет собой брахиантиклинальную складку, осложнённую субмеридиональными тектоническими нарушениями на западе, северо-западе, в центральной части и северо- востоке.

Центральная часть складки приподнята относительно южного и северо-восточного блоков. Амплитуда смещения не превышает 10 м. Южный блок осложнён полуантиклиналью, её размеры в контуре изогипсы -4260 м 2,6x1,0 км, амплитуда 10 м, центральная и северо-восточная части структуры разделены условно выделенным тектоническим нарушением. Структурное осложнение центрального блока в контуре изогипсы -4255 м имеет размеры 2,8x0,7 км, амплитуда 15 м. Структурное осложнение северо-восточного блока в контуре изогипсе -4250 м имеет размеры 2,1x0,8 км, амплитуда не превышает 10 м.

По черепетским, кизеловским и бобриковским отложениям характер тектонического строения структуры в целом сохраняется.

Давыдовское месторождение согласно нефтегазогеологическому районированию относится к Нижневолжской нефтегазоносной области Волго-Уральской нефтегазоносной провинции.[4]

В разрезе продуктивными являются песчаники бобриковского горизонта и органогенно-обломочные известняки кизеловского, черепетского и малевского горизонтов турнейского яруса.

Все продуктивные пласты имеют повсеместное развитие в пределах месторождения их характеризует значительная литологическая изменчивость.

Общая толщина малевского горизонта изменяется от 6 до 11 м, эффективная нефтенасыщенная от 5 до 5,6 м, установлен один проницаемый пласт, эффективная пористость 0,15-12,21%.

Покрышкой малевской залежи являются терригенные породы упинского горизонта, представленные маломощными прослоями известняков перекристаллизованных с окремнением по органическим остаткам.

В пределах месторождения общая толщина черепетского горизонта изменяется от 23 до 29,4 м, эффективная нефтенасыщенная от 21,4 до 23 м соответственно, количество проницаемых продуктивных прослоев от одного до двух, эффективная пористость 6,19-19,4%.

Покрышкой черепетской залежи являются известняки и аргиллиты нижней части кизеловского горизонта.

В пределах месторождения общая толщина кизеловского горизонта изменяется от 40 до 41,6 м, эффективная нефтенасыщенная от 7,2 до 15 м соответственно, количество проницаемых продуктивных прослоев от двух до пяти, эффективная пористость 1,71-7,21%.

Покрышкой кизеловской залежи являются аргиллиты и известняки козьвинского горизонта.

В пределах месторождения общая толщина бобриковского горизонта изменяется от 22 до 25,2 м, эффективная нефтенасыщенная - от 2,8 и 10,2 м соответственно, количество проницаемых продуктивных прослоев от двух до четырех, эффективная пористость 5,13-15,18%.

Покрышкой бобриковской залежи являются аргиллиты и известняки тульского горизонта.

Давыдовское месторождение является многозалежным, отличается сложным геологическим строением. Это проявляется в наличии тектонических нарушений, невыдержанности продуктивных пластов по площади и мощности. Залежи установлены в малевских, черепетских, кизеловских и бобриковских отложениях. Залежь малевского горизонта является нерентабельной для дальнейшего изучения. Залежи черепетских и кизеловских горизонтов, изучены недостаточно, особенно западная и южная части, слабой степенью изученности характеризуется залежь бобриковского горизонта, значительная доля запасов этих залежей (более 40%) оценена по категории C_2 , положение ВНК по всем залежам принято условно. Все это свидетельствует о необходимости доразведки указанных залежей. В связи с этим рекомендуется доразведка путем бурения двух разведочных скважин №5, №6 и опробования скважины №2 путем перфорации в отложениях бобриковского горизонта.[5]

Опробование бобриковских отложений путем перфорации в скв. №2 и получение промышленных притоков, а также бурение разведочной скв. №5 позволят прирастить запасы центрального и северо-восточного блоков в категорию C_1 в центральном блоке на 75/12 тыс.т. нефти и в северо-восточном блоке на 195/94 тыс.т. нефти.(геологические/извлекаемые).

Разведочную скважину №5 рекомендуется пробурить на северо-восточном блоке в 500 м юго-восточнее от скважины №4 с проектной глубиной 4230 м, проектный горизонт - черепетский.

Целью бурения скважины №5 является доразведка северо-восточной залежи бобриковского горизонта и подтверждение ВНК в залежи кизеловского горизонта.

Разведочную скважину №6 рекомендуется пробурить на южном блоке на расстоянии в 1 км западнее скважины №1. Скважина №6 закладывается на линии геологического профиля II-II с проектной глубиной 4260 м, проектный горизонт -упинский.

Целью бурения скважины №6 является доразведка черепетской, кизеловской и бобриковской залежей на южном блоке, что позволит прирастить запасы категории С₁ черепетской залежи на 302/130 тыс. т. нефти, кизеловской на 45/18 тыс. т. нефти и бобриковской на 227/105 тыс. т. нефти.

В рекомендуемых разведочных скважинах необходимо провести типовой комплекс ГИС (общие и детальные исследования), отбор шлама по всему стволу, отбор керна из продуктивных отложений, опробование и испытание рекомендованных по материалам ГИС перспективных интервалов разреза, гидрогеологические, геохимические, гидродинамические исследования, лабораторные исследования образцов керна, проб нефти и воды.

Заключение

Давыдовское месторождение, открытое в Волгоградской области, является многозалежным. Залежи выявлены в отложениях малевского, черепетского, кизеловского и бобриковского возраста. Наименее изученными являются черепетская, кизеловская и бобриковская залежи. Необходимо уточнение их строения. Для этой цели рекомендуется проведение опробования скважины №2 и бурение двух разведочных скважин №5 и №6. Эти работы позволят уточнить размеры залежей, характер развития продуктивных отложений, подсчетные параметры и перевести значительную часть предварительно оцененных запасов категории С₂ в промышленную категорию С₁.

Список использованных источников

1. Нефтяные и газовые месторождения России: Справочник в двух книгах. Книга первая – европейская часть России. – М.: ВНИГНИ, 2010. Клещев К.А., Щеин В.С.

2. Литолого-петрографическая характеристика пород и их стратиграфическая принадлежность при проведении геологоразведочных работ на территории деятельности ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» по новым скважинам (4 Давыдовская). Отчет по договору 04V0327- 53/04 ООО «ЛУКОЙЛ-ВолгоградНИПИморнефть»; Рук. Н.В. Даньшина, Волгоград, 2004.

3. Тектоника и нефтегазоносность отложений зоны сочленения Воронежской антеклизы и Прикаспийской впадины. (Волгоградская область), отчет по договору 20/92. - Волгоград: «ВолгоградНИПИнефть».

4. Волго-Уральская нефтегазоносная провинция. Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям реализуемым на геологическом факультете СГУ. Саратов: ООО Издательский Центр «Наука», 2014. А.Т. Колотухин, С.В. Астаркин, М.П. Логинова.

5. Подсчет запасов нефти, растворенного газа и ТЭО КИН по месторождениям ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть», 2007.