

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра геологии и геохимии
горючих ископаемых

**Геологическое обоснование доразработки месторождения Дыш
(Краснодарский край)**

А в т о р е ф е р а т р а б о т ы с п е ц и а л и с т а

студента 5 курса 551 группы
специальности 21.05.02- прикладная геология
геологического факультета
Колосова Петра Алексеевича

Научный руководитель
кандидат геол.-мин.наук, доцент

_____ В.М. Мухин

Зав. кафедрой
доктор геол.-мин.наук, профессор

_____ А.Д. Коробов

Саратов 2019

Введение

Цель дипломной работы- геологическое обоснование доразработки месторождения Дыш.

Задачи:

- сбор геолого-геофизических материалов об объекте изучения,
- построение дополнительных графических материалов
- обобщение и анализ материалов о геологическом строении и нефтегазоносности исследуемого участка,
- рекомендации на заложение эксплуатационных скважин.

Эксплуатация данного месторождение находится на завершающем этапе разработки, поэтому геологическое обоснование доразработки месторождения является актуальным вопросом на сегодняшний день.

В основу дипломной работы положены материалы представленные компанией ООО «РН-Краснодарнефтегаз».

Мною были сделаны и, или отредактированы графические приложения, так же был обработан материал для дипломной работы.

Работа состоит из следующих основных разделов:

- 1 Геолого-геофизическая изученность территории
- 2 Литолого-стратиграфическая характеристика
- 3 Тектоника
- 4 Нефтегазоносность
- 5 Геологическое обоснование доразработки

Основное содержание работы

В первом разделе представлен обзор геолог-геофизической изученности территории. В ходе поиска литературы и обработки материала были найдены

научные работы посвящённые геологоразведочным работам, поисково-оценочному бурению, геофизическим исследованиям, комплексу ГИС , анализу керна, петрофизическим параметрам пород, водонапорной система. Из выше сказанного, можно сказать на данный момент нужны новые технологии и методы разработки для повышения извлечения УВ из пластов. Так же фактор что месторождение на завершающем этапе требует больших затрат для поддержания уровня добычи

Во втором разделе описывается литолого-стратиграфический разрез месторождения Дыш, составлен на основе материала ГИС в скважинах и исследования керна. В пределах территории исследуемого месторождения, бурением вскрыты отложения антропогенной, неогеновой и частично палеогеновой (верхняя часть) систем. Описание кайнозойской эратемы с входящей в неё палеогеновой и неогеновой системами. Продуктивна майкопская серия с 1 залежью в I горизонте и 5 залежами во II горизонте, продуктивны на нефть, газ, газоконденсат. Общая толщина разреза составляет 2700м.

Общая толщина майкопской серии от 700 до 830 м. Продуктивные горизонты на всех рассматриваемых площадях представлены одинаковым составом породообразующих компонентов. Песчаники и алевролиты полимиктового и кварцевого состава. Флюиды в майкопской серии служат нефть в пласте и газ в газовой шапке.

В третьем разделе описывается тектоника. Месторождение приурочено к Калужской антиклинальной зоне южного борта Западно-Кубанского прогиба. В строении складок рассматриваемой зоны выделяется два основных структурных этажа: нижний и верхний. Нижний структурный этаж сложен породами от мезозоя до эоцена, местами и нижнего майкопа Мезозойско-палеогеновые отложения образуют пликративно и дизъюнктивно дислоцированные антиклинали широтного простирания Азовской зоны и менее дислоцированные Калужской зоны, простирание которых близко к широтному. Верхний структурный этаж образован моноклинально

залегающими породами от среднего майкопа до верхнего плиоцена и антропогенных слоев. Отложения верхнего структурного этажа залегают на нижнем этаже с резким угловым несогласием. Общим для них является уменьшение мощности слоев к югу. Структурные и возрастные взаимоотношения эоцен-олигоценых отложений выразились в несогласном залегании средне- и нижнемайкопских отложений на отложениях белоглинской свиты, т.е. в сокращении толщи майкопской серии по восстанию вызванной проявлением роста складчатости на юге исследуемой моноклинали в эоценовое время.

В четвертом разделе рассматривается промышленная нефтегазоносность месторождения. Промышленная нефтегазоносность рассматриваемого месторождения связана с терригенными майкопскими отложениями, в разрезе которых выделяются два продуктивных горизонта I и II, представленные чередованием пород смешанного песчано-алевритово-глинистого состава. Основными коллекторами горизонтов являются алевритовые песчаники, песчаные алевролиты и глинисто-песчанистые алевролиты.

Изучение строения залежей и характера распространения продуктивных горизонтов майкопа произведено на основе детальной корреляции разрезов разведочных и эксплуатационных скважин .

Степень выдержанности коллекторов I и II горизонтов по простиранию и падению, а также степень расчленения горизонтов различны.

I горизонт имеет повсеместное распространение по всей площади месторождения. Горизонт повсеместно перекрыт более чем 300 метровой толщиной глин верхнего майкопа.

Зона развития продуктивных коллекторов II горизонта смещена к северу – к северо-востоку от линии выклинивания коллекторов I горизонта. II горизонт подстилается 300 метровой толщиной глин среднего и нижнего майкопа. Толщина глинистого раздела между I и II горизонтами составляет 50-100 м.

Так же в разделе представлены данные по геолого-физическим характеристикам пластов, состояние запасов нефти, остаточные запасы, состояние запасов растворенного газа, состояние запасов газа газовых шапок.

В пятом разделе представлено геологическое обоснование доразработки месторождения. Дополнением к технологическому проекту разработки газонефтяного месторождения Дыш, по рекомендуемому варианту разработки, предусматривается бурение 17-ти новых нефтяных скважин. Из них 11 скважин №№ 519-529 бурятся на первый горизонт майкопских отложений, а 6 скважин №№ 510, 513, 514, 516, 517, 518 на второй горизонт майкопских отложений. Также планируется бурение 3 газовых скважин №№ П1, П2 и П3 на газовую шапку майкопских отложений и реконструкция 5-ти скважин №№ 138Б, 337Б, 342Б, 468Б, 477Б методом ЗБС на первый горизонт майкопских отложений.

Зарубка боковых стволов скважин планируется на таких скважинах как 138Б, 337Б, 342Б, 468Б, 477Б. Наиболее эффективно видно применение ЗБС видно на приложении Д. На скважине 216 рекомендуется сделать зарубку бокового ствола скважины 337Б на абсолютной отметки 1952 под углом к оси скважины по направлению с запада на северо-восток, так как при уточнении геологической модели была получена информация что в данном месте, залив 3, остались запасы нефти, которые были ошибочно считавшимися выработанными. На скважине 85 произвести зарубку бокового ствола скважины 468Б на абсолютной отметки 1556 под углом к оси скважины по направлению с запада на северо-восток, так, как залив 4 не вырабатывался в связи с не надобностью и не рентабельностью в ранние годы. Так же на скважине 483 необходимо произвести ЗБС 477Б на абсолютной отметки 1548 под углом в залив 4 для выработки пласта. На скважине 342 збс 342Б для повышенной отдачи флюида и большой отдачи из пласта благодаря тому что угол вхождения скважины в пласт будет увеличен, что позволит произвести более эффективную добычу.

Бурение Газовых скважин П1-П3 , а так же добывающие скважины газ и нефть скважины П5-П13, П20 наиболее наглядно показаны на примере скважины П7 на приложение Г. Так как месторождение вырабатывала запасы нефти до 2017 года , но уже на 2018 год остались лишь малые запасы нефти и месторождение находится на завершающем этапе , то появилась рентабельность ввода новых скважин с добычей ранее не разрабатываемых нефтяных участком и газа, газоконденсата. Так же геологическое обоснованием ввода такой разработки считается что изменилось положение контакта нефти и газа на месторождение , последнее уточнение модели произошло 2018, которое показало что ранее не использованные пласты в районе закладки скважин П5-П13, П20 , сейчас имеют купола с чётко выраженными границами , которые прослеживаются методами ГИС и совпадают с границами в обновлённой геологической модели. На примере скважины П7 , так как она является обобщенным случаем , видно что возможно добыча нефти ,а в последствии и газа без затрат , на закладку большого количества новых скважин. Так же использование выведенные из консервации скважин 65 и 145 на газ позволит использовать в технических целях для повышения добычи. На II майкопском горизонте ввод новых скважин 514,518,517,515,511,516,513,510,508 позволит ввести в разработки новые пропласты с ранее не рентабельными , но на данный момент стали рентабельны так как на данным момент при изменении положении контакта данные скважины закладываются на самые продуктивные остаточные скопления нефти до $25\text{т}/\text{м}^2$, по мнению автора Е.А. Харьба.

Так же представлена улучшенная структурная модель, размерность геологической модели, сравнение начальных геологических запасов углеводородов, принципиальная схема сбора и транспорта нефти, газа и воды, прогноз добычи жидкости, нефти и воды, использование газа месторождения Дыш по годам, вариант доразработки на будущие года, с учётом использования газа.

Заключение

Данное месторождение имеет большое значение по добыче и запасам газа, конденсата, нефти на таких продуктивных горизонтах как I, II. Технологические варианты разработки залежей углеводородов продуктивных горизонтов на будущие годы сформированы с учетом сложившихся условий разработки, распределения остаточных запасов нефти и газа в каждом из горизонтов при условии рационального использования имеющегося эксплуатационного фонда скважин по месторождению.

Провести мероприятия по рациональному использованию попутного нефтяного газа газонефтяного месторождения Дыш.

На протяжении всей эксплуатации и разработки данного месторождения проводятся мероприятия по повышению извлекаемых запасов УВ. С учетом новых данных по месторождению за промежуток добычи можно ввести 20 новых скважин и реконструировать 5 старых скважин. Из них 11 скважин №№ 519-529 бурятся на первый горизонт майкопских отложений, а 6 скважин №№ 510, 513, 514, 516, 517, 518 на второй горизонт майкопских отложений. Также планируется бурение 3 газовых скважин №№ П1, П2 и П3 на газовую шапку майкопских отложений и реконструкция 5-ти скважин №№ 138Б, 337Б, 342Б, 468Б, 477Б методом ЗБС на первый горизонт майкопских отложений. Намеченные геолого-технологические мероприятия, направленные на получение наибольшей эффективности процесса разработки по каждой залежи, по каждому эксплуатационному объекту. Так же были проведены уточнения геологической модели в 2018 году, перерасчет категории запасов С1. Данные мероприятия позволяют использовать месторождение по расчетам до 2073 года за счет газа.

Данное месторождение находится на завершающем этапе разработке. Возможна эксплуатация ранее не использованных ловушек, благодаря новым

технологиям добычи, транспортировки ,первичной обработки нефти и газа .

На данном месторождении выработаны нефтяные залежи на 89%, для минимизации потери добычи предлагается ряд мероприятий для разработки ранее не рентабельных по технологическим причинам залежи, с последующей добычи газа, что позволяет эксплуатировать данное месторождение вплоть до 2073 года, по предварительным прогнозам.

Список используемой источников

1. Андреев, В. В. Справочник по добыче нефти [Текст] / под ред. В. В. Андреева. – М. : ООО «Недра-бизнесцентр», 2000. – 374 с
2. Составление технологической схемы разработки месторождения Дыш. Отчет о НИР. КФ ВНИИнефть; В.С.Колбиков, И.Д.Амелин. – Краснодар, 1956.
3. Краснодар. Краснодарский край. Республика Адыгея. Атлас 2008 -208с.
4. Региональная геология СССР. Том 1. Европейская часть и Кавказ Лазько Е.М. Недра, Москва, 1975 г., 334 стр., УДК: 55 (47-57)
5. Тектоника и нефтегазоносность Северного Кавказа. Н.А.Крылов (доктор геол.-мин. наук.), А. И.Летавин, Институт геологии и разработки горючих ископаемых (Россия) Наука, Москва, 1987г. 93стр.
6. Т.А. Савченко. Изучение петрофизических характеристик коллекторов майкопских отложений месторождения Дыш и создание банка данных по коллекторским свойствам пород, Краснодар, 2000г
7. Геология и нефтегазоносность фанерозоя Восточного Предкавказья: монография / М.А. Хасанов, А.А. Шарипов, Ш.Ш. Заурбеков и др. Грозный: Грозненский государственный нефтяной институт; Ставрополь: СевКавГТУ; Сервисшкола, 2010. - 144 с
8. Геология и нефтегазоносность Предкавказья / Орел В.Е., Распопов Ю.В., Скрипкин А.П. и др. / Под ред. академика МАМР, д.г.-м.н. В.Е. Орла.- М.: ГЕОС, 2002. 299 с.
9. Методические рекомендации по подсчету геологических запасов нефти и газа объемным методом (под редакцией В.И. Петерсилье. В.И.Пороскуна, Г.Г.Яценко). Москва, 2003 г.
10. В.Г. Мирошкин и др. Подсчет запасов и ТЭОКИН месторождения Дыш лицензия КРД 03216 НЭ. Краснодар, 2009 г.