

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт Природных ресурсов
Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело
Кафедра Геологии и разработки нефтяных месторождений

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы	
АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ РАЗРАБОТКИ ХУ НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (Т. ОБЛАСТЬ)	
УДК 622.276-044.963(571.16)	

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2Б2Е	Пак Ген Хо		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель	Пулькина Н.Э.			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель	Кочеткова О.П.			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Немцова О.А.			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Чернова О.С.	К.Г.-М.Н., доцент		

Томск – 2016 г.

ВВЕДЕНИЕ

Объектом исследования выпускной квалификационной работы является ХУ нефтяное месторождение, расположенное на территории Т-области.

Так как в настоящее время в разработку широко вовлекаются трудноизвлекаемые запасы нефти, целью данной дипломной работы является анализ текущего состояния разработки и обоснование эффективности проведения ГРП в таких коллекторах на примере ХУ месторождения.

Настоящая работа раскрывает общие сведения о месторождении, приводит геолого-физическую характеристику продуктивных пластов, сведения о строении месторождения, физико-химические свойства пластовых жидкостей.

Актуальность темы выпускной квалификационной работы объясняется такими факторами как ухудшение характеристик вытеснения и коллекторских свойств эксплуатационных объектов, значительный рост объемов попутно добываемой воды, увеличение сроков разработки, снижение экономической эффективности производства.

Специальная глава посвящена описанию текущего состояния разработки ХУ месторождения. В ней приводится перечень основных проектных показателей, текущее состояние разработки и состояние фонда скважин. В заключительной части раздела приводится сравнительный анализ проектных и фактических показателей разработки.

Так же в ходе дипломной работы была просчитана экономическая целесообразность проведения на месторождении гидравлического разрыва пласта в целях повышения нефтеотдачи.

АННОТАЦИЯ

В первой главе речь приведены общие сведения о месторождении: география и характеристика района, история проектирования разработки месторождения ХУ.

Во второй главе рассмотрена информация о геолого-физической характеристике месторождения, а именно уточнение и детализация схемы стратиграфического расчленения отложений горизонтов, которые проведены на основе выделения, прослеживания в разрезах скважин по электро- и радиометрии реперных угольных пропластков и лито-фациального анализа слагающих его пород. Основным объектом эксплуатации на месторождении является продуктивный пласт Ю₁⁰. По результатам уточненных структурных построений, проведенных по кровле пласта и эксплуатационного бурения, данного месторождение. Коллекторские свойства пород невысокие: средняя проницаемость не превышает 0,005 мкм², открытая пористость 15%. Средние статистические показатели в целом по залежи составляют: общая толщина – 4 м., эффективная и нефтенасыщенная по чистонефтяной зоне (ЧНЗ) – 3,4 м. и водонефтяной зоне (ВНЗ) – 2,6 м. По эксплуатационному участку эти показатели выше: общая толщина колеблется от 2,4 до 8 м.; эффективная и нефтенасыщенная от 1,7 до 7,1 м. Песчанистость разреза изменяется от 0,33 до 1, нефтенасыщенность пород изменяется от 0,48 до 0,79 и в среднем по залежи составляет 0,68. Нефть легкая, средняя плотность в пластовых условиях 727 кг/м³. Плотность разгазированной нефти после ступенчатой сепарации колеблется от 818,5 до 838,9 кг/м³. Вязкость пластовой нефти изменяется от 0,63 до 2,06 МПа*сек. Среднее значение газосодержания по скважинам составляет 94 м³/т.

В третьей главе проводится анализ текущего состояния разработки месторождения ХУ, рассматриваются основные проектные показатели (накопленная добыча жидкости по месторождению, средняя обводненность продукции, средний дебит, КИН итд), состояние фонда скважины, а также

было выполнено сопоставление проектных и фактических показателей разработки и проведен анализ эффективности проводимых геолого-технических мероприятий.

На месторождении выделены три эксплуатационных объекта. Разработка ведется с ППД. Выбраны следующие системы заводнения:

- объект $Ю_1^2$ площадь X – трехрядная система с переходом в зонах нефтенасыщенных толщин менее 2,9 м к разреженной площадной пятиточечной системе;
- объект $Ю_1^2$ площадь Y – площадная пятиточечная система с бурением горизонтальных скважин;
- объект $Ю_1^{му}$ – приконтурная система заводнения с переходом на площадную пятиточечную систему в зонах нефтенасыщенных толщин менее 2,9 м.

Глава четыре включает в себя: описание процесса ГРП, критерии выбора скважин для его проведения, задачи ставящиеся при ГРП, а также анализ эффективности данного мероприятия и его расчет на примере одной из скважин месторождения.

Экономические расчеты ГРП по выбранной скважине месторождения приведены в пятой главе. Экономическая оценка расчетов направлена на получение максимального экономического эффекта от увеличения извлечения нефти и получения прибыли от дополнительной добычи. С точки зрения экономики, ГРП рассчитывается на основе таких показателей, как: показатель экономического эффекта, чистая прибыль от реализации продукции, а также расчет дисконтированного потока денежной наличности. Данные расчеты позволяют оценить и обосновать целесообразность выполненного ГРП на данном месторождении.

В главе шесть – социальная ответственность, описаны вредные и опасные факторы производства. На месторождении должны соблюдаться все требования экологии, охраны окружающей среды и безопасности работников производства, так как работы, связанные с добычей нефти, относятся к

перечню тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда. Занимаясь трудовой деятельностью, оператор может подвергаться различным опасным и вредным производственным факторам: физическим, биологическим и психофизиологическим, химическим. Например, повышенная загазованность (углеводородные газы, CO_2), производственный шум, механические опасности, вредные химические вещества и тп.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе проведен анализ текущего состояния разработки ХУ нефтяного месторождения.

Состояние разработки рассматриваемых объектов, находится на стадии снижающейся добычи нефти и роста обводненности. На фоне этого неоправданным является факт разбалансирования системы разработки данных объектов. Недостаточно активна система воздействия на пласты, особенно в зонах низкопродуктивных коллекторов, где как показал анализ выработки запасов, сосредоточены остаточные запасы нефти данных залежей. Но такой метод интенсификации, как ГРП, позволяет не только приостановить падение, но и стабилизировать добычу нефти.

В ходе написания работы были сделаны следующие выводы:

Проектный уровень добычи нефти в 2011 году не достигнут. Отставание фактической добычи нефти от проектной составило 112,8 тыс. т (-8,7%), что не превышает допустимое отклонение ($\pm 20\%$).

В качестве основного негативного фактора, влияющего на состояние разработки, необходимо отметить отставание фактического эксплуатационного и действующего фонда добывающих скважин от проектного, которое наблюдается в последние четыре года.

Текущий коэффициент нефтеизвлечения на 01.01.2012 г. равен – 0,200, при проектном – 0,206.

Основными причинами недостижения проектного уровня добычи нефти на Таловой площади в отчетном году стали:

- отставание фактического действующего фонда добывающих скважин от проектного, потери добычи нефти 101,3 тыс. т;
- отклонение фактических показателей дебитов нефти, жидкости и обводненности от проектных, потери добычи нефти 43 тыс. т.

Для дальнейшей разработки месторождения рекомендуется пересмотреть систему разработки. Уточнить строение месторождения с

проведением мероприятий по ГДИС. Найти причины высокой обводненности, провести акустический каротаж-цементирование, для контроля качества обсадной колонны, выявления заколонных перетоков. Провести методы увеличения нефтеотдачи в полной мере по установленной программе. Также следует рассмотреть вопрос о проведении мероприятий по забурированию боковых стволов, а также бурению горизонтальных скважин на месторождении.

На основании расчёта экономической эффективности гидравлического разрыва пласта, приведена экономическая выгода освоения скважины после ГРП путём подсчёта и сопоставления расчётных данных. Рассмотрены вопросы техники безопасности при освоении месторождения.

Для данного месторождения проведение ГРП эффективно в скважинах уже участвующих в разработке, которые имеют низкую проницаемость, а также рабочую зону пласта находящуюся в кровельной и средней части разреза продуктивного горизонта.