

6. ПРОЕКТ ПРОБНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗАЛЕЖИ (ПЕРВООЧЕРЕДНОГО УЧАСТКА)

"Проект пробной эксплуатации" является первой стадией проектирования разработки нефтяных и газонефтяных месторождений и составляется и утверждается для месторождений, разведка которых не закончена или закончена при отсутствии достаточного объема исходных данных для составления технологической схемы разработки.

Технико-экономические расчеты выполняются минимум на 20-летний срок для оценки выработки запасов и "экономичности" префекта.

Целью и задачей пробной эксплуатации является уточнение имеющейся и получение дополнительной информации для подсчета запасов углеводородов, содержащихся в них ценных компонентов, построение адресной геологической модели месторождения, обоснование режима работы залежей, выделение эксплуатационных объектов и оценка перспектив развития добычи нефти, газа, конденсата месторождения.

Исходной информацией для составления проекта пробной эксплуатации залежи служат данные разведки месторождения, полученные в результате исследования, опробования, испытания и пробной эксплуатации отдельных разведочных скважин.

В проекте пробной эксплуатации обосновываются:

- а) предварительная геолого-промысловая модель;
- б) количество и местоположение вводимых в эксплуатацию разведочных скважин;
- в) количество и местоположение опережающих добывающих и нагнетательных скважин, проектируемых к бурению в пределах разведанного контура с запасами категории C_1 (в отдельных случаях и C_2), интервал отбора керна из них;
- г) комплекс детальных геофизических исследований, направленных на уточнение геологического строения и детализацию структурного плана. границ распространения коллектора, положения контуров газо- и нефтенасыщенности сложнопостроенных продуктивных горизонтов в целях обоснования размещения скважин;
- д) комплекс опытных работ, виды геолого-промысловых и геофизических исследований скважин, лабораторных исследований керна и пластовых флюидов, проводимых для:
 - уточнения положения ВНК, ГНК, толщины и характера распространения по площади зон переменной насыщенности (переходные зон между нефтью и водой, нефтью и газом); продуктивности добывающих скважин, приемистости нагнетательных скважин по воде. рациональных депрессий и репрессий,
 - изучения фильтрационно-емкостных характеристик пластов, состава и физико-химических свойств пластовых жидкостей и газа, физико-гидродинамических характеристик коллекторов (величин начальных нефтегазонасыщенностей, остаточной нефтенасыщенности при вытеснении нефти водой и газом, соответствующих им значений проницаемости для нефти, воды и газа, зависимостей фазовых проницаемостей от насыщенности);
- е) ожидаемые фонд скважин, максимальные уровни добычи нефти (жидкости), газа. закачки воды в целом по месторождению для целей внешнего транспорта и строительства первоочередных объектов обустройства.

Ключевое место в "Проекте пробной эксплуатации" отводится программе проведения исследовательских работ. Полученные результаты комплексного исследования пластов и скважин, их надежность определяют качество решений вышеназванных задач.

Объем работ, намечаемых в рамках "Проекта пробной эксплуатации", должен гарантировать выполнение всех обязательств недропользователя в соответствии с лицензионным соглашением. Особенно это касается вопросов недропользования, охраны недр и окружающей среды, выбора промышленных участков, вскрытия пластов, объемов добычи углеводородов.

При составлении "Проекта пробной эксплуатации" выполняются разделы, указанные

в таблице П.10.

В разделе "Общие сведения о месторождении" приводятся краткие экономико-географические сведения о районе проектируемых работ, особенности природно-климатических условий, орогидрография и геоморфология. Кратко характеризуются размещение и мощности действующих в районе месторождения баз производственного обслуживания, буровых, нефтегазодобывающих и строительных организаций, магистральных нефтегазопроводов, железнодорожных и автомобильных дорог, существующих источников водо- и энергоснабжения, наличие жилья и т.д.

В следующем разделе дается краткая характеристика литолого-стратиграфического разреза вскрытых отложений, нефтегазоносность разреза, особенности залегания продуктивных пластов (глубина, характер распространения по площади, замещения, выклинивания и т.п.). Приводятся элементы тектоники, типы и размеры залежей, размеры водонефтяных зон, сведения об отметках ВНК, ГНК, контурах нефтеносности.

Дается характеристика толщины продуктивных пластов, непроницаемых разделов, их распространение по площади, приводятся коэффициенты неоднородности пласта (песчанистости и расчлененности).

Анализируются полученные различными методами средневзвешенные значения коллекторских свойств продуктивных пластов (пористости, проницаемости, начальной нефтенасыщенности).

Приводятся краткие сведения об условиях отбора и количестве глубинных проб пластовых флюидов, поверхностных проб нефти, газа и воды, отобранных из разведочных скважин. Характеризуется представительность этих проб. Указывается диапазон изменения и средние величины параметров. Приводятся расчеты свойств нефти и газа в функции давления и температуры.

Приводятся результаты опробования и исследования скважин.

Оценивается предполагаемый природный режим залежей, степень изученности законтурной области.

Приводятся утвержденные ГКЗ РФ или принятые ЦКЗ-нефть Роскомнедра подсчетные параметры, балансовые и извлекаемые запасы нефти, растворенного газа, свободную газу и конденсата, числящиеся на государственном балансе, распределение их по зонам, куполам и категориям. Для оценки перспектив добычи нефти на период пробной эксплуатации месторождения допускается применение оперативно пересчитанных запасов, если в период составления проекта пробной эксплуатации были получены новые данные о геологическом строении месторождения при заканчивании очередной разведочной скважины, оценивается объем запасов нефти, рекомендуемых для вовлечения в разработку на данной стадии проектирования.

Обосновывается необходимость бурения опережающих эксплуатационных скважин, их количество, местоположение, расстояние между ними, углубление на нижележащие пласты, необходимость бурения нагнетательных скважин и их опробования на приемистость при закачке агента.

Дается обоснование начальных дебитов скважин, закладываемых в расчеты, количество бурящихся и вводимых в эксплуатацию из числа пробуренных разведочных скважин. Освещаются перспективы добычи нефти на период пробной эксплуатации, объемы закачиваемой воды (при наличии нагнетательных скважин) и перспективы разработки с учетом ее полного развития.

Определяются способы эксплуатации скважин. Для механизированного способа даются рекомендуемые типоразмеры насосов. Рекомендуются источники энерго- и водоснабжения, указываются ближайшие пункты сбора, подготовки и транспортировки нефти и утилизации газа.

В проекте обосновываются методы первичного и вторичного вскрытия продуктивных пластов и освоения скважин, приводятся профиль и конструкция скважин (диаметр колонн, глубина их спуска, высота подъема цемента за колонной), применяемые

химреагенты для обработки бурового раствора, исключаящие загрязнение пласта.

Далее в проекте разрабатываются мероприятия, направленные на предотвращение потерь нефти в недрах, исключение возможности перетока жидкости между продуктивными и соседними горизонтами, нарушений обсадных колонн и цемента за ними и т.п.

Намечаются мероприятия по обеспечению безопасности населенных пунктов, поверхностных и подземных водозаборов, рациональному использованию и охране земель и вод, охране воздушного бассейна, животного и растительного мира и т.п. с учетом состояния объектов окружающей среды.

Делается оценка воздействия производства на окружающую среду. Все разделы выполняются на основе нормативных документов [13-31].

В проекте составляется план проведения исследовательских работ на разведочных и опережающих скважинах (периодичность замеров дебита жидкости и обводненности, пластовых забойных давлений, динамических уровней, отборов глубинных и поверхностных проб нефти на анализ, гидродинамические исследования скважин со снятием индикаторных диаграмм, кривых восстановления давления и гидроиррослушивания на установившихся и неуставившихся режимах для последующего расчета коэффициента продуктивности и фильтрационных характеристик пластов и скважин), отбора и исследования кернового материала с указанием скважин, из которых намечается отбор керна.

Проектируется необходимый объем работ по доразведке месторождения (залежи).

Далее в проекте по показателям деятельности нефтегазо-добывающего предприятия с учетом существующих цен на нефть, материалы и оборудование, налогообложения и льготных условий, прочих затрат дается экономическая оценка вариантов разработки месторождения в условиях рыночной экономики.

Даются характеристика системы налогообложения, формирования и распределения прибыли от деятельности предприятия и оценка рентабельности разработки месторождения.