

ПРОГРАММА ВОЗРОЖДЕНИЯ РОМАШКИНСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ПОЗДНЕЙ СТАДИИ ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Цель: Устранение негативных факторов, заложенных в первой, второй и третьей генеральных схемах разработки месторождения.

Метод: Поэтапная оптимизация гидрогеологического, гидродинамического, теплофизического и физико-химического режимов эксплуатации, на основе установленных учеными Казанского университета фундаментальных физических законов вытеснения одной жидкости другой из пористого коллектора.

Достижимые результаты:

1. Повышенный темп разработки со снижением текущей обводненности продукции.
2. Сокращение времени эксплуатации.
3. Кратное снижение себестоимости.
4. Увеличение конечного КИН до 0.7 ± 0.1 от геологических запасов.

Введение

В результате почти полувековых экспериментальных исследований в условиях реального природного залегания нефтяных пластов, учеными Казанского университета под руководством проф. Непримерова Н.Н. установлены основные фундаментальные законы явления переноса в пористых средах, а также механизмы взаимодействия флюида с вмещающим коллектором. Это позволило выделить шесть режимов в разработке нефтяных месторождений:

1. Геологический.
2. Гидрогеологический.
3. Гидродинамический.
4. Теплофизический.
5. Физико-химический.
6. Постнефтяной

и установить оптимальные условия, при которых возможно почти полное извлечение нефти из недр.

Существующие технологии законтурного и, особенно, внутриконтурного заводнения привели к существенным, как обратимым, так и не обратимым отклонениям от этих условий, и, как следствие, к заниженному значению коэффициентов извлечения и существенному удорожанию себестоимости добываемой нефти.

Нарушение гидрогеологического режима ведет к длительному загрязнению пресных вод юго-востока Республики Татарстан.

На выявленные недостатки существующей технологии разработки неоднократно указывалось как в открытой печати, так и в докладных записках и докладах на научно-практических советах ОАО "Татнефть". В качестве примера можно привести доклад на НТС в феврале 1966 г., где был дан детальный критический разбор основных принципов разработки по первой генеральной схеме Ромашкинского месторождения.

В течении сорока лет предложения по совершенствованию системы разработки нефтяных месторождений Татарстана не принимались во внимание руководством ОАО "Татнефть". Лишь несколько лет назад НГДУ "Альметьевнефть", "Азнакаевскнефть" и "Зайнскнефть" начали в опытно-промышленном порядке внедрять некоторые аспекты новой технологии с положительными результатами.

Настоящая программа представляет собой поэтапный перечень необходимых мероприятий для вывода Ромашкинского нефтяного месторождения на оптимальный, научно-обоснованный режим эксплуатации многопластовой залежи и устранения обратимых нарушений.

Программа составлена на принципах самоокупаемости всех мероприятий за счет дополнительно добываемой нефти и кратного снижения расходов по ее добыче.

Для ее реализации требуется утверждение на общем собрании акционеров ОАО "Татнефть".

Поэтапный перечень мероприятий по выводу Ромашкинского нефтяного месторождения на оптимальный режим внутриконтурной выработки пластов

1. Предварительная, или первичная оптимизация гидродинамического режима без коренных изменений в существующей технологии с целью повышения темпа выработки, снижения обводненности и получения дополнительно добытой нефти для финансирования последующих этапов.

2. Переподготовка кадров через спецфак при Казанском государственном университете “Управление нефтеотдачей пластов”.

2.1. Строительство или аренда здания для организации Учебно-научного центра с опытным полигоном для проведения фундаментальных и прикладных исследований, подготовки и переподготовки кадров для отрасли и испытания различных методов повышения КИН.

2.2. Поэтапная разбивка всей площади Ромашкинского месторождения на 400 – 600 участков, каждый из которых включает в себя ряд из 8 – 12 нагнетательных скважин с прилегающими к нему 2 – 3 рядами эксплуатационных скважин, КНС и двумя сборными пунктами.

3. Переход на бригадный способ добычи нефти.

3.1. Проведение послойного дифференциального геолого-промыслового анализа участка с определением:

3.1.1. Начальных геологических запасов – послойно.

3.1.2. Оптимальных значений коэффициентов продуктивности и их зависимости от пластового давления, депрессии, состава воды и др.

3.1.3. Послойной кривой вытеснения с определением безводного значения КИН, его текущего и конечного значения.

3.1.4. Построение карт начальных температур пластов на участках, их текущего значения и расчет дальнейшей динамики охлаждения пластов.

3.1.5. Измерение Т-профилей в нагнетательных скважинах.

3.1.6. Составление технологических схем для каждого пласта в отдельности.

3.2. Коренная реконструкция инфраструктуры участка со строительством КНС нового типа, сборных пунктов, водо- и нефтеводов и установкой АСК-ВП (автоматическая система контроля выработки пластов).

3.2.1. Переход на фонтанный способ эксплуатации и вторичная оптимизация гидродинамического режима эксплуатации с кратным снижением себестоимости нефти и выделением средств для реализации тепловых и физико-химического режимов.

4. Внедрение термозаводнения дифференцированно по участкам.

5. Подбор состава рабочего агента для вытеснения остаточной нефти и оптимизация физико-химического режима. Реализация этого пункта требует дополнительных научных исследований и опытной проверки.

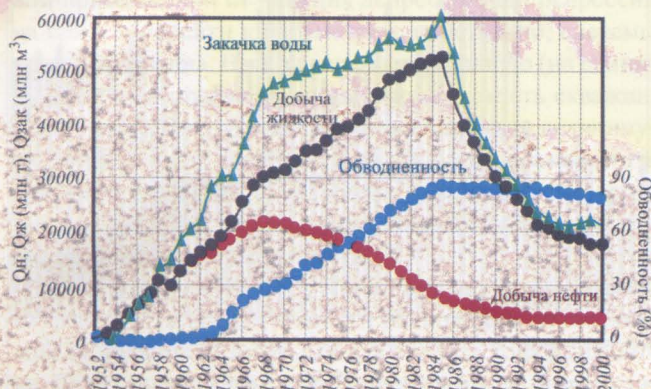
К Юбилею Большого Ученого и Человека

Фарит Ф. Халиуллин
главный геолог НГДУ “Альметьевнефть”

ЭТО ТЕХНОЛОГИЯ XXI ВЕКА

Николай Николаевич Непримеров – один из той легендарной когорты ученых, чьим трудом и талантом были созданы послевоенная наука и техника в нашей стране.

В НГДУ “Альметьевнефть” к нему особое отношение. Его “Энергосберегающую технологию оптимальной выработки нефтяного пласта” начали реализовывать в 1986 году. За прошедшие 15 лет получена колоссальная экономия электроэнергии при обеспечении достаточно высоких темпов выработки запасов. Так, объем добываемой жидкости сократился с 52,4 до 17 млн тонн, обводненность продукции снижена с 85,2 до 78,2. От начальных извлекаемых запасов за этот период отобрано 10,8 %.



Суммарное потребление электроэнергии сокращено с 1019 до 413 млн кВт /ч.

Впервые на базе Березовской площади Ромашкинского нефтяного месторождения НГДУ “Альметьевнефть” в 1995 году был создан полигон по совершенствованию технологии оптимальной выработки пласта, на котором специалисты КГУ ведут круглогодичное и круглосуточное наблюдение за поступающей информацией, обрабатывают данные и дают рекомендации по управлению за выработкой нефтяной залежи. Это технология XXI века.

Многих последователей своей технологии Н.Н. Непримеров воспитал в стенах специального факультета “Управления нефтеотдачи пластов” КГУ, который был создан его усилиями. Достаточно назвать имена зам. начальника отдела разработки компании “Лукойл” А.Т. Панарина, гл. инженера НГДУ “Альметьевнефть” А.Ф. Закирова, которые первыми начали реализовывать идеи оптимальной выработки пласта в жизнь.

Сегодня целая плеяда выпускников спецфака трудится на самых различных направлениях в НГДУ “Альметьевнефть”, расширяя возможности этой программы. В 2001 году еще 11 специалистов от нашего управления направлены в Казанский государственный университет для обучения на спецфаке.

(Перепечатано из газеты
“Нефтяник Татарстана” от 9 мая 2001г.)