

## **Повышения эффективности выработки трудноизвлекаемых запасов нефти**

**Галимов Альберт Фоатович**

*студент группы РМмз-17-7,*

*научный руководитель: к.т.н доцент Ваганов Л. А.*

*Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень*

**Аннотация.** В статье рассматривается отечественный и зарубежный опыт повышения эффективности выработки трудноизвлекаемых запасов нефти.

**Abstract.** The article considers domestic and foreign experience of increasing the efficiency of producing hard-to-recover oil reserves.

**Ключевые слова:** трудноизвлекаемые запасы, методы повышения нефтеотдачи, с неоднородность и низкопродуктивнсть пластов.

**Keywords:** hard-to-recover reserves, methods of increasing oil recovery, with heterogeneity and low productivity of reservoirs.

Нефтегазодобывающая отрасль является одной из важнейших отраслей в мире. В процессе разработки месторождений добычи нефти и газа происходит истощение извлекаемых запасов (высококачественных запасов), после чего месторождение переходит в последнюю стадию своего существования. Для поддержания и увеличения добычи на такие месторождения в разработку вводят пласта с трудноизвлекаемыми запасами (ТРИЗ). Трудноизвлекаемыми запасами нефти называются нефтяные залежи добыча из которых затрудняется неблагоприятные условия, такими как: высокообводненность, низкопродуктивность, неоднородностью залежь и т.д.

В настоящее время большое количество текущих извлекаемых запасов нефти в промышленных категориях месторождений Российской Федерации относятся к категориям трудноизвлекаемых. Например, в промышленных категориях месторождений ОАО «Сургутнефтегаз» ТРИЗ составляет более 90%. Таким образом на сегодняшний день эффективная выработка таких запасов

является одной из первостепенных задач во всей нефтегазодобывающей отрасли.

Как показывает мировой и отечественный опыт эффективная разработка ТРИЗ заводнением без массового применения химических методов увеличения нефтеотдачи (ХМУН) невозможна, а без применения газовых методов увеличения нефтеотдачи разработка низкопродуктивных, неоднородных, сложнопостроенных пластов кажется не рентабельной. Потенциально данные методы позволяют повысить коэффициент извлечения нефти (КИН) на 3-15% и более. В мире предпочтение отдается тепловым и газовым методам, доля дополнительной добычи за счет применения которых превышает 95%, в отличие от химических методов. Наибольшие объемы применения МУН в мире принадлежат США. Начиная с 1988 года в год реализовывается свыше 190 проектов по повышению нефтеотдачи. Доля добычи нефти за счет «третичных» методов в общей добыче в США составляет примерно 12% (34,4 млн. т. в год). Наиболее существенный рост числа проектов в США произошел в последнее время по закачке в пласты газа  $\text{CO}_2$ . В России ХМУН применяются давно, но доля использования современных МУН была и остается не высокой, что наряду со значительным ростом доли трудноизвлекаемых запасов пагубно сказывается на средней проектной нефтеотдаче в стране (см. Рисунок 1).

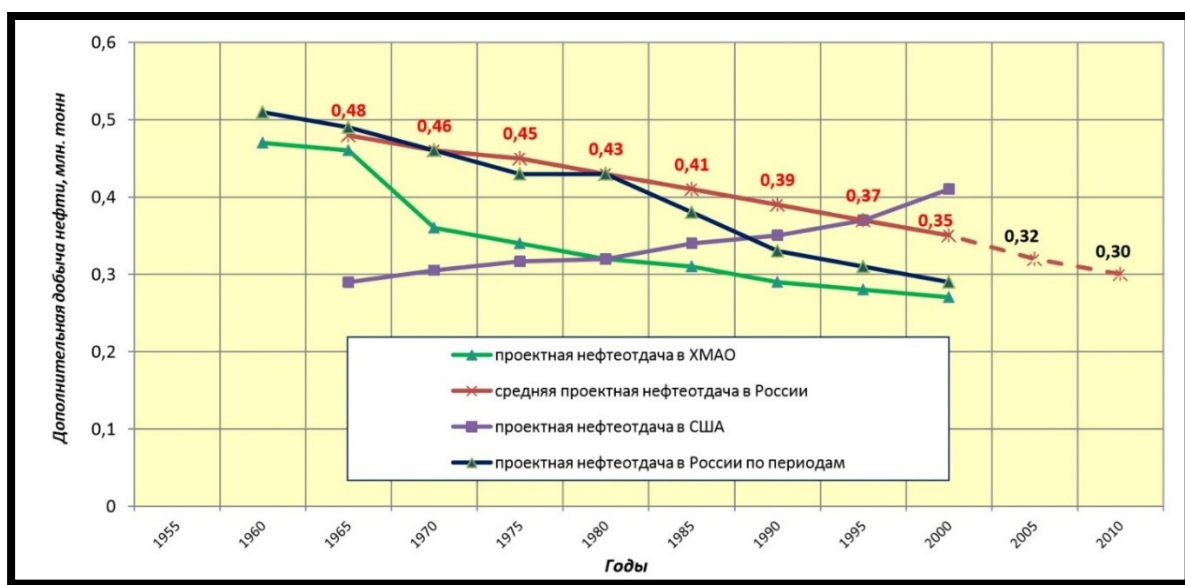


Рисунок 1 – Динамика проектной нефтеотдачи

У северных районов нашей страны характер трудноизвлекаемых запасов в основном связан с неоднородностью и низкопродуктивностью пластов. Если учитывать, что большая часть необходимых полезных ископаемых (в нашем случае нефть и природный газ) сосредоточена на северных и восточных участках России, то пристальное внимание стоит уделить именно тем методам, которые удовлетворяют характеру ТРИЗ на севере и востоке страны. Некоторые крупные отечественные компании, работающие на севере страны, уже начали активно применять газовый метод на своих месторождениях, а именно закачку в пласты газа  $\text{CO}_2$ , что позволило им значительно повысить эффективность выработки запасов.

Основываясь на показателях отечественного и зарубежного опыта можно подвести итог, что для повышения эффективности выработки запасов стоит в первую очередь обратить особое внимание на современные методы увеличения нефтеотдачи, таких как газовый метод (закачка в пласты газа  $\text{CO}_2$ ).

Список используемых источников:

1. Российская Федерация. Законы. О недрах [Текст]: федеральный закон: [21.02.1992 (с изм. и доп. от 2004) № 2395-1] // Собрание законодательства РФ, 2004. – № 35. – Ст. 3607.
2. Хисамов, Р.С. Эффективность выработки трудноизвлекаемых запасов нефти [Текст]: учеб. пособие / Р.С. Хисамов – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2015. – 153 с.
3. Чан Нгуен Лонг. Зарубежный опыт применения методов увеличения нефтеотдачи // Новые технологии нефтегазовому региону. – 2013. №2
4. Фундометальные исследования при разработке новых технологий ПНП и ИДН [Электронный ресурс] / ООО МПК «ХимСервисИнжиниринг». - Режим доступа: <http://www.cse-inc.ru>, свободный. (Дата обращения: 19.06.2018)