

**Фаттахов Дамир Инсафович,**

*заместитель главного инженера по ПБ и ОТ ООО «Гольфстрим»,  
г. Альметьевск, Республика Татарстан, Россия;  
студент магистратуры, Набережночелнинский филиал (институт)  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
г. Набережные Челны, Республика Татарстан, Россия*

## **ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ВНЕДРЕНИЯ МЕТОДА ФОРСИРОВАННОГО ОТБОРА НЕФТИ ООО «ГОЛЬФСТРИМ» В 2018г.**

Эффект от использование природных ресурсов напрямую зависит от стадии разработки месторождения и применяемых технологий. Разработка месторождений с применением активной интенсификации нефтедобычи может привести к экспоненциальному росту выручки от продажи нефти, и, как следствие, экономической эффективности продаж. В подобных условиях нефтедобывающая компания должна максимально тщательно подойти к методам нефтедобычи, чтобы в будущем не стать уязвимой от внешних факторов, влияющих на цену нефти.

На современном этапе развития важность и значимость нефти сопровождается качественными изменениями мирового нефтяного рынка, который обретает иные параметры. По прогнозам аналитиков лондонского Центра глобальных экономических исследований, уже сформировалась его новая структура в условиях неопределенности, что непременно отразится на эффективности деятельности нефтедобывающих организаций [4].

Не стоит забывать и о том, что сырьевой сектор экономики имеет ряд особенностей:

- высокую капиталоемкость проектов освоения и использования природных ресурсов;
- длительные сроки их реализации;
- усложнение техники и технологии поисков, разведки, освоения, добычи и переработки;
- ухудшение сырьевой базы и влияние институциональных условий.

Эффект от использования природных ресурсов напрямую зависит от стадии разработки месторождения и применяемых технологий. При высоких или растущих ценах на нефть, план, как правило, предусматривает увеличение добычи, либо ее сохранение на том же уровне. На средней и поздней стадии разработки месторождения для выполнения такого плана потребуется применение методов интенсификации добычи.

Экономическая эффективность геолого-технических мероприятий оценивается специалистами по различным методикам. В общем, формула эффективности обычно выглядит следующим образом: если в результате применения технологии можно дополнительно добыть столько тонн нефти, сколько необходимо, чтобы окупилась стоимость самого метода интенсификации и расходы по сбору и подготовке нефти, то технология экономически целесообразна. При этом, как правило, в расчетах себестоимость 1 т нефти принимается такой же, как и до применения более новой технологии. Кроме того, следует учитывать отложенный эффект применяемых технологий.

В настоящее время выделяют несколько групп методов повышения нефтеотдачи пласта: гидродинамические, физико-химические методы, тепловые, микробиологические и другие методы.

К гидродинамическим методам относят:

- нестационарное заводнение;
- форсированный отбор жидкости;
- вовлечение в разработку недренируемых запасов;
- барьерное и очаговое заводнение.

В нефтесервисной компании Республики Татарстан ООО «Гольфстрим» применяют нестационарное заводнение (направление – через одну в ряд). Данная технология является одним из наиболее распространенных методов увеличения нефтеотдачи в нашей стране, однако, результаты расчетов показывают, что такой метод может привести и к снижению нефтеотдачи, если дополнительно не проводятся мероприятия по выравниванию профиля приемистости в нагнетательных скважинах.

По результатам исследований выявлено, что:

1. Нестационарное заводнение как метод увеличения нефтеотдачи характеризуется низкой дополнительной добычей, при этом проводится в комплексе с мероприятиями по выравниванию профиля приемистости, что не всегда позволяет правильно оценить эффект непосредственно от самого МУН.

2. При сравнительном между собой анализе вариантов нестационарного заводнения наилучшими показателями характеризуются блочно-рядное, перекрестное и клинообразное, по сравнению с технологиями через одну в ряд, треугольно-перекрестное, блочно-угловое и т.д.

3. Проведенные гидродинамические расчеты с применением однородной, послойно-неоднородной, стохастически неоднородной моделей выявили, что нестационарное заводнение не приводит к увеличению нефтеотдачи [1].

Учитывая, что из 27 скважин ООО «Гольфстрим» 19 скважин находятся на поздней стадии разработки и 8 скважин – на стадии ранней разработки, автор предлагает применить метод форсированного отбора жидкости, при котором обводненность скважины достигает более 75%.

При данном методе нефтеотдача возрастает вследствие увеличения градиента давления и скорости фильтрации. В разработку вовлекаются те участки пласта, которые не охвачены ранее заводнением, а также происходит отрыв пленочной нефти с поверхности породы.

*Форсированный отбор*, по мнению автора, – наиболее освоенный метод повышения нефтеотдачи, который при постепенном внедрении позволит увеличить добычу скважин в первые 2 года применения на 70%, затем в последующие периоды – в 2-4 раза.

Предельное значение увеличения отбора регламентируется возможностями используемого способа эксплуатации скважин.

Для осуществления форсированного отбора необходимы насосы высокой подачи или использование газлифта. Данный метод имеет ряд достоинств, в частности:

- вследствие отсутствия насосов в скважине конструкция значительно упрощается;

• учитывая, что технологическое оборудование находится на поверхности, возможность увеличить отбор жидкости из скважин повышается до 1800 ÷ 1900 т/сут. Кроме того, техническое обслуживание оборудования значительно облегчается [2];

• более простое по сравнению с другими методами регулирование скважин, возможность их эксплуатации при сильном обводнении и повышенном содержании песка.

Экономический эффект от внедрения метода форсированного отбора нефти в ООО «Гольфстрим» представлен в Таблице 1.

Таблица 1 – Расчет экономического эффекта ООО «Гольфстрим» от внедрения метода форсированного отбора нефти в 2018 г. (прогноз)

Показатель	2018 год
Увеличение объемов добычи и реализации нефти, %	63,6
Увеличение объемов добычи и реализации нефти, млн. руб.	2251,5
Увеличение прибыли от продажи нефти, млн. руб.	20,2
Ежегодные затраты на приобретение и внедрение оборудования, млн. руб.	6,5
Чистый эффект от внедрения метода форсированного отбора нефти, млн. руб.	13,7
Итого сокращение кредиторской задолженности по оплате труда	5018,0

Итак, в результате внедрения метода форсированного отбора нефти в производственный процесс ООО «Гольфстрим» объемы нефтедобычи возрастут с 1100 до 1800 т/сут, то есть на 63,64%. При прочих равных условиях, учитывая объемы выпуска и реализации нефтепродуктов в 2017 г. (составили 3537,8 млн. руб.) и рентабельность продаж (составила 0,9%), прирост выручки в прогнозе на 2018 г. составит 2251,5 млн. руб., прибыли от продаж – 20,2 млн. руб.

Для реализации способа разработки необходимо использование устройства (патент RU №2364711, МПК E21B 43/14, 43/38, опубл. 20.08.2009), которое содержит пакер, установленный между верхним и нижним пластами, верхний и нижний разнонаправленные винтовые насосы, спущенные на лифтовой колонне в скважину и установленные выше пакера; приводы насосов, размещенные на поверхности; вход нижнего насоса размещен ниже

динамического уровня выделившейся под действием гравитации воды из водонефтяной смеси верхнего пласта, а выход сообщен с подпакерным пространством; при этом вход верхнего насоса размещен выше динамического уровня выделившейся воды, а выход сообщен с лифтовой колонной для подъема обводненной нефти на поверхность скважины.

Годовые затраты на приобретение устройства составят 6,5 млн. руб. с учетом срока окупаемости 5 лет, следовательно чистый эффект от внедрения метода форсированного отбора нефти в прогнозе на 2018 г. составит 13,7 млн. руб. (Таблица 1).

Таким образом, эффективность использования природных ресурсов определяется стадией разработки месторождения и применяемыми технологиями. При использовании форсированного отбора нефтеотдачи при постепенном внедрении увеличение добычи скважин в первые 2 года применения составит 70%, в последующие периоды увеличится в 2-4 раза. Применение данного метода в деятельности нефтесервисной компании ООО «Гольфстрим» в прогнозе на 2018 г. приведет к чистому экономическому эффекту в размере 13,7 млн. руб.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ эффективности нестационарного заводнения как гидродинамического метода увеличения нефтеотдачи пластов в западной Сибири [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=39497>
2. Область применения газлифта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://oilloot.ru/77-geologiya-geofizika-razrabotka-neftyanykh-i-gazovykh-mestorozhdenij/185-oblast-primeneniya-gazlifta>
3. Зац С.А. Оценка экономической эффективности мероприятий по повышению нефтеотдачи пластов при планировании производственной программы предприятия: автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. экон. наук: 08.00.05. – Тюмень, 2008. – С. 23.
4. Центр научно-информационных исследований глобальных и региональных проблем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://inion.ru/about/departments/tsentr-nauchno-informatsionnykh-issledovaniy-globalnykh-i-regionalnykh-problem/>