

УДК 608

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ  
БУРЕНИЯ СКВАЖИН С РАЗДЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ  
ОДНОВРЕМЕННО НЕСКОЛЬКИХ ГОРИЗОНТОВ**

*Деряев А. Р. к.т.н.,  
старший научный сотрудник,  
Научно-исследовательский институт  
природного газа ГК «Туркменгаз»,  
г. Ашгабат, Туркменистан*

**Аннотация:** в статье проведено полное изучение возможности одновременной разработки нескольких пластов одним объектом только при одинаковых физико-химических свойствах нефти в объединяемых пластах, если приток нефти и газа достаточен из каждого пласта при допустимом забойном давлении в скважине, при близких значениях пластового давления в объединяемых пластах, исключающих перетоки нефти между пластами, и близких значениях обводненности пластов. А также описан промысловый опыт эксплуатации нескольких пластов одной скважиной методом одновременной раздельной эксплуатации (ОРЭ), указывая на его высокую эффективность. В среднем на 30% сокращаются капитальные вложения и эксплуатационные затраты в сопоставлении с затратами на бурение и эксплуатацию месторождений самостоятельными скважинами на каждый пласт. Метод ОРЭ экономически эффективен и дает возможность уплотнять скважины (добычающих и нагнетательных) без дополнительного метражса бурения.

**Ключевые слова:** пакер, фонтан-газлифт, доход, амортизационные отчисления, нефтеотдача, выручка, окупаемость.

# **ECONOMIC JUSTIFICATION OF THE NEED TO DRILL WELLS WITH SEPARATE OPERATION OF SEVERAL HORIZONS AT THE SAME TIME**

*Deryaev A. R. Candidate of Technical Sciences,  
Senior Researcher,  
Scientific Research Institute of Natural Gas  
of the State Concern "Turkmengas",  
Ashgabat, Turkmenistan*

***Abstract:*** the article provides a complete study of the possibility of simultaneous development of several formations by one object only with the same physical and chemical properties of oil in the combined formations, if the inflow of oil and gas is sufficient from each formation at an acceptable bottom-hole pressure in the well, with close values of reservoir pressure in the combined formations, excluding oil flows between the layers, and close values waterlogged formations. It also describes the field experience of operating several layers with one well by the method of dual completion (DC), indicating its high efficiency. On average, capital investments and operating costs are reduced by 30% in comparison with the costs of drilling and operating fields with independent grids for each formation. The DC method is cost-effective and makes it possible to seal the grid of wells (producing and injection) without additional drilling footage.

***Key words:*** packer, fountain-gas lift, income, depreciation, oil recovery, revenue, payback.

Большинство нефтяных и газовых месторождений являются многопластовыми. При этом несколько продуктивных пластов

располагаются поэтажно один над другим. Разработка таких месторождений самостоятельными сетками скважин, пробуренными на каждый отдельный пласт, с точки зрения рациональной разработки, является наиболее предпочтительной. Однако опыт разработки нефтяных месторождений показывает, что более половины всех капитальных вложений уходит на бурение скважин. Поэтому разработка многопластовых месторождений самостоятельными сетками скважин на каждый пласт требует огромных капитальных затрат и не всегда экономически и технологически оправдана. В этой связи часто при разработке многопластовых месторождений объединяют несколько продуктивных пластов в один эксплуатационный объект, что позволяет сокращать сроки разработки месторождения, уменьшать капитальные вложения на бурение скважин и обустройство месторождений и т.д. В то же время одновременная разработка нескольких пластов одним объектом возможна только при одинаковых физико-химических свойствах нефти в объединяемых пластах, если приток нефти и газа достаточен из каждого пласта при допустимом забойном давлении в скважине, при близких значениях пластового давления в объединяемых пластах, исключающих перетоки нефти между пластами, и близких значениях обводненности пластов. Если вышеизложенные условия не соблюдаются, то многоплановые месторождения разрабатывают методом ОРЭ одной скважиной. В зависимости от конкретных геолого-технических условий разработки залежей, технических и эксплуатационных характеристик скважин применяется одна из имеющихся в настоящее время схем ОРЭ. Обязательные требования ко всем схемам ОРЭ - возможность раздельного освоения и пуска в эксплуатацию каждого пласта, замера дебитов нефти каждого пласта в отдельности, а также раздельного замера каждого пласта на обводненность, газосодержание и исследование каждого пласта на приток нефти и газа. [1]

При принятии решения об использовании метода ОРЭ учитывается степень выработанности запасов, близость контура нефтеносности к скважинам, наличие смол и парафина в добываемых нефтях, толщины продуктивных пластов и разделяющих их непроницаемых пропластков, состояние эксплуатационной колонны скважин и т.д.

При ОРЭ двух горизонтов пласти разделяются друг от друга пакером. В скважину спускаются один или два ряда насосно-компрессорных труб, которые спускают параллельно или концентрично. При одновременно-раздельной эксплуатации двух и более горизонтов разработка пластов может вестись по следующим схемам: фонтан-фонтан; фонтан-насос; фонтан-газлифт; фонтан-закачка; газлифт-насос; газлифт-газлифт, газлифт-закачка; насос-насос; насос-закачка; закачка-закачка. Промысловый опыт эксплуатации двух пластов одной скважиной методом ОРЭ указывает на его высокую эффективность. В среднем на 30% сокращаются капитальные вложения и эксплуатационные затраты в сопоставлении с затратами на бурение и эксплуатацию месторождений самостоятельными сетками на каждый пласт. Метод ОРЭ дает возможность уплотнять сетку скважин (добычающих и нагнетательных) без дополнительного метраже бурения. [2].

Положительный эффект от применения технологии ОРЭ выражается в сокращении капитальных вложений на строительство скважин для каждого из эксплуатационных объектов, в сокращении эксплуатационных расходов и срока освоения многопластового месторождения, в увеличении добычи углеводородов и срока конечной нефтеотдачи с рентабельной эксплуатацией скважин. Кроме того, применение данной технологии способствует повышению коэффициента использования скважинного оборудования и надежности скважинной установки. Технология внедрения ОРЭ на основании накопленного опыта и с учетом положительного эффекта рекомендуется для необходимого дальнейшего применения ее в

западной и восточной части нефтегазовых месторождениях Туркменистана.

Традиционная схема использования эксплуатации при разработке залежей углеводородов, включает в себя:

- Использование индивидуальных скважин для эксплуатации на каждый пласт в многопластовой залежи углеводородов;
- Бурение дополнительного фонда скважин для организации проектной системы добычи углеводородного сырья из нескольких продуктивных горизонтов.

Система ОРЭ из нескольких продуктивных горизонтов позволяет:

- Использование одной скважины для одновременной эксплуатации нескольких продуктивных горизонтов в многопластовой залежи углеводородов;
- Сокращение числа эксплуатационных скважин при обеспечении плановых показателей добычи нефти и газа;
- Снижение удельных расходов при эксплуатации скважин;
- Уменьшение числа бурения скважин, при обеспечении плановых объемов добычи нефти и газа.

Системы ОРЭ из нескольких продуктивных горизонтов позволяет снизить себестоимость добычи углеводородов за счет:

- Сокращения расходов на эксплуатацию и текущий ремонт эксплуатационных скважин;
- Уменьшения капитальных вложений при строительстве коллекторов, нефтеоборотов и сокращение расходов при их эксплуатации и ремонте;
- Уменьшения капитальных вложений на бурение эксплуатационных скважин.

Целью расчетов являлась оценка экономической эффективности повышения эффективности разработки за счет ОРЭ на месторождении

Северный Готурдепе, где были исследованы 4 скважины №№ 147, 37, 156, 200, отвечающие критерию достижения максимального экономического эффекта от возможно полного извлечения из пластов запасов нефти при соблюдении требований экологии и охраны окружающей среды.

Экономическая эффективность от дополнительно добываемой нефти оценивается системой рассчитываемых показателей, выступающих в качестве экономического критерия.

Для оценки экономической эффективности используются следующие оценочные показатели:

- эксплуатационные затраты на дополнительную добычу нефти;
- выручка от реализации дополнительно добываемой нефти;
- прибыль от реализации дополнительно добываемой нефти.

Прибыль от реализации - совокупный доход предприятия, уменьшенный на величину эксплуатационных затрат с включением в них амортизационных отчислений и общей суммы налогов, направляемых в бюджетные и внебюджетные фонды.

При оценке методов по повышению интенсификации добычи нефти эксплуатационные затраты рассчитывались на основе первичных отчетных данных нефтегазодобывающей управлении по статьям калькуляции себестоимости добычи нефти на рассматриваемую дату.

Эксплуатационные затраты рассчитываются в соответствии с удельными текущими затратами и объемными технологическими показателями в разрезе следующих статей:

- энергетические затраты на извлечение жидкости;
- сбор и транспорт нефти;
- технологическая подготовка нефти;
- затраты на проведение ремонта;
- амортизационные отчисления и т.д.

Энергетические затраты рассчитываются в зависимости от объема механизированной добычи жидкости. При расчете этих затрат исходят из средней стоимости электроэнергии и ее удельного расхода.

Расходы на сбор, транспорт нефти и газа, технологическую подготовку нефти рассчитываются в зависимости от объема добываемой жидкости без учета амортизационных отчислений.

Оценка методов по повышению интенсификации добычи нефти должна проводиться в соответствии с налоговой системой, установленной в законодательном порядке. Ниже следует перечень налогов, отчисляемых в бюджетные и внебюджетные фонды страны, и показан порядок их расчета:

- налог на добавленную стоимость исчисляется в размере 15% от цены нефти;
- налог на прибыль исчисляется в размере 20% от балансовой прибыли, остающейся от выручки после компенсации эксплуатационных затрат и выплаты всех налогов.

Налоги и платежи,ываемые в составе эксплуатационных затрат:

- налог на добычу полезных ископаемых рассчитывается по налоговой ставке, указанной в Налоговом кодексе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Деряев А.Р., Еседуллаев Р. Основы технологии бурения при освоении нефтегазовых пластов методом одновременной раздельной эксплуатации/ (научная монография). – Ашгабат: Ылым, 2017. – с. 1–239.
2. Деряев А.Р., Какабаев Р., Бегджанов Р., Ханчаров Н. Экономическое обоснование эффективности освоения скважин методом ОРЭ / Сборник статей института “Небитгазылмытаслама” выпуск 5(32) – Ашгабат: Туркменская Государственная служба печати, 2015. – с. 118–126.