

ECONOMIC FEASIBILITY OF THE NEED TO DRILL WELLS WITH DUAL COMPLETION AND PRODUCTION APPLIED FOR SEVERAL HORIZONS

Deryayev A.R. (Turkmenistan)

Deryayev Annaguly Rejepovich - Candidate of Technical Sciences, Research associate,

*SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF NATURAL GAS OF TURKMENGAS
STATE CONCERN,
ASHGABAT, TURKMENISTAN*

Abstract: *the positive economic effect from the use of the DCP is expressed in two directions, one of which is connected with an increase in hydrocarbon production due to an increase in the final oil recovery, and the other is related to a reduction in capital investments for the construction of production facilities.*

Keywords: *dual completion, economic efficiency, sales proceeds, operating costs, capital costs, profit, cash flow, profitability index, payback period.*

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ БУРЕНИЯ СКВАЖИН С РАЗДЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОДНОВРЕМЕННО НЕСКОЛЬКИХ ГОРИЗОНТОВ

Деряев А.Р. (Туркменистан)

Деряев Аннагулы Реджепович - кандидат технических наук, научный сотрудник,

*Научно-исследовательский институт природного газа ГК «Туркменгаз»,
г. Ашгабат, Туркменистан*

Аннотация: *положительный экономический эффект от применения ОРЭ выражается в двух направлениях, одним из которых является увеличение добычи углеводородов за счет повышения конечной нефтеотдачи, а вторым сокращение капитальных вложений на строительство эксплуатационных объектов.*

Ключевые слова: *одновременно-раздельная эксплуатация, экономическая эффективность, выручка от реализации продукции, эксплуатационные затраты, капитальные затраты, прибыль, поток денежной наличности, индекс доходности, срок окупаемости.*

Целью расчетов являлось оценка экономической эффективности повышения эффективности разработки за счет ОРЭ продуктивных пластов трех горизонтов на месторождении Северный Готурдепе. Здесь 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. При оценке методов по повышению интенсификации добычи нефти

эксплуатационные затраты рассчитывались на основе первичных отчетных данных нефтедобывающего управления по статьям калькуляции себестоимости добычи нефти на рассматриваемую дату.

Эксплуатационные затраты рассчитываются в соответствии с удельными текущими затратами и объемными технологическими показателями в разрезе таких статей, как 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, учитываемые в составе эксплуатационных затрат:

- налог на добычу полезных ископаемых рассчитывается по налоговой ставке, указанной в Налоговом кодексе, то есть 10%.

Исходя из вышеизложенных фактов, дополнительная годовая добыча товарной нефти от увеличения конечной нефтеотдачи по внедрению данной научной разработки была просчитана по нижеследующей формуле (1):

$$\Delta Q_{год} = Q_{нос.введ} - Q_{до.введ.}; \quad (1)$$

Далее для проведения экономической оценки необходимо привести стоимостные показатели продукции на внутреннем и внешнем рынке, налоги и платежи, а также расходы, такие как капитальные затраты при применении технологии ОРЭ и по традиционной схеме. Кроме этого потребуются эксплуатационные затраты (в том числе здесь учитываются расходы по сбору и транспортировке нефти, технологической подготовки нефти, издержки на энергию по извлечению нефти и другие расходы.

После этого проводится расчет экономических показателей. Таким образом, при помощи формулы (2) определим выручку от реализации продукции. Выручка от реализации продукции (V_t) рассчитывается как произведение цены реализации нефти и нефтяного газа на их объемы добычи в t -ом году:

$$V_t = C \times Q_{ni}; \quad (2)$$

где C – цена нефти без НДС, манат /тн;

Q_{ni} - добыча нефти, тыс. т

При этом здесь могут быть рассмотрены 2 варианта, первый, если учесть цену внутреннего рынка, второй вариант при учете стоимости нефти внешнего рынка.

После того как была определена выручка от реализации продукции находим прибыль от реализации продукции. Прибыль от реализации – совокупный доход предприятия, уменьшенный на величину эксплуатационных затрат с включением в них амортизационных затрат и общей суммы налогов, направляемых в бюджетные и внебюджетные фонды и определим по следующей формуле (3):

$$\Pi_i = B_i - \mathcal{E}_i; \quad (3)$$

Кроме этого как было сказано выше положительный эффект от применения ОРЭ выражается в двух направлениях, одним из которых является увеличение добычи углеводородов за счет повышения конечной нефтеотдачи, а вторым сокращение капитальных вложений на строительство эксплуатационных объектов, в количестве 8 единиц.

Таким образом определим капитальные затраты по базовому (K_6) варианту, то есть по традиционной схеме. Следовательно, экономическая эффективность по внедряемой научной разработке обеспечивающая экономию капитальных затрат вычисляется следующим образом:

$$K_{обор.} = P_{обор.} \times N_{ф.с.и}; \quad (4)$$

где $P_{обор.}$ - стоимость одного объекта, тыс. ман.

$N_{дфи}$ - фонд скважин, скв.

При этом сумма капитальных затрат по внедряемому варианту ($K_в$) учитывается из стоимости скважин с технологией ОРЭ. В результате сумма экономической эффективности от сокращения капитальных затрат на строительство скважин определяется по формуле (5):

$$\mathcal{E}_{эф} = K_6 - K_в; \quad (5)$$

Таким образом, далее просчитывается суммарная экономическая эффективность ($\mathcal{E}_{эф.1}$) от внедрения научной разработки ОРЭ без вычета платежей и налогов по первому варианту, где учитывается цена реализации нефти на внутреннем рынке, а также по второму варианту, с учетом реализации нефти на внешний рынок ($\mathcal{E}_{эф.2}$)

Следующим шагом при проведении экономической оценки являлось определение налога на прибыль, которое осуществлялось по формуле (6):

$$H_{нpi} = \Pi_i \times a_{нpi} / 100\%, \text{ при условии } \Pi_i > 0; \quad (6)$$

Соответственно вычисляем экономический эффект от внедрения ОРЭ или прибыль от реализации продукции после вычета налога по формуле:

$$\Pi_{чi} = \Pi_i - H_{нpi}; \quad (7)$$

Следует отметить, что оценка методов по повышению интенсификации добычи нефти проводилась в соответствии с действующей налоговой системой Туркменистана

Платежи и налоги, включаемые в себестоимость нефти
Налог на добычу полезных ископаемых:

$$T_{ндпи}_i = Q_{ni} \times H_{ндпи}_i; \quad (8)$$

где Q_{ni} – добыча нефти, тыс.т.;

$H_{ндпи}$ – размер налоговой ставки на добычу полезных ископаемых, %;

Налоги, отчисляемые в бюджет

Налог на добавленную стоимость:

$$H_{ндс}_i = C_n \times Q_{ni} \times a_{ндс} / 100\%; \quad (9)$$

Так как сумма капитальных затрат по внедряемому варианту (Кв) учитывается из стоимости четырех скважин с технологией ОРЭ отображаются их среднее значение на 1 скважину [1].

Поток денежной наличности.

Дисконтированный поток наличности

Дисконтированный поток денежной наличности - сумма прибыли от реализации и амортизационных отчислений, уменьшенная на величину инвестиций, направляемых на освоение нефтяного месторождения - определяется как сумма текущих годовых потоков, приведенных к начальному году. Определим дисконтированный поток наличности по формуле:

$$NPV = \sum_{i=1}^T \frac{B_i - K_i - T_i - H_i + A_i}{(1 + E)^{i-1}}; \quad (10)$$

где NPV - дисконтированный поток денежной наличности;

Pt - прибыль от реализации в t -м году;

At - амортизационные отчисления в t -м году;

Kt - капитальные вложения в разработку месторождения в t -м году.

Положительная величина чистого дисконтированного дохода ($NPV > 0$) свидетельствует об эффективности, поскольку поступлений от его реализации достаточно для того, чтобы возместить затраты и обеспечить минимально требуемый (равный норме дисконта – 15%) уровень доходности этого капитала.

Индекс доходности (PI)

Определим индекс доходности. Индекс доходности (PI) характеризует экономическую отдачу вложенных средств и представляет собой отношение суммарных приведенных чистых поступлений (прибыли от реализации нефти и амортизационных отчислений) к суммарному дисконтированному объему капитальных вложений:

$$ИД(PI) = \frac{\sum_{i=1}^T P_i / (1 + E_n)^{i-1}}{\sum_{i=1}^T K / (1 + E_n)^{i-1}}; \quad (11)$$

Если индекс доходности является положительным, как было определено в нашем случае при разработке за счет ОРЭ на месторождении Северный Готурдепе, где были исследованы 4 скважины №№ 147, 37, 156, 200, то это является критерием эффективности, то есть PI проекта.

Срок окупаемости

Период окупаемости может быть определен из следующего равенства:

$$\sum_{i=1}^T \frac{(B_i - K_i - \mathcal{E}_{пр i} - H_i + A_i)}{(1 + E)^{n-1}} = 0 \quad (12)$$

Расчеты затрат

Сбор и транспорт нефти:

$$T_{сбт i} = T_{сбт} \times Q_{ж i}; \quad (13)$$

где $T_{сбт}$ - затраты по сбору и транспорту нефти и газа, ман/т жид;

$Q_{ж i}$ - добыча жидкости из пласта, тыс.тн.

Технологическая подготовка нефти:

$$T_{тп i} = T_{тп} \times Q_{жп i}; \quad (14)$$

где $T_{тп}$ - затраты по технологической подготовке нефти, ман/т;

$Q_{жп i}$ - объем добытой нефти, идущей на технологическую подготовку, тыс.т.

Энергетические затраты на извлечение жидкости:

$$T_{изв i} = T_{изв} \times Q_{мех i}; \quad (15)$$

где $T_{изв}$ – расходы на энергию, затрачиваемую на извлечение жидкости, ман./т жид;

$Q_{мех i}$ - добыча жидкости мехспособом, тыс. т.

Прочие затраты:

$$T_{проч. i} = T_{проч.} \times Q_{ж i}; \quad (16)$$

где $T_{проч.}$ – расходы на различные нужды, амортизация, з/пл, соц. страхование и другие, тыс. ман.;

$Q_{ж i}$ - добыча жидкости из пласта, тыс.тн.

Итого текущих затрат (без налогов и платежей):

$$T_i = T_{сбт i} + T_{тп i} + T_{изв i} + T_{проч i}; \quad (17)$$

Себестоимость добычи 1 т нефти:

$$C_{н i} = \mathcal{E}_i + Q_{н i}; \quad (18)$$

Список литературы / References

1. Деряев А.Р., Эседулаев Р.Э. Основы технологии бурения при освоении нефтегазовых пластов методом ОРЭ. Научная монография. Ашгабат: Ылым, 2017. Стр. 195-216.