



SOCAR Proceedings

Economy of Oil and Gas Industry

journal home page: <http://proceedings.socar.az>



ОБОБЩАЮЩАЯ МЕТОДИКА К ДЕТАЛЬНОМУ АНАЛИЗУ ФОНДОУДАЧИ ПО СКВАЖИНАМ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

С.Г.Салимова

НИПИ «Нефтегаз», SOCAR, Баку, Азербайджан

Corporate Methodology to the Detailed Analysis of Capital Productivity Ratio for Wells of the Oil-Gas Production Enterprise

S.G.Salimova

«OilGasScientificResearchProject» Institute, SOCAR, Baku, Azerbaijan

Abstract

The paper offers the corporate methodology to the detailed analysis of well capital productivity ratio of oil-gas production enterprise (board), which consists of two stages of research: preparatory and main. In the first stage the collection and systematizing of initial materials of oil-gas production board (OGPB) is conducted. In the main stage depending on the analysis aim, various well grouping is carried out. According to this statement, two approaches of research are marked. The first approach has five variants of analysis. The second one consists of three research directions. While working in each case, the capital productivity ratio and the factors influencing it are considered. The capital productivity ratio assessment is conducted in natural and value terms. The methodology has been successfully tested in an OGPB of «Azneft» PU. The practical value of the methodology lies in the fact that it is a significant supplement to the analysis of efficiency of using major production stocks of oil-gas production enterprise.

Keywords:

Corporate methodology;
Producing and operating well stocks;
Capital productivity;
Determinants;
Average annual cost of main production stocks.

© 2017 «OilGasScientificResearchProject» Institute. All rights reserved.

Актуальность разработки проблемы связанной с экономическим анализом эффективности использования основных производственных фондов для успешного функционирования всего предприятия не вызывает сомнения. А с учетом высокой капиталоемкости нефтяной отрасли повышается также ее значимость при исследовании фондоотдачи на нефтегазодобывающих предприятиях. Актуальность рассматриваемой в статье проблемы заключается в необходимости разработки методики проведения анализа фондоотдачи по скважинам НГДУ, которая ранее в литературе не рассматривалась.

Статья является обобщением различных этапов предыдущей работы, которая была проведена автором ранее по проблеме анализа фондоотдачи по скважинам НГДУ [1-3]. Это является базовым материалом проведенного исследования. В статью также включены новые важные дополнительные разработки по данной проблеме. В итоге настоящая научно-исследовательская работа доведена до логического завершения. В статье представлена окончательная обобщающая методика к деталь-

ному анализу фондоотдачи по скважинам НГДУ. Следует отметить, что в зависимости от цели анализа можно провести расчеты не по всем, а по отдельным этапам методики. Исследования охватывают как теоретическую, так и практическую стороны проблемы анализа фондоотдачи по скважинам НГДУ. В научно-исследовательской работе широко использовались экономико-математические, статистические и графические методы. Апробация методики была успешно проведена на примере НГДУ ПО «Азнефть». Практическая ценность работы заключается в том, что материалы исследования могут быть использованы в аналитической деятельности НГДУ для выявления направлений по повышению результативности всего предприятия.

Новым в предлагаемой обобщающей методике к детальному анализу фондоотдачи по скважинам НГДУ является сам механизм методической и практической ее реализации в нефтегазодобыче. Традиционно для определения фондоотдачи используется среднегодовая стоимость основных производственных фондов [4,5]. При этом в литературе, как правило, не уточняется какая эта стоимость (балансовая или остаточная). Исходя из представленных в ней формул расчета, можно

E-mail: salimovas60@mail.ru

<http://dx.doi.org/10.5510/OGP20170300324>

предположить, что имеется ввиду среднегодовая стоимость основных производственных фондов по балансовой стоимости. А цитата «на предприятиях нефтегазодобычи при определении фондоотдачи стоимость скважин принимается по остаточной стоимости, а прочих основных фондов - по первоначальной» [5] требует уточнения. Так, например, до этого по тексту дается формула расчета фондоотдачи с использованием среднегодовой стоимости основных производственных фондов (судя по формуле) по балансовой стоимости. При этом как конкретно проводить подобный анализ в нефтегазодобыче не рассматривается.

Следует отметить, что А.И.Перчиком дается формула расчета фондоотдачи в нефтегазодобывающей промышленности, в частности при детальном ее анализе в добыче нефти и газа. Она имеет вид (4):

$$f = \frac{qk_u n 365}{F_0} \quad (1)$$

где q – среднесуточный дебит нефти одной скважины, т/сут;

k_u – коэффициент использования фонда скважин;

n – среднегодовое число скважин, числящихся в эксплуатационном фонде;

F_0 – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. ман.

Однако сам механизм анализа фондоотдачи по скважинам А.И.Перчиком не указывается. В формуле (1) используется среднегодовая стоимость основных производственных фондов. А.И.Перчиком даны два равнозначных метода ее расчета: 1) при плановых расчетах, которые обычно делаются на основании данных о среднегодовой стоимости введенных и выбывших основных фондов; 2) при фактических расчетах по данным месячной бухгалтерской отчетности о движении основных фондов. Однако обе эти формулы применяются при определении среднегодовой стоимости основных производственных фондов по балансовой стоимости [4].

Следует отметить, что в зависимости от износа основных производственных фондов разница между среднегодовой стоимостью основных производственных фондов по балансовой и по остаточной стоимости может быть существенной. Автором статьи предлагается при расчете фондоотдачи в нефтегазодобыче использовать среднегодовую стоимость основных производственных фондов по остаточной стоимости (среднегодовая остаточная стоимость) [3]. Иными словами, фондоотдачу по НГДУ предлагается определять как отношение валовой добычи нефти к среднегодовой стоимости основных производственных фондов по остаточной стоимости. А фондоотдачу по скважине (группе скважин), согласно формуле (1), рассчитывать как отношение произведения среднесуточного дебита i -ой скважины (или среднего значения среднесуточного дебита по j -ой группе скважин) на коэффициент использования

фонда скважин на среднегодовое число скважин, числящихся в эксплуатационном фонде, на 365 дней к среднегодовой остаточной стоимости основных производственных фондов. Автором статьи также предлагаются различные модификации формулы расчета фондоотдачи, которые позволяют реализовать разнообразные направления ее исследования по скважинам НГДУ.

Алгоритм предлагаемой обобщающей методики к детальному анализу фондоотдачи по скважинам НГДУ представлен на рисунке 1. Она включает два этапа: 1) подготовительный; 2) основной. На подготовительном этапе необходимо провести сбор и систематизацию технико-экономических, бухгалтерских, геологических и других показателей, отражающих производственно-хозяйственную деятельность НГДУ. На базе техрежима скважин составляется необходимая для исследования таблица. На основном этапе выделяются определяющие факторы, влияющие на величину фондоотдачи. Рассчитывается также фондоотдача по НГДУ в целом и по каждой скважине. Для различных направлений исследования в качестве определяющих факторов были выбраны следующие показатели: среднесуточный дебит скважин по нефти, по природному, а также попутному газу, обводненность, глубина и возраст скважин, балансовая и остаточная стоимость скважин. На основном этапе также проводятся необходимые расчеты. Следует отметить, что в зависимости от цели анализа производится различная группировка скважин НГДУ.

В предлагаемой методике согласно группировке скважин можно выделить два подхода. Коротко остановимся на основных его положениях.

I подход - это группировка скважин с учетом одинаковой фондоотдачи. Он предполагает проведение пяти вариантов расчета фондоотдачи и определяющих факторов: 1) «нулевой» (1 вариант) - все скважины; 2) базовый (2 вариант) – это скважины, объединенные в группы с одинаковой фондоотдачей; 3) 3-5 варианты – показатели базового варианта фондоотдачи, которые при необходимости сглаживаются тремя различными способами. Для этих вариантов определяющие факторы рассчитываются как средние скользящие базового варианта.

Следует отметить, что «нулевой» и базовый варианты расчета фондоотдачи и определяющие факторы отражают фактическое состояние использования основных производственных фондов НГДУ. Применение экономико-математических и статистических методов позволяет рассчитать (3-5 варианты) и выбрать вариант, который наиболее приближен к реальному положению НГДУ.

II подход предусматривает анализ различных направлений исследования. Для этого проводится группировка скважин НГДУ по следующим направлениям:

I направление:

- по действующему фонду скважин;
- по эксплуатационному фонду скважин.

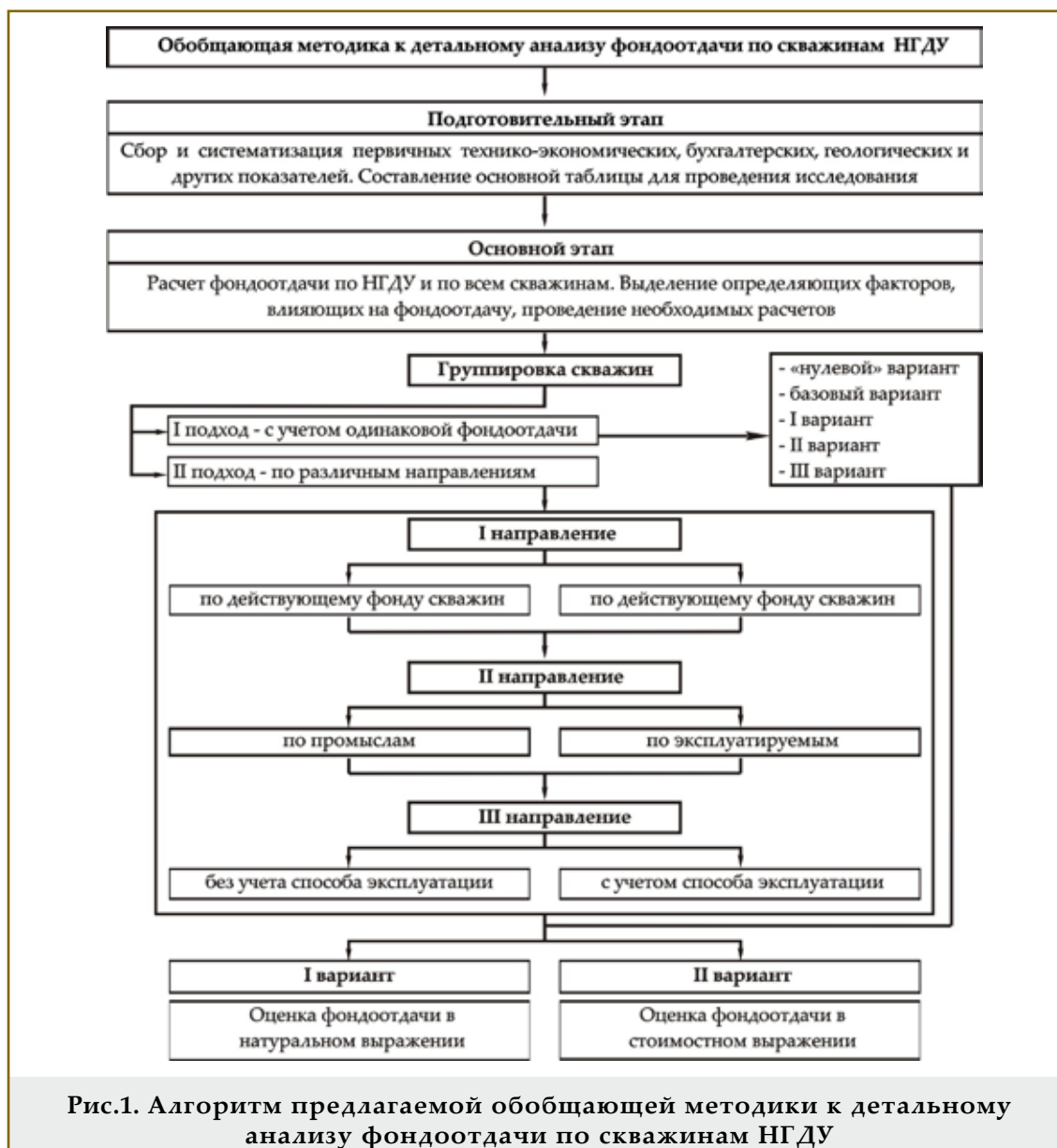


Рис.1. Алгоритм предлагаемой обобщающей методики к детальному анализу фондоотдачи по скважинам НГДУ

II направление:

- по промыслам;
- по эксплуатируемым месторождениям.

III направление:

- без учета способа эксплуатации;
- с учетом способа эксплуатации.

На примере НГДУ ПО «Азнефть» по всем подходам и направлениям методики были рассчитаны фондоотдача и определяющие факторы. Оценка фондоотдачи возможна в двух вариантах: натуральном и стоимостном выражении. Далее проведен анализ полученных результатов исследования.

I подход и часть II подхода нашли отражение в уже опубликованных статьях [1-3], поэтому далее в статье автор остановился только на новых материалах научно-исследовательской работы, которая была им проведена.

Дополнения относятся ко II подходу методики. Они включают методические разработки к обобщающей методике к детальному анализу фондоотдачи по скважинам НГДУ, анализ полученных результатов исследования, выводы. Ниже

представлены новые направления применения методики:

1) к эксплуатационному фонду скважин (ранее были проведены исследования по действующему фонду скважин). Оценка фондоотдачи проводилась в натуральном и стоимостном выражении;

2) ко всей продукции скважин. Настоящие расчеты охватывают нефтяные, газоконденсатные и газовые скважины НГДУ. Оценка фондоотдачи проводилась в натуральном выражении. Следует отметить, что эта проблема ранее была выделена автором как самостоятельное направление проводимого исследования. В предыдущей работе попутный и природный газ в расчетах не учитывался, газовые скважины не рассматривались. Этот этап научно-исследовательской работы относился к тем НГДУ, в которых добывался небольшой объем попутного газа, а количество чисто газовых скважин было незначительное. Для упрощения расчетов указанными сведениями можно было пренебречь. В новых разработках решена проблема применения обобщающей методики к тем НГДУ, где добывается не только

нефть, но и существенное количество попутного и природного газа, то есть в расчетах учитывалась вся продукция скважин;

3) к дополнительным расчетам. Так, в 2015 году по некоторым НГДУ произошло объединение промыслов. С целью определения целесообразности объединения промыслов по данным НГДУ был проведен расчет и сравнительный анализ показателей фондоотдачи и определяющих факторов до и после их объединения. Проведенные исследования дали положительные результаты. Графический анализ показал, что после объединения промыслов диапазон изменения вышеназванных показателей по ним уменьшился.

Далее остановимся на основных положениях вышеуказанных пунктов.

Известно, что существенное влияние на эффективность использования основных производственных фондов оказывает наличие в НГДУ бездействующих скважин. В этой связи разработано направление по применению обобщающей методики к эксплуатационному фонду скважин. При сопоставительном анализе фондоотдачи и определяющих факторов по действующим и эксплуатационным скважинам можно определить, как бездействующий фонд скважин влияет на результаты деятельности предприятия. Кроме того, следует отметить, что в формуле расчета фондоотдачи по скважинам применяется также коэффициент использования фонда скважин, который позволяет учитывать не только отрицательное влияние на результаты анализа существующих в НГДУ бездействующих скважин, но и наличие простоев и других негативных факторов, которые отражаются в балансе календарного времени скважин. На рисунке 2 дана динамика изменения по промыслам (до и после их объединения) НГДУ фондоотдачи по эксплуатационному и действующему фонду скважин. Для того чтобы не нагромождать рисунок 2, опреде-

ляющие факторы на нем не были отражены, но в исследованиях при проведении графического анализа они рассматривались.

Существенным новым дополнением к обобщающей методике к детальному анализу фондоотдачи по скважинам НГДУ была разработка направления по применению ее ко всей продукции скважин. В данном исследовании учитывалась вся добываемая по скважинам продукция и все действующие скважины НГДУ. Также был проведен сравнительный анализ по некоторым НГДУ, связанный с изменением фондоотдачи и определяющих факторов до и после объединения промыслов. При необходимости можно аналогично проанализировать и эксплуатационный фонд скважин. Остановимся на основных положениях методики применительно ко всей продукции скважин.

Для исследования скважин, дающих нефть и попутный газ, автором предлагаются нижеследующие модификации базовой формулы (1). Формула расчета фондоотдачи по i -ой скважине:

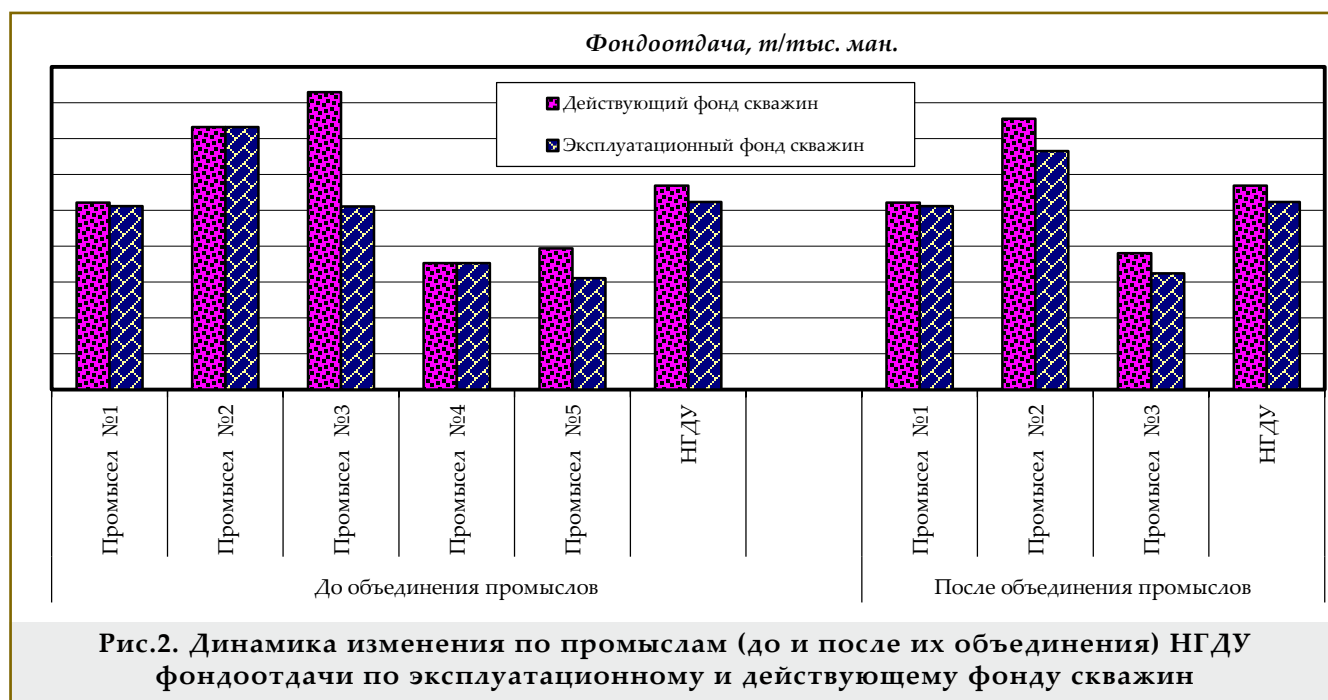
$$f_i^{nc} = \frac{(q_{in} + q_{inz})k_u n 365}{F_1} \quad (2)$$

где q_{in} , q_{inz} – соответственно среднесуточный дебит нефти и попутного газа по i -ой скважине (принято, что 1000 м^3 газа условно равна 1 т), т/сут; k_u – коэффициент использования фонда скважин; n – среднегодовое число скважин, числящихся в эксплуатационном фонде; F_1 – среднегодовая стоимость основных производственных фондов (по остаточной стоимости), тыс. ман.

Для расчета фондоотдачи по j -ой группе скважин автором предлагается следующая формула расчета:

$$f_j = \frac{q_{jcp} k_u n 365}{F_1} \quad (3)$$

где q_{jcp} – среднее значение среднесуточного дебита нефти и газа по j -ой группе скважин, т/сут.



В j -ую группу скважин могут включаться и чисто газовые скважины.

По чисто газовым скважинам расчеты проводились аналогично нефтяным скважинам:

$$f_i^2 = \frac{q_{iz} k_u n 365}{F_1} \quad (4)$$

где q_{iz} – среднесуточный дебит газа по i -ой скважине (принято, что 1000 м³ газа условно равна 1 т), т/сут.

На рисунке 3 по одному из НГДУ ПО «Азнефть» представлены итоговые результаты исследования по применению методики ко всей продукции скважин. Фондоотдача по каждому промыслу и определяющие факторы, влияющие на нее, даны относительно НГДУ как средние величины на 1 скважину. Наглядно также отражен итоговый материал анализа до и после объединения промыслов.

Анализ показал, что на изменение фондоотдачи наибольшее влияние оказывает

соотношение между темпом роста (падения) среднегодовой стоимости основных производственных фондов по остаточной стоимости и темпом роста (падения) среднесуточного дебита скважин. Коэффициент использования фонда скважин по НГДУ также влияет на фондоотдачу, но в меньшей степени. Диапазон же изменения фондоотдачи по рассматриваемым группам скважин, в основном, связан с различными значениями среднесуточного дебита по данной группе скважин. Сравнение балансовой и остаточной стоимости скважин позволяет оценить степень износа активной части основных фондов НГДУ. Чем меньше соотношение между ними, тем моложе скважина. Истощение запасов на небольшой глубине приводит к необходимости разработки месторождений на большой глубине. В связи с этим увеличивается глубина скважин, при этом, как правило, наблюдается рост дебита скважин, и балансовой стоимости скважин.

Заключение

Эффективное использование основных фондов предопределяет увеличение сьема продукции с единицы производственных фондов. Это связано с тем, что при более полном и правильном использовании одних и тех же основных фондов можно получить больший объем продукции. К наиболее важным показателям использования основных фондов относится фондоотдача. В нефтегазодобывающей промышленности с учетом ее высокой фондоемкости большое значение имеет углубленный анализ фондоотдачи по скважинам конкретного НГДУ, который в настоящее время в методическом плане не разработан и соответственно на практике не применяется.

Предлагается обобщающая методика к детальному анализу фондоотдачи по скважинам НГДУ. На примере НГДУ ПО «Азнефть» разработан механизм ее практической реализации. Результаты исследования имеют методическую и практическую ценность и могут быть использованы НГДУ в направлении выявления резервов по повышению эффективности применения основных производственных фондов в нефтегазодобыче.

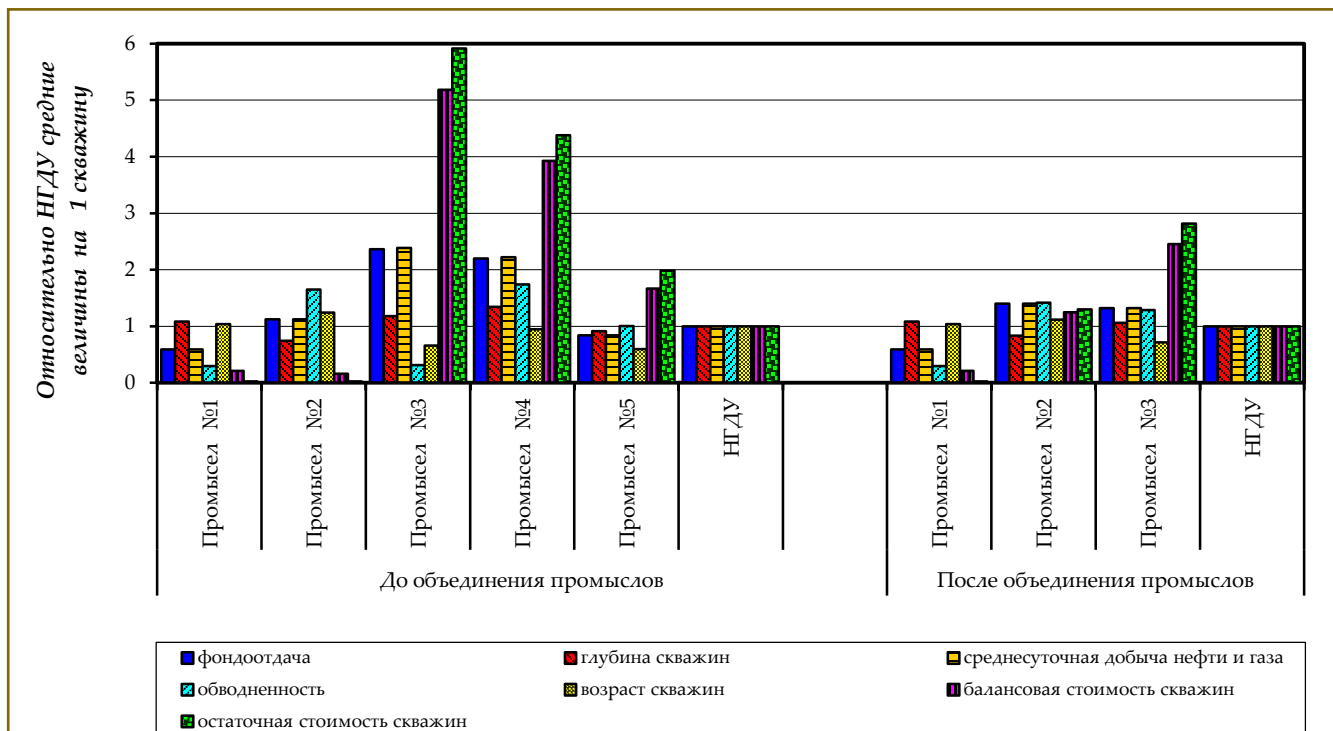


Рис.3. Динамика изменения по промыслам (до и после их объединения) НГДУ фондоотдачи по всей продукции скважин и определяющих факторов, влияющих на нее

Литература

1. Г.А.Сафаров, С.Г.Салимова. Методический подход к детальному анализу фондоотдачи по скважинам //SOCAR Proceedings. -2012. -№ 1. -С. 59-61.
2. Г.А.Сафаров, С.Г.Салимова. Обобщающие результаты по применению методического подхода к детальному анализу фондоотдачи по скважинам //SOCAR Proceedings. -2013. -№ 2. -С. 76-80.
3. С.Г.Салимова. К проблеме детального анализа фондоотдачи по группам скважинам //SOCAR Proceedings. -2015. -№ 4. -С. 61-66.
4. А.И.Перчик. Словарь-справочник по экономике нефтегазодобывающей промышленности. М.: Недра, 1990.
5. Экономика предприятий нефтяной и газовой промышленности /под ред. проф. В.Ф.Дунаева. М.: «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2006.

References

1. G.A.Safarov, S.G.Salimova. Methodical approach to detailed analysis of well capacity productivity //SOCAR Proceedings. -2012. -No. 1. -P. 59-61.
2. G.A.Safarov, S.G.Salimova. Summarized results on application of methodical approach to detailed analysis of wells capital productivity //SOCAR Proceedings. - 2013. -No. 2. -C. 76-80.
3. S.G.Salimova. On the problem of detailed analysis of capital productivity by well groups //SOCAR Proceedings. -2015. - No. 4. - P. 61-66.
4. A.I.Perchik. Slovar-spravochnik po ekonomike neftegazodobyvayushey promyshlennosti. M.: Nedra, 1990.
5. Ekonomika predpriyatiy neftyanoy i gazovoy promyshlennosti /pod red. prof. V.F.Dunayeva. M.: «Neft i gaz» RGU nefti i gaza im. I.M.Gubkina, 2006.

Обобщающая методика к детальному анализу фондоотдачи по скважинам нефтегазодобывающего предприятия

С.Г.Салимова

НИПИ «Нефтегаз», SOCAR, Баку, Азербайджан

Реферат

В статье предлагается обобщающая методика к детальному анализу фондоотдачи по скважинам нефтегазодобывающего предприятия (управления), которая состоит из двух этапов исследования: подготовительного и основного. На подготовительном этапе осуществляется сбор и систематизация первичного материала нефтегазодобывающего управления (НГДУ). На основном этапе в зависимости от цели анализа проводится различная группировка скважин. Согласно этому выделяются два подхода исследования. Первый подход имеет пять вариантов анализа. Второй подход состоит из трех направлений исследования. В работе в каждом случае рассчитывается фондоотдача и определяющие факторы, влияющие на нее. Оценка фондоотдачи проводится в натуральном и стоимостном выражении. Методика была успешно апробирована на примере НГДУ ПО «Азнефть». Практическая ценность исследования заключается в том, что оно является существенным дополнением при анализе эффективности использования основных производственных фондов нефтегазодобывающего предприятия.

Ключевые слова: обобщающая методика; действующий и эксплуатационный фонд скважин; фондоотдача; определяющие факторы; среднегодовая стоимость основных производственных фондов

Neft-qaz çıxarma müəssisəsinin quyuları üzrə fondveriminin ətraflı təhlilinə dair ümumiləşdirici metodika

S.H.Səlimova

«Neftqazəlmütədqiqatlayihə» İnstitutu, SOCAR, Bakı, Azərbaycan

Xülasə

Məqalədə neft-qaz çıxarma müəssisəsinin (idarəsinin) quyuları üzrə fondveriminin ətraflı təhlilinə dair ümumiləşdirici metodika təklif olunur. Metodika hazırlıq və əsas olmaqla iki tədqiqat mərhələsindən ibarətdir. Hazırlıq mərhələsində neft-qaz çıxarma idarəsinin (NQÇİ) ilkin materiallarının toplanması və sistemləşdirilməsi həyata keçirilir. Əsas mərhələdə təhlilin məqsədindən asılı olaraq quyuların müxtəlif formada qruplaşdırılması yerinə yetirilir. Buna uyğun olaraq tədqiqatda iki yanaşma qeyd olunur. Birinci yanaşma beş təhlil variantına malikdir. İkinci yanaşma üç tədqiqat istiqamətindən ibarətdir. İstənilən yanaşmada fondverimi və ona təsir edən müəyyənədicə amillər nəzərə alınır. Fondveriminin qiymətləndirilməsi natural və dəyərlə ifadə edilməklə iki formada aparılmışdır. Metodika «Azneft» İB-nin NQÇİ təmsalında uğurla sınaqdan keçirilmişdir. Tədqiqatın praktik dəyəri ondan ibarətdir ki, o, neft-qaz çıxarma müəssisəsinin əsas istehsalat fondlarının istifadəsinin effektivliyinin təhlilində mühüm əlavə rolunu oynayır.

Açar sözlər: ümumiləşdirici metodika; fəaliyyətdə olan və istismar quyu fondu; fondverimi; müəyyənədicə amillər; əsas istehsalat fondlarının orta illik dəyəri.