

РАЗДЕЛ. ИНФОРМАТИКА И РОБОТОТЕХНИКА

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4567979>

УДК 61.65.91

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ФОНДА СКВАЖИН И
ПОВЫШЕНИЕ ЕГО РЕНТАБЕЛЬНОСТИ**

Д.Ф. Ахматгалиев,

студент группы ЗМ-38.04.01.04-31 (12),

кафедра экономики

О.Е. Данилин,

научный руководитель,

к.э.н., доц.,

Удмуртский государственный университет,

Институт экономики и управления

Аннотация: В настоящий момент большая часть нефтяных объектов страны находится на стадиях разработки, которые характеризуется падающей добычей нефти и ростом обводненности добываемой продукции, что оказывает существенное влияние на экономические показатели в сторону их ухудшения (растет число нерентабельных скважин, снижается эффективность эксплуатации фонда скважин). Это свидетельствует о том, что проблема сохранения и повышения рентабельности работы скважин является одной из ключевых задач деятельности нефтегазодобывающего предприятия.

Ключевые слова: скважина, дебит, рентабельность, эффективность, автоматизация, электроцентробежный насос, штанговый глубинный насос

**EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF THE WELL STOCK AND
INCREASING ITS PROFITABILITY**

D.F. Akhmatgaliev,

Student of the group ZM-38.04.01.04-31 (12),

department of Economics

Supervisor

O.E. Danilin,

candidate of economic sciences, associate professor,

Udmurt State University,

Institute of economics and management

Annotation: At the moment, most of the country's oil facilities are at development stages, which are characterized by falling oil production and an increase in the water cut of the produced products, which has a significant impact on economic indicators towards their deterioration (the number of unprofitable wells is growing, the efficiency of the well stock is decreasing). This indicates that the problem of maintaining and increasing the profitability of wells operation is one of the key tasks of the oil and gas production enterprise.

Keywords: well, debit, profitability, efficiency, automation, electric centrifugal pump, sucker rod pump

В настоящее время методика оценки эффективности эксплуатации скважин в ОАО НК «Роснефть» не стандартизирована. Многие дочерние общества используют собственные методики, недостатками которых, как правило, является большая периодичность рассмотрения и усредненный подход, не учитывающий индивидуальности каждой скважины. Ситуация усугубляется сложностью организации оперативного взаимодействия производственных и экономических служб. Обозначенные проблемы обуславливают необходимость внедрения комплексного инструмента оценки экономической эффективности эксплуатации фонда скважин, который позволит анализировать работу фонда в режиме on-line, с учетом уникальности каждой скважины, а также оптимизировать структуру взаимодействия служб Общества [1-4].

В рамках методики, на основании комплекса технологических данных (дебит нефти и жидкости, тип насоса, МРП, наработка на отказ, режим эксплуатации и т.д.) и экономических параметров (тарифы на электроэнергию, затраты на комплексное обслуживание и т.п.) производится расчет суточных затрат по каждой скважине. Доходная часть формируется, исходя из рыночной стоимости нефти. Анализируя рентабельность работы скважины, важно не только оценить целесообразность ее эксплуатации с экономической точки зрения, но и определить минимально-рентабельный дебит в текущих условиях эксплуатации, что в свою очередь позволит при учете существующего темпа падения дебита нефти, определить через сколько дней скважина достигнет своего «порога рентабельности» и составить прогноз выбытия скважин из рентабельного фонда (рис. 1). Результаты предлагаемого подхода помогут своевременно принять управленческое решение по предотвращению выбытия скважин на предварительном этапе.

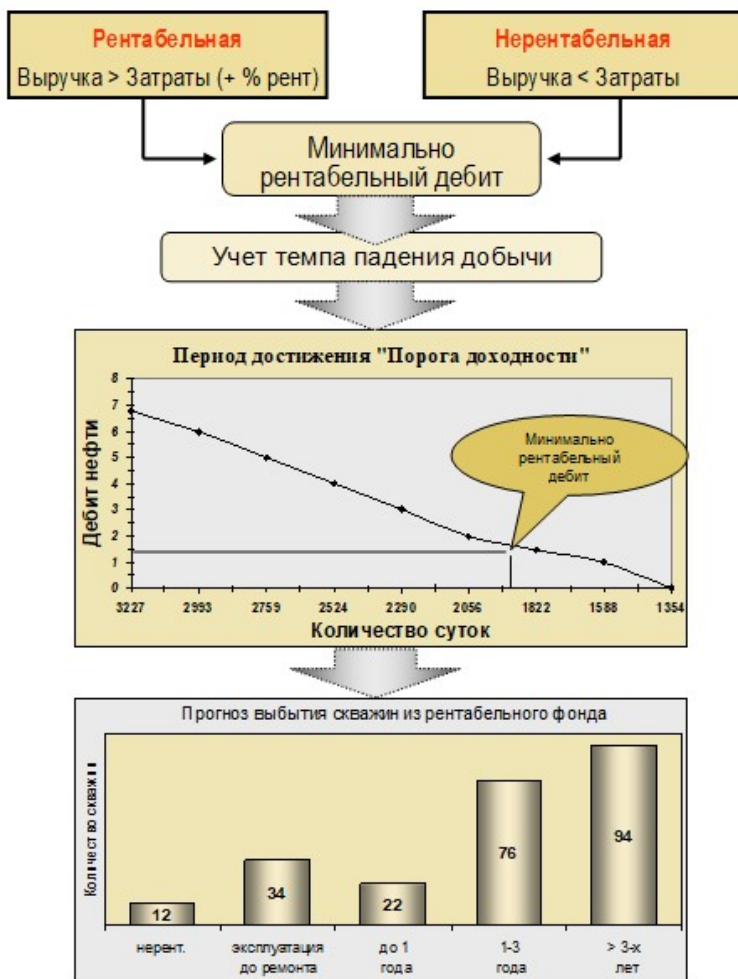


Рисунок 1 – Этапы оценки рентабельности скважины. Прогноз выбытия скважин из рентабельного фонда

Предлагаемая методика предусматривает также оценку экономической целесообразности проведения текущего (базового) ремонта. При этом если запланированный базовый ремонт не эффективен, как правило, принимается решение по отказу от его проведения. Тем не менее, помимо стандартного кардинального решения, наиболее целесообразно

найти ответ на вопрос: «Что нужно сделать, чтобы достичь эффекта?». Для решения этой задачи в рамках методики определяются граничные условия достижения предельной эффективности, а именно – при каком минимально допустимом дебите нефти и жидкости, наработке на отказ, максимальном значении обводненности или затрат на ремонт, проведение ремонта будет экономически целесообразным, т.е. достигается «точка безубыточности».

Еще одним инструментом повышения эффективности работы скважины является разработанная методика оценки экономической целесообразности смены способа эксплуатации, определяющая условия эффективности перевода скважины с эксплуатации электроцентробежными насосами (ЭЦН) на штанговые глубинные насосы (ШГН), и наоборот.

Остановка нерентабельных скважин и отказ от проведения неэффективных планируемых текущих ремонтов, выявленных на основании оценки в ООО «РН-сервис» по итогам первого квартала 2010 года, позволит предприятию сэкономить 143 млн. руб., что непосредственно отразится на сокращении эксплуатационных затрат на добычу 1 тонны нефти. В рассмотренном примере полученную экономию предлагается перераспределить на мероприятия по выводу из бездействия (ВБД) и переводу на вышележащий горизонт (ПВЛГ), проведение которых может принести дополнительно 34 тыс.тн. нефти и увеличить денежный поток предприятия на 223 млн. руб. (рис. 2).

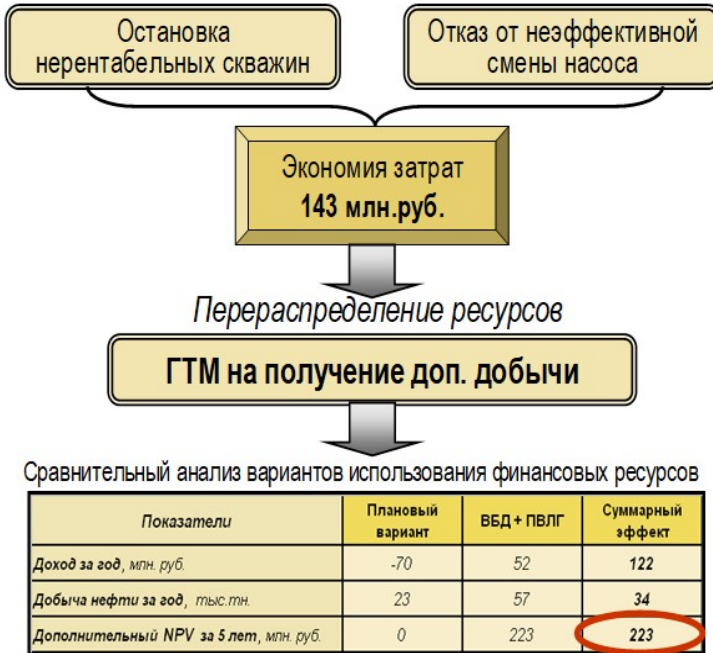


Рисунок 2 – Эффект от оптимизации ресурсов

Решением проблемы существующей на сегодняшний день многоступенчатости взаимодействия различных служб нефтедобывающего предприятия и искажения информации является внедрение единого интерфейса для аппарата управления и цехов добычи. Это позволит значительно сократить временные затраты и повысить оперативность и «прозрачность» принятия управленческих решений по оптимизации работы фонда (рис. 3).

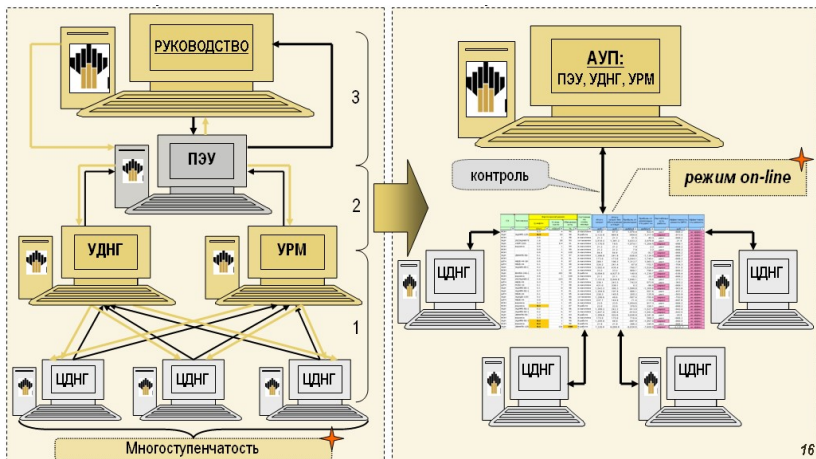


Рисунок 3 – Структура организации взаимодействия подразделений Общества «до» и « после» внедрения модели экономической оценки

Автоматизацию методики в рамках ОАО НК «Роснефть» возможно провести, базирываясь на формате существующей программы «ГИС-Добыча», с целью максимальной адаптации к условиям работы Компании.

Таким образом, внедрение разработанной методики позволит повысить эффективность принятия управленческих решений в части оптимизации работы фонда скважин с целью получения максимального производственного и экономического результата.

Список литературы

- [1] Дунаева В.Ф. Экономика предприятий нефтяной и газовой промышленности. // В.Ф. Дунаева. – М., 2004.
- [2] Дополнение к технологической схеме разработки нефтегазоконденсатного месторождения от 25.12.2019 г.
- [3] Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. – РД 153-39-007-96.
- [4] Технологический режим работы нефтяных скважин на месторождениях ООО «Башнефть-Добыча». – 2019.

Bibliography (Transliterated)

- [1] Dunaeva V.F. Economics of oil and gas industry enterprises. // V.F. Dunaev. – M., 2004.
- [2] Addition to the technological scheme for the development of an oil and gas condensate field dated December 25, 2019
- [3] Methodological recommendations for assessing the effectiveness of investment projects and their selection for financing. - RD 153-39-007-96.
- [4] Technological regime of oil wells operation at the fields of ООО Bashneft-Dobycha. – 2019.

© Д.Ф. Ахматгалиев, 2021

Поступила в редакцию 30.01.2021

Принята к публикации 5.02.2021

Для цитирования:

Ахматгалиев Д.Ф. Оценка эффективности работы фонда скважин и повышение его рентабельности // Инновационные научные исследования : сетевой журнал. 2021. № 2-1(4). С. 197-203. URL: <https://ip-journal.ru/>