

Механизм оценки экономической эффективности нефтедобычи в условиях инновационных преобразований

Афонасьев М.А., аспирант

Самарский государственный экономический университет (СГЭУ), Самара,
Россия

Аннотация. В статье сформирована методика применения инновационных технологий добычи нефти в современных условиях инновационных преобразований, которая позволит повысить эффективность разработки месторождений.

В результате применения инновационных методов выявлены динамические изменения ЧДД на Самарском региональном рынке нефтедобычи, определены тенденции в динамике объема добычи и оценены факторы, влияющие на темп роста (снижения) объемов добычи в регионе.

Ключевые слова: нефтедобывающие предприятия, чистый дисконтный доход, гидравлический разрыв, техническая эффективность, инновационные методы.

Mechanism for assessing the economic efficiency of oil production in the context of innovative transformations

Afonasyev M.A., postgraduate student

Samara State University of Economics (SSEU), Samara, Russia

Annotation. The article presents a methodology for applying innovative oil production technologies in modern conditions of innovative transformations, which will increase the efficiency of field development.

As a result of the application of innovative methods, dynamic changes in the BDD in the Samara regional oil production market were identified, trends in the

dynamics of production volume were determined and factors affecting the growth rate (decrease) of production volumes in the region were estimated.

Keywords: Oil-producing enterprises, net discount income, hydraulic fracturing, technical efficiency, innovative methods.

Введение. Российская экономика во многом определяется ценами на нефть, поскольку около 14% ВВП приходится на сектор базовых материалов [1]. Объем добычи нефти в России остается почти постоянным, в то время как цены на нефть сильно изменчивы. Это означает, что волатильность сверхприбылей для России определяется не объемом добычи, а рынком нефти, который не зависит от России. Падение спроса в последние годы было вызвано в первую очередь замедлением китайской экономики, которая полностью переформатировала сценарий глобального спроса и предложения энергии [2].

Нефтяная отрасль выступает значимой основой развития экономики России, являющейся базой для эффективной реализации стратегии диверсификации экономики, которая принята правительством на долгосрочную перспективу.

Вопрос действующей модели оценки эффективности нефтедобывающих предприятий, имеет важное значение для данной отрасли. В процессе исследования авторами применялись такие методы экономико-статистического исследования, как табличный, графический, анализ структурных изменений, анализ рядов динамики, методы прогнозирования по трендовым моделям и факторного анализа.

Тема исследования рынка нефтедобычи региона является изучаемой, но, несмотря на это, требует постоянного анализа и разработки рекомендаций по эффективному управлению рынка нефтедобычи региона на разных этапах его развития.

Большинство изученных работ рынка нефтедобычи отечественных исследователей связаны со следующими направлениям:

- это проблема перехода на инновационный путь развития экономической системы, данное направление нашло отражение в работах Н. Абалкина, А. Аганбегяна, М. Архиповой, К. Балдина, А. Барышевой, О. Иванова, М. Ищенко, В. Приданова, Н. Федоренко, А. Фоломьева, В. Шукшунова, Г. Шепелева, Г. Власкина, Л. Гохберга, В. Ивантера, В. Келле, Б. Кузыка, Н. Сорокина, В. Циренщикова и др.[1]

- это существующие проблемы внедрения инновационных технологий реальным сектором экономики, рассматривались в работах следующих ученых экономистов Абалкина, А.Н. Асаула, С.Д. Ильенковой, П.Н. Завлина, Б.А. Райзберг, Р.А. Фатхутдинова, Л.А. Баева, В.Э. Шугурова, А.Н. Цветкова, Ф.Ф. Бездудного, Г.А. Смирнова, Н. Фигуровского, В.Ю. Тюриной, А.Г. Кругликова и других [2].

Цель исследования заключается в разработке методики оценки экономической эффективности нефтедобычи в условиях инновационных преобразований в Самарской области. Предметом исследования выступает рынок нефтедобычи Самарской области.

Основная часть. Предложенный нами методический подход к реализации мероприятий принимает во внимание вероятные колебания технологических показателей и учитывает специфику планирования затрат эксплуатации в зависимости от состава месторождения и метода добычи нефти [3].

При выборе критериев мы в первую очередь учитывали природно-геологические условия эксплуатации скважин.

Экономическую эффективность эксплуатации действующего фонда скважин можно осуществлять по формуле, в которой учитываются такие показатели, как прибыль или убыток на 1 т нефти, тг/р., валовая продукция, тыс. руб., полная себестоимость валовой продукции, тыс. руб., объем добычи нефти по каждой группе скважин, тыс. руб., а также количество групп скважин по средним дебитам по нефти [4].

Используя предлагаемую методику определяем объем возможного увеличения чистого дисконтированного дохода и рациональность осуществления технологических мероприятий.

Оценка дисконтированного дохода проводилась по месторождениям разработка которых осуществляется методом гидроразрыва, который является в современных условиях самым эффективным. При помощи данного метода добыча увеличивается до 63% от дополнительной добычи нефти [5].

При разработке данных методов сделано допущение, что управлять системой нефтепромысловых объектов можно только изменяя дебиты скважин.

На ОАО «Самаранефтегаз» проводятся мероприятия по интенсификации добычи нефти, в ходе которых добыча нефти увеличится на 70 процентов.

В нашем исследовании методика была апробирована на месторождении Волгановское и Киселевское, результат эффективности данной методики представлен на следующих рисунках 1,2.

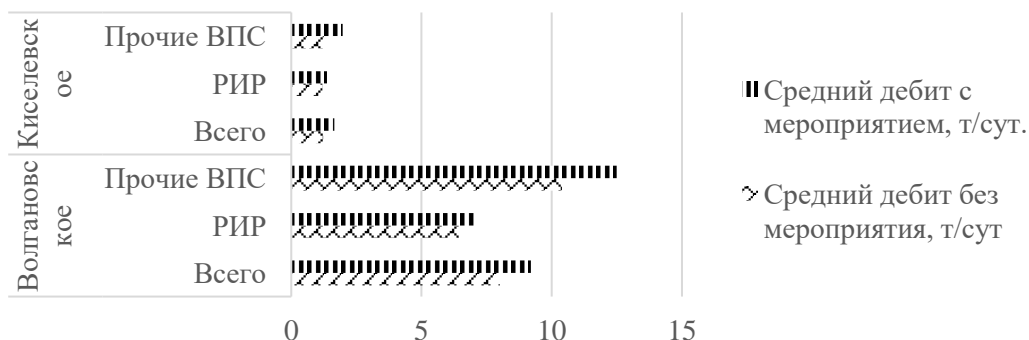


Рис. 1 – Результаты внедрения гидравлического разрыва

Нами предлагается методика, по которой исходя из определенных критериев и целевой установкой по скважине рассчитываются такие основные показатели, как себестоимость и прибыль (убыток) добычи 1 тонны нефти с учетом и без учета проведения мероприятия. В связи с чем все расходы по эксплуатации подразделяем на несколько групп, это затраты, пропорциональные скважино-месяцам, затраты, пропорциональные добыче нефти и затраты на проведение технико-технологического мероприятия.

Такой подход учитывает все изменения технологических показателей и особенности распределения эксплуатационных затрат по месторождениям, залежам и способам добычи нефти [6].

В результате применения гидравлических разрывов пластов в добывающих скважинах, средний дебит увеличился и после освоения все скважины работают со средним дебитом 5,7 т/сут. Показатели эффективности от применения данной методики представлены на рис. 2.

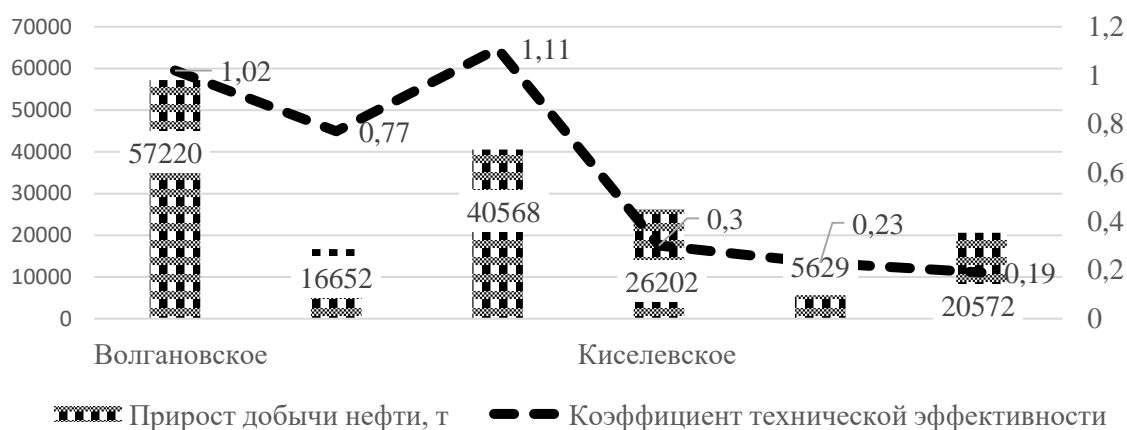


Рис. 2 – Показатели эффективности от внедрения гидравлического разрыва

В результате использования гидравлического разрыва пластов объем добычи составил 88,7 т/сут. (средний прирост 4,4 т/сут на скважину), что для месторождения Волгановское является эффективным рис. 3.

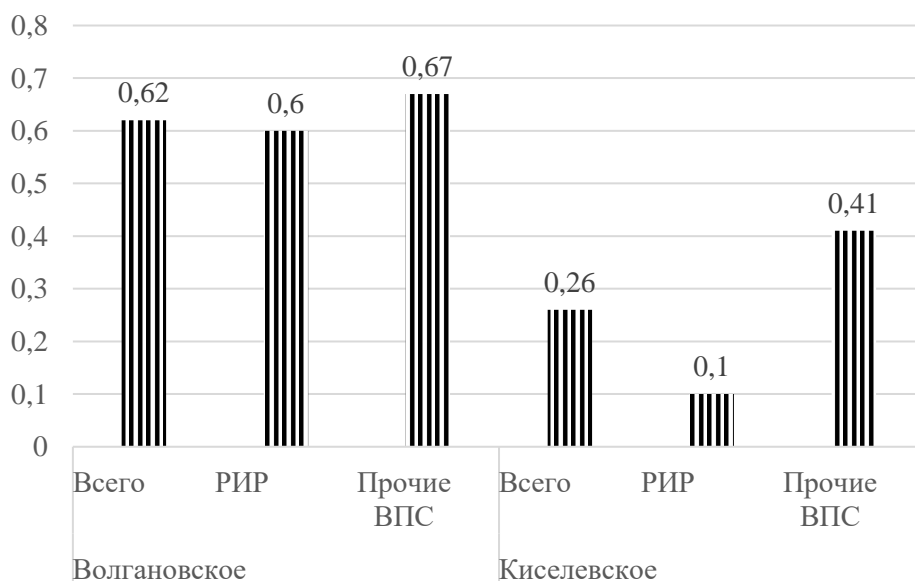


Рис. 3 – Коэффициент экономической эффективности проведения мероприятий по повышению нефтедобычи

Коэффициент экономической эффективности проведенных мероприятий имеет высокие значения, что подтверждает эффективность предлагаемых мероприятий. На следующих рисунках представлены графические результаты оценки чистого дисконтного дохода рисунок 4,5.

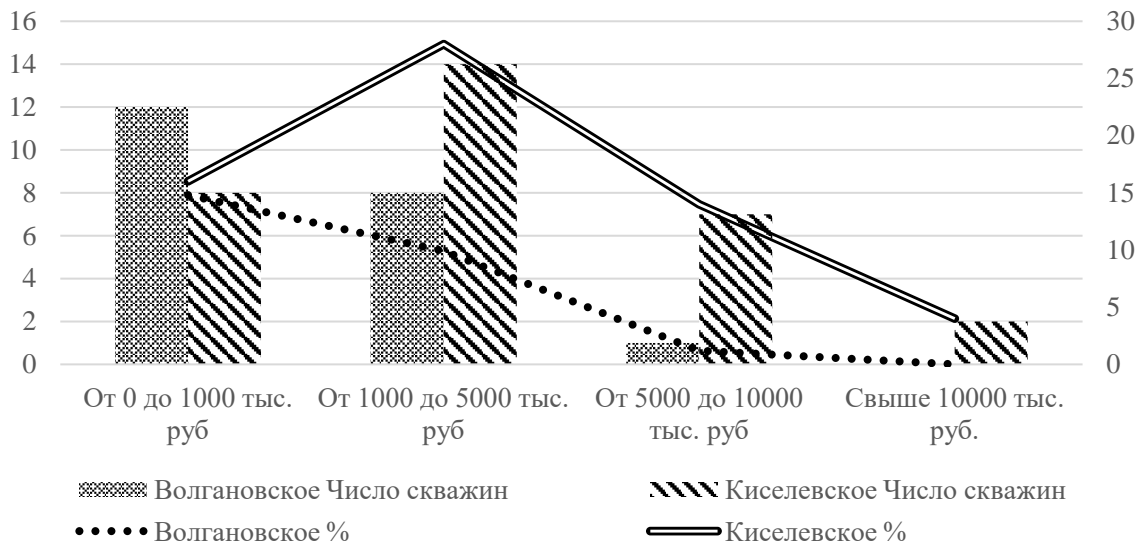


Рис. 4 – Величина чистого дисконтированного дохода по месторождениям

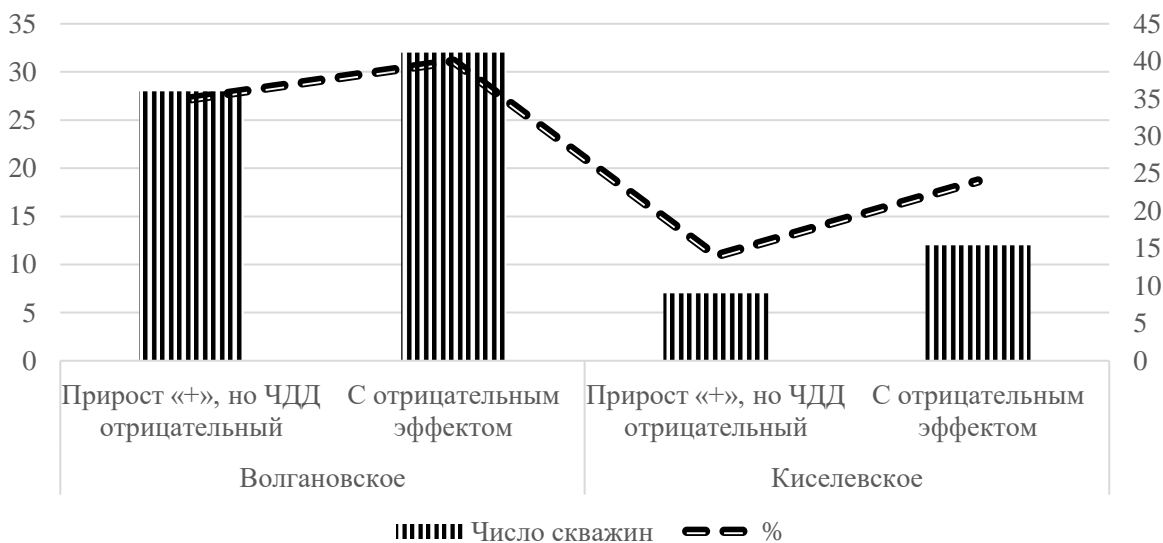


Рис. 5 – Величина прироста ЧДД

Полученные результаты показали эффективность предлагаемой методики, а также возможность определять объем потенциального прироста чистого дисконтированного дохода и целесообразности проведения технологических мероприятий.

Выбор эффективности применения различных технологий необходимо связывать с учетом влияния данных методов и рычагов на рентабельность восстановления производительности эксплуатационных скважин [7].

Вывод. Важнейшей задачей научно-технического развития отрасли в ближайшем будущем является повышение эффективности разработки существующих месторождений. Во многих случаях это экономически более приемлемо, чем разработка новых месторождений (особенно в сложных производственных условиях), поскольку существующие месторождения имеют свою развитую инфраструктуру. Нефтяным компаниям следует инициировать соответствующие инновации проекты и вовлекают институты Российской академии наук, научную базу университетов и отраслевые исследовательские центры, имеющие необходимый научно-технический задел [8].

Поэтому, внедрение инновационных технологий по интенсификации добычи нефти, в частности, проведение гидравлического разрыва пласта в 61 скважине, будет способствовать получению дополнительных объемов добычи нефти.

В итоге внедрения предлагаемой нами инновационной технологии общая величина затрат составит 3656,6 тыс. дол, прирост прибыли – 1944,2 тыс. дол, из них 97% прибыли должно быть получено от реализации нефти, дополнительно добытой после внедрения инновационного процесса. Применения предложенных мероприятий снижает расходы на осуществление геолого-технических мероприятий [9].

Относительно программы внедрения ресурсосберегающих технологий можно отметить, что, несмотря на наличие в отрасли технологий, которые можно отнести к указанной группе, провести их классификацию практически невозможно из-за отсутствия соответствующих методических разработок и критериев оценки.

Выбор метода зависит от имеющихся в наличии данных, ресурсов и определенных условий для экономической оценки технологий, направленных на сокращение потерь углеводородов и охрану окружающей среды.

Библиографический список

1. Андреева Н.В., Ермош Е.В., Огородникова Е.П., Сингаева Ю.В. Инвестиционный процесс, в цифровой экономике // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 12 (125). – С. 332-336.
2. Арбатов А.А. Основные концептуальные положения развития нефтегазового комплекса // Нефтегазовая вертикаль. – 2000. – Спецвып.1 (39). – 60 с.
3. Арбатов А.А., Грушевенко Э.В., Мастепанов А.М. Основные концептуальные положения развития нефтегазового комплекса России // ТЭК. – 2000. – № 1. – С. 24-27.
4. Крюков В., Шмат В. Инновационный процесс в нефтедобыче и народнохозяйственные интересы: гармонизирующий потенциал институционального подхода в госрегулировании отрасли // Российский экономический журнал. – 2005. – № 3. – С. 33-34.
5. Лукьянченков Н.Н. Экономико-организационный механизм перехода России на инновационный путь развития // Использование и охрана природных ресурсов в России. – 2008. – № 4. – С. 5-6.
6. Шевчук Л.М., Лукьянов А.С., Кудрявцев А.А. Риск-анализ в задачах стратегического планирования для крупных энергетических компаний // Известия Академии наук. Энергетика. – 2000. – № 2. – С.52-64.
7. Auty, R.M., Kiiski, S. Natural Resources, Capital Accumulation, Structural Change, and Welfare // Resource Abundance and Economic Development. – Oxford: University Press, 2001. – P. 19-35.
8. Backus, D.K., Crucini, M.J. Oil prices and terms of trade // Journal of International Economics. – 2000. – Vol. 50. – P. 185-213.
9. Spatafora, N., Stavrev, E. The Equilibrium Real Exchange Rate in a Commodity Exporting Country: The Case of Russia / IMF Working Paper Series 93. – Washington D.C.: IMF, 2003. – 45 p.
10. Берзон Н., Милевская М. Этическая экономика: тенденции и факторы её развития // Проблемы теории и практики управления. – 2014. – №7. – С. 66-77.

References

1. Andreeva N.V., Ermosh E.V., Ogorodnikova E.P., Singaeva Yu.V. Investment process, in the digital economy //Economics and entrepreneurship. – 2020. – № 12 (125). – Pp. 332-336
2. Arbatov A.A. Basic conceptual provisions of the development of the oil and gas complex // Oil and gas vertical. – 2000. – Special issue.1 (39). – 60 p.
3. Arbatov A.A., Grushevenko E.V., Mastepanov A.M. The main conceptual provisions of the development of the oil and gas complex of Russia // TEK. – 2000. – № 1. – pp. 24-27.
4. Kryukov V., Shmat V. The innovation process in oil production and national economic interests: the harmonizing potential of the institutional approach in the state regulation of the industry // Russian Economic Journal. – 2005. – № 3. – pp. 33-34.
5. Lukyanchenkov N.N. Economic and organizational mechanism of Russia's transition to an innovative path of development // Use and protection of natural resources in Russia. – 2008. – № 4. – p. 5-6.
6. Shevchuk L.M., Lukyanov A.S., Kudryavtsev A.A. Risk analysis in strategic planning tasks for large energy companies // Proceedings of the Academy of Sciences. Energy. – 2000. – № 2. – C.52-64.
7. Auty, R.M., Kiiski, S. Natural Resources, Capital Accumulation, Structural Change, and Welfare // Resource Abundance and Economic Development. – Oxford: University Press, 2001. – P. 19-35.
8. Backus, D.K., Crucini, M.J. Oil prices and terms of trade //Journal of International Economics. – 2000. – Vol. 50. – P. 185-213.
9. Spatafora, N., Stavrev, E. The Equilibrium Real Exchange Rate in a Commodity Exporting Country: The Case of Russia / IMF Working Paper Series 93. – Washington D.C.: IMF, 2003. – 45 p.
10. Berzon N., Milevskaya M. Ethical economics: trends and factors of its development // Problems of management theory and practice. – 2014. – № 7. – pp. 66-77.