

УДК 658.1

А. Э. Сулейманкадиева

*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина),*

Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Т. А. Лукьянчикова

Санкт-Петербургский государственный экономический университет

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С УБЫВАЮЩЕЙ ДОБЫЧЕЙ ГАЗА

Рассматриваются возможности повышения эффективности месторождений с убывающей добычей газа на основе системного анализа деятельности предприятия с помощью динамического норматива на основе матрицы системных характеристик. Ведущим методическим подходом является матрица системных характеристик, которая была разработана и предложена известным ученым И. М. Сыроежидным, и представляющая собой информационную модель системы показателей, характеризующих производственную, финансово-экономическую и управленческую виды деятельности предприятия. Она позволяет получить наиболее целостное представление о финансово-экономическом состоянии предприятия за счет выделения в ней количественно-качественных и пространственно-временных составляющих. Методический подход был адаптирован и апробирован на примере оценки эффективности деятельности Медвежинского газопромыслового управления, результаты которой позволили сделать рекомендации по повышению экономической эффективности деятельности газодобывающих предприятий.

Оценка эффективности, системный анализ, динамический норматив, газодобывающие предприятия

Современное состояние нефтегазовой промышленности России характеризуется значительной выработкой базовых месторождений, введенных в разработку в 70–80-е гг. прошлого столетия. В условиях завершающей стадии разработки газовых залежей, значительного износа основных производственных фондов, снижения объемов добычи углеводородного сырья существенно снижается экономическая эффективность эксплуатации месторождений.

В таких условиях ключевой задачей газодобывающих предприятий является разработка экономического инструментария, позволяющего обеспечить устойчивое финансовое состояние, сохранение конкурентоспособности на рынке и продление рентабельной добычи углеводородов [1, с. 20].

К возможным методам, обеспечивающим стабильное функционирование газодобывающих предприятий, разрабатывающих месторождения на любых стадиях с учетом специфических особенностей, можно отнести мероприятия, направленные на повышение эффективности производственных процессов, расходов, процессов закупки материально-технических ресурсов, взаимодействия подразделений организации, системы внутреннего и внешнего контроля, налогообложения, организационной структуры управления.

На практике наиболее распространенным видом реализации такого рода мероприятий, является прямое снижение производственных расходов, в том числе за счет поиска внутрен-

них ресурсов, а также относительное снижение затрат на производство (условно-постоянные затраты) за счет увеличения объемов производства и реализации продукции, работ, услуг.

Исследуя различные инструментариумы повышения эффективности деятельности газодобывающего предприятия, целесообразно рассмотреть системный подход на примере Медвежинского газопромыслового управления с учетом характерных особенностей его функционирования.

Системный подход представляет собой направление методологии специально-научного познания и социальной практики, в основе которого лежит исследование объектов как систем (система – это совокупность взаимосвязанных элементов и отношений, образующих единое целое; обладает свойствами, которые отсутствуют у составляющих ее элементов и связей – так называемые эмерджентные свойства) [2, с. 205].

Реализация принципов системного подхода осуществляется с помощью системного анализа, представляющего собой совокупность методов, позволяющих осуществить целостное изучение объекта исследования. Системное исследование организации является трудоемким процессом, результатом которого являются выявленные проблемы и «узкие места», а также рекомендации по совершенствованию и повышению эффективности деятельности.

В настоящем исследовании основным инструментом является матрица системных характеристик (МСХ), разработанная выдающимся ученым И. М. Сыроежиным, которая представляет собой информационную модель системы [3, с. 55–62]. МСХ позволяет получить наиболее целостное представление о финансово-экономическом состоянии предприятия за счет выделения в ней количественно-качественных и пространственно-временных составляющих.

Оценка эффективности предприятия – это системный анализ его деятельности на основе инструмента МСХ, включающий в себя следующие этапы.

Первый этап – составление МСХ в виде таблицы, в которой системные элементы (функция, выход, вход, процессор), представлены в четырех измерениях: физическом, динамическом, контрольном и прогнозном.

Для составления МСХ необходимо:

1. Сгруппировать основные показатели деятельности предприятия по следующим категориям (системным элементам):

– «выходы» – содержат количественные и качественные показатели, отражающие основные результаты деятельности предприятия;

– «входы» – включают информацию обо всех видах ресурсов предприятия, необходимых для осуществления основных видов ее деятельности;

– «оснащение» – отражает информацию об используемых средствах труда;

– «последовательность» – изучает используемые в производственном процессе технологии, последовательность этапов основной деятельности;

– «субъект» – описывает трудовые ресурсы предприятия, задействованные в получении результата;

– «катализатор» – представляет информацию о видах мотивирования персонала – материальное и нематериальное стимулирование.

2. Собрать информацию о фактической деятельности предприятия за отчетный период, выраженную в количественных или качественных показателях, для каждого системного элемента матрицы. Данная информация заносится в физическое измерение матрицы.

3. Проанализировать динамику показателей каждого системного элемента за определенный промежуток времени. Собранную информацию фиксируют в динамическом измерении матрицы.

4. Сравнить физические характеристики предприятия с контрольными значениями.

5. Заполнить прогнозное измерения матрицы, основанное на проведенном выше анализе.

МСХ составляется с целью системного анализа текущей деятельности предприятия и выявления слабых сторон, которые позволят сделать выводы и принять соответствующие управленческие решения по совершенствованию деятельности предприятия, что, на наш взгляд, является более эффективным и информативным инструментом по сравнению с традиционным анализом.

Второй этап – анализ эффективности функционирования предприятия на основе линейного динамического норматива посредством сравнения темпов роста экономических показателей, принадлежащих разным категориям (системным элементам) матрицы системных характеристик. Динамический норматив – это совокупность показателей, упорядоченных по темпам роста так, что поддержание этого порядка в длительном интервале времени обеспечивает наилучший режим функционирования хозяйственной системы, т. е. динамический норматив отражает эталонный режим деятельности исследуемой системы.

Для успешного функционирования предприятия темпы роста параметров «выхода» должны опережать темпы роста параметров «входа», последние должны быть выше темпов роста параметров «оснащения» и т. д.

Общая схема линейного динамического норматива выглядит следующим образом:

$$T_{\text{вых}} > T_{\text{вх}} > T_{\text{осн}} > T_{\text{кат}} > T_{\text{СФ}} > T_{\text{УП}}, \quad (1)$$

где T – темп роста какого-либо параметра (показателя); вых – параметры выхода; вх – параметры входа; осн – параметры оснащения; кат – параметры катализатора; СФ – параметры субъективного фактора; УП – параметры упорядоченности (последовательности) [4, с. 32].

Важным этапом исследования является расчет обобщающей оценки эффективности по следующей формуле:

$$K_{\text{эф}} = 2 \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{n(n-1)}, \quad (2)$$

где $K_{\text{эф}}$ – обобщающая оценка эффективности; n – число показателей оценочной таблицы; a_i – количество выполненных нормативных соотношений для показателя i .

Анализ оценки эффективности функционирования предприятия проводится с целью выявления причин отклонений фактического режима функционирования от нормативного [5, с. 236]. Для этого вычисляется величина b_i по следующей формуле:

$$b_i = r_{\text{ФП}_i} - r_{\text{ДН}_i}, \quad (3)$$

где $r_{\text{ФП}_i}$ – ранг i -го показателя в фактическом порядке; $r_{\text{ДН}_i}$ – ранг i -го показателя в динамическом нормативе.

Апробация данной модели была проведена авторами на примере Медвежинского газодобывающего предприятия с убывающей отдачей. Учитывая специфику объекта исследования, математический инструмент оценки эффективности функционирования Медвежинского газопромышленного управления на основе линейного динамического норматива был адаптирован по ряду критериев, который выглядит:

$$T_{\text{вых}} > T_{\text{УП}} > T_{\text{вх}} > T_{\text{осн}} > T_{\text{кат}} > T_{\text{СФ}}. \quad (4)$$

По нашему мнению, общую схему линейного динамического норматива (1) целесообразно скорректировать следующим образом:

1. Группу показателей «упорядоченность» поместить сразу после группы показателей «выходы», отражающих основные результаты деятельности предприятия. Это связано с тем, что системный элемент «упорядоченность» («последовательность»), демонстрирующий технологические процессы предприятия и их изменения, инновационную активность в сфере производства и эффективность проводимых и внедряемых НИОКР, является одним из наиболее важных элементов при исследовании эффективности функционирования газопромыслового управления, занимающегося разработкой месторождения на завершающем этапе эксплуатации.

2. Группы параметров, входящих в системный элемент, рассматривать как единое целое. Т. е. темпы роста показателей внутри группы не подлежат сравнению, изучаются лишь темпы роста каждого из них по отношению к темпам роста показателей нижеследующих групп (системных элементов).

3. Показатели затрат предприятия, относимых на себестоимость добычи газа, рассматривать в качестве «входного» системного элемента матрицы на темпы роста показателей таблицы, а темпы их прироста – как положительные, так и отрицательные, что связано со снижением «выходных» показателей МСХ (объем добычи газа и средний дебит скважин по месторождению Медвежье).

Стандартный алгоритм вынесения рекомендаций по управлению основными показателями деятельности предприятия на основе построения динамического норматива подразумевает увеличение темпов роста «выходных» показателей относительно «входных», и т. д. согласно (1). В рассматриваемом случае, когда анализируются производственные расходы газодобывающего предприятия, темпы роста себестоимости добычи газа должны быть меньше, чем темпы снижения отбора газа по месторождению. В связи с этим все показатели системного элемента «входы», характеризующие затраты предприятия, должны изучаться с точки зрения темпов снижения, т. е. их темпы прироста должны иметь отрицательные значения. В случае, если они являются положительными, необходимо будет акцентировать внимание руководства предприятия на данном моменте и вынести соответствующие рекомендации.

Технически описанную выше логику анализа следует проводить следующим образом. После стандартной процедуры подсчета темпов роста необходимо рассчитать темпы прироста по каждому показателю (5).

$$\Delta T = T - 100 \%, \quad (5)$$

где T – темп роста показателя; ΔT – темп прироста показателя.

Далее для показателей, изучаемых с точки зрения темпов снижения («затратных»), необходимо поменять знаки темпов прироста. Фактический ранг показателей проставляется в порядке убывания значений темпов прироста. Ранг показателя, имеющего самое большое отрицательное значение, должен соответствовать числу показателей в оценочной таблице, а самое большое положительное – единице.

Выполненные нормативные соотношения, необходимые для расчета оценки эффективности деятельности организации, а также корректирующие величины b_i , определяются согласно стандартному алгоритму.

На основе МСХ были выделены количественные показатели, комплексно характеризующие различные аспекты деятельности Медвежинского газопромыслового управления. Показатели распределены по системным элементам, которые, в свою очередь, упорядочены согласно скорректированной общей схеме построения линейного динамического норматива. Согласно адаптированному алгоритму рассчитаны темпы роста и темпы прироста

каждого показателя. Проведены расчеты фактических и нормативных рангов с учетом количества показателей внутри каждого системного элемента.

На основе полученных данных была рассчитана оценка эффективности функционирования Медвежинского газопромыслового управления, значение которой составило 0,4. Учитывая, что данный коэффициент изменяется в диапазоне от 0 до 1, причем при стремлении его к единице предприятие характеризуется высоким уровнем эффективности, можно сделать вывод о том, что на данный момент деятельность предприятия не является оптимальной.

Очевидно, что значение коэффициента эффективности ($K_{эф}$) сильно зависит от анализируемых показателей. Тем не менее данная модель не является статичной, и может быть скорректирована с учетом целей нового исследования, например, направленного на выявление конкретных проблем во взаимозависимых изменениях рассматриваемых характеристик предприятия.

Для того чтобы предложить рекомендации по управлению изучаемыми показателями, были рассчитаны величины b_i . Значения данных величин определяют порядок, в соответствии с которым следует расположить исследуемые показатели с целью определения относительной степени воздействия на них. Согласно предложенному алгоритму наибольшее значение величины b_i указывает на то, что темпы прироста данного показателя должны быть увеличены в наибольшей степени по сравнению с другими. Отрицательный знак величины b_i говорит о необходимости снижения темпов прироста соответствующей характеристики, ее значение показывает, в какой мере воздействие на показатель в целях снижения его темпов прироста должно быть осуществлено.

Корректирующий динамический норматив для Медвежинского газопромыслового управления представлен в виде таблицы, в которой исследуемые показатели упорядочены в соответствии со значениями величины b_i .

Наибольшее воздействие на увеличение темпов прироста следует оказывать на показатели, отражающие эффективность инновационной деятельности. Темпы роста производственных затрат Медвежинского газопромыслового управления увеличивать нецелесообразно. Заключительное место в корректирующем динамическом нормативе занимают единовременные поощрительные выплаты, которые при сокращении штата численности имели очень высокие темпы роста. Поскольку значение величины b_i является наибольшим отрицательным значением во всем корректирующем динамическом нормативе, прирост данного показателя должен быть снижен в наибольшей степени относительно других исследуемых характеристик.

Учитывая вышесказанное, в рамках данного исследования были вынесены рекомендации по оптимизации деятельности Медвежинского газопромыслового управления с учетом специфики его функционирования.

Однако же по итогам проведения мероприятий по управлению показателями оценочной таблицы (принадлежащими системным элементам «выходы», «последовательность», «входы» и «оснащение») ситуация может измениться, и тогда дополнительных действий по корректировке этих показателей принимать не потребуется.

Повышение эффективности деятельности предприятия включает в себя следующие этапы: формулирование требуемой цели; анализ исследуемого объекта; изменение исследуемого объекта; измерение и учет результатов. Повышение эффективности деятельности предприятия предполагает осуществление предварительных аналитических действий.

1. Определение целесообразности и направлений проведения мероприятий необходимо осуществлять на основе внутренней информации.

2. Решение о конкретных направлениях и мероприятиях по повышению эффективности необходимо принимать с учетом использования внутреннего и внешнего бенчмаркинга.

Бенчмаркинг представляет собой выявление и наследования передового опыта других предприятий с целью повышения собственных показателей, при этом, если бенчмаркинг проводится внутри одной компании в рамках сравнения производственных подразделений, он называется внутренним бенчмаркингом [6].

Тем не менее внутренний бенчмаркинг может быть особенно эффективен в крупных компаниях, в структуру которых входят производственные подразделения, которые, по сути, занимаются одной и той же работой, но в разных географических точках.

Для газодобывающего предприятия, целью которого является улучшение результативности деятельности, объектами сравнения станут предполагаемые мероприятия по повышению эффективности.

ПАО «Газпром» проводит планомерную работу в сфере повышения эффективности управления расходами компании, выражающуюся в сокращении операционных затрат и повышении эффективности распределения финансовых потоков. В условиях нестабильной экономической ситуации проводимая политика особенно актуальна, поэтому используются все доступные инструменты и изыскиваются новые возможности для обеспечения устойчивого развития газовой отрасли.

Одним из таких инструментов является реализация комплексного плана мероприятий по снижению затрат по отдельным направлениям деятельности. План предусматривает перечень конкретных мер по сокращению текущих инвестиционных, управленческих и иных расходов. Среди важнейших мер – снижение стоимости поставок товаров, выполнения работ и оказания услуг, сдерживание уровня цен накупаемые материально-технические ресурсы.

Мероприятия, реализуемые в рамках Программы, нацелены на экономию топливно-энергетических ресурсов, материальных затрат в производстве, трудовых затрат, сокращение управленческих расходов, а также расходов на транспортировку грузов, вахтовые перевозки. При этом основу мероприятий по снижению затрат составляют мероприятия, направленные на экономию топливно-энергетических ресурсов. Выполнение комплексных программ позволяет оперативно реагировать на неблагоприятные изменения экономической конъюнктуры и обеспечивает устойчивое финансовое состояние и сохранение конкурентоспособности на рынке.

В ходе проведенного исследования получены следующие основные результаты:

1. Определено, что эксплуатация газовых месторождений на поздней стадии подвержена влиянию геологических и технологических факторов, которые приводят к ухудшению условий работы скважин и месторождения в целом. Таким образом, в результате действия данных факторов имеет место деградация совокупных физических, физико-химических и других характеристик продуктивного пласта, что приводит к значительному ухудшению экономических условий эксплуатации месторождений, вызванному ростом как эксплуатационных, так и капитальных затрат. В связи с этим для газодобывающих предприятий, разрабатывающих газовые залежи на завершающей стадии, актуальным является вопрос финансовой стабильности организации и экономической эффективности эксплуатации месторождений, т. е. обоснование наиболее рационального перечня результативных мероприятий, обеспечивающих стабильное функционирование компании.

2. Установлено, что с каждым годом резервов по снижению затрат на предприятии становится все меньше. В связи с этим определено, что целесообразным также является рассматривать мероприятия, приводящие к увеличению затрат в краткосрочном периоде, но позволяющие повысить эффективность деятельности Медвежинского газопромыслового управления в конечном итоге.

3. Предложена методика оценки эффективности функционирования газодобывающего предприятия на основе адаптированного алгоритма построения линейного динамического норматива. В связи с этим в работе представлены рекомендации по использованию инструмента диагностики деятельности исследуемого объекта – МСХ по определенным направлениям и параметрам с целью достижения ее эффективного функционирования. Предложенная методика позволяет системно оценить состояние основных элементов исследуемого предприятия, отражающих результаты его деятельности и используемые ресурсы, материально-техническую базу, производственные технологии и систему мотивации персонала. Системные элементы «входы», «выходы», «последовательность», «оснащение», «катализатор» и «субъект» проанализированы в четырех измерениях – физическом, динамическом, контрольном и прогнозном, – характеризующих текущее, предшествующее, планируемое и будущее состояние объекта исследования.

4. Определена система показателей деятельности газодобывающих предприятий, которые исследуются с точки зрения темпов их роста. В результате расчета оценки эффективности деятельности Медвежинского газопромыслового управления выявлено, что в настоящее время она является не эффективной. В связи с этим предложены рекомендации по повышению эффективности деятельности Медвежинского газопромыслового управления на основе управления темпами роста выделенных показателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калинин А. В., Люгай Д. В., Билалов Ф. Р. Реализация основных положений Концепции разработки месторождений углеводородов на завершающей стадии // Газовая промышленность. 2012. № 4. С. 20–23.
2. Рузавин Г. И. Методология научного познания: учеб. пособие. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.
3. Сыроежин И. М. Плановность. Планирование. План: теоретические очерки / науч. ред. Е. З. Майминас. М.: Экономика, 1986.
4. Погостинская Н. Н., Погостинский Ю. А. Системный подход в экономико-математическом моделировании: учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 1999.
5. Заграновская А. В., Эйсснер Ю. Н. Теория систем и системный анализ в экономике: учеб. пособие. М.: Изд-во ЮРАЙТ, 2018.
6. Записки маркетолога. URL: http://www.marketch.ru/marketing_dictionary/marketing_terms_benchmark/ (дата обращения: 02.10.2018).

A. E. Suleymankadieva
Saint Petersburg Electrotechnical University «LETI»,
Saint Petersburg State University of Economics

T. A. Lukianchikova
Saint Petersburg State University of Economics

ECONOMIC EFFICIENCY ASSESSMENT OF DEPOSITS WITH DIMINISHING GAS PRODUCTION

The article considers opportunities of increasing the efficiency of fields with diminishing gas production on the basis of enterprise activity system analysis using a dynamic normal based on system characteristics matrix. In this study, system characteristics matrix is used as the leading methodological approach. It was developed and proposed by the famous scientist I. M. Syroyozhin, and presents an information model of a system of indicators characterizing the production, financial, economic and managerial activities of an enterprise. It provides a comprehensive idea of the financial and economic state of the enterprise by using quantitative, qualitative and spatial-temporal components. The methodical approach was adopted and tested on the example of evaluating the efficiency of Medvezhinsky gas production directorate, the results of which allowed to make recommendations as to how to enhance the economic efficiency of gas producing enterprises.

Efficiency assessment, system analysis, dynamic normal, gas producing enterprises
