

# ПРИНЦИП «ТРИ Э» - СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЗАТРАТ НА РАЗРАБОТКУ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Юровский А.А.

*Юровский Алексей Андреевич – магистр,  
кафедра экономики и управления в строительном комплексе,  
Институт управления бизнес-процессами и экономики  
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск*

**Аннотация:** в статье проводится анализ существующих подходов определения затрат на разработку нефтегазовых месторождений. Рассматривается современная концепция «Три Э», в основании которой лежат понятия «Экология», «Эргономика» и «Экономика».

**Ключевые слова:** анализ затрат, разработка месторождений, экономика, эргономика и экология.

По признанию учёных, руководителей предприятий и государственных деятелей, наступивший XXI век призван стать веком качества труда, продукции, работ и услуг, окружающей среды и качества жизни в целом. Определяющим при этом является состояние окружающей среды, которое способно оказывать существенное влияние на другие проявления качества. Поэтому одним из главных аспектов развития бизнеса, способствующих повышению его финансовой устойчивости и конкурентоспособности, становится бережное отношение к природе и организации труда.

Оценка затрат на разработку месторождений любых полезных ископаемых является одной из самых важных и сложных стадий экономической оценки месторождений. Для ее выполнения требуется большое количество информации, которая в отличие от оценки затрат в других областях экономики, во-первых, не всегда доступна, во-вторых, доступная информация (например, о геологическом строении и технических условиях добычи) обладает значительным разнообразием, что затрудняет выбор базовых условий, в-третьих, должны быть использована для прогноза затрат на длительную перспективу. Несмотря на особенности оценки затрат при проектировании добычных предприятий, методы, используемые для этого, обладают достаточной общностью с методами, применяемыми в других инженерных проектах.

Основными методами, используемыми при проведении различных видов определения затрат, являются:

- метод аналогий;
- метод оценки затрат, основанный на составлении смет на все виды элементов затрат;
- метод с использованием статистических и эконометрических моделей;
- комбинационные методы.

Метод аналогий применяется на стадии выполнения оценок уровня затрат. При этом используются исторические данные в основном об удельных затратах на месторождении-аналоге, лучше именно в этом регионе проведения работ.

Метод оценки затрат, основанный на составлении смет по элементам затрат, используется на завершающей стадии – детальной оценке месторождения. Это наиболее трудоемкий процесс. Однако его методология стандартизирована и достаточно проста, поскольку связана с прямым счетом затрат.

Статистическое моделирование чаще всего используется на стадии предварительной оценки месторождения. Его суть заключается в построении на базе статистической информации зависимостей затрат (капитальных, текущих, по процессам, по элементам затрат и т.д.) от независимых переменных, в качестве которых могут выступать различные горнотехнические параметры разработки, параметры и стоимость оборудования и др.

Существуют и эконометрические модели оценки общих текущих и капитальных затрат, в которых представлены линейные зависимости от размера годовой добычи извлекаемых углеводородов. Соответственно, удельные затраты в таких моделях характеризуются убывающими зависимостями гиперболического вида.

Применяемые оценки затрат на разработку месторождений основаны на самых различных видах зависимостей: гиперболических, параболических, логарифмических, экспоненциальных и степенных.

Заслуга теоретического обоснования формы зависимости затрат на разработку от производственной мощности добывающего предприятия (максимального уровня добычи нефти и газа) принадлежит академику М.И. Агошкову. Он доказал, что удельные затраты на разработку месторождений характеризуются убывающей кривой гиперболического вида.

Условно-переменные текущие расходы, к которым относятся зарплата производственного персонала, затраты на материалы, энергию, амортизация оборудования, прямо пропорциональны изменению объемов извлекаемого сырья [1]. Поэтому величина удельных условно-переменных текущих затрат постоянна.

Все эти методики характеризуют развитие методов оценки затрат в направлении создания моделей расчетных (нормативных) затрат.

Только нормативный подход может отразить минимальный уровень затрат, возможный при разработке конкретного месторождения, и избежать ошибок метода аналогий и статистического метода моделирования, когда стоимостные оценки либо полностью заимствуются, либо усредняются для широкого диапазона условий.

Для приведения затрат к одному уровню цен используются поправочные коэффициенты – отраслевые индексы дефляторы для пересчета капитальных вложений и эксплуатационных затрат к настоящему уровню, либо индексы Росстата изменения сметной стоимости на начало каждого квартала текущего года к уровню баз 1991 и 2001 гг. по субъектам Российской Федерации и регулярно публикуемые в открытых источниках информации.

Пересчет ранее существовавших моделей (во времена плановой экономики) или фактических значений текущих и капитальных затрат в доллары по текущему курсу рубля неприемлем. Курс рубля отражает инфляцию в очень усредненном виде, поскольку рост цен на различные товары и услуги неравномерен и неодинаковы структуры расходов в различных отраслях производства и даже на различных предприятиях, ошибки при пересчете затрат в долларовый эквивалент могут быть существенными [2].

Исследования в реальных секторах экономики показывает, что применение статистических моделей оценки затрат даже с использованием поправочных коэффициентов-дефляторов, даёт ошибку до 400%. И это при том, что индексы дефляторы специально разработаны для конкретных отраслей экономики. Поэтому как альтернатива статистическому моделированию в отечественной практике развивается моделирование расчетных (нормативных) затрат.

Данный подход принят и в методике, разработанной во ВНИГРИ (О.М. Прищепа, Г.А. Григорьев, 1999-2004 гг.) и широко используется в работах по геолого-экономическому заданию Федерального агентства по недропользованию.

Описанный подход к формированию технологических показателей освоения (без составления полноценного проекта разработки или технологической схемы) реализован в компьютерной технологии (программная система INVESTOR, ВНИГРИ) и является одним из блоков системы оценки инвестиционных проектов.

Закреплено нормативная база по капитальным и эксплуатационным затратам, сформированная на основе анализа производственной деятельности добывающих компаний в регионах с близкими природно-климатическими и геолого-технологическими условиями и информации в публикациях по нефтегеологической тематике, освещающих данную проблематику [3].

Для проведения расчетов с целью получения результирующих показателей экономической эффективности проектов использованы сложившиеся по России внутренние и заложенные в госбюджет на 2008 г. экспортные цены на нефть, определены капитальные и текущие затраты на разработку запасов, а также необходимые налоги и платежи.

Капитальные вложения в освоение запасов месторождений углеводородного сырья состоят из затрат на геологоразведочные работы, капитальных вложений в разработку, прочих затрат и затрат на природоохранные мероприятия.

Получаемые погрешности при оценке доступности запасов углеводородного сырья нераспределенного фонда недр, в соответствии с новой классификацией запасов и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов, не превышают значений, присущих стадии технико-экономического обоснования разработки месторождений (до 30%) [4].

Интенсивное развитие нефтедобывающей отрасли делает актуальным вопрос о всестороннем рассмотрении данного вида производственной деятельности, с точки зрения не только экономики, а также экологии и эргономики. По уровню отрицательного воздействия на окружающую природную среду и человека нефтегазодобывающее производство занимает одно из первых мест среди отраслей промышленности и это влияние обусловлено его особенностями.

Для успешной и экологически безопасной реализации промышленного проекта следует обратить внимание на экономику, эргономику и экологию в целом, объединив их в общий показатель. Опираясь на сбор актуальных данных о влиянии данного вида вмешательства на окружающую природную среду, на социальную сферу, его негативных воздействиях можно будет построить более благоприятную для природы и людей модель строительства и развития промышленного объекта.

Как было уже сказано выше, все методы оценки затрат на разработку полезных ископаемых различаются степенью точности получаемых результатов. Но в каждом методе отсутствует взгляд на модель строительства месторождения с учетом не менее важных на сегодняшний день двух показателей – экология и эргономика. Экономические интересы без учета этих параметров могут привести не только к не рациональному использованию ресурсов, но и к возникновению экологических катастроф.

Основными целями должны стать уменьшение техногенной нагрузки, поддержание природного потенциала и режима естественных процессов в природе, сокращение потерь, комплексность извлечения полезных компонентов, использование отходов в качестве вторичного ресурса.

Для оценки инвестиционных решений в числе основных критериев предполагается учет степени экологии и эргономики для достижения должного качества окружающей среды и основных природных комплексов. Обоснование принципа «Три Э» включающий в себя понятия экономика, экология и эргономика представляется неотъемлемой частью системы управления, влияющей на выбор приоритетов в инвестиционном плане для строительства объектов обеспечения народного хозяйства природными ресурсами и услугами в пределах планируемых размеров потребления.

Взаимодействие понятий «Экономика», «Эргономика», «Экология» заключается в создании поправочных коэффициентов в расчете общей экономической модели затрат на разработку нефтегазового месторождения. Проводится анализ текущей ситуации строительства месторождения, сравниваются показатели экологичности и эргономичности предприятия с допустимыми общепринятыми нормами, проводится анализ чрезвычайных ситуаций на производстве, рассматривается уровень безопасности работников, уровень подготовки специалистов на рабочих местах, проводятся анализ воздушной, водной сред, анализ грунта на месторождении. На основании полученных данных строится общая картина предприятия, экономическая модель которой корректируется коэффициентами эргономики и экологии в зависимости от отклонений от норм.

Совокупив понятия эргономика и экология и объединив их, принцип «Три Э» позволит при расчете капиталовложений в промышленный проект использовать средства – инвестиции более рационально, а также сохранить здоровое состояние природы и человека. Благодаря глубокому анализу и учету всех факторов предприятие снизит риски возникновения чрезвычайных ситуаций и пагубных последствий.

#### **Список литературы**

1. *Агошков М.И., Гольдман Е.Л., Кривенков Н.А.* Экономика добывающей промышленности. М.: Недра, 1986. 264 с.
2. *Герт А.А., Супрунчик Н.А., Немова О.Г., Волкова К.Н.* Геолого-экономическая и стоимостная оценка месторождений и участков недр, содержащих запасы и ресурсы нефти и газа. Новосибирск: СНИИГГиМС, 2007. 121 с.
3. *Григорьев Г.А., Прищепина О.М., Отмас А.А.* Проблема моделирования технологических параметров освоения при геолого-экономической оценке нефтегазовых объектов и ее решение в рамках программной системы INVESTOR // В сб. «Теория и практика геолого-экономической оценки нефтегазовых объектов». СПб.: Недра, 2003. С. 92-101.
4. Методические рекомендации по проектированию разработки нефтяных и газонефтяных месторождений. Приложение к Приказу МПР России от 21 марта 2007 г. №61 // Вестник ЦКР Роснедра. № 1, 2007. 121 с.