

Цифровая экономика

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ С ЦЕЛЮ ФОРМИРОВАНИЯ БОЛЕЕ ТОЧНОГО ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета А. Н. Райковым 27.03.2023.

Блоцкая Александра Игоревна

*Национальный исследовательский университет нефти и газа имени И.М. Губкина, кафедра геофизических информационных систем, студентка
Москва, Российская Федерация
alexandra.blotskaya@mail.ru*

Кулинич Екатерина Владимировна

*Национальный исследовательский университет нефти и газа имени И.М. Губкина, кафедра геофизических информационных систем, студентка
Москва, Российская Федерация
katerinka2017Kate@yandex.ru*

Кулькова Александра Сергеевна

*Национальный исследовательский университет нефти и газа имени И.М. Губкина, кафедра общей и нефтегазопромысловой геологии, аспирант
Москва, Российская Федерация
kulkovaaleksandra00@mail.ru*

Оздоева Алина Хамзатовна

*Кандидат экономических наук, доцент
Национальный исследовательский университет нефти и газа имени И.М. Губкина, кафедра финансового менеджмента, доцент, научный сотрудник
Москва, Российская Федерация
alina177@inbox.ru*

Селезнев Денис Сергеевич

*Национальный исследовательский университет нефти и газа имени И.М. Губкина, ВНИИБТ, заведующий сектором надежности цементного камня, аспирант
Москва, Российская Федерация
skyforward11@gmail.com*

Булискерия Гванца Нугзаровна

*Кандидат экономических наук, доцент
Национальный исследовательский университет нефти и газа имени И.М. Губкина, кафедра производственного менеджмента, доцент, научный сотрудник
Москва, Российская Федерация
buliskeriya.gn@gubkin.ru*

© Блоцкая А. И., Кулинич Е. В., Кулькова А. С., Оздоева А. Х., Селезнев Д.С., Булискерия Г. Н., Каламкарлова А. А., 2024

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial - ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>
https://doi.org/10.52605/16059921_2024_04_08

Каламкарова Ангелина Александровна

Кандидат экономических наук, доцент

*Национальный исследовательский университет нефти и газа имени И.М. Губкина, кафедра
производственного менеджмента, доцент, научный сотрудник*

Москва, Российская Федерация

kalamkarova.a@gubkin.ru

Аннотация

Вопрос справедливого ценообразования в нефтегазовом комплексе играет значительную роль в формировании стратегического решения для всех участников отраслевого рынка. И хотя на сегодняшний момент неценовые факторы конкуренции также приобретают большое значение, тем не менее цена сохраняет свои позиции и продолжает существенно влиять как на рыночную долю фирмы, так и на её финансовые результаты. Именно поэтому для успешной конкуренции необходима грамотно экономически обоснованная ценовая политика, которая напрямую зависит от выбранного метода ценообразования, который должен учитывать, как особенность отрасли, так и особенности производимой продукции. В силу влияния на цену множества факторов, обоснованное ценообразование один из наиболее сложных процессов, требующих взвешенного решения производителя. Актуальность данного исследования определена необходимостью разработки методики обоснованного ценообразования не только на конечную продукцию нефтегазодобывающих производств, но и на реализацию программы комплексной калькуляции элементов себестоимости и конечной цены инновационных технологических решений в нефтегазодобыче. Кроме того, предлагаемая в рамках исследования методология должна позволить всем участникам проектной деятельности реализовать систему прозрачного мониторинга обоснованности ценообразования технологического и коммерческого профилей.

Ключевые слова

методика ценообразования, комплексный анализ, параметрический метод, инновационные технологии, нефтегазовый комплекс

Введение

Практическое осуществление цифровой трансформации промышленного предприятия охватывает все этапы стратегического менеджмента: от бизнес-планирования до реализации долгосрочных программ развития, контроль которых осуществляется на операционном уровне. Возможности программных продуктов, которые были бы нацелены на проведение комплексного формирования цены продукта компании при применении инновационных технологий на производстве в среде неопределённости нефтегазового комплекса, весьма ограничены [1].

Вопрос ценообразования в цифровой трансформации носит сложный характер, подразумевающий учет разнообразных факторов: от высокого уровня неопределенности и изменчивости внешней среды до необходимости обладания специализированными знаниями в области применяемых методик (затратного метода определения цены, параметрического и метода анализа рынка). При этом следует отметить существование нескольких этапов формирования цены:

- сбор исходной информации (в том числе, анализ конъюнктуры рынка);
- определение маркетинговой стратегии и определение потенциальных конкурентов, финансовый анализ;
- сегментный анализ рынка, анализ конкуренции и формирование ценовой стратегии.

В современных условиях особенностью формирования методики комплексной оценки ценообразования на конечную продукцию недропользования является необходимость учета комплексной зависимости технологических и экономических факторов. Данный подход необходим для определения параметров, влияющих на конечную стоимость работ, освоение нефтегазовых ресурсов, конечную стоимость инновационного продукта и экономическую эффективность проекта с применением инновационного продукта. Разрабатываемая методика может быть адаптирована под конкретное предприятие, в нее могут быть внесены дополнительные операции и показатели, характерные для определенных особенностей его работы.

Основным фактором, определяющим научную новизну данного исследования, являются условия формирования конечной обоснованной цены инновационных технологий, применяемых

в системе нефтегазодобычи. Многофакторное влияние, имеющих различное значение, критериев до сих пор не позволяет установить механизмы справедливого ценообразования, что значительно усложняет процесс оценки не только самих инновационных технологий, но и возможности определения комплексного эффекта проектов нефтегазодобычи.

Последствия принятых ценовых решений сложно предвидеть и как следствие своевременно предотвратить нежелательные тенденции после их проявления. Выбор эффективной стратегии ценообразования приобретает наибольшее значение для успешной деятельности предприятия в нынешних российских условиях [4]. Неправильно выбранный подход к ценообразованию может привести не только к ухудшению финансовых показателей, но и к банкротству предприятия. Анализ ценовой политики позволяет получить объективное и полное представление о достигнутом уровне, динамике и темпах развития предприятия, наличии неиспользованных резервов для прогнозирования развития предприятия в перспективе [2,3].

1 Исследовательский опыт

В экономической литературе описано большое количество методов ценообразования, применяющихся на практике не только российскими, но и зарубежными предприятиями.

В 1979 году в работе Давыдова Б.А. и Ивасенко В.Н. «Экономическая оценка продукции комплексной переработки твёрдых горючих ископаемых», была сформирована базовая модель ценообразования на продукцию комплексной переработки. Кроме того, авторы определили ценообразующие факторы, обосновали уровень цен на взаимозаменяемую и новую продукцию. По результатам данного исследования было выявлено влияние колебаний цен на рациональное использование топливного сырья в различных отраслях экономики. Определяемые в исследовании факторы стали основой для формирования модели, отраженной в данной статье.

В 2006 году в научной статье «Возможности использования затратного и маркетингового подходов к ценообразованию» А.Гвозденко, были рассмотрены преимущества и недостатки методов ценообразования основанные на затратах компании на производство продукции (СМЕТНОЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ) и ориентацию на потребителя на всех этапах производства и реализации товара (ЦЕЛЕВОЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ)[5].

В 2011 году была опубликована работа И.В. Липсиц «Ценообразование», в которой автор всесторонне рассмотрел и описал этапы формирования ценовой стратегии на предприятии. В данной работе были составлены основные шаги по улучшению управления ценообразованием, которые нашли отражение в нашей статье и были использованы для обоснования актуальности.

В 2018 году в статье «Ценообразование на инновационный продукт» Баимова Л.А. и Ёлкина Л.Г. рассматривались основные подходы к ценообразованию: затратный, доходный и сравнительный. Предложена методика определения цены на инновационный продукт, основанная на балльном методе экспертных оценок, что несомненно также повлияло на определение методики комплексного справедливого ценообразования представленной в данной статье. [6].

Для наглядного сравнения существующих методов рыночного ценообразования на инновационные продукты компаний, в ходе исследования был представлен SWOT анализ, в котором оценка методик происходит при помощи выделения их преимуществ и недостатков. (таблица 1).

Таблица 1. SWOT анализ методов исследования скважин

Сильные стороны:	Слабые стороны:
<p>Затратные методы</p> <ul style="list-style-type: none"> -справедливая норма прибыли -принятие решений о величине объема производства нового для предприятия товара 	<p>Затратные методы</p> <ul style="list-style-type: none"> -отсутствие анализа спроса на товар и конкуренции на рынке -отнесение на себестоимость товара постоянных издержек
<p>Рыночные методы</p> <ul style="list-style-type: none"> -учет фактора спроса на товар -осуществление стратегии высоких цен 	<p>Рыночные методы</p> <ul style="list-style-type: none"> -ограничения на применение метода -нестабильность цен
<p>Параметрические методы</p>	

-экспертная оценка качественных параметров изделия -учет параметров, неподдающихся количественному измерению	-отсутствие объективной оценки качественных параметров изделия Параметрические методы -сложность отбора технико-экономических параметров, влияющих на калькуляцию цены -отсутствие анализа спроса и предложения на рынке
<p>Возможности:</p> Затратные методы -определение базовой цены на основе справедливой модели нормы прибыли -формирование долгосрочной стратегии производства на альтернативных рынках сбыта. <p>Рыночные методы</p> - прогноз конъюнктуры рынка -формирование высокой наценки -высокая маржинальная доходность на прогнозных рынках <p>Параметрические методы</p> -формирование четкой модели бизнес-планирования на основе качественных параметров	<p>Угрозы:</p> Затратные методы -жесткая политика рынка -высокая доля постоянных издержек -в условиях неопределенности малая вероятность определения безубыточности -высокая чувствительность наценки к условиям рынка. <p>Рыночные методы</p> - высокая волатильность рынка -большая доля затрат на оценку и анализ рыночных рисков <p>Параметрические методы</p> -снижение спроса

Источник: составлено авторами

Оценив недостатки определённых методик, на основе уже изученных имеющихся подходов и принципов разрабатывается алгоритм ценообразования, основанный на параметрическом методе [7,8] как наиболее эффективном и удобном методе для связи технических особенностей инновационных технологий и экономических показателей. Кроме того, в полном объеме взаимодополняющий ценовую политику предприятия и позволяющий адаптировать ее с учетом всех элементов и меняющейся конъюнктуры рынка. Методика позволит интегрировать в экономическую модель формирования те факторы, которые оказывают наибольшее влияние на разработку и выбор ценовой политики, а также осуществить оперативный контроль и внедрить своевременные и необходимые изменения. [9].

В рамках поставленных задач не решенным остается вопрос современной системы ценообразования инновационных технологии в нефтегазовой отрасли и отражение конечной стоимости технологического решения в цене углеводородного сырья. В научной работе предлагается разработка методологического подхода, позволяющего создать рабочий инструмент оценки, анализа цены инновационных технологий в нефтегазодобыче.

2 Основное содержание исследования и порядок проведения

Основной целью данного исследования является создание факторной модели на основе глубокого обучения нейронных сетей для определения конечной цены инновационного решения для последующей оценки целесообразности применения инновационных технологий при разработке нефтегазовых месторождений.

Методологическую базу составят подходы нормативной и позитивной экономики. Поставленная в работе цель решается на базе использования современных направлений развития общенаучных методов: диалектического, структурно-функционального, системного, экономико-математического моделирования, кластерного, сценарного, факторного анализом, а также принципов: ограниченной рациональности, альтернативности, инновационности, приращения предельных величин, равновесного анализа и др.

На основе факторного метода в работе определяется степень влияния факторов роста на экономический, технологический, бюджетный и экологический эффекты в нефтегазодобыче при применении инновационных технологий.

Таким образом, научное исследование направлено на оценку и возможность интеграции в проекты нефтегазодобычи инновационных технологических решений, уникальность которых является основополагающим фактором, за счет чего компания может получить высокий финансовый результат, правильно подойдя к вопросу ценообразования. На базе разработанной методики компании могут создать программные продукты, направленные на более полный расчёт экономической эффективности предприятия, или расширить функционал уже имеющихся.

В рамках предлагаемого метода оценки ценообразования предлагается выделить несколько этапов: первый этап – определение конечной стоимости инновационного продукта, с учетом его комплектации и технологических возможностей, второй этап – определение экономического выигрыша для НГДО при выбранной технологии и ее комплектации, третий этап – проведение технико-экономического анализа предприятия.

Первый этап:

- Определение функционала инновационной технологии, которая внедряется на производство;
- Определение ключевых параметров, на основе действующего функционала;
- Разработка матрицы градаций по весам;
- Определение вариантов комплектации инновационной технологии, которые, в соответствии с градацией, функциями прибора и параметрами, решают технологические проблемы и дают экономический выигрыш для предприятия;
- Определение коэффициента балльного прироста стоимости;
- Расчёт итогового балла под каждый вариант комплектации;
- Расчет коэффициента стоимости с учетом коэффициента корректора;
- Определение конечной цены инновационной технологии с учётом коэффициента стоимости.

Второй этап:

- Определение области применения технологии;
- Определение условий эксплуатации в заданных областях применения;
- Разработка матрицы градаций по весам для полученных комплектаций в выбранных областях;
- Определение коэффициента балльного прироста экономического выигрыша;
- Формирование «балльной матрицы выигрыша» с учетом всех вариантов комплектации оборудования и сложности объекта эксплуатации.

Третий этап:

- Расчет показателей экономической эффективности предприятия по базовому сценарию с учетом всех выгод и затрат;
- Расчет показателей экономической эффективности предприятия с применением инновационной технологии с учетом капитальных вложений и эксплуатационных затрат на прибор, а также выгод в зависимости от эффективности работы технологии;
- Проведение сравнительного анализа показателей эффективности предприятия по базовому сценарию и с применением инновационной технологии;
- Составление «матрицы выигрыша» с итоговыми коэффициентами, учитывающими выигрыш при применении технологии за счет сокращения затрат или повышения выручки.

Рассмотрим более подробно основные этапы и элементы методики ценообразования.

Перед началом первого этапа происходит сбор исходной информации, за счёт которой определяется функционал инновационной технологии, внедряемой в производстве. Все источники данных для анализа, а также информация о самом предприятии, его деятельности и области использования рассматриваемой технологии можно найти в нормативно-правовых документах: все типы планов, которые разрабатываются на предприятии (перспективные, текущие, оперативные, технологические карты), а также нормативные материалы, локально-нормативные документы, регламенты, технические условия, сметы, ценники, проектные задания, характеризующие изменение внешней среды функционирования предприятия.

Рассмотрим первый этап на примере технологии контроля герметичности крепления скважин. Для определения конечной стоимости технологии учитывается ее комплектация, область применения, технологические возможности, каждому параметру присваиваются баллы в зависимости от степени трудозатрат. После производится группировка прибора по комплектам: базовый, средний и максимальный (таблица 2), в зависимости от комплектации определяется коэффициент корректора конечной стоимости (таблица 3).

Таблица 2. Группирование по комплектам

Область	Параметр	Трудозатраты (1-5)	1-2	1-4	5	Вес Базовый комплект	Вес Средний комплект	Вес Макс. комплект	Комплектация	Коэффициент
Отображение материала затрубного пространства	Газ	2	1	1	1	2	2	2	1	2
	Твердый	3		1	1		5	5	1	5
	Жидкость	5			1			40		
Отображение состояния затрубного пространства	Однородный	2	1	1	1	2	2	2	1	2
	Не однородный	4		1	1		12	12	1	12
Определение физико-механических свойств	Напряжение	2	1	1	1	2	2	2	1	2
	Прочность	4		1	1		12	12	1	12
	Деформация	5			1			40		
Определение трещин	Покой	2	1	1	1	2	2	2	1	2
	Рабочий режим	3		1	1		5	5	1	5
	Критический режим	5			1			40		
Определение размеров трещин	Зона не герметичности	2	1	1	1	2	2	2	1	2
	Степень раскрытие трещин	4		1	1		12	12		
Определение наличия миграции флюида	Определение миграции	2	1	1	1	2	2	2	1	2
	Степень миграции	4		1	1		12	12		
	Количество флюида	5			1			40		
Определения типа флюида	Тип флюида	2	1	1	1	2	2	2	1	2
	Основная фаза	4		1	1		12	12		
	Концентрации	5			1			40		
Работа при наличии попутного газа (агрессивная среда)	Отсутствует	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Сероводород	3		1	1		5	5	1	5
	Углекислый газ	5			1			40		
Множитель цены от себестоимости						15	90	330	Итого	54
Множитель цены от базового варианта						1	6	22		

Источник: составлено авторами

Таблица 3. Определение коэффициента корректора конечной стоимости в зависимости от комплектации

Балл	Прирост стоимости
1	1
2	1,02
3	1,05
4	1,08
5	1,1

Источник: составлено авторами

На втором этапе рассчитывается выигрыш доходности компании при применении выбранного комплекта прибора. Кроме того, при определённой ранее степени сложности условий, отдельно с учетом коэффициента балльного прироста стоимости как по каждому направлению: геология и объект (таблицы 4 и 5 соответственно), так и по всем направлениям в целом (таблица 6). Для каждого отдельного направления также определяется поправочный коэффициент прироста сложности (таблицы 5 и 7). По опыту экономического анализа оценивается сколько весит актив с точки зрения затрат в рамках компании и в отрасли – градация от 1 до 5 для простоты и понятности учета в рамках применения данной методики внутренними экспертами специалистами компании. Следующим шагом инженеры предприятия, в соответствии с выбранными функциями технологии, выбирают ключевые параметры, характеризующие объект.

Таблица 4. Определение сложности геологических условий

Блок	Параметр	Трудозатраты (1-5)	1-2	1-4	5	1-2 Мин. сложность	1-4 Средняя сложность	5 Макс. сложность	Комплектация	Коэффициент
Осложнения	кавернозность	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	неустойчивость	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	водоносный горизонт	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	высокопроницаемость	3		1	1		1,05	1,05		
	ММП	3		1	1		1,05	1,05		
	ГНВП	3		1	1		1,05	1,05		
	АВПД	4			1			1,09		
Тип коллектора	АНПД	5			1			1,15		
	однородность	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	гидрофобность породы	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
Глинистость	гидрофильность породы	3		1	1		1,05	1,05		
	низкая	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
Неоднородность	высокая	4		1	1		1,09	1,09		
	наличие каверн	3		1	1		1,05	1,05		
Тип покрышки	наличие трещин	4		1	1		1,09	1,09		
	непроходимые	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Флюиды	проницаемые	3		1	1		1,05	1,05		
	нефть	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	вода	3		1	1		1,05	1,05		
	газ	4		1	1		1,09	1,09		
	попутный газ	4		1	1		1,09	1,09		
Вид контакта флюидов	углекислый газ	5			1			1,15		
	отсутствует контакт	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ВНК	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	ГНК	3		1	1		1,05	1,05		
Температурные условия	ГВК	3		1	1		1,05	1,05		
	средняя температура	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	низкая температура	3		1	1		1,05	1,05		
Физико-хим св флюида	повышенная температура	5			1			1,15		
	обычная нефть	1	1	1	1			1	1	1
Состав флюида	тяжелая нефть	3		1	1		1,05	1,05		
	содержание смолы (высокое)	2	1	1	1	1,02		1,02	1	1,02
	содержание серы (высокое)	3		1	1		1,05	1,05		
	Множитель цены от себестоимости					1,13	2,79	4,73	Итого	1,12
	Множитель цены от базового варианта					0,98	2,43	4,12		

Источник: составлено авторами

Таблица 5. Поправочный коэффициент прироста сложности по геологическим условиям

Балл	Прирост сложности
1	1
2	1,02
3	1,05
4	1,09
5	1,15

Источник: составлено авторами

Таблица 6. Определение сложности объекта эксплуатации

Блок	Параметр	Трудозатраты (1-5)	1-2	1-4	5	1-2 Минимальная сложность	1-4 Средняя сложность	5 Максимальная сложность	Комплектация	Коэффициент
конструкция	типовая	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	многоствольная	3		1	1		1,04	1,04		
	многозабойная	3		1	1		1,04	1,04		
	раздельная добыча	5			1			1,078		
вид скважины	нагнетательная	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	добывающая	3		1	1		1,04	1,04		
	консервированная	3		1	1		1,04	1,04		
тип БУ	малогрузоподъемная	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	грузоподъемная	3		1	1		1,04	1,04		
	сверхгрузоподъемная	4		1	1		1,06	1,06		
глубина скважины	неглубокие	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	глубокие	3		1	1		1,04	1,04		
	сверхглубокие	5			1			1,078		
профиль	вертикальный	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	ННС	3		1	1		1,04	1,04		
	горизонтальный	5			1			1,078		
заканчивание	обсаженный и цементированный	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	с фильтром	3		1	1		1,04	1,04		
	открытый	4		1	1		1,06	1,06		
способы экспл	фонтанный	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	УЭЦН (УЭЛН)	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	ШГН	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	винтовые	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	струйные	3		1	1		1,04	1,04		
	газлифт	3		1	1		1,04	1,04		
методы освоения	смена плотности	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	снижение уровня	3		1	1		1,04	1,04		
	плавный пуск	3		1	1		1,04	1,04		
интенсификация повышения проницаемости	кислотные обработки	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	ГРП	3		1	1		1,04	1,04		
методы увеличения нефтеотдачи	тепловые	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	физико-химические	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	потокоотклоняющие технологии	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	газовые	4		1	1		1,06	1,06		
	вибровоздействие	5			1			1,078		
микробиологические		5			1			1,078		
режим эксплуатации	непрерывный	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	периодический	3		1	1		1,04	1,04		
диаметр колонны	>219 мм	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	114-219 мм	3		1	1		1,04	1,04		
	<=114 мм	5			1			1,078		
вид цементного камня	тяжёлый цемент	2	1	1	1	1,02	1,02	1,02	1	1,02
	специальный цемент	4		1	1		1,06	1,06		
	облегченный цемент	5			1			1,078		
	Множитель цены от себестоимости					1,34	3,06	5,17	Итого	1,34
	Множитель цены от базового варианта					1,17	2,66	4,50		

Источник: составлено авторами

Таблица 7. Поправочный коэффициент прироста сложности по объекту эксплуатации

Балл	Прирост сложности
1	1
2	1,02
3	1,04
4	1,06
5	1,078

Источник: составлено авторами

Итогом второго этапа является сформированная «балльная матрица выигрыша» с учетом всех вариантов комплектации оборудования и сложности объекта эксплуатации (таблица 8).

Таблица 8. Балльная матрица выигрыша

сложность Г+О	выигрыш экономики для заказчика		
	базовый	средний	максимальный
Б	5	7	10
С	3	5	7
М	1	3	5

Источник: составлено авторами

Третий этап начинается с расчета показателей экономической эффективности предприятия по базовому сценарию с учетом всех выгод и затрат. Данный расчет может быть проведен по аналогии с технико-экономическим анализом, представленным в статье «Актуальность вопроса качественной герметизации заколонного пространства нефтегазовых скважин с целью обеспечения рационального и наиболее полного эффекта для недропользователя и государства» [1].

Далее производится расчет показателей экономической эффективности предприятия при интеграции выбранных факторов в модель формирования цены с применением инновационной технологии с учетом следующих особенностей:

стоимость технологии (капитальные вложения);

особенности работы технологии (эксплуатационные затраты) (энергозатраты, частота запуска, количество приборов и т.д.);

эффективность работы технологии (выгоды);

учет выгод, получаемых от применения технологии (увеличение объемов/сокращение потерь продукции).

Проведя сравнительный анализ показателей эффективности предприятия по базовому сценарию и с применением инновационной технологии, можно получить итоговые коэффициенты и составить «матрицу выигрыша», учитывающую выигрыш при применении технологии за счет сокращения затрат или повышения выручки.

В рамках предлагаемого метода оценки ценообразования определяется функционал инновационной технологии, необходимый для реализации производственного процесса. Таким образом, создается возможность выбора функций с ключевыми параметрами, что позволяет разработать матрицу градаций по весам с вариантами комплектаций инновационной технологии, что, в соответствии с функциями прибора и параметрами, позволит решить технологические проблемы и даст экономический выигрыш для предприятия. Таким образом, в дальнейшем появится возможность связать методiku справедливого ценообразования с основными количественно-качественными подходами оценки стоимости бизнеса. В первичной итерации возможно применение доходного и сравнительного подходов для определения справедливой стоимости бизнес-процессов в компаниях нефтегазового комплекса с применением инновационных технологий.

В рамках исследования определены коэффициенты балльного прироста стоимости и произведен расчёт итогового балла под каждый вариант комплектации. В итоге это послужит возможностью определения конечной цены инновационной технологии с учётом коэффициента стоимости. Результатом такого подхода будет являться разработанная модель, позволяющая проводить прозрачную систему расчёта себестоимости инновационной технологии и конечной цены, применяемая при добыче нефти и газа для обеспечения экономической эффективности нефтегазодобывающих компаний.

В дальнейшем планируется получение адаптированной инновационной технологии позволяющей значительно сократить фактические расходы компании и привести к снижению негативной экологической нагрузки. Что в свою очередь приведет к системной программе рационального природопользования в рамках отдельного проекта по нефтегазодобыче.

Основным результатом оценки и анализа необходимости внедрения методологии справедливого ценообразования, является создание многофакторной модели калькуляции цены. Что в совокупности, со способностью к интеграции в основные программы компании на базе информационных технологий, даст возможность создать экономически выгодные условия для каждого участника рынка. Результаты такого внедрения будут представлены в технико-экономическом обосновании реализации инновационных проектов компании. Так, в деятельности ведущих вертикально-интегрированных компаний России уже наблюдается рост заинтересованности в применении интеграционных процессов оценки стоимости проектов и справедливого ценообразования в рамках использования инновационных технологий.

Выводы

Разрабатываемая унифицированная методика ценообразования технологических процессов позволит в полном объеме дополнить ценовую политику компании и позволит адаптировать ее с учетом всех элементов и меняющейся конъюнктуры рынка.

Новый алгоритм ценообразования на инновационные продукты (технологии) даст возможность интегрировать в экономическую модель те факторы, которые оказывают наибольшее влияние на разработку и выбор инвестиционной политики компании. Кроме того, комплексная методика формирования справедливой цены технологических процессов позволит осуществлять оперативный контроль и внедрять своевременные и необходимые изменения. Методика может быть адаптирована под конкретное предприятие, в нее могут быть внесены дополнительные операции и показатели, характерные для определенных особенностей его работы. Таким образом, в рамках рационального природопользования появится возможность повысить финансовую устойчивость, конкурентоспособность предприятия и обеспечить долгосрочную перспективу развития нефтегазовых компаний.

Благодарности

Материал был представлен на 11-й Международной конференции «Физико-техническая информатика (СРТ2023)», 16-19 мая 2023 г., Пушкино, Московская область, Россия.

Литература

1. А. Х. Оздоева, Д. С. Селезнев, В. В. Следков, Актуальность вопроса качественной герметизации заколонного пространства нефтегазовых скважин с целью обеспечения рационального и наиболее полного эффекта для недропользователя и государства / [и др.] // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2022. – № 7(211). – С. 8-16. – DOI 10.33285/1999-6942-2022-7(211)-8-16. – EDN IVZYFS.
2. Д. С. Селезнев, А. Х. Оздоева, Управленческие инструменты определения экономических и технологических рисков при внедрении инновационных технологий // Информационное общество. – 2022. – № 6. – С. 43-58. – DOI 10.52605/16059921_2022_06_43. – EDN RRNSXU.
3. D. S. Seleznev, A. Kh. Ozdоеva, Tools for innovation strategies // Physics and Technology Proceedings (CPT2020) : Conference Proceedings The 8th International Scientific Conference on Computing, 09-13 ноября 2020 года. – Nizhny Novgorod: Автономная некоммерческая организация в области информационных технологий "Научно-исследовательский центр физико-технической информатики", 2020. – P. 144-150. – DOI 10.30987/conferencearticle_5fce2771a37ca5.74416745. – EDN KHGINQ.
4. Ж. С. Лемешева, Совершенствование методических подходов, применяемых в маркетинговом ценообразовании // Теория и практика общественного развития. – 2017. – № 9. – С. 21-24. – DOI 10.24158/tipor.2017.9.4. – EDN ZFDKIX.
5. А. Гвозденко, Возможности использования затратного и маркетингового подходов к ценообразованию // Практический маркетинг.-2006.-№5(111).-С.2-6.
6. Л. А. Баимова, Л. Г. Елкина, Ценообразование на инновационный продукт // . – 2018. – Т. 8, № 5(21). – С. 569-573. – EDN XSVAHB.

7. Д. С. Леонович, М. С. Егорова , Особенности основных методов ценообразования в современной рыночной системе: параметрический метод, ценообразование на основе баллов // Молодой ученый. – 2015. – № 11-4(91). – С. 152-155. – EDN TWBCZP.
8. A. Melnik, I.Naoumova, K.Ermolaev, Adapting Innovation Development Management Processes to Improve Energy Efficiency and Achieve Decarbonization Goals.//Foresight and STI Governance.-2023.-№ 17(1).-С. 51-66.
9. E. Domnich, The Impact of Product and Process Innovations on Productivity: A Review of Empirical Studies. // Foresight and STI Governance.-2022.-№ 16(3). -С. 68-82.

DIGITAL TRANSFORMATION IN THE OIL AND GAS INDUSTRY IN ORDER TO FORM MORE ACCURATE PRICING, TAKING INTO ACCOUNT TECHNOLOGICAL FACTORS USING MODERN SOFTWARE

Blotskaya, Aleksandra Igorevna

National University of Oil and Gas "Gubkin University", Department of geophysical information systems, student

Moscow, Russian Federation

alexandra.blotskaya@mail.ru

Kulinich, Ekaterina Vladimirovna

National University of Oil and Gas "Gubkin University", Department of geophysical information systems, student

Moscow, Russian Federation

katerinka2017Kate@yandex.ru

Kulkova, Aleksandra Sergeevna

National University of Oil and Gas "Gubkin University", Department of general and oil and gas field geology, graduate student

Moscow, Russian Federation

kulkovaaleksandra00@mail.ru

Ozdoeva, Alina Khamzatovna

Candidate of economic sciences, associate professor

National University of Oil and Gas "Gubkin University", Department of financial management, associate professor, researcher

Moscow, Russian Federation

alina177@inbox.ru

Seleznev, Denis Sergeevich

National University of Oil and Gas "Gubkin University", VNIIBT, head of the cement stone reliability sector, graduate student

Moscow, Russian Federation

skyforward11@gmail.com

Buliskeria, Gvanca Nugzarovna

Candidate of economic sciences, associate professor

National University of Oil and Gas "Gubkin University", Department of production management, associate professor, researcher

Moscow, Russian Federation

buliskeriya.gn@gubkin.ru

Kalamkarova, Angelina Aleksandrovna

Candidate of economic sciences, associate professor

National University of Oil and Gas "Gubkin University", Department of production management, associate professor, researcher

Moscow, Russian Federation

kalamkarova.a@gubkin.ru

Abstract

The issue of fair pricing in the oil and gas complex plays a significant role in the formation of a strategic decision for all participants in the industry market. And although today non-price factors of competition are also becoming of great importance, nevertheless, the price retains its positions and continues to significantly affect both the company's market share and its financial results. That is why successful competition requires a competently economically justified pricing policy, which directly depends on the chosen pricing method, which should take into account both the peculiarities of the industry and the features of the products produced. Due to the influence of many factors on the

price, reasonable pricing is one of the most complex processes that require a balanced decision of the manufacturer. The relevance of this study is determined by the need to develop a methodology for reasonable pricing not only for the final products of oil and gas production, but also for the implementation of a program for a comprehensive calculation of cost elements and the final price of innovative technological solutions in oil and gas production. In addition, the methodology proposed as part of the study should allow both the main executors of oil and gas programs and the participants in these projects to implement a transparent monitoring system for the reasonableness of pricing of technological and commercial profiles.

Keywords

pricing methodology, complex analysis, parametric method, innovative technologies, oil and gas industry

References

1. A.Kh.Ozdoeva, D.S.Seleznev, V.V.Sledkov, Aktualnost' voprosa kachestvennoi germetizacii zakolonogo prostranstve neftegazovykh skvazhin s cel'u obespechenie racional'nogo i naibolee polnogo effekta dlya nedropol'zovatelya i gosudarstva / [i dr.] // Problemy ekonomiki i upravleniya neftegazovym kompleksom. – 2022. – № 7(211). – S. 8-16. – DOI 10.33285/1999-6942-2022-7(211)-8-16. – EDN IVZYFS.
2. D.S.Seleznev, A.Kh.Ozdoeva, Upravlencheskie instrumenty opredeleniya ekonomicheskikh i technologicheskikh riskov pri vnedrenii innovacionnykh technologii // Informacionnoe obshchestvo. – 2022. – № 6. – S. 43-58. – DOI 10.52605/16059921_2022_06_43. – EDN RRNSXU.
3. D. S. Seleznev, A. Kh. Ozdoeva, Tools for innovation strategies // Physics and Technology Proceedings (CPT2020) : Conference Proceedings The 8th International Scientific Conference on Computing, 09-13 noyabrya 2020 goda. – Nizhny Novgorod: Avtonomnaya nekommercheskaya organizatsiya v oblasti informacionnykh technologii "Nauchno-issledovatel'skii centr fiziko-technicheskoi informatiki", 2020. – P. 144-150. – DOI 10.30987/conferencearticle_5fce2771a37ca5.74416745. – EDN KHGINQ.
4. J.S.Lemesheva, Sovershenstvovanie metodicheskikh podkhodov, primenyaemykh v marketingovom cenoobrazovanii // Teoriya i praktika obshchestvennogo pazvitiya. – 2017. – № 9. – S. 21-24. – DOI 10.24158/tipor.2017.9.4. – EDN ZFDKIX.
5. A.Gvozdenko, Vozmozhnosti ispol'zovaniya zatratnogo i marketingovogo podkhodov k cenoobrazovaniyu // Prakticheskii marketing.-2006.-№5(111).-S.2-6.
6. L.A.Baimova, L.G.Elkina, Cenoobrazovanie na innovacinni produkt // . – 2018. – T. 8, № 5(21). – S. 569-573. – EDN XSVAHB.
7. D.S.Leonovich, M.S.Egorova, Osobennosti osnovnykh metodov cenoobrazovaniya v sovremennoi rynochnoi sisteme: parametriceskii metod, cenoobrazovanie na osnove ballov // Molodoy ucheniy. – 2015. – № 11-4(91). – S. 152-155. – EDN TWBCZP.
8. A. Melnik, I.Naoumova, K.Ermolaev, Adapting Innovation Development Management Processes to Improve Energy Efficiency and Achieve Decarbonization Goals.//Foresight and STI Governance.-2023.-№ 17(1).-C. 51-66.
9. E. Domnich, The Impact of Product and Process Innovations on Productivity: A Review of Empirical Studies. // Foresight and STI Governance.-2022.-№ 16(3). -C. 68-82.