

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЯХ РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

З.Р. Судоплатова
ИП «Галилео»
(Казахстан, г. Нур-Султан)

DOI:10.24412/2500-1000-2022-6-3-227-233

***Аннотация.** Сфера риск-менеджмента приобретает всё больший интерес исследователей, так как необходимо адаптировать управление рисков к разным областям деятельности, в том числе и в нефтегазовой отрасли. Особое внимание привлекают модели оценки рисков, которые приобретают актуальность в связи с тем, что дают исследователю количественное измерение какого-либо риска. Суть исследования заключается в том, что на основании анализа используемых моделей оценки рисков, сформулированы рекомендации в управлении рисками для российских нефтегазовых компаний, в том числе и для компании ПАО «Газпром Нефть». Рекомендации представлены использованием научного подхода анализа рисков, использованием автоматизированных систем мониторинга и анализа рисков. Основные результаты исследования заключаются в том, что при применении регрессионных моделей можно определить фактор, который в наибольшей мере влияет на выручку нефтегазовой компании. И, следовательно, это дает направление в рамках управления рисками нефтегазовой компании. Помимо этого, изучен опыт управления рисками в зарубежных нефтегазовых компаниях, который позволил рекомендовать российским компаниям использовать в риск-менеджменте сценарное планирование, количественное моделирование рисков и метод Монте-Карло.*

***Ключевые слова:** риск, нефть, газ, управление рисками, анализ.*

Нефтегазовые компании в процессе деятельности подвержены целому ряду рисков. Это не только производственные риски, которые связаны с разведкой, добычей и эксплуатацией нефтегазовых месторождений, но и непроизводственные риски, которые вызваны ценами на нефть, налоговыми отношениями в государстве, где добывают нефть. Нефтегазовой отрасли также присущи экологические риски, высокий уровень которых может навредить экосистеме. Существует еще множество рисков в сфере деятельности нефтегазовых компаний. Важно не только знать о них, но и применять различные средства к их снижению. В таких условиях актуализируется использование средств управления рисками, которые носят организационный характер на различных уровнях управления с применением технологических автоматизированных средств управления рисками. Таким образом, тему управления рисками в нефтегазовых компаниях можно считать актуальной и обоснованной. Основная цель исследования – провести ана-

лиз управления рисками в нефтегазовых компаниях России и зарубежных стран.

В теоретическом плане нефтегазовые компании сталкиваются с пятью основными рисками, охарактеризуем их. Политический риск в деятельности нефтегазовых компаний выражается в регуляторном воздействии. Государство, где осуществляет деятельность нефтегазовая компания, «может принимать нормативно-правовые акты, которые будут оказывать негативное влияние на деятельность компании» [1, с. 67]. Данный риск возрастает, когда нефтегазовая компания осуществляет деятельность в зарубежной стране. В рамках стабилизации данного риска нефтегазовые компании должны выбирать страну деятельности, где присутствует политическая система и сила, которая может быть охарактеризована как надежная и постоянная. У компании должна быть уверенность, что «в ближайшее время в стране не изменится власть, или действующая власть не объявит о национализации всех компаний, находящихся на ее территории» [2, с. 45].

Геологический риск также присущ нефтегазовой отрасли. Наиболее легкодоступные месторождения уже исчерпаны и компаниям приходится добывать нефть и газ в труднодоступных местах или в неблагоприятных условиях. Разумеется, это «требует больших затрат на разведку, добычу и эксплуатацию месторождений» [3, с.75]. Также геологический риск выражается в том, что теперь приходится затрачивать больше усилий для добычи ресурсов. Для минимизации данного риска и снижения неопределенности, геологи проводят оценку месторождений. Тогда ожидания от добычи будут четкими и определенными, что благоприятно повлияет на ожидания владельцев нефтегазовых компаний и позволит стратегически определять будущее развитие.

Нефтегазовым компаниям также присущ ценовой риск. Цена на нефть и газ также является фактором риска для нефтегазовых компаний. Ценовой риск может «негативно влиять на инвестиционные проекты нефтегазовых компаний по разработке новых месторождений» [4]. Проект, который только начинают, может стать убыточным еще на стадии формирования. Однако, нефтегазовые компании не закрывают такие проекты, а ждут повышения цен на нефть и газ. Стоит отметить, что ценовой риск является постоянным спутником деятельности нефтегазовых компаний, влияя на уровень прибыли как негативно, так и позитивно.

Риски спроса и предложения сопровождают нефтегазовый бизнес, так же как и упомянутые выше. Неравномерный характер добычи является частью того, что делает цены на нефть и газ такими нестабильными. Другие экономические факторы «также играют в этом роль, поскольку финансовые кризисы и макроэкономические факторы могут иссушить капитал или иным образом повлиять на отрасль независимо от обычных ценовых рисков» [5].

И последним, наиболее встречающимся в нефтегазовом бизнесе, видом риска является риск затрат. Нефтегазовая отрасль является капиталоемкой. Сотрудники нефтегазовых компаний в большинстве случаев высококвалифицированные инженеры, которые нуждаются в значительном размере

заработной платы. Помимо этого, сложная добыча, возможное повышение цен на нефть также являются факторами роста риска затрат. В таких условиях, для понижения риска затрат, нефтегазовым компаниям приходится предпринимать регулярные меры по оптимизации затрат в рамках политики управления затратами.

Изучение опыта управления рисками нефтегазовых компаний в различных странах поможет определить наиболее оптимальное сочетание инструментов риск-менеджмента.

В ПАО «Газпром Нефть» уделяют особое внимание управлению производственными рисками, что демонстрируется единой системой управления производственной безопасностью. Система управления производственными рисками предполагает организацию и планирование идентификации опасностей и оценки рисков, присутствует методика идентификации опасностей и оценки рисков, предусмотрена конкретная процедура разработки, реализации мероприятий по управлению рисками, также определен порядок взаимодействия в процессе управления рисками. Проводится анализ технологических процессов и их параметров, работоспособность систем безопасности технологического процесса, оценивается техническое состояние оборудования и пр. В качестве мер снижения производственного риска в ПАО «Газпром Нефть» предусматривается модернизация оборудования и технологического процесса, улучшение проходов и рабочих поверхностей, применение средств коллективной защиты и пр. [6].

Так как Россия с 2014 года находится под санкциями ЕС, США и др. стран, ПАО «Газпром Нефть» вынужден вырабатывать решения по снижению политического риска. Это происходит в рамках обеспечения технологической независимости, импортозамещения. Это дает возможность снизить влияние экономических ограничений.

Для повышения дохода в условиях нестабильности цен на нефть, ПАО «Газпром Нефть» проводит политику диверсификации рынков и каналов сбыта, а также расширения областей использования природного газа. Рассмотрим цены на нефть за последние 10 лет на рисунке 1.

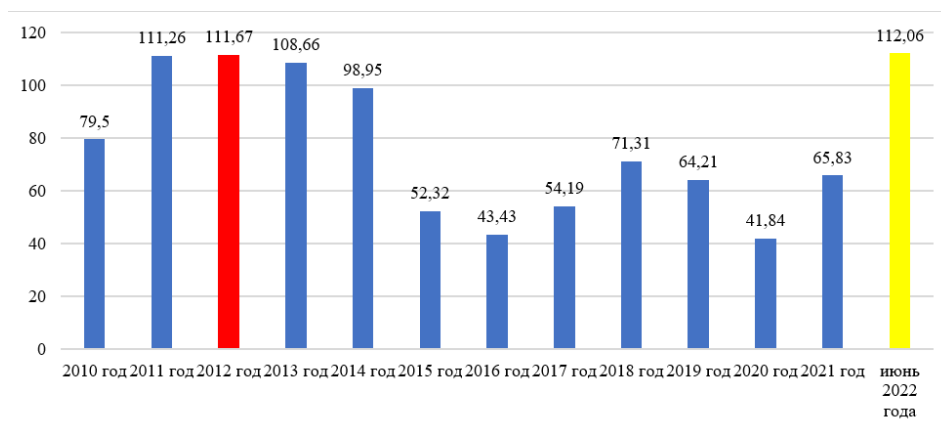


Рис. 1. Цена на нефть марки Brent 2010 год – июнь 2022 года, долл. США

Из рисунка видно, что в 2015 году произошло резкое падение цен на нефть на 89% и с тех пор цена на нефть не поднималась выше уровня 2014 года. В марте 2021 года она составила 65,83 долл. США. Максимальная цена на нефть наблюдается в июне 2022 года и составляет 112,06 долл. США. Такие тенденции на мировом рынке нефти приводят к кризисному состоянию нефтегазовых компаний, которые вынуждены предпринимать меры по повышению доходов путем управления финансовыми рисками, модернизации производства и оптимизации затрат. В ПАО «Газпром Нефть» осуществляется адаптация контрактных условий в условиях нестабильности цен на нефть, определяются разрешенные для использования типы сделок, финансовые инструменты и контрагенты, с

которыми такие сделки могут быть заключены. С целью минимизации потерь от волатильности валютных курсов в ПАО «Газпром Нефть» применяют хеджирование рисков рыночных изменений валютных курсов и процентных выплат. Компания соблюдает предписания Банка России касательно соотношения активов и обязательств, номинированных в иностранной валюте, а также учитывается влияние валютного риска с использованием оценки выручки под риском (EaR).

Можно определить с помощью модели множественной регрессии, что из факторов риска оказывает наибольшее влияние на выручку ПАО «Газпром Нефть», - курс рубля или цена на нефть. Для этого были сформированы данные для регрессионной модели в таблице 1.

Таблица 1. Данные для регрессионной модели ПАО «Газпром Нефть»

Год	Выручка, млрд росс. Рублей	Курс рубля к долл США	Цена на нефть, долл. США
	Y	X1	X2
2017 год	2004	58,3	54,19
2018 год	2489	62,93	71,31
2019 год	2485	62,94	64,21
2020 год	2000	74,06	41,84
2021 год	3068	73,71	65,83
2022 год (июнь)	3069	53,47	112,06

Данные регрессионной модели представлены в таблице 2.

Таблица 2. Данные множественной регрессии

Показатель	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%
Y-пересечение	-1863,17	1366,573	-1,3634	0,2661	-6212,22	2485,873
Переменная X ₁	41,5163	16,6013	2,5008	0,0876	-11,3165	94,3491
Переменная X ₂	25,1398	5,7447	4,3761	0,0221	6,8575	43,4221

Уравнение регрессии (оценка уравнения регрессии) будет иметь следующий вид:

$$Y = -1863.1723 + 41.5163X_1 + 25.1398X_2$$

Константа оценивает агрегированное влияние прочих (кроме учтенных в модели x_i) факторов на результат Y и означает, что

Y при отсутствии x_i составила бы -1863.1723. Коэффициент b_1 указывает, что с увеличением x_1 на 1, Y увеличивается на 41.5163. Коэффициент b_2 указывает, что с увеличением x_2 на 1, Y увеличивается на 25.1398.

Регрессионная статистика представлена в таблице 3.

Таблица 3. Регрессионная статистика

Наименование показателя	Значение
Множественный R	0,931163
R-квадрат	0,867064
Нормированный R-квадрат	0,778439
Стандартная ошибка	224,8108
Наблюдения	6

Значение множественного коэффициента R показывает, что связь между Y и X_1 , X_2 – сильная. R -квадрат равен 0,8671, значит примерно 87% наблюдаемой вариации может быть объяснена входными данными модели. Нормированный R -квадрат меньше R -квадрат. В целом, чем больше скорректированный коэффициент детерминации, тем более адекватно уравнение регрессии.

В результате расчетов было получено уравнение множественной регрессии:

$$Y = -1863.1723 + 41.5163X_1 + 25.1398X_2.$$

Возможна экономическая интерпретация параметров модели: увеличение X_1 на 1 ед.изм. приводит к увеличению Y в среднем на 41.516 ед.изм.; увеличение X_2 на 1 ед.изм. приводит к увеличению Y в среднем на 25.14 ед.изм. По максимальному коэффициенту $\beta_2=1.256$ делаем вывод, что наибольшее влияние на результат Y оказывает фактор X_2 . Статистическая значимость уравнения проверена с помощью коэффициента детерминации и критерия Фишера. Установлено, что в исследуемой

ситуации 86.71% общей вариабельности Y объясняется изменением факторов X_j .

Использование математических моделей довольно благоприятно, ведь позволяет определить риск, который оказывает наибольшее влияние на деятельность нефтегазовой компании. В рамках управления рисками зарубежной компании Chevron «используется сценарное планирование, которое предназначено для того, чтобы помочь учесть неопределенность, присущую размышлениям о будущем» [7]. На практике сценарное моделирование Chevron состоит из трех этапов: формулирование сценариев рисков; определение «надежных» стратегий управления рисками; разработка конкретных стратегических действий или изменений в стратегии по мере развития событий.

Количественное моделирование рисков довольно широко применяется компанией ExxonMobil. Данный инструмент является наиболее распространенным методом, используемым нефтегазовыми и нефтесервисными компаниями при оценке физических установок и активов объектов. Основная концепция количественного моде-

лирования, часто называемая «ранжирование и сокращение», заключается в том, чтобы: «оценить каждый риск с помощью последовательного набора допущений; использовать один и тот же инструмент и показатель для количественной оценки и ранжирования потенциала экономической отдачи; бюджетирование с применением поправок на риски» [8].

В компания Valero также используется моделирование рисков методом Монте-Карло. Переменные имеют известный диапазон значений, но значение для любого конкретного времени или события является неопределенным, например: «цены на сырую нефть или природный газ; темпы снижения производства; показатель успеха разведки; стоимость инвестиций в активы; ставки иностранных налогов и роялти» [9].

Таким образом, зарубежные компании используют комплекс методов моделирования неопределенности для определения путей снижения рисков и формирования надежной стратегии управления рисками. Использование моделирования рисков осуществляются с помощью программных продуктов, автоматизации бизнес-процессов. Это позволяет автоматически определить угрозы в рамках цифровизации нефтегазового бизнеса.

Стоит отметить, что в компании Chevron присутствует научный отдел, который осуществляет деятельность в области изучения рисков, их уровня, составле-

ния моделей (Монте-Карло, множественная регрессия, сценарное моделирование). С помощью научных сотрудников компания разрабатывает собственный алгоритм снижения конкретного риска. Данный опыт весьма положителен для компании ПАО «Газпром Нефть». Однако, научное исследование рисков отсутствует. Хотя это могло бы улучшить политику независимости компании в условиях санкций.

Автоматизация мониторинга и количественного измерения рисков также необходима в рамках деятельности ПАО «Газпром Нефть». Зарубежные нефтегазовые компании используют программные решения, которые позволяют решать свои задачи по управлению рисками, безопасностью и соответствием требованиям. Автоматизированные платформы используются для обеспечения соблюдения нормативных требований, а также разработки и реализации политики. Программное обеспечение эффективно обеспечивает последовательное соблюдение правил и стандартов, определяет опасности и предлагает задачи по смягчению последствий. В рамках деятельности ПАО «Газпром Нефть» может использоваться для улучшения идентификации рисков различные автоматизированные системы управления рисками. В таблице 4 представлена краткая характеристика автоматизированных систем управления рисками.

Таблица 4. Характеристика основных автоматизированных систем управления рисками

Наименование	Основные плюсы	Минусы
SAP (Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung, с немецкого «Системы, приложения и продукты в обработке данных»)	Оценка потенциального воздействия риска. Отслеживание эффективности с помощью отчетов и аналитики. Ключевые показатели риска.	Высокая стоимость; потребуются доплачивать за отладку; необходимость обслуживания программы специалистами и обучение работе с ней сотрудников предприятия; не слишком понятная локализация на русском.
ERP enterprise resource planning (управление ресурсами предприятия - англ.).	Развитые средства анализа управленческих рисков, инструмент планирования и компенсации управленческих, кадровых рисков и рисков сверхсметных издержек.	Высокая стоимость, ориентация только на управленческие риски и риски издержек.
RPA (robotic process automation, роботизация бизнес-процессов)	Выполняет рутинные задачи бизнеса. Хорошо подходит для интеграции простых задач, которые оперируют небольшими объемами данных и не несут повышенных рисков.	Недостаточно эффективна для большого объема данных, дорогостояща.

Данный перечень автоматизированных систем неисчерпывающий, присутствуют и другие виды. Наиболее подходящей для крупной нефтегазовой компании можно считать автоматизированное управление рисками SAP, которое позволит обрабатывать большой объем данных и производить мониторинг и оценку рисков. RPA позволяет организациям всех размеров эффективно масштабировать операции с минимальным воздействием на существующие бизнес-процессы. RPA использует программных роботов, известных как «боты», для выполнения структурированных, повторяющихся и основанных на логике задач, имитируя действия, выполняемые существующим персоналом [10].

Таким образом, в рамках исследования определены основные пять рисков для деятельности нефтегазовых компаний: политический риск, геологический риск, ценовой риск, риск спроса и предложения, риск

затрат. Проведен анализ систем управления рисками в компании ПАО «Газпром Нефть» и некоторых зарубежных компаний (Chevron, ExxonMobil, Valero). Проведен анализ множественной регрессии факторов риска компании ПАО «Газпром Нефть», и выявлено, что на выручку ПАО «Газпром Нефть» наибольшее влияние оказывает не цена нефти, а курс рубля. Было определено, что в нефтегазовых компаниях зарубежных стран в большей мере используется математическое моделирование рисков, автоматизация управления рисками и научных подход. На основе проведенного анализа было предложено ПАО «Газпром Нефть» сформировать научный отдел исследования рисков, а также в большей мере использовать автоматизированное управление рисками, в частности, SAP, которая наиболее подходит для крупных нефтегазовых компаний.

Библиографический список

1. Соколов, Д.В. Базисная система риск-менеджмент организаций реального сектора экономики: Монография / Д.В. Соколов, А.В. Барчуков. – М.: Инфра-М, 2018. – 224 с.
2. Федорова, А.В. Риск-менеджмент (для менеджеров) (для бакалавров). – М.: КноРус, 2016. – 190 с.
3. Фомичев, А.Н. Риск-менеджмент: Учебник для бакалавров. – М.: Дашков и К, 2016. – 372 с.
4. Fattouh B. (2011). An Anatomy of the Crude Oil Pricing System. The Oxford Institute for Energy Studies.
5. Gary J. H., Handwerk, G. E., & Kaiser, M. J. (2007). Petroleum Refining - Technology and Economics Fifth Edition. New York: CRC Press.
6. ПАО «Газпром Нефть». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gazprom-neft.ru/> (Дата обращения: 29.12.2021).
7. Risk Management at Chevron. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.chevron.com/-/media/shared-media/documents/climate-risk-perspective.pdf> (Дата обращения: 29.12.2021).
8. ExxonMobil's approach to risk management // <https://corporate.exxonmobil.com/Sustainability/Energy-and-Carbon-Summary/Risk-management> (Дата обращения: 29.12.2021).
9. Valero Energy Corporation. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://s23.q4cdn.com/587626645/files/doc_financials/2019/ar/2019_Valero_Annual_Report_Web.pdf (Дата обращения: 03.01.2022).
10. SAP Risk Management. Make responsible, risk-aware decisions and monitor the effectiveness of your response. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sap.com/products/risk-management.html> (Дата обращения: 03.01.2022).

RISK MANAGEMENT IN OIL AND GAS COMPANIES IN RUSSIA AND ABROAD**Z.R. Sudoplatova****IP «Galileo»****(Kazakhstan, Nur-Sultan)**

***Abstract.** The field of risk management is becoming increasingly interesting for researchers, as it is necessary to adapt risk management to different areas of activity, including in the oil and gas industry. Particular attention is drawn to risk assessment models, which become relevant due to the fact that they give the researcher a quantitative measurement of any risk. The essence of the study is that based on the analysis of the risk assessment models used, recommendations in risk management for Russian oil and gas companies, including Gazprom Neft, have been formulated. The recommendations are presented using the scientific approach of risk analysis, using automated monitoring and risk analysis systems. The main results of the study are that when using regression models, it is possible to determine the factor that most affects the revenue of an oil and gas company. And, therefore, it gives direction within the framework of risk management of an oil and gas company. In addition, the experience of risk management in foreign oil and gas companies was studied, which allowed us to recommend Russian companies to use scenario planning, quantitative risk modeling and the Monte Carlo method in risk management.*

***Keywords:** risk, oil, gas, risk management, analysis.*