

DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2024.2(51).15-22

УДК 622.276:330.322

JEL G32, L71, P25



ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ НЕФТЯНОЙ КОМПАНИИ

М.М. Гайфуллина, Уфимский государственный нефтяной технический университет, Уфимская высшая школа экономики и управления, Уфа, Россия

Г.З. Низамова, Уфимский государственный нефтяной технический университет, Уфимская высшая школа экономики и управления, Уфа, Россия

Аннотация. Актуальность статьи обусловлена тем, что внедрение нефтяной компанией новых технологий требует значительных вложений и научных исследований. Это обосновывает важность формирования эффективной инвестиционной стратегии, направленной на обеспечение долгосрочного развития бизнеса. Современное состояние инвестиций в нефтяной сфере характеризуется не только значительными объемами капиталовложений, но и существенными трансформациями в технологическом и экономическом аспектах, обуславливающих возникновение ситуаций неопределенности и риска. В статье предложена методика оценки инвестиционных рисков нефтяной компании в нефтеперерабатывающем сегменте. Предложенная методика позволяет сделать более обоснованный выбор стратегических направлений инвестирования с учетом факторов риска. В настоящее время имеются многочисленные исследования по оценке неопределенности и риска, связанные с инвестиционными решениями. При этом следует отметить, что позиция научного сообщества по разработке соответствующих методологий оценки, учета и прогнозирования факторов неопределенности и риска не едина. В рамках предлагаемой методики инвестиционный риск определяется как вероятность потери инвестиций и дохода. Цель исследования: разработка методического инструментария оценки инвестиционных рисков нефтяной компании в сегменте нефтепереработки. Авторами работы выполнена систематизация инвестиционных рисков в сегменте нефтепереработки. Для оценки инвестиционных рисков предложено использовать модифицированную формулу Байеса. Разработанная методика оценки инвестиционных рисков базируется на определении тех стратегических инвестиционных направлений, реализация которых обеспечит минимальный уровень ожидаемых убытков с учетом оценки обобщенного уровня риска. Уточнение приоритетов рисков позволит своевременно разработать программу реагирования на них, тем самым минимизируя потенциальное проявление критических факторов риска и возможные потери нефтяной компании при реализации стратегических направлений инвестирования.

Ключевые слова: инвестиционные риски, методика оценки рисков, нефтепереработка, нефтяная компания, оценка рисков, риски

Для цитирования: Гайфуллина М.М., Низамова Г.З. Методика оценки инвестиционных рисков нефтяной компании // BENEFICIUM. 2024. № 2(51). С. 15-22. DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2024.2(51).15-22

ORIGINAL PAPER

METHODOLOGY FOR ASSESSING THE INVESTMENT RISKS OF AN OIL COMPANY

M.M. Gayfullina, Ufa State Oil Technical University, Ufa Higher School of Economics and Management, Ufa, Russia

G.Z. Nizamova, Ufa State Oil Technical University, Ufa Higher School of Economics and Management, Ufa, Russia

Abstract. The relevance of the article is due to the fact that the introduction of new technologies by an oil company requires significant investments and scientific research. This proves the importance of forming an effective investment strategy aimed at ensuring long-term business development. The current state of investments in the oil sector is characterized not only by significant amounts of capital investments, but also by those significant transformations in technological and economic aspects that cause situations of uncertainty and risk. The article proposes a methodology for assessing the investment risks of an oil company in the refining segment. The proposed methodology makes it possible to make a more informed choice of strategic investment directions, considering risk factors. Currently, there are numerous studies on the assessment of uncertainty and risk associated with investment decisions. At the same time, it should be noted that the position of the scientific community on the development of appropriate methodologies for assessing, accounting, and forecasting uncertainty and risk factors is not uniform. Within the framework of the proposed methodology, investment risk is defined as the probability of loss of investments and income. The purpose of the study is to develop methodological tools for assessing the investment risks of an oil company in the refining segment. The authors of the work carried out a systematization of investment risks in the refining segment. It is proposed to use a modified Bayes formula to assess in-

vestment risks. The developed methodology for assessing investment risks is based on determining those strategic investment directions, the implementation of which will ensure a minimum level of expected losses, considering the assessment of the generalized risk level. Clarifying risk priorities will make it possible to develop a risk response program in a timely manner, thereby minimizing the potential manifestation of critical risk factors and possible losses of the oil company in the implementation of strategic investment directions.

Keywords: investment risks, risk assessment methodology, oil refining, oil company, risk assessment, risks

For citation: Gayfullina M.M., Nizamova G.Z. Methodology for Assessing the Investment Risks of an Oil Company // Beneficium. 2024. Vol. 2(51). Pp. 15-22. (In Russ.). DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2024.2(51).15-22

Введение

Актуальность оценки инвестиционных рисков нефтяной компании обуславливается высокой динамикой изменения факторов внешней и внутренней среды: трансформацией мировых торговых соглашений, трендами на импортозамещение, политикой Центрального Банка, изменением конъюнктуры рынка, корректировками в системе логистических цепочек. Все это приводит к тому, что нефтяные компании сталкиваются в своей инвестиционной деятельности с высоким количеством рисков. Возникает необходимость в разработке методики оценки инвестиционных рисков, которая позволит выявить негативные последствия проявления рисков событий и своевременно проработать меры по их снижению.

Вопросы идентификации и классификации рисков инвестиционных проектов исследовали такие отечественные ученые, как: А.Ф. Андреев [1], Г.Р. Хакимова [2], а также зарубежные ученые: Х. Дуан (X. Duan), Х. Жао (X. Zhao), Ж. Лио (J. Liu), С. Жанг (S. Zhang) и Д. Лао (D. Luo) [3], Д.Е. Фишер (D.E. Fisher), Р.Дж. Йордан (R.J. Jordan) [4], Дж. Руттерфорд (J. Rutterford) [5]. Работы указанных авторов содержат стандартные подходы к управлению рисками (идентификация, оценка, способы снижения и мониторинг рисков), с другой стороны, не позволяют учитывать риски стратегических направлений инвестирования с учетом отраслевой специфики.

Проблемам оценки рисков инвестиционных проектов посвящены работы таких ученых, как: А.О. Недосекин [6], М. Миронова [7], Д. Ванг (D. Wang) [8], А.Н. Жигло [9], В. Беренс (W. Behrens) и Питер М. Хавранек (Peter M. Hawranek) [10] и др. В исследованиях авторов рассматриваются подходы к оценке рисков, ориентированные на оценку и управление текущими рисками, в то время как стратегические риски могут иметь более долгосрочную перспективу и требовать особого внимания к предвидению и планированию будущих событий.

Вопросам оценки рисков в нефтеперерабатывающей отрасли посвящены работы следующих ученых: А.Д. Хайруллиной, А.И. Мингазовой, Я.Ф. Хайруллиной [11], И. Хвостина [12], И. Фадеева [13] и др. В работах авторов не учитываются стратегические риски. Актуальность учета данного вида рисков обуславливается тем, что в настоящее время нефтеперерабатывающая отрасль сталкивается с рядом такого рода рисков, связанных с

изменениями в потребительском спросе, технологическими инновациями, регулированием и конкурентной средой. При этом требуются актуальные исследования с учетом воздействия новых факторов в изменяющихся условиях функционирования компаний.

Учитывая эти факторы, существует необходимость в дополнительном исследовании и разработке специализированных методов управления рисками, учитывающих стратегические аспекты инвестирования с учетом отраслевой специфики разных сегментов деятельности нефтяных компаний, в том числе нефтеперерабатывающего.

Реализация инвестиционной стратегии в данном сегменте генерирует риски, характерные не только при осуществлении текущей деятельности, но и на перспективу с учетом того, что перечень этих рисков существенно расширяется из-за специфики нефтеперерабатывающего предприятия. Нами предлагается использовать модифицированную формулу Байеса, позволяющую определить вероятность того, что событие произошло только при наличии косвенных (неточных) свидетельств. Формула Байеса позволяет более точно пересчитать вероятности, учитывая как ранее известную информацию, так и данные новых наблюдений:

$$P(H_i|A) = \frac{P(H_i)P(A|H_i)}{P(A)}, \quad (1)$$

где $P(H_i|A)$ – условная вероятность; $P(H_i)$, $P(A)$ – полная вероятность; A – гипотеза; H_i – несовместное с A событие; $i = 1...n$.

Тогда, для целей нашей работы формула Байеса примет следующий вид:

$$D = \frac{r_i \cdot p_i}{\sum_{i=1}^n r_i \cdot p_i}, \quad (2)$$

где D – удельный вес ожидаемого ущерба при реализации стратегического направления инвестирования (i); r_i – ожидаемый ущерб по стратегическому направлению инвестирования (i); p_i – уровень вероятности возникновения инвестиционного риска.

Используя модифицированную формулу Байеса, можно определить менее рискованное стратегическое направление с точки зрения ожидаемого ущерба. На рис. 1 показано, как оценить выбранное стратегическое направление на предмет вероятности возникновения риска.

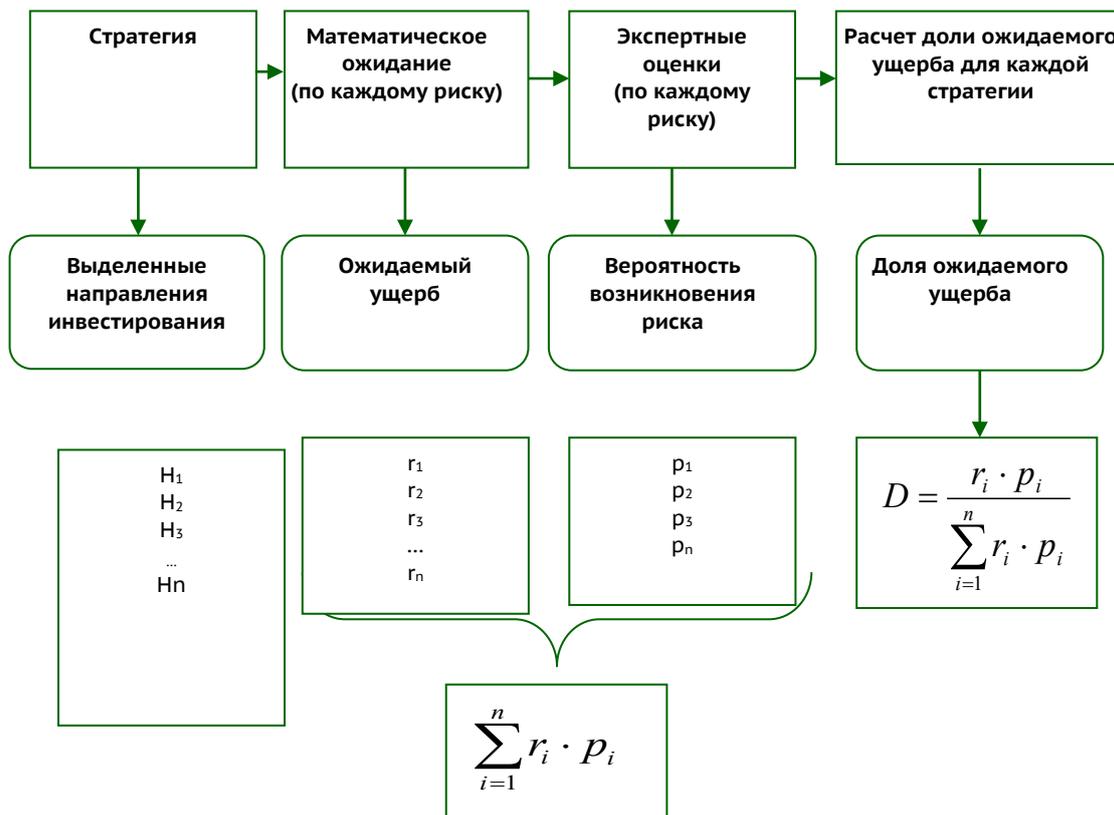


Рис. 1. Оценка выделенных направлений инвестирования с учетом факторов неопределенности и риска / Fig. 1. Assessment of Selected Investment Areas Considering Factors of Uncertainty and Risk

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

Предлагаемый алгоритм оценки рисков инвестирования нефтяной компании в нефтеперераба-

тывающем сегменте приведен на рис. 2.

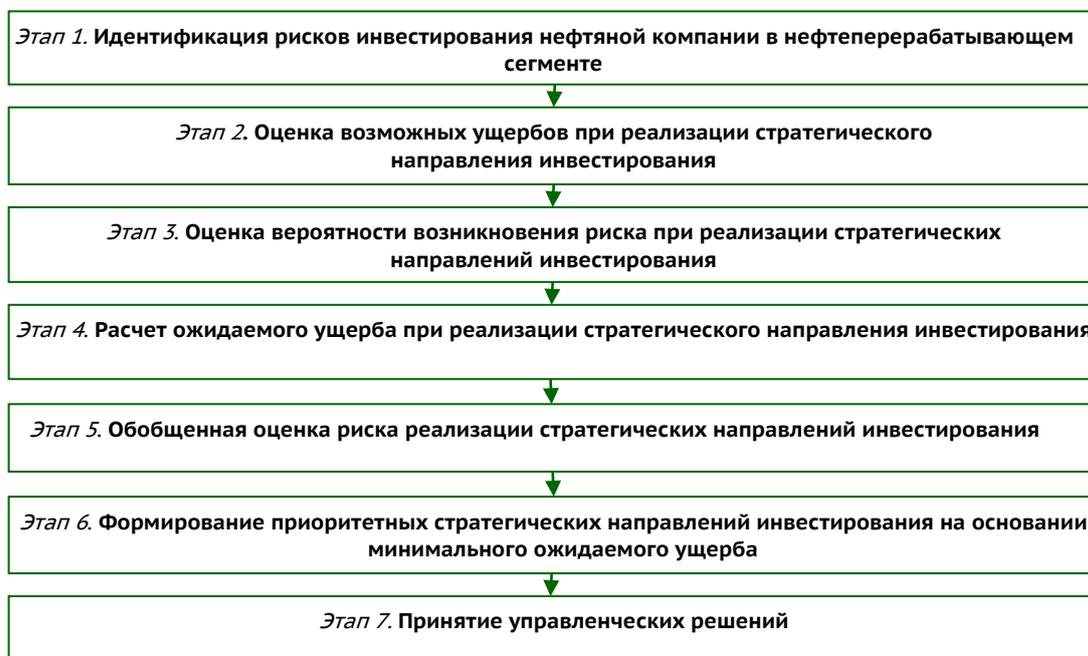


Рис. 2. Схема оценки рисков при реализации стратегических направлений инвестирования / Fig. 2. Risk Assessment Scheme for the Implementation of Strategic Investment Directions

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

На первом этапе определяем риски инвестиций в нефтеперерабатывающий сегмент для нефтяной компании. Опираясь на существующие исследования [14], мы предлагаем следующую

классификацию рисков инвестиций нефтяной компании в нефтеперерабатывающем сегменте (табл. 1).

Таблица 1 / Table 1

Классификация инвестиционных рисков в нефтеперерабатывающем сегменте / Classification of Investment Risks in the Oil Refining Segment

Группа рисков / Risk Group	Виды рисков / Types of Risks	
1. Финансово-экономические риски	1. Убытки от изменения процентных ставок	R ₁
	2. Убытки от продажи продукции проекта на экспорт и закупки оборудования из-за границы	R ₂
	3. Убытки из-за инфляции	R ₃
	4. Убытки из-за снижения спроса на продукцию компании	R ₄
2. Правовые риски	5. Убытки из-за изменения законодательства	R ₅
	6. Убытки из-за изменений в налоговом регулировании нефтеперерабатывающего сектора	R ₆
	7. Убытки из-за судебных исков против компании	R ₇
3. Проектные риски	8. Убытки из-за неправильного определения объемов финансирования инвестиционных проектов	R ₈
	9. Убытки из-за несвоевременного финансирования инвестиционных проектов	R ₉
	10. Убытки из-за повышения цен на закупаемые материалы	R ₁₀
	11. Убытки из-за невыполнения договорных обязательств в инвестиционных проектах	R ₁₁
	12. Убытки из-за нарушений сроков строительства объектов	R ₁₂
4. Операционные риски	13. Убытки из-за увеличения удельной стоимости переработки нефти	R ₁₃
	14. Убытки из-за нарушения технологического процесса работы оборудования	R ₁₄
	15. Убытки из-за недостатка квалифицированных специалистов для обслуживания новых НПЗ	R ₁₅
	16. Убытки из-за неполной загрузки производства из-за сбоев в работе нефтеперерабатывающих заводов	R ₁₆
	17. Убытки из-за получения штрафов, претензий и увеличения экологических платежей за загрязнение окружающей среды объектами нефтепереработки	R ₁₇
	18. Убытки из-за техногенных аварий и пожаров на объектах нефтеперерабатывающей промышленности	R ₁₈

Источник: составлено авторами на основе данных [15] / Source: compiled by the authors based on [15]

На втором этапе оценивается ущерб, который может возникнуть при реализации i-го направления инвестирования в случае возникновения j-го риска. Предполагаемый ущерб будет оценен на основе экспертных методов. В этом случае предлагается использовать следующую оценочную шкалу (табл. 2).

Таблица 2 / Table 2

Шкала оценки ущерба / Damage Rating Scale

Вербальная оценка возможного ущерба / Verbal Assessment of Possible Damage	Числовая оценка возможного ущерба, баллы / Numerical Assessment of Possible Damage, Points
Низкий	1
Средний	2
Высокий	3

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

Оценить ожидаемый ущерб для выделенных направлений инвестирования предлагается по форме, приведенной в табл. 3.

Таблица 3 / Table 3

Расчет ожидаемого ущерба при возникновении рисков для разных направлений инвестирования / Calculation of the Expected Damage in Case of Risks for Different Areas of Investment

Риск / Risk	Ожидаемый ущерб / Expected Damage				
	H ₁	H ₂	H ₃	...	H _n
Риск 1	У ₁₁	У ₁₂	У ₁₃	...	У _{1n}
Риск 2	У ₂₁	У ₂₂	У ₂₃	...	У _{2n}
...
Риск m	У _{m1}	У _{m2}	У _{m3}	...	У _{mn}

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

На третьем этапе оцениваются вероятности возникновения j-го риска при реализации i-го стратегического направления инвестирования в табл. 4.

Таблица 4 / Table 4

Шкала для оценки вероятности возникновения инвестиционного риска / A Scale for Assessing the Probability of an Investment Risk

Вербальная оценка вероятности / Verbal Probability Assessment	Числовая оценка, баллы / Numerical Assessment, Points
Малая	0.1
Средняя	0.2
Высокая	0.3

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

Расчет вероятности возникновения инвестиционного риска для разных направлений инвестирования представлен в виде табл. 5.

Таблица 5 / Table 5

Расчет вероятности возникновения рисков для разных направлений инвестирования / Calculation of the Probability of Risks for Different Areas of Investment

Риск / Risk	Вероятность / Probability				
	H ₁	H ₂	H ₃	...	H _n
Риск 1	P ₁₁	P ₁₂	P ₁₃	...	P _{1n}
Риск 2	P ₂₁	P ₂₂	P ₂₃	...	P _{2n}
...
Риск m	P _{m1}	P _{m2}	P _{m3}	...	P _{mn}

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

На четвертом этапе рассчитываются ожидаемые ущербы при реализации i-го стратегического направления инвестирования (табл. 6).

Таблица 6 / Table 6

Расчет суммарного ожидаемого ущерба для разных направлений инвестирования / Calculation of the Total Expected Damage for Different Investment Areas

Риск / Risk	Ожидаемый ущерб / Expected Damage				
	H ₁	H ₂	H ₃	...	H _n
Риск 1	Y ₁₁ *P ₁₁	Y ₁₂ *P ₁₂	Y ₁₃ *P ₁₃	...	Y _{1n} *P _{1n}
Риск 2	Y ₂₁ *P ₂₁	Y ₂₂ *P ₂₂	Y ₂₃ *P ₂₃	...	Y _{2n} *P _{2n}
...
Риск m	Y _{m1} *P _{m1}	Y _{m2} *P _{m2}	Y _{m3} *P _{m3}	...	Y _{mn} *P _{mn}
Суммарный ущерб	d ₁	d ₂	d ₃	...	d _n

Источник: составлено авторами / Source: compiled by the authors

На пятом этапе рассчитывается обобщенный уровень риска:

$$IP_i = \frac{d_i}{m \cdot 3 \cdot 0,3}, \quad (3)$$

где d_i – суммарный ожидаемый ущерб от рисков по i -му направлению инвестирования; m – количество рисков; 3 – максимальная величина оценки возможного ущерба; 0,3 – максимальная вероятность возникновения инвестиционного риска.

На шестом этапе осуществляется ранжирование стратегических направлений инвестирования с позиции приоритетности. Чем больше будет полученная величина индекса риска, тем данное направление оказывается более рискованным и менее приоритетным [16].

После оценки риска возникает задача разработки мероприятий по минимизации ущерба от их возникновения. На сегодняшний день существует ряд приемов для снижения степени риска, то есть сокращения вероятности и объема потенциальных потерь [17].

Одним из наиболее простых и радикальных способов нейтрализации риска является способ уклонения от него. Такой способ позволяет полностью избежать потенциальный риск (и возникновения ущерба от него), однако не позволяет получить прибыль вследствие реализации рискованного направления инвестирования. Поскольку вследствие уклонения от риска могут возникнуть ситуации, когда появятся другие риски, то метод целесообразно использовать в отношении крупных рисков [18].

В случае принятия риска, главной задачей компании становится поиск источников, которые будут использованы для покрытия риска в случае его возникновения. В качестве источника могут выступить собственные ресурсы самой компании, либо заемные средства. В результате анализа финансового потенциала нефтеперерабатывающих компаний показано, что большая часть средств у них является заемными краткосрочными кредитами. Поэтому использование данного приема нежелательно [19].

Передача риска может осуществляться главным образом тогда, когда существует вероятность

возникновения финансового риска, к которому относится передача риска путем заключения договора поручительства, передача риска путем заключения биржевой сделки и передача риска поставщикам сырья.

Страхование производственного риска может явиться одним из основных инструментов его снижения. В практике отечественного страхования перечень событий, которые могут повлечь ущерб (в том числе и производственный), а от риска их наступления можно застраховаться, достаточно велик. Страхование может выступать надежным средством защиты от неудачного решения по выбору стратегического направления инвестирования.

Другим приемом снижения ущерба от риска, который, с нашей точки зрения, может быть использован нефтеперерабатывающими компаниями, является объединение риска. В случае использования «объединения» риск делится между несколькими участниками. Вследствие этого участники делят как возможную прибыль от реализации стратегического направления инвестирования, так и ущерб в случае наступления рисков ситуации [20].

Диверсификация рисков – это распределение капитала между различными направлениями инвестирования, не связанными напрямую друг с другом. Другими словами, диверсификация позволяет избежать некоторых рисков при распределении инвестиций по различным инвестиционным областям [21].

Результаты и их обсуждение

Апробация предложенной методики проводилась на примере нефтеперерабатывающего сегмента ПАО «НК «Роснефть». Учитывая стратегические цели и приоритеты данной компании в нефтеперерабатывающем сегменте были сформированы следующие стратегические направления инвестирования [22]:

- Н1 – производство высокооктановых компонентов бензина, таких как риформат, изомеризат и алкилат (путем реконструкции или строительства установок риформинга, изомеризации и алкилирования);
- Н2 – реконструкция или строительство установок каталитического крекинга для получения высококачественных компонентов бензина и повышения глубины переработки;
- Н3 – реконструкция или строительство установок гидрокрекинга для получения высококачественного бензина, дизельного топлива и авиационного керосина, а также увеличение глубины переработки;
- Н4 – модернизация процессов глубокой гидроочистки тяжелых вакуумных дистиллятов;
- Н5 – процессы коксования;
- Н6 – процессы висбрекинга [23].

В табл. 7 приведен расчет ожидаемого ущерба при возникновении рисков для разных направлений инвестирования.

Таблица 7 / Table 7

Расчет инвестиционных рисков / Calculation of Investment Risks

Риск / Risk	Ущерб с учетом вероятности / Damage Based on Probability					
	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	H ₆
R ₁	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2
R ₂	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.4
R ₃	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
R ₄	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
R ₅	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
R ₆	0.9	0.9	0.9	0.6	0.4	0.4
R ₇	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
R ₈	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
R ₉	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
R ₁₀	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
R ₁₁	0.9	0.9	0.9	0.9	0.6	0.6
R ₁₂	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4
R ₁₃	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4
R ₁₄	0.4	0.4	0.9	0.6	0.9	0.9
R ₁₅	0.2	0.2	0.3	0.2	0.9	0.4
R ₁₆	0.9	0.9	0.9	0.9	0.6	0.6
R ₁₇	0.6	0.6	0.6	0.9	0.6	0.6
R ₁₈	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Итого	9.8	10.0	10.6	10.2	9.7	9.0
Индекс риска	0.61	0.62	0.65	0.63	0.6	0.56

Источник: рассчитано авторами / Source: calculated by the authors

По результатам расчетов установлено, что для компании ПАО «НК «Роснефть» наименее рискованными с позиции ущерба являются такие приоритеты в нефтеперерабатывающем сегменте, как развитие процессов висбрекинга (H₆) и процессов коксования (H₅).

Заключение

Применяя модифицированную модель Байеса, нами разработана методика оценки инвестиционного риска нефтяной компании нефтеперерабатывающего сектора, которая позволяет определить менее рискованное стратегическое направление с точки зрения ожидаемого масштаба ущерба. В результате апробации предложенной методики на основе анализа факторов риска были выявлены основные риски инвестиций в нефтеперерабатывающую отрасль нефтяной компании ПАО «НК «Роснефть». В результате оценки ожидаемых потерь от реализации стратегических направлений инвестирования было установлено, что вероятность возникновения потерь при осуществлении инвестиционных проектов, связанных с развитием процессов висбрекинга и коксования, будет самой низкой.

Вклад авторов

Вклад М.М. Гайфуллиной заключается в разработке структуры и методики исследования, обосновании стратегических направлений инвестирования и анализа нефтеперерабатывающего сегмента нефтяной компании. Вклад Г.З. Низамовой состоит в генерации идеи исследования, сборе и обработке данных по инвестиционным рискам, систематизации и обобщении результатов исследования.

Библиография

- [1] Андреев А.Ф., Бурыкина Е.В. Методы учета и анализа рисков нефтегазовых проектов // Труды российского государственного университета им. И.М. Губкина. 2010. Том 3. № 260. С. 130-137.
- [2] Хакимова Г.Р., Матуленко М.А. Структурирование проблем управления рисками предприятий инженерных инфраструктур // Техничко-технологические проблемы сервиса. 2013. Том 4. № 26. С. 81-87.
- [3] Duan X., Zhao X., Liu J., Zhang S., Luo D. Dynamic Risk Assessment of the Overseas Oil and Gas Investment Environment in the Big Data Era // Front. Energy Res. 2021. Vol. 9. Pp. 1-14. (На англ.). DOI: 10.3389/fenrg.2021.638437.
- [4] Fisher D.E., Jordan R.J. Security Analysis and Portfolio Management. Publisher: Prentice-Hall, 1979. 559 p. (На англ.).
- [5] Rutterford J. Introduction to Stock Exchange Investment. Publisher: Macmillan, 1993. 460 p. (На англ.).
- [6] Недосекин А.О. Оценка риска бизнеса на основе нечетких данных. М.: Аудит и финансовый анализ, 2004. 160 с.
- [7] Mironova M., Romanova A., Burkeev D., Zaynutdinov B., Safina R. Modern Aspects of Managing the Financial Risks of an Oil Company in the Context of Globalization and Global Change // SHS Web of Conferences. 2021. Vol. 92(1). Pp. 1-6. (На англ.). DOI: 10.1051/shsconf/20219203018
- [8] Wang D., Tong X., Wang Y. An Early Risk Warning System for Outward Foreign Direct Investment in Mineral Resource-based Enterprises Using Multi-classifiers Fusion // Resources Policy. 2020. Vol. 66(2). Pp. 1-16. (На англ.). DOI: 10.1016/j.resourpol.2020.101593
- [9] Жигло А.Н. Расчет ставок дисконта и оценка риска // Бухгалтерский учет. 1996. № 6. С. 41-44.
- [10] Behrens W., Hawranek P.M. Manual for the preparation of industrial feasibility studies. Publisher: UNIDO, 1991. 290 p. (На англ.).
- [11] Хайруллина А.Д., Мингазова А.И., Хайруллина Я.Ф.

- Исследование рисков нефтеперерабатывающей отрасли РФ // Проблемы анализа риска. 2016. Том 13. № 4. С. 22-33. DOI: 10.32686/1812-5220-2016-13-4-22-33
- [12] Khvostina I., Havadzyn N., Yurchenko N. Manifestation of Emergent Properties in Risk Assessment of Oil and Gas Companies // SHS Web of Conferences. 2019. Vol. 65. Pp. 1-6. (На англ.). DOI: 10.1051/shsconf/20196508001
- [13] Fadyeyeva I., Gryniuk O., Mandryk I., Korol S. Fuzzy Approach to Risk-Controlling in Oil and Gas Company Management // Advances in Economics, Business and Management Research. 2019. Vol. 99. Pp. 96-101. (На англ.). DOI: 10.2991/mdsmes-19.2019.19
- [14] Низамова Г.З., Гайфуллина М.М. Корреляционно-регрессионный анализ эффективности использования инвестиционных ресурсов нефтяной компании // Вестник УГНТУ. 2021. Том 1. № 35. С. 15-23. DOI: 10.17122/2541-8904-2021-1-35-15-23
- [15] Низамова Г.З., Железова А.В. Методические подходы к выбору стратегических направлений инвестирования // Электронный научный журнал Нефтегазовое дело. 2013. № 4. С. 398-414.
- [16] Аникина И.Д. Управление инвестиционными стратегиями предприятий химической отрасли // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2008. Том 2. № 13. С. 50-57.
- [17] Байзитов Б.Р., Низамова Г.З. Стратегия нефтеперерабатывающего предприятия и показатели оценки ее реализации // Экономика и современный менеджмент: теория и практика. 2011. С. 25-29.
- [18] Гайфуллина М.М., Низамова Г.З. Методический подход к оценке эффективности использования инвестиционных ресурсов нефтяной компании // Нефтегазовое дело. 2021. Том 16. №2. С. 51-59. DOI: 10.17122/ngdelo-2021-2-51-59
- [19] Землянская И.А. Проблемы и перспективы российской нефтеперерабатывающей отрасли // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2009. Том 1. № 14. С. 111-115.
- [20] Нургалева К.Р., Еникеев И.Р. Управление рисками и устойчивым развитием инвестиционных проектов сектора «Downstream» // Вестник экономики и менеджмента. 2017. № 2. С. 75-79.
- [21] Гайнанов Д.А., Сайфуллина Л.Д. Управление развитием предприятия на основе моделирования инвестиционной деятельности // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. 2009. Том 12. № 3. С. 79-87.
- [22] Журавлева Ю.Н., Микшина В.С. Построение инвестиционной стратегии на основе математических моделей и фрактальных свойств // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2. С. 229- 239.
- [23] Черпаева А.Н. Проектный подход в управлении инвестиционной деятельностью нефтяных компаний // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2015. Том 1. № 39. С. 156-164.
- (In Russ.).
- [3] Duan X., Zhao X., Liu J., Zhang S., Luo D. Dynamic Risk Assessment of the Overseas Oil and Gas Investment Environment in the Big Data Era // Front. Energy Res. 2021. Vol. 9. Pp. 1-14. DOI: 10.3389/fenrg.2021.638437.
- [4] Fisher D.E., Jordan R.J. Security Analysis and Portfolio Management. Publisher: Prentice-Hall, 1979. 559 p.
- [5] Rutterford J. Introduction to Stock Exchange Investment. Publisher: Macmillan, 1993. 460 p.
- [6] Nedosekin A.O. Business risk assessment based on fuzzy data [Business risk assessment based on fuzzy data data]. M.: Audit and Financial analysis, 2004. 160 p. (In Russ.).
- [7] Mironova M., Romanova A., Burkeev D., Zaynutdinov B., Safina R. Modern Aspects of Managing the Financial Risks of an Oil Company in the Context of Globalization and Global Change // SHS Web of Conferences. 2021. Vol. 92(1). Pp. 1-6. DOI: 10.1051/shsconf/20219203018
- [8] Wang D., Tong X., Wang Y. An Early Risk Warning System for Outward Foreign Direct Investment in Mineral Resource-based Enterprises Using Multi-classifiers Fusion // Resources Policy. 2020. Vol. 66(2). Pp. 1-16. DOI: 10.1016/j.resourpol.2020.101593
- [9] Zhiglo A.N. Calculation of discount rates and risk assessment // Accounting. 1996. Vol. 6. Pp. 41-44. (In Russ.).
- [10] Behrens W., Hawranek P.M. Manual for the preparation of industrial feasibility studies. Publisher: UNIDO, 1991. 290 p.
- [11] Khajrullina A.D., Mingazova A.I., Khajrullina Y.F. Research Risks of the Oil Refining Industry of the Russian Federation // Issues of risk analysis. 2016. Vol. 13(4). Pp. 22-33. (In Russ.). DOI: 10.32686/1812-5220-2016-13-4-22-33
- [12] Khvostina I., Havadzyn N., Yurchenko N. Manifestation of Emergent Properties in Risk Assessment of Oil and Gas Companies // SHS Web of Conferences. 2019. Vol. 65. Pp. 1-6. DOI: 10.1051/shsconf/20196508001
- [13] Fadyeyeva I., Gryniuk O., Mandryk I., Korol S. Fuzzy Approach to Risk-Controlling in Oil and Gas Company Management // Advances in Economics, Business and Management Research. 2019. Vol. 99. Pp. 96-101. DOI: 10.2991/mdsmes-19.2019.19
- [14] Nizamova G.Z., Gaifullina M.M. Correlation and Regression Analysis of the Efficiency of the Use OF Investment Resources of an Oil Company // Bulletin USPTU. 2021. Vol. 1(35). Pp. 15-23. (In Russ.). DOI: 10.17122/2541-8904-2021-1-35-15-23
- [15] Nizamova G.Z., Zhelezova A.V. Methodical Approaches to a Choice of Strategic Directions of Investment // The network journal Oil and Gas Business. 2013. Vol. 4. Pp. 398-414. (In Russ.).
- [16] Anikina I.D. Investment Strategy Management of Chemical Industry Enterprises // Journal of Volgograd State University. Economics. 2008. Vol. 2(13). Pp. 50-57. (In Russ.).
- [17] Baizigitov B.R., Nizamova G.Z. Strategiya neftepererabatyvayushchego predpriyatiya i pokazateli ocenki ee realizacii [Refinery strategy and indicators for assessing its implementation] // Economics and Modern Management: Theory and Practice. 2011. Pp. 25-29. (In Russ.).
- [18] Gyfullina M.M., Nizamova G.Z. Methodological Approach to Estimating the Efficiency of Use of Investment Resources of an Oil Company // Petroleum Engineering. 2021. Vol. 16(2). Pp. 51-59. (In Russ.). DOI: 10.17122/ngdelo-2021-2-51-59
- [19] Zemlyanskaya I.A. Problems and Prospects of Russian

References

- [1] Andreyev A.F., Burykina E.V. Method of Risk Recording and Analysis for Oil and Gas Projects // Proceedings of the Gubkin Russian State University. 2010. Vol. 3(260). Pp. 130-137. (In Russ.).
- [2] Hakimova G.R., Matulenko M.A. Structuring the Problem of Risk Management and Engineering Enterprise Infrastructures // TTPS. 2013. Vol.4 (26). Pp. 81-87.

- Oil Refining Industry // Journal of Volgograd State University. Economics. 2009. Vol. 1(14). Pp. 111-115. (In Russ.).
- [20] Nurgaleeva K.R., Enikeev I.R. Risk Management and Sustainable Development of Investment Projects of the Downstream Sector // Vestnik of Economics and Management. 2017. Vol. 2. Pp. 75-79. (In Russ.).
- [21] Gaynanov D.A., Saifullina L.D. The Management of Enterprise Development on the Basis of Modeling Investment Activity // Vestnik of the Ufa State Aviation Technical University. 2009. Vol. 12(3). Pp. 79-87. (In Russ.).
- [22] Zhuravleva J.N., Mikshina V.S. Building an Investment Strategy Based on Mathematical Models and Fractal Properties // Modern Problems of Science and Education. 2012. Vol. 2. Pp. 229-239. (In Russ.).
- [23] Cherpayeva A.N. Project Approach in Management of Investment Activities of oil Companies // Bulletin of the Volga State University of Service. Series: Economy. 2015. Vol. 1(39). Pp. 156-164. (In Russ.).

Информация об авторах / About the Authors

Марина Михайловна Гайфуллина – канд. экон. наук, доцент; доцент, Уфимский государственный нефтяной технический университет, Уфимская высшая школа экономики и управления, Уфа, Россия / **Marina M. Gayfullina** – Cand. Sci. (Economics), Docent; Associate Professor, Ufa State Oil Technical University, Ufa Higher School of Economics and Management, Ufa, Russia

E-mail: marina_makova@list.ru

SPIN РИНЦ 9574-8753

ORCID 0000-0002-8414-6685

Scopus Author ID 57202155449

Гульнара Закиевна Низамова – канд. экон. наук, доцент; доцент, Уфимский государственный нефтяной технический университет, Уфимская высшая школа экономики и управления, Уфа, Россия / **Gulnara Z. Nizamova** – Cand. Sci. (Economics), Docent; Associate Professor, Ufa State Oil Technical University, Ufa Higher School of Economics and Management, Ufa, Russia

E-mail: Gulya182004@list.ru

SPIN РИНЦ 3179-3217

ORCID 0000-0001-8270-0040

Scopus Author ID 57202151885

Дата поступления статьи: 01 марта 2024
Принято решение о публикации: 31 мая 2024

Received: March 01, 2024

Accepted: May 31, 2024