

DOI: 10.17122/ntj-oil-2019-1-96-107
УДК 622.276

Г.З. Низамова, М.М. Гайфуллина (Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа, Российская Федерация)

СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА МАГИСТРАЛЬНОГО НЕФТЕПРОВОДА

Gulnara Z. Nizamova, Marina M. Gayfullina (Ufa State Petroleum Technological University, Ufa, Russian Federation)

SCENARIO APPROACH TO EFFICIENCY ASSESSMENT OF MAIN OIL PIPELINE CONSTRUCTION INVESTMENT PROJECT

Введение

Разработка комплексного подхода к оценке эффективности инвестиционных проектов строительства магистральных трубопроводов в условиях влияния множества нестабильных факторов внешней среды с учетом экономических, технических, экологических и других рисков современной системы транзита углеводорода является актуальным вопросом. Именно поэтому на всех стадиях проведения работ в рамках вновь создаваемого или уже существующего инвестиционного проекта необходимо уделять пристальное внимание исследованию самого широкого спектра рисков инвестиционного проекта и различным сценариям реализации проекта, что влияет на показатели эффективности инвестиционных проектов.

Цели и задачи

Разработка сценарной модели оценки экономической эффективности инвестиционных проектов строительства магистральных трубопроводов, позволяющей учесть условия неопределенности и риска проекта.

Методы

В ходе исследования применялись аналитический, системный, графический методы, методы детализации, анализа, сравнения, группировки, моделирования и другие.

Background

Development of an integrated approach to efficiency assessment of main pipelines construction investment projects in the conditions of external environment unstable factors taking into account economic, technical, environmental and other risks of hydrocarbon transit modern system is actual problem. For this reason at all stages of work within the newly created or already existing investment project it is necessary to pay close attention to a research of the risks widest range of the investment project and various scenarios of project implementation that influences efficiency indicators of investment projects.

Aims and Objectives

Development of scenario model of economic efficiency assessment of main pipelines construction investment projects, the uncertainty condition and project risk allowing to consider.

Methods

During the research analytical, system, graphic, specification, analysis, comparison, group, modeling and other methods, were used.

Результаты

Разработана сценарная модель оценки эффективности инвестиционного проекта на основе вероятностного анализа, включающая расчет интегрального показателя проекта, определяемого исходя из нормированных значений критериев эффективности проекта по каждому сценарию и весовой значимости этих критериев.

Results

The scenario model of efficiency assessment of the investment project on the basis of the probabilistic analysis including project integrated indicator calculation determined proceeding from rated values of project efficiency criteria by each scenario and these criteria weight importance is developed.

Ключевые слова: инвестиции, оценка эффективности инвестиционного проекта, магистральный нефтепровод, трубопроводный транспорт, сценарный анализ, сценарный подход, интегральный показатель эффективности, неопределенность, риск

Key words: investments, efficiency assessment of investment project, main oil pipeline, pipeline transportation, scenario analysis, scenario approach, efficiency integrated indicator, uncertainty, risk

Высокая капиталоемкость, характерная для проектов, реализуемых в трубопроводном транспорте, требует значительной осторожности при принятии инвестиционных решений. Для учета предсказуемой неопределенности эффективности инвестиционного проекта используют сценарный анализ (метод сценариев) и анализ чувствительности [1, 2].

Метод сценариев основан на формировании многовариантного прогноза динамики внешней среды и обеспечивает учет одновременного влияния изменений факторов риска [3, 4].

Сценарный анализ предполагает построение в дополнение к базовому еще двух сценариев, основанных на оптимистических и пессимистических прогнозах. Разработка нескольких сценариев реализации проекта производится не для того, чтобы выбрать из сценариев наиболее предпочтительный и по нему определить эффективность проекта, а для одновременного учета всех возможных сценариев и принятия решения на основе их совокупности.

Предлагаемый подход к оценке эффективности инвестиционного проекта строительства магистральных трубопроводов включает в себя расчеты комплексных пока-

зателей эффективности инвестиционного проекта для различных сценариев и интегрального экономического эффекта проекта с учетом различных сценариев.

Алгоритм реализации сценарного подхода к оценке эффективности инвестиционного проекта строительства магистрального нефтепровода приведен на рисунке 1.

На *первом этапе* выявляются основные рисковые факторы, влияющие на эффективность проекта строительства магистрального трубопровода.

На *втором этапе* формируется перечень сценариев и определяются возможные значения рисковых факторов, что отражается на величине ставки дисконтирования E [5].

Предлагается рассмотрение *трех сценариев* :

1) основной (базовый) сценарий - это наиболее вероятный сценарий;

2) оптимистический сценарий - предполагается наступление событий, которые могут негативно отразиться на эффективности и финансовой реализуемости;

3) пессимистический сценарий - предполагается наступление событий, которые могут позитивно отразиться на эффективности и финансовой реализуемости.



Рисунок 1. Алгоритм реализации сценарного подхода к оценке эффективности инвестиционного проекта строительства магистрального нефтепровода

Основные факторы, влияющие на наступление позитивных или негативных событий в системе магистрального транспорта нефти: цена нефти; тариф по перекачке нефти и нефтепродуктов; уровень загрузки трубопровода, зависящий как от уровня спроса, так и от объема имеющихся ресурсов; уровень инфляции; уровень эксплуатационных затрат [6-9].

На *третьем этапе* рассчитываются показатели эффективности инвестиционного проекта для различных сценариев.

В числе *показателей эффективности инвестиционного проекта*:

- 1) чистый дисконтированный доход (ЧДД, NPV);
- 2) внутренняя норма доходности (ВНД, IRR);
- 3) индекс доходности (рентабельности) (Ид, PI);
- 4) дисконтированный срок окупаемости (DPP).

Сложность для расчета комплексного показателя эффективности инвестиций заключается в том, что индикаторы NPV, IRR, PI, DPP несоизмеримы, что не позволяет их просто объединить в обобщенную формулу в виде целевой функции, которая позже поможет сравнить вычисленные значения по каждому проекту друг с другом. Поэтому далее на *четвертом этапе* осуществляется нормирование показателей эффективности инвестиционного проекта [10, 11].

Нормированные значения показателей рассчитываются для каждого *j*-го проекта:

- 1) для показателей NPV, IRR, PI, рост которых оказывает положительное значение:

$$N_{mi} = \frac{x_{mi}^{\max} - x_m^{\min}}{x_m^{\max} - x_m^{\min}}, \quad (1)$$

2) для показателя DPP, рост которого оказывает негативное влияние:

$$N_{mi} = \frac{x_m^{\max} - x_{mi}}{x_m^{\max} - x_m^{\min}}, \quad (2)$$

где x_{mi} - значение *m*-го показателя для *i*-го сценария;

x_m^{\max}, x_m^{\min} - максимальное и минимальное значения *m*-го показателя.

На *пятом этапе* рассчитываются весовые коэффициенты значимости дисконтных показателей эффективности инвестиционного проекта.

Для расчета весовых коэффициентов значимости показателей эффективности инвестиционного проекта может быть использован экспертный метод (таблица 1).

Для определения степени согласованности используем специальную меру - коэффициент конкордации Кендалла:

$$W = \frac{12 * S}{n^2 * (m^3 - m)}, \quad (3)$$

где S - сумма квадратов отклонений всех оценок рангов каждого объекта экспертизы от среднего значения;

n - число экспертов;

m - число объектов экспертизы ($m = 4$).

Коэффициент конкордации изменяется в диапазоне $0 < W < 1$, причем 0 - полная несогласованность, 1 - полное единодушие.

Таблица 1. Экспертная оценка значимости показателей эффективности [12-14]

Показатели эффективности	№ эксперта			Сумма рангов	Весовая значимость критерия
	1	...	n		
ЧДД (NPV)	S_{11}	...	S_{1n}	$\sum S_{1n}$	$d_{\text{чдд}}$
Индекс доходности (PI)	S_{21}	...	S_{2n}	$\sum S_{2n}$	$d_{\text{ид}}$
Внутренняя норма доходности (IRR)	S_{31}	...	S_{3n}	$\sum S_{3n}$	$d_{\text{внд}}$
Срок окупаемости (DPP)	S_{41}	...	S_{4n}	$\sum S_{4n}$	$d_{\text{ток}}$
Итого	-	-	-	$\sum S_{mn}$	1,000

Примечание: S_{ij} - количественная оценка значимости критериев по шкале от 1 до 10 баллов, где 10 - наибольшая значимость, 1 - наименьшая значимость

На *шестом этапе* производится расчет комплексного показателя эффективности инвестиционного проекта для различных сценариев путем сверстки по комбинированному типу [15].

Значение комплексного показателя проекта определяется исходя из нормированных значений критериев эффективности проекта по каждому сценарию и весовой значимости этих критериев:

$$Ик_i = N_{чдд_i} * d_{чдд} + N_{ид_i} * d_{ид} + N_{внд_i} * d_{внд} + N_{ток_i} * d_{ток}, (4)$$

где $N_{чдд_i}$, $N_{ид_i}$, $N_{внд_i}$, $N_{ток_i}$ - нормированные значения показателей ЧДД, ИД, ВД, DPP для

i -го сценария;

$d_{чдд}$, $d_{ид}$, $d_{внд}$, $d_{ток}$ - весовые коэффициенты значимости критериев эффективности.

На *седьмом этапе* определяется вероятность наступления различных сценариев. Сложность состоит в том, что в условиях предсказуемой неопределенности установить точно вероятность тех или иных негативных изменений невозможно [16].

Как правило, установление вероятности сценариев происходит также экспертным методом. Наиболее распространены такие оценки вероятности сценариев: вероятность возникновения наихудшей ситуации равна 30 %, наиболее вероятной - 60 % и наилучшей - 10 % [17, 18].

На *восьмом этапе* производится расчет интегрального экономического эффекта проекта с учетом вероятности реализации различных сценариев.

Интегральный показатель экономического эффекта при проведении сценарного анализа определяется суммированием эффекта каждого сценария, умноженного на его вероятность:

$$И_j = \sum_{i=1}^n Ик_i * P_i = Ик_n * p_1 + Ик_m * p_2 + Ик_o * p_3 = 0,3 * Ик_n + 0,6 * Ик_m + 0,1 * Ик_o, (5)$$

где $И_j$ - интегральный показатель экономического эффекта j -го проекта;

$Ик_i$ - значение интегрального показателя проекта при i -ом сценарии;

$Ик_n$ - значение интегрального показателя проекта при пессимистическом сценарии;

$Ик_{нв}$ - значение интегрального показателя проекта при наиболее вероятном сценарии;

$Ик_o$ - значение интегрального показателя проекта при оптимистическом сценарии;

P_i - вероятность реализации i -го сценария;

n - общее число вероятных сценариев.

Оптимальным решением является тот j -ый проект, который обеспечит максимизацию интегрального показателя:

$$И_j \rightarrow \max. (6)$$

Апробация предлагаемого подхода

Апробация предлагаемого сценарного подхода к оценке эффективности инвестиционного проекта строительства магистрального нефтепровода проведена на примере проекта строительства магистрального нефтепродуктопровода (МНПП) Волгоград - Тихорецк (проект «Юг» ПАО «Транснефть»).

Имеются три альтернативных инвестиционных проекта строительства магистрального трубопровода, различающихся диаметром трубопровода (D):

Проект 1: $D_1 = 377$ мм;

Проект 2: $D_2 = 426$ мм;

Проект 3: $D_3 = 529$ мм.

В таблице 2 приведены показатели проектируемых вариантов строительства магистрального нефтепродуктопровода.

При построении сценариев учтены следующие факторы:

- 1) тариф по перекачке нефти и нефтепродуктов, руб./ (т·км),
- 2) уровень загрузки трубопровода, %;
- 3) эксплуатационные расходы, руб.;
- 4) объем инвестиций, руб.

Сценарные параметры по различным сценариям приведены в таблице 3.

Расчет показателей трех вариантов проекта по трем сценариям приведен в таблице 4.

Таблица 2. Показатели вариантов строительства проектируемого МНПП Волгоград - Тихорецк ПАО «Транснефть»

Параметр	Варианты строительства проектируемого МНПП		
	проект 1 (вариант строительства с диаметром 377 мм)	проект 2 (вариант строительства с диаметром 426 мм)	проект 3 (вариант строительства с диаметром 529 мм)
Протяженность в одноконтурном исполнении, км	495	495	495
Диаметр трубопровода, мм	377	426	529
Число нефтеперекачивающих станций	3	2	1
Пропускная способность нефтепровода, млн т/год	6	6	6
Капитальные вложения, млн руб.	1451,21	1435,80	1840,81
Численность работников, чел.	142	97	54
Эксплуатационные расходы, млн руб./год	310,35	238,60	181,07
Ожидаемый доход, млн руб./год	712,84	712,84	712,84

Таблица 3. Сценарные параметры расчетов

Фактор, параметр	Сценарий развития		
	пессимистический	наиболее вероятный	оптимистический
Тариф по перекачке нефти и нефтепродуктов	0,24 руб. / (т·км)	0,24 руб. / (т·км)	рост тарифа на 5 %
Эксплуатационные расходы	рост относительно фактических расчетов на 10 %	фактические расчеты	снижение относительно фактических расчетов на 10 %

Представленные варианты неоднозначны с точки зрения расчетных значений. Для выбора оптимального варианта инвестиционного проекта по транспорту дизельного топлива из города Волгоград в город Тихорецк воспользуемся методикой расчета интегрального показателя.

Экспертная оценка значимости показателей эффективности, проведенная тремя экспертами, приведена в таблице 5.

Оцениваем среднеарифметическое число рангов:

$$Q_{cp} = (25+13+17+20)/4 = 75/4=19.$$

Затем оцениваем сумму квадратов отклонений от среднего: $S = 120$. Определяем величину коэффициента конкордации:

$$W = 12 * 120 / 25 * (64 - 4) = 0,96.$$

Следовательно, экспертные мнения согласованны.

Формула расчета комплексного показателя проекта будет иметь вид:

$$IK_i = 0,06 * N_{ЧДД_i} + 0,11 * N_{ИД_i} + 0,08 * N_{ВНД_i} + 0,07 * N_{Ток_i}, (7)$$

где $N_{ЧДД_i}$, $N_{ИД_i}$, $N_{ВНД_i}$, $N_{Ток_i}$ - нормированные значения показателей ЧДД, ИД, ВНД, DPP для i -го сценария.

Таблица 4. Расчет показателей эффективности для различных альтернатив и сценариев реализации инвестиционного проекта строительства магистрального трубопровода

Показатель	Варианты строительства проектируемого МНПП								
	проект 1 (вариант строительства с диаметром 377 мм)			проект 2 (вариант строительства с диаметром 426 мм)			проект 3 (вариант строительства с диаметром 529 мм)		
	Сценарии развития								
	пессимистический	наиболее вероятный	оптимистический	пессимистический	наиболее вероятный	оптимистический	пессимистический	наиболее вероятный	оптимистический
Среднегодовой доход, млн руб.	712,84	712,84	748,44	712,84	712,84	748,44	712,84	712,84	748,44
Эксплуатационные расходы, млн руб./год	341,39	310,35	279,32	262,46	238,60	214,74	199,18	181,07	162,96
Чистая прибыль, млн руб.	515,98	499,81	541,14	519,57	503,3	544,22	510,76	511,49	-
Чистый доход, млн руб.	566,77	572,37	599,19	569,82	575,09	601,65	575,19	575,91	-
Вероятность осуществления сценария, доли единиц, д.ед.	0,3	0,6	0,1	0,3	0,6	0,1	0,3	0,6	0,1
Чистый дисконтированный доход, млн руб. (ЧДД)	2108,73	2143,04	2307,49	2141,94	2174,21	2337,08	1793,45	1797,89	1988,25
Внутренняя норма доходности (ВНД), %	17,8	18,1	18,2	16,8	17,1	18,5	9,6	9,6	11,2
Индекс доходности (ИД)	2,54	2,57	2,69	2,58	2,61	2,73	2,03	2,04	2,15
Срок окупаемости (Ток), лет	5,7	5,7	5,5	5,7	5,6	5,4	6,10	6,10	6,6

Таблица 5. Экспертная оценка значимости показателей эффективности

Показатели эффективности	№ эксперта			Сумма рангов	Весовая значимость критерия	Среднее	Отклонение от среднего	Среднеквадратическое отклонение
	1	2	3					
ЧДД (NPV)	8	8	9	25	0,333	8,3	0,47	0,06
Индекс доходности (PI)	5	4	4	13	0,173	4,3	0,47	0,11
Внутренняя норма доходности (IRR)	6	5	6	17	0,227	5,7	0,47	0,08
Срок окупаемости (DPP)	7	7	6	20	0,267	6,7	0,47	0,07
Итого	-	-	-	75	1,000	-	-	-

Примечание: количественная оценка значимости критериев проведена по шкале от 1 до 10 баллов, где 10 - наибольшая значимость, 1 - наименьшая значимость

Расчеты нормированных значений показателей эффективности инвестиционного проекта приведены в таблице 6.

Расчеты интегрального показателя эффективности по различным вариантам приведены в таблице 7.

Учитывая, что K_j должно быть максимальным, можно сделать вывод: наиболее оптимальным является проект строительства МНПП диаметром 377 мм - проект № 1. Для данного проекта значение интегрального показателя с учетом вероятности сценариев равно 0,924.

Таким образом, реализация проекта № 1 (МНПП с диаметром трубы 377 мм) наиболее эффективна.

Реализация данного проекта при различных сценариях обеспечит:

- 1) чистый дисконтированный доход - в интервале от 2108,73 до 2307,49 млн руб.;
- 2) внутренняя норма доходности - в интервале от 17,8 % до 18,2 %;
- 3) индекс доходности - в интервале от 2,54 до 2,69;
- 4) срок окупаемости - в интервале от 5,5 до 5,7 года.

Таблица 6. Расчет нормированных значений показателей эффективности по различным вариантам и сценариям инвестиционных проектов

Значение показателя	Проект			Среднее	Максимальное значение	Минимальное значение	Нормированное значение		
	проект 1	проект 2	проект 3				проект 1	проект 2	проект 3
ЧДД, млн руб.									
Пессимистический	2108,73	2141,94	1793,45	2014,7	2141,94	1793,45	0,905	1,000	0,000
Наиболее вероятный	2143,04	2174,21	1797,89	2038,4	2174,21	1797,89	0,917	1,000	0,000
Оптимистический	2307,49	2337,08	1988,25	2210,9	2337,08	1988,25	0,915	1,000	0,000
Индекс доходности, доли единиц									
Пессимистический	2,54	2,58	2,03	2,4	2,58	2,03	0,927	1,000	0,000
Наиболее вероятный	2,57	2,61	2,04	2,4	2,61	2,04	0,930	1,000	0,000
Оптимистический	2,69	2,73	2,15	2,5	2,73	2,15	0,931	1,000	0,000
Внутренняя норма доходности, %									
Пессимистический	17,8	16,8	9,6	14,7	17,8	9,6	1,000	0,878	0,000
Наиболее вероятный	18,1	17,1	9,6	14,9	18,1	9,6	1,000	0,882	0,000
Оптимистический	18,2	18,5	11,2	16,0	18,5	11,2	0,959	1,000	0,000
Срок окупаемости, лет									
Пессимистический	5,7	5,7	6,1	5,8	6,1	5,7	1,000	1,000	0,000
Наиболее вероятный	5,7	5,6	6,1	5,8	6,1	5,6	0,800	1,000	0,000
Оптимистический	5,5	5,4	6,6	5,8	6,6	5,4	0,917	1,000	0,000

Таблица 7. Расчет интегрального показателя эффективности по различным вариантам

Показатель	Весовая значимость показателя	Варианты строительства проектируемого МНПП								
		проект 1 (вариант строительства с диаметром 377 мм)			проект 2 (вариант строительства с диаметром 426 мм)			проект 3 (вариант строительства с диаметром 529 мм)		
		Сценарии развития								
		Пессимистический	Наиболее вероятный	Оптимистический	Пессимистический	Наиболее вероятный	Оптимистический	Пессимистический	Наиболее вероятный	Оптимистический
ЧДД	0,333	0,905	0,917	0,915	1,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000
Индекс доходности	0,173	0,927	0,930	0,931	1,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000
Внутренняя норма доходности	0,227	1,000	1,000	0,959	1,000	1,000	0,959	0,000	0,000	0,000
Срок окупаемости	0,267	1,000	0,800	0,917	1,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000
Интегральный показатель с учетом значимости критериев	-	0,9556	0,9069	0,9282	0,3333	1,0000	0,9907	0,0000	0,0000	0,0000
Вероятность реализации сценариев	-	0,3	0,6	0,1	0,3	0,6	0,1	0,3	0,6	0,1
Интегральный показатель с учетом вероятности сценариев	-	0,924			0,799			0,000		

Выводы

1. Разработанная методика оценки эффективности строительства магистральных трубопроводов обеспечивает получение однозначного ответа по количественной оценке уровня эффективности проектов в условиях неопределенности и риска. На основе нормированных показателей сформированы единые интегральные показатели оценки эффективности вариантов инвестиционных проектов по различным сценариям.

2. Установлено, что наиболее оптимальным с учетом требования максимизации интегрального показателя является проект

строительства МНПП диаметром 377 мм. Для данного проекта значение интегрального показателя с учетом вероятности сценариев равно 0,924.

Реализация данного проекта при различных сценариях обеспечит:

- чистый дисконтированный доход - в интервале от 2108,73 до 2307,49 млн руб.;
- внутренняя норма доходности - в интервале от 17,8 % до 18,2 %;
- индекс доходности - в интервале от 2,54 до 2,69;
- срок окупаемости - в интервале от 5,5 до 5,7 года.

Список литературы

1. Макова М.М., Маков В.М. Тенденции инновационного развития нефтегазового комплекса России // Химическая техника. 2010. № 9. С. 30-32.
2. Хуснуллина Г.З., Макова М.М. Повышение эффективности инвестиционной деятельности предприятий. Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007.
3. Маков В.М. Риск-менеджмент на нефтеперерабатывающем предприятии // Нефтегазопереработка - 2016: матер. Междунар. науч.-практ. конф. (Уфа, 24 мая 2016 г.). Уфа: Изд-во ГУП ИНХП РБ, 2016. С. 14-15.
4. Маков В.М. Оценка рисков инвестиционных проектов нефтяной компании // Вестник экономики и менеджмента. 2016. № 3 (4). С. 44-49.
5. Гайфуллина М.М., Низамова Г.З. Оценка стоимости и эффективности использования собственного капитала нефтяных компаний Российской Федерации // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». 2017. № 5. С. 206-226. URL: http://ogbus.ru/issues/5_2017/ogbus_5_2017_p206-226_GayfullinaMM_ru.pdf (дата обращения 31.08.2018).
6. Маков В.М. Анализ развития магистрального транспорта нефти в России // Вестник экономики и менеджмента. 2017. № 3. С. 13-18.
7. Маков В.М. Тенденции и перспективы инновационного развития российской экономики // Инновации и инвестиции. 2009. № 4. С. 139-145.
8. Мигранова М.Г. Оценка экономической эффективности и выбор варианта крупного инвестиционного проекта по развитию транспортных систем (на примере трубопроводного транспорта) в современных условиях России: автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2004. 28 с.
9. Макова М.М. Энергоэффективное развитие предприятия // Вестник торгово-технологического института. 2011. № (4). С. 104-111.
10. Гайфуллина М.М., Маков В.М., Павлова Ю.А. Методический подход к оценке эффективности реструктуризации нефтяной компании // Экономический анализ: теория и практика. 2018. Т. 17. № 2. С. 324-339.
11. Gayfullina M.M., Nizamova G.Z., Musina D.R., Aleksandrova O.A. Formation of Strategy of Effective Management of Fixed Production Assets of Oil Company // Advances in Economics, Business and Management Research. 2017. Vol. 38. P. 185-190.
12. Сафина А.А., Гайфуллина М.М. Оценка устойчивого развития малых нефтяных компаний // Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». 2015. № 1. С. 364-381. URL: http://ogbus.ru/issues/1_2015/ogbus_1_2015_p364-381_Safina_ru.pdf (дата обращения 31.08.2018).
13. Гайфуллина М.М., Земцова В.Д., Ибрагимов Н.В. Методический подход к оценке экономической устойчивости нефтяной компании // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2017. № 8. С. 20-24.

References

1. Makova M. M., Makov V. M. Tendencii innovacionnogo razvitiya neftegazovogo kompleksa Rossii [Tendencies of Innovative Development of an Oil and Gas Complex of Russia]. *Himicheskaya tekhnika - Chemical equipment*, 2010, No. 9, pp. 30-32. [in Russian].
2. Khusnullina G.Z., Makova M.M. *Povyshenie effektivnosti investitsionnoi deyatel'nosti predpriyatii* [Increase of Efficiency of Investment Activity of Enterprises]. Ufa, UGNTU Publ., 2007. [in Russian].
3. Makov V.M. Risk-menedzhment na neftepererabatyvajushhem predpriyatii [Risk-Management at the Oil Processing Enterprise]. *Materialy mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencija «Neftegazopererabotka-2016»* [Materials of the International Scientific and Practical Conference « Oil and Gas Processing - 2016»]. Ufa, GUP INHP RB Publ., 2016, pp. 14-15. [in Russian].
4. Makov V.M. Otsenka riskov investitsionnykh projektov neftyanoi kompanii [Assessment of Risks of Investment Projects of the Oil Company]. *Vestnik ekonomiki i menedzhmenta - Bulletin of Economy and Management*, 2016, No. 3 (4), pp. 44-49. [in Russian].
5. Gajfullina M.M., Nizamova G.Z. Ocenka stoimosti i jeffektivnosti ispol'zovanija sobstvennogo kapitala nefjtanyh kompanij Rossijskoj Federacii [Estimation of Cost and Efficiency of Use of Equity of the Oil Companies of the Russian Federation]. *Elektronnyi nauchnyi zhurnal «Neftegazovoe delo» - Electronic Scientific Journal «Oil and gas business»*, 2017, No. 5, pp. 206-226. URL: http://ogbus.ru/issues/5_2017/ogbus_5_2017_p206-226_GayfullinaMM_ru.pdf. (accessed 01.04.2018). [in Russian].
6. Makov V.M. Analiz razvitiya magistral'nogo transporta nefiti v Rossii [The Analysis of Development of the Main Transport of Oil in Russia]. *Vestnik ekonomiki i menedzhmenta - Bulletin of Economy and Management*, 2017, No. 3, pp. 13-18. [in Russian].
7. Makov V.M. Tendentsii i perspektivy innovatsionnogo razvitiya rossijskoj ekonomiki [Tendencies and Prospects of Innovative Development of the Russian Economy]. *Innovatsii i investitsii - Innovation and Investment*, 2009, No. 4, pp. 139-145. [in Russian].
8. Migrantova M.G. *Otsenka ekonomicheskoi effektivnosti i vybor varianta krupnogo investitsionnogo proekta po razvitiyu transportnykh sistem (na primere truboprovodnogo transporta) v sovremennykh usloviyakh Rossii: avtoref. dis. ... kand. ekon. nauk.* [Assessment of Economic Efficiency and the Choice of Version of the Large Investment Project on Development of the Transport Systems (on the example of Pipeline Transport) in Modern Conditions of Russia: Cand. Econ. Sci. Diss.]. Moscow, 2004, 28 p. [in Russian].
9. Makova M.M. Jenergojeffektivnoe razvitie predpriyatija [Energy Efficient Development of the Entity]. *Vestnik torгово-tekhnologicheskogo instituta - Bulletin of Trade Institute of Technology*, 2011, No. 1 (4), pp. 104-111. [in Russian].

14. Гайфуллина М.М., Маков В.М. Оценка рисков при найме персонала (на примере предприятий нефтегазового профиля) // Экономика и менеджмент систем управления. 2017. Т. 24. № 2.1. С. 121-127.

15. Гайфуллина М.М., Низамова Г.З., Маков В.М. Формирование стратегии эффективного управления человеческими ресурсами нефтяной компании // Нефтяное хозяйство. 2018. № 4. С. 8-11.

16. Гайфуллина М.М., Маков В.М. Оценка развития нефтеперерабатывающего сектора Российской Федерации // Нефтегазовое дело. 2016. Т. 14. № 4. С. 208-214.

17. Гайфуллина М.М. Активизация инновационной деятельности как фактор устойчивого развития предприятия (на примере предприятий нефтегазового комплекса). Уфа: Изд-во «Нефтегазовое дело», 2012. 191 с.

18. Низамова Г.З., Гайфуллина М.М., Мухарметова Э.Н. Оценка факторов, влияющих на экономическую эффективность инвестиционного проекта в нефтехимической отрасли промышленности // Евразийский юридический журнал. 2018. № 2 (117). С. 322-324.

10. Gajfullina M.M., Makov V.M., Pavlova Ju.A. Metodicheskiy podhod k ocenke jeffektivnosti restrukturalizacii neftjanoy kompanii [Methodical Approach to Assessing the Effectiveness of the Restructuring of an Oil Company]. *Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika - Economic Analysis: Theory and Practice*. 2018, Vol. 17, Issue. 2, pp. 324-339. [in Russian].

11. Gaifullina M.M., Nizamova G.Z., Musina D.R., Alexandrova O.A. Formation of Strategy of Effective Management of Fixed Production Assets of Oil Company. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 2017, Vol. 38, pp. 185-190.

12. Safina A.A., Gajfullina M.M. Ocenka ustojchivogo razvitija malyh neftjanyh kompanij [Score of Sustainable Development of the Small Oil Companies]. *Neftgazovoe delo - Oil and Gas Business*, 2015, No. 1, pp. 364-381. Available at: URL: http://ogbus_1_2015_p364-381_SafinaAA_ru.pdf. (accessed 01.04.2018). [in Russian].

13. Gajfullina M.M., Zemcova V.D., Ibragimova N.V. Metodicheskiy podhod k ocenke jekonomicheskoy ustojchivosti neftjanoy kompanii [Methodical Approach to Assessment of Economic Stability of the Oil Company]. *Intellekt. Innovatsii. Investitsii - Intelligence. Innovations. Investments*, 2017, No. 8, pp. 20-24. [in Russian].

14. Gajfullina M.M., Makov V.M. Ocenka riskov pri najme personala (na primere predpriyatij neftgazovogo profilja) [Assessment of Risks when Hiring Personnel (on the example of the Enterprises of an Oil and Gas Profile)]. *Jekonomika i menedzhment sistem upravlenija - Economy and Management of Control Systems*, 2014, Vol. 24, No. 2.1, pp. 121-127. [in Russian].

15. Gajfullina M.M., Nizamova G.Z., Makov V.M. Formirovanie strategii jeffektivnogo upravlenija chelovecheskimi resursami neftjanoy kompanii [Formation of Strategy of Effective Management of Human Resources of an Oil Company]. *Neftjanoe hozjajstvo - Oil Industry*, 2018, No. 4, pp. 8-11. [in Russian].

16. Gaifullina M.M., Makov V.M. Otsenka razvitiya neftpererabatyvayushchego sektora Rossijskoi Federatsii [Assessment of Development of Oil Processing Sector of the Russian Federation]. *Neftgazovoe delo - Petroleum Engineering*, 2016, Vol. 14, No. 4, pp. 208-214. [in Russian].

17. Gajfullina M.M. Aktivizacija innovacionnoj dejatel'nosti kak faktor ustojchivogo razvitija predpriyatija (na primere predpriyatij neftgazovogo kompleksa) [Activization of Innovative Activity as a Factor of Sustainable Development of the Enterprise (on the example of the Enterprises of an Oil and Gas Complex)]. Ufa. USPTU Publ., 2012, 191 p. [in Russian].

18. Nizamova G. Z., Gajfullina M. M., Muharmetova Je. N. Ocenka faktorov, vlijajushhih na jekonomicheskiju jeffektivnost' investicionnogo proekta v neftehimicheskoy otrasli promyshlennosti [Assessment of the Factors Influencing Economic Efficiency of the Investment Project in a Petrochemical Industry]. *Evrazijskiy juridicheskij zhurnal - Euroasian law journal*, 2018, No. 2 (117), pp. 322-324. [in Russian].

Авторы

• Низамова Гульнара Закиевна, канд. экон. наук,
доцент
Уфимский государственный нефтяной
технический университет
Доцент кафедры «Экономика и управление
на предприятии нефтяной и газовой
промышленности»
Российская Федерация, 450062, г. Уфа,
ул. Космонавтов, 1
e-mail: gulya182004@list.ru

• Гайфуллина Марина Михайловна, канд. экон.
наук, доцент
Уфимский государственный нефтяной
технический университет
Доцент кафедры «Экономика и управление
на предприятии нефтяной и газовой
промышленности»
Российская Федерация, 450062, г. Уфа,
ул. Космонавтов, 1
e-mail: marina_makova@list.ru

The Authors

• Nizamova Gulnara Z., Candidate of Engineering
Sciences, Associate Professor
Ufa State Petroleum Technological University
Assistant Professor Economics and Management
of Oil and Gas Industry Department
1, Kosmonavtov str., Ufa, 450062,
Russian Federation
e-mail: gulya182004@list.ru

• Gayfullina Marina M., Candidate of Engineering
Sciences, Associate Professor
Ufa State Petroleum Technological University
Assistant Professor Economics and Management
of Oil and Gas Industry Department
1, Kosmonavtov str., Ufa, 450062,
Russian Federation
e-mail: marina_makova@list.ru