

ПРОЕКТЫ В ОТРАСЛЯХ И ОПЫТ КОМПАНИЙ

Методические аспекты разработки модели оценки эффективности и рисков проектов по совершенствованию деятельности подразделений пожарной охраны компаний нефтегазовой отрасли

Methodological Aspects of Developing a Model for Assessing the Effectiveness and Risks of Projects to Improve the Activities of Fire Departments of Oil and Gas Companies

DOI: 10.12737/2587-6279-2022-11-2-9-20

Получено: 30.04.2022 / Одобрено: 06.05.2022 / Опубликовано: 25.06.2022

Комзолов А.А.

Д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой безопасности цифровой экономики и управления рисками факультета комплексной безопасности ТЭК, ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», г. Москва, e-mail: alexkomzolov@gmail.com

Бархатов В.Д.

Канд. экон. наук, доцент кафедры безопасности цифровой экономики и управления рисками факультета комплексной безопасности ТЭК, ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», г. Москва, e-mail: vdbar@mail.ru

Зайцева Е.В.

Заместитель начальника отдела методологии обеспечения промышленной безопасности, ООО «Научно-исследовательский институт экономики и организации управления в газовой промышленности» — ООО «НИИгазэкономика», г. Москва, e-mail: e-v-zaytseva@yandex.ru

Смоленкова М.В.

Преподаватель кафедры безопасности цифровой экономики и управления рисками факультета комплексной безопасности ТЭК, ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», г. Москва, e-mail: Smolenkova.mari@yandex.ru

Минасян В.Р.

Ассистент кафедры безопасности цифровой экономики и управления рисками факультета комплексной безопасности ТЭК, ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», г. Москва e-mail: minasyan_v@inbox.ru

Аннотация

Авторами предложена модель оценки эффективности и рисков проектов по совершенствованию деятельности подразделений пожарной охраны всех видов. В ходе исследования разработана экономико-математическая модель в среде MS Excel, позволяющая нефтегазовым компаниям оценить экономическую целесообразность проведения запланированных мероприятий. Актуальность предложенной модели

Komzolov A.A.

Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department for Security of Digital Economy and Risk Management, Faculty of Integrated Security of the Fuel and Energy Complex, Gubkin University, Moscow, e-mail: alexkomzolov@gmail.com

Barkhatov V.D.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Security of Digital Economy and Risk Management Department, Faculty of Integrated Security of the Fuel and Energy Complex, Gubkin University, Moscow, e-mail: vdbar@mail.ru

Zaytseva E.V.

Deputy Head of the Division of Industrial Safety Methodological Support, LLC "Research Institute of Economics and Management Organization in the Gas Industry", Moscow, e-mail: e-v-zaytseva@yandex.ru

Smolenkova M.V.

Lecturer, Security of Digital Economy and Risk Management Department, Faculty of Integrated Security of the Fuel and Energy Complex, Gubkin University, Moscow, e-mail: Smolenkova.mari@yandex.ru

Minasian V.R.

Assistant, Security of Digital Economy and Risk Management Department, Faculty of Integrated Security of the Fuel and Energy Complex, Gubkin University, Moscow, e-mail: minasyan_v@inbox.ru

Abstract

The authors propose a model for assessing the effectiveness and risks of projects to improve the performance efficiency of fire protection units of all types. In the course of the research, a model was developed in the MS Excel environment allowing oil and gas companies to assess the economic feasibility of the planned activities. The relevance of the proposed model is due to the need of an operational assessment of the effectiveness and risks

обусловлена необходимостью оперативной оценки эффективности и рисков планируемых мероприятий, направленных на обеспечение эффективного функционирования и развития пожарно-спасательного обслуживания объектов нефтегазового комплекса. Данная модель состоит из трех взаимосвязанных функциональных блоков (блок ввода данных, расчетный блок, блок результатов) и включает в себя формы ввода данных, расчетные модули и унифицированные отчетные формы. Использование модели позволяет повысить эффективность функционирования подразделений пожарной охраны за счет оптимизации затрат на обоснование проектов по совершенствованию их деятельности.

Ключевые слова: модель, расчетный модуль, пожарная безопасность, пожарная охрана, оценка экономической эффективности проекта, нефтегазовая отрасль.

Введение

В настоящее время согласно Указу Президента РФ от 01.01.2018 № 2 «Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области пожарной безопасности на период до 2030 года» [1] компании нефтегазовой отрасли проводят различные мероприятия, направленные на обеспечение эффективного функционирования и развития подразделений пожарной охраны (далее – ППО).

На сегодняшний день можно наблюдать следующие тенденции в пожарно-спасательном обеспечении (далее – ПСО) объектов нефтегазового комплекса:

- существенные затраты на содержание ППО;
- введение новых объектов, для которых необходимо организовать собственные ППО в связи с отсутствием ППО в труднодоступных регионах.

Перечисленные факторы затрудняют процесс обоснования стоимости договоров на оказание услуг ПСО подрядными организациями, а также необходимости реализации мероприятий по совершенствованию деятельности ППО, в том числе мероприятий по оптимизации структуры ППО. Кроме этого, в соответствии с изменениями в статье 12.1 Федерального закона № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» [2] частная пожарная охрана не может привлекаться в эксплуатирующих опасные производственные объекты государственных корпорациях и организациях, включенных в утвержденный Президентом Российской Федерации перечень стратегических предприятий, стратегических акционерных обществ и подведомственных им объектов.

Описанная ситуация приводит к необходимости разработки универсальной модели, позволяющей оперативно оценить эффективность и риски планируемых мероприятий по обеспечению эффективного функционирования и развития ППО компаниями нефтегазовой отрасли. Цель разработанной модели заключается в повышении эффективности

of planned measures aimed at ensuring the effective functioning and development of fire protection units for oil and gas facilities. The model consists of three interconnected functional blocks: the data entry block, the calculation block, and the block of results. The use of the model makes it possible to increase the performance efficiency of fire protection units by optimizing the costs of substantiating projects to improve their activities.

Keywords: model, calculation module, fire safety, fire protection, evaluation of economic efficiency of projects, oil and gas industry.

функционирования ППО за счет оптимизации затрат на обоснование проектов по совершенствованию их деятельности.

Анализ литературы

Авторами проведен анализ отечественных и зарубежных практик по оценке эффективности и рисков мероприятий по реорганизации и совершенствованию деятельности структурных подразделений нефтегазовых компаний [3–9], в том числе ППО, с целью определения методического подхода как основы для разработки модели.

Проведенный анализ позволил сформировать следующий алгоритм методического подхода по оценке эффективности и рисков:

- 1) определение и классификация проектов по совершенствованию деятельности ППО;
- 2) определение эффектов, возникающих в процессе реорганизации и совершенствования деятельности ППО;
- 3) определение структуры капитальных и текущих затрат ППО;
- 4) определение показателей экономической эффективности мероприятий по реорганизации и совершенствованию деятельности ППО.

В качестве основных показателей, используемых для расчета эффективности проекта, выступают чистый дисконтированный доход (далее – ЧДД), внутренняя норма доходности (далее – ВНД), срок окупаемости простой, срок окупаемости дисконтированный и индекс доходности (далее – ИД) [10–11].

На основе данного алгоритма авторами разработан методический подход к оценке эффективности и рисков проектов по совершенствованию деятельности ППО компаний нефтегазовой отрасли. К основным статьям расходов ППО относятся расходы на приобретение пожарной техники и недвижимости, расходы на оплату труда работникам ППО, а также на оказание услуг сторонними организациями.

Основные источники экономических эффектов при оптимизации структуры ППО проявляются в повышении обоснованности управленческих решений, направленных на совершенствование деятельности ППО. Реорганизация структуры, сил и средств ППО и системы их обеспечения способствует:

- оптимизации затрат на содержание ППО нефтегазовых компаний;
- уменьшению аварийных ситуаций;
- снижению ущербов от аварий и пожаров на объектах защиты.

На снижение аварийных ситуаций на объектах защиты также влияет совершенствование системы управления ПСО, повышение уровня контроля за состоянием ППО и их готовностью к локализации и ликвидации последствий аварий и пожаров.

Для реализации методического подхода были рассмотрены уже существующие программные продукты в сфере оценки инвестиционных проектов. В России наиболее распространенными инструментами являются *Project Expert* и Альт-Инвест. Данные программные продукты используются для финансового моделирования, подготовки бизнес-планов в компаниях. Они предоставляют пользователю возможность рассмотреть различные варианты инвестиционных проектов, выбрать среди них оптимальный, оценить влияние реализации проекта на показатели эффективности компании, позволяют сформировать итоговые отчеты с финансовыми показателями и показателями эффективности инвестиций. *Project Expert* и Альт-Инвест предназначены для проведения анализа и оценки эффективности инвестиционных проектов различных направлений, отраслей и масштабов [12; 13].

Альт-Инвест представляет собой файл *Excel*-формата. В такой программе пользователь имеет доступ к редакции расчетных формул. *Project Expert* представляет собой программу, в которой пользователь не может вносить изменения во встроенные функции.

Существующие инструменты для оценки инвестиционных проектов являются универсальными, не учитывают специфику проектов реорганизации ППО в нефтегазовых компаниях и требуют ввода достаточно большого объема информации. Процедура заполнения данных о проектах в программах *Project Expert* и Альт-Инвест трудоемка и требует специальной подготовки пользователей в области оценки эффективности инвестиционных проектов.

Перед авторами стояла задача разработки модели, которая учитывает специфику ПСО объектов нефтегазового комплекса, дает возможность вводить только значимые данные и не требует специального обучения.

Методология исследования

Для разработки модели оценки эффективности и рисков проектов по совершенствованию деятельности подразделений пожарной охраны компаний нефтегазовой отрасли был выбран программный продукт *MS Excel* с поддержкой макросов на *VBA*. *MS Excel* входит в базовый набор инструментов *MS Office*, что делает его понятным и удобным в использовании. Кроме этого, *MS Excel* дает возможность пользователю применять широкий спектр встроенных функций (математических, финансовых, статистических и др.). Для автоматизации действий в *Excel*-файл были написаны макросы на встроенном языке программирования *VBA*, позволяющие упростить процесс ввода данных и оптимизировать время на обработку информации.

Описание модели

Разработанный методический подход является базой для модели по оценке эффективности и рисков проектов по совершенствованию деятельности ППО компаний нефтегазовой отрасли.

При соблюдении требований к обеспечению пожарной безопасности объектов защиты в модели могут быть рассмотрены следующие варианты проектов по совершенствованию деятельности ППО:

- создание нового подразделения;
- реорганизация существующего подразделения;
- заключение или расторжение договора со сторонней организацией на оказание услуг;
- создание нового объекта защиты.

Расчетный модуль состоит из трех взаимосвязанных функциональных блоков (рис. 1):

I. Блок ввода данных (включает 5 листов);

II. Расчетный блок (включает 7 листов);

III. Блок результатов (включает 3 листа).

В модели используются следующие допущения:

- расчетный период составляет 15 лет;
- все расчеты выполнены без учета НДС;
- все расчеты выполнены в реальных ценах (без учета инфляции);
- ставка дисконтирования составляет 10%;
- расчеты производятся по принципу сопоставления денежных потоков «с проектом» и «без про-

- екта» сравниваемых вариантов по совершенствованию деятельности ППО;
- единица измерения денежных потоков — млн руб.

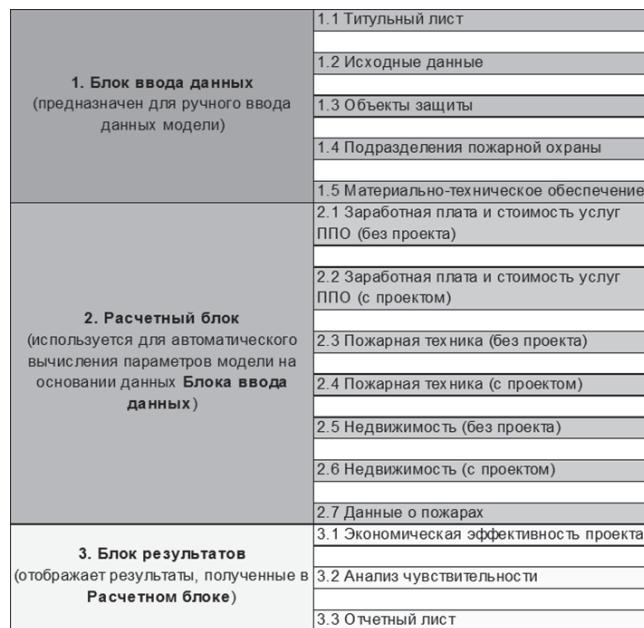


Рис. 1. Функциональные блоки модели

В качестве ситуации «без проекта» рассматривается деятельность ППО на протяжении расчетного периода без учета рассматриваемого комплекса мероприятий по совершенствованию деятельности.

В качестве ситуации «с проектом» рассматривается деятельность ППО на протяжении расчетного периода с учетом комплекса мероприятий по совершенствованию деятельности ПСО, в который входит:

- изменение количества работников;
- изменение затрат на оплату труда работникам;
- изменение условий договоров на ПСО сторонними организациями;
- изменение оснащенности ППО.

Блок ввода данных

Блок ввода данных предназначен для ручного ввода пользователем данных, которые дальше будут использоваться в Расчетном блоке. В данном блоке описывается вся необходимая информация об объекте исследования.

На листе «Титульный лист» указывается полное юридическое наименование организации, для которой планируется усовершенствовать деятельность ППО (рис. 2).

Расчетный модуль		
"Инструментарий по оценке эффективности и рисков проектов по совершенствованию деятельности подразделений пожарной охраны компаний нефтегазовой отрасли"		
Организация:	ООО "Добыча"	
Начало расчетного периода:	2023	
Ответственное лицо (должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
Дата:		

Рис. 2. Титульный лист

Начало расчетного периода на титульном листе не указывается, так как значение дублируется из листа «Исходные данные» (рис. 3).

На данном листе также описываются макроэкономическое окружение проекта, налоговое окружение проекта и страховые взносы. Значения представленных параметров изначально заданы согласно действующим нормативно-правовым актам Российской Федерации [14–16], но при необходимости их можно скорректировать. Лист «Исходные данные» является вспомогательным для расчетов на всех стадиях модели.

На листе «Объекты защиты» приводится перечень объектов защиты, подконтрольных собственным или сторонним ППО (рис. 4).

Относительно каждого наименования выбирается унифицированное наименование группы типовых объектов защиты. На основе выбранного параметра для последующего заполнения автоматически цветом выделяется одна из ячеек количественной и объемной характеристики объекта защиты: количество объектов (шт.), протяженность в однорядочном исчислении (км), суммарная площадь объектов непроизводственного назначения (кв. м).

Исходные данные			
Наименование организации: ООО "Добыча"			
Таблица 1 - Макроэкономическое окружение проекта			
Наименование показателя	Единица измерения	Значение	Комментарии
Начало расчетного периода	год	2023	
Расчетный период	лет	15	
Ставка дисконтирования	%	10,0%	
Индекс-дефлятор ВВП		1	Расчеты в модели производятся в реальных ценах (без учета инфляции)

Таблица 2 - Налоговое окружение проекта и страховые взносы			
Наименование показателя		Единица измерения	Значение
Налоги			
Налог на прибыль	%	20,0%	ст. 284 Налогового кодекса РФ
Налог на имущество	%	2,2%	в соответствии со ст. 380 НК РФ ставки налога устанавливаются субъектами РФ и не могут превышать 2,2%
Страховые взносы			
Тариф страхового взноса в Фонд пенсионного страхования в пределах установленной базы	%	22,0%	ст. 425 Налогового кодекса РФ
Тариф страхового взноса в фонд пенсионного страхования сверх базы	%	10,0%	ст. 425 Налогового кодекса РФ
Тариф страхового взноса в Фонд социального страхования	%	2,9%	ст. 425 Налогового кодекса РФ
Тариф страхового взноса в Фонд медицинского страхования	%	5,1%	ст. 425 Налогового кодекса РФ
Тариф страхового взноса на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	%	0,2%	Федеральный закон от 22 декабря 2005 года N 179-ФЗ "О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на 2006 год".

Рис. 3. Лист «Исходные данные»

Объекты защиты							
Наименование организации: ООО "Добыча"							
Таблица 1 - Характеристика объектов защиты							
+	Наименование однородной группы объектов защиты	Унифицированное наименование группы типовых объектов защиты	Количество объектов, шт.	Протяженность в однодноточном исчислении, км	Суммарная площадь объектов непроизводственного назначения, кв.	Тип объекта	Назначение объекта
Скважина УКПГ	Скважина (куст скважин) УКПГ	20				Площадной	Производственный
Внутримыловые трубопроводы	Внутримыловые трубопроводы		3 000			Протяженный	Производственный
Межпромыловые трубопроводы	Межпромыловые трубопроводы		1 000			Протяженный	Производственный
Непроизводственные здания	Непроизводственные здания, жилые комплексы с объектами инженерного обеспечения			500		Площадной	Непроизводственный

На рисунке представлены данные условного примера.

Рис. 4. Лист «Объекты защиты»

Тип и назначение объекта определяются автоматически. Данные листа «Объекты защиты» используются на листе «Данные о подразделениях пожарной охраны», а также для автоматического определения ущерба от пожаров на листе «Пожары» Расчетного блока.

Лист «Данные о подразделениях пожарной охраны» отражает исходную информацию о ППО (рис. 5) и данные о ключевых характеристиках объекта защиты для последующего среднегодового ущерба от пожаров на объектах защиты (рис. 6).

Таблица, представленная на рис. 5, состоит из двух частей: «Без проекта» и «С проектом», каждая из которых делится еще на две графы — «Сторонние» и «Собственные».

Ячейки графы «Без проекта» следует оставить пустыми в случаях, когда изначально у организации нет собственных ППО (например, планируется создание нового подразделения) или не заключен договор со сторонней организацией. Проектные данные вносятся в графу «С проектом».

Таблица 1 - Данные о подразделениях пожарной охраны

Краткое наименование АСФ	Среднегодовая стоимость услуг сторонних ППО (без НДС), млн руб.	Среднегодовая заработка плаата на одного работника ППО, млн руб.	Штатная численность работников, чел.	Год окончания работы действующего ППО	Год начала работы нового ППО
Без проекта					
+ Собственные					
Подразделение №1		1,15	85		
Подразделение №2		1,15	120		
+ Сторонние					
ООО "Пожарники"	280,00				
С проектом					
+ Собственные					
Подразделение №1		1,15	85	2023	
Обн. Подразделение №1		0,95	85		2024
Подразделение №2		1,15	120	2023	
Обн. Подразделение №2		0,95	120		2024
Подразделение №3 (вместо ООО "Пожарники")		0,95	150		2026
+ Сторонние					
ООО "Пожарники"	280,00			2025	

На рисунке представлены данные условного примера.

Рис. 5. Данные о подразделениях защиты

Сначала заполняются наименования имеющихся собственных и сторонних ППО, деятельность которых планируется усовершенствовать. Далее, в случае сторонних подразделений заполняется среднегодовая стоимость договора на оказание услуг. В случае собственных подразделений указывается среднегодовая заработка плаата на одного работника и штатная численность.

Для графы «С проектом» дублируются данные из графы «Без проекта» с последующим указанием года окончания работы действующих подразделений (реорганизация собственного ППО, расторжение договора со сторонней организацией). Кроме этого, в данной графе заполняются данные о подразделениях, на которые планируется заменить существующие подразделения с указанием года начала работы нового (реорганизованного) ППО.

После того как внесены данные о ППО, определяются ключевые характеристики объектов защиты (рис. 6). Относительного каждого объекта защиты выбирается принадлежность ППО, обеспечиваю-

щего безопасность объекта защиты: сторонняя или собственная. Указывается удаленность подразделения от объекта защиты, временной критерий составляет 5 минут [17]. И из раскрывающегося списка выбирается наименование подразделения, обслуживающего объект защиты.

На рисунке представлены данные условного примера.

Последний лист Блока ввода данных – Данные о материально-техническом обеспечении подразделения (рис. 7).

На рисунке представлены данные условного примера.

Таблица, представленная на рис. 7, состоит из двух частей: «Пожарная техника» и «Недвижимость», каждая из которых делится еще на две графы – «С проектом» и «Без проекта».

В случае «Без проекта» вводятся наименования основных средств, которые в течение расчетного периода будут проданы, заменены, реконструированы. Для каждого основного средства указывается

Таблица 2 - Определение ключевых характеристик объекта защиты для оценки ущерба от пожаров

Наименование группы типовых объектов защиты	Принадлежность АСФ	Удаленность АСФ от объекта	Краткое наименование АСФ	Тип объекта	Количественные и объемные характеристики объекта защиты
Без проекта					
Скважина (куст скважин) уклпг	Сторонняя	да	ООО "Пожарники"	Площадной	20
Внутривоздушные трубы	Сторонняя	нет	ООО "Пожарники"	Площадной	10
Межпромысловые трубы	Собственная	нет	Подразделение №1	Протяженный	3 000
Непроизводственные здания, жилые комплексы и объекты инженерного обеспечения	Сторонняя	да	Подразделение №2	Протяженный	1 000
С проектом					
Скважина (куст скважин) уклпг	Собственная	да	Подразделение №3 (вместо ООО "Пожарники")	Площадной	20
Внутривоздушные трубы	Собственная	да	Обн. Подразделение №1	Площадной	10
Межпромысловые трубы	Собственная	нет	Обн. Подразделение №1	Протяженный	3 000
Непроизводственные здания, жилые комплексы и объекты инженерного обеспечения	Собственная	да	Обн. Подразделение №2	Протяженный	1 000
		нет	Подразделение №3 (вместо ООО "Пожарники")	Площадной	500

На рисунке представлены данные условного примера.

Рис. 6. Определение ключевых характеристик объекта защиты для оценки ущерба от пожаров

Таблица 5. Данные о материально-техническом обеспечении ППО													
Продолжительность в год	Назначение основного средства	Корректировка действий согласно проекту	Стоимость приобретения (приобретение новой или восстановление стоимости имеющейся техники) основных средств (без НДС), или руб.	Количество единиц, шт.	Итого, или руб.	Под привлечение / выезд в эксплуатацию	Срок полезного использования, лет	Под оценку для дальнейшего использования	Измененный год выбытия для оценки срок полезного использования	Амортизационные остатки, %	Принятая мощность, к.с.	Ставка транспортного налога (1 к.с., руб./год)	Транспортный налог, или руб./год
С. Пожарная техника													
Подразделение Чел	Приобретение Приобретение ТС НЕРАД-4028-42 и др. [1]		4,00	1	4,0	2020	7	2020	2020	30%	270,00	40	10,80
Подразделение Чел	Приобретение Приобретение ТС НЕРАД-4028-42 и др. [2] ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ	Приобретение (с заменой)	4,00	1	4,0	2020	7	2020	2020	30%	270,00	40	10,80
Общ. Подразделение Чел		Приобретение	1,00	1	1,0	2020	8	2020	2020	30%	220,00	40	8,80
Б. Недвижимость													
Подразделение Чел	Покупка земельного участка		0,00	1	0,0	2020	20	2020	2020	30%			
Подразделение Чел	Покупка земельного участка	Покупка земельного участка	0,00	1	0,0	2020	20	2020	2020	30%			
Подразделение Чел	Покупка земельного участка	Изменение технико-экономических характеристик	0,00	1	0,0	2020	20	2020	2020	30%			
Подразделение Чел	Покупка земельного участка	Приобретение земельного участка	0,00	1	0,0	2020	20	2020	2020	30%			
Общ. Подразделение Чел	Покупка земельного участка	Приобретение земельного участка	10,00	1	10,0	2020	20	2020	2020	30%			
Общ. Подразделение Чел													
Г. Государственная собственность													

На рисунке представлены данные условного примера.

Рис. 7. Лист «Данные о материально-техническом обеспечении»

стоимость (без НДС), количество единиц, год приобретения (год ввода в эксплуатацию), срок полезного использования. Если имеющаяся пожарная техника является транспортным средством, то заполняются данные о принятой мощности и указывается ставка транспортного налога. Величину транспортного налога рассчитывают с помощью налогового калькулятора, размещенного на официальном сайте Федеральной налоговой службы РФ [18].

Для графы «С проектом» дублируются данные из графы «Без проекта» с указанием планируемого года выбытия основного средства в случае, если он наступает до окончания срока полезного использования. Далее заполняются все выделенные ячейки для приобретаемой пожарной техники или недвижимости в соответствии с проектом.

Из раскрывающегося списка выбирается планируемое действие в отношении имеющегося или вновь приобретаемого основного средства согласно проекту (табл. 1).

Таблица 1

Перечень планируемых действий с пожарной техникой и недвижимостью

Основное средство	Планируемое действие
Пожарная техника	Продажа ОС (без замены)
	Продажа ОС (с заменой)
	Приобретение
Недвижимость	Изменение технико-экономических характеристик
	Строительство
	Ликвидация
	Ввод в эксплуатацию

Расчетный блок

Расчетный блок используется для автоматического вычисления параметров модели на основании данных, внесенных пользователем в Блок ввода данных.

На рис. 8 представлен лист «Заработная плата и стоимость услуг подразделений пожарной охраны», где производится автоматический расчет расходов на содержание ППО: расходы на оплату услуг сторонних подразделений, на содержание собственных подразделений (фонд оплаты труда и страховые взносы).

На листе «Пожарная техника» (рис. 9) производится автоматический расчет следующих показателей:

- амортизационные отчисления;
- изменения стоимости пожарной техники исходя из приобретения новой и списания имеющейся пожарной техники в течение расчетного периода;
- транспортный налог, если имеющаяся пожарная техника является транспортным средством.

На листе «Недвижимость» (рис. 10) автоматически рассчитываются значения показателей:

- амортизационные отчисления;
- изменения стоимости недвижимости в течение расчетного периода;
- налог на имущество.

Последний лист Расчетного блока – «Данные о пожарах» (рис. 11). Он содержит прогноз среднегодового ущерба от пожаров [19; 20]. Значения ожидаемого среднегодового ущерба рассчитываются на основании данных статистики по авариям с возгоранием на ОПО и в непроизводственных зданиях, жилых комплексах с объектами инженерного обеспечения.

Наименование	Единица измерения	ИТОГО	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Сторонние										
ООО "Пожарники"	млн руб.	840,00	280,00	280,00	280,00					
ИТОГО	млн руб.	840,00	280,00	280,00	280,00					
Собственные										
ИТОГО	млн руб.	6 082,18	305,85	253,56	253,56	439,10	439,10	439,10	439,10	439,10
Фонд оплаты труда										
Подразделение №1	млн руб.	97,75	97,75							
Обн. Подразделение №1	млн руб.	1 130,50		80,75	80,75	80,75	80,75	80,75	80,75	80,75
Подразделение №2	млн руб.	138,00	138,00							
Обн. Подразделение №2	млн руб.	1 596,00		114,00	114,00	114,00	114,00	114,00	114,00	114,00
Подразделение №3 (вместо ООО "Пожарники")	млн руб.	1 710,00				142,50	142,50	142,50	142,50	142,50
ИТОГО	млн руб.	4 672,25	235,75	194,75	194,75	337,25	337,25	337,25	337,25	337,25
Штатная численность										
Подразделение №1	чел.	85,00	85,00							
Обн. Подразделение №1	чел.	1 190,00		85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00
Подразделение №2	чел.	120,00	120,00							
Обн. Подразделение №2	чел.	1 680,00		120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Подразделение №3 (вместо ООО "Пожарники")	чел.	1 800,00				150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
ИТОГО	чел.	4 875,00	205,00	205,00	205,00	355,00	355,00	355,00	355,00	355,00
Среднегодовая зарплата 1 работника										
Подразделение №1	млн руб.	1,15	1,15							
Обн. Подразделение №1	млн руб.	13,30		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Подразделение №2	млн руб.	1,15	1,15							
Обн. Подразделение №2	млн руб.	13,30		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Подразделение №3 (вместо ООО "Пожарники")	млн руб.	11,40				0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Страховые взносы										
Подразделение №1	млн руб.	29,07	29,07							
Обн. Подразделение №1	млн руб.	341,41		24,39	24,39	24,39	24,39	24,39	24,39	24,39
Подразделение №2	млн руб.	41,04	41,04							
Обн. Подразделение №2	млн руб.	481,99		34,43	34,43	34,43	34,43	34,43	34,43	34,43

На рисунке представлены данные условного примера.

Рис. 8. Лист «Заработка плата и стоимость услуг подразделений пожарной охраны»

Наименование	ИТОГО	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Амортизационные отчисления													
Специализированное пассажирское ТС НЕФАЗ-4208-41	1,38	0,69	0,69										
УРАЛ 32551-0013-59 Специализированное пассажирское	6,69		0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	
ИТОГО	8,07	0,69	0,69	0,74									
Приобретение основных средств (+)													
Специализированное пассажирское ТС НЕФАЗ-4208-41	0,00												
УРАЛ 32551-0013-59 Специализированное пассажирское	5,95												
ИТОГО	5,95												
Списание основных средств (-)													
Специализированное пассажирское ТС НЕФАЗ-4208-41	4,14		4,14										
УРАЛ 32551-0013-59 Специализированное пассажирское	0,00												
ИТОГО	4,14		4,14										
Транспортный налог													
Специализированное пассажирское ТС НЕФАЗ-4208-41	0,02	0,01	0,01										
УРАЛ 32551-0013-59 Специализированное пассажирское	0,12			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
ИТОГО	0,14	0,01											

На рисунке представлены данные условного примера.

Рис. 9. Лист «Пожарная техника»

Таблица 1 - Расчет амортизации и налога на имущество в отношении недвижимости													
Наименование	ИТОГО	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Амортизационные отчисления													
Пожарное депо №1	0,00												
Пост охраны	0,00												
Пожарное депо №1 обновленное	31,20				2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	
ИТОГО	31,20				2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	
Ввод в эксплуатацию основных средств (+)													
Пожарное депо №1	0,00												
Пост охраны	0,00												
Пожарное депо №1 обновленное	52,00					52,00							
ИТОГО	52,00					52,00							
Списание основных средств (-)													
Пожарное депо №1	0,00												
Пост охраны	0,00												
Пожарное депо №1 обновленное	0,00												
ИТОГО	0,00												
Таблица 2 - Расчет налога на имущество в отношении недвижимости													
Наименование	ИТОГО	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Налог на имущество	9,61				1,12	1,06	1,00	0,94	0,89	0,83	0,77		
Стоимость основных средств на начало года					52,00	49,40	46,80	44,20	41,60	39,00	36,40		
Стоимость основных средств на конец года					49,40	46,80	44,20	41,60	39,00	36,40	33,80		
Среднегодовая стоимость основных средств					50,70	48,10	45,50	42,90	40,30	37,70	35,10		

На рисунке представлены данные условного примера.

Рис. 10. Лист «Недвижимость»

В расчетах использована предпосылка о том, что в случае удаленности ППО от площадных объектов, ожидаемый ущерб от пожаров будет на 30% выше, чем если бы подразделения пожарной охраны располагались в непосредственной близости от объектов защиты. Для протяженных объектов данная предпосылка неприменима.

Блок результатов

Блок результатов автоматически отображает результаты расчетов, полученных в Расчетном блоке.

На листе «Экономическая эффективность проекта» представлены результаты расчета экономической эффективности проекта по совершенствованию деятельности ППО (рис. 12) и приведены расчетные данные для анализа чувствительности показателей эффективности проекта (рис. 13).

Наименование объекта	Единица измерения	ИТОГО	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Без проекта												
Скважина (куст скважин)	млн руб.	0,124	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
УКПГ	млн руб.	65,664	4,378	4,378	4,378	4,378	4,378	4,378	4,378	4,378	4,378	4,378
Внутримысовые трубопроводы	млн руб.	2,957	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197
Межпромысовые трубопроводы	млн руб.	4,620	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308
Непроизводственные здания, жилые комплексы с объектами инженерного обеспечения	млн руб.	0,589	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
ИТОГО	млн руб.		4,378									
С проектом												
Скважина (куст скважин)	млн руб.	0,124	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
УКПГ	млн руб.	84,050	4,378	5,691	5,691	5,691	5,691	5,691	5,691	5,691	5,691	5,691
Внутримысовые трубопроводы	млн руб.	2,957	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197
Межпромысовые трубопроводы	млн руб.	4,620	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308	0,308
Непроизводственные здания, жилые комплексы с объектами инженерного обеспечения	млн руб.	0,589	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
ИТОГО	млн руб.		4,378	5,691								

На рисунке представлены данные условного примера.

Рис. 11. Лист «Данные о пожарах»

Наименование показателей	Единица измерения	ИТОГО	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Инвестиционная деятельность								
Приобретение основных средств, в том числе:	млн руб.	57,95			5,95	52,00		
пожарная техника	млн руб.	5,95			5,95			
недвижимость	млн руб.	52,00				52,00		
Списание (продажа) основных средств, в том числе:	млн руб.	4,14			4,14			
пожарной техники	млн руб.	4,14			4,14			
недвижимость	млн руб.	0,00						
Сальдо потока от инвестиционной деятельности	млн руб.	-53,81	0,00	4,14	-5,95	-52,00	0,00	0,00
Операционная деятельность								
Изменение текущих затрат, в том числе:	млн руб.	-1 822,28	-0,69	-52,98	-52,93	-143,68	-142,35	-142,41
изменение зарплатной платы с начислениями и строевыми единицами	млн руб.	1 494,39		-52,29	-52,29	133,25	133,25	133,25
без проекта	млн руб.	4 587,79	305,85	305,85	305,85	305,85	305,85	305,85
с проектом	млн руб.	6 082,18	305,85	253,56	233,56	439,10	439,10	439,10
изменение оплаты услуг сторонних организаций	млн руб.	-3 360,00				-280,00	-280,00	-280,00
изменение сметорганизационных отчислений	млн руб.	33,75	-0,69	-0,69	-0,64	1,98	3,34	3,34
изменение налога на имущество	млн руб.	9,61				1,12	1,06	1,00
изменение транспортного налога	млн руб.	-0,03			0,00	0,00	0,00	0,00
Изменение ущерба от пожаров	млн руб.	18,39		1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
Изменение налогоблагаемой прибыли	млн руб.	1 803,89	0,69	51,66	51,61	142,36	141,04	141,10
Изменение налога на прибыль	млн руб.	360,78	0,14	10,33	10,32	28,47	28,21	28,22
Изменение чистой прибыли	млн руб.	1 443,11	0,55	41,33	41,29	113,89	112,83	112,88
Сальдо потока от операционной деятельности	млн руб.	1 476,87	-0,14	40,64	40,65	115,85	116,18	116,22
Показатели эффективности проекта								
Чистый денежный доход	млн руб.	1 423,06	-0,14	44,78	34,70	63,85	116,18	116,22
Чистый денежный доход накопленный	млн руб.	-	-0,14	44,64	79,55	143,20	259,38	375,60
Фактор дисконтирования			1,00	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62
Чистый дисконтированный доход (ЧДД)	млн руб.	684,87	-0,14	40,71	28,68	47,97	79,35	72,16
Чистый дисконтированный доход (ЧДД) накопленный	млн руб.	-	-0,14	40,57	69,25	117,23	196,58	268,74
Внутренняя норма доходности (ВНД)	%	294,71						
Срок окупаемости	лет	1,00						
Срок окупаемости дисконтированный	лет	1,00						
Индекс доходности		16,57						
Капитальные вложения дисконтированные	млн руб.	43,99			4,92	39,07		

На рисунке представлены данные условного примера.

Рис. 12. Лист «Экономическая эффективность проекта»

В рамках анализа чувствительности оценивается влияние изменения следующих параметров на ЧДД и ВНД проекта:

- затраты на материально-техническое обеспечение (пожарная техника и недвижимость);
- размер заработной платы с начислениями и страховыми взносами.

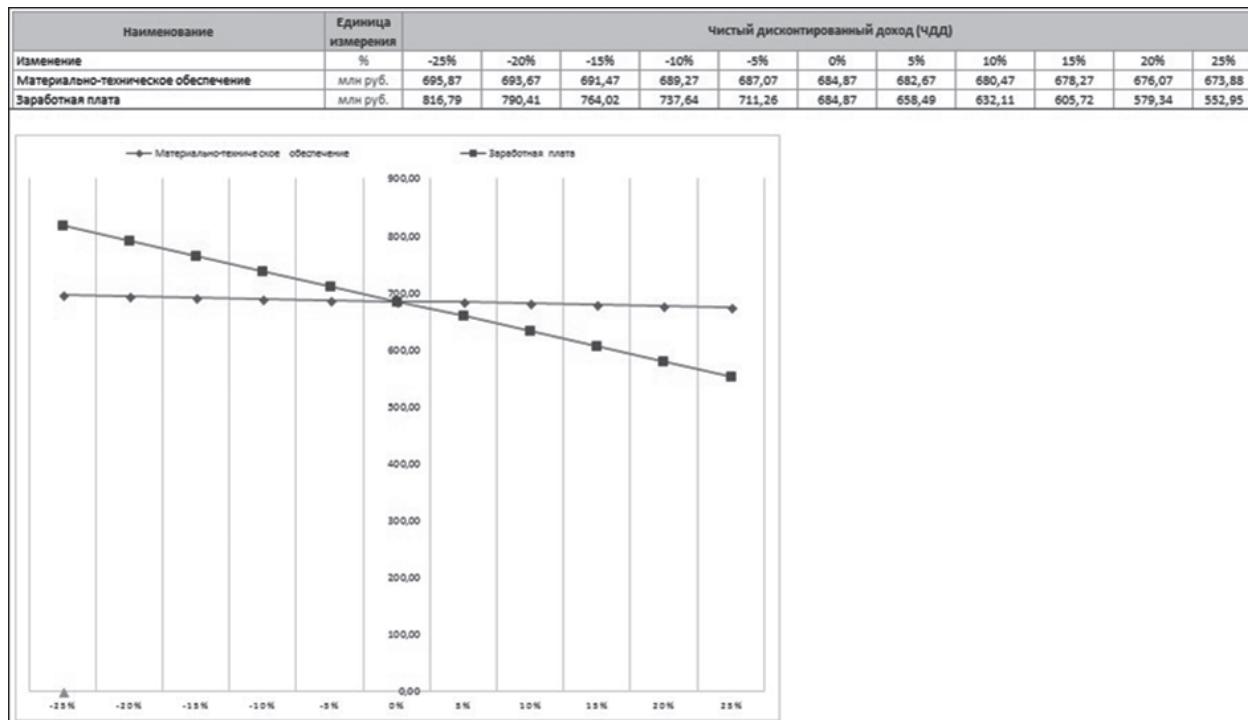
На базе листа «Экономическая эффективность проекта» строится график зависимости ЧДД проекта (рис. 14).

Анализ чувствительности позволяет оценить, насколько изменится эффективность проекта при определенном изменении одного из исходных параметров проекта. Чем сильнее зависимость критериев эффективности от изменения исходных параметров, тем более рискованным считается проект.

Материально-техническое обеспечение		100%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%	125%
ЧДД, млн руб.	684,87	695,87	693,67	691,47	689,27	687,07	684,87	682,67	680,47	678,27	676,07	673,88	
ВнD, %	294,71	294,74	294,74	294,73	294,72	294,72	294,71	294,70	294,69	294,68	294,68	294,68	
Зароботная плата		100,00%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	105%	110%	115%	120%	125%
ЧДД, млн руб.	684,87	816,79	790,41	764,02	737,64	711,26	684,87	658,49	632,11	605,72	579,34	552,95	
ВнD, %	294,71	225,76	239,56	253,35	267,14	280,93	294,71	308,50	322,29	336,07	349,86	363,64	

На рисунке представлены данные условного примера.

Рис. 13. Лист «Экономическая эффективность проекта»: расчетные данные для анализа чувствительности проекта



На рисунке представлены данные условного примера.

Рис. 14. Лист «Анализ чувствительности»

По результатам проведенных расчетов формируется отчет по обоснованию проектов по совершенствованию деятельности ППО.

На отчетном листе представлены основные расчетные экономические показатели и показатели экономической эффективности проекта (рис. 15).

При выполнении расчета показателей экономической эффективности от реализации проекта по совершенствованию деятельности подразделений производится сравнение вариантов «С проектом» и «Без проекта». Автоматически составляется вывод об эффективности планируемых мероприятий по совершенствованию деятельности подразделов ППО на объектах защиты. Кроме этого, подобное представление (см. рис. 15) наглядно показывает источ-

ники эффективности (или неэффективности) проекта и позволяет скорректировать содержание проекта для повышения его эффективности.

Выводы

Предложенная авторами модель дает возможность ее пользователям рассматривать различные варианты обеспечения безопасности объектов с использованием новых подразделений пожарной охраны и оперативно оценить эффективность планируемых мероприятий для действующих подразделений.

Предполагается, что пользователями модели являются структурное подразделение компании, которое отвечает за обеспечение пожарной безопасности, а также производственные дочерние обще-

Отчет по обоснованию проекта по совершенствованию деятельности подразделений пожарной охраны в ООО "Добыча"				
Таблица 1 - Основные расчетные экономические показатели				
№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	"без проекта"	"с проектом"
1	Капитальные вложения, в том числе:	млн руб.	0,00	57,95
2	пожарная техника	млн руб.	0,00	5,95
3	недвижимость	млн руб.	0,00	52,00
4	Заработка плата и стоимость услуг сторонних подразделений в том числе:	млн руб.	8 787,79	6 922,18
5	собственные подразделения	млн руб.	4 587,79	840,00
6	сторонние подразделения	млн руб.	4 200,00	6 082,18
7	Итого	млн руб.	8 787,79	6 980,13
Таблица 2 - Показатели экономической эффективности проекта				
№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение	
1	Норма дисконта	%	10%	
2	Чистый дисконтированный доход (ЧДД)	млн руб.	684,87	
3	Внутренняя норма доходности (ВНД)	%	294,71	
4	Срок окупаемости	лет	1,00	
5	Срок окупаемости дисконтированный	лет	1,00	
6	Индекс доходности	-	16,57	
Результаты расчетов показывают эффективность планируемых мероприятий по реорганизации и совершенствованию деятельности подразделений пожарной охраны на объектах ООО "Добыча".				
Ответственное лицо: _____				
Дата: _____				

На рисунке представлены данные условного примера.

Рис. 15. Отчетный лист

ства и организации. С помощью модели пользователи могут укрупненно оценить эффективность и риски проектов, определить, какие параметры проектов следует изменить для повышения эффективности.

Литература

- Указ Президента РФ от 01.01.2018 № 2 «Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области пожарной безопасности на период до 2030 года».
- Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «О пожарной безопасности».
- Агафонов И.А. Организационно-экономические механизмы реорганизации нефтегазовой компании [Текст]: автореф. дис. канд. экон. наук / И.А. Агафонов. — М., 2015. — 21 с.
- Гайфуллина М.М. Методический подход к оценке эффективности реструктуризации нефтяной компании [Текст] / М.М. Гайфуллина, В.М. Маков, Ю.А. Павлова // Экономический анализ: теория и практика. — 2018. — № 2. — С. 324–339.
- Голубев М.П. Стратегия управления имущественным комплексом вертикально-интегрированных промышленных холдингов [Текст]: автореф. дис. ... д-ра экон. наук / М.П. Голубев. — М., 2006. — 36 с.
- Коробко В.Б. К вопросу организации подразделений пожарной охраны [Текст] / В.Б. Коробко, И.А. Лобаев, А.Н. Барбосов // Технологии техносферной безопасности. — 2014. — № 3. — С. 1–6.
- Коробко В.Б. Об оценке экономической эффективности затрат на обеспечение пожарной безопасности [Текст] / В.Б. Коробко, И.А. Лобаев, А.Н. Барбосов // Материалы международной научно-технической конференции «Системы безопасности». — 2014. — № 23. — С. 407–409.
- Кротков Г.И. Методический подход к оценке организационных изменений при реструктуризации нефтяных компаний [Текст] / Г.И. Кротков // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. — 2012. — № 3. — С. 45–50.
- Симакова М.В. Оценка эффективности реорганизации управления строительным комплексом железнодорожного транспорта [Текст]: автореф. дис. ... канд. экон. наук / М.В. Симакова. — М., 2005. — 25 с.
- Комзолов А.А. Концепция процессно-ориентированного анализа рисков инвестиционных проектов [Текст] /

Эффект от внедрения модели заключается в оптимизации затрат на обоснование проектов обеспечения безопасности объектов за счет использования расчетной модели процедуры оценки эффективности.

- А.А. Комзолов, А.Е. Косьминова // Аудит и финансовый анализ. — 2019. — № 4. — С. 118–123.
11. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция) (утв. Министерством экономики Российской Федерации, Министерством финансов Российской Федерации, Государственным комитетом Российской Федерации по строительной, архитектурной и жилищной политике 21.06.1999 № ВК 477).
 12. Альт-Инвест. Date Views [Электронный ресурс]. — URL: <https://alt-invest.ru/program>
 13. Project Expert. Date Views [Электронный ресурс]. URL: <https://expert-systems.com>
 14. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ (ред. от 02.10.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 02.10.2021) [Электронный ресурс]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165
 15. Федеральный закон от 22 декабря 2005 года № 179-ФЗ «О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на 2006 год».
 16. Постановление Правительства РФ от 26.11.2020 № 1935 «О предельной величине базы для исчисления страховых взносов на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством и на обязательное пенсионное страхование с 1 января 2021 г.».
 17. Методические рекомендации по проведению аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя, на право ведения газоспасательных работ (утв. на заседании Межведомственной комиссии по аттестации аварийно-спасательных формирований, спасателей и образовательных учреждений по их подготовке 05.06.2012 Протокол № 2).
 18. Налоговый калькулятор Федеральной налоговой службы Российской Федерации [Электронный ресурс]. — URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/service/calc_transport
 19. Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах (утв. приказом МЧС от 10.07.2009 № 404 с изменениями, утв. приказом МЧС России от 14.12.2010 № 649).
 20. ГОСТ Р 51901.10-2009/ISO/TS 16732:2005. Менеджмент риска. Процедуры управления пожарным риском на предприятиях.

References

1. Decree of the President of the Russian Federation of 01.01.2018 No. 2 «On approval of the Fundamentals of the State Policy of the Russian Federation in the field of fire safety for the period up to 2030». (in Russian)
2. Federal Law No. 69-FZ of 21.12.1994 (as amended on 14.07.2022) «On Fire Safety». (in Russian)
3. Agafonov I.A. Organizatsionno-ekonomicheskie mehanizmy reorganizatsii neftegazovoi kompanii. Avtoreferat kand. nauk [Organizational and economic mechanisms of reorganization of an oil and gas company. Cand. Diss. Abstract]. Moscow, 2015. 21 p. (in Russian)
4. Gaifullina M.M., Markov V.M., Pavlova Yu.A. Methodological approach to assessing the effectiveness of oil company restructuring // Ekonomicheskii analiz: teoriia i praktika. 2018. no. 2. pp. 324–339. (in Russian)
5. Golubev M.P. Strategiia upravleniya imushchestvennym kompleksom vertikalno-integrirovannykh promyshlennykh
- kholdingov. Avtoreferat dokt. nauk [Strategy for managing the property complex of vertically integrated industrial holdings. Doct. Diss. Abstract]. Moscow, 2006. 36 p. (in Russian)
6. Korobko V.B., Lobaev I.A., Barbosov A.N. On the issue of the organization of fire protection units // Tekhnologii tekhnosfernogo bezopasnosti. 2014. No. 3, pp. 1–6. (in Russian)
7. Korobko V.B., Lobaev I.A., Barbosov A.N. On the assessment of the economic efficiency of the costs of fire safety // Materialy mezhdunarodnoi nauchno-tehnicheskoi konferentsii «Sistemy bezopasnosti». 2014. No. 23, pp. 407–409. (in Russian)
8. Krotkov G.I. Methodological approach to the assessment of organizational changes in the restructuring of oil companies // Problemy ekonomiki i upravleniya neftegazovym kompleksom. 2012. No. 3, pp. 45–50. (in Russian)
9. Simakova M.V. Otsenka effektivnosti reorganizatsii upravleniya stroitel'nym kompleksom zheleznodorozhного transporta. Avtoreferat kand. nauk [Evaluation of the effectiveness of the reorganization of the management of the railway construction complex. Cand. Diss. Abstract] Moscow, 2005. 25 p. (in Russian)
10. Komzolov A.A., Kosminova A.E. The concept of process-oriented risk analysis of investment projects // Audit i finansovyi analiz. 2019. No. 4, pp. 118–123. (in Russian)
11. Methodological recommendations for evaluating the effectiveness of investment projects (second edition) (approved by the Ministry of Economy of the Russian Federation, the Ministry of Finance of the Russian Federation, the State Committee of the Russian Federation for Construction, Architecture and Housing Policy 21.06.1999 No. VK 477). (in Russian)
12. Alt-Invest. URL: <https://alt-invest.ru/program>
13. Project Expert. URL: <https://expert-systems.com>
14. Tax Code of the Russian Federation (Part One) 31.07.1998 No. 146 (ed. from 02.10.2021) (with amendments and additions, effective from 02.10.2021). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165. (in Russian)
15. Federal law of 22 December 2005, No. 179 «About insurance rates for compulsory social insurance against industrial accidents and occupational diseases for 2006». (in Russian)
16. Resolution of the Government of the Russian Federation of 26 November 2020, No. 1935 «On the maximum size of the base for calculating insurance premiums for compulsory social insurance in case of temporary disability and in connection with maternity and for compulsory pension insurance from January 1, 2021». (in Russian)
17. Methodological recommendations for the certification of emergency rescue services, emergency rescue units, rescuers and citizens acquiring the status of a rescuer for the right to conduct gas rescue operations (approved at the meeting of the Interdepartmental Commission on Certification of emergency Rescue units, rescuers and educational institutions for their training 05.06.2012 Protocol No. 2). (in Russian)
18. Tax Calculator of the Federal Tax Service of the Russian Federation. Available at: https://www.nalog.gov.ru/rn77/service/calc_transport (in Russian)
19. Methodology for determining the calculated values of fire risk at production facilities (approved by the Order of the Ministry of Emergency Situations of 10.07.2009 No. 404 with amendments, approved by the order of the Ministry of Emergency Situations of Russia 14.12.2010 No. 649). (in Russian)
20. State Standard 51901.10-2009/ISO/TS 16732:2005. Risk management. Fire risk management in enterprise. (in Russian)