

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»

Главное управление МЧС России по Республике Башкортостан

**Общественный совет при Главном управлении МЧС России
по Республике Башкортостан**

**Государственный комитет Республики Башкортостан
по чрезвычайным ситуациям**

БРО ВОВО «Всероссийский студенческий корпус спасателей»

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ (БЕЗОПАСНОСТЬ – 2021)

**III Международная научно-практическая конференция
ТОМ 1**



Уфа 2021

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»
Главное управление МЧС России по Республике Башкортостан
Общественный совет при Главном управлении МЧС России
по Республике Башкортостан
Государственный комитет Республики Башкортостан
по чрезвычайным ситуациям
БРО ВОВО «Всероссийский студенческий корпус спасателей»

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ (БЕЗОПАСНОСТЬ–2021)

III Международная научно-практическая конференция

ТОМ 1

Уфа 2021

Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность–2021) : материалы III Международной научно-практической конференции : в 2 томах / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т, Главное Управление МЧС России по Республике Башкортостан. – Уфа : УГАТУ, 2021.
ISBN 978-5-4221-1473-3

Т. 1 / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т, Главное Управление МЧС России по Республике Башкортостан. – Уфа : УГАТУ, 2021. – 386 с.
ISBN 978-5-4221-1474-0

Содержатся статьи, включенные в программу III Международной научно-практической конференции «Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность–2021)».

Организационный комитет:

НОВИКОВ С.В. – ректор ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет» (УГАТУ), канд. экон. наук, доцент (г. Уфа, Россия) – председатель;

ЛАТЫПОВ М.Р. – начальник Главного управления МЧС России по Республике Башкортостан, генерал-майор внутренней службы (г. Уфа, Россия) – зам. председателя;

АКСЕНОВ С.Г. – председатель Общественного совета при Главном управлении МЧС России по Республике Башкортостан, зав. кафедрой пожарной безопасности УГАТУ, профессор, д-р экон. наук (г. Уфа, Россия) – зам. председателя.

Члены оргкомитета:

ЕНИКЕЕВ Р.Д. – первый проректор по науке УГАТУ;

ЕЛИЗАРЬЕВ А.Н. – проректор по учебной работе УГАТУ, председатель Совета БРО ВОМО «Всероссийский студенческий корпус спасателей», канд. геогр. наук, доцент (г. Уфа, Россия);

БЕЛАН Л.Н. – научный руководитель ООО НИИ безопасности жизнедеятельности Республики Башкортостан, д-р геол.-минерал. наук (г. Уфа, Россия);

ЕЛИЗАРЬЕВА Е.Н. – доцент кафедры экономико-правового обеспечения безопасности ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», канд. техн. наук, доцент (г. Уфа, Россия);

ЛОНГОБАРДИ А. – Ph.D, профессор, Департамент строительной инженерии, Университет Салерно (г. Салерно, Италия);

АХТЯМОВ Р.Г. – доцент кафедры «Техносферная и экологическая безопасность» ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», канд. техн. наук, доцент (г. Санкт-Петербург, Россия);

ГУМЕРОВ Ф.Р. – Председатель Государственного комитета Республики Башкортостан по чрезвычайным ситуациям, канд. техн. наук (г. Уфа, Россия);

ОСИПЧУК И.В. – ректор института безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», канд. психол. наук, доцент (г. Санкт-Петербург, Россия).

Секретарь оргкомитета

НАСЫРОВА Э.С. – доцент кафедры пожарной безопасности УГАТУ, канд. техн. наук.

Материалы публикуются в авторской редакции

ОТ ОРГКОМИТЕТА КОНФЕРЕНЦИИ



На III Международную научно-практическую конференцию «Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность-2021)» поступило более 120 работ из 55 различных университетов и ведомственных учреждений России, а также ближнего и дальнего зарубежья.

В этом году конференция посвящена проблеме, с которой столкнулся весь мир – COVID-19. Всемирная организация здравоохранения 11 марта 2020 года признала вспышку коронавируса пандемией. COVID-19 всецело изменил наш мир – от повседневной жизни людей до экономики. Больше года привычный режим работы и обучения проходил в дистанционном формате.

В целом созданные конференцией условия и возможности для обмена информацией, идеями, мнениями и способами решения проблем безопасности позволили выявить ключевые направления развития, в том числе с учетом введенных ограничений из-за COVID-19. При таком подходе реализуется технология управления риском, методология защиты жизни и здоровья, а также концепция просвещения и развития образования в сфере безопасности.

Основная задача конференции – идентификация опасностей, их оценка, разработка политики и тактики действий, исследование альтернатив, выбор приемлемых методов и средств для защиты жизни, физического и духовного здоровья, социального благополучия и качественной среды.

Участники конференции считают:

- для решения проблем безопасности необходимо тесное сотрудничество органов государственной власти, органов надзора, предприятий, научных и образовательных учреждений и общественных организаций;
- необходимой интенсификацию сотрудничества мирового сообщества, включая ведущие международные организации, в т.ч. при разработке критериев безопасности для контроля и управления процессами обеспечения защиты.
- необходимым издать и широко растиражировать материалы конференции;
- необходимым провести в 2022 году IV Международную научно-практическую конференцию «Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность–2022)».

Оргкомитет конференции «Безопасность–2021»

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. Безопасность в чрезвычайных ситуациях	8
<i>Рухлинский В.М., Молотовник А.С.</i> Совершенствование аварийно-спасательных работ на аэродроме с использованием риск-ориентированного подхода	8
<i>Апанасюк О.Н., Буланцева Т.А., Скоробогатов А.М.</i> Опыт создания базы данных репозитория документов органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов КПСС по вопросам организации работ по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС в 1986–1990 годы (Брянская, Калужская, Орловская и Тульская области)	17
<i>Валиева Э.Ф., Сафарова В.И., Хатмуллина Р.М.</i> Применение автоматизированных систем контроля атмосферного воздуха при аварийных ситуациях.....	24
<i>Камозина А.Д.</i> Нетрадиционные виды оружия массового поражения	27
<i>Левина И.В.</i> Особенности коррозионных повреждений на трубопроводе.....	31
<i>Махмудова М.М.</i> Инженерный мониторинг безопасности на опасных производственных объектах: задачи, принципы и методы проведения.....	35
<i>Маштаков В.А., Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Удавцова Е.Ю., Меретукова О.Г.</i> Влияние региональных факторов на значения индивидуальных рисков чрезвычайных ситуаций и пожаров.....	42
<i>Мерзликун И.Н., Орлова А.А.</i> Обеспечение безопасности от угроз радиационного терроризма или его последствий	49
<i>Миронова М.О., Титова Т.С.</i> Разработка системы виртуального занавеса.....	56
<i>Платонова А.С., Гаянова К.Р., Чувашаева К.Р., Нафикова Э.В.</i> Особенности охраны труда рабочего места формовщика литейного цеха	60
<i>Удавцова Е.Ю., Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Шавырина Т.А., Стрельцов О.В.</i> Использование синтетических показателей для оценки степени опасности возникновения чрезвычайных ситуаций	65
<i>Урбан В.А., Лагунская Е.В.</i> Расчет остаточного ресурса на примере торгового центра «Мебельград».....	69
<i>Чуенко А.</i> Анализ статистических данных аварий, произошедших на трубопроводном транспорте	76
<i>Нафикова Э.В., Александров Д.В., Гаянова К.Р.</i> Обеспечение безопасности при возникновении чрезвычайной ситуации на фармацевтическом предприятии вследствие карстового провала	80
СЕКЦИЯ 2. Пожарная безопасность	87
<i>Латыпов М.Р., Идрисов Э.М., Аксенов С.Г., Ильин П.И.</i> Проблемы профилактики причин пожаров, связанных с аварийными режимами работы электрооборудования.....	87
<i>Абдулина Е.Р., Войтенко А.А., Эртуева А.В.</i> К вопросу об обеспечении пожарной безопасности объектов.....	94

<i>Бахтиев Р.Н., Левина И.В., Королева А.С., Глазунова Н.П.</i> Тушение пожара на зерноскладах и элеваторах с применением переносной пожарной роботизированной установки (ППРУ)	97
<i>Вилисов В.Я., Вилисова А.В.</i> Применение марковских цепей для прогнозирования развития пожара	103
<i>Виноградова О.Н., Михайлов И.П.</i> Пожары, повлиявшие на архитектурный облик городов	109
<i>Аксенов С.Г., Ильина Я.В., Ильин П.И.</i> Причины пожаров, связанные с эксплуатацией электрооборудования	114
<i>Гадельшина Я.И.</i> Практико-ориентированная направленность уроков ОБЖ в области пожарной безопасности.....	120
<i>Зиновьев Я.С., Григорьева Л.В.</i> Использование пожарного и аварийно-спасательного оборудования при ликвидации чрезвычайных ситуаций	124
<i>Лукьянова И.Э., Михайлова В.А.</i> Повышение экологической и пожарной безопасности стальных вертикальных резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов.....	128
<i>Макарычев С.В.</i> Особенности водного режима дерново-подзолистых почв и опасность возникновения пожаров в ленточных сосновых борах Алтайского края.....	131
<i>Махонько П.Ф., Леванчук Л.А.</i> Совершенствование мер обеспечения пожарной безопасности на объектах транспорта.....	138
<i>Порошин А.А., Кондашов А.А., Сибирко В.И.</i> Работоспособность систем пожарной сигнализации на объектах промышленности в период внедрения риск-ориентированного подхода (2016–2020 гг.)	147
<i>Соколик Г.А., Лейнова С.Л., Свищевский С.Ф., Рубинчик С.Я., Клевченя Д.И.</i> Контроль пожарной безопасности лакокрасочных материалов при их использовании для отделки помещений.....	151
<i>Рябов С.А.</i> Проблемы законодательного обеспечения участия муниципальных органов в обеспечении пожарной безопасности	157
<i>Зобков Д.В.</i> Современный этап развития риск-ориентированного подхода в деятельности федерального государственного пожарного надзора	160
<i>Кучуков А.А., Никифорова Г.Е.</i> Анализ аварийных ситуаций тяговых подвижных составов ООО «Локотех» на полигоне дальневосточной железной дороги.....	165
<i>Макарычев С.В.</i> Взаимосвязь почвенного увлажнения дерново-подзолистых почв и пожароопасности в условиях юго-западной части сосновых боров Алтая.....	170
<i>Михайлова В.А., Аксенов С.Г.</i> Применение FLOWVISION при планировании поведения опасных объектов в ходе их эксплуатации.....	173
<i>Порошин А.А., Сурина Г.П., Васильева Л.В.</i> Учет функционирования систем пожарной автоматики в расчетах численности персонала пожарной охраны предприятия.....	177

Хасанова Э.А., Эйдемиллер Ю.Н. Анализ аварийных ситуаций на газокompрессорных станциях магистральных газопроводов	181
Харин В.В., Бобринев Е.В., Удавцова Е.Ю., Кондашов А.А., Маторина О.С. Уровни защищенности от пожаров объектов различного функционального назначения	190
Упоров И.В. Первичные меры пожарной безопасности в контексте полномочий органов местного самоуправления: муниципально-правовой аспект.....	194
Файзуллин Р.Ф., Ильин П.И., Синагатуллин Ф.К. Некоторые вопросы кадрового состава контрольно-надзорной и профилактической деятельности органов государственного пожарного надзора	200
Спрыжкова Ю.И., Сахарова А.С., Канонин Ю.Н. Повышение пожарной безопасности на подвижном составе.....	205
СЕКЦИЯ 4. Информационная и экономическая безопасность	212
Аблязова С.Н. Экономическая безопасность предприятий.....	212
Козлова Н.Ш., Козлов Р.С. Теоретические аспекты в области информационной безопасности.....	217
Кривенкова П.А. Информационная безопасность в социальных сетях	224
Эбасан С.Р. Сущность финансовой безопасности предприятия.....	228
Юсупова Л.Т., Ханова И.М. Оценка экономической безопасности региона (на примере Республики Башкортостан)	232
Аркадьева О.Г. Влияние парадигмы безопасности на функции управления финансами	239
Бутко Р.П. Проблемы информационной безопасности цифровой экономики России	243
Кривенкова П.А. Дистанционное обучение – новая информационная технология интернета	249
Пушкин П.Ю. Методика аудита информационных потоков образовательной организации.....	255
Самойлова Л.К., Оляха А.А. Бюджетная обеспеченность как основа безопасности экономики публично-правовых образований.....	260
Эбасан С.Р. Финансово-экономическая безопасность кредитной организации в современных условиях	268
Ваганова О.Е. Внутренний контроль как основа формирования эффективной системы экономической безопасности	272
Воробьев С.Ю., Жук Д.А., Русак В.А., Шкред В.А. Цифровая опасность банковской сферы.....	278
Воронцова В.В. Особенности финансового планирования в банковской деятельности.....	282
Долгачева Е.Л., Косюк Е.Ю., Попова Д.Л., Русаков А.М. Современные методы и алгоритмы суммаризации текстов в задачах информационной безопасности	287

<i>Ефремова Н.А., Ваганова О.Е.</i> Исследование современных качественных показателей внутреннего контроля как основа системы экономической безопасности хозяйствующего субъекта	294
<i>Заволодько А.С., Изосимова А.В., Гильмутдинов Р.А.</i> Продовольственная самообеспеченность региона	301
<i>Козлова Н.Ш., Козлов Р.С.</i> Анализ состояния информационной безопасности малого и среднего бизнеса и мер по противодействию конкурентной разведке	304
<i>Кривенкова П.А., Родичев Ю.А., Сундеева В.Е.</i> Некоторые проблемы защиты персональных данных	311
<i>Меретукова С.К.</i> Вопросы информационной безопасности государственных и муниципальных закупок при использовании программно-аппаратных комплексов.....	316
<i>Никорюкин А.В., Ваганова О.Е.</i> Исследование процедуры создания бизнес-процессов по организации системы внутреннего контроля как составляющей системы экономической безопасности предприятия	322
<i>Колпакова Ю.А., Гильмутдинов Р.А.</i> Управление затратами в системе обеспечения финансовой безопасности предприятия	327
<i>Селютин Э.В., Дубинина Э.В.</i> Социально-экономическое развитие Республики Башкортостан в контексте обеспечения экономической безопасности региона	331
<i>Ткаченко К.С.</i> Обеспечение экономической безопасности информационных систем предприятий на основе корректировки параметров компьютерных узлов	338
<i>Франц В.А., Руденкин Д.В.</i> Политическая активность российской молодежи: запрос общества и действительность	342
<i>Чумакова Т.А., Ханова И.М.</i> Оценка инвестиционной безопасности предприятия и основные направления ее обеспечения.....	347
<i>Шиленок А.О., Фокина О.Г.</i> Внедрение цифрового рубля в качестве механизма защиты от экономических и финансовых правонарушений	353
<i>Мухаметьянова С.Р., Ханова И.М.</i> Роль импортозамещения в обеспечении продовольственной безопасности Республики Башкортостан	359
<i>Самойлова Л.К.</i> Факторы развития погранично-опасных состояний хозяйствующего субъекта: экономический аспект.....	367
<i>Эбасан С.Р.</i> Информационная безопасность как один из важнейших элементов обеспечения экономической безопасности компании	375
<i>Глецери Д.А., Уджуху И.А.</i> Угрозы экономической безопасности на современном этапе и предложения по их минимизации.....	379

СЕКЦИЯ 1. БЕЗОПАСНОСТЬ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА АЭРОДРОМЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА

Рухлинский В.М., Молотовник А.С.

*Межгосударственный авиационный комитет,
г. Москва, Российская Федерация*

Анализ статистических данных показывает, что за последние 10 лет доля катастроф, происходящих в рабочей площади аэродрома, составляет 30% [1].

Рабочая площадь – часть аэродрома, предназначенная для взлета, посадки и руления воздушных судов, состоящая из площади маневрирования и перрона [2].

Самой важной службой, деятельность которой влияет на эффективность проведения аварийно – спасательных работ (АСР) на аэродроме является аварийно – спасательная и противопожарная служба (Aircraft Rescue and Fire-Fighting (ARFF) [3].

Анализ ряда катастроф, произошедших в крупных аэропортах с развитой инфраструктурой, показывает, что методика проведения АСР требует модернизации, постоянного мониторинга и развития аспектов деятельности службы ARFF, в зависимости от географического расположения и климатических условий аэродрома.

Одним из методов совершенствования процессов и процедур проведения АСР является разработка математической модели (ММ) оценки рисков, влияющих на эффективность проведения АСР.

Главной целью разработки ММ оценки рисков, влияющих на эффективность проведения, является научное обоснование эксплуатационной цели службы ARFF - время развертывания в рабочей площади аэродрома. В соответствии с международными требованиями International Civil Aviation

Organization (Международная организация гражданской авиации - ИКАО) и European Union Aviation Safety Agency (Европейское агентство авиационной безопасности), время разворачивания в рабочей площади аэродрома при оптимальных условиях видимости и состояния поверхности должно соответствовать не более двух минут.

В актуальном издании международного стандарта IEC 31010 [4] описаны 42 метода и техники оценки риска, одним из которых являются байесовские сети доверия (БСД).

Согласно классическому определению БСД представляет собой совокупность ациклического направленного графа G с таблицами условных (совместных) вероятностей в вершинах [5].

Ациклический направленный граф строится на основании анализа статистических данных по катастрофам, которые произошли в рабочей площади аэродрома за период с 2009 по 2019 годы.

Ациклический направленный граф развития катастрофы в рабочей площади аэродрома представлен на рис. 1.

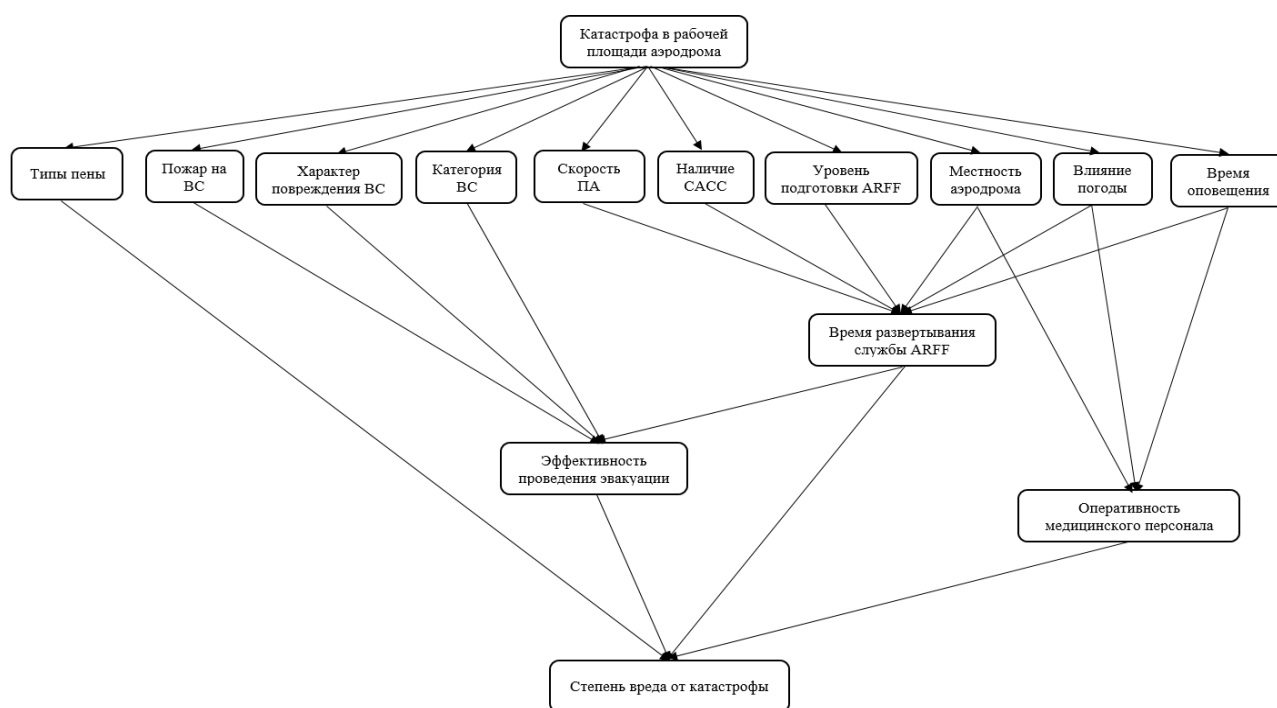


Рис. 1. Граф развития катастрофы в рабочей площади аэродрома

Для того, чтобы задать БСД помимо ациклического направленного графа G , необходимо задать распределения маргинальных вероятностей (для вершин без предков) и таблицы условных вероятностей.

Для произвольной вершины x , не имеющей предков и количество возможных значений равное двум, распределение маргинальных вероятностей представляет собой пару $p(x)$ и $p(\bar{x})=1-p(x)$ (таблице 1).

Таблица 1

Маргинальные вероятности	
X	
F(false)	$1-p(x)$
T(true)	$p(x)$

Оценка вероятности $\hat{p}(x)$ может быть рассчитана на основе подхода «event probability based on observed rate», согласно D.1.2 SAE ARP 5150 [6]:

$$\hat{p}(x) = \frac{e_x}{T}, \quad (1)$$

здесь e_x – количество проявлений признака x , произошедших за рассматриваемый период; T – количество взлетно-посадочных операций, анализируемых за рассматриваемый период.

Рассмотрим произвольную вершину y , имеющую одного предка x и количество возможных значений равное двум. Для ее задания как вершины БСД нужно задать следующий набор вероятностей:

$$p(y|x), p(y|\bar{x}), p(\bar{y}|x)=1-p(y|x), p(\bar{y}|\bar{x})=1-p(y|\bar{x}).$$

Таблица условных вероятностей для данного набора приведена в таблице 2.

Таблица 2

Таблица условных вероятностей		
X	Y	
	F(false)	T(true)
F(false)	$p(\bar{y} \bar{x})=1-p(y \bar{x})$	$p(y \bar{x})$
T(true)	$p(\bar{y} x)=1-p(y x)$	$p(y x)$

Исходя из физического смысла рассматриваемой задачи, очевидно, что неблагоприятного события не может произойти в том случае, если опасность не реализуется, поэтому $p(y|\bar{x})=1$.

Для расчета $p(y|x)$ можно воспользуемся соотношением, аналогичным (1), поставив в числитель количество неблагоприятных событий y , обусловленных проявлениями факторов опасностей (ФО) x , а в знаменатель - суммарное количество проявлений ФО x , зафиксированное за рассматриваемый период.

Маргинальные вероятности для исходной вершины «Катастрофа в рабочей площади аэродрома» приведены в таблице 3 [7].

Таблица 3

Маргинальные вероятности	
Катастрофа в рабочей площади аэродрома	
Ложь (False)	0
Истина (True)	1

Данные, приведенные в таблицы 3, следует интерпретировать следующим образом: условно примем, что априорная вероятность наступления катастрофы в рабочей площади аэродрома составляет 1. Под «Истинной (True)» в данном случае понимается факт наступления катастрофы в рабочей площади аэродрома.

Условные вероятности определяются для каждой вершины графа на основании статистических данных по катастрофам в период с 2009 по 2019 гг. [7].

Для примера в таблице 4 представлены условные вероятности для вершины «Пожар на ВС»:

Таблица 4

Таблица условных вероятностей			
Катастрофа в рабочей площади аэродрома	Пожар на ВС		
	Катастрофа не произошла	Пожара нет	Наличие пожара
Катастрофа не произошла	1	0	0
Катастрофа произошла	0	0,8	0,2

Для остальных вершин графа условные вероятности определяются по такому же принципу. По результатам первичной пропагации (априорный вывод) получены следующие результаты, приведенные в таблице 5.

Таблица 5

Априорные вероятности		
Название вершины	Проявление фактора опасности	Априорные вероятности
1	2	3
Катастрофа в рабочей площади аэродрома	Катастрофа не произошла	0,0
	Катастрофа произошла	1,0
Характер повреждений ВС	Катастрофа не произошла	0,0
	Повреждений нет	0,4
	Фюзеляж поврежден	0,6
Пожар на ВС	Катастрофа не произошла	0,0
	Нет пожара	0,8
	Наличие пожара	0,2
Категория ВС	Катастрофа не произошла	0,0
	Узкофюзеляжные	0,8
	Широкофюзеляжные	0,2
Влияние погоды	Катастрофа не произошла	0,00
	Благоприятная	0,6
	Неблагоприятная	0,4
Местность аэродрома	Катастрофа не произошла	0
	Равнинная	0,8
	Горная	0,10
	Водное пространство	0,10
Эффективность проведения эвакуации пассажиров	Катастрофа не произошла	0,00
	Время эвакуации 0 -2 мин.	0,334
	Время эвакуации 2 -4 мин.	0,33
	Время эвакуации 4 и более	0,336
Скорость пожарных автомобилей	Катастрофа не произошла	0,0
	Мах скорость 105 и более	0,3
	Мах скорость менее 100	0,7
Наличие стартовых аварийно – спасательных станций	Катастрофа не произошла	0,0
	Имеется	0,5
	Отсутствует	0,5
Типы пены	Катастрофа не произошла	0,0
	А (расход воды 8,2 л/мин/м2	0,2
	В (расход воды 5,5 л/мин/м2	0,26
	С (расход воды 3,75 л/мин/м2	0,54
Время оповещения персонала	Катастрофа не произошла	0,0
	25 секунды	0,6
	более 25 секунд	0,4
Время разворачивания службы ARFF	Катастрофа не произошла	0
	Время разворачивания 1-2 мин.	0,31
	Время разворачивания 2-3 мин.	0,33
	Время разворачивания 3 и более	0,36

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Оперативность медицинского персонала	Катастрофа не произошла	0,0
	Время прибытия 2-4 мин.	0,04
	Время прибытия 4-6 мин.	0,15
	Время прибытия 6 и более	0,81
Уровень профессиональной подготовки службы ARFF	Катастрофа не произошла	0,0
	Подготовлен	0,3
	Не подготовлен	0,7
Степень вреда от катастрофы	Катастрофа не произошла	0,0
	Применение правил на случай аварийной обстановки	0,26
	Телесные повреждения	0,27
	Серьезные телесные повреждения	0,23
	Гибель человека	0,24

Для определения уровня риска для данной ММ применяется матрица рисков, описанная в РУБП ИКАО [8], доработанная авторами статьи (рис. 2).

Риски АСР			Уровень тяжести последствий				
			Катастрофа	Авиационное происшествие	Серьезный инцидент	Инцидент	Предвестник инцидента
Уровень вероятности			А	В	С	Д	Е
Часто -5	до	1	5А	5В	5С	5D	5E
	от	8.0000E-02					
Иногда - 4	до	8.0000E-01	4А	4В	4С	4D	4E
	от	6.0000E-01					
Весьма редко - 3	до	6.0000E-01	3А	3В	3С	3D	3E
	от	4.0000E-01					
Маловероятно -2	до	4.0000E-01	2А	2В	2С	2D	2E
	от	2.0000E-01					
Крайне маловероятно - 1	до	2.0000E-01	1А	1В	1С	1D	1E
	от	0					

Рис. 2. Матрица рисков АСР

На основании полученных данных, представленных в таблице 5 проведем комплексный анализ. Для этого зададим два сценария. Условия для первого сценария представлены в таблице 6.

Таблица 6

Условия для комплексного анализа 1 сценария	
Фактор опасности	Проявления ФО
Катастрофа в рабочей площади аэродрома	Произошло
Время развертывания службы ARFF	1-2 мин.
Оперативность медицинского персонала	2-4 мин.
Уровень профессиональной подготовки службы ARFF	Подготовлен

При заданных условиях, представленных в таблице 6, получим таблицу комплексной оценки рисков (таблица 7).

Таблица 7

Таблица комплексной оценки рисков 1 сценария

Уровень тяжести последствия от Катастрофы	Комплексная оценка		
	Вероятность	Уровень риска	Категория значимости риска
Катастрофа не произошла	0	'1E'	'Приемлемый риск'
Применение правил на случай аварийной обстановки	0,33	'2D'	'Приемлемый риск'
Телесные повреждения	0,33	'2C'	'Нежелательный риск'
Серьезные телесные повреждения	0,28	'2B'	'Нежелательный риск'
Гибель человека	0,06	'1A'	'Нежелательный риск'

Из данных, приведенных в таблице 7, можно сделать вывод, что наибольший уровень риска для комплексной оценки 1 сценария ФО соответствует «1А» и категория значимости риска «Нежелательный риск». Другими словами, при возникновении катастрофы в рабочей площади аэродрома, имеющих подготовленную службу ARFF время разворачивания которой составим 1-2 мин. и подготовленный медицинский персонал, который оперативно прибудет к месту происшествия в течении 2-4 мин. вероятность гибели человека сведется к минимуму и будет равна 0,06.

Теперь для сравнения результатов зададим условия для второго сценария, которые представлены в таблице 8.

Таблица 8

Условия для комплексного анализа 2 сценария

Фактор опасности	Проявления ФО
Катастрофа в рабочей площади аэродрома	Произошло
Время разворачивания службы ARFF	3 и более мин.
Оперативность медицинского персонала	6 и более мин.
Уровень профессиональной подготовки службы ARFF	Не подготовлен

При заданных условиях, представленных в таблице 8, получим таблицу комплексной оценки рисков (таблица 9).

Таблица 9

Таблица комплексной оценки рисков 2 сценария

Уровень тяжести последствия от Катастрофы	Комплексная оценка		
	Вероятность	Уровень риска	Категория значимости риска
Катастрофа не произошла	0	'1E'	'Приемлемый риск'
Применение правил на случай аварийной обстановки	0,16	'1D'	'Приемлемый риск'
Телесные повреждения	0,16	'1C'	'Приемлемый риск'
Серьезные телесные повреждения	0,18	'1B'	'Нежелательный риск'
Гибель человека	0,5	'3A'	'Неприемлемый риск'

Из данных, приведенных в таблице 9, можно сделать вывод, что наибольший уровень риска для комплексной оценки 2-го сценария ФО соответствует «3А» и категория значимости риска «Неприемлемый риск». Другими словами, при возникновении катастрофы в рабочей площади аэродрома, имеющих не подготовленную службу ARFF время разворачивания которой, составим 3 и более минуты и не подготовленный медицинский персонал, который прибудет к месту АС в течении 6 и более минут вероятность гибели человека будет равна 0,5.

На основании полученных результатов для проведения мероприятий по снижению рисков до приемлемого уровня разработаны категории значимости рисков, влияющих на АСР (таблица 10).

Таблица 10

Приемлемость рисков, влияющих на АСР

Категория значимости риска	Диапазон индексов риска	Воздействие на риск
1	2	3
Неприемлемый риск	5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	Аккредитация персонала службы ARFF; Проверка работоспособности аварийно -спасательного оборудования и ПА, Снижение уровня требуемой противопожарной защиты аэропорта. Необходимо провести оценку остаточного риска, последующее отслеживание уровня риска деятельности службы ARFF и мониторинг.

Продолжение таблицы 10

1	2	3
Нежелательный риск	5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 2A, 5E, 4D, 3D, 2B, 2C, 1A	Пересмотр и отработка процедур Аварийного плана персоналом службы ARFF; Проведение теоретических и практических занятий с персоналом службы ARFF; проанализировать актуальность схем оповещения и порядка аварийного информирования; необходимо последующее отслеживание уровня риска деятельности службы ARFF и мониторинг; Провести анализ соответствия комплектности аварийно – спасательных средств и правил эксплуатации аварийно – спасательного оборудования.
Приемлемый риск	3E, 2D, 2E, 1B, 1C, 1D, 1E	Нет необходимости вырабатывать мероприятия по снижению рисков деятельности службы ARFF; Необходимость последующего отслеживания и мониторинга уровня риска деятельности службы ARFF определяется Руководителем службы ARFF.

Таким образом, поставленная цель разработки ММ – требование к времени развертывания службы ARFF достигнута и научно обоснована результатами моделирования.

Практической новизной ММ оценки рисков, влияющих на АСР является внедрение данной модели на аэродромах РФ для разработки критериев оценки эффективности проведения АСР в рабочей площади аэродрома, методов и методик оптимизации их проведения, комплектовании служб ARFF и их оснащение в зависимости от географических и климатических условий расположения аэродромов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ICAO Safety Report 2019 Edition. Montreal. 2020, 108 p.
2. Приложение 14 к Конвенции о международной гражданской авиации. Проектирование и эксплуатация аэродромов. Том 1. Изд. 8-е. Монреаль: ИКАО, 2018. 384 с.
3. Руководство по аэропортовым службам. Часть 1. Спасание и борьба с пожаром: Doc. 9137-AN/898. Изд. 4-е. Монреаль: ИКАО, 2015. 192 с.
4. IEC 31010:2019 Risk management – Risk assessment techniques.
5. Тулупьев А. Л., Николенко С. И., Сироткин А. В. Байесовские сети: Логико-вероятностный подход. СПб.: Наука. 2006. 607 с.
6. SAE ARP 5150, Safety Assessment of Transport Airplanes in Commercial Service. Issued 2003-11. SAE, 2003. 305 pp.
7. Рухлинский В. М., Молотовник А. С., Хаустов А. А. Управление рисками в области аварийно-спасательного обеспечения полетов // Безопасность жизнедеятельности. 2018. №1. С. 26-31.
8. Руководство по управлению безопасностью полетов: Doc. 9859. Изд. 4-е. Монреаль: ИКАО, 2018. 218 с.

**ОПЫТ СОЗДАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ РЕПОЗИТОРИЯ ДОКУМЕНТОВ
ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ СУБЪЕКТОВ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ОРГАНОВ КПСС ПО ВОПРОСАМ
ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО ПРЕОДОЛЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ
КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС В 1986–1990 ГОДЫ
(БРЯНСКАЯ, КАЛУЖСКАЯ, ОРЛОВСКАЯ И ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТИ)**

Апанасюк О. Н., Буланцева Т. А., Скоробогатов А. М.

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук,
г. Москва, Российская Федерация*

В условиях масштабных аварийных ситуаций, затрагивающих административно-территориальные образования различных уровней, особое значение имеет адекватное реагирование на возникающие угрозы. Колоссальным опытом стала катастрофа, произошедшая 26 апреля 1986 года на Чернобыльской АЭС, которая оказала влияние на образ жизни около 3 млн человек Беларуси, России и Украины, составляющими на тот момент единое государство СССР. В ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС участвовали союзные, республиканские, областные и местные органы исполнительной и законодательной власти, а также партийные и общественные организации (профсоюзы и т.п.). Несмотря на успехи в ликвидации последствий катастрофы до сих пор идёт дискуссия среди специалистов об уровне адекватности и своевременности реагирования властей различного уровня. Поэтому, в целях исследования трансформации управленческих решений на различных уровнях исполнения, возникает необходимость создания документационной тематической межотраслевой базы данных – репозитория документов.

Основой для создания базы данных (БД) репозитория документов органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов КПСС по проблемам преодоления последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС

(ЧАЭС) в 1986–1990 гг. (далее – Репозиторий) – Брянская, Калужская, Орловская и Тульская области явились документы, хранящиеся в следующих архивных учреждениях:

Государственный архив Брянской области (ГАБО);

Государственное архивное учреждение Тульской области
«Государственный архив»;

Бюджетное учреждение Орловской области «Государственный архив Орловской области»;

Государственный архив Калужской области.

В 2011 году была проведена работа по выявлению документов (электронных копий) по вопросам минимизации последствий катастрофы на ЧАЭС в 1986–1989 гг. – получены сведения о делах органов исполнительной власти (областных) Брянской области и органов КПСС Брянской области по вопросам организации работ по преодолению последствий катастрофы на ЧАЭС на территории области в 1986–1989 гг. Созданы электронные копии (в PDF-формате) отобранных документов.

Поиск и выборка документов для подготовки электронных версий осуществлялась по критериям связи документа с мероприятиями по ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС и/или с оценкой социально-экономической ситуации в Брянской области.

Проведено исследование документов фондов ГАБО, выполнено сканирование (в PDF-формате) отобранных документов и описей дел фондов:

фонд № Р-6 «Исполнительный комитет Брянского областного Совета народных депутатов» – изучены распоряжения облисполкома за период 1986–1991 гг. (исполнительный комитет Брянского областного Совета народных депутатов прекратил свою деятельность в декабре 1991 г.): опись № 9 на 17 стр. (1 файл) и 84 документа на 335 листах – 2522 файлов в 41 папке;

– фонд № Р-3000 «Администрация Брянской области».

Проанализированы все постановления и распоряжения администрации за

период 1991–1993 гг. (администрация Брянской области начала свою деятельность с декабря 1991 г.): 44 документа на 223 листах – 348 файлов в 9 папках;

- фонд № Р-2419 «Статистическое управление Брянской области»: опись № 2 на 34 стр., опись № 6 на 24 стр. (1 файл) и 232 документа на 358 листах – 360 файлов в 35 папках;

- фонд № Р-1886 «Управление охотничьего хозяйства администрации Брянской области»: опись № 1 на 16 стр. (1 файл) и 3 документа на 5 листах – 5 файлов в 1 папке;

- фонд 14 «Брянское областное управление лесами»: опись № 2 на 13 стр. (1 файл) и 25 документов на 86 листах – 86 файла в 6 папках;

- фонд № 1672 «Брянское областное управление общественного питания»: опись № 1 на 18 стр. (1 файл) и 1 документ на 4 листах – 4 файла в 1 папке;

- фонд № 2545 «Брянское областное управление торговли»: опись № 1 на 18 стр. (1 файл) и 113 документов на 189 листах – 185 файлов в 3 папках;

Отсканированные документы фондов «Исполнительный комитет Брянского областного Совета народных депутатов» и «Администрация Брянской области» были объединены по следующим темам:

- распределение бюджетных средств на проведение работ по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС по годам и кварталам;

- финансирование строительства жилья для переселенцев из загрязненных районов области;

- организация научно-исследовательской радиационно-гигиенической лаборатории в г. Новозыбкове;

- выполнение программы переселения жителей из загрязненных районов;

- списки населенных пунктов, относящихся к территории радиоактивного загрязнения;

- обеспечение продуктами питания населения, проживающего в загрязненных районах;
- финансирование строительства жилья для переселенцев из Чернобыльской зоны в другие республики СССР и области РСФСР;
- ветеринарно-радиологический надзор областных ветеринарных станций сельскохозяйственных угодий, подвергшихся загрязнению;
- сведения о заболеваемости с временной утратой трудоспособности в юго-западных районах области;
- финансирование средств на оздоровление детей, проживающих на загрязненной территории по программе «Дети Чернобыля»;
- организация дооткорма скота из загрязненных районов на чистых кормах;
- целевой прием выпускников юго-западных районов Брянской области в медицинские ВУЗы страны.

Наибольший интерес представляют документы:

- материалы научно-практической конференции в г. Брянске в 1991 г. по проблемам последствий аварии на ЧАЭС;
- концепция проживания населения в районах, пострадавших от аварии на ЧАЭС (одобрена Советом Министров СССР) [1];
- материалы по строительству в 1990–1995 гг. пионерского лагеря санаторного типа на 320 мест в Навлинском районе;
- материалы об открытии в д. Никольская Слобода Жуковского района областного центра психологической реабилитации детей, пострадавших в результате Чернобыльской катастрофы;
- распоряжение облисполкома о введении в действие временных областных контрольных уровней радиоактивного загрязнения поверхностей зданий, сооружений, стройматериалов;

- распоряжение облисполкома о проведении международного семинара в январе 1993 г. в г. Брянске «Проблемы смягчения последствий Чернобыльской катастрофы» [2];
- постановление Верховного Совета РФ от 13 августа 1993 г. «Об утверждении списка работ, относящихся к работам по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС, проведенным в период с 26 апреля 1986 г. по 31 декабря 1990 г. в зоне отчуждения РФ» [3];
- закон РФ от 15 мая 1991 г. «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на ЧАЭС» [4];
- распоряжение облисполкома о запрещении охоты в юго-западных районах Брянской области.

Изучены материалы фонда № П 1649 «Брянский обком КПСС» за период 1986-1988 гг. и отсканированы (в PDF-формате) описи №№ 20, 21, 22 на 11 стр. (1 файл) и 13 документов – 191 файл в 13 папках.

Отобранные документы (в PDF-формате) – файлы БД Репозитория были сгруппированы по каталогам (папкам) фондов в следующей иерархии: фонд/опись.

Наименование каталога фонда БД Репозитория дано символьной строкой следующего вида:

$F_{\{FFFF\}}_O_{\{OOOO\}}_D_{\{DDDD\}}_N_{\{NN\}}_G_{\{GG\}}/G_{\{GG-GG\}}.pdf$,

где

$\{FFFF\}$ – номер фонда в Государственном архиве Брянской области;

$\{OOOO\}$ – номер описи в фонде ГАБО;

$\{DDDD\}$ – номер дела в описи фонда ГАБО;

$\{NN\}$ – для случаев вырезки сведений из целого документа, допускается указывать диапазон или номера страниц;

$\{GG\}/\{GG-GG\}$ – обозначает десятки и единицы лет (или их интервал) календарного года двадцатого столетия, за который содержатся в файле электронные версии документов архивного фонда ГАБО.

Примеры наименований каталогов фондов БД Репозитория:

- 1) фонд № 3000, опись № 1, дело №. 6, стр.: 1_50, 1992 г.) – F_3000_1_6_1_50_92;
- 2) фонд № 14, опись № 2, дело №. 2642, 1987-1989 гг. – F14_2_2624_87-89.

В 2012 году осуществлен сбор копий и сканирование (в PDF-формате) документов по вопросам минимизации последствий катастрофы на ЧАЭС в 1986–1990 гг. в государственных архивах Калужской, Орловской и Тульской областей.

На основании подготовленных электронных копий в PDF-формате (1419 документов) организационно-распорядительных документов региональных органов исполнительной власти по вопросам организации и проведения работ по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС в 1986–1990 гг. по Калужской (883 документа), Орловской (355 документ) и Тульской (181 документ) областям создана база данных Репозитория указанных документов, содержащая следующие поля:

- имя файла *. PDF;
- количество документов, входящих в состав хранимого документа;
- наименование документа;
- номер документа;
- год;
- дата;
- № фонда;
- № описи;
- № дела.

РЕЗУЛЬТАТЫ:

Из отсканированных (в PDF-формате) документов архивных фондов Брянской, Калужской, Орловской и Тульской областей сформированы следующие базы данных Репозитория:

- БД «Брянская область» – №№ фондов: Р-6, Р-3000, Р-2419, Р-1886, 14, 1672, 2545, Р-93, П 1649 (3 701 файл);
- БД «Калужская область» – №№ фондов: Р-883, Р-1557, Р-2275, Р-3237, Р-3446, Р-3449, Р-3450 (883 файла);
- БД «Орловская область» – №№ фондов: Р-153, Р-1323, Р-1426, Р-1591, Р-2583, Р-3873, Р-4010 (355 файлов);
- БД «Тульская область» – №№ фондов: П-177, Р-2640 (181 файл).

База данных Репозитория входит в состав межведомственной информационной системы по вопросам обеспечения радиационной безопасности населения и проблемам преодоления последствий радиационных аварий [5] и обеспечивает многоуровневый и межотраслевой анализ реализации управленческих решений, направленных на преодоление последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС.

Сведения из БД Репозитория были использованы при анализе эффективности управленческих решений на различных уровнях/этапах исполнения, в том числе при уточнении принципов зонирования территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС [6], направленных на оптимизацию защитных мер с концентрацией финансовых и материальных ресурсов для стимулирования возрождения и развития пострадавших административно-территориальных образований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Концепция проживания населения в районах, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС: одобрена пост. Кабинета министров СССР от 8 апреля 1991 г. № 164. URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?doc_itself=&backlink=1&nd=102011134&page=1&rdk=0#10 (дата обращения: 21.02.2021).
2. Проблемы смягчения последствий Чернобыльской катастрофы / Материалы международного семинара. Ч. 1: под ред.: Р. М. Алексахина, В. Ф. Кириллова, П. В. Раизаева и А. Ф. Цыба. Россия, Брянск, 1993. – 159 с. URL: https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/28/050/28050738.pdf (дата обращения: 21.02.2021).
3. Об утверждении списка работ, относящихся к работам по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС, проведенным в период с 26 апреля 1986 г. по 31

декабря 1990 г. в зоне отчуждения Российской Федерации: пост. Верховного Совета Российской Федерации от 13 августа 1993 г. № 5625-1 (ред. от 08.03.2015).

URL: <http://docs.cntd.ru/document/9004456> (дата обращения: 21.02.2021).

4. О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС: Закон РФ от 15.05.1991 1244 (последняя редакция). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5323/ (дата обращения: 21.02.2021).

5. Сучков А. В. Межведомственная информационная система по вопросам обеспечения радиационной безопасности населения и проблемам преодоления последствий радиационных аварий / А. В. Сучков, С. Е. Демин: Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2015660113, 22.09.2015. Заявка № 2015615704 от 26.06.2015. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39337359> (дата обращения: 21.02.2021).

6. Апанасюк О. Н. О современных проблемах определения статуса населённых пунктов, подвергшихся радиоактивному загрязнению вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС / О. Н. Апанасюк, Т. А. Буланцева, Т. Е. Морозова, А. В. Симонов, А. М. Скоробогатов // Радиация и риск. 2013. Т. 22. № 1. С. 36-46.

ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Валиева Э.Ф., Сафарова В.И., Хатмуллина Р.М.

*Государственное бюджетное учреждение Республики Башкортостан
Управление государственного аналитического контроля
(ГБУ РБ УГАК), г. Уфа, Российская Федерация*

Проблема обеспечения экологической безопасности при нештатных и аварийных ситуациях является весьма актуальной и обусловлена тем, что с каждым годом растет число потенциально опасных объектов различного типа.

В связи с развитием нефтяной отрасли и увеличением масштабов использования нефтяных ресурсов, эта проблема приобретает еще большую значимость. Аварии различного происхождения, происходящие на предприятиях нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отрасли, зачастую сопровождаются разливами (выбросами) нефтепродуктов, и являются источниками экстремального загрязнения окружающей среды и вреда состоянию всего живого. Негативное воздействие на биосферу, в том числе человека обусловлено высокой токсичностью, огромным разнообразием свойств химических веществ и их концентрированностью в месте поступления загрязнений.

Существенный вред со стороны нефтегазового комплекса оказывается на жизненно необходимый компонент окружающей среды – атмосферный воздух. С этой точки зрения наиболее серьезную опасность представляют летучие фракции нефти, в частности газового конденсата. В зависимости от параметров окружающей среды (температуры воздуха, скорости и направления ветра, относительной влажности воздуха и т.д.), концентрации в воздухе и времени воздействия на организм человека, токсическое действие этих компонентов может приводить к отравлению людей, вплоть до смертельного исхода. Например, один из летучих неуглеводородных компонентов газового конденсата сероводород оказывает отрицательное влияние на центральную нервную систему и даже при воздействии малых концентраций у человека наблюдаются головные боли, головокружение, тошнота и общая утомляемость. Не меньшую опасность представляют и такие вещества, как меркаптаны и другие серосодержащие органические примеси нефтепродуктов. Поэтому в условиях нештатных ситуаций необходимы методы контроля, позволяющие в режиме реального времени получать объективные данные о степени загрязненности объектов окружающей среды.

Примером экстремального воздействия нефтяных компонентов на окружающую среду и, главным образом, на человека может служить экологическая ситуация, сложившаяся в результате несанкционированной врезки в трубопровод вблизи населенного пункта в Республике Башкортостан. В связи с этим был организован круглосуточный контроль атмосферного воздуха. Пробы воздуха отбирались непрерывно в ночное и дневное время. Для этих целей были задействованы передвижные экологические лаборатории контроля атмосферного воздуха (ПЭЛКАВ), оснащенные различными анализаторами автоматического контроля. Такая лаборатория позволяет оперативно определять содержание загрязняющих веществ в воздухе, проводить наблюдение за метеорологическими характеристиками, что весьма важно в случае аварийных ситуаций, так как дает возможность оценить и направление распространения загрязненных воздушных масс.

Контроль воздуха осуществлялся также в стационарных условиях с целью идентификации и определения максимально возможного перечня токсикантов (меркаптанов, органических сульфидов и дисульфидов и других веществ).

По данным выполненных аналитических исследований было выявлено, что максимальная концентрация серосодержащих органических соединений в атмосферном воздухе достигала 156 ПДК. Динамика превышений предельно допустимой концентрации (ПДК) сероводорода представлена на рис. 1.

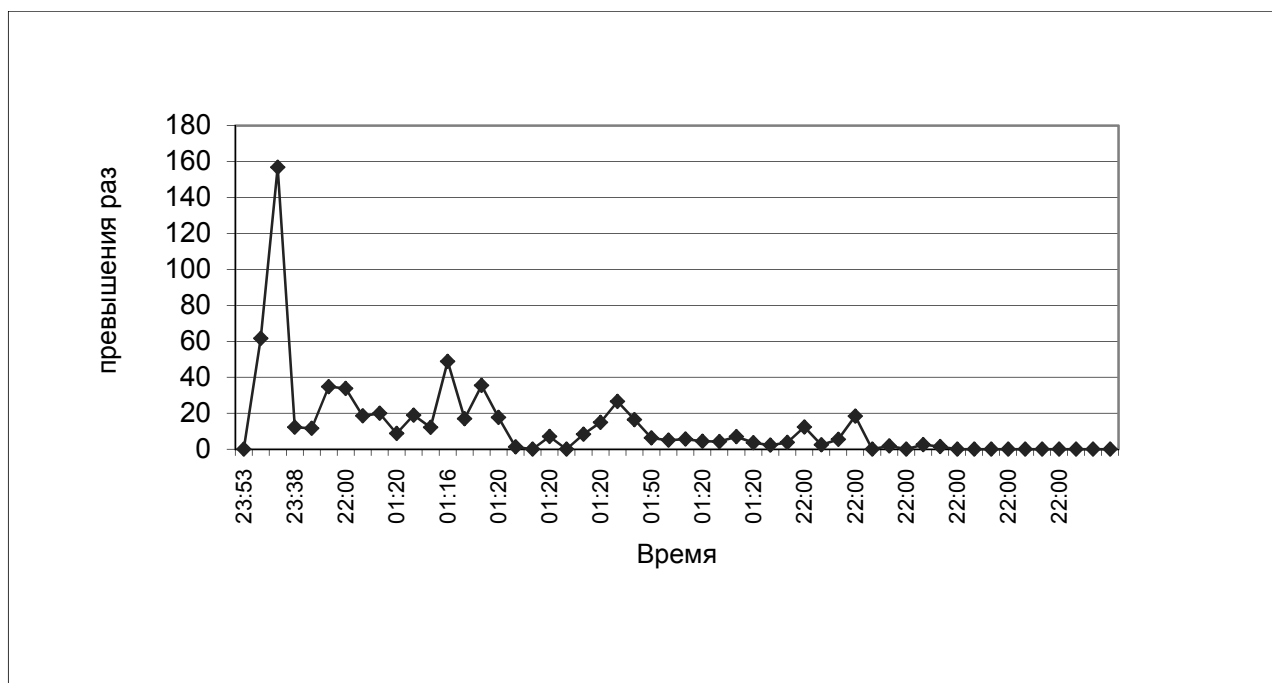


Рис. 1. Динамика превышений ПДК сероводорода в атмосферном воздухе

Применение автоматизированных систем контроля дало возможность оперативно получить сведения об уровне загрязненности атмосферного воздуха токсичными веществами. На основе полученных результатов анализов были приняты своевременные природоохранные и другие меры, которые позволили минимизировать негативные последствия нештатной ситуации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурков В.Н., Щепкин А.В. Экологическая безопасность. М.: ИПУ РАН, 2003.
2. Джувалыков Г.П., Полосухин В.В. Диагностические признаки острого отравления серосодержащими газами // Судебно-медицинская экспертиза. 2006. № 3. С. 32-33.
3. Третьякова Н.А. Нормирование выбросов в окружающую среду: учеб. пособие / Н.А. Третьякова; [науч. ред. М.Г. Шишов]; М-во образования и науки РФ, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. 214 с.

НЕТРАДИЦИОННЫЕ ВИДЫ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ

Камозина А.Д.

*ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет
гражданской авиации»
(МГТУ ГА), г. Москва, Российская Федерация*

Возможные угрозы и уязвимость государств всегда толкали их на разработку средств нападения и защиты своих территорий. Обеспечение безопасности государства - одно из приоритетных направлений деятельности любой страны. В настоящее время, благодаря научно-техническому прогрессу, который отразился и в военной области, были разработаны новые виды оружия массового поражения с нетрадиционными факторами поражения. Такие виды оружия обладают высокой поражающей силой и широким диапазоном применения. Оружие на новых физических принципах (ОНФП) - это виды оружия, появившиеся относительно недавно. Принцип их работы основан на биологических, химических, физических или иных принципах действия, которые ранее не использовались. В отличие от традиционных видов оружия массового поражения (ОМП), главным принципом классификации ОНФП служит сфера воздействия на объект. В следствие чего ОНФП разделяют на четыре основные категории (лучевое, биохимическое, геофизическое, оружие не смертельного действия), которые в свою очередь имеют более узкую классификацию (табл. 1) [1].

Лучевое оружие массового поражения. Лазерное ОМП – вид оружия массового поражения, для которого главным поражающим фактором является лазерное излучение с высокой поражающей интенсивностью. Эффект достигается за счет высокоскоростного нагрева поражаемого объекта до высоких температур и, как следствие, его повреждения, возгорания и так далее. За счет высокой скорости распространения лазерных лучей, временем для достижения объекта можно пренебречь. К недостаткам такого вида оружия относятся атмосферные и погодные условия (дождь, снег, туман) и время суток.

Таблица 1

Виды массового оружия			
Лучевое оружие	Биохимическое оружие	Геофизическое оружие	Оружие не смертельного действия
1.Лазерное 2.Ускорительное 3.Радиологическое	1.Гормональное 2.Генное 3.Этническое	1.Сейсмическое 2.Климатическое 3.Ионосферное	1.Радиочастотное 2.Акустическое 3.Иммобилизирующее

Ускорительное ОМП – вид нетрадиционного оружия массового поражения, для которого характерно применение высокоточного остронаправленного пучка насыщенных энергией заряженных или нейтральных частиц (электронов, протонов, нейтральных атомов водорода), которые движутся на высоких скоростях. Данный вид оружия провоцирует на объекте поражения механические ударные нагрузки и создает коротковолновое электромагнитное излучение. Ускорительные ОМП вызывают практически мгновенные разрушения и работают при любых погодных условиях.

Радиологическое ОМП. Принцип работы данного вида оружия массового поражения заключается в применении боевых радиоактивных веществ (которые содержат в своем составе радиоактивные изотопы). Данный вид оружия, оказывая воздействие на организм человека, приводит к поражению живых тканей организма и их дальнейшему разрушению.

Так же при применении лучевых видов ОМП образуются очаги массового ослепления и поражения живой материи [2].

Биохимическое оружие массового поражения:

Гормональное ОМП – оружие, основанное на живой силе гормонов. Такой вид оружия вызывает дисбаланс биорегуляторов в организме человека, что ведет за собой нарушения процесса обмена веществ, полную потерю работоспособности, смерть. Гормональные ОМП характеризуются многосторонним поражающим эффектом и несут за собой значительные экологические и генетические последствия.

Генное ОМП базируется на использовании вирусных инфекционных нуклеиновых кислот. Попадая в организм человека, данные частицы

синтезируют вирусы и вызывают инфекционные заболевания. Благодаря развитию генной инженерии, такое ОМП может иметь высокую поражающую способность. Это обосновывается тем, что новые штаммы микроорганизмов быстро распространяются и проникают в живые организмы и устойчивы к внешним факторам.

Этническое ОМП работает за счет поражения отдельных этнических групп, которые имеют свои генетические отличия. Особые виды патогенных микроорганизмов могут поражать людей по половому и национальному признакам.

При применении биохимических видов ОМП образуются очаги токсических и инфекционных поражений.

Геофизическое оружие массового поражения.

Сейсмическое ОМП. Принцип действия данного оружия заключается в создании различных сейсмически-активных процессов и использовании разрушительной силы неживой природы, вызванной искусственно. Это могут быть землетрясения, цунами, огненные бури, обвалы, оползни и так далее.

Климатическое ОМП – тип оружия, которое воздействует на метеорологическую обстановку над определенной территорией за счет скопления энергии. Применение такого ОМП приводит к смене температур, выпадению большего, чем нормальное, количества осадков или же, наоборот, к отсутствию осадков вообще.

Ионосферное ОМП основано на создании искусственных магнитных бурь. К этой же категории относится озонное оружие, которое при распылении химических реагентов создает дыры в озоновом слое Земли, что позволяет жесткому солнечному излучению проникать сквозь атмосферу.

При применении геофизических видов ОМП образуются очаги стихийных бедствий [3].

Оружие не смертельного действия или гуманное оружие массового поражения:

Радиочастотное ОМП достигает высокого уровня поражающего эффекта за счет применения электромагнитного излучения сверхвысокой (СВЧ) или чрезвычайно низкой частоты (ЧНЧ). Объектом поражения такого вида оружия является человек. Радиочастотное ОМП вызывает нарушение жизненно важных функций и разрушению внутренних органов. Комплексы по применению оружия данного вида могут располагаться как на земле, так и в воздухе и даже в космосе.

Акустическое ОМП – оружие, основанное на использовании направленного излучения мощных инфразвуковых колебаний с частотой ниже 16 Гц. Оно поражает инфразвуковым излучением. Акустическое ОМП вызывает панику, потерю сознания и может использоваться для вывода из строя тех людей, которые занимаются обслуживанием стратегически важных объектов.

Имобилизирующее ОМП – это оружие на основе таких веществ, которые при попадании на слизистые организма человека за доли секунды вызывают потерю способности человека к активным действиям. Они вызывают потерю сознания, отключают скелетную и гладкую мускулатуру, воздействуют на психику человека.

Гуманное оружие предназначено для того, чтобы на некоторое время выводить людей и боевую технику из строя. Воздействуя на них различными способами, можно добиться желаемого эффекта и замедлить все защитные процессы. При этом ущерб здоровью человека наносится минимальный.

При применении гуманных видов ОМП образуются очаги физиологических расстройств [4].

На сегодняшний день нетрадиционные виды оружия массового поражения имеют множество вариаций. Они воздействуют на человека путем глобального поражения его среды обитания. Применение оружия на новых физических принципах или угроза его использования будут направлены, в первую очередь, на достижение политических и экономических целей

государств. Возможность использования данного оружия в будущем будет во многом определять ход войны и развитие военно-политических действий, так как реальное его применение будет нести за собой катастрофически необратимые последствия [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нетрадиционные средства поражения или оружие глобального поражения. [Электронный ресурс] URL: Режим доступа: <https://megaobuchalka.ru/6/20422.html> (дата обращения 27.02.2021).
2. Новые виды оружия. Безопасность жизнедеятельности. [Электронный ресурс] URL: Режим доступа: https://studme.org/10290228/bzhd/novye_vidy_oruzhiya (дата обращения 27.02.2021).
3. Оружие на новых физических принципах. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. URL: Режим доступа: https://ozlib.com/1055098/sotsium/oruzhie_novyh_fizicheskikh_printsipah#306 (дата обращения 27.02.2021).
4. Что представляет собой нетрадиционное оружие, разрабатываемое на новых физических принципах (ОНФП). [Электронный ресурс] URL: Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/spy/chto-predstavliaet-soboi-netradicionnoe-oruzhie-razrabatyvaемое-na-novyh-fizicheskikh-principah-onfp-5dc823ade8c8e22cded82c60> (дата обращения 27.02.2021).
5. Салливан Джон П. Террористическое и нетрадиционное оружие. [Электронный ресурс] – URL: Режим доступа: <https://antiterrortoday.com/images/docs/Ter%20weapons.pdf> (дата обращения 27.02.2021).

ОСОБЕННОСТИ КОРРОЗИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ НА ТРУБОПРОВОДЕ

Левина И.В.

*ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет
им. Н.И. Вавилова, г. Саратов, Российская Федерация*

Коррозия наносит огромный ущерб почти всем отраслям народного хозяйства, причем основные убытки определяются даже не потерей металла, а порчей дорогостоящих металлических изделий, конструкций и аппаратов, что сопровождается огромными затратами на ремонт и защитные мероприятия. Еще больший ущерб приносят косвенные убытки от коррозии, связанные с аварийными вынужденными простоями предприятий, ухудшением качества выпускаемой продукции и условий труда [2].

Трубопроводный транспорт - самый распространенный способ доставки жидких и газообразных сред в мире. Небольшие внутренние трубопроводы есть в каждом современном доме, в населенных пунктах построены сети надземных и подземных распределительных трубопроводов, все регионы нашей страны соединены системой магистрального трубопроводного транспорта [3].

В настоящее время системы водоснабжения и канализации в крупных городах и небольших селах повсеместно нуждаются в реконструкции или замене. Основная причина такой ситуации - затянувшийся период разрушения существующих инфраструктурных ресурсов без необходимого ремонта и замены изношенных трубопроводов и арматуры на новые, более современные материалы.

Многие системы водоснабжения и канализации снабжены стальными трубопроводами, проложенными еще в 90-х годах прошлого века. В то время как многие сети приходят в непригодность из-за коррозии труб, что естественным образом снижает эффективность трубопровода и приводит к выходу из строя как отдельных участков системы, так и всей системы в целом. Коррозионные процессы сокращают срок службы трубопроводов с 25-30 лет, установленных стандартами, до 7-12 лет в случае повреждения трубопроводов. Более того, развитию коррозионных процессов способствует снижение качества сталей и труб для систем водоснабжения, которые выпускаются металлургическими и трубными заводами, как и переход на применение труб с меньшей толщиной стенки.

Первая причина развития коррозионных процессов - поражение системы кислорода, в результате чего очередной процесс разрушающей коррозии развивается более интенсивно и необратимо. Коррозионное повреждение другое, в свою очередь и процесс разрушения трубопровода тоже будет немного другим.

К основным видам внутренних коррозионных повреждений трубопроводов относятся: контактные, щелевые, точечные и точечные.

Контактные коррозионные повреждения образуются при сварке элементов из нержавеющей стали с перлитной сталью. Обсудим данный процесс более подробно: когда эти два гетерогенных металла объединены, аустенитная сталь будет выступать в качестве катода, а перлитная сталь - в качестве анода, тогда их потенциал будет составлять +0,3 и -0,5 В соответственно, другими словами между текущими металлами возникнет коррозионный ток. Это означает, что диффузия кислорода к катоду будет контролировать процесс коррозии на этом участке трубопровода. При этом с увеличением концентрации кислорода в воде и площади катодных участков будет возрастать и коррозионный ток пары, образованный контактом двух разнородных металлов [1]. Также, развитию контактной коррозии будет способствовать изменение, а конкретнее увеличение скорости движения воды в трубопроводе, что гарантирует усиленную подачу кислорода к катодным участкам и, в свою очередь, развитие процесса контактной коррозии.

Повреждение щелей коррозией происходит под действием регенерирующих растворов, промытой и очищенной воды, попавшей через зазоры и отверстия дренажной системы сорбционных (ионообменных) фильтров из нержавеющей стали 1X18H9T. А именно в результате коррозии повреждается дренажная система фильтра и сорбент попадает в трубопровод из поврежденных щелей, усиливая общие окислительные реакции, которые приводят к развитию локальной коррозии. Локальная или так называемая язвенная коррозия приводит к значительному снижению pH среды вблизи поверхностей из нержавеющей стали, под прокладками и в щелях, что в десять раз ускоряет процессы коррозии.

Небольшого размера повреждение коррозией происходит в аустенитных и ферритных нержавеющих сталях при контакте с водой, насыщенной кислородом и хлоридом. Точечные повреждения очень быстро развиваются при глубоком проникновении в материал, а при повышении температуры внутренней среды в трубопроводе скорость развития коррозии значительно

возрастает, по сравнению с увеличением кислотности среды. Усиленному развитию коррозии способствуют также содержащиеся в ней диоксид углерода и хлориды.

Повреждение пятнами коррозии появляется в трубопроводах, которые транспортируют воду с повышенной щелочной средой и предельно низким значением pH. Этот тип коррозии возникает даже при низких значениях насыщения кислородом в отсутствие термического напряжения. Пятна состоят из рыхлых продуктов коррозии, в целом гидратированного оксида железа, который представляет собой активный деполяризатор катодного процесса.

Также очень важно при образовании коррозионных повреждений простаивать трубопровод при ремонте, когда в нем остается небольшое количество воды, контактирующей с кислородом воздуха.

Заключение. Основным фактором развития коррозионных процессов является кислород, попадающий в трубопровод с транспортируемой водой. Поэтому предупреждение появления и развития коррозионных повреждений является частью комплексной системы водоподготовки и водоочистки, установки новейшего оборудования, реконструкции или замены трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Орлова С.С. Прогноз и повышение эксплуатационной надежности напорных трубопроводов оросительных систем, транспортирующих сточные воды / С.С. Орлова, С.В. Затицацкий, Н.М. Колосова. Саратов: Издательский центр «Наука», 2010, 168 с.
2. Хохлачева Н.М. Коррозия металлов и средства защиты от коррозии: учебное пособие / Н.М. Хохлачева, Е.В. Ряховская, Т.Г. Романова. М.: ИНФРА-М, 2016. 118 с.
3. Точка доступа: Проектные, инжиниринговые, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы http://transenergostroy.ru/blog/korroziya_truboprovodov_-_prichiny_i_posledstviya_chast_1_magistral_nye_truboprovody.html.

ИНЖЕНЕРНЫЙ МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ: ЗАДАЧИ, ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ

Махмудова М. М.

*ФГБОУ ВО Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень, Российская Федерация*

Для технических систем характерны сложные нелинейные взаимодействия между входящими в их состав элементами, сложные цепочки (сценарии) причинно-следственных связей между опасными, имеющими вероятностный характер, событиями и процессами, протекающими в течение срока их эксплуатации. Эти сценарии могут реализовываться по сложным разветвленным сценарным деревьям [2]. Особенности технической диагностики сложных технических систем обуславливаются отличительными свойствами отказов в таких системах и сценариями развития аварий в СТС.

С точки зрения технической диагностики наиболее простыми оказываются сценарии с монотонными переходами, а наиболее сложными - бифуркационные сценарии эскалации аварий (когда в ряде неустойчивых состояний систем возможны изменения со сложной траекторией изменения параметров).

При этом ключевым вопросом становится выбор диагностического параметра, позволяющего заблаговременно судить о приближении к критическим режимам и предельным состояниям СТС [4].

Множественность механизмов достижения предельных состояний и сценариев аварий на СТС предполагает развитие комплексных методов и систем технической диагностики, совместное использование которых позволяет обеспечить с достаточно высокой вероятностью идентификацию опасных дефектов при различных режимах нагружения и механизмах достижения предельных состояний.

Основной задачей диагностики является не предотвращение гипотетической аварии, даже аварии с тяжелыми последствиями, а организация эксплуатации и ремонта технического объекта таким образом, чтобы не допустить развития дефектов до опасных пределов, в том числе и дефектов, могущих привести к отказам и авариям с тяжелыми последствиями.

Важнейшим элементом управления рисками для всех рассматриваемых сценариев инициирования и развития аварий и катастроф является построение систем диагностики и защиты операторов, персонала, населения, потенциально опасных объектов и окружающей среды.

Под мониторингом безопасности понимается нарастающий по глубине и объему процесс регулярного получения и первичной обработки информации об изменяющихся параметрах технического состояния системы, которые влияют на безопасную эксплуатацию [2].

На базе научных и прикладных разработок вводят систему показателей, позволяющих оценить безопасность эксплуатации технических систем. Для количественного оценивания и анализа безопасности эксплуатации можно воспользоваться двухуровневой системой показателей.

Мониторинг состояния сложной технической системы - наблюдение за процессом изменения ее работоспособности с целью предупреждения персонала о достижении предельного состояния. Мониторинг позволяет перевести большинство отказов из категории внезапных для персонала в категорию постепенных за счет раннего их обнаружения [5]. При этом создается временная избыточность для действий персонала в условиях надвигающегося отказа, что существенно повышает безопасность и снижает риск аварий и катастроф.



Рис. 1. Задачи мониторинга безопасности технических систем

Мониторинг сложных технических систем позволяет с участием человека осуществлять наблюдение и непрерывный текущий контроль состояния эксплуатируемой системы и с привлечением интеллектуальных способностей человека (оператора) прогнозировать изменение ее состояния. При этом используются банки данных и знаний, а в ряде случаев и данные периодически проводимых диагностических проверок, позволяющих уточнить место возникновения дефектов и причины неисправностей. Таким образом, методы мониторинга и технической диагностики тесно связаны и дополняют друг друга и, включая человека-оператора или диагноста, составляют единую систему [6].

При диагностировании опытных образцов объектов выявляются дефекты конструкции, оценивается точность результатов, получаемых с помощью математических моделей и расчетов, выявляются дефекты изготовления, не позволяющие объективно оценить достоинства новой конструкции. Мониторинг и диагностирование при эксплуатации позволяют контролировать неблагоприятное влияние внешних факторов, наблюдать влияние износа на изменение наиболее важных параметров, обнаруживать или предсказывать возникновение дефектов, вносить коррективы в сроки проведения регулировочных и ремонтных работ, смазки узлов, проверять качество топлива, систем охлаждения и вентиляции и т.д. Эти задачи характерны для диагностики безопасности.

Системы мониторинга и диагностики должны решать также задачи определения характеристик надежности объектов диагностирования, их производительности, комфортности, рабочих характеристик, контролировать действия персонала [8], предупреждать об опасности, уточнять сроки и объемы ремонтных работ.

Возможно, решение проблем мониторинга автоматическими системами с функционально неопределенной структурой, которая не зависит от конкретной конструкции сложной технической системы.

Ядром комплексной системы ранней диагностики и мониторинга состояния объектов является мощный компьютер и распределенная сеть модулей сбора и передачи диагностической информации.

На рис. 2. Представлены основные принципы построения комплексной системы ранней диагностики и мониторинга.

Реализация перечисленных принципов обеспечивает эффективное управление состоянием конструкции и оборудования инженерного объекта и его безопасной эксплуатацией на базе локальных, производственных (и возможно, глобальных) информационно-диагностических сетей.



Рис. 2. Принципы построения комплексной системы ранней диагностики и мониторинга

Основными причинами, по которым эффективна замена периодического освидетельствования опасного производственного объекта на систему непрерывного контроля технического состояния, систему мониторинга, являются:

Отсутствие или затрудненный доступ к объекту в процессе эксплуатации. Высокие скорости роста эксплуатационных дефектов и как следствие малая долговечность конструкций до полного разрушения. Последствия от разрушения конструкции могут приводить к большим материальным потерям и значительному риску для обслуживающего персонала.

Доступ к объекту диагностирования в процессе эксплуатации во многом определяет состав и вид системы диагностирования. При отсутствии доступа практически невозможно осуществлять периодическое диагностирование с использованием штатных средств контроля, а применение в этом случае более прочных конструкций, исключающих появление дефектов за время эксплуатации, зачастую экономически невыгодно.

Высокая скорость роста дефекта, как одна из характеристик живучести конструкции, накладывает жесткие требования на технические параметры

аппаратуры и периодичность инспекции конструкции, реализовать которые обычными штатными средствами зачастую невозможно [2].

Последствия от разрушения потенциально опасных промышленных объектов зависят от конструктивного исполнения и функционального назначения объекта. Например, разрушение участка трубопровода, находящегося в системе технологической обвязки компрессорной станции может привести к полной остановке компрессорной станции, а разрушение напорного нефтепровода к остановке месторождения. В то время, как выход из строя, например, выкидного шлейфа скважины приводит к относительно невысоким материальным потерям на восстановление.

Типовая процедура создания системы комплексного диагностического мониторинга состояния конструкции и оборудования НГП включает в себя:

- анализ видов нагрузок и факторов, которые являются причинами появления дефектов в конструкциях и оборудовании в эксплуатации;

- определение видов эксплуатационных дефектов, их местоположения и характера развития;

- выбор методов неразрушающего контроля, различных их сочетаний, пригодных для обнаружения конкретных видов дефектов;

- разработка аппаратных способов решения задач по обнаружению и слежению за ростом дефектов и их регистрации;

- разработка критериев оценки опасности обнаруженных дефектов и рекомендации по дальнейшей эксплуатации [6].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что комплексный мониторинг как система непрерывного наблюдения за техническим состоянием инженерных объектов является важным условием обеспечения безопасности их эксплуатации. Основные принципы построения и комплексных систем диагностического мониторинга должны учитывать конструктивные особенности объектов, условия эксплуатации, виды возможных повреждений и

неисправностей и характеристики методов контроля, пригодных для их своевременного обнаружения.

Процедура принятия решений о дальнейшей эксплуатации должна осуществляться на основе совокупного анализа данных, получаемых от первичных преобразователей, установленных на объекте.

Конкретные исполнения каждой подсистемы мониторинга должны быть на уровне современных разработок и последних достижений в соответствующих областях знаний. Актуальным сегодня является разработка и применение автоматических или полуавтоматических подсистем мониторинга в зависимости от вида и особенностей контролируемых параметров, конструкций и оборудования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Махутов Н.А. Анализ рисков и обеспечение защищенности критически важных объектов нефтегазохимического комплекса: учебное пособие / Н.А. Махутов, В.Н. Пермяков, Р. С. Ахметханов, и др. Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. 560 с.
2. Махутов Н.А. Диагностика и мониторинг состояния сложных технических систем: учебное пособие / Н. А. Махутов, В. Н. Пермяков, Р. С. Ахметханов. Тюмень: ТИУ, 2017. 503с.
3. Махутов Н.А. Механика деформирования и разрушения нефтегазохимических объектов: учебное пособие / Н.А. Махутов, В.Н. Пермяков. Тюмень: ТюмГНГУ, 2003. 189 с.
4. Махмудова М.М., Хайруллина Л.Б. Риски возникновения аварийных ситуаций на опасных производственных объектах нефтегазодобывающих предприятий // Материалы национальной с международным участием научно-практической конференции «Энергосбережение и инновационные технологии в топливно-энергетическом комплексе». Тюмень: ТИУ, 2019. С.196-199.
5. Набиев А.А., Сивков Ю.В., Караульных Е.А. Мероприятия по локализации и ликвидации аварий на установке подготовки нефти // Новые технологии - нефтегазовому региону: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Ответ. Ред. П.В. Евтин. Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2018. С. 105-106.
6. Пермяков В.Н. Источники и причины аварии на газоперерабатывающем заводе / В.Н. Пермяков, Н.А.Махутов, Л.Р. Ботвина, Е.Л. Муравин, А.А. Тарасенко. Новосибирск: Наука, 2017. 127 с.
7. Пермяков В.Н. Безопасность нефтегазохимических объектов: учебное пособие / В.Н. Пермяков. Тюмень: ТИУ, 2019. 349 с.
8. Хайруллина Л.Б., Махмудова М.М. Анализ рисков на опасных производственных объектах нефтегазодобывающих предприятий // «Техносферная безопасность-2020. Современные реалии»: материалы I всероссийской научно-практической конференции. Дагестан, 2019. С.11-15.

ВЛИЯНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ НА ЗНАЧЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ РИСКОВ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПОЖАРОВ

**Маштаков В.А., Бобринев Е.В., Кондашов А.А.,
Удавцова Е.Ю., Меретукова О.Г.**

*ФГБУ «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский
институт противопожарной обороны»,
г. Балашиха, Российская Федерация*

Проблеме изучения влияния региональных факторов на обстановку с пожарами уделяется значительное внимание в научной литературе [1-5]. В каждом регионе присутствует своя особая специфика, вместе с тем многие факторы являются присущими целой группе регионов. Без учета этих факторов невозможно планировать деятельность пожарной охраны, состав её сил и средств.

Допустимый риск чрезвычайных ситуаций установлен в [6] для каждого субъекта Российской Федерации. Индивидуальный риск чрезвычайных ситуаций считается недопустимым, если он более чем в 10 раз превышает допустимый индивидуальный риск чрезвычайных ситуаций.

В настоящем исследовании проведена оценка фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций и в качестве его составляющей – частота гибели в результате пожаров, для субъектов Российской Федерации за 2019 год. Вероятность гибели на рассматриваемой территории за год отдельного человека в результате возможного воздействия поражающих факторов источников чрезвычайной ситуации оценивались по [7], пожаров по [8].

На рис. 1-4 приведены расчеты фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций с учетом пожаров на примере 4-х федеральных округов Российской Федерации за 2019 год.



Рис. 1. Сравнение фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций с допустимым уровнем в субъектах Дальневосточного округа в 2019 г.

Во всех субъектах Дальневосточного федерального округа в 2019 году оценка фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций оказалось меньше недопустимого уровня (десятикратного превышения), но только в 3-х субъектах (Камчатский край, Сахалинская область и Чукотский автономный округ) она была меньше допустимого уровня. Максимальное превышение над допустимым уровнем зафиксировано в Еврейской автономной области (в 8 раз). Наименьшее отношение фактического риска к допустимому получено в Сахалинской области (0,45).

В двух субъектах Центрального федерального округа (Воронежская и Курская области) зафиксировано в 2019 году превышение фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций с учетом пожаров выше недопустимого уровня. В остальных субъектах Центрального федерального округа в 2019 году оценка фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций оказалась выше допустимого уровня, однако она оказалось меньше

недопустимого уровня. Наименьшее превышение над допустимым уровнем зафиксировано в г. Москва (в 2 раза).

Во всех субъектах Северо-Кавказского федерального округа в 2019 году оценка фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций оказалось меньше недопустимого уровня (десятикратного превышения), при этом в 3-х субъектах (Республика Дагестан, Республика Северная Осетия (Алания) и Чеченская Республика) она была меньше допустимого уровня. Максимальное превышение над допустимым уровнем зафиксировано в Ставропольском крае (в 4,5 раза). Наименьшее отношение фактического риска к допустимому получено в Республике Северная Осетия (Алания) и Чеченской Республике (0,6).

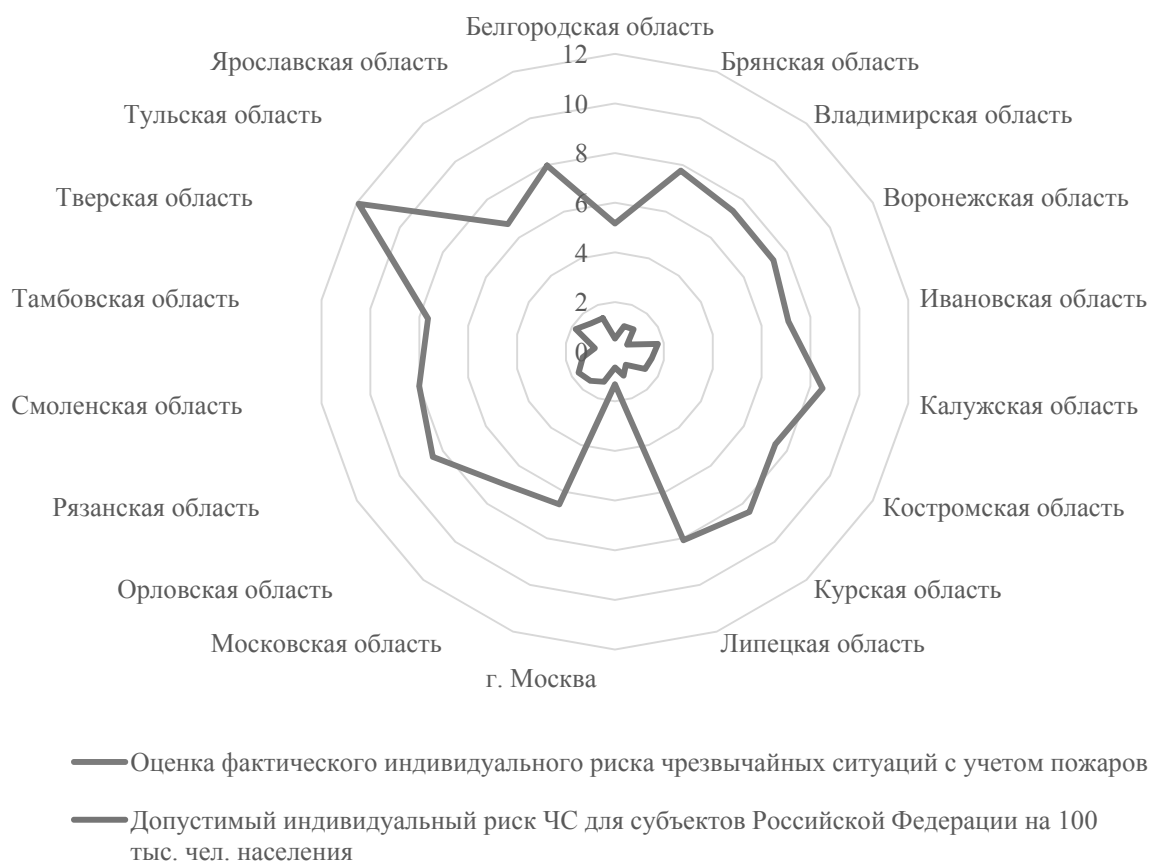


Рис. 2. Сравнение фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций с допустимым уровнем в субъектах Центрального федерального округа в 2019 г.



Рис. 3. Сравнение фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций с допустимым уровнем в субъектах Северо-Кавказского федерального округа в 2019 г.

Во всех субъектах Уральского федерального округа в 2019 году оценка фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций оказалась выше допустимого уровня, однако максимальное превышение над допустимым уровнем в Курганской области (в 9,62 раза) оказалось меньше недопустимого уровня (в 10 раз). Наименьшее превышение над допустимым уровнем зафиксировано в Ханты-Мансийском автономном округе (в 1,94 раза).

В остальных субъектах Сибирского, Приволжского, Северо-Западного и Южного федеральных округов в 2019 году оценка фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций с учетом пожаров оказалась выше допустимого уровня, однако максимальное превышение над допустимым уровнем в Астраханской (в 9,68 раз), Пензенской (в 9,60 раз) и Саратовской (в 9,05 раз) областях оказалось меньше недопустимого уровня (в 10 раз).

Наименьшее превышение над допустимым уровнем зафиксировано в Ненецком автономном округе (в 1,56 раз) и Калининградской области (в 2,74 раза).

Полученные результаты свидетельствуют об особенностях влияния факторов чрезвычайных ситуаций и пожаров в различных субъектах и федеральных округах Российской Федерации.



Рис. 4. Сравнение фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций с допустимым уровнем в субъектах Уральского федерального округа в 2019 г.

В целях выявления природы влияния факторов предлагается статистическая модель оценки влияния факторов и их взаимодействия:

$$y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha_i \cdot \beta_j) + \varepsilon \quad (1)$$

где y_{ij} – оценка фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций с учетом пожаров в i -м году в j -м регионе, чел./год;

μ – оценка фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций с учетом пожаров в России, чел./год;

α_i – вклад i -й годовой компоненты в оценку фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций с учетом пожаров в России, чел./год:

$$\alpha_i = \alpha_{1i} + \alpha_{2i} + \alpha_{3i} + \alpha_{4i} + \alpha_{5i} \quad (2)$$

где α_{1i} – влияние климатических условий, чел./год;

α_{2i} – влияние экономических условий, чел./год;

α_{3i} – влияние деятельности МЧС России, чел./год;

α_{4i} – влияние деятельности органов исполнительной власти РФ, чел./год;

α_{5i} – влияние прочих общероссийских факторов, чел./год;

β_j – вклад региональной компоненты в оценку фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций с учетом пожаров (раскладывается на составляющие аналогично общероссийским факторам), чел./год;

$(\alpha_i \beta_j)$ – влияние специфических региональных факторов, чел./год;

ε – вклад случайной компоненты, чел./год.

Оценив параметры описанной модели, можно ответить на вопрос, обусловлено ли превышение фактического риска над допустимым конкретными объективными причинами, или это превышение находится в пределах случайных колебаний статистического показателя.

Определены регионы Российской Федерации, для которых оценка фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций с учетом пожаров в 2019 году оказалось меньше допустимого уровня (Камчатский край, Сахалинская область, Чукотский автономный округ, Республика Дагестан, Республика Северная Осетия (Алания) и Чеченская Республика). Для двух регионов (Воронежская и Курская области) зафиксировано в 2019 году превышение фактического индивидуального риска чрезвычайных ситуаций с учетом пожаров выше недопустимого уровня. Для остальных субъектов

Российской Федерации она была меньше недопустимого уровня, однако выше допустимого уровня.

Приведенные данные позволяют выделить наиболее неблагоприятные регионы Российской Федерации и определить тенденцию развития системы реагирования подразделений МЧС России на обстановку с пожарами и чрезвычайными ситуациями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Климкин В.И., Матюшин А.В., Порошин А.А., Лупанов С.А., Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Иванова Г.Г. Анализ влияния последствий пожаров на устойчивость социально-экономического развития регионов Российской Федерации // Пожарная безопасность. 2012. № 1. С. 74-84.
2. Тростянский С.Н., Бакаева Г.А., Зацепина И.О. Количественная зависимость основных причин возникновения пожаров в России от региональных факторов // Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. 2015. Т. 1. С. 445-449.
3. Горбунов С.В., Грязнов С.Н., Ильков А.В., Малышев В.П., Пучков М.В. Организация мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. 2015. Т. 5. № 2 (9). С. 56-70.
4. Мешалкин Е.И., Студеникин Е.И., Бобринев Е.В., Сушкина Е.Ю. Динамика показателей боевой работы подразделений ГПС за 1993-1998 гг. // Пожарная безопасность. 2000. № 2. С. 120-126.
5. Олтян И.Ю., Коровин А.И. Оценка состояния защиты населения субъектов Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера // Технологии гражданской безопасности. 2016. Том 13. № 4. С. 32-37.
6. ГОСТ Р 22.10.02-2016 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Менеджмент риска чрезвычайной ситуации. Допустимый риск чрезвычайных ситуаций». Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2016 г. № 724-ст.
7. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2019 году». М.: МЧС России. ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2020, 259 с.
8. Пожары и пожарная безопасность в 2019 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д.М. Гордиенко. М.: ВНИИПО, 2020, 80 с.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОТ УГРОЗ РАДИАЦИОННОГО ТЕРРОРИЗМА ИЛИ ЕГО ПОСЛЕДСТВИЙ

Мерзликин И.Н., Орлова А.А.

*Московский Государственный Университет Гражданской Aviации
г. Москва, Российская Федерация*

В настоящее время население нашей страны мало информировано о таком явлении, как радиационный терроризм, но, к сожалению, угроза такого вида террора только усугубляется, поскольку для него не требуются относительно большие затраты и спецсредства доставки, и он может осуществляться группой, состоящей из любого количества людей.

Радиационный терроризм основан на угрозе применения радиоактивных элементов с целью нанесения вреда (как физиологического, так и экономического) за счёт возможности нуклидов излучать ионизирующее радиоизлучение, никак не ощутимое органами чувств человека, однако в существенных порциях небезопасное для его жизни и здоровья. Удивляет то, что вплоть до наших времён не зафиксировано ни одного достоверного прецедента данного вида террора.

Большинство радиационных террористов пугают людей так называемой «грязной» бомбой. Под термином «грязная бомба» подразумевается оружие, содержащее в себе радиоактивные и взрывчатые вещества. В момент взрыва контейнер с радионуклидами разрушается, и возникающая ударная волна разносит радиоактивное вещество на большие площади. Так ионизирующим излучением загрязняется почва, вода, пища. При этом больших механических разрушений не достигается. Последствия аварии 1986 г. на Чернобыльской АЭС являются полным отражением того, к чему приводит применение «грязной бомбы».

Поскольку многие радиационные вещества широко используются в различных отраслях промышленности, медицине и науке, то террористам легче

ими овладеть и использовать с целью проведения террористических актов. Кратко остановимся на нескольких из радионуклидов, из которых можно создать радиационное оружие:

Кобальт. Наиболее стабильным из нестабильных изотопов кобальта, имеющим важные практические применения, является кобальт-60 с периодом полураспада 5,27 года. ^{60}Co — источник жёсткого бета- и гамма-излучения. Нуклид может попасть в организм человека при дыхании, с заражённой пищей и водой, через кожу (особенно повреждённую), однако довольно быстро выводится из организма в большей мере через почки.

Случай заражения кобальтом-60 произошёл в г. Грозный 1999 г. Шесть потенциальных террористов похитили контейнер с радиоактивными веществами с химического завода. В защитном контейнере находилось некоторое количество кобальтовых стержней длиной 12 см. После вскрытия защиты один из мужчин переносил стержни вручную, в результате погиб в течение получаса, двое позднее, а трое оставшихся получили лучевую болезнь.

Учитывая широкое использование ^{60}Co в различных отраслях, радионуклид может быть легко добыт террористами и использован в качестве источника долговременного внешнего воздействия.

Цезий. Наибольшее практическое значение из всех изотопов имеет ^{137}Cs (период полураспада=30,2 года), который образуется в ядерных реакциях деления урана и плутония. Цезий выделяется при испытаниях ядерного оружия, выбросов АЭС и является «виновником» загрязнения окружающей среды, угрожая здоровью человека. Cs интенсивно всасывается (до 100%) и накапливается в основном в мышечной ткани (до 80%). В организм проникает через кожные покровы, воду и пищу.

В случае аварии на японской атомной электростанции в 2011 году среди радиационных элементов обнаружили 45% радиоцезия, а на Чернобыльскую аварию пришлось 15%.

Вероятный случай терроризма произошёл в Гойяне (Бразилия). Источник цезия был захоронен на мусорной свалке, двое местных жителей нашли его как металлолом, затем, почувствовав ухудшение здоровья, продали его. Новый владелец данного объекта ночью обнаружил, что из контейнера доносится небесно-голубое свечение и в течение трёх дней приглашал родственников, развлекая их необычным и ярким явлением. Позже порошок цезия люди стали втирать себе в кожу, стараясь удивить всех и выделиться на вечеринках. Контейнер часто ставили на праздничные столы с едой. В конечном итоге, пострадали 249 человек. Из статистики известно, что 14 человек получили дозы внешнего облучения, превышающие 5 Грей (при такой дозе 50% людей, подвергшихся облучению, без необходимого лечения умрут через 1-2 месяца из-за повреждения клеток костного мозга), 8 человек заболели тяжёлой острой формой лучевого облучения, 19 человек перенесли локальные радиационные ожоги.

Ещё один страшный случай произошёл в 1988 г. в штате Джорджия, США. Утечка цезия-137 на установке по радиационной стерилизации привела к загрязнению около 70000 медицинских контейнеров и пакетов для молока. К счастью, инцидент был вовремя обнаружен, и число пострадавших ограничилось 10 служащими предприятия.

Стронций. Природный стронций содержится в растениях, организмах человека и животных. Его избыток вызывает ломкость костей и многие другие заболевания. Стронций широко используется в различных технологиях и медицине. ^{90}Sr — долгоживущий радионуклид (29,1 года). Как и цезий, является компонентом глобального загрязнения окружающей среды по тем же причинам: выбросы АЭС, испытания ядерного оружия. Независимо от пути проникновения (вода, пища, кожа) нуклид концентрируется в основном в костях. Около 70% выводится в первые несколько месяцев через кишечник и почки, остальная часть выводится значительно медленнее.

В марте 2003 года в Ленинградской области был разрушен радиоизотопный термоэлектрический генератор (РИТЭГ), который обеспечивал электропитание маяка. Грабители унесли около 500 кг цветных металлов, а источник стронция-90 сбросили в Балтийское море. Следует полагать, что похитители погибли из-за смертельных доз облучения.

Чуть позднее, в ноябре того же года в Кольском заливе гидрографическая служба обнаружила разобранный РИТЭГ. Части, состоящие из стали, алюминия и обеднённого урана были похищены. Опять же, скорее всего охотники за цветными металлами также погибли.

Йод. Природный йод, изотоп ^{127}I , является одним из важнейших биогенных элементов. Остальные изотопы радиоактивны. $^{131}/^{135}\text{I}$ имеют практическое значение. После выброса во внешнюю среду, радиоактивный йод участвует в миграционных процессах и попадает в организм человека в основном через пищевые цепочки. Молоко и листовые овощи — главные источники радиоактивного йода. Нуклид интенсивно всасывается (до 100%) и накапливается в основном в щитовидной железе (30% и более). Воздействие радиоактивного йода на эндокринную систему у детей может приводить к появлению и/или развитию опухолей, влиять на умственное, физиологическое развитие. Последствия аварии в Чернобыле привели к резкому скачку онкологических заболеваний, значительно превысивших ожидаемое число, однако угроза была вовремя диагностирована, что сократило число смертей.

В 1997 году в среднем Поволжье произошла разгерметизация тепловыделяющей сборки, радиоактивную воду первого контура стали сливать в бассейн реактора МИР, тогда и начался выход радиоактивных газов в атмосферу, распространяемый по всей округе. По данным комиссии максимальная мощность гамма-излучения превысила исходное значение в 1500 раз. Повышенный выход ^{131}I -йода в атмосферу продолжался в течение 3-х недель, что не могло не отразиться на окружающей среде и здоровье населения. В 1998 г. произошёл резкий скачок заболеваний эндокринной системы, который

превысил общероссийский показатель в 3 раза. К сожалению, местному населению, сообщили о нависшей угрозе не сразу, а после разглашения, руководство атомного центра пыталось преуменьшить масштабы возникшей опасности.

Плутоний. Большое значение в энергетическом плане имеют радиоизотопы $^{236/246}\text{Pu}$. Они образуются в ядерных реакторах. Один из наиболее долгоживущих — ^{239}Pu (период полураспада=24400 лет), который используется в качестве расщепляющего материала в ядерном оружии. Плутоний, альфа-излучающий радионуклид, считается одним из самых опасных при попадании в организм человека. Поглощённый плутоний хранится в основном в скелете и печени. Выводится из организма медленно. Проблема заключается в том, что для террористической атаки не нужны большие объёмы и «чистота» плутония, а в мире его накоплено довольно много. Согласно статистике на 1999 год мировой запас плутония составляет более 1300 тонн.

К примеру, в Германии, 2001 г. произошел «плутониевый» скандал. На территории Мюнхенского аэропорта арестовали работника ядерного комплекса в г. Карлсруэ, укравшего с перерабатывающей установки трубку, состоящую из оксида плутония. Следы радиации обнаружили в его авто, на лестничной площадке, а в личной квартире содержание плутония в воздухе превышало норму в 600 раз.

В 1996 г. федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) в своём ежегоднике объявила, что за год исследований в 227 населённых пунктов обнаружено 13634 участка радиационной активности. Более 50% находились на жилых территориях. Из этого следует, что в течение длительного периода времени подвергались тысячи граждан, ничего не знающих об угрозе облучения.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что главным поражающим фактором «грязной» бомбы является страх, а это даёт возможность террористам требовать выполнения их условий, влияя на политику.

Если произойдёт случай радиационного терроризма, то следует принимать те же меры по защите населения, что и при радиационных авариях:

- немедленное прекращение эксплуатации атакованного объекта;
- установление санитарной зоны с непрерывным контролем дозы радиации;
- санитарная обработка, медицинское обследование пострадавших, проведение лечебных и профилактических мероприятий;
- дезактивирование оборудования, помещений и прилегающих территорий;
- сбор, захоронение, уничтожение облучённых объектов, не подлежащих дезактивированию;
- информационные и разъяснительные мероприятия с целью сведения к минимуму социального, физиологического и психологического ущерба;
- разъяснение методов защиты (борьбы) от радиационного излучения и правил поведения;
- повышение моральной и психологической устойчивости спасателей;
- при необходимости, эвакуация населения;
- санитарная обработка людей и продуктов питания;
- использование средств индивидуальной защиты.

В целях защиты от радиации в индивидуальном порядке можно посоветовать следующие мероприятия:

- противогаз, при его отсутствии респиратор или любая ткань, смоченная водой;
- отключение системы вентиляции, закрыть все окна и двери;
- продукты питания синтетической плёнкой или положить в полиэтиленовые пакеты. Еду покупать только в торговых сетях, а воду пить из проверенных источников;
- перед употреблением пищи, тщательно мыть руки и полоскать рот 0,5% раствором соды;

- исключить купание в местных водоёмах, и сократить время пребывания на улице;
- после нахождения на улице, обувь ставить в резервуар с водой, а одежду сложить в полиэтиленовый мешок;
- во избежание ожогов кожи необходимо надевать прорезиненную плотную одежду, обувь и перчатки;
- проводить йодную профилактику: принимать 100 мг в день йодистого калия (детям до 2х лет - 0,07 мг 2 раза в день);
- подготовиться к эвакуации, собрать все необходимые документы, при освобождении квартиры выбросить все скоропортящиеся продукты на дверь повесить табличку «в квартире №... никого нет»;
- включить радио / телевизор / интернет и следовать указаниям спасателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Василенко И.Я., Василенко О.И. Медико-биологические аспекты радиационного терроризма // Бюллетень по атомной энергии. 2003. № 5. С. 48-52.
2. Колдобский, А.Б. Радиационный терроризм: между физикой и политикой / Доклад на «Дне физики», 2002.
3. Старчик Л.П. Грязная бомба // Спецназ России. 2009. №4 (151).
4. В.П. Сытый. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций: учеб.-метод. пособие– Минск: 2010. – 172 с.
5. Изотопы. Казахстан. Национальная энциклопедия. Алматы: Қазақ энциклопедиясы, 2005. Т. II
6. Махонько К.П., Никитин А.И., Чумичев В.Б., Катрич И.Ю., Павлова Л.Н., Ким В.М. Радиационная обстановка на территории России в 1994-1995 гг. // Атомная энергия. 1996. Том 81, вып. 1. С. 53-69.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ВИРТУАЛЬНОГО ЗАНАВЕСА

Миронова М.О., Титова Т.С.

*ФГБОУ ВО Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I,
Санкт-Петербург, Российская Федерация*

Наличие напряжения в контактном проводе (выше 1000V) на электрифицированных линиях является одним из основных факторов, определяющим повышенную опасность труда в моторвагонном депо. Условия труда усложняются еще и тем, что депо работает круглосуточно, в любое время года и при любой погоде, осуществляется перевозочный процесс, ремонт, и обслуживание подвижного состава [1-7].

Большинство оборудования (станки, домкраты, краны и электроинструменты) работают при напряжении 380-220 V, что является опасным. В деповских условиях, где на большинстве рабочих участках полы токопроводимые, где возможна большая сырость, опасность этого напряжения еще более возрастает.

Основной мерой предосторожности является недопущение касания оголенных токоведущих частей.

Особую опасность предоставляют контактная сеть, непосредственно соединенные с ней троса и другие токоведущие части, а также электрооборудование подвижного состава, которое находится или может оказаться под напряжением 3000 вольт.

При таких условиях высокую значимость имеют средства коллективной защиты, сигнализации безопасности, ограждения, блокировки, знаки безопасности труда, предупреждающая окраска [8].

Так например, в моторвагонном депо в соответствии с графиком покраски электропоездов были запланированы работы дежурным по оборотному депо напряжение с ремонтного стойла снято не было. Бригада маляров не

дождавшись прибытия руководителя работ начала подготовительные работы к покраске. Маляр самостоятельно приняла решение произвести покраску скатов крыши головного вагона в районе прожектора. Она не убедилась в отсутствии напряжения в контактной сети, приступила к работе не с предназначенной для этого эстакады, а с крыши головного вагона, для чего через калитку площадки поднялась на крышу головного вагона, коснулась головой контактного провода и была травмирована электрическим током. Смерть наступила в результате поражения электрическим током.

На данный момент сигнализирующими знаками поданного напряжения на контактную сеть является предупреждающее голосовое сообщение дежурным о подаче или снятии напряжения, и сигнальные светофоры: красный – напряжение подано, зеленый свидетельствует об отсутствии напряжения в контактной сети. Пример приведен на рис. 1.



Рис. 1. Сигнальные светофоры в стойле моторвагонного депо

Для уменьшения риска поражения электрическим током предлагается создание виртуального забора. Пример приведен на рис. 2.



Рис. 2. «Виртуальный забор»

Аппаратно-программный комплекс объектовой аналитики для усиления периметра безопасности.

Красный лазер будет создавать полноценный виртуальный занавес, который увеличит бдительность работников.

Прототипом данной разработки является умный японский светофор на дорогах в Тюмени. Светофоры с лазерной «стеной» предупреждают водителей о приближении к пешеходному переходу. Пример приведен на рис. 3.



Рис. 3. «Умный» светофор на, Тюмень

Главная цель разработки и реализации виртуального занавеса в моторвагонном депо - сохранение жизни и здоровья работников. Работа на железнодорожном транспорте значительно трудна и в большинстве случаев способствующей причиной травматизма является человеческий фактор. Данная система заметна даже при заниженной концентрации человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахтямов Р.Г., Елизарьев А.Н., Насырова Э.С. Планирование аварийно-спасательных и других неотложных работ. Saarbrücken, 2012. 57 с.
2. Насырова Э.С., Елизарьев А.Н., Ахтямов Р.Г., Байдюк Ю.А. Обеспечение пожарной безопасности специальных объектов // Техносферная и экологическая безопасность на транспорте (ТЭБТРАНС-2018): материалы VI Международной научно-практической конференции. 2018. С. 118-120.
3. Titova T.S., Akhtyamov R.G., Nasyrova E.S., Elizarev A.N. Accident at river-crossing underwater oil pipeline // MATEC Web of Conferences. electronic edition. 2018. Pp. 06003.
4. Ахтямов Р.Г. Моделирование напряженного состояния технологического оборудования // Техносферная и экологическая безопасность на транспорте (ТЭБТРАНС-2014): материалы IV Международной научно-практической конференции. 2014. С. 16-19.
5. Титова Т.С., Ахтямов Р.Г., Насырова Э.С. Технические решения по предотвращению теплового загрязнения водоемов в пределах урболандшафта // Бюллетень результатов научных исследований. 2016. № 3-4 (20-21). С. 60-68.
6. Елизарьев А.Н., Ахтямов Р.Г., Аксенов С.Г., Тараканов Д.А., Тараканов Д.А. Современные технологии защиты объектов транспортной инфраструктуры на основе моделирования опасных ситуаций // Безопасность жизнедеятельности. 2018. № 10 (214). С. 23-28.
7. Ахтямов Р.Г., Хаертдинова Э.С., Сафуганова Г.Г. Оценка влияния метеорологических факторов на распространение пожара при горении нефтепродуктов на водной поверхности // Вестник НЦБЖД. 2012. № 2 (12). С. 80-86.
8. Ахтямов Р.Г. Проблемы и перспективы обеспечения техносферной безопасности на железнодорожном транспорте // Доклады Башкирского университета. 2017. Т. 2. № 3. С. 433-437.

ОСОБЕННОСТИ ОХРАНЫ ТРУДА РАБОЧЕГО МЕСТА ФОРМОВЩИКА ЛИТЕЙНОГО ЦЕХА

Платонова А.С., Гаянова К.Р., Чувашаева К.Р., Нафикова Э.В.

*ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический
университет», г. Уфа, Российская Федерация*

Литейное производство является основной базой машиностроительной промышленности, изготавливая фасонные детали и заготовки путём заливки расплавленного металла в необходимую форму. На сегодняшний день в России числится более 80-ти машиностроительных заводов с литейным производством, которые профилируются как предприятия-поставщики литейной продукции на местный и зарубежный рынок.

Работы, выполняемые на производстве литья, входят в перечень работ, относящихся к повышенной опасности. Таким образом, на участке помимо обычных мер безопасности, необходимо обеспечить выполнение дополнительных мер, разрабатываемых отдельно для каждой определенной выполняемой операции [1].

Формовщики изделий являются неотъемлемой частью литейного производства. Согласно единому тарифно-квалификационному справочнику работ и профессий рабочих [2], основная занятость формовщика ручной работы заключается в изготовлении и формовке вручную сложных и крупных форм в литейном производстве для отливок из различных металлов в сборных опоках по моделям и шаблонам, со сложными стержнями; отделке и сборке форм для крупных многотельных, тонкостенных деталей, требующих высокой точности и чистоты отливки, с большим числом пересекающихся стержней, на специальном креплении; отделке и сборке крупных форм для отливок, подвергающихся гидравлическим испытаниям под большим давлением.

В данном машиностроительном комплексе находится большое количество рабочих и других инженерных специалистов [3]. Поэтому важную

60

роль для обеспечения промышленной безопасности предприятия играет качественная работа специалистов в области охраны труда. На рабочем месте формовщика литейного цеха должна обязательно проводиться специальная оценка условий труда (СОУТ), по которой определяется степень опасности и вредности рабочих условий на здоровье, виды компенсаций от предприятия.

В ходе проведения СОУТ получены следующие результаты опасных и вредных факторов производственной среды формовщика, совместно с классом опасности условий труда представленных в таблице 1.

Таблица 1

Оценка условий труда по степени опасности и вредности факторов производственной среды и трудового процесса

№ п/п	Наименование факторов производственной среды и трудового процесса	Класс условий труда
	Химический	3.1
	Шум	3.2
	Инфразвук воздушный	2.0
	Микроклимат	2.0
	Световая среда	2.0
	Тяжесть труда	3.1
	Напряженность	2.0
	Общая оценка условий труда по степени вредности и опасности факторов производственной среды и трудового процесса	3.2

Из данной таблицы видно, что большинство факторов производственной среды относятся к допустимому классу условий труда. Допустимые условия труда относят к условно безопасным, т.е. не оказывают влияния на здоровье работника после продолжительной работы в данных условиях.

Химический фактор соответствует вредному производственному фактору 1 степени. После долгого воздействия этого фактора на работника, начинает изменяться его функциональное состояние организма, которое, как правило, требует более длительного восстановления, чем до начала следующего рабочего дня (смены).

Общая оценка условий труда по степени вредности и опасности показала, что наибольший класс условий труда принадлежит повышенному значению производственного шума. Шум соответствует вредному производственному

фактору 2 степени. Воздействие повышенного значения производственного шума может оказывать как специфическое (непосредственно на органы слухового анализатора) так и не специфическое (на другие органы человеческого организма) воздействие на организм человека, а так же проявляется в виде кумулятивного (накопительного) эффекта.

Таким образом, на рабочем месте формовщика ручной работы устанавливается – вредный класс условий труда 2 степени. Для улучшения условий производственной среды важно снизить на него воздействие повышенного значения шума. Для достижения поставленной цели можно использовать как индивидуальные, так и коллективные средства защиты. Согласно пункту 33 приложения №1 Приказа Минздравсоцразвития РФ от 14.12.2010 № 1104н формовщику ручной формовки положены следующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) представленные в таблице 2 [5]. Особенно актуально в коллективных средствах защиты при облицовки помещения или установки противозумных экранов использовать современные материалы, интегрирующие поглотительные и отражающие способности.

Таблица 2

СИЗ формовщика ручной формовки литейного цеха		
№ п/п	Наименование СИЗ	Требуемое количество, ед. изм.
1	2	3
1.	Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1 шт.
2.	Фартук для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1 шт.
3.	Ботинки кожаные с защитным подноском	1 пара
4.	Сапоги резиновые с защитным подноском	1 пара
5.	Рукавицы комбинированные	до износа
6.	Нарукавники	до износа
7.	Очки защитные	до износа
8.	Каска защитная	до износа
9.	Подшлемник под каску	до износа
10.	Наушники противозумные	до износа
11.	Средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) противоаэрозольное	до износа

Продолжение таблицы 2

1	2	3
При работе с контактом Петрова, растворами едкого натра, жидкого стекла и мылонафта		
12.	Костюм с кислотозащитной пропиткой или костюм для защиты от растворов кислот и щелочей вместо костюма для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	пара

Помимо СИЗ, также был разработан перечень рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда указанный в таблице 3.

Таблица 3

Перечень рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда формовщика
литейного цеха

№ п/п	Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения
1.	Литейных участок, формовщик ручной формовки	Для ограничения вредного воздействия шума использовать СИЗ органов слуха	Снижение вредного воздействия шума	Постоянно
2.	Литейных участок, формовщик ручной формовки	Для снижения действия вредного фактора использовать СИЗ от вибрации	Снижение вредного воздействия вибрации локальной	Постоянно
3.	Литейных участок, формовщик ручной формовки	Учитывая вредные условия труда использовать СИЗ органов дыхания	Снижение вредного воздействия химического фактора	Постоянно
4.	Литейных участок, формовщик ручной формовки	Усовершенствовать систему вентиляции	Снижение концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны	Постоянно
5.	Литейных участок, формовщик ручной формовки	Рационализация рабочих мест и рабочей позы	Снижение тяжести трудового процесса	Постоянно
6.	Литейных участок, формовщик ручной формовки	Организовать рациональные режимы труда и отдыха	Снижение тяжести трудового процесса	Постоянно

Анализ особенностей охраны труда формовщика ручной формовки литейного участка показал, что наиболее вредным и опасным фактором производственной среды является шум, затем тяжесть трудового процесса и химический фактор. Неблагоприятных последствий на здоровье позволит избежать соблюдение правил безопасности и использование средств индивидуальной защиты, таких как противошумные наушники, противоаэрозольные СИЗОД, также усовершенствование системы вентиляции позволит снизить концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Тяжесть от трудового процесса возможно уменьшить рационализацией рабочих мест и организованным режимом отдыха.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рекомендации по организации и производству работ повышенной опасности [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pandia.ru/text/78/127/71704.php> (Дата обращения: 04.02.2021).
2. «Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 2. Часть 1. Разделы: «Литейные работы», «Сварочные работы», «Котельные, холодноштамповочные, волочильные и давяльные работы», «Кузнечно-прессовые и термические работы» (утв. Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 № 45) (ред. от 09.04.2018).
3. Дибров И.А. Перспективные направления развития литейного производства России и задачи Российской ассоциации литейщиков // Литейщик России. 2016.
4. Безопасность труда: методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплинам «Безопасность труда» и «Безопасность жизнедеятельности» / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Составитель Н.Ю. Цвиленева. Уфа, 2010. 41 с.
5. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 14.12.2010 № 1104н.
6. Платонова А.С. Обеспечение безопасности населения и территории при функционировании предприятия машиностроительного комплекса в штатных и нештатных ситуациях.
7. Платонова А.С., Нафикова Э.В. // Экологическая безопасность в техносферном пространстве. Екатеринбург, 2020. С. 107-112.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

**Удавцова Е.Ю., Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Шавырина Т.А.,
Стрельцов О.В.**

*ФГБУ «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский
институт противопожарной обороны»,
г. Балашиха, Российская Федерация*

Для управления рисками чрезвычайных ситуаций (ЧС) целесообразно использовать ряд синтетических показателей. Так для оценки степени опасности поражающих факторов ЧС следует учитывать не только пострадавших людей, но и спасенных. Суммарный показатель погибших, пострадавших и спасенных людей будет способствовать оптимальному планированию работ при возникновении чрезвычайных ситуаций, направленных на спасение жизни и сохранение здоровья людей. Для сравнительной оценки особенностей территорий и степени реальной опасности возникновения чрезвычайных ситуаций целесообразно нормировать описываемый показатель на численность населения, проживающего на анализируемой территории.

В работе использованы статистические данные о чрезвычайных ситуациях в Российской Федерации за 2015-2019 годы [1].

На рис. 1 представлены значения среднего количества людей, оказавшихся в зоне воздействия опасных факторов ЧС, в расчете на 1 миллион населения по федеральным округам Российской Федерации за 2015-2019 годы.

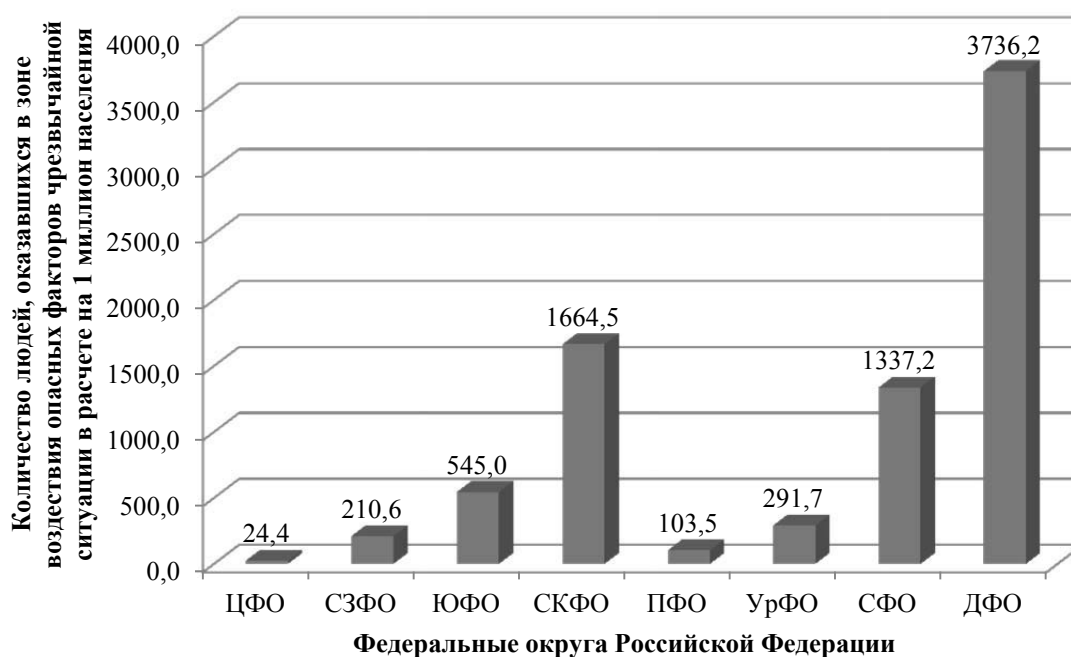


Рис. 1. Среднее количество людей, оказавшихся в зоне воздействия опасных факторов ЧС, в расчете на 1 миллион населения федеральных округов РФ за 2015-2019 гг.

Как видно из рисунка, в Дальневосточном федеральном округе в 2015-2019 гг. доля людей, оказавшихся в зоне воздействия опасных факторов ЧС, в расчете на 1 миллион населения на два порядка выше, чем в Центральном федеральном округе и в 37 раз выше, чем в Приволжском федеральном округе. Большие значения анализируемый показатель принимает также в Северо-Кавказском и Сибирском федеральном округах.

Соотношение количества пострадавших и погибших людей может характеризовать степень относительной опасности факторов чрезвычайной ситуации [2, 3]. Большие значения этого синтетического показателя могут свидетельствовать либо о снижении опасности факторов чрезвычайной ситуации – нанесенный вред здоровью не приводит к гибели пострадавших, либо об увеличении эффективности деятельности сил и средств РСЧС, нейтрализующих опасные факторы чрезвычайной ситуации.

На рис. 2 представлены значения отношения количества пострадавших от опасных факторов ЧС людей к погибшим по федеральным округам Российской Федерации за 2015-2019 годы.

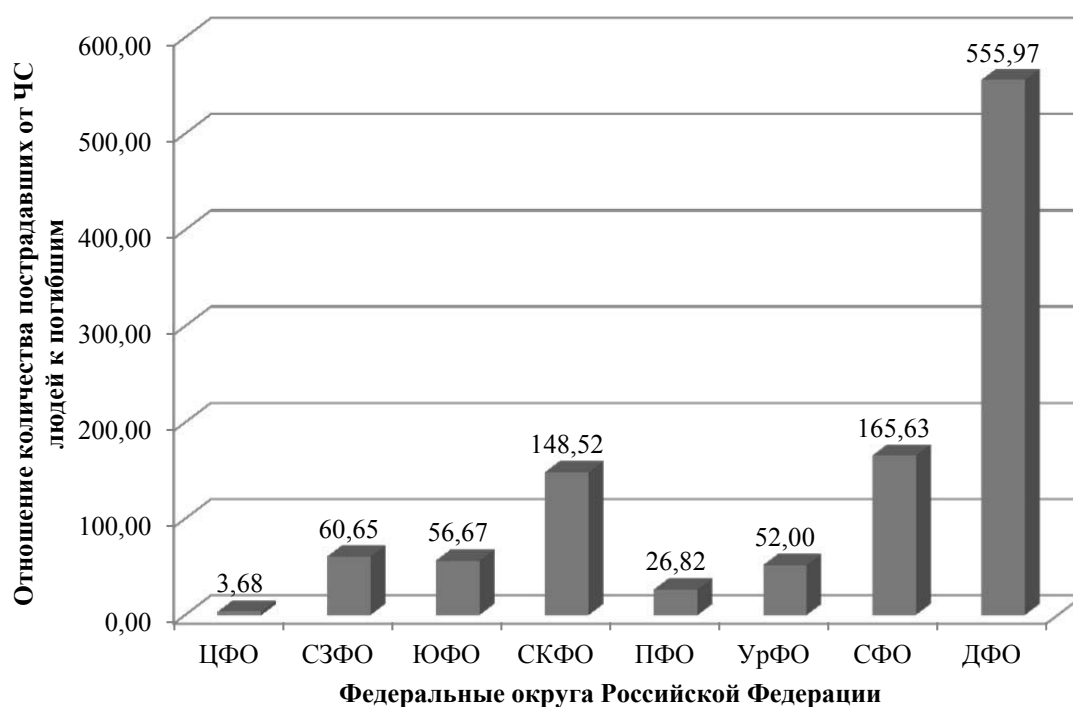


Рис. 2. Отношение количества пострадавших от опасных факторов ЧС людей к погибшим по федеральным округам РФ за 2015-2019 годы

Как видно из рисунка, наибольшую степень опасности достигают факторы ЧС в Центральном и Приволжском федеральных округах, наименьшую степень - в Дальневосточном, Северо-Кавказском и Сибирском федеральных округах

Кроме того, эффективность деятельности сил и средств РСЧС может характеризовать такой показатель, как «доля количества спасенных людей от суммарного количества спасенных и погибших при чрезвычайных ситуациях» [4, 5]. Общее количество спасенных и погибших при чрезвычайных ситуациях людей свидетельствует о величине группы населения, оказавшегося в зоне воздействия опасных факторов чрезвычайной ситуации, которая не смогла самостоятельно эвакуироваться.

Высокие значения этого синтетического показателя однозначно свидетельствует об увеличении эффективности деятельности сил и средств РСЧС, нейтрализующих опасные факторы чрезвычайной ситуации.

На рис. 3 представлены значения отношения количества спасенных при ЧС людей к сумме погибших и спасенных по федеральным округам Российской Федерации за 2015-2019 годы.

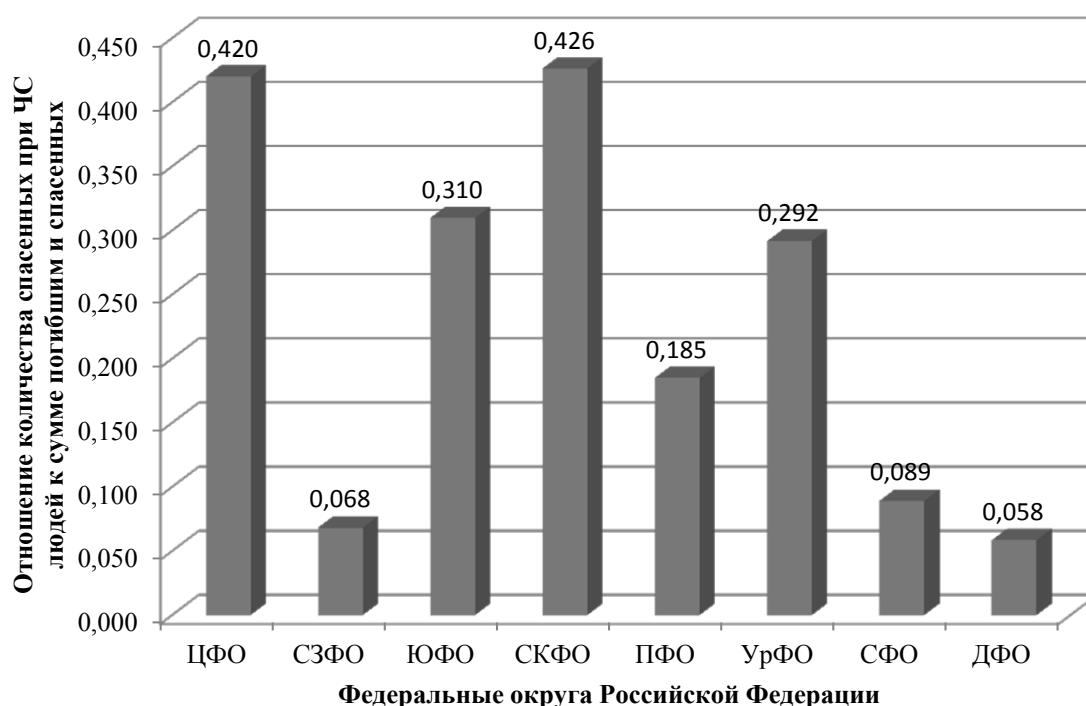


Рис. 3. Отношение количества спасенных при ЧС людей к сумме погибших и спасенных по федеральным округам РФ за 2015-2019 годы

Как видно из рисунка, эффективнее всего осуществляют мероприятия по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций в Северо-Кавказском, Центральном, Южном и Уральском федеральных округах. Менее эффективно – в Сибирском, Северо-Западном и Дальневосточном федеральных округах.

Таким образом, использование предложенных синтетических показателей для регулярного мониторинга опасных факторов чрезвычайных ситуаций

позволит более эффективно управлять рисками ЧС и оптимально организовать деятельности сил и средств РСЧС по нейтрализации опасных факторов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2019 году». М.: МЧС России. ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2020, 259 с.
2. Харин В.В., Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Удавцова Е.Ю. Статистический подход оценки степени пожарной опасности по соотношению травмированных и погибших при пожарах людей // Вестник НЦ БЖД. 2019. №4. С. 127-135.
3. Харин В.В., Порошин А.А., Удавцова Е.Ю., Бобринев Е.В., Кондашов А.А. Соотношение числа травмированных и погибших как показатель опасности последствий пожара // Сборник материалов XXXI Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы пожарной безопасности». Москва, 2019. С. 568-571.
4. Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Удавцова Е.Ю., Порошин А.А., Харин В.В. Количество спасенных при пожарах как индикатор функционирования пожарной охраны // Сборник материалов XXXI Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы пожарной безопасности». Москва, 2019. С. 474-476.
5. Порошин А.А., Харин В.В., Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Удавцова Е.Ю. Научно-методические подходы к оценке эффективности спасения людей на пожарах пожарно-спасательными подразделениями // Современные проблемы гражданской защиты. 2019. №2. С. 18-24.

РАСЧЕТ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА НА ПРИМЕРЕ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА «МЕБЕЛЬГРАД»

Урбан В.А., Лагунская Е.В.

*ФГБОУ ВО Оренбургский государственный аграрный университет,
г. Оренбург, Российская Федерация*

Проект (от лат. *projectus* - брошенный вперед, выступающий, выдающийся вперёд, торчащий) - это уникальная (в отличие от операций) деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение заранее определённого результата/цели, создание определённого, уникального продукта или услуги, при заданных ограничениях по ресурсам и срокам, а также требованиям к качеству и допустимому уровню риска.

Экспертиза - это исследование и разрешение при помощи связующих людей (экспертов) какого-либо вопроса, требующего специальных знаний.

Необходимость в проведении экспертизы, заключающаяся в определении остаточного ресурса, становится необходимой в случае полной выработки оборудованием срока эксплуатации, установленного производителем. Если срок не был указан, то процедура проводится спустя двадцать лет после начала эксплуатации объекта либо после прохождения тысячи циклов нагрузок при эксплуатации.

Назначение технической экспертизы может также сопровождать ситуации, при которых происходило использование оборудования в экстремальных условиях эксплуатации, т.е. при недопустимой, согласно документации, обстановке [1].

К примеру, при использовании объекта в аварийной ситуации – пожаре либо стихийном бедствии, следует выяснить – каким образом, сложившаяся ситуация повлияла на эксплуатационные характеристики. При ремонте или реконструкции оборудования, отдельных его элементов, также назначается проведение технической диагностики.

И, наконец, экспертиза и определение остаточного ресурса назначается во исполнение дополнительных требований, предусмотренных Федеральной службой по технологическому, экологическому и атомному надзору для регистрации опасных производственных объектов, оформления лицензии на определенные виды деятельности или других мероприятий, обеспечивающих промышленную безопасность.

Объект экспертизы ТЦ «Мебельград» трехэтажное, бесчердачное, представляет собой отдельностоящее здание прямоугольное в плане размером 109,15х19,95 м, а также с административно-бытовыми помещениями, техническими и подсобными помещениями для обеспечения деятельности здания. Высота ТЦ «Мебельград» 13,6 метра. Общая площадь здания – 5191,1 м², общий строительный объем здания – 20843,147 м³.


Фундамент здания бетонный, наружные капитальные стены керамзитобетонные блоки, внутренние стены из газоблоков, перегородки

гипсокартоновые, перекрытия железобетонные, кровля сделана из сэндвич панелей. Полы с 1 по 3 этаж выложены из плитки. Двери пластиковые, оконные проемы глухие двустворчатые.


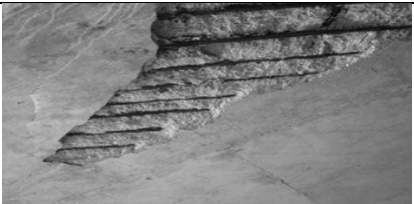
Оценка надежности конструкций по внешним признакам: Обследование технического состояния строительных конструкций здания ТЦ «Мебельград» выполнено в марте 2019 года. Основания и фундаменты: выявлены неравномерные осадки фундаментов, вследствие замачивания грунта под фундаментом. Общее техническое состояние оснований и фундаментов оценивается как удовлетворительное. Наружные и внутренние стены: выявлены трещины в несущих стенах. Состояние наружных стен, указанных в ведомости дефектов, оценивается как работоспособное. Общее техническое состояние остальных наружных и внутренних стен оценивается как удовлетворительное. Конструкции перекрытия: в результате обследования выявлены участки с оголением арматуры. Общее техническое состояние конструкций перекрытий оценивается как удовлетворительное.

Таблица 1

Ведомость дефектов и повреждений

№ Д	Описание дефекта	Допуск/не допуск	Заключение	Фото
1	2	3	4	5
Д1	Наличие небольших трещин в фундаменте	Допуск	Заделать трещины фундамента	
Д2	Небольшие вертикальные и наклонные трещины в наружных несущих стенах здания	Допуск	Отштукатурить образовавшиеся трещины	 

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Д3	На лестничной клетке № 2 на первом этаже у выхода выявлено разрушение гипсокартонного покрытия стены.	Допуск	Произвести замену гипсокартонного покрытия	
Д4	Участок перекрытия с оголением арматуры	Не допуск	Оштукатурить раствором М50	

Схемы расположения дефектов строительных конструкций здания ТЦ «Мебельград», расположенного по адресу: г. Оренбург, улица Шевченко, 20б смотреть совместно с ведомость дефектов и повреждений.

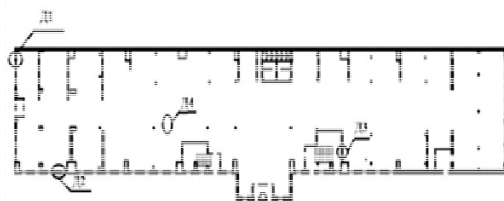


Рис. 1. Схема расположения дефектов на здании ТЦ "Мебельград"

Расчет остаточного ресурса строительных конструкций здания выполнен на основании результатов проведенных обследований в 2019 г.

На основании визуального обследования административного здания установили величины повреждений различных несущих конструкций:

- фундамент - категория состояния 2, поврежденность $\varepsilon_1 = 0,05$;
- внутренние стены - категория состояния 2, поврежденность $\varepsilon_3 = 0,05$;
- наружные стены - категория состояния 2, поврежденность $\varepsilon_4 = 0,05$;
- перекрытия - категория состояния 2, поврежденность $\varepsilon_5 = 0,05$.

Определили техническое состояние здания в целом с учетом значимости отдельных конструкций.

Коэффициенты значимости приняли:

- фундамент - $\alpha_1 = 3$;
- внутренние стены – $\alpha_2 = 2$;
- наружные стены – $\alpha_3 = 2$;
- перекрытия – $\alpha_4 = 2$.

Общая поврежденность здания составила:

$$\varepsilon = (3 \cdot 0,05 + 2 \cdot 0,05 + 2 \cdot 0,05 + 2 \cdot 0,05) / (3 + 2 + 2 + 2) = 0,45 / 9 = 0,05$$

Таким образом, техническое состояние административного здания отнесли ко 2 категории (удовлетворительное состояние).

Существующие повреждения свидетельствовали о непригодности конструкций. Требуется ремонт с усилением конструкций.

Далее определяем остаточный срок эксплуатации конструкций до проведения капитального ремонта или наступления аварийного состояния.

Относительная оценка надежности здания составила:

$$y = 1 - \varepsilon = 1 - 0,05 = 0,95$$

Постоянная износа, определяемая по данным обследования на основании изменения несущей способности, составила:

$$\lambda = -\ln(0,95) / 22 = 0,002$$

Срок эксплуатации здания с момента ввода в эксплуатацию до проведения капитального ремонта в годах составил:

$$t = 0,162 / 0,002 = 81 \text{ год}$$

Срок эксплуатации здания с момента ввода в эксплуатацию до наступления аварийного состояния составил:

$$t = 0,22 / 0,002 = 110 \text{ лет}$$

Остаточный ресурс (срок безаварийной эксплуатации) здания, при установленной системе ремонтов, составил:

$$110 - 81 = 29 \text{ лет.}$$

Расчеты общей поврежденности строительных конструкций показали, что техническое состояние административного здания отнесено к 2 категории (удовлетворительное состояние). [3]

Остаточный ресурс (срок безаварийной эксплуатации) здания с учетом обнаруженных повреждений конструкций, при установленной системе ремонтов, составил 29 лет.

Определение вероятности аварии:

Для сооружений, принимаемых в качества аналога, которые запроектированы в соответствии со СНиП, имеют хорошее качество строительства и эксплуатации, обеспеченность надежности принимается $P_0 = 0,999998 \approx 1$. При этом надежность рассматриваемого сооружения определяется по формуле

$$P = \alpha \cdot P_0,$$

а вероятность аварии по формуле

$$Q = 1 - P,$$

где α – относительная надежность исследуемого сооружения (к аналогу), устанавливаемая на основе экспертных оценок.

$$P = \alpha \cdot P_0 = 0,95 \times 1 = 0,95.$$

$$Q = 1 - P = 1 - 0,95 = 0,05.$$

Вероятность возникновения аварии равно 0,05, что говорит о безопасности эксплуатации торгового здания ТЦ «Мебельград» [2].

Заключение о техническом состоянии строительных конструкций здания ТЦ «Мебельград», расположенного по адресу г.Оренбург, ул. Шевченко 20б в Дзержинском районе.

1. Эксплуатация конструкций здания ТЦ «Мебельград» по итогам проведенного обследования допускается при выполнении комплекса ремонтно-восстановительных работ.

2. Рекомендации по ремонту строительных конструкций (смотреть совместно с ведомостью дефектов):

- а) Заделать трещины фундамента (см. Приложение Дефект-1);
- б) Отштукатурить образовавшиеся трещины в наружных капитальных стенах (см. Приложение Дефект-2);
- в) Произвести замену гипсокартонного покрытия (см. Прил. Дефект-3)/
- г) Отштукатурить участок железобетонного перекрытия раствором М50 (см. Приложение Дефект -4).

Остаточный ресурс (срок безаварийной эксплуатации) здания с учетом обнаруженных повреждений конструкций, при установленной системе ремонтов, составил 29 лет. Вероятность возникновения аварии равно 0,05, что говорит о безопасности эксплуатации торгового здания ТЦ «Мебельград».

В настоящее время здание не представляет угрозу жизни и здоровью для пребывающих в нем людей. Рекомендуется выполнение указанных рекомендаций по ремонту и наблюдение за возможным развитием деформаций здания ТЦ «Мебельград». При выполнении этих условий будет в полной мере обеспечена безопасность дальнейшей эксплуатации объекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. - введ. 2014-01-01. М.: МЧС России, 2014. 54 с.
2. Мельчаков, А.П. Расчёт и оценка риска аварии и безопасного ресурса строительных объектов: А.П. Мельчаков. Челябинск: ЮУрГУ, 2006. 49 с.
3. Пермяков М.Б. Методика расчета остаточного ресурса зданий на опасных производственных объектах: Пермякова М.Б. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск., 2012. 169-175 с.

АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ АВАРИЙ, ПРОИЗОШЕДШИХ НА ТРУБОПРОВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ

Чуенко А.

*ФГБОУ ВО Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I, Санкт-Петербург, Российская Федерация*

Добыча и транспортировка углеводородного сырья играет важную роль в топливно-энергетическом комплексе и экономике Российской Федерации. Реализация сырья невозможна без использования трубопроводов. Система трубопроводного транспорта представляет собой сложное инженерное сооружение, при этом его строительство происходит в различных регионах Российской Федерации, эксплуатация данных сооружений происходит в разных климатических условиях – от Крайнего Севера до пустынных южных районов. Различные способы укладки трубопровода: подземная, наземная и надземная, подземные переходы и особенности технологии строительства создают широкий спектр параметров долговечности и прочности на различных участках трубопровода [1].

Анализ статистических данных с сайта Ростехнадзора за последние 4 года показал, что причинами аварий на трубопроводах являются: механические разрушения в результате дорожно-транспортного наезда, разгерметизация определенных участков линейной части в следствии коррозионного износа, разрывы по сварному стыку, взрывы и пожары в результате образования взрывоопасной концентрации углеводородов в смеси с воздухом внутри резервуара.

За 2017 год в России произошло 82 аварии, включая 11 пострадавших и 11 смертельно травмированных работников [2]. Результат анализа распределения аварий на магистральных газонефтепроводах графически интерпретирован на рис. 1.



Рис. 1. Распределение аварий на магистральном трубопроводном транспорте за 2017 год на карте России

Как видно из рисунка 3 наибольшее количество аварий произошло в: Ханты-Мансийском АО, Республике Коми, Ленинградской и Московских областях.

За 2018 год на территории Российской Федерации произошло 49 аварий, включая 4 пострадавших и 1 пропавшего без вести. Результат аварийности представлен на рис. 2.



Рис. 2. Распределение аварий на магистральных трубопроводах России за 2018 год

Как видно из рис. 4. Московская область и Республика Татарстан имеют наибольшее количество аварий.

Общее распределение аварийной обстановки в период с 2017 по 2020 год можно увидеть на рис. 3.



Рис. 3. Статистика аварий на трубопроводном транспорте с 2017 по 2020 год

Как видно из рисунка 3 в 2019 году произошло наибольшее количество аварий, в том числе самая крупная авария за последние 4 года, которая произошла на ПАО «Нижнекамскнефтехим». Причиной аварии послужило образование взрывоопасной концентрации углеводородов в результате истечения газообразных углеводородов из емкости через разгерметизированный фланец Ду 100 погруженного уровнемера с последующим ее воспламенением от источника воспламенения. Наиболее вероятным источником воспламенения явились искры от рабочего инструмента при производстве ремонтных и огневых работ; истечение газообразных углеводородов из емкости через разгерметизированный фланец погружного уровнемера вследствие залпового поступления углеводородов в емкость из сепаратора по трубопроводу, который не был отсечен запорной арматурой. В результате данной аварии пострадало 17 работников подрядных организаций, которые получили термические ожоги различной степени тяжести. Из них 4 человека скончались в реанимации [3-5].

Анализ статистических данных подтвердил необходимость оперативного выявления утечек из трубопровода на ранней стадии. Для снижения аварийности на трубопроводном транспорте необходимо повысить уровень коррозионной защиты трубопроводов, использовать последние наработки в

области обнаружения утечек [7, 8]. Данные меры позволят снизить экономический ущерб компаний от потери нереализованного сырья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мамонтов А.А., Смычек М.А. Статистический анализ причин возникновения утечек на промысловых нефтепроводах [Электронный ресурс] URL: <https://rf-china-science.ru/wp-content/uploads/2019/11/26-29-Mamontov-A.A.-Smychyok-M.A-STATISTICHESKIJ-ANALIZ-PRICHIN-VOZNIKNOVENIYa-UTEChEK-NA-PROMYSLOVYH-NEFTEPROVODAH.pdf> (дата обращения 24.02.2021).
2. Надзор за объектами нефтегазового комплекса [Электронный ресурс] URL: <http://www.gosnadzor.ru/industrial/oil/lessons>: (дата обращения 20.10.2020).
3. Ахтямов Р.Г., Елизарьев А.Н., Насырова Э.С. Планирование аварийно-спасательных и других неотложных работ. Saarbrucken, 2012. – 57 с.
4. Насырова Э.С., Елизарьев А.Н., Ахтямов Р.Г., Байдюк Ю.А. Обеспечение пожарной безопасности специальных объектов // Техносферная и экологическая безопасность на транспорте (ТЭБТРАНС-2018): материалы VI Международной научно-практической конференции. 2018. С. 118-120.
5. Titova T.S., Akhtyamov R.G., Nasyrova E.S., Elizarev A.N. Accident at river-crossing underwater oil pipeline // MATEC Web of Conferences. electronic edition. 2018. Pp. 06003.
6. Елизарьев А.Н., Ахтямов Р.Г., Аксенов С.Г., Тараканов Д.А., Тараканов Д.А. Современные технологии защиты объектов транспортной инфраструктуры на основе моделирования опасных ситуаций // Безопасность жизнедеятельности. 2018. № 10 (214). С. 23-28.
7. Ахтямов Р.Г., Хаертдинова Э.С., Сафуганова Г.Г. Оценка влияния метеорологических факторов на распространение пожара при горении нефтепродуктов на водной поверхности // Вестник НЦБЖД. 2012. № 2 (12). С. 80-86.
8. Ахтямов Р.Г. Проблемы и перспективы обеспечения техносферной безопасности на железнодорожном транспорте // Доклады Башкирского университета. 2017. Т. 2. № 3. С. 433-437.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ ВСЛЕДСТВИИ КАРСТОВОГО ПРОВАЛА

Нафикова Э.В., Александров Д.В., Гаянова К.Р.

*ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический
университет», г. Уфа, Российская Федерация*

Для того, чтобы спрогнозировать чрезвычайную ситуацию рассмотрено разрушение здания в виде одного из корпусов предприятия.

По данным инженерно-геологических изысканий фармацевтическое предприятие, в период эксплуатации 4-этажного производственного корпуса, находящегося на ул. Худайбердина активизировались карстово-суффозионные процессы, при ремонтных работах на промплощадке, что вызвало просадочные явления основания фундамента здания, произошло проседание участка свободного от строений объемом 6 м³ и гильотинно разрушился газопровод на участке входа трубопровода в здание котельной, была подана вибрационная нагрузка. На всех фасадах корпуса появились сквозные трещины на всю толщину наружной стены толщиной 64 см по всей высоте здания. Также наблюдались такие явления, как подтопление водой подвала, просадка стен, перегородок, полов в подвале, утечка воды из труб канализации, водопровода в подвале здания.

Сопоставив карту закарстованности южной части города Уфы (рисунок 1) и месторасположение производства (рис. 4), видно, что производственный корпус фармацевтического предприятия, расположен близко к карстовой пустоте.

Согласно вышеуказанным факторам развития (роста) карстовых пустот, а также по инженерно- геологическим данным, вероятность получения данным производственным корпусом той или иной степени разрушения значительная.

Разработка сценариев возникновения и развития чрезвычайной ситуации, вызванной разрушением здания вследствие карстового провала, основывается на построении «дерева отказов» и «дерева событий».

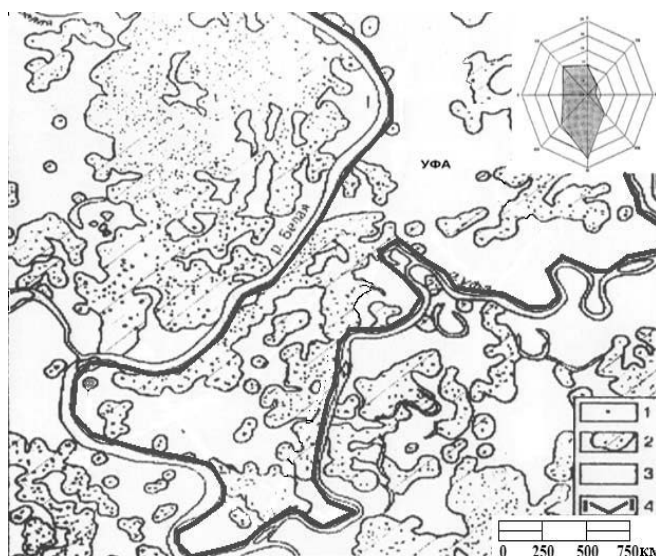
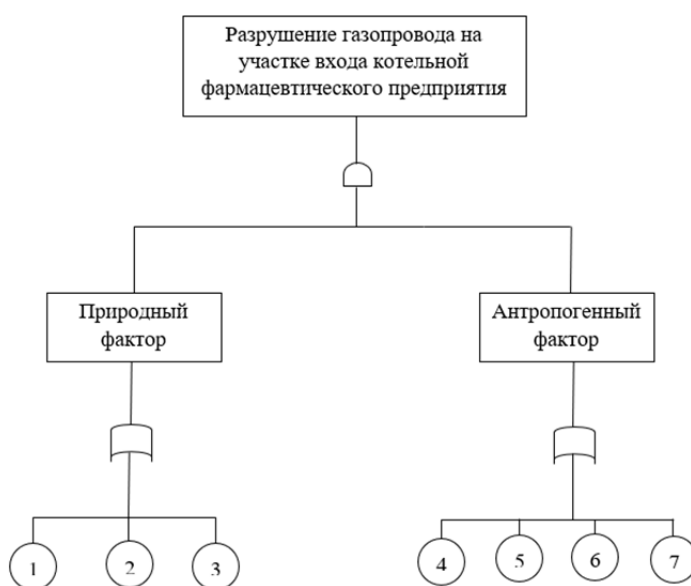


Рис. 1. Карта закарстованности территории г. Уфы

Дерево отказов развития ЧС, вызванной разрушением корпуса фармацевтического предприятия вследствие карстового провала представлено на рис. 2.



1 – естественные процессы карстообразования - $0,002 \text{ год}^{-1}$; 2 – повышенный уровень грунтовых вод - $0,00015 \text{ год}^{-1}$; 3 – колебания земной поверхности - $0,00005 \text{ год}^{-1}$; 4 – утечки из водонесущих коммуникаций - $0,00025 \text{ год}^{-1}$; 5 – отсутствие противокарстовой защиты - $0,00006 \text{ год}^{-1}$; 6 – химическое загрязнение грунтовых вод - $0,00009 \text{ год}^{-1}$; 7 – вибрационные нагрузки - $0,002 \text{ год}^{-1}$

Рис. 2. «Дерево отказов» развития ЧС, вызванной разрушением корпуса фармацевтического предприятия вследствие карстового провала

В соответствии с методикой расчета вероятности, рассчитана вероятность появления головного события (Разрушение газопровода на участке входа к котельной фармацевтического предприятия вследствие карстового провала).

Развитие чрезвычайной ситуации, вызванной разрушением корпуса фармацевтического предприятия вследствие карстового провала, показано в виде «дерева событий» на рис. 3.

Для прогноза развития событий и дальнейшего расчета выбран сценарий с наихудшими последствиями для экологии: при разгерметизации газопровода в результате карстового провала в месте стыка присоединения трубопровода к котельной происходит истечения метана без мгновенного воспламенения с дальнейшим образованием топливно-воздушной смеси (ТВС) и с последующим взрывом ТВС, разрушением корпуса фармацевтического предприятия и разрушением хранилища сточных вод с дальнейшим истечением из сети.

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод о том, что разрушению корпуса вследствие карстового провала способствует совместное влияние природных и антропогенных факторов.

С учетом гидрологических и геологических особенностей территории, разработаны основные сценарии разрушения корпуса фармацевтического предприятия вследствие карстового провала: опасный сценарий, вероятный сценарий и сценарий с негативным воздействием на окружающую среду.

Карстовый провал производственного корпуса фармацевтического предприятия может привести к разрушениям дорог, коммунально-энергетических сетей, потерям среди проживающего вблизи населения. Разрушение канализационного коллектора и хранилища сточных вод при карстовом провале приведет к тому, что сточные воды поступят в грунтовые и поверхностные воды, что в свою очередь приведет к экологическому загрязнению реки Белой. Дальнейшее развитие карстового процесса может привести к разрушению жилых зданий, детских садов, школ и др.

инфраструктуры города, располагающегося в непосредственной близости от объекта исследования, что приводит к потере культурных ценностей.

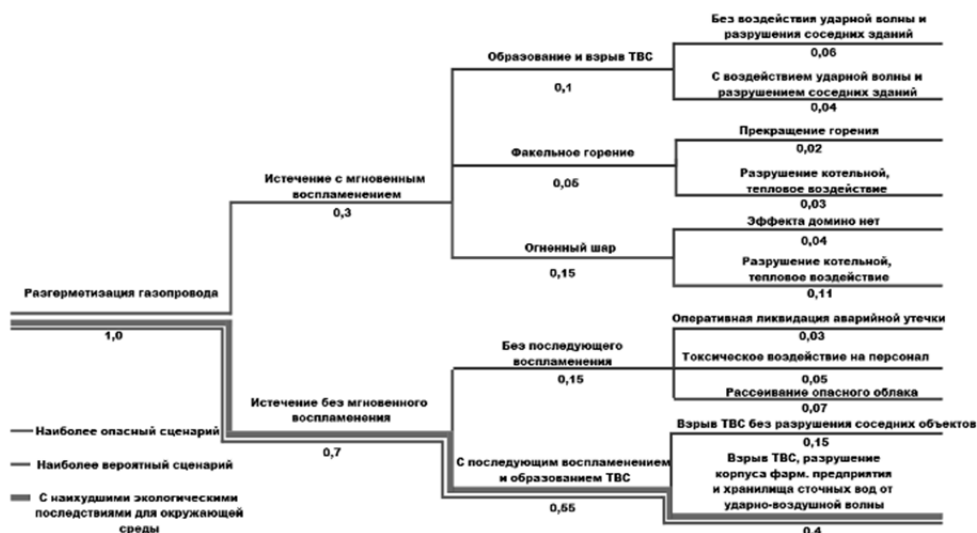


Рис. 3. «Дерево событий» разрушения корпуса фармацевтического предприятия вследствие карстового провала

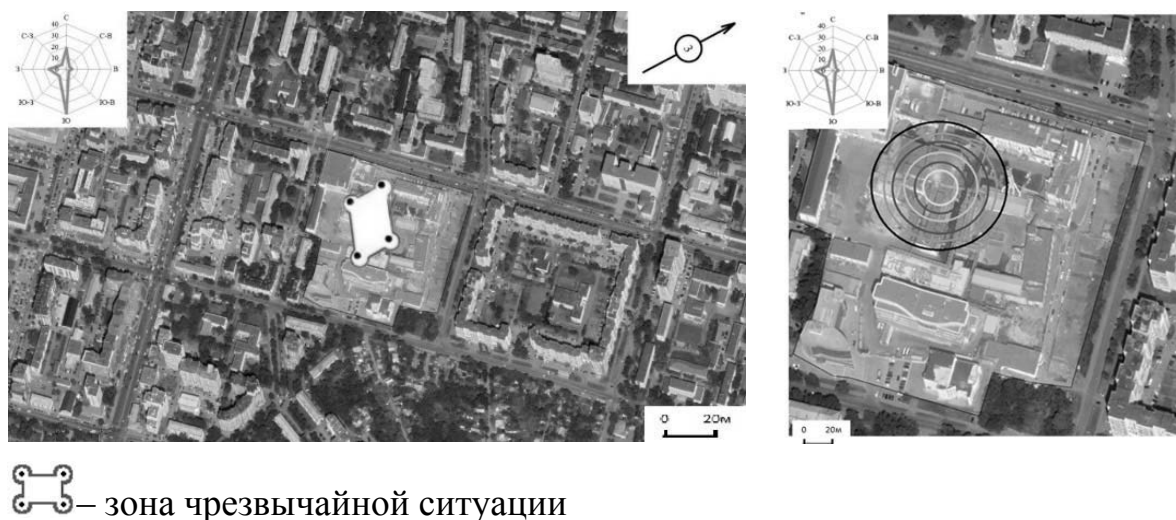


Рис. 4. Месторасположение производственного корпуса фармацевтического предприятия и радиусы зон действия избыточного давления

В ходе работы были рассчитаны радиусы зон избыточного давления при взрыве газвоздушной смеси и размеры взрывоопасных зон НКПР из-за разгерметизации трубопровода котельной фармацевтического предприятия (рис. 4 и таблица 1).

Таблица 1

Результаты расчета взрывоопасных зон НКПР

Степень поражения	Избыточное давление, кПа	Расстояние от места взрыва ГВС, м	Усл. обознач.
Полное разрушение зданий	100	4,4	
50 %-ное разрушение зданий	53	6,1	
Средние повреждения зданий	28	8,9	
Умеренные повреждения зданий	12	16,1	
Нижний порог повреждения человека волной давления	5	32,2	
Малые повреждения (разбита часть остекления)	3	49,9	

Также рассчитаны параметры завала. В случае реализации вероятного сценария развития ЧС образуется завал длиной 173,33 м, шириной 113,33 м, высотой 3,63 м, 23319,824 м³, площадь завала – 12125,61 м².

Среди пострадавшего населения безвозвратные потери составляют 32 человека, крайне тяжелой степени тяжести – 5, тяжелой степени тяжести – 7, средней – 2, легкой степени тяжести – 1 человек, не пострадало – 105 человек.

Согласно Постановлению Российской Федерации от 21 мая 2007 г. № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» данная чрезвычайная ситуация носит муниципальный характер.

В случае реализации экологически опасного сценария развития аварии происходит разрушение канализационного коллектора и хранилища сточных вод, происходит поступление бытовых сточных вод в грунтовые воды, что приводит к их загрязнению.

Сточные воды — любые воды и атмосферные осадки, отводимые в водоёмы с территорий промышленных предприятий и населённых пунктов через систему канализации или самотёком, свойства которых оказались ухудшенными в результате деятельности человека.

Производственные (промышленные) сточные воды образуются в технологических процессах при производстве или добыче полезных

ископаемых, отводятся через систему промышленной или общесплавной канализации.

Сброс сточных вод без очистки наносит огромный ущерб окружающей среде, резко ухудшает санитарно-эпидемиологическое состояние на всей территории, прилегающей к месту сброса. Загрязнение грунтовых вод и водоемов плохо очищенными сточными водами представляет серьезную угрозу нормальному функционированию экосистем. В реках и других водоемах происходит естественный процесс самоочищения воды, однако он протекает медленно и водоемы уже не справляются со значительным загрязнением.

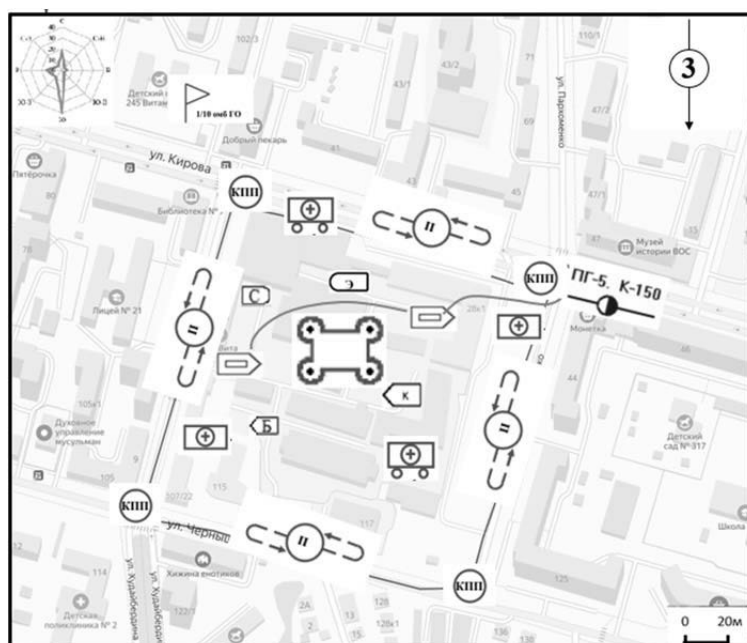


Рис. 5. Карта схема расстановки сил и средств АСНДР в зоне ЧС

Данные о расположении служб гражданской защиты позволяют повысить эффективность и точность планирования аварийно-спасательных работ. Проведен расчет времени выдвижения сил и средств, количества спасателей и спасательной техники, общее время ликвидации возникшей ЧС. Для ликвидации ЧС привлекается по плану 217 чел. и 38 ед. техники, проложены маршруты сил и средств ликвидации.

Для улучшения планирования спасательных работ была составлена карта-схема, приведенная на рис. 5.

Таким образом, в данной работе спланирована организация аварийно-спасательных и других неотложных работ при ЧС на фармацевтическом предприятии по наиболее опасному сценарию развития ЧС и сценарию с негативным воздействием на окружающую среду.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдрахманов Р.Ф., Карст Башкортостана. Уфа: Российская академия наук уфимский научный центр институт геологии, 2002, 284 с.
2. Нафикова Э.В. Чрезвычайные ситуации, связанные с опасными геологическими явлениями: карстовые провалы / Э. В. Нафикова, Д. В. Александров, О. В. Соколова // Химия и инженерная экология–XVIII: сборник трудов международной научной конференции / КНИТУ – КАИ. Казань, 2018. С. 122-125.
3. Нафикова Э.В. Особенности проведения аварийно-спасательных работ при чрезвычайных ситуациях, вызванных авариями на магистральных нефтепроводах Арктики / Э. В. Нафикова, И. В. Дорош, Д. В. Александров, А. А. Хайдаршин, А. А. Исмагилов, Т. Д. Биглов // Передовые инновационные разработки. Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство сборник научных статей по итогам одиннадцатой международной научной конференции. Казань, 2019. С. 130-132.
4. Толмачёв В.В. Принципы устойчивого развития территорий в карстовых районах и примеры и примеры из практики их реализации // Журнал РАН «Геоэкология». 2014. №1. С. 3-9.

СЕКЦИЯ 2. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ПРОБЛЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ ПРИЧИН ПОЖАРОВ, СВЯЗАННЫХ С АВАРИЙНЫМИ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

¹Латыпов М.Р., ¹Идрисов Э.М., ²Аксенов С.Г., ¹Ильин П.И.

*¹Главное управление МЧС России по Республике Башкортостан,
²ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический
университет», г. Уфа, Российская Федерация*

В 2020 году на территории Республики Башкортостан произошло 11488 пожаров, при которых погибло 286 человек, из них 13 детей, было травмировано 251 человека. Статистика достаточно печальная. Традиционно одной из основных причин возникновения пожаров является нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования.

Аварийные режимы работы электрооборудования очень часто становятся причиной пожаров. Так, за последние пять лет в период с 2015 по 2019 год на территории Республики Башкортостан зарегистрировано 28013 пожаров, при этом в 6941 случае причиной пожаров явилось электрооборудование, а это 25 процентов от общего числа пожаров.

Если же рассматривать распределение количества пожаров по местам возникновения, то становится ясно, что основное место возникновения пожара – это жилые дома. На пожары в жилых домах приходится львиная доля всех пожаров, а именно в 31 % случаях пожары начинались именно в жилых домах.

Пожары в жилых домах наиболее опасны. Ведь если провести анализ, то становится очевидным, что 80% погибших на пожарах за последние пять лет приходится именно на пожары в жилых домах. Пожары в жилых домах имеют самые трагичные последствия. В период с 2015 по 2019 года на территории Республики Башкортостан на пожарах, произошедших в жилых домах, погибло 1054 человека. Всего же за 5 лет на 1064 пожарах погибло 1312 человек.

Естественно каждый пожар, повлекший гибель, очень тщательно разбирается, устанавливаются в том числе, и причины его возникновения. И в 24 % случаях причинами пожаров с гибелью людей являются причины, связанные с электрооборудованием. Поэтому, причину пожара, связанную с аварийными режимами работы электрооборудования, можно смело назвать одной из основных причин пожаров, которые повлекли гибель людей.

Электрооборудование может инициировать возникновения пожаров в двух основных случаях – либо при работе в штатном режиме, за счет теплового воздействия на окружающие горючие предметы (например, случай загорания предметов одежды от нагретого обогревателя), либо в результате возникновения того или иного аварийного электрического режима. Первый случай, в какой-то мере, можно отнести и к такой версии возникновения пожара, как неосторожное обращение с огнем, описав электроприбор, как источник повышенной опасности.

Практически на каждый аварийный режим работы в электрической сети имеются современные средства защиты, к которым можно отнести – автоматические выключатели, плавкие предохранители, устройства защитного отключения, стабилизаторы напряжения, источники бесперебойного питания, реле напряжения. Но проблема – такие аппараты защиты не всегда используются или используются неисправные аппараты или аппараты с несоответствующими характеристиками. Не редкость, когда электрическая сеть используется вообще без каких-либо элементов защиты, что и приводит к пожарам и не редко к тяжким последствиям. И приведенная статистика это подтверждает!

До введения в действие Правил противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 года №390 «О противопожарном режиме» [4] (далее - ППР) на территории России действовали Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03), утвержденные приказом

МЧС России от 18.06.2013 №313 [7], в которых содержались требования относительно правил устройства электроустановок. В частности, на основании пунктов 3 и 57 ППБ 01-03 была возможность ссылаться на Правила устройства электроустановок (ПУЭ) и соответственно требовать их соблюдение в части касающихся пожарной безопасности. Сейчас подобные полномочия по контролю за соблюдением правил устройства электроустановок у органов пожарного надзора отсутствуют, в том числе и в соответствии со вступившими в силу с 01.01.2021 Правил противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 года №1479 [3].

За нарушение требований правил устройства электроустановок предусмотрена административная ответственность, которая установлена статьей 9.11 Кодекса об административных правонарушениях в Российской Федерации [2]. Рассмотрение дел по данной статье отнесено к компетенции органов федерального государственного энергетического надзора.

Федеральный государственный энергетический надзор в России в соответствии со ст. 29.1 Федерального закона от 26.03.2003 №35-ФЗ «Об электроэнергетике» (далее Федеральный закон «Об электроэнергетике») [1], а также Постановления Правительства Российской Федерации от 20 июля 2013 г. № 610 «О федеральном государственном энергетическом надзоре» [5] (далее – Постановление Правительства РФ №610) осуществляется Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).

В соответствии со статьей 29.1 Федерального закона «Об электроэнергетике» федеральный государственный энергетический надзор не осуществляется в отношении потребителей электрической энергии, которые связаны с эксплуатацией энергопринимающих устройств, используемых для бытовых нужд, а также для других нужд, чья суммарная максимальная

мощность которых не превышает 150 киловатт с номинальным напряжением до 1000 вольт и которые присоединены к одному источнику электроснабжения [1].

В статье 8 Положения об осуществлении федерального государственного энергетического надзора, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 20.07.2013 №610 указано, что надзор осуществляется при [5]:

а) вводе в эксплуатацию, эксплуатации, выводе в ремонт, капитальном ремонте объектов электроэнергетики, объектов теплоснабжения теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций;

б) осуществлении оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике;

в) строительстве, реконструкции объектов электроэнергетики, объектов теплоснабжения теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций, не являющихся объектами капитального строительства [5].

Таким образом, положения нормативно-правовых документов в области электроэнергетики показывают, что энергетический надзор в жилых домах, а также в предприятиях с небольшой суммарной мощностью энергопотребления, не осуществляется.

Фактически получается так, что собственники жилых помещений, строений и различных «небольших» организаций (с суммарной мощностью потребления от одного источника менее 150кВт, и с использованием напряжения до 1000В) могут самостоятельно выбирать средства защиты электросети. Требования ПУЭ конечно на них распространяется. Однако, надзор в сфере электроэнергетики на таких объектах не осуществляется, поэтому на практике зачастую многие требования Правил устройства электроустановок, а также Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей конечно же нарушаются, что в конечном итоге приводит к пожару.

Возвращаясь к началу статьи, к статистике гибели людей на пожарах, к тому, что основные пожары с гибелью людей происходят в жилом секторе,

следует отметить следующее. Необходимо еще раз повторить, что пожары, причины которых связаны с аварийными режимами работы электрооборудования происходят достаточно часто. А вот проблема профилактики в этой сфере весьма очевидна. Ведь большинство пожаров, связанных с электрооборудованием можно было бы избежать, так как правильно подобранные аппараты защиты электрической сети от перегрузок, короткого замыкания и перенапряжений, значительно снижают или даже исключают возможность возникновения пожара от «электротехнических» причин. А это, как мы выяснили в начале статьи, 24% от всех пожаров с гибелью людей. Однако, жилой сектор не является объектом государственного энергетического надзора. А значит необходимо искать иные возможности профилактики подобных причин возникновения пожара.

И вот одна из таких возможностей. Так, с 1 июля 2020 года в силу вступило Постановление Правительства Российской Федерации от 29 июня 2020 года №950 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам совершенствования организации учета электрической энергии» [6]. Данным Постановлением Правительства определено, что Министерству экономического развития Российской Федерации вместе с Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации необходимо было до 1 января 2021 г. утвердить методические рекомендации по приведению в соответствие с Федеральным законом «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с развитием систем учета электрической энергии (мощности) в Российской Федерации» [6]. Далее, уже указанным постановлением региональных и муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности необходимо было по оборудованию приборами учета электрической энергии многоквартирных домов и жилых домов определить гарантирующих

поставщиков и сетевых организаций (далее - поставщики электроэнергии) в качестве ответственных исполнителей мероприятий.

В то же время, пунктом 5 статьи 37 Федерального закона «Об электроэнергетике» определено, что учет электрической энергии должны обеспечивать поставщики электроэнергии с применением приборов учета электрической энергии в соответствии с правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов [1].

Этой же нормой права определено, что поставщики электроэнергии обязаны осуществлять контроль соблюдения требований, при которых допускается использование прибора учета электрической энергии, а также извещать, потребителей электрической энергии и иных владельцев приборов учета электрической энергии о нарушении таких требований.

Поставщики электроэнергии должны осуществлять приобретение, установку, замену, допуск в эксплуатацию приборов учета электрической энергии и другого оборудования, которые необходимы для обеспечения учета электрической энергии, в отношении многоквартирного дома и помещений в многоквартирных домах [1]:

- при отсутствии или выходе из строя приборов;
- истечении срока эксплуатации или истечении интервала между поверками приборов учета электрической энергии [1].

С 1 января 2023 года в случае не предоставления или некачественного предоставления поставщиком электроэнергии доступа к, так называемому, минимальному набору функций интеллектуальных систем, учета электрической энергии потребитель электрической энергии будет вправе потребовать уплаты штрафа [1].

Расходы поставщиков электроэнергии, необходимые для оборудования современными приборами учета, как было указано выше, должны входить в

тарифы на электрическую энергию и плату за технологическое присоединение. Взимание отдельной платы с потребителей не допускается [7].

Анализ вышеизложенного, говорит о том, что в ближайшее время поставщики электроэнергии в срок до 1 января 2023 года (далее возможен штраф) за свой счет должны обеспечить замену приборов учета электрической энергии на современные. В связи с этим, в рамках проводимой работы, одним из основных предложений в рамках профилактики пожаров, причиной которых явились источники зажигания, связанные с электрооборудованием, является организация первоочередной замены счетчиков учета электроэнергии в жилых домах, подверженных наибольшему риску возникновения пожаров. В рамках вступивших в силу нормативно-правовых документов такая замена должна производиться за счет поставщика электроэнергии. При этом, необходимо в рамках замены таких счетчиков предусмотреть установку/проверку аппаратов защиты электросети и установку реле напряжений, способных защитить от возникающих перенапряжений. Возможно, для этого потребуются определенные материальные затраты, в том числе из бюджета республики. При этом, основные затраты в рамках проводимой работы ляжет на поставщиков электроэнергии. По крайней мере, в рамках замены приборов учета электроэнергии (электросчетчиков), что, как правило, выполняется специалистами в данной области, можно организовать выявление имеющихся нарушений в области электроэнергетики, ПУЭ именно в жилом секторе, именно там, где при пожарах наблюдается наибольшее количество погибших. А дополнительная установка автоматов защиты электросети в рамках проводимой работы, не потребует значительных материальных затрат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 26.03.2003 №35-ФЗ «Об электроэнергетике».
2. «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ.
3. Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 года №1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

4. Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 года №390 «О противопожарном режиме».
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 20 июля 2013 г. № 610 «О федеральном государственном энергетическом надзоре».
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 29 июня 2020 года №950 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам совершенствования организации учета электрической энергии».
7. Постановление Правительства РФ от 04.05.2012 N 442 (ред. от 29.12.2020) «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии».
8. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03), утвержденные приказом МЧС России от 18.06.2013 №313 «Об утверждении правил пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03)».

К ВОПРОСУ ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ

Абдулина Е.Р., Войтенко А.А., Эртуева А.В.

*ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»,
г. Ставрополь, Российская Федерация*

Современное состояние обеспечения безопасности предусматривает возможность приспособления существующих помещений, которые изначально имели иное предназначение, для организации предприятий обслуживания населения, магазинов и других объектов.

Такая перепланировка требует учета целого ряда требований и нормативов, которые разработаны в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [1]. Необходимо предусмотреть комплекс мероприятий, которые позволят обеспечить безопасность посетителей и персонала.

Пожарная безопасность объектов обеспечивается системами предотвращения пожара, противопожарной защиты и организационно-техническими мероприятиями.

Нами проведена оценка возможности размещения в помещении первого этажа нежилого дома предприятия с универсальным ассортиментом продовольственных товаров, сопутствующих товаров народного потребления, а

также готовой кулинарной продукции и полуфабрикатов собственного производства по методу «самообслуживание» и «прилавочная торговля».

Класс функциональной опасности предприятия – Ф 3.1 (здание организации торговли).

В здании предусмотрены следующие помещения: торговый зал; зона вспомогательных (подсобных) помещений; технические и административные помещения; дебаркадер; складские; бытовые помещения; помещения подготовки полуфабрикатов; моечная; холодильные камеры для хранения продуктов; сантехнические узлы; серверные и др.

Провели оценку категорий помещений предприятия по признаку пожарной опасности. Расчет проводился с учетом величины и свойств пожарной нагрузки (древесина, картон, полипропилен, мука для выпечки, хлебобулочные изделия, пластмасса и др.).

Установлено, что помещения складов, мини-пекарни, дебаркадера, бункера для картона и ряда других можно отнести к категории В2, помещение серверной – В4. Определены компоненты предприятия, которые необходимо оборудовать автоматическими системами пожарной сигнализации и пожаротушения [2]. Некоторые из них представлены в таблице 1.

Таблица 1

Помещения, требующие оборудования системами автоматической пожарной сигнализацией и (или) автоматическими установками пожаротушения

Наименование помещения	Категория по пожарной опасности	Необходимость АПС	Необходимость АУПТ
Торговый зал	-	+	+
Серверная	В4	-	-
Коридор	-	+	+
Склад пекарни	В2	+	+
Дебаркадер	В2	+	+
Сухой склад	В2	+	+
Бункер для картона	В2	+	+
Мини-пекарня	В2	+	+
Склад алкоголя	В2	+	+
Цех подготовки мяса/птицы к продаже	-	+	+

Проведено проектирование спринклерной автоматической установки водяного пожаротушения помещений.

Предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации помещений (с дымовыми адресными извещателями и тепловыми извещателями) на базе С2000-КДЛ.

Разработана система оповещения и управления эвакуацией третьего типа с речевыми оповещателями, световыми указателями, световыми оповещателями «Выход» и другими элементами.

Спроектированы места размещения внутренних пожарных кранов и предусмотрена первая категория надежности электроснабжения для пожарных насосов [3].

Предусмотрена вытяжная противодымная вентиляция с ручным управлением и возможностью автоматического включения с применением пульта «Рубеж ПДУ».

Таким образом, рассмотрены некоторые подходы к разработке систем пожарной безопасности, которые необходимо предусмотреть для существующих строений, в целях последующего использования их для обслуживания населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности от 22.07.2008 г. № 123–ФЗ: офиц. текст. М.: Изд–во стандартов, 2009. 36 с.
2. СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования. М.: Изд–во ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009. 103 с.
3. СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности. М.: Изд–во ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009. 75 с.

ТУШЕНИЕ ПОЖАРА НА ЗЕРНОСКЛАДАХ И ЭЛЕВАТОРАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЕРЕНОСНОЙ ПОЖАРНОЙ РОБОТИЗИРОВАННОЙ УСТАНОВКИ (ППРУ)

Бахтиев Р.Н., Левина И.В., Королева А.С., Глазунова Н.П.

*ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет
им. Н.И. Вавилова, Россия, г. Саратов, Российская Федерация*

Введение. Техничко-технологическое развитие сельского хозяйства является одним из основных механизмов обеспечения продовольственной безопасности России. Ежегодное увеличение валового урожая зерновых культур приводит к росту загруженности производственных мощностей предприятий зерноперерабатывающей отрасли. Остро встает вопрос о хранении зернового запаса, не только с точки зрения объемов хранилищ, но и об обеспечении его сохранности - здесь проблема взрывопожаробезопасности является одной из самых актуальных.

В небольших населенных пунктах и городах зачастую отсутствует специальная техника для тушения зданий. Существует проблема доставки огнетушащего вещества в очаг пожара.

На сегодняшний день в пожарных частях используются автоподъемники с люльками без установленных лафетных стволов, но не всегда тушение пожаров и в особенности тушение высотных зданий безопасно для пожарного. В связи с этим требуются методы по обеспечению безопасной, но в то же время продуктивной работы при ликвидации возгораний (пожаров) [2].

Цель исследования – повышение эффективности тушения пожаров на элеваторах и зернохранилищах, с применением разработки ППРУ.

Методика исследования–рассмотреть переносную пожарную роботизированную установку, а так же проанализировать устройство ППРУ и рассмотреть вариант применения роботизированной установки при тушении пожара на элеваторах и зернохранилищах.

Для хранения зерна сооружают зернохранилища, которые подразделяют на зерносклады и элеваторы [5].

Элеваторы – это самый современный вид зернохранилища, который предназначен для выборочной переработки и долгосрочного хранения зерна. По особому назначению элеваторы подразделяются на: зерновые, портовые и производственные.

В состав элеваторов входят устройства для приема зерна с автомобильного, железнодорожного или водного транспорта, рабочий корпус (вышка) и силосные здания для хранения зерна. Элеваторы строятся исключительно из стандартных железобетонных конструкций, но бывают еще старые деревянные элеваторы, стены которых обшиты металлическими или асбестоцементными листами. Башня – самое высокое сооружение (обычно 60-65 м и более) – в ней размещено основное транспортное и технологическое оборудование.

Современный элеватор – это в полном объеме механизированное предприятие с автоматизированным диспетчерским управлением емкостью 25-100 тыс. тонн и более.

Помимо элеваторов зерно хранится и в зернохранилищах (рис. 1). Эти склады обычно одноэтажные, частично или в полном объеме механизированные, с горизонтальными и наклонными галереями и с асфальтным или бетонным полом. Ширина складов 15-24 м, одноэтажных складских построек 8-12 м, высота приемных и уборочных башен механизированных складов 25-30 м. Окна в складских помещениях расположены в самой верхней части, над насыпью зерна, и защищены решетчатыми металлическими рамами. Покрытия деревянных конструкций складов галерей и приемно-обрабатывающих башен подлежат поверхностной огнезащитной обработке.

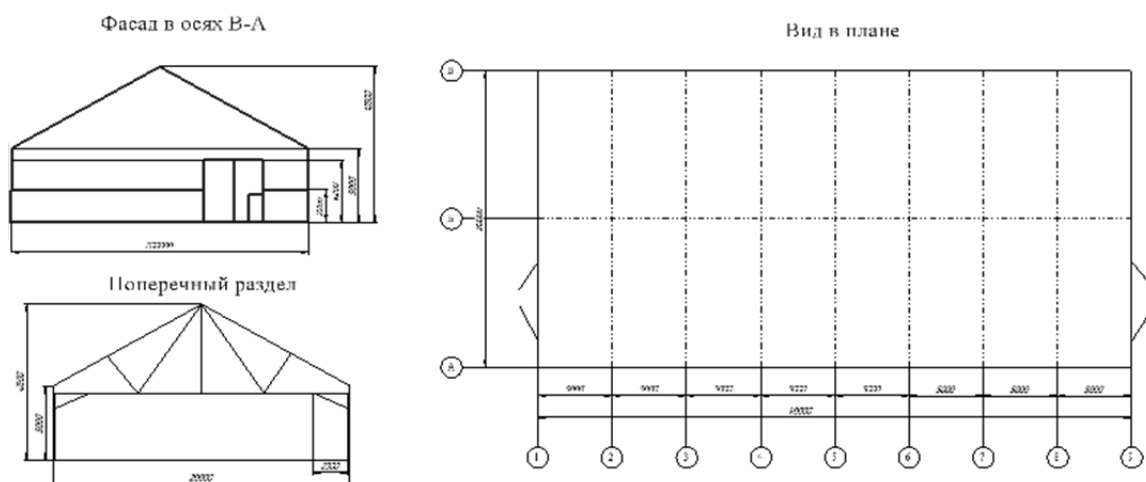


Рис. 1. Схема зерносклада

На основе функционального назначения производства, объекты хранения, переработки и применения растительного сырья имеют ряд свойств, способствующих созданию аварийных ситуаций:

Имеются развитые связи между функциональными структурами и оборудованием объектов.

Повышенная запыленность производственных помещений.

Мелкодисперсные продукты присутствуют на магистралях и коммуникациях.

Статистика аварий и их развития на объектах хранения, переработки и применения растительного сырья доказывает, что они в целом сосредоточены на территории объекта и не распространяется за его пределы. Аварии с серьезными последствиями происходят в результате взрывов пылевоздушных, газозвудушных или пылегазовоздушных смесей внутри оборудования, резервуаров и производственных помещений, сопровождающиеся уничтожением строительных сооружений, а иногда и последующим возгоранием.

Главная угроза – зерновая пыль, источником которой является трение зерен друг о друга при любом движении. При минимальной концентрации в воздухе пыль более разрушительна, нежели динамит. Взрыв пыли изнутри

замкнутого пространства образует чрезмерное статическое давление, которое в 12,5 раз превышает точку обрушения железобетонной плиты.

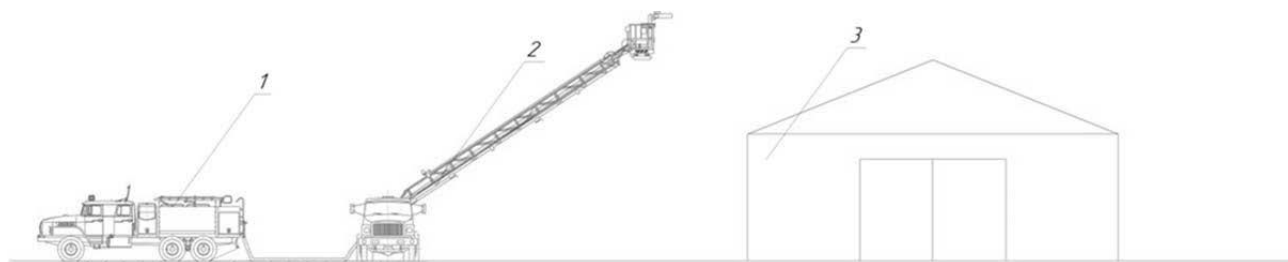
Чаще всего, очаги саморазогрева образуются при несоответствии и нарушении определенных правил и технологического процесса – превышении приведенных сроков хранения, чрезмерной влажности, засорении, маслянистости, при некачественной очистке силосов и бункеров от продуктов прежнего срока хранения, при общем хранении разнородных продуктов.

На элеваторах и зерноскладах пожар может быстро распространяться через вентиляционные, аспирационные системы, системы транспортировки зерна, круп, муки, через отверстия в потолках и стенах, а также через оборудование, строительные конструкции и галереи из легковоспламеняющихся материалов. Горящее зерно или полуфабрикат можно подобрать рабочим оборудованием (ковшовыми элеваторами, воздушным потоком) и поместить на другое оборудование и этажи здания.

В случае возникновения пожара на элеваторах, чтобы ограничить быстрое распространение огня, обслуживающему персоналу необходимо немедленно прекратить работу всех механизмов башни, а также закончить разгрузку и загрузку силосов, экспорт и импорт зерна.

В настоящее время существует множество технических средств тушения и устранения пожаров [4].

Мы предлагаем разработку конструкции переносной пожарной роботизированной установки для коленчатых автоподъемников АКП (рис. 2).

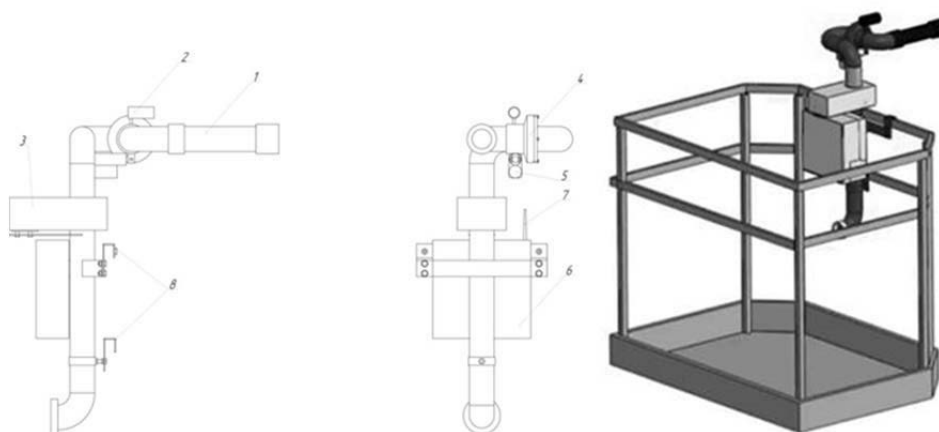


*Рис. 2. Роботизированная установка на автоподъемнике
1-Пожарный автомобиль; 2-Коленчатый подъемник с ППРУ; 3-зерносклад*

ППРУ (рис. 3) относится к роботизированным средствам пожаротушения. Она предназначена для тушения пожаров в условиях опасности для личного состава пожарных подразделений. На установку (рис. 4) монтируется камера 2, с ее помощью оператору видна вся обстановка площади пожара. Так же установлены: один актуатор поворота по вертикали 5 и механизм для поворота по горизонтали 3. Поворот по вертикали составляет 120 градусов, по горизонтали – 360 градусов. Внутри блока 6 расположены передатчики радиосигнала управления 2,4 ГГц, и видеосигнала 5,8 ГГц, это служит управлением между установкой и пультом управления [3]. Расстояние радиосигнала составляет до 1000 м. Рабочее давление подачи воды составляет 0,4-0,8 МПа.



Рис. 3. Переносная пожарная роботизированная установка (ППРУ)



1 – ствол пожарный; 2 – камера видеонаблюдения; 3 – механизм поворота по горизонтали; 4 – подшипниковый блок поворота; 5 – актуатор поворота по вертикали; 6 – блок электронной системы управления; 7 – антенна приема радиосигнала; 8 – кронштейны крепления

Рис. 4. Схема устройства универсальной переносной пожарной роботизированной установки для автоподъемников «ППРУ»

Таблица 1

Перечень устройств радиоуправляемой пожарной установки

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Ствол пожарный	1
2	Камера видеонаблюдения	1
3	Механизм поворота по горизонтали	1
4	Подшипниковый блок поворота	2
5	Актuator поворота по вертикали	1
6	Блок электронной системы управления	1
7	Антенна приема радиосигнала	1
8	Кронштейны крепления	3

ППРУ позволяет вести эффективную борьбу с огнем в непосредственной близости от источника возгорания даже вне пределов прямой видимости. Установка способна функционировать в сложных окружающих условиях, это – высокие температуры, сильное задымление, выделение активных химических отравляющих веществ (АХОВ). Может устанавливаться как на открытой местности, так и в люльку коленчатых подъемников и входит в комплект табеля положенности пожарного автомобильного, что обеспечивает пожарным оперативное преимущество для ликвидации пожара.

Роботизированная установка легка в управлении, не требует дополнительного и постоянного нахождения пожарных непосредственно у установки.

Результаты исследований. Главным плюсом ППРУ является ее мобильность, возможность переноса с одной техники на другую, относительно небольшой вес – до 40 кг, тем самым не создает больших усилий снять установку с люльки и перенести в другое место базирования. Блок автоматической системы управления установлен непосредственно на лафетный ствол, питание независимое, от аккумуляторной батареи, расположенной внутри блока.

Таким образом, применение опытного образца установки для пожаротушения, будет являться эффективным способом тушения пожара на элеваторах и зернохранилищах. Несомненным преимуществом является мобильность установки, встроенный аккумулятор, что делает ее независимой от бортовой системы питания автомобиля. Система телеметрии позволяет осуществлять обзор объекта тушения на расстоянии, обеспечивающего защиту личного состава от теплового излучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пожарные роботы. Алешков М. В., Рожков А. В., Двоенко О. В., Ольховский И. А., Гусев И. А. / Применение робототехнических комплексов для тушения пожаров на объектах энергетики // Пожары и ЧС. 2016. №1(16). С. 48-54.
2. Бахтиев Р.Н., Кицаева Н.С. Разработка модели радиоуправляемого пожарного робота // Пожарная безопасность. 2018. С. 31-34.
3. Методические рекомендации по тактике применения наземных робототехнических средств при тушении пожара. М.:ВНИИПО, 2015.
4. Пожарная безопасность в строительстве / В. М. Ройтман, Д. А. Самошин, С. В. Томин и др. ; под общ. ред. Б. Б. Серкова. М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. 480 с.

ПРИМЕНЕНИЕ МАРКОВСКИХ ЦЕПЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ПОЖАРА

Вилисов В.Я., Вилисова А.В.

*ГБОУ ВО МО «Технологический университет»,
г. Королёв, Российская Федерация
ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной
службы при Президенте Российской Федерации»,
г. Москва, Российская Федерация*

Ликвидации пожара является процессом, развивающимся в условиях воздействия многочисленных случайных факторов. При этом, как правило, последующие состояния в той или иной степени зависят от предыдущих состояний и принятых решений. В данной работе рассмотрена возможность применения технологии машинного обучения [1] марковской цепи (МЦ), отражающей переход процесса развития и тушения пожара из одной стадии (фазы) в другую.

Постановка задачи. В соответствии с нормативными документами [2] существует совокупность ключевых событий и соответствующих им показателей, определяющих динамику развития и тушения пожара.

Эти события разграничивают несколько фаз пожара, из которых далее, без потери общности, рассмотрены следующие три укрупненные:

свободное горение, его продолжительность $\tau_{\text{св.гор}}$ – интервал времени с момента обнаружения пожара до момента подачи первого ствола;

тушение, его продолжительность $\tau_{\text{туш}}$ – интервал времени с момента подачи первого ствола до момента ликвидации открытого горения;

ликвидация последствий пожара, ее продолжительность $\tau_{\text{лик.посл}}$ – интервал времени с момента ликвидации открытого горения до момента ликвидации последствий пожара.

Каждой из трех укрупненных фаз пожара поставлено в соответствие одно из трех состояний МЦ. Для полноты множества состояний добавлено и четвертое состояние – «Нет пожара». Предполагается, что процесс наблюдается в дискретные моменты времени (например, через 1, 2, ... минут). При этом в каждый очередной момент времени процесс (цепь) может находиться в прежнем состоянии или перейти в другое. Рассмотрим, каким образом на основании статистических данных о временных характеристиках пожара может быть построена марковская модель развития пожара.

В качестве исходных статистических данных рассматриваются временные показатели реагирования в городах субъектов РФ, представленные в статистических сборниках [3].

Состояния МЦ ($s_i, i = \overline{1, m}$) могут изменяться в дискретные моменты времени ($t = 1, 2, \dots, N$) в соответствии с вероятностями перехода ($p_{ij}, i, j = \overline{1, m}$) из предыдущего (i) в последующее (j). МЦ задана, если известны: матрица вероятностей перехода (переходная матрица) процесса за один шаг ($P = \|p_{ij}\|_{mm}$, i - строки, j - столбцы) и вектор вероятностей начальных состояний

$\bar{p}(0) = \|p_i\|_m$ [4]. МЦ может быть представлена и в виде ориентированного взвешенного графа (рис. 1).

Классическая прямая задача анализа МЦ состоит в вычислении вектора предельных вероятностей $\bar{p}(N)$ при $N \rightarrow \infty$:

$$\bar{p}(N) = (P^N)^T \bar{p}(0), \quad (1)$$

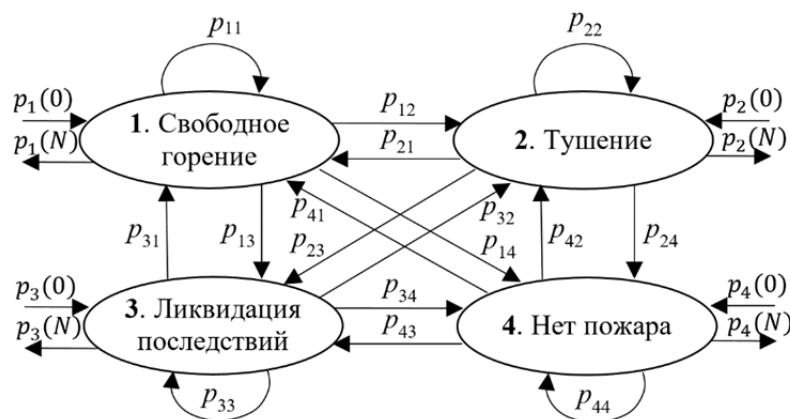


Рис. 1. Граф марковской цепи для четырех укрупненных состояний развития и тушения пожара

В случае конечного числа N шагов МЦ может быть вычислен прогноз того, в каком из состояний (с заданной доверительной вероятностью) пребывает моделируемый процесс на шаге N или на каком шаге процесс будет в том или ином состоянии с вероятностью, не меньше заданной при известном векторе начальных состояний. Это - прогностическое применение МЦ. Оно может быть полезно для обоснования решений, принимаемых руководителем тушения пожара (РТП).

Однако, для такого применения должна быть известна матрица P , которую априори достоверно задать практически невозможно. Но если исследуемый процесс повторяется много раз и на каждом шаге имеется возможность измерить частоту (вероятность) пребывания системы в каждом из состояний, то можно решить обратную задачу, обучив марковскую модель по наблюдениям за измеренными частотами состояний. В результате такого

обучения можно получить оценку матрицы вероятностей перехода P , которую затем можно использовать для прогнозирования по формуле (1).

Решение. В соответствии с технологией рекуррентного оценивания [1] рассматривается ситуация, когда в дополнение к N наблюдениям (по которым уже имеются оценки \hat{p}_k вектора \bar{p} (составленного из столбцов матрицы P) и матрицы Q_k (дисперсионной матрицы вектора оценок) получено $(N+1)$ -е наблюдение. Следует заметить, что обработка по рекуррентной схеме выполняется не сразу для всех m новых элементов, а по каждому (k -ому) из них.

Пример использования. Для иллюстрации предложенной технологии использования МЦ в целях прогнозирования рассмотрены официальные статистические данные о реагировании в городах субъектов РФ в 2016 году [3]. По ним построены гистограммы продолжительностей свободного горения, тушения и ликвидации последствий.

По данным о плотностях распределения фаз пожара построены их интегральные функции распределения ($P_{\text{св.гор.}}(N), P_{\text{туш.}}(N), P_{\text{лик.посл.}}(N)$), на основании которых в произвольный (текущий) момент времени t (или его дискретный аналог N) вычислены вероятности пребывания процесса в каждом из состояний. Элементы вектора текущего состояния процесса $\bar{p}(N)$ определяются следующим образом:

$$\left. \begin{aligned} p_1(N) &= P(t < t_{\text{св.гор.}}) = 1 - P_{\text{св.гор.}}(N) \\ p_2(N) &= P(t_{\text{св.гор.}} < t < t_{\text{туш.}}) = P_{\text{св.гор.}}(N) (1 - P_{\text{туш.}}(N)) \\ p_3(N) &= P(t_{\text{туш.}} < t < t_{\text{лик.посл.}}) = P_{\text{туш.}}(N) (1 - P_{\text{лик.посл.}}(N)) \\ p_4(N) &= P(t > t_{\text{лик.посл.}}) = P_{\text{лик.посл.}}(N) \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

Эти значения (рис. 2 а) являются исходными данными для оценивания элементов матрицы вероятностей перехода P марковской цепи.

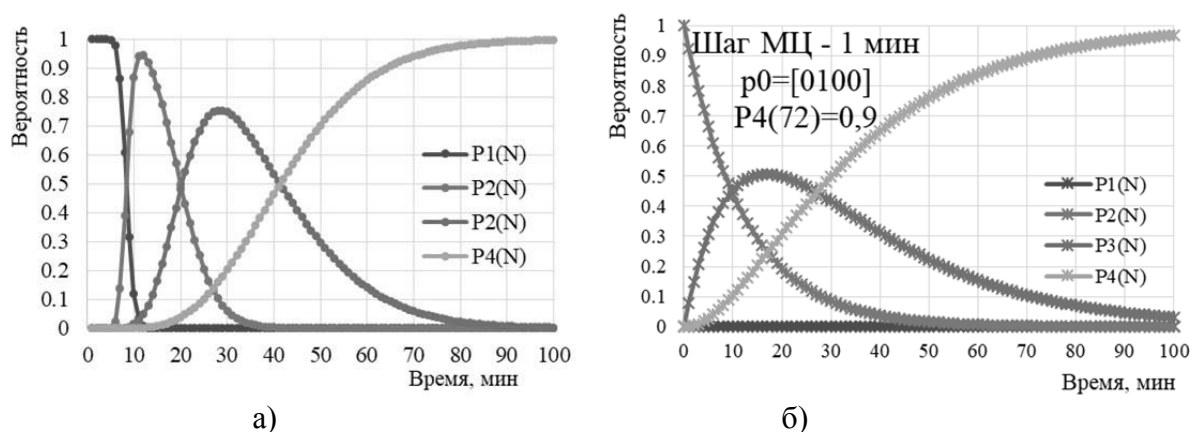


Рис. 2. Вероятности состояний процесса развития и тушения пожара

Функция -распределения является непрерывной, поэтому шаг дискретизации марковской цепи, аппроксимирующей дискретные моменты времени мониторинга и принятия решений при ликвидации пожара, может иметь различную продолжительность. Расчеты могут быть выполнены для любой длины шага МЦ (например, 1, 3, 5, 10 минут). Так для шага в 1 и 10 мин. построенные матрицы вероятностей перехода имеет вид:

$$P_1 = \begin{bmatrix} 0,885 & 0,115 & 0 & 0 \\ 0 & 0,921 & 0,079 & 0 \\ 0 & 0 & 0,959 & 0,041 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}; \quad P_{10} = \begin{bmatrix} 0,141 & 0,859 & 0 & 0 \\ 0 & 0,331 & 0,669 & 0 \\ 0 & 0 & 0,576 & 0,424 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}. \quad (3)$$

Чем больше шаг дискретизации, тем марковский процесс более динамично развивается (изменяется) от шага к шагу, поэтому с увеличением интервала наблюдения (при неизменных -распределениях) вероятности главной диагонали все больше отличаются от единицы.

На рис. 2 б) приведен результат развития процесса (МЦ) для шага в 1 минуту (матрица P_1) для вектора начальных вероятностей $\vec{p}(0) = [0 \ 1 \ 0 \ 0]^T$, т.е. когда достоверно (с вероятностью 1) известно, что фаза свободного горения закончилась и процесс находится в фазе тушения. Тогда, с вероятностью 0,9 процесс перейдет в фазу «Нет пожара» на 72 шаге (т.е. пожар закончится через 72 минуты относительно текущего момента).

Построенные матрицы вероятностей перехода МЦ за один шаг можно использовать для прогнозирования по формуле (1) для любого начального момента процесса развития и тушения пожара и для любой фазы.

Выводы. Предложенная технология прогнозирования процесса развития и тушения пожара может быть применена для любого количества фаз пожара. Построенные модели могут быть использованы руководителем тушения пожара для прогнозирования окончания той или иной фазы или пожара в целом. Это позволит ему принимать более обоснованные решения при управлении силами и средствами.

В качестве исходных статистических данных представляется целесообразным использовать выборки, соответствующие конкретному городу (гарнизону), субъекту РФ или даже отдельной пожарно-спасательной части, тогда построенные по ним марковские модели могут носить более конструктивный характер т.к. могут использоваться для прогнозирования событий соответствующего уровня управления. При этом желательно строить отдельные модели для различных объектов возгорания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вилисов В.Я. Адаптивный выбор управленческих решений. Модели исследования операций как средство хранения знаний ЛПР / Вилисов В.Я. Саарбрюкен (Германия): LAP LAMBERT Academic Publishing. 2011. 376 с.
2. Приказ МЧС России от 26.12.2014 N 727 «О совершенствовании деятельности по формированию электронных баз данных учета пожаров (загораний) и их последствий». - URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-mchs-rossii-ot-26122014-n-727-o-sovershenstvovanii/>
3. Пожары и пожарная безопасность в 2016 г. Статистический сборник. М: ФГУ ВНИИПО. 2017. 124 с.
4. Майн Х. Марковские процессы принятия решений / Х. Майн, С. Осаки. М.: Наука. 1977. 176 с.

ПОЖАРЫ, ПОВЛИЯВШИЕ НА АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБЛИК ГОРОДОВ

Виноградова О.Н., Михайлов И.П.

ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», г. Великий Новгород, Российская Федерация

Пожар - бедствие как для человека, так и для города. Утрачивается и материальное, и духовное. За время существования человека огнем полностью уничтожены города и целые территории. Много пожаров прогремело с времен образования мира. Огонь – это стихия, которая вторгается в судьбы людей, целых городов и даже стран.

Целью данной работы было изучение самых известных пожаров, повлиявших на архитектурный облик городов всего мира.

Один из первых пожаров, сведения о котором дошли на нашего времени, произошел в Риме 19 ноября 64 года, тогда у власти стоял император Нерон. Огонь охватил весь город и продолжался семь суток. Погибло огромное количество людей, многие лишились жилья и имущества. Пока полыхал огонь, Нерон разработал новый план застройки города.

По приказу императора все будущие постройки должны были быть исключительно каменными. А главные выходы из домов должны быть обращены на улицу, а не во двор. Уже в те далекие времена, были установлены минимальное расстояние между вновь построенными домами и минимальная ширина улиц.

2 сентября 1666 года в воскресенье около двух часов ночи в Лондоне начался «великий» пожар. Он продолжался четыре дня. Возгорание началось с пекарни на улице Пудинг-лейн. После пожара поступало множество предложений по перестройке центра Лондона. Исторические сводки гласят, что кроме самого знаменитого в ту пору английского архитектора Кристофера Рена, планы восстановления города также представили королю Карлу II не

менее известные Роберт Гук, Валентин Найт и Ричард Ньюкорт. Но так как в казне не хватило средств на воплощение грандиозного замысла сделать всё в стиле барокко, пришлось при перестройке Сити придерживаться старых планов. Хотя новшества всё же были введены. И большая их часть связана с пожарной безопасностью города. Улицы стали широкие, причалы у Темзы открытые, убраны постройки, мешающие доступу к реке. Все здания теперь строились из камня и кирпича. На своих старых местах были восстановлены или построены вновь, публичные здания, включая знаменитый Собор Святого Павла и ещё 50 новых церквей, восстановленных Кристофером Реном [2].

Крупнейший пожар в истории Копенгагена начался вечером 20 октября 1728 года и продолжался почти трое суток, до утра 23 октября. Было уничтожено около 28 % территории города, более 20 % населения остались без крыши над головой. После этого пожара город восстанавливали почти 10 лет, до 1737 года. Огнем были уничтожены почти все средневековые постройки. С тех пор в городе стали строиться в основном каменные здания.

1 ноября 1755 года, в 9.20 утра огонь почти полностью уничтожил Лиссабон. В результате этого пожара был заложен новый план города.

В Киеве 9-11 июля 1811 года огненным смерчем за три дня было уничтожено более двух тысяч домов, двенадцать церквей, три монастыря [2]. Выстояли лишь отдельно стоящие здания и сооружения. Среди них Контрактный дом, дом Петра I, дом Мазепы и несколько других известных построек, а также отдельные церкви.

Разрушительный пожар 1812 года в Москве погубил огромное количество объектов архитектуры. Среди них здание Московского университета, Английский двор 15 века, лучшие театры страны, включая Петровский и Арбатский театры, Симонов монастырь, дворцы и библиотеки, а вместе с ними бесценные книги. Огонь уничтожил 75% строений. Помимо культурных ценностей, сгорело множество домов простых горожан. Городу был нанесен

огромный материальный ущерб. Ученые полагают, что именно этот пожар уничтожил оригиналы «Слова о полку Игореве» и «Троицкой летописи» [4].

В 1871 году в Чикаго произошло одно из крупнейших возгораний в истории США. Площадь пожара составила восемь квадратных километров, в том числе 120 км дорог 190 км тротуаров, 2000 фонарных столбов, 17 500 зданий и сооружений. Общая стоимость ущерба составила около 220 миллионов долларов. Всего на тот момент в городе проживало 300 тысяч жителей, из них 90 тысяч в результате разгула стихии остались без крова [3]. Огромная центральная часть Чикаго была полностью уничтожена огнем. Но без этого пожара, считают ученые, развитие строительства небоскрёбов приняло бы совсем другой путь. Именно здесь в 1885 году было построено здание Home Insurance Building - первый в мире небоскрёб.

Одним из самых дорогих в истории по причиненному ущербу считается Великий Бостонский пожар 1872 года. Пожар начался примерно в семь часов вечера. Загорелись подвальные складские помещения. Огнем в той или иной степени повреждены 776 зданий. Ущерб превысили семьдесят три миллиона долларов. Из исторических очерков известно, что здание Олд Саут Митинг Хаус, в котором происходили исторические события "Бостонского чаепития", горожане спасли от огня с помощью мокрых одеял и паровой пожарной машины.

В 1923 году в Токио сильный подземный толчок повлек за собой возгорание сразу в нескольких точках города. Быстрому распространению огня способствовал сильный ветер. Токио и близлежащие города почти полностью были уничтожены. Этот пожар внесен в список самых губительных в истории.

Весной 2019 года сильнейший огонь охватил Нотр-Дам де Пари. Пожар предположительно начался из-за короткого замыкания и продолжался менее суток. За десятки минут огонь охватил колокола, изуродовал витражи окон, фрески, обгорела крыша собора, рухнул шпиль, повреждены иконы и внутреннее убранств [1]. В результате уничтожен выдающийся памятник

архитектуры. Собор и сейчас находится на реставрации, хотя работы пришлось приостановить из-за распространения коронавируса. Президент Франции пообещал полностью восстановить собор к 2024 году.

В результате изученной информации были выявлены и проанализированы основные причины пожаров. Таковыми в то время являлись: поджог; природные катаклизмы; военные действия; случайные возгорания (рис. 1).

Из диаграммы видно, что основной причиной пожаров являются случайные возгорания. Как точно и от чего именно начинался пожар во многих случаях, так и осталось неизвестным.

Продолжительность проанализированных пожаров составляет от 1 до 7 дней (рис.2).

Так же выделены факторы, способствующие распространение пламени: это плотная нерегулярная застройка; древесный строительный материал, использовавшийся для конструкций и отделки, зданий и сооружений; отсутствие пожарных норм или их несоблюдение; отсутствие эффективных средств пожаротушения.

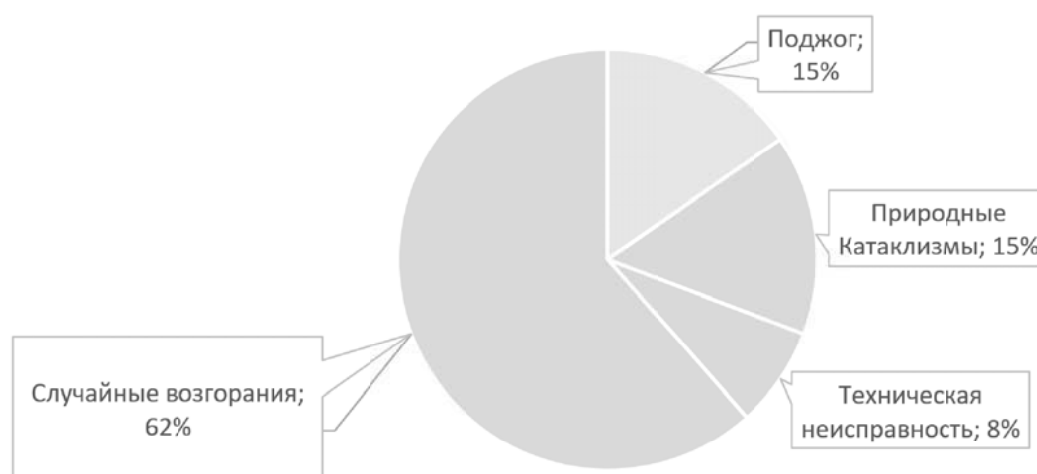


Рис. 1. Диаграмма причин пожаров

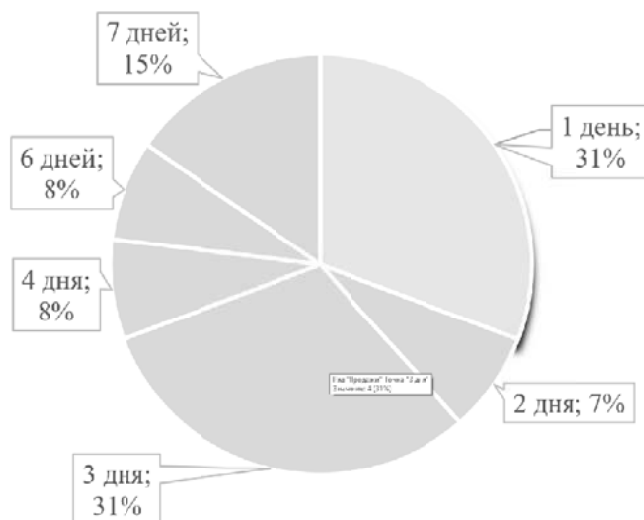


Рис. 2. Диаграмма продолжительности пожаров

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артемьева Т.Г., Бальзанникова Е.М., Иршинская М.С. Метареконструкция как альтернативный метод восстановления собора парижской богородицы // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре: сборник статей 77-ой всероссийской научно-технической конференции. 2020. С. 41-48.
2. Хасанов И.Р. Особенности пожарной опасности объектов культурного наследия религиозного назначения // Пожарная безопасность. 2018. №2. С.100-108.
3. Мирдома [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://extremal.mirtesen.ru/blog/43200707951/Samyie-krupnyie-pozharyi-v-mire> (дата обращения 08.02.2021).
4. Fireman.club [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://fire-truck.ru/istoriya-encyclopedia/strashnyie-i-krupnyie-pozharyi-v-istorii-chelovechestva.html> (дата обращения 09.02.2021).

ПРИЧИНЫ ПОЖАРОВ, СВЯЗАННЫЕ С ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Аксенов С.Г., Ильина Я.В., Ильин П.И.

*ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический
университет», г. Уфа, Российская Федерация*

Электрооборудование достаточно часто становится причиной пожаров. Так, согласно официальной статистики, за последние пять лет в период с 2015 по 2019 год на территории Республики Башкортостан зарегистрировано 28013 пожаров, в 6941 случае причиной пожаров явилось электрооборудование, а это 25 процентов от общего числа пожаров.

Электрооборудование может инициировать возникновения пожаров в двух основных случаях – либо при работе в штатном режиме, за счет теплового воздействия на окружающие горючие предметы (например, случай загорания предметов одежды от нагретого обогревателя), либо в результате возникновения того или иного аварийного электрического режима. Первый случай, в какой-то мере, можно отнести и к такой версии возникновения пожара, как неосторожное обращение с огнем, описав электроприбор, как источник повышенной опасности. Поэтому, более подробно остановимся на втором случае.

В судебной пожарно-технической экспертизе принято выделять и анализировать причастность к возникновению пожара следующих аварийных режимов работы электрооборудования:

- короткое замыкание;
- перегрузки (по току и по напряжению);
- большого переходного сопротивления (так называемого «плохого контакта») [1].

С коротким замыканием (далее - КЗ) знаком практически каждый. Это не предусмотренное нормальными условиями работы замыкание токоведущих

частей, имеющих различную полярность, подключенных к различным фазам или имеющих различные потенциалы [1]. На практике такое происходит в случае повреждения изоляционного слоя электрических проводов. Такие повреждения могут быть обусловлены простыми механическими повреждениями (перетирание, пробивание и т.д.), постепенным разрушением изоляции в результате её естественного старения, а также в результате нагрева жилы проводов (например, из-за перегрузки). Пожарная опасность в этом случае проявляется в виде образования таких источников зажигания как электрическая дуга короткого замыкания и электрических искр, а также брызг раскаленных частиц расплавленного металла, образующихся при КЗ. Все перечисленные источники зажигания способны воспламенить расположенные рядом горючие материалы.

Далее рассмотрим следующий аварийный режим в электросети - перегрузку. Существуют два вида перегрузки – перегрузка по току и перегрузка по напряжению (перенапряжение).

Перегрузкой по току называется аварийный режим, при котором в проводниках сетей, машин и аппаратов возникают токи, длительно превышающие величины, допустимые нормами [1]. Другими словами, перегрузка возникает в случае подключения к электрической сети большого количества электроприборов, на которое сама сеть не рассчитана.

Для примера, допустим, что в одной из комнат жилого дома проложены электропровода одножильные сечением $0,5\text{мм}^2$. В комнате имеется лампочка на 100 Вт, а также параллельно подключена электрическая розетка. В обычном режиме при включении лампочки мощностью в 100 Вт по проводам будет протекать ток около 0,45 А, что вполне допустимо для проводов такого сечения. При таком токе они практически не нагреваются. Но, при включении в розетку, например, двух обогревателей, утюга и электрочайника суммарной мощностью в 7,5 кВт, ток в цепи возрастет до 34 А, то есть ток в цепи возрастет по сравнению с первым случаем (когда подключена только лампочка) в 75 раз.

В то же время, тепловыделение, которое по закону Джоуля-Ленца пропорционально квадрату силы тока – то есть в нашем примере увеличивается в 5625 раз! А для провода указанного сечения согласно [2] допустимый длительный ток составляет всего 11А. Вот это и есть режим перегрузки, который может привести к пожару.

Нельзя не отметить и такой аварийный режим как перенапряжение. Перенапряжение это разновидность перегрузки, которая заключается в подаче потребителям повышенного напряжения. Перенапряжение часто возникает в ходе монтажных работ или ремонтных работ за счет неправильного подсоединения, перемены нуля и фазы в электрощите или отсоединение нуля и возникающего «перекоса фаз». Обычному электрику любой управляющей компании достаточно перепутать два провода в электрощите, чтобы на нескольких этажах дома на включенные в сеть электроприборы было подано 380 В вместо 220 В [1].

Перенапряжения могут возникнуть и во время грозových явлений за счет наводок провода воздушных линий электропередач. Такие перенапряжения очень опасные, ведь величина таких перенапряжений может достигать даже сотен киловольт.

Перенапряжения могут возникнуть в результате резкого включения или выключения мощного оборудования в пределах одной локальной сети. Возникает так называемый переходной процесс, который носит колебательный характер с высокой (до сотен килогерц) частотой. При этом перенапряжения могут быть очень высокими.

Перенапряжение может быть кратковременным (так называемый «скачок напряжения»), но очень значительным по величине, что может привести к пожару. Перенапряжение может возникнуть и в ходе пожара, если электросеть не будет своевременно обесточена. Такого рода явления могут даже стать причиной образования вторичных очагов горения [1].

Большим переходным сопротивлением (далее - БПС) называют аварийный пожароопасный режим, возникающий при переходе электрического тока с одного проводника на другой [1]. БПС возникают в месте неплотного контакта проводников в различных контактных соединениях, при изломе проводников. Достаточно часто БПС возникает в соединениях, выполненных с нарушением правил электромонтажа (в так называемых «скрутках»), в плохо зажатых винтовых контактах. Соединения с алюминиевыми проводами более опасны в этом плане, нежели соединения с медными проводами, т.к. алюминий обладает способностью «вытекать» из-под винтового контакта [3]. Выделение тепла в контактных переходах электрической цепи достаточно часто в конечном счете приводит к возникновению пожаров. Вероятными источниками зажигания при этом являются нагретые проводники и иные контактные детали, а также электрическая дуга и раскаленные частицы, возникающие в случае перехода БПС в КЗ.

Как видим, перечисленные аварийные режимы работы в электрической сети и оборудовании очень разнообразны и достаточно часто являются причинами пожаров, в том числе с трагическими последствиями и причиняющими значительный материальный ущерб.

Безусловно, многих пожаров, связанных с аварийными режимами работы в электрооборудовании можно было бы избежать. Ведь от большинства аварийных режимов работы в электрической сети существует защита. К такой защите относятся автоматические выключатели (автоматы), плавкие предохранители, а также устройства защитного отключения (УЗО).

Одна из основных деталей обычных автоматических выключателей – расцепитель. Он обеспечивает автоматическое срабатывание автомата и бывает тепловым, электромагнитным или комбинированным.

Действие теплового расцепителя основано на изменении формы биметаллической пластинки при протекании по ней тока нагрузки выключателя, большего номинального тока этого выключателя.

Электромагнитный расцепитель приводится в действие только при токе аварийной перегрузки, например, заклинивания механизма или токе короткого замыкания. Комбинированный расцепитель содержит расцепители обоих видов. Автоматы с электромагнитным расцепителем защищают электроустановки от последствий коротких замыканий, автоматы с тепловым расцепителем – от перегрузок. Соответственно автоматы с комбинированным расцепителем защищают электроустановки как от короткого замыкания, так и от перегрузки.

Помимо автоматически выключателей к одним из основных устройств электрозащиты следует отнести электрические плавкие предохранители. Основу конструкции предохранителей составляет металлическая плавкая вставка, укрепленная в контактном устройстве внутри корпуса. Принцип действия предохранителей основан на разрыве электрической цепи за счет повышенного нагрева и расплавления плавкой вставки при увеличении проходящего через неё тока, превышающей номинальный ток вставки.

В последнее время активно внедряется еще одно дополнительное средство защиты электрической сети – устройство защитного отключения (УЗО). Оно относится, в первую очередь, к средствам защиты человека от поражения электрическим током. В основе действия УЗО лежит принцип ограничения за счет мгновенного отключения продолжительности протекания тока через тело человека. Срабатывает УЗО и при возникновении определенной величины токов утечки, что тоже очень важно с точки зрения пожарной безопасности.

Казалось бы, есть средства защиты электрической сети – автомат, предохранитель, добавив еще в этот список УЗО, и проблема с возникновением пожаров от аварийных токовых явлений решена. Но не все так просто. Не всегда эти устройства могут спасти от пожара. Это может произойти из-за неисправности аппарата защиты, а также в случае несоответствия технических характеристик аппарата защищаемой электрической цепи. Кроме того,

аппараты защиты электрической цепи сами могут быть причастны к возникновению пожара – на контактах аппаратов, особенно работающих при большой токовой нагрузке, может возникнуть БПС, также могут быть токи утечки тока по изолятору и т.п. Поэтому и при подборе, установке и эксплуатации аппаратов защиты требуется контроль и надзор [1].

Из вышеизложенного следует, что аппараты защиты в той или иной степени могут защитить электрическую сеть от таких аварийных режимов работы как короткое замыкание и перегрузка по току. Однако, описанные аппараты защиты не способны защитить электрическую цепь от перегрузки по напряжению. Суть перенапряжения уже описывалась выше. Но, хочется добавить, что в настоящее время при значительных объемах строительства, росте городских агломераций, всеобщей цифровизации, появлении и вхождении в постоянный обиход различного электрооборудования, модных «гаджетов», нагрузка на электрические сети постоянно увеличивается. В связи с этим, тема перенапряжения в электрической сети на сегодняшний день является весьма актуальной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чешко И.Д., Плотников В.Г. Анализ экспертных версий возникновения пожара. СПбФ ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2012.
2. Правила устройства электроустановок 7-е издание. СПб.: изд. ДЕАН, 2008. 1168 с.
3. Чешко И.Д. Технические основы расследования пожаров. М.: ВНИИПО, 2002. 330 с.

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ УРОКОВ ОБЖ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Гадельшина Я. И.

*ФГБОУ ВО Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А. Н. Туполева – КАИ
г. Казань, Российская Федерация*

Пожар - неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства [1]. Ежегодно сохраняется ситуация с возникновением различных случаев возникновения пожара, сопровождающихся зачастую жертвами, материальным ущербом, иногда - ущербом окружающей среде. Практически каждая чрезвычайная ситуация техногенного, природного, социального характера включает в себя пожар как вторичный фактор поражения. За первые 9 месяцев 2020 года произошло 350 653 случаев пожара, на которых погибло 5 477 человек, в том числе 224 несовершеннолетних, получили травмы 6 075 человек. Зарегистрированный материальный ущерб составляет 14,0 млрд. рублей [2]. К сожалению, тенденция увеличения числа пожаров и масштабов его последствий только возрастает. По данным МЧС, за первые две недели 2021 года произошло более 7000 пожаров, в которых погибли 417 человек. Это на 13% больше, чем годом ранее [3].

Очень важным пунктом в рассмотрении проблем пожарной безопасности является изучение причин возникновения пожаров. Известно, что антропогенный фактор - основная причина возникновения пожаров. Обратимся к "Аналізу обстановки с пожарами и их последствий на территории Российской Федерации за 9 месяцев 2020 г.", составленному департаментом надзорной деятельности и профилактической работы в городе Москва. Согласно данного анализа, основными причинами пожаров в городской местности являются:

1. Неосторожное обращение с огнем – 134 714 случаев пожаров (73,9% от общего количества пожаров в городской местности), в том числе:

- неосторожное обращение с огнем при курении – 21 221 (11,6%);
- детская шалость – 816 (0,4%) [2].

Проанализируем диаграмму (рис. 1), описывающую обстановку с пожарами и их последствиями в зданиях и сооружениях [2].

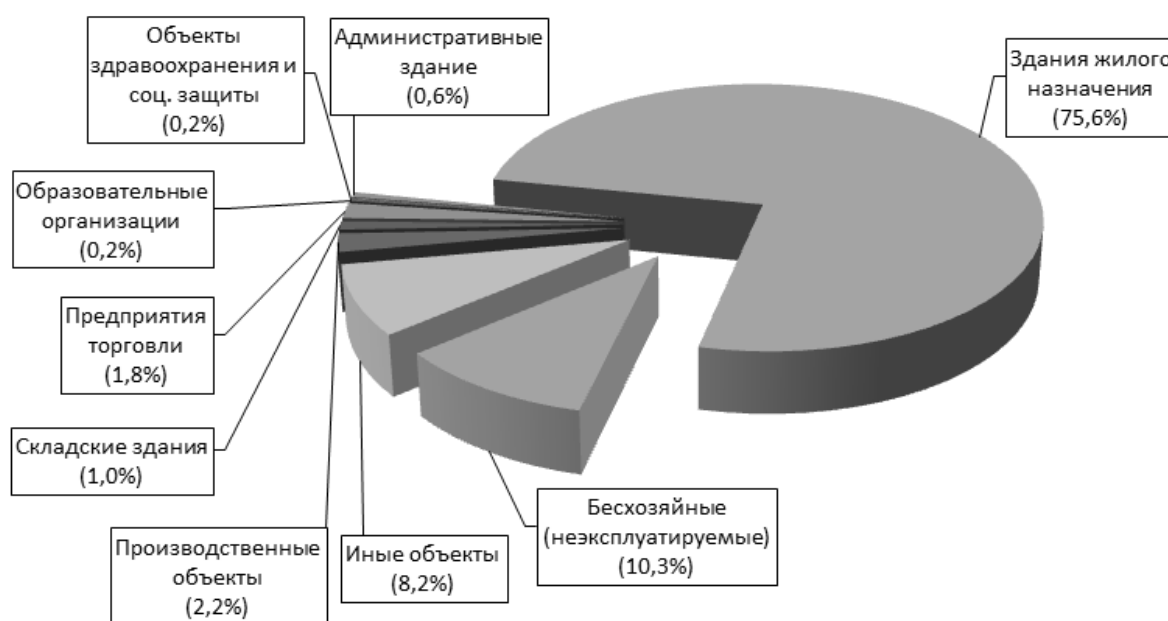


Рис. 1. Количество пожаров по видам зданий

Из диаграммы видно, что пожары в зданиях жилого назначения охватывают больший сектор. В зданиях производственного назначения, как правило, в обязательном порядке уделяется внимание технике безопасности и охране труда: проводится инструктаж по технике безопасности, процесс работы контролируется инженерами по безопасности и руководителями производства, обеспечено наличие средств защиты органов дыхания, кожи, первичных средств пожаротушения и т.д. В зданиях жилого назначения, по статистике, отсутствуют даже первичные средства пожаротушения, невзирая на то, что их наличие регламентировано федеральным законом от 21.12.1994 N 69-ФЗ (ред. от 22.12.2020) «О пожарной безопасности».

Авторами проведен опрос среди жителей населенных пунктов Республики Татарстан - Матюшино и Бакча-Сарай - по вопросам обеспечения пожарной безопасности. В опросе участвовало 147 человек. Результаты опроса представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты опроса		
	Количество респондентов, ответивших "да"	Количество респондентов, ответивших "нет"
Имеется ли у вас дома /квартире огнетушитель?	8	139
Умеете ли вы пользоваться огнетушителями?	12	135
Знакомы ли вы с правилами личной безопасности при тушении возгорания первичными средствами тушения?	12	135
Имеются ли у вас дома /на участке иные первичные средства пожаротушения?	30	117
Знакомы ли вы с правилами поведения при пожаре?	21	126
Имеется ли у вас дома/в квартире комплекты ГДЗК на каждого члена семьи ?	1	146
Знаете ли свои права и обязанности в соответствии с фз №69 "О пожарной безопасности"?	4	143

Изучив общую статистику пожаров в России и результаты проведенного опроса, приходим к выводу, что население не владеет достаточным уровнем функциональной грамотности в области профилактики возникновения пожаров и не обладает необходимыми навыками обеспечения личной безопасности в условиях пожара.

С 1998 года изучение мер пожарной безопасности и действий при возникновении пожаров стало главной задачей образовательного процесса в рамках школьного курса «Основы безопасности жизнедеятельности». На данный момент для организации учебного процесса по данному предмету Министерством просвещения РФ рекомендован перечень учебно-методических

пособий таких авторов, как А.Т. Смирнов, Б.О. Хренников, С.Н. Вангородский, М.И. Кузнецов, В.Н. Латчук, В.В. Марков, Н.Ф. Виноградова, Д.В. Смирнов, Л.В. Сидоренко, А.Б. Таранин. Пособия перечисленных авторов имеют богатую базу теоретических знаний в области обеспечения пожарной безопасности, но не подразумевают практикумов для получения необходимых навыков в данной области. Как говорил великий русский полководец Александр Васильевич Суворов: "Теория без практики мертва, практика без теории слепа". Именно поэтому для обеспечения необходимого уровня образованности населения в области пожарной безопасности очень важен комплексный подход в процессе его обучения. При оптимальном соотношении теоретических и практических знаний, обеспеченном изменениями в распределении часов в школьном курсе основ безопасности жизнедеятельности, обучающиеся на необходимом уровне будут обладать:

навыками пользования огнетушителем и первичными средствами пожаротушения в зависимости от типа возгорания;

приемами обеспечения личной безопасности при возникновении пожаров;

приемами оказания первой помощи себе и окружающим;

навыками пользования средствами защиты кожи и органов дыхания от воздействия поражающих факторов пожара;

теоретическими основами безопасного поведения в быту с целью профилактики возникновения возгораний и пожаров;

знаниями в области своих прав и обязанностей в соответствии с федеральными законами, нормативными актами и постановлениями, касающимися обеспечения пожарной безопасности.

В заключении отметим, что наличие вышеперечисленных знаний и навыков у населения будет способствовать минимизации числа жертв пожара, снижению материального ущерба от него, а также позволит предотвратить многие пожароопасные ситуации благодаря грамотному поведению в быту с

учетом правил пожарной безопасности и умений ликвидации пожаров на стадии возгорания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ (ред. от 22.12.2020) "О пожарной безопасности" [Электронный источник] / http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5438/bb9e97fad9d14ac66df4b6e67c453d1be3b77b4c/ (дата обращения: 27.02.2021).
2. Анализ обстановки с пожарами и их последствий на территории Российской Федерации за 9 месяцев 2020 г./Департамент надзорной деятельности и профилактической работы/ Москва 2020. с. 2-9.
3. VestiRu / Число пожаров в 2021 году выросло на 13%. Утро России [Электронный ресурс] Код доступа: <https://www.vesti.ru/video/2260041> (дата обращения: 1.02.2021).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЖАРНОГО И АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Зиновьев Я. С., Григорьева Л. В.

*ГБПОУ «Ставропольский государственный политехнический колледж»,
г. Ставрополь, Российская Федерация*

В своей профессиональной деятельности спасатели аварийно-спасательных формирований на регулярной основе используют аварийно-спасательное и пожарное оборудование [3]. Каждый вид оборудования имеет свое индивидуальное предназначение. Хочется отметить, что постоянно ведется работа по усовершенствованию оборудования, которое применяют спасатели в своей профессиональной работе по ликвидации чрезвычайных ситуаций различного характера.

Аварийно-спасательное и пожарное оборудование – это целый комплекс различных приспособлений, призванных помогать спасателям, при ликвидации чрезвычайных ситуаций [1].

Список такого оборудования достаточно широк, предлагаем вам ознакомиться только с небольшой частью инструментов и приспособлений:

Насосную станцию СН-64 (рис. 1) - используют для набора рабочей жидкости под давлением в гидравлические системы механизмов аварийно-

спасательного инструмента и других малогабаритных механизмов с высокими силовыми характеристиками, работает на масле АМГ-10. Использование данного вида масла позволяет осуществлять аварийно спасательные действия при большом диапазоне температуры окружающей среды. Поэтому данную станцию используют в регионах крайнего севера с низкими температурами, и в южных широтах, где высокая температура.



Рис. 1. Насосная Станция СН-64

Пожарные и спасательные подразделения используют насосную станцию для перекачки жидкостей из одного места в другое, а также для удаления лишней воды на территориях, располагающихся в низменности, обводненных в результате техногенной аварии, прорыва водопровода или чрезвычайной ситуации природного характера наводнения, цунами.

Использование станции насосной СН-64 достаточно широко, это обусловлено наличием технических характеристик. Станция имеет малогабаритные размеры и не нуждается в специальном месте для хранения. Станция достаточно проста в использовании. Обладает небольшой массой, что позволяет использовать её для оснащения мобильных перемещающихся аварийно-спасательных служб, пожарных подразделений.

Станция насосная так же может использоваться при осуществлении строительных работ, в работах по ликвидации аварийных ситуаций на тепловых сетях, в коммунальных службах городского хозяйства и т.п. [4].

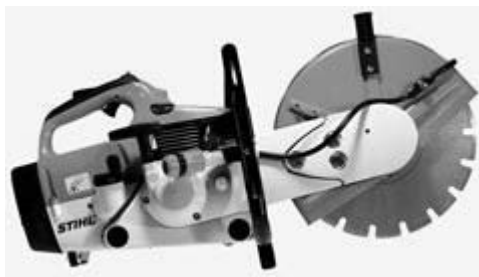


Рис. 2. Бензорез TS 420

Бензорез (Моторез) TS 420 (рис. 2) - один из самых мощных и широко принимаемых в различных областях жизни ручных бензорезов в мире. Он предназначен и используется для резки камня, асфальта, бетона и стали. Спасательные и пожарные службы применяют бензорез для разбора завалов, проникновения в различные помещения, где необходимо провести спасательную операцию. Благодаря мощному мотору, спасатели производят глубокие разрезы с помощью дисков диаметром до 16 дюймов (406 мм). Трехступенчатая фильтрация и нагнетание воздуха не позволяет пыли и мелким частичкам попадать в воздухозаборник, таким образом, не происходит загрязнение внутренней части мотора. Система компенсации воздушного фильтра поддерживает оптимальный состав топливной смеси [5].

Ножницы комбинированные МНКГ-80 (рис. 3) используется для осуществления разборов завалов в разращённых зданиях и сооружениях, они разрезают листы металла и тонкостенных труб, перекусывают стальную арматуру. Благодаря техническим характеристикам ножницы удерживают груз в фиксированном положении, для предотвращения деформирования и растягивания. Ножницы комбинированные МНКГ-80 применяются при монтажных, аварийно-спасательных работах [6].

Основываясь на литературном обзоре пожарного и спасательного оборудования, можно предположить, что каждое оборудование индивидуальные характеристики, которые должны знать спасатели и понимать механизм работы [2].



Рис. 3. Ножницы комбинированные МНКГ-80

В большинстве, все аварийно-спасательные и пожарные подразделения имеют различные комплекты инструментов, которые используют, например, для вскрытия различных металлических конструкций как бытового, так и производственного назначения.

Совершенствование оборудования в нашей стране не стоит на месте, постоянно идет с одной стороны усложнение технических характеристик, с другой стороны, оборудование приобретает повсеместное использование, что не может не отразиться на качестве проведения спасательных работ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов А.Г. Спасательная техника и базовые машины: Курс лекций (Выпуск №1) для студентов специальности 280103.65 Защита в чрезвычайных ситуациях.
2. Лавриенко Д.Ф. Основы применения аварийно-спасательного инструмента и оборудования. / Д. Ф. Лавриенко, П. П. Петренко, М. Ф. Баринов, Д. В. Мясников. Учебное пособие. Химки: АГЗ МЧС России, 2014. 126 с.
3. Сафонов С.К. Пожарно-спасательная техника и оборудование: учеб. пособие / Сост. С.К. Сафонов. Ульяновск: УВАУ ГА, 2004. 135 с.
4. Насосная станция СН-64 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://prospec.ru/catalog/spetsialnyj-instrument/nasosnaya-stantsiya-sn-64>. Дата обращения: 22.02.2021.
5. Бензорез Stihl TS 420 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://prospec.ru/catalog/motoinstrument/benzorez-stihl-ts-420>. Дата обращения: 22.02.2021.
6. Ножницы комбинированные МНКГ-80 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://prospec.ru/catalog/nozhnitsy-kombinirovannye/nozhnitsy-kombinirovannye-mnkg-80>. Дата обращения: 22.02.2021.

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Лукьянова И. Э., Михайлова В. А.

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет», г. Уфа, Российская Федерация

Добыча, транспортирование и переработка нефти являются одними из основных немногочисленных звеньев промышленности в фундаменте экономики России. Одновременно они являют собой наиболее опасные с точки зрения воздействия на природу отрасли народного хозяйства.

Резервуар для аварийного приема (сброса) нефти - емкость, предназначенная для приема нефти при срабатывании предохранительных клапанов и задвижки на байпасной линии, при ошибочных действиях персонала, а также при закрытии задвижек трубопроводов резервуарного парка в случае достижения в резервуарах максимального аварийного уровня. При использовании таких резервуаров значительны потери нефти и нефтепродуктов от испарения, связанные со сложностью использования средств сокращения потерь из-за необходимости быстрого наполнения или опорожнения емкостей. В резервуарах аварийного сброса недостаточно используются средства сокращения потерь от испарения, что наносит экологический ущерб окружающей среде и вред здоровью работников.

Сокращение газового пространства резервуаров дает наибольший эффект в борьбе с потерями нефтепродуктов от испарения. Наиболее эффективным средством уменьшения газового пространства резервуара с нефтепродуктами является применение плавающих крыш и понтонов. Но их использование в резервуарах аварийного сброса привело бы к перекосам, зависанию плавающих покрытий с последующим падением и возможности возникновения пожара и взрыва из-за быстрого изменения уровня хранимого продукта и возникновения

колебаний и волнообразования на поверхности жидкости [1]. Кроме того, есть и другие аспекты опасности их использования, которые мы в данной статье не рассматриваем.

Для стабилизации положения плавающего покрытия в горизонтальном положении при быстром изменении уровня хранимого продукта предлагаем использовать успокоители – специальные устройства, крепящиеся к нижней поверхности понтона или плавающей крыши и противостоящие возникновению колебаний плавающего покрытия за счет сопротивления задерживаемой успокоителем хранимой и перемещаемой жидкости [2, 3].

Произвели моделирование с использованием понтона без и с применением Т-образных успокоителей в резервуаре аварийного сброса РВС-5000, как с наиболее распространенной вместимостью. Проведенные расчеты в программе FLOWVISION [4, 5] с целью определения колебаний и волнообразования при движении жидкости позволили получить график скорости в зависимости от расстояния от стенки резервуара (рисунок) и показали, что максимальная скорость движения на поверхности нефти при понтоне без успокоителей составляет 1,13 м/с, а средняя 0,58 м/с. С применением же Т-образных успокоителей скорости составили 0,79 м/с, 0,33 м/с соответственно.



Рис. 1. Скорость нефти на поверхности в резервуаре с Т-образными успокоителями

Таким образом, видно, что понтон с Т-образными успокоителями не позволяет волнам, возникающим от закачиваемого продукта, попадающего внутрь РВС из патрубка ПРП, распространяться на остальные области нефтепродукта, вызывая увеличение скорости на поверхности.

В результате расчетов сделан вывод, что использование понтона с Т-образными успокоителями способно снижать среднюю скорость поверхности нефти на 43 %, а пиковую на 30 %, снижая испарения и повышая экологическую и пожарную безопасность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аксенов С.Г., Михайлова В.А. Пожарная профилактика резервуаров и резервуарных парков // Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. 2018. Т. 1. С. 18-19.
2. Плавающее покрытие для резервуара / Мустафин Ф.М., Лукьянова И.Э., Лукьянова В.А.: пат. на полезную модель 111118, Рос. Федерация. № 2011122968/12; заявл. 07.06.11; опубл. 10.12.11. Бюл. №34. 2 с.
3. Лукьянова И.Э., Михайлова В.А. Проблемы повышения эксплуатационной надежности стальных вертикальных резервуаров с понтонами // Трубопроводный транспорт-2010: материалы VI международной учебно-научно-практической конференции. Уфа, 2010. С. 177-178.
4. Лукьянова И.Э., Шмелев В.В. Методические вопросы построения моделей в среде FLOWVISION для комплексного исследования процессов удаления отложений в нефтяных резервуарах // Мировое сообщество: проблемы и пути решения: сборник материалов. Уфимский государственный нефтяной технический университет. Уфа, 2005. С. 25-37.
5. Лукьянова И.Э., Михайлова В.А. Модель РВС-50000 в программном пакете FLOWVISION для исследования работоспособности резервуара // В сборнике: 60-я научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых. Уфа, 2009. С. 44.

ОСОБЕННОСТИ ВОДНОГО РЕЖИМА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ И ОПАСНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ В ЛЕНТОЧНЫХ СОСНОВЫХ БОРАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Макарычев С. В.

*ФГБОУ ВО Алтайский государственный аграрный университет,
г. Барнаул, Российская Федерация*

Лесные пожары, имевшие место в начале 21 века в Алтайском крае, пришедшие с территории Казахстана, особенно в юго-западной части ленточных сосновых боров опустошили огромную территорию порядка 200 000 га или 2000 км². Причиной такого явления оказалось засушливое лето, сильный ветер и сухие грозы. Негативные постпирогенные последствия и анализ вторичных стадий сукцессии указывают на процессы, формирующиеся в почвенном профиле, которые ведут к остепнению таких территорий [1,2].

Изменение погодных условий, складывающихся в последнее время, связанных с увеличением летних температур и сокращением атмосферных осадков, определяет недостаточное увлажнение почвенного покрова под пологом соснового леса. Аналогичные явления наблюдаются и в северо-восточной части ленточных боров, поэтому на территории Барнаульского и Бобровского лесничеств в 2007-2009 гг. пожары имели место, хотя и меньшей интенсивности.

Нужно отметить, что ландшафт под естественным лесным покровом имеет дюнно-увалистый мезорельеф, который обуславливает формирование различного водного режима на вершинах, склонах и междюнных понижениях. Ксерофитные сосновые леса возникли в экстремально сухих климатических условиях, что определяется особенностью сосны приспосабливаться к специфическому водному режиму и ее способностью использовать обедненные органикой боровые почвы [3].

Фитоценоотические особенности лесов района исследований дают возможность отнести их к зоне лесостепного типа. По генезису они больше похожи на западноевропейско-южнороссийские сосновые леса [3]. Барнаульская лента характеризуется остепненным травянистым и лишайниковым покровом. Брусничные боры здесь представлены небольшими пятнами по междюнным западинам. Подлесок чаще всего состоит из акации желтой. Флористика ленточных боров разнообразна.

Объекты и методы

Объектом исследования была выбрана дерново-подзолистая почва, сформированная на территории Северо-Восточной части ленточных сосновых боров (Барнаульское лесничество). Цель – изучение водного режима в ленточном сосновом бору в северо-восточной части Алтайского края. Физические и водно-физические свойства почвы определены классическими методами, принятыми в почвоведении [4-6].

Результаты исследований

В качестве примера рассмотрено морфологическое описание почвенного разреза, расположенного на вершине увала (2008 г.) согласно выражению:

Ад (0-3 см) + A₁ (3-12 см) + A₂ (12-38 см) + A₂V (38-58 см) + В (58-100 см).

Самый верхний слой представляет собой лесную подстилку, из мха и лишайников. Гумусово-аккумулятивный горизонт A₁ имеет темно-серую окраску, супесчаный и сухой, имеются корни растений. Гор. A₂ белесый, супесчаный, слабо увлажнен. Переходный слой A₂V светлой окраски, песчаный, слабо увлажненный. Отмечены отдельные корни. Горизонт В имеет палевый оттенок, песчаный, влажный, плотный. На глубине 76 см от поверхности почвы наблюдается капиллярная кайма. В целом почву можно определить как дерново-слабоподзолистую супесчаную.

В таблице 1 показаны данные гранулометрического анализа для отдельных фракций, позволяющих охарактеризовать генетические горизонты почвы как супесчаные.

Таблица 1

Гранулометрический состав дерново-подзолистых почв Барнаульского лесничества.

Глубина, см	Фракции, %		
	1-0,25 мм	менее 0,001	менее 0,01
0-10	14,15	6,92	8,64
10-20	73,71	5,12	10,00
20-30	70,72	4,56	10,84
30-40	72,96	4,32	16,40
40-50	66,39	4,76	14,92

В этой связи можно отметить, что наибольшая доля механических частиц относится к песчаной фракции, которая колеблется в слое от 10 до 50 см в пределах 74-66% от массы почвы. Содержание ила не высокое (около 5%). Глинистая фракция составляет 9-16%, что позволяет сделать вывод о супесчаном характере почвенного профиля.

Данные таблицы 2 дают представление о количестве гумуса и об общих физических свойствах дерново-подзолистой почвы.

Таблица 2

Содержание гумуса (%), плотность сложения (кг/м³) и порозность (%) почвы на вершине увала и на склоне северо-восточной экспозиции

Элементы мезорельефа	Глубина, см	Гумус, %	Плотность, кг/м ³	П, %
Вершина увала	0-10	4,9	1340	35,9
	10-20	2,9	1310	38,1
	20-30	0,9	1490	28,6
	30-40	0,3	1540	26,2
	40-50	0,2	1570	25,3
С-В склон	0-10	5,0	1450	30,5
	10-20	4,8	1420	37,5
	20-30	1,4	1500	28,2
	30-40	0,3	1530	26,8
	40-50	0,2	1590	24,5

Из таблицы 2 следует, что основная доля органического вещества сосредоточена в слое 0-20 см и при переходе к нижележащим горизонтам быстро убывает. В то же время и на глубине 50 см содержится незначительное количество гумуса, причиной чего является легкий гранулометрический состав

почвенного профиля и значительная фильтрация талых и дождевых осадков в почвообразующую породу.

Минимальной плотностью сложения характеризуется верхний 20-ти см слой почвы на вершине увала, тогда как на склоне она больше на 8-10%. Ниже лежащая толща на исследованных элементах рельефа имеет практически одинаковую плотность, превышающую 1500 кг/м^3 . Общая порозность профиля при этом снижается с глубиной с 36 до 25%.

В формировании почвенного плодородия вода имеет исключительное значение. При этом водопотребление растительностью определяется не только количеством атмосферных осадков, но и водно-физическими почвенными показателями. В таблице 3 представлены гидрологические постоянные дерново-подзолистой почвы.

Таблица 3

Основные гидроконстанты (%) дерново-подзолистой почвы под лесным покровом

Элементы мезорельефа	Глубина, см	МГ	ВЗ	НВ
Вершина увала	0-10	1,4	1,8	9,0
	10-20	0,9	1,2	8,1
	20-30	0,6	0,7	7,5
	30-40	0,6	0,8	7,5
	40-50	0,7	1,0	7,8
С-В склон	0-10	1,8	2,4	9,8
	10-20	1,6	2,1	9,4
	20-30	1,5	1,6	8,6
	30-40	2,5	3,6	11,1
	40-50	2,9	3,9	12,0

Расчеты гидрологических постоянных основаны на зависимостях, полученных В.П. Панфиловым [7] для супесчаных почв. Известно, что водно-физические показатели почвы являются функциями гранулометрического состава, т. е. дисперсности или количества частиц менее 0,01 мм, а также содержания гумуса. Им были получены статистические закономерности взаимосвязей между содержанием механических элементов в почве и

величинами наименьшей влагоемкости и максимальной гигроскопичности, а также получены соответствующие уравнения:

$$НВ = 0,03 (\% \text{ песка}) + 0,19 (\% \text{ пыли}) + 0,54 (\% \text{ ила}).$$

$$МГ = - 0,02 (\% \text{ песка}) + 0,04 (\% \text{ пыли}) + 0,26 (\% \text{ ила}).$$

Эти зависимости позволяют рассчитать гидроконстанты по содержанию в почве песчаной, пылеватой и илистой фракций. Влажность завядания при этом может быть определена из соотношения $VЗ = 1,3 МГ$. Низкие значения водно-физических показателей определяются, прежде всего, гранулометрическим составом дерново-подзолистых почв (таблица 3). Здесь нужно отметить, что полная влагоемкость (ПВ) равна общей порозности (П) при условии заполнения водой всего порового пространства в почве. Но поскольку всегда имеются замкнутые тупиковые поры, то ПВ всегда несколько меньше П. Данные таблицы 4 позволяют проанализировать динамику почвенного увлажнения дерново-подзолистой почвы под естественным лесным покровом в теплое время года. Известно, что оптимальная степень влагосодержания в почве определяется значениями наименьшей влагоемкости, а нижний предел влажности составляет 0,6-0,7 НВ [8]. На вершине увала НВ равна 7-9 %, на склоне 9-12% от веса сухой почвы. Влажность завядания лежит в пределах от одного до 2% в первом случае и от 2 до 4% во втором. Такие значения гидрофизических постоянных обусловлены гранулометрическим составом почвенных горизонтов. Чем более дисперсна почва, тем больше их величины.

Рассматривая данные таблицы 4 следует отметить, что максимальная влажность верхнего 20-ти см слоя почвы летом 2008 года отмечена на вершине увала 20 августа 2008 года, и составляет 6,8% или 9,1 мм, что равно 0,75 НВ. Но это единственный случай. В большинстве случаев относительное увлажнение не превышает 3% от веса сухой почвы или 0,33 НВ, что близко к ВЗ. Минимум влагосодержания имел место 8 июля. А это время наиболее интенсивных сухих гроз, которые зачастую являются основной причиной лесных пожаров, тем более, что при таком увлажнении маловероятно появление даров леса, что

косвенно свидетельствует об отсутствии антропогенного фактора как причины возгорания.

Таблица 4

Влажность дерново-подзолистой почвы в теплое время года (числитель – в мм;
знаменатель - % от веса почвы)

2008									
30.05	27.06	10.07	25.07	08.08	21.08	06.09	20.09	05.10	18.10
Вершина увала									
<u>5,0</u> 3,7	<u>3,9</u> 2,9	<u>3,8</u> 2,8	<u>2,9</u> 3,9	<u>3,1</u> 2,3	<u>7,5</u> 5,6	<u>3,2</u> 2,4	<u>9,1</u> 6,8	<u>6,7</u> 5,0	<u>3,8</u> 2,8
С-В склон									
<u>5,4</u> 3,7	<u>4,4</u> 3,0	<u>5,2</u> 3,6	<u>6,5</u> 4,5	<u>5,4</u> 3,7	<u>5,4</u> 3,7	<u>4,8</u> 3,3	<u>10,7</u> 7,4	<u>9,6</u> 6,6	<u>14,9</u> 10,3
2009									
12.05	02.06	15.06	01.07	15.07	01.08	15.08	01.09	15.09	03.10
Вершина увала									
<u>7,1</u> 5,3	<u>2,8</u> 2,1	<u>17,4</u> 13,0	<u>5,5</u> 4,1	<u>6,2</u> 4,6	<u>12,9</u> 9,6	<u>11,3</u> 8,4	<u>3,5</u> 2,6	<u>2,3</u> 1,7	<u>10,9</u> 8,1
С-В склон									
<u>10,2</u> 7,0	<u>6,5</u> 4,5	<u>9,7</u> 6,7	<u>5,1</u> 3,5	<u>4,8</u> 3,3	<u>5,0</u> 3,1	<u>7,4</u> 5,1	<u>5,5</u> 3,8	<u>6,2</u> 4,3	<u>5,57</u> 3,8

На северо-восточном склоне увлажнение почвы выше, но это относится в большей степени к осенним месяцам. Таким образом, пожароопасность летом 2008 года в северо-восточной части ленточных боров весьма значительна.

В 2009 году выпадало большее количество дождей, поэтому влагосодержание почвы на разных элементах мезорельефа было выше, например, 15 июня и 1 августа. Тем не менее, в остальные сроки наблюдений оно опускалось до 0,44 и даже до 0,23НВ, что свидетельствовало о засухе. Нужно отметить, что в последние годы климат на территории Юго-Западной Сибири становится все более засушливым, характерным признаком чего стало лето 2020 года.

Закключение

Содержание глинистой фракции, составляющее 9-16% от веса почвы, свидетельствует о супесчаном характере почвенного профиля. Основная доля органического вещества сосредоточена в слое 0-20 см и при переходе к ниже лежащим горизонтам быстро убывает. Проникновение гумусовых веществ в

нижние горизонты происходит за счет легкого гранулометрического состава почвенного профиля и, как следствие, значительной фильтрации талых и дождевых осадков. Минимальной плотностью сложения характеризуется верхний 20-ти см слой почвы на вершине увала. Нижележащие горизонты на исследованных элементах рельефа имеет практически одинаковую плотность, превышающую 1500 кг/м³.

Следует отметить, что максимальная влажность верхнего 20-ти см слоя почвы летом 2008 года на вершине увала 20 августа 2008 года равнялась 6,8% или 9,1 мм, что равно 0,75 НВ. Но в большинстве случаев относительное увлажнение не превышало 3% от веса сухой почвы или 0,33 НВ, что близко к ВЗ. Летом 2009 года оно опускалось до 0,44 и даже до 0,23 НВ, что свидетельствовало о длительной засухе. Нужно отметить, что в последние годы климат на территории Юго-Западной Сибири становится все более засушливым и пожароопасность возрастает.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макарычев С.В., Мазиров М.А.: учебное пособие. - Физические основы экологии / С.В. Макарычев, М. А. Мазиров. Владимир: Изд-во НИИСХ, 2000. 242 с.
2. Беховых Ю.В. Особенности теплоаккумуляции и теплообмена в дерново-подзолистых почвах на горях сухостепной зоны Алтайского края / Ю.В. Беховых, С.В. Макарычев, И.Т. Трофимов, А. Г. Болотов // В сб.: Антропогенное воздействие на лесные экосистемы. Мат-лы II межд. конф. Алтайский ГАУ, Алтайский ГУ, Комитет природных ресурсов по Алтайскому краю. Барнаул: Изд-во АГУ, 2002. С. 142-145.
3. Ермаков Н.Б. Синтаксономические и ботанико-географические особенности ксерофильных псаммофильных сосновых лесов Западно-Сибирской равнины. Барнаул: Изд-во АГУ, 1999. Вып. 1. С. 52-61.
4. Вадюнина А. Ф. Методы исследования физических свойств почвы /А. Ф. Вадюнина, З. А. Корчагина. М.: Агропромиздат, 1986. 416 с.
5. Болотов А.Г. Гидрофизическое состояние почв юго-востока Западной Сибири: дисс. ... доктора биол. наук. М., МГУ имени М. В. Ломоносова, 2017. 351 с.
6. Болотов А.Г. Автоматизированная система для исследования теплофизических характеристик почв /А. Г. Болотов, С. В. Макарычев, А. А. Левин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2002. № 3 (7). С. 20-22.
7. Панфилов В.П. Физические свойства и водный режим почв Кулундинской степи. – Новосибирск: Наука, 1973. 258 с.
8. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. М.: Изд-во МГУ. 304 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОБЪЕКТАХ ТРАНСПОРТА

Махонько П. Ф., Леванчук Л. А.

*ФГБОУ ВО Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

Современные тенденции развития экономик мира характеризуются увеличением объемов использования различных энергоносителей, и в первую очередь - горючих газов и жидкостей. Но наряду с огромными достижениями при их использовании, в аварийных ситуациях они создают чрезвычайно высокую опасность крупномасштабных пожаров и взрывов. Об этом свидетельствует ряд крушений, произошедших на объектах транспорта на рубеже XX и XXI столетий.

Самая крупная катастрофа произошла на ж.д. России 3 июня 1989 г. в Башкирии в 11 км от города Аша на двухпутном перегоне Аша - Улу-Теляк. В этом месте в низине, по причине утечки газа из близлежащего трубопровода «Сибирь-Урал-Поволжье», образовалась и скопилась огромная масса газообразной легковоспламеняющейся и взрывоопасной углеводородной воздушной смеси. В момент сближения двух встречных пассажирских поездов «Новосибирск-Адлер» и «Адлер-Новосибирск» произошел сильнейший объемный взрыв. Его мощность сравнивалась с ядерным взрывом в Хиросиме (16 килотонн). Ударной волной с путей было сброшено 11 вагонов, из них 7 полностью разрушены и сгорели. Оставшиеся на рельсах вагоны так же выгорели внутри. Погибло 575 человек (по другим данным – более 600), 623 стали инвалидами. Взрыв был зафиксирован за тысячи км. В 10 км от эпицентра, в городе Аша из окон были выбиты все стекла. Столб пламени можно было наблюдать с расстояния 100 км от пожара, который охватил территорию в 250 гектар.

В мае 1996 г. на станции Мыслец Горьковской ж. д. в грузовом поезде произошел сход и опрокидывание 28 вагонов. Пожар охватил около десятка цистерн с нефтепродуктами. Так же на землю было вылито 180 м^3 ядовитого вещества – фенола, произошла угроза жизни местного населения. В медицинские учреждения поступило с отравлениями около 200 человек, а всего было обследовано до 6 тысяч, профилактическое лечение прошло около 2 тысяч человек. В районе катастрофы на площади 4 тыс. м^2 грунт был срезан на глубину 20 см и вывезен на переработку. Удалось откачать и залить в ж.-д. цистерны до 700 м^3 фенол содержащей смеси. Всего к ликвидации ЧС было привлечено 3 пожарных и 3 восстановительных поезда, 160 пожарных и 46 специальных машин. В мае 2013 г. на станции Белая Калитва (Ростовская обл.) Северо -Кавказской ж.д. произошел сход с рельсов локомотива и 51 вагона грузового поезда в составе 69 вагонов, с последующим возгоранием 7 и детонацией 1 цистерны с газом (пропан). В результате пожара и последующего взрыва были разрушены 3 секции локомотива и 45 вагонов, ряд зданий и жилых домов на станции и в городе, пострадало 52 человека, 18 из них были госпитализированы. В феврале 2014 г. под Кировом на станции Поздино Октябрьской ж.д. сошли с рельсов 32 цистерны. Поезд состоял из 89 вагонов, из которых 24 с углем и 65 с газовым конденсатом. Площадь возгорания составила около 1 тыс. м^2 . Из близлежащих многоквартирных домов были эвакуированы около 700 человек. Была угроза попадания нефтепродуктов в реку Вятка.

Такие же и более крупные взрывы и пожары происходят и на объектах транспортной инфраструктуры всех стран мира. 14 февраля 2004 г. в Иране в провинции Хорасан на железнодорожном участке Абу Муслим – Хайям произошел сход с рельсов и опрокидывание 51 вагона состава поезда, в том числе: 17 загруженных серой, 7 - химическими удобрениями, 10 –хлопком, 6 цистерн – бензином. Произошел выброс химических веществ, разлив бензина, возник сильный пожар. Позднее прогремел мощнейший взрыв, его сила была ощутима на расстоянии 70 км. Во всех домах в радиусе 10 км в окнах зданий

были выбиты стекла. Погибло 328 человек, 460 – получили значительные ожоги и тяжелые ранения. Были разрушены пять близлежащих деревень, химические вещества распространились по всей округе [1-3].

Подобный взрыв и пожар произошел и в Северной Корее на железнодорожной станции Ренчхон 22 апреля 2004 г. В результате обрыва контактного электропровода над проходящим составом взорвалось два вагона, загруженных нитратом аммония (по 40 т в каждом). Все в радиусе 500 м было уничтожено и сравнялось с землей. Огромные клубы дыма и пепла окутывали значительные территории. Погибло 161 человек, ранено около 1300, из них 370 - тяжело. Разрушено 1850 зданий, а еще 6350 получили повреждения.

Подобные аварии происходят и на объектах автотранспортной инфраструктуры. 24 июня 2004 г. в Иране в пограничном с Китаем городе Захедан, в результате столкновения на уклоне дороги загруженного бензовоза (17 т бензина) и тяжело груженой автомашины, последующего их ската и удара в здание контрольно-пропускного пункта и опору высоковольтной линии, произошел разлив бензина, мощный взрыв и пожар. В зоне их поражающего действия оказалось множество транспортных средств, в том числе 6 переполненных пассажирских автобусов. Погибло до 200 человек, большинство из них сгорели заживо.

С новой силой о современных угрозах пожаров и взрывов на объектах транспортной инфраструктуры свидетельствует ЧС, произошедшая 4 августа 2020 г. в порту Бейрута столицы Ливана. В одном из помещений в результате сварочных работ возник пожар, который перекинулся на склад с хранящейся и слежавшейся аммиачной селитрой (2750 т.), конфискованной с судна таможенной службой 6 лет назад. Последовал мощнейший взрыв и сильный пожар. Полностью выведен из строя порт, уничтожены суда, грузы. Разрушения и повреждения от взрыва и пожара получили здания на расстоянии 10 км от места взрыва. Погибло 171 человек, получили ранения до 6 тысяч человек. Без жилья осталось около 300 тысяч человек.

Статистика пожаров свидетельствует, что самый большой ущерб, как на железнодорожном так и на других видах транспорта, приносят аварии и крушения при перевозке опасных грузов (ОГ). При этом основную опасность представляют пожары, вызванные взрывом и возгоранием вагонов с взрывчатыми веществами (ВВ – 1 класс ОГ), цистерн (емкостей) с сжатыми и сжиженными газами (СГ) и с легковоспламеняющимися (ЛВЖ) и горючими жидкостями, соответственно относящихся ко 2-му и 3-му классам ОГ. Большую опасность так же представляют пожары легковоспламеняющихся твердых веществ (ЛВТ - 4кл.), окислителей (ОК - 5.1 кл.), органических пероксидов (ОП - 5.2 кл.), ядовитых (ЯВ - 6.1 кл.), радиоактивных материалов (РМ - 7 кл.), едких и коррозионных (ЕК - 8 кл.) грузов. Одновременное наличие этих опасных грузов в поездах и на станциях при возникновении аварийной ситуации может привести к крупномасштабной комбинированной взрыво-, пожаро-, химически и радиационно опасной чрезвычайной ситуации (катастрофе). Наиболее опасные из них и широко применяемые в промышленности и сельском хозяйстве, а так же перевозимые на транспорте и представляющие собой наибольшую угрозу и потери, отнесены к особой группе - аварийно химически опасным веществам (АХОВ). По агрегатному состоянию к ним относятся быстро испаряемые сжатые и сжиженные газы и жидкие опасные химические вещества, обладающие I и II классами токсичности (I-чрезвычайно опасная, II-высоко опасная, III-умеренно опасная, IV-мало опасная) и значительным коэффициентом возможности ингаляционного отравления – КВИО. Последний показывает во сколько раз при аварии с выбросом АХОВ его максимально достижимая концентрация в месте выброса может превысить средне-смертельную, тем самым указывая на высокую опасность даже непродолжительного ингаляционного воздействия. Чем КВИО выше, тем при аварийном выбросе быстрее действие АХОВ, скоротечность и массовость отравления людей и заражения окружающей среды.

Таблица 1

Перечень наиболее распространенных АХОВ

№ п. п.	Наименование АХОВ	Класс ОГ	Класс токсичности	КВНО	№ п. п.	Наименование АХОВ	Класс ОГ	Класс токсичности	КВНО
1	Акрилонитрил (акрил.кислота)	3	I	607	12	Окись этилена	2	I	>300
2	Аммиак	2	II	123	13	Сернистый ангидрид	2	I	1052
3	Ацетонциангидрин	6	I	728	14	Сероводород	2	I	1618
4	Водорода фторид	8	I	2184	15	Серовуглерод	3	II	30- 300
5	Водорода хлорид	2	I	1027	16	Соляная кислота	8	II	30- 300
6	Синильная кислота (водород цианистый)	6	I	29782	17	Формальдегид	3	I	3591
7	Диметиламин	2	I	27918	18	Фосген (дихлорангидрид)	2	I	143147
8	Гептил (гидразин)	3	I	614	19	Хлор	2	I	40087
9	Метиламин	2	I	614	20	Хлорпикрин	6	I	9020
10	Метил бромистый	2	I	350	21	Хлорциан	2	I	3093
11	Метил хлористый	2	II	152	22	Этилмеркаптан	3	II	102

К сожалению, указанные выше важнейшие токсикологические характеристики АХОВ, а равно условия и степень их проявления (температуры кипения, разложения и вспышки, плотность, растворимость и др.) в нормативных документах не приводятся. Поэтому разработка комплекса мероприятий по обеспечению безопасности перевозки, ликвидации аварий и тушению пожаров с АХОВ должна основываться на заблаговременном прогнозе и оценке возможной обстановки в аварийных ситуациях с каждым этим грузом с учетом местных условий каждого конкретного объекта транспорта.

На ж.-д. транспорте аварии могут происходить как на станциях погрузки и выгрузки, стоянки вагонов, расформирования и формирования поездов, так и на линейных участках и переездах железных дорог. Эти объекты, как правило, имеют ряд значительных особенностей, которые могут существенно осложнять ведение боевых действий пожарных подразделений. Прежде всего они резко

различаются развитием (количеством и длиной) станционных и главных (перегонных) ж.-д. путей, их перерабатывающей и пропускной способностями, занятостью (заполнением) подвижным составом, загруженностью вагонов грузами различных свойств и опасности, наличием над путями и вагонами контактной электросети высокого напряжения, большой плотностью размещения других элементов транспортной инфраструктуры и застройки примыкающих территорий, недостатком подготовленных подъездов, затруднениями с проездом пожарных автомобилей и прокладкой рукавных линий к месту пожара, недостаточной мощностью и слабым развитием сети противопожарного водоснабжения, наличием узких протяженных проходов между параллельно стоящими на путях составами, способствующих быстрому распространению по ним огня на большое расстояние. Кроме того, на ж.-д. перегонах могут находиться лесные и водные преграды, тоннели, спуски (выемки) и подъемы (насыпи) земляного полотна железнодорожного пути. Могут образовываться размывы, обвалы, заболоченность местности, оползни, наводнения. Возможно отсутствие дорог, переездов и подъездов к местам аварий. Все это может значительно затруднить своевременное прибытие и развёртывание сил и средств пожаротушения и ликвидации аварии [4-8].

Кроме этого, при аварии и пожаре с АХОВ, приступая к их тушению и ликвидации, необходимо прежде всего выяснить физико-химические свойства всех грузов и материалов, оказавшихся в зоне ЧС, уяснить степень и условия проявления их опасности, угрозу возгорания и взрыва, возможные масштабы распространения и последствий, выбрать эффективные средства и способы защиты от них, а также их тушения и нейтрализации. Но затраченное на это время с началом аварии и пожара может оказаться, и как правило оказывается, потерянным. Вывод один – при возможных авариях и пожарах с АХОВ следует заблаговременно провести системное обследование объектов транспортной инфраструктуры и разработать специальные технологические схемы их тушения и ликвидации. Они должны кратко, но достаточно полно отражать:

- результаты обследования состояния и оценки объекта, выявления источников аварии и пожара (ЧС), их полные и достоверные характеристики, расчет недостающих данных;
- заблаговременное прогнозирование возможной аварии и пожара, определение границ их распространения и зон воздействия поражающих факторов;
- оценку видов возможной обстановки, причиняемого ущерба и потерь;
- разработку первоочередных мер по защите и спасению людей, снижению воздействия поражающих факторов и нейтрализации АХОВ, предотвращения и тушения пожара, локализации и ликвидации ЧС;
- состав и оснащение штатных и нештатных сил и средств защиты и тушения пожара, ведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР);
- подготовку устойчивых и управляемых рабочих и аварийных режимов работы и защиты, а также безопасной (безаварийной) общей или частичной остановки транспортных (производственных) процессов;
- создание резервов материальных и финансовых ресурсов для ликвидации последствий ЧС.

Применяемые технологические схемы тушения пожаров на объектах транспорта должны учитывать не только их характерные (местные) условия и опасные свойства каждого перевозимого АХОВ, но и основываясь на их характеристики и поражающие факторы, определять соответствующее им применение, техническое оснащение и ведение боевых действий подразделений противопожарной службы, в том числе пожарных поездов.

Традиционно основными способами локализации возгораний являются:

- существенное понижение температуры воздуха и поверхностного слоя горящего вещества или объекта (охлаждение);
- прекращение доступа или значительное уменьшение концентрации окислителя - кислорода (воздуха).

Для их реализации в основном широко используется вода и водно-пенные суспензии. Кроме того, в настоящее время все больше находит применение третий способ пожаротушения – разбавление горючего вещества (материала) негорючим. В качестве наиболее эффективного огнетушащего средства в основном используется углекислый газ – двуокись кислорода (CO_2). Благодаря своей инертности он является безопасным по отношению к окружающей среде. Его длительное хранение и транспортировка в пожароопасных ситуациях может осуществляться в изотермической цистерне, оснащенной оборудованием по поддержанию рабочих параметров CO_2 (температура 18°C , давление 22 атм.). При пропуске (выпуске) его под давлением через малое отверстие образуется мелкодисперсная огнетушащая аэрозоль с температурой до -50°C . Ее низкая температура и большая относительно воздуха плотность (тяжелее примерно в 1,5 раза) снижают возможность легковоспламенения на воздухе горючих веществ (материалов), а в случае возгорания – существенно снижают скорость горения, ограничивают распространение (загрязнение) продуктами горения на наименьших площадях. Этот способ обеспечивает повышение эффективности тушения пожаров и требует соответствующего технического оснащения подразделений противопожарной службы, в том числе пожарных поездов на ж.-д. транспорте, совершенствования пожарно-тактической подготовки и обеспечения безопасности личного состава.

Транспортные аварии и пожары с выбросом АХОВ, возникают, как правило, внезапно. Прогнозировать их место и время происшествия, полно оценить возможные последствия очень сложно и трудоемко. Поэтому необходимо их заблаговременное прогнозирование с всесторонним учетом местных условий и особенностей конкретных перевозимых грузов этой группы. Краткое описание опасностей, результатов прогнозирования и оценки возможной обстановки, применяемых мер и способов защиты при возможных авариях с выбросом АХОВ и тушении пожаров целесообразно оформлять в виде документированной информационно-методической справки –

технологической карты. Она должна разрабатываться в качестве основного содержания или приложения к инструкции по действиям персонала станции в аварийных ситуациях с опасными грузами или к паспорту безопасности объекта. Это позволит иметь до возникновения ЧС на данном объекте достаточно точное представление о возможных опасностях, масштабах и последствиях, мерах, способах и средствах защиты, помощи и действиях при нейтрализации конкретных АХОВ, тушении пожара и ликвидации аварии. Составленные заблаговременно технологические карты будут играть важную роль в своевременном и адекватном реагировании в опасных ситуациях, позволять не только более полно информировать и оповещать, но и проводить обучение руководящего состава и специалистов, производственного персонала и населения действиям в зонах возможных химически опасных ЧС (пожаров, взрывов, заражений, разрушений и других аварийных ситуаций с выбросом АХОВ).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам. Введены в действие на заседании Совета по железнодорожному транспорту государств - участников Содружества протокол от 05.04.96 N 15 (редакция, действующая с 01.03.2014).
2. Махонько П.Ф., Трусков Ю.А. и др. Обеспечение безопасности перевозок опасных грузов железнодорожным транспортом: 2-е издание, под ред. А.В. Кириченко. СПб: ЗАО Издательский дом «Питер», 2004.
3. Титова Т.С., Махонько П.Ф., Ахтямов Р.Г. Основы обеспечения безопасности производственных процессов в чрезвычайных ситуациях. СПб: ПГУПС, 2016.
4. Махонько П.Ф. Обращение с аварийно химически опасными веществами на объектах транспорта // Сборник материалов 6-й Международной научно-практической конференции (ТЭБТРАНС- 2018): СПб: ПГУПС, 2018.
5. Елизарьев А.Н., Ахтямов Р.Г., Аксенов С.Г., Тараканов Д.А., Тараканов Д.А. Современные технологии защиты объектов транспортной инфраструктуры на основе моделирования опасных ситуаций // Безопасность жизнедеятельности. 2018. № 10 (214). С. 23-28.
6. Ахтямов Р.Г. Проблемы и перспективы обеспечения техносферной безопасности на железнодорожном транспорте // Доклады Башкирского университета. 2017. Т. 2. № 3. С. 433-437.
7. Ахтямов Р.Г. Моделирование напряженного состояния технологического оборудования // Техносферная и экологическая безопасность на транспорте (ТЭБТРАНС-2014): материалы IV Международной научно-практической конференции. 2014. С. 16-19.
8. Насырова Э.С., Елизарьев А.Н., Ахтямов Р.Г., Байдюк Ю.А. Обеспечение пожарной безопасности специальных объектов // Техносферная и экологическая безопасность на транспорте (ТЭБТРАНС-2018): материалы VI Международной научно-практической конференции. 2018. С. 118-120.

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ НА ОБЪЕКТАХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ПЕРИОД ВНЕДРЕНИЯ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА (2016–2020 ГГ.)

Порошин А. А., Кондашов А. А., Сибирко В. И.

*ФГБУ «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский
институт противопожарной обороны МЧС России»,
г. Балашиха, Российская Федерация*

С 2016 года в практику деятельности надзорных органов Российской Федерации стал внедряться риск-ориентированный подход, который устанавливает порядок отнесения объектов защиты к определенной категории риска причинения вреда (ущерба) различного масштаба и тяжести охраняемым законом ценностям [1]. С внедрением данного подхода изменились принципы организации периодичности проведения проверок противопожарного состояния объектов защиты надзорными органами. В зависимости от того, к какой категории риска принадлежал объект защиты, определялась периодичность проведения его проверки. Так, для категории высокого риска устанавливалась периодичность - один раз в 3 года, а для объектов защиты, отнесенных к категории низкого риска, плановые проверки не проводились.

С учетом формирования с 2016 года новых принципов работы федерального государственного пожарного надзора целесообразно рассмотреть вопрос об изменениях эффективности функционирования систем противопожарной защиты зданий (сооружений). В рамках данной статьи исследованы вопросы по эффективности срабатывания автоматической пожарной сигнализации (далее-АПС) на производственных объектах. АПС является первичным исполнительным элементом в системах пожарной автоматики (далее-ПА), смонтированных на объектах защиты согласно нормативным требованиям. От эффективности срабатывания АПС зависит работоспособность других систем ПА, таких как: системы по оповещению и

управлению эвакуацией людей; автоматические установки пожаротушения; системы дымоудаления; системы передачи извещений о пожаре.

Анализ эффективности срабатывания АПС также целесообразен с позиции исследования вопроса динамики изменения работоспособности АПС на различных периодах времени, в условиях изменения нормативной правовой базы в области пожарной безопасности.

В статье [2] приведены результаты исследования по работоспособности ПА на производственных объектах, в том числе по установкам АПС. Исследования основаны на анализе статистических данных за 10-летний период (2005-2014 гг.). По результатам обработки статистических данных определено, что в среднем, за рассматриваемый период, в 77% случаях АПС сработала и выполнила задачу. В остальных случаях (23%) задача была не выполнена. В статье [2] отмечается, что эффективность срабатывания АПС недостаточная и критическая. Предлагается комплекс мероприятий по ее повышению, в том числе предложены мероприятия по разработке программ и технических решений по автоматизации процессов диагностирования устройств АПС с целью повышения их надежности.

Для изучения вопроса по оценке эффективности срабатывания АПС объекты промышленности были разделены на три группы: здания производственного назначения; складские здания (сооружения); сооружения, установки промышленного назначения. Рассмотрены следующие режимы функционирования АПС: «сработала и выполнила задачу»; «не сработала»; «была неисправна»; «не включена». Статистическая информация по типам объектов промышленности и соответствующим режимам функционирования АПС содержится в федеральной государственной информационной системе «Федеральный банк данных «Пожары» (далее - ФГИС ФБД «Пожары»). Данный банк ежегодно формируется, согласно приказа МЧС России [3]. Проведенные исследования показали следующие результаты. На рис. 1.

приведены данные по средним значениям эффективности срабатывания АПС по типам производственных объектов за период 2016-2020 гг.

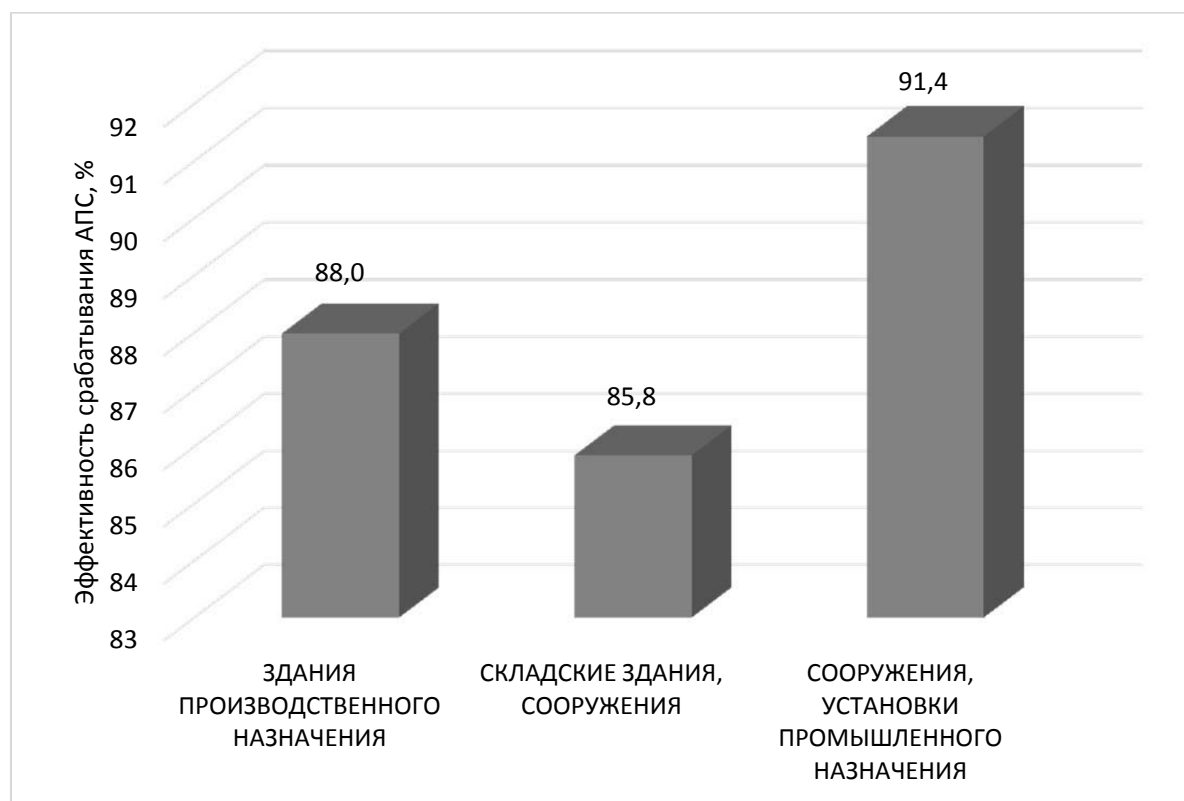


Рис. 1. Средние значения эффективности срабатывания АПС по типам производственных объектов за период 2016-2020 гг.

Наибольшая эффективность срабатывания АПС за период 2016-2020 годы наблюдается для сооружений, установкам промышленного назначения - 91,4 %. Соответственно, наименьшая эффективность срабатывания АПС свойственна складским зданиям и сооружениям – 85,8 %.

Если оценивать рассматриваемый показатель по всей совокупности промышленных объектов, то его значение находится на уровне 88,4 %. В сравнительном сопоставлении с периодом 2005-2014 гг., показатель эффективности срабатывания АПС для объектов промышленности вырос на 11,4 %.

На рис. 2 приведены средние значения за период 2016-2020 годы по эффективности срабатывания АПС на производственных объектах в

зависимости от их категории риска. Наблюдается четко выраженная тенденция – чем выше категория риска производственного объекта, тем выше эффективность срабатывания АПС. Наибольшая эффективность наблюдается для производственных объектов, отнесенных к категории высокого риска – 92,3%. Для производственных объектов, отнесенных к категории низкого риска, эффективность наименьшая – 81,5%.

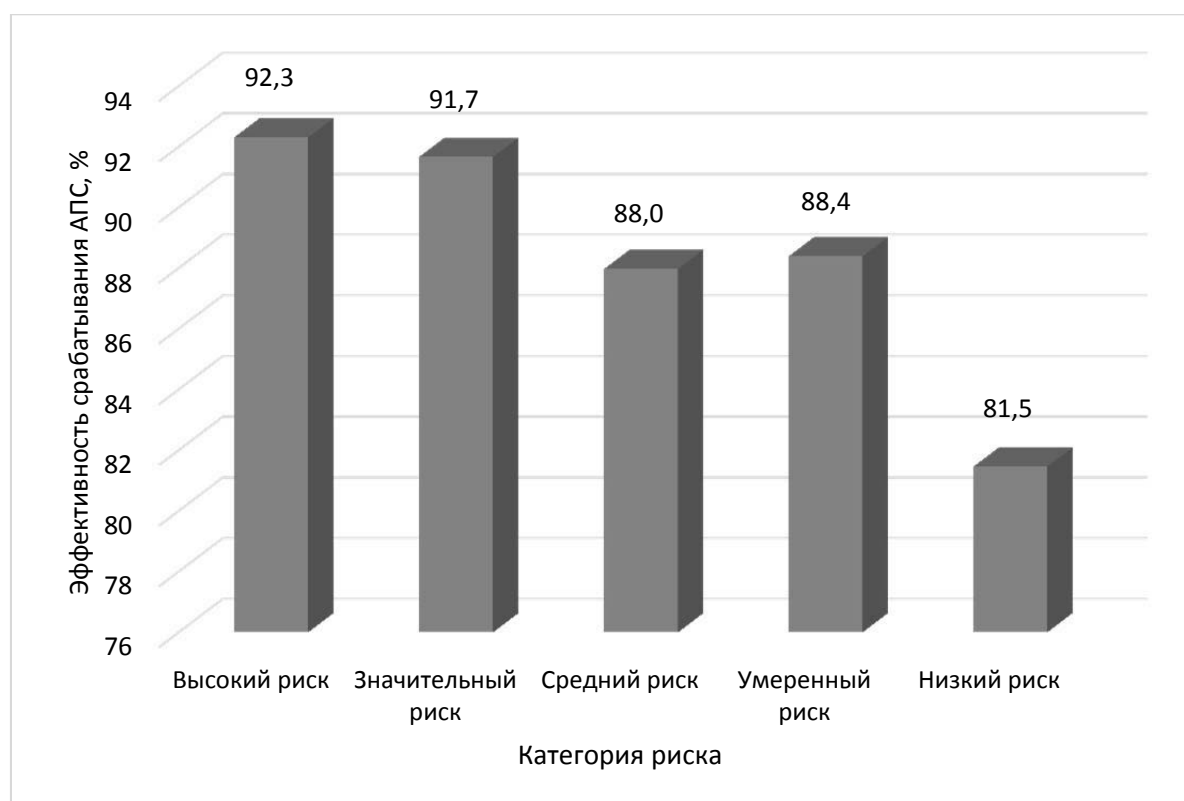


Рис. 2. Эффективность срабатывания АПС в зависимости от категории риска

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы. Внедрение, с 2016 года, риск-ориентированного подхода в деятельности надзорных органов положительно повлияло на повышение работоспособности АПС на промышленных объектах. Эффективность срабатывания АПС возросла 11% по отношению к значениям эффективности АПС, свойственной периоду 2005-2014 годы. По статистическим данным наблюдается тенденция роста эффективности срабатывания АПС для тех

производственных объектов которые принадлежат к категории значительного (91,7) и высокого (92,3) риска.

Авторы статьи полагают, что аналогичные исследования целесообразно провести и по другим типам объектов защиты, с учетом оценок работоспособности других систем ПА.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 17 августа 2016 года № 806 «О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». [Электронный ресурс] // URL: <http://base.garant.ru/71473944/> (дата обращения: 10.02.2021).
2. Федоров А.В., Ломаев Е.Н., Гаплаев А.А.-Б., Токтархан Е.О. Работоспособность систем пожарной автоматики на промышленных объектах в 2005-2014 годах // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. 2017. №2. С. 46-52.
3. Приказ МЧС России от 24.12.2018 № 625 «О формировании электронных баз данных учета пожаров и их последствий». [Электронный ресурс] // URL: <https://ppt.ru/docs/prikaz/mchs/n-625-211388> (дата обращения: 10.02.2021).

КОНТРОЛЬ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДЛЯ ОТДЕЛКИ ПОМЕЩЕНИЙ

**Соколик Г. А., Лейнова С. Л., Свирщевский С. Ф.,
Рубинчик С. Я., Клевченя Д. И.**

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

Во всех странах, в том числе, и в Республике Беларусь, спрос на строительные и отделочные материалы постоянно возрастает, а ассортимент выпускаемой и используемой продукции увеличивается. Применяемые материалы должны быть безопасны как в обычных условиях их эксплуатации, так и при возникновении чрезвычайных ситуаций. К числу показателей безопасности относится и пожарная безопасность.

Правила и нормы пожарной безопасности являются неотъемлемой частью более общих (например, строительных) норм и правил, которые гарантируют безопасность и здоровье людей. При этом соответствующие законодательные

документы базируются на критериях оценки пожаровзрывоопасности материалов, установленных международными или национальными стандартами.

При оценке пожарной опасности различных строительных и отделочных материалов, в том числе, и лакокрасочных, в соответствии с нормативным документом [1], действующим на территории Республики Беларусь, необходимо определять следующие пожарно-технические характеристики:

- горючесть;
- воспламеняемость;
- дымообразующую способность;
- токсичность продуктов горения.

Наличие этих показателей позволяет предъявлять определенные требования к технологии производства и учитывать в дальнейшем при нормировании области применения имеющихся материалов.

Одним из важнейших параметров пожарной безопасности является токсичность продуктов горения. Особое внимание к данному параметру обусловлено тем, что причиной гибели людей на пожарах, в большинстве случаев, является отравление образующимися при возгорании используемых материалов токсичными газообразными продуктами.

Лакокрасочные материалы применяются при строительстве и отделке различных сооружений. Поэтому вопросы, связанные с контролем токсичности продуктов горения красок, лаков и эмалей, в случае их возгорания, являются важными и актуальными. При применении лакокрасочных материалов, характеристики которых соответствуют требованиям безопасности, риски воздействия на окружающую среду и на человека опасных факторов пожара, возникающих при использовании таких материалов, снижаются до допустимого уровня.

Лакокрасочные материалы наносятся на обрабатываемую поверхность в жидком виде. После их высыхания образуется покрытие в виде прочной

пленки. Краски, лаки, эмали применяются не только для отделки различных поверхностей и придания им требуемого внешнего вида, а также для защиты металлических конструкций от коррозии, древесины от загнивания и возгорания, для получения химически стойких и специальных покрытий, повышающих долговечность и улучшающих свойства поверхностей отдельных элементов строений. Применение лакокрасочных материалов различного назначения является неотъемлемой частью любого строительного процесса. Контроль токсичности продуктов горения такой продукции является обязательным и регламентирован нормативными документами, действующими на территории Республики Беларусь [1-3].

Целью работы являлось выявление основных параметров, влияющих на токсическую опасность продуктов горения лакокрасочных материалов с учетом различных условий их использования при отделке помещений.

При проведении работы использовалось оборудование, соответствующее требованиям [2, 3], обеспечивающее возможность определять токсичность продуктов горения биологическим методом и анализировать состав образующейся газовой смеси, который определялся в соответствии с [4].

При выполнении работы исследовано более 300 разновидностей лакокрасочных материалов, которые были классифицированы по составу, а именно, по типу связующего, и по назначению.

Токсическая опасность продуктов горения оценивалась по показателю токсичности и по содержанию основных токсичных газов в образующейся газовой среде. Показатель токсичность продуктов горения определялся биологическим методом в соответствии с [2] и оценивался как отношение массы материала к объему замкнутого пространства, в котором образующиеся при горении газообразные продукты вызывают гибель 50 % подопытных животных (во время экспозиции и в течение последующих 2-х недель).

Прежде всего, был выявлен режим термического разложения, при котором токсичность образующихся газов максимальна. Установлено, что

наибольшая токсичность образующихся газообразных продуктов наблюдалась для всех образцов при температуре воздействия 500 °С. В качестве критериев для выявления такого режима служили данные по содержанию в газовой среде оксида углерода (CO), его удельному выходу и по величине, отражающей соотношение концентраций CO₂ и CO (чем меньше величина CO₂/CO, тем выше токсичность образующейся при горении газовой смеси). Содержание карбоксигемоглобина в крови погибших подопытных животных составляло более 50 % от общего содержания гемоглобина. Это свидетельствует о том, что для всех исследованных лакокрасочных материалов основным токсичным газом является оксид углерода (II).

Далее в выявленном режиме было исследовано влияние типа и массы анализируемого образца, а также свойств материала обрабатываемой подложки на токсичность образующихся продуктов горения. Определены состав продуктов горения и их токсичность. Было показано, что токсичность и состав газовой фазы, образующейся при термическом разложении лакокрасочных материалов, определяется, в первую очередь, природой пленкообразующего вещества и другими органическими составляющими [5].

Исследование влияния массы анализируемых образцов лакокрасочных материалов на токсичность образующихся при возгорании продуктов горения было проведено без использования подложки и при нанесении образцов на подложки из разных материалов: металла, гипсокартона (огнестойкого, влагостойкого, стандартного), дерева (лиственных и хвойных пород).

Результаты, полученные в ходе проведения исследований, показали, что токсичность продуктов горения зависит от массы образца и от свойств обрабатываемого материала.

Установлено, что с уменьшением массы исследуемого образца:

- токсичность образующейся при термическом разложении газовой фазы увеличивается при исследовании образцов без подложки или при нанесении на негорючие подложки;

- токсичность образующейся газовой фазы у красок уменьшается, а у лаков и эмалей может как уменьшаться, так и увеличиваться при нанесении их на горючие подложки.

Установлено, что при нанесении одной и той же массы образца на горючие подложки с различными свойствами:

- токсичность образующейся при термическом разложении газовой фазы уменьшается в тех случаях, если токсичность продуктов горения лакокрасочного материала больше токсичности продуктов горения подложки;

- токсичность образующейся при термическом разложении газовой фазы увеличивается, если токсичность продуктов горения лакокрасочного материала меньше токсичности продуктов горения подложки;

- токсичность образующейся при термическом разложении газовой фазы может как уменьшаться, так и увеличиваться, если токсичность продуктов горения лакокрасочного материала и материала подложки соизмеримы.

Полученные результаты показывают, что при получении информации о токсичности газовой среды, образующейся при термическом разложении лакокрасочных материалов, нанесенных на подложки с различными показателями токсичности продуктов горения, фактически оценивается токсичность системы «лакокрасочный материал – подложка». Это означает, что для получения достоверных результатов о токсичности продуктов горения лакокрасочных материалов при их практическом использовании в качестве покрытия необходимо анализировать каждую конкретную систему «лакокрасочный материал – подложка», указывая не только марку лака, эмали или краски, но и марку материала основания, на которое они наносятся.

Таким образом, установлено, что существенное влияние на токсичность продуктов горения лакокрасочных материалов, наряду с их массой и составом, может оказывать и обрабатываемый при их практическом использовании материал. Токсичность продуктов горения одного и того же лакокрасочного материала после нанесения на поверхность подложек с различными показателями пожарной опасности будет различаться.

Определение токсичности продуктов горения лаков, эмалей и красок при их исследовании без нанесения на подложки позволяет определять токсичность продуктов горения любого лакокрасочного материала без учета влияния основы, на которую они будут нанесены. Данные о показателе токсичности продуктов горения, полученные для исходных образцов, необходимы для информации об их пожарной опасности при хранении и при выборе материалов, и позволяют уже на этом этапе оценить их безопасность.

В ходе проведения работы была сделана оценка различных методологических подходов к расчету показателей токсичности продуктов горения исследованных материалов. Полученные данные свидетельствуют, что при использовании в расчетной формуле, представленной в [2], значения исходной массы материала (до высыхания) показатель токсичности продуктов горения будет иметь более высокие значения, чем после образования пленки, что в некоторых случаях приводит к получению результатов, характеризующих материалы как менее токсичные. Это свидетельствует о том, что при оценке пожарной опасности целесообразно указывать две цифры: показатель токсичности продуктов горения исходной продукции и покрытия после высыхания.

Таким образом, после нанесения на подложки с разными показателями пожарной опасности и после высыхания лакокрасочные материалы могут попадать в другую группу по токсичности продуктов горения, по сравнению материалами, исследованными в исходном состоянии. Это необходимо учитывать при осуществлении выбора материалов, при практическом использовании которых риски воздействия на человека опасных факторов пожара будут минимальны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.02-315-2018 (33020). Введ. 01.09.18. Минск: М-во архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2018. 58 с.
2. ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84): Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их

определения: Введ. 01.01.91. Переиздание ноябрь 2011 г. с Изменением № 1, утвержденным в июле 2000 г. – 104 с.

3. ГОСТ 12.1.044-2018: Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения. Введ. 01.12.19. 208 с.

4. Методика определения содержания CO, CO₂, O₂, NO, NO₂, SO₂, HCN, формальдегида, акролеина, HCl, HBr, HF в газовой смеси, образующейся при горении веществ и материалов: МВИ 3763-2011. Введ. 30.03.11. Минск: Белорусский государственный институт метрологии, 2011. 161 с.

5. Соколик Г.А., Лейнова С.Л., Свирщевский С.Ф., Рубинчик С.Я., Клевченя Д.И. Определение токсической опасности продуктов горения лакокрасочных материалов. //Сб. мат. IV Междун. науч.-практ. конференции, посвященной 30-й годовщине МЧС России «Современные пожаробезопасные материалы и технологии», 15 октября 2020 г., г. Иваново: МЧС России, 2020. С. 105-109.

ПРОБЛЕМЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧАСТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОРГАНОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Рябов С.А.

*ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический
университет», г. Уфа, Российская Федерация*

Как известно деятельность, направленная на обеспечение общественной безопасности, представляет собой одно из важнейших направлений политики государства в области национальной безопасности России. Преобразования, проходящие в Российской Федерации, привели к возникновению ряда проблем связанных с обеспечением общественной безопасности на территории страны, представляющая собой системное образование одним из элементов которой выступает пожарная безопасность. Повышение ее уровня и сокращение потерь от пожаров необходимо для обеспечения дальнейшего поступательного социально-экономического продвижения Российской Федерации.

В данной статье мы остановимся только на проблемах нормативного характера федерального уровня.

В ст. 72 Конституции РФ [1] закреплена норма, в соответствие с которой к числу вопросов относящимся к совместному ведению Федерации и ее

субъектов отнесено осуществление мер по борьбе с катастрофами, стихийными бедствиями, эпидемиями, ликвидация их последствий и обеспечение общественной безопасности.

Одновременно в главе первой Конституции РФ содержится важное положение о том, что с одной стороны, муниципальные органы обособлены от органов государственной власти. Но с другой стороны они входят в единую систему публичной власти в государстве, что предполагает их постоянное взаимодействие, направленное на эффективное решение задач, осуществляемое в интересах населения соответствующей территории. Тем самым в основном законе государства сформулирован подход, который должен быть положен в основу взаимоотношений местного самоуправления и государственной власти – организация взаимодействия всех элементов системы публичной власти между собой, включая обеспечение пожарной безопасности на своей территории.

В настоящее время в России действуют несколько нормативных актов федерального уровня, в которых содержатся полномочия различных уровней публичной власти в области пожарной безопасности. В частности это касается Федерального закона от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» [2] (далее ФЗ-69) и Федерального закона от 6 октября 2003г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [3] (далее ФЗ-131).

Однако непосредственно в самом законе ФЗ-69 содержатся противоречия. Так изначально закон, во-первых, определяет роль муниципалитетов в формировании и организации деятельности муниципальной пожарной охраны (далее МПО). А во-вторых, регламентирует порядок ее взаимоотношений с иными видами пожарной охраны. Однако в ст. 19 ФЗ-69 посвященной полномочиям муниципальных органов не нашли своего отражения полномочия по созданию МПО. Но в тоже время в законе содержится норма закрепляющая положение о создании условий для организации другого вида пожарной охраны - добровольной пожарной охраны (далее ДПО). Таким образом, ФЗ-69

однозначно относит к первичным мерам пожарной безопасности организацию ДПО, но не муниципальной пожарной охраны.

В ФЗ-131 законодатель закрепил не полномочия, а перечень вопросов местного значения, который зависит от вида муниципального образования. К числу вопросов относящихся, в какой то мере, к сфере противодействия пожарам могут быть отнесены следующие:

- 1) участие в предупреждении и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на территории,
- 2) защита населения и территории муниципалитета от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

После внесения изменения в ФЗ-131, непосредственно начиная с 1 января 2022 г. предполагается отнести к вопросам местного значения муниципалитетов создание муниципальной пожарной охраны.

Таким образом, само понятие муниципальная пожарная охрана было введено в официальный обиход в августе 2004 г. № 122-ФЗ, а возможность создания отложена до начала 2022 года. Тем самым органы местной власти наделены компетенцией на осуществление исключительно первичных мер пожарной безопасности и лишены права создания муниципальной пожарной охраны, что, безусловно, серьезным образом ограничивает их полномочия в установленной сфере деятельности.

В тоже время необходимо подчеркнуть, что вопросы обеспечения противопожарной защиты имеют местное значение лишь в том смысле, что они решаются в границах муниципального образования соответствующими субъектами местного самоуправления. Вместе с тем эти вопросы непосредственно являются составной частью государственных дел по обеспечению общественной безопасности в стране, поскольку напрямую затрагивают интересы всех основных объектов безопасности: личности, общества и государства в данной сфере. Поэтому, на наш взгляд, обеспечение пожарной безопасности - это та функция, реализация которой может быть

отнесена как к сфере ведения органов государственной власти, так и местного самоуправления.

Таким образом, организация и формирование системы обеспечения пожарной безопасности в России отстает от тех требований, которые предъявляются к ней. Это во многом обусловлено тем положением, что на муниципалитеты возлагается решение вопросов в данной сфере, но у них отсутствует реальная возможность бороться с пожарами, ввиду создания только в перспективе собственных подразделений пожарной охраны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации : [сайт]. – URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения: 24.02.2021).
2. О пожарной безопасности: Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ (ред. от 22.12.2020) – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации : [сайт]. – URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения: 24.02.2021).
3. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред. от 29.12.2020). – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации : [сайт]. – URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения: 24.02.2021).

СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПОЖАРНОГО НАДЗОРА

Зобков Д.В.

*Департамент надзорной и профилактической работы МЧС России,
г. Москва, Российская Федерация*

Начиная с 2016 года, в Российской Федерации осуществляются мероприятия по внедрению риск-ориентированного подхода при организации деятельности ряда видов государственного контроля (надзора), включая деятельность федерального государственного пожарного надзора (далее ФГПН). Развитие методологии риск-ориентированного подхода и принципов его применения в практической деятельности можно охарактеризовать

определенными этапами, связанными с принятием соответствующих нормативных правовых документов федерального уровня.

На первом этапе (2016-2020 гг.), базовым документом, регламентирующим применение риск-ориентированного подхода в деятельности ФГПН, было постановление Правительства Российской Федерации от 17 августа 2016 года № 806 «О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [1]. В данном документе определены критерии отнесения объектов защиты к определенной категории риска при осуществлении ФГПН. Методологические принципы по отнесению объектов защиты к определенной категории риска в области пожарной безопасности были основаны на экспертных оценках, которые определяли качественные критерии принадлежности объекта защиты к соответствующей категории риска. К данным критериям относились: классы функциональной пожарной опасности; социальная направленность и стратегическая важность объектов защиты; их потенциальная опасность, техническая сложность и уникальность; виды экономической деятельности и др.

Второй этап применения риск-ориентированного подхода в деятельности ФГПН связан с принятием федерального закона от 31 июля 2020 года №2 48-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» (вступает в силу с 1 июля 2021 года) (далее Закон 248-ФЗ) [2].

Данный закон существенно изменил методологическую базу принятия решений по отнесению объектов защиты к определенной категории риска. Так как в основе определения категорий риска объектов защиты теперь лежат расчетные методы, которые основаны на количественной оценке риска причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям в результате пожаров. Следует отметить, что требования по корректировке критериев

определены постановлением Правительства Российской Федерации от 9 октября 2019 г. №1303 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [3].

Согласно положениям Закона 248-ФЗ новая методологическая база по определению критериев отнесения объектов защиты к определенным категориям риска в области пожарной безопасности основана на законодательной новелле «управление риском причинения вреда (ущерба)». В таком понимании под управлением риском понимается осуществление контрольно-надзорным органом профилактических и контрольно-надзорных мероприятий с целью обеспечения допустимого уровня риска причинения вреда (ущерба) на объекте защиты.

При этом под риском причинения вреда (ущерба) в Законе 248-ФЗ понимается вероятность наступления событий, следствием которых может стать причинение вреда (ущерба) различного масштаба и тяжести охраняемым законом ценностям, а под оценкой риска причинения вреда (ущерба) понимается деятельность ФГПН по определению вероятности возникновения риска и масштаба вреда для охраняемых законом ценностей. Установлено, что оценка вероятности наступления негативных событий, влекущих причинение вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям, должна проводиться исходя из предшествующих данных о фактическом причинении вреда (ущерба) вследствие наступления событий причинения вреда (ущерба).

Следует особо выделить, что Законом 248-ФЗ введено чрезвычайно важное понятие - «допустимый уровень риска причинения вреда (ущерба)». Также законом 248-ФЗ введено понятие «добросовестность контролируемого лица», которое связано с оценкой проведения контролируемым лицом противопожарных мероприятий по снижению риска причинения вреда (ущерба) при пожаре, внедрением независимой оценки риска, предоставлением доступа контрольному органу к своим информационным ресурсам, заключением договора добровольного страхования и др.

В целях реализации вышеупомянутых положений Закона 248-ФЗ, применительно к деятельности ФГПН, разработана математическая модель, детальное описание которой приведено в статьях [4,5].

В составе математической модели, для определения количественных значений критериев отнесения объектов защиты к определенной категории риска, определены следующие составляющие:

- математическая зависимость по определению допустимого уровня риска причинения вреда (ущерба) различного масштаба и тяжести жизни и здоровью граждан вследствие пожаров в целом по Российской Федерации (в основе оценок допустимого уровня риска лежат положения о допустимых величинах вероятности воздействия опасных факторов пожара на человека – 10^{-6} в год-1);

- математическая зависимость по определению показателя тяжести потенциальных негативных последствий пожара, который определяется как степень превышения величины ожидаемого риска причинения вреда (ущерба) жизни и здоровью граждан для соответствующей группы объектов защиты, однородных по виду экономической деятельности и классов функциональной пожарной опасности, по отношению к допустимому уровню риска причинения вреда (ущерба) жизни и здоровью граждан от пожаров.

Для проведения расчетов по предложенной математической модели сформирован исходный массив данных о количестве объектов защиты различных видов экономической деятельности, а также данных о пожарах и их последствиях, формируемых согласно приказа МЧС России от 24.12.2018 № 625 «О формировании электронных баз данных учета пожаров и их последствий» [6].

В математической модели учет динамических составляющих перехода объекта защиты из одной категории риска в другую осуществляется на основе индекса индивидуализации подконтрольного лица, который определяется как показатель, характеризующий индивидуальные социально-экономические

параметры объекта защиты – индикаторы риска причинения вреда (ущерба), оказывающие влияние на уровень обеспечения пожарной безопасности рассматриваемого объекта защиты, а также критериев добросовестности подконтрольного лица. В зависимости от значения индекса индивидуализации подконтрольного лица присвоенная объекту защиты категория риска может быть изменена на более высокую или более низкую категорию, что определяет динамическую составляющую математической модели отнесения объектов защиты к определенной категории риска.

В настоящее время вышеописанные положения по применению риск-ориентированного подхода в деятельности ФГПН реализованы в постановлении Правительства Российской Федерации от 12 октября 2020 г. № 1662 «О внесении изменений в Положение о федеральном государственном пожарном надзоре» [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 17 августа 2016 года № 806 «О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс] //URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_203819/92d969e26a4326c5d02fa79b8f9cf4994ee5633b/ (дата обращения: 23.02.2021).
2. Федеральный закон от 31.07.2020 № 248 - ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358750/ (дата обращения: 23.02.2021)
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 9 октября 2019 г. № 1303 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс] // URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335261/ (дата обращения: 13.08.2020).
4. Зобков Д.В., Порошин А.А., Кондашов А. А., Бобринев Е. В., Удавцова Е. Ю. Методология отнесения объектов защиты к определенной категории риска в области пожарной безопасности //Пожарная безопасность. 2020. № 4. С. 26-35.
5. Зобков Д.В., Порошин А.А., Кондашов А.А. Модель отнесения объектов защиты к определённой категории риска в области пожарной безопасности // Технологии техносферной безопасности. 2020. Вып. 4 (90). С. 19-31.
6. Приказ МЧС России от 24.12.2018 № 625 «О формировании электронных баз данных учета пожаров и их последствий». [Электронный ресурс] URL: <http://base.garant.ru/72138544/> (дата обращения: 23.02.2021).
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 октября 2020 г. № 1662 «О внесении изменений в Положение о федеральном государственном пожарном надзоре». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_365149/92d969e26a4326c5d02fa79b8f9cf4994ee5633b/ (дата обращения: 23.02.2021).

АНАЛИЗ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ТЯГОВЫХ ПОДВИЖНЫХ СОСТАВОВ ООО «ЛОКОТЕХ» НА ПОЛИГОНЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Кучуков А.А., Никифорова Г. Е.

*ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный университет»,
г. Комсомольск-на-Амуре, Российская Федерация*

В современных условиях работники железных дорог, не однократно встречаются с проблемой возгорания тягового подвижного состава (ТПС). Для анализа будет взята организация, занимающая техническим обслуживанием и ремонтом передвижных составов.

ООО «ЛокоТех-Сервис» создано в июне 2010 г. в рамках реформы российского железнодорожного транспорта, основанной на концепции развития системы сервисного обслуживания и создания единого центра ответственности за техническое состояние локомотивов. Непосредственно осуществляющая свою деятельность на всей территории России, но мы обратим своё внимание Дальневосточный полигон железной дороги.

Хочется отметить крайне неудовлетворительную ситуацию с пожарами на локомотивах: с 2016 года на полигоне дальневосточной железной дороги зарегистрировано 18 случаев пожаров, из них все 18 - на тепловозах (100 %) [3].

Наиболее пожароопасным участком является Комсомольский район (не электрифицированный участок) (в среднем происходит 3 пожара в год). Все зафиксированные случаи возгораний и модели ТПС представлены на рис. 1.

Анализ факторов, повлекших за собой возникновения причин возгорания локомотивов показал, что это:

- не исполнение должностных обязанностей, а именно не качественное выполнение цикловых работ, 38,9 %;
- старение, деградационный износ материалов, 16,7 %
- неисправность оборудования, 44,4 %

Наиболее распространёнными причинами пожаров на локомотивах явились неисправность:

- силовых кабелей в отсеках аккумуляторных батарей (перетирание силовых кабелей на выходе из корпуса аккумуляторного отсека);
- силовых кабелей в ВВК (короткое замыкание силовых кабелей в местах перетирания),
- турбокомпрессора (неисправность масло подающей трубки из-за вибрационного воздействия);
- ТНВД (излом трубки высокого давления из-за вибрационного воздействия) [3]

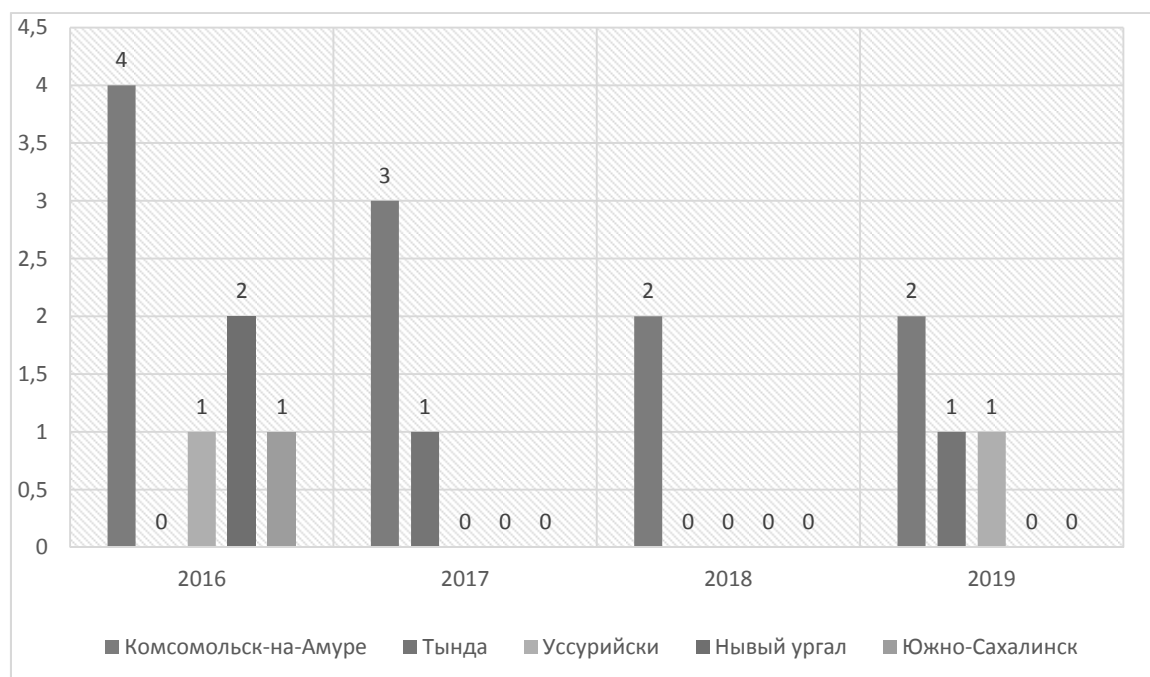


Рис. 1. Статистика мест возгорания ТПС

Значительная часть тепловозов приписного парка локомотивного депо в регионе не позднее 1984-1989 годов. В большинстве случаев пожаров возраст машин составляет более 30 лет. Во всех случаях причинно-следственной связью в возникновении пожаров является возрастной показатель подвижных составов и, как следствие, изношенность двигателей и пожароопасных узлов и соединений.

На основании проведенного анализа за период с 2016 г. по 2019 г. установлены основные причины возгорания:

➤ Увеличенная норма пробега тепловоза между ТО-3 (согласно распоряжению ОАО «РЖД» от 17 января 2005 г. № 3р «О системе технического обслуживания и ремонта локомотивов ОАО «РЖД» для ТЭ10 пробег тепловозов увеличили с 15 тыс. км до 25 тыс. км.) [1], фактическая норма достигает 30 тыс. км для БАМ).

➤ Установка кабельной продукции в ТПС с нарушением технологии (допускается холодная скрутка, монтаж кабелей по корпусу и между перегородками локомотива без защитных кожухов и втулок (прокладок), перетирание «+» кабелей об корпус локомотива, не крепится обвязка (бандаж)).

➤ Низкая квалификация обслуживающего персонала вследствие высокой текучести работников (так только за девять месяцев в 2019 г. на ДВ РЖД принято 412 чел. и уволено 343 человека, принимающих непосредственно участие в сервисном обслуживании локомотивов, при этом на 31.08.2019 г. на ДВ РЖД работало 34 % работников, имеющих стаж работы до 1-го года).

➤ Не качественное проведение ТО-1 локомотивными бригадами (в частности, локомотивные бригады, при передаче локомотива на СО, не производят уборку локомотива от горючих материалов, мусора, ветоши промасленной после эксплуатации) [3].

Анализ работы систем противопожарной защиты, по фактам происшедших случаев пожаров в локомотивах, показывает, что технически тепловоз оборудован пожарной сигнализацией на основе тепловых легкоплавких датчиков, включенных в цепь катушки реле управления РУ-14, температура срабатывания этих датчиков составляет в среднем 110 °С, с допустимой погрешностью (+10°С и -5°С) и установкой пенного пожаротушения с ручным пуском (Система СПСТ Эл4-04), а также порошковой установкой пожаротушения и воздухопенной установкой пожаротушения.

Хочется отметить 2 системы пожарной защиты локомотивов это СПСТ ЭЛ4-04 (используются генераторы огнетушащего аэрозоля типа НАСТ) и КТС-УАСП (используются генераторы огнетушащего аэрозоля типа МАГ-13, и МАГ-4). В результате срабатывания аэрозольных генераторов «НАСТ» и МАГ-13, и МАГ-4 образуются искры, что в совокупности с повышенной температурой влечет за собой оплавление кабельной продукции расположенных рядом с генераторами, в связи с этим, я считаю, что необходимо рассмотреть актуализацию и замену данного типа генератора аэрозольного тушения на более безопасный [3].

Естественно, что пожары приводят к существенным финансовым затратам. Например, 28.07.2018 г. Произошел пожар на локомотиве серии 3ТЭ10МКО № 1101/1128 секция «А» (задняя) приписки эксплуатационного локомотивного депо Комсомольск-на-Амуре ТЧЭ-9, на перегоне Сельгон - Нусхи (162 км пк 3) однопутного неэлектрифицированного участка Волочаевка-2 – Мылки. Локомотив оборудован воздушно-пенной установкой [2].

Как установлено, причиной возгорания локомотива явилось:

1. Нарушение масляного зазора опорного-упорного подшипника турбокомпрессора дизеля секции с №1128А, и разрушение лабиринтного уплотнения;
2. Через разрушенное лабиринтное уплотнение, в следствии увеличенного масляного зазора в подшипнике, т.к. дизель продолжал работать, происходило скопление дизельного масла в полости турбокомпрессора, в полости ОНВ, выбросы и разливы масла по дизельному помещению;
3. В следствии пробоя газов по компенсатору на места разлива дизельного масла, произошло воспламенение нефтепродуктов;
4. Легкость воспламенения дизельного масла объясняется его разжижением дизельным топливом, в следствии нарушения герметичности

топливного насоса 7-го цилиндрического комплекта главного шатуна, в связи с износом прецизионной поверхности плунжерной пары ТНВД [2].

В дальнейшем, из-за термического воздействия на изоляцию проводной кабельной продукции, произошло короткое замыкание с последующим возгоранием высоковольтных камер и кабины машиниста [2].

В ходе проведенных расчетов установлено, что средние финансовые затраты на ремонт тяговых подвижных составов могут составлять от 5 до 10 млн. рублей.

Проведенный анализ причин возникновения пожаров, позволяет акцентировать внимание на наиболее проблемных участках, а также более эффективно распределять средства на профилактические мероприятия по предупреждению пожаров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ОАО "Российские железные дороги". Распоряжение от 17 января 2005 г. п 3Р // О системе технического обслуживания и ремонта локомотивов.
2. Справка по пожарам ОПБ 213М: отчет: разработчик начальник отдела ПБ. ООО «ЛокоТех» 2018 год. «СЛД Амурское»
3. Анализ пожаров документ ПБ-301М: отчет: разработчик и изготовитель ООО «ЛокоТех» 2016-2018 год. «СЛД Амурское».
4. Электронный каталог ООО "ЛокоТех-Сервис" // Официальная страница // Дата создания 10.06.2010 год : <http://service.locotech.ru/about/>.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОЧВЕННОГО УВЛАЖНЕНИЯ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ И ПОЖАРООПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ СОСНОВЫХ БОРОВ АЛТАЯ

Макарычев С.В.

*ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»,
г. Барнаул, Российская Федерация*

В условиях резко континентального сухого климата на рыхлых слабо дисперсных кварцевых песках под покровом ленточных сосновых боров сформировались дерново-подзолистые почвы. Грунтовые воды залегают здесь не глубоко (3-4 метра), но поскольку водоподъемная способность грубодисперсных пород незначительна, то подъем грунтовой воды к поверхности почвы затруднен. Она используется только мощной корневой системой сосны [1-2]. Поэтому травянистая растительность вегетирует, в основном, в первой половине лета (черемша, дикий лук) за счет снеготалых вод и редких атмосферных осадков. В результате природные особенности региона ленточных боров можно охарактеризовать как очень жесткие, но в то же время являющиеся, исходя из почвенных условий, довольно благоприятными для произрастания древесной растительности, прежде всего сосны [3].

В качестве примера приведем морфологическое описание почвенного разреза, заложенного в старо возрастном лесу в Угловском районе Алтайского края (Тополинское лесничество) [4-5]. На поверхности почвы развита слабая травянистая флора, представленная злаками. Лесная подстилка (А₀, 0-3 см) состоит преимущественно из хвойного опада. Гор. А₁ белесоватого цвета, пронизанный корнями сосны, песчаный. Подзолистый горизонт А₂ (25-45 см) светло-серый, песчаный, отмечены корни. Иллювиальная толща (45-88 см) темная, песчаная, влажная. Почвообразующая порода (ниже 90 см) представляет собой сырой песок. В целом почва дерново-слабоподзолистая.

Гранулометрический состав почвы представлен, в основном, песчаной фракцией (1-0,25 мм) в количестве 70-80%, ила содержится не более 3%, а глинистая фракция сосредоточена в верхнем 40-ка см слое и достигает 5-7% от веса почвы. Вниз по профилю она снижается. Общая порозность в гумусовом горизонте составляет 30% от объема почвы, а в иллювиальном 26%. В таблице 1 показано распределение гидрологических постоянных (ВЗ, НВ, ПВ), плотности сложения, гумуса и дисперсности в профиле дерново-подзолистой почвы.

Таблица 1

Гидроконстанты (% от массы почвы), плотность сложения (ρ), гумус и дисперсность (D - частицы менее 0,01 мм) в профиле дерново-подзолистых почв в Ю-З части ленточных боров Алтая. Вершина увала

Гор-т	Глубина, см	ВЗ	НВ	ПВ	ρ , г/см ³	Гумус, %	D, %
A ₁	0-20	1,8	5,6	30,0	1,46	1,0	4,8
A ₂	30-40	1,1	4,3	29,4	1,49	0,8	3,8
B	50-60	0,6	4,1	25,9	1,59	0,4	3,3
C	90-100	0,5	4,0	26,3	1,58	0,1	2,7

Измерения влажности генетических горизонтов профиля дерново-подзолистой почвы были организованы в 2001-2002 годах (таблица 2).

Таблица 2

Влажность (U,%) дерново-подзолистой почвы в течение вегетационного периода 2001 г. под естественным древостоем. Угловский район

Глубина	03.05	19.06	12.09
0 - 10	8,9	1,7	1,4
10-20	13,7	3,3	1,5
20 – 30	4,3	3,1	1,4
50 – 60	4,9	3,3	1,9
100 - 110	4,4	3,9	2,5

В статье использованы данные Ю. В. Беховых по влагосодержанию в почве

Из анализа таблицы 2 следует, что в начале мая после снеготаяния влажность верхнего 20-ти см слоя более, чем в два раза превышала наименьшую влагоемкость. К концу июня влагосодержание снизилось в 4, а то и в пять раз, приближаясь к влажности завядания. В сентябре оно падало еще сильнее, до 1,4% от веса почвы в гумусовых горизонтах A₁ и A₂. Профиль иссушался вплоть до максимальной гигроскопичности. В то же время на

глубине 50 см и глубже увлажнение оказалось в полтора раза больше, чем в верхнем слое [4].

Еще напряженнее складывался режим влажности под лесным покровом на склоне южной экспозиции, где количество влаги составляло от 1,0 до 0,5% от массы почвы.

Зимой 2001-2002 гг. в Угловском районе снега почти не было (5-10 см), поэтому уже в конце апреля влагозапасы в почвенном профиле оказались катастрофически малы (таблица 3). Годовое количество осадков в 2002 году не превышало 200 мм, а температура почвы в разреженном сосновом лесу на вершинах увалов поднималась до 38-40⁰С.

Таблица 3

Влажность (U,%) дерново-подзолистой почвы в течение вегетационного периода 2002 г. под естественным древостоем. Угловский район

Глубина	26.04	26.07	16.09
0 - 10	0,5	1,3	1,0
10-20	1,9	1,8	1,5
20 – 30	1,3	1,6	2,3
50 – 60	2,6	1,9	2,2
100 - 110	2,3	2,1	3,1

Сильное иссушение испытывал самый верхний слой почвы на вершине увала, в котором влажность опускалась до 0,5% за счет транспирации и физического испарения. В середине лета прошли слабые дожди, поэтому почвенное увлажнение повысилось до 1,3%, но в сентябре иссушение продолжилось. В нижележащей почвенной толще влагосодержание было несколько больше, но оставалось в пределах 2-3%, что в 2 раза меньше ВЗ. Часть почвы, покрытая сосновым лесом, содержала даже меньшее количество влаги, чем на близко расположенном горельнике. На остальных элементах мезорельефа влагосодержание также не превышало 0,8-1,3%. В целом отсутствие дождей в августе и сентябре обусловило сильное иссушение почвенного профиля. В результате за годы исследований летом в ленточных сосновых борах на юго-западе Алтайского края складывалась высокая

пожароопасность. Наблюдались очаги возгорания, но площади поражения были меньше, чем в 1997-2000 годах. Причиной их становились сухие грозы, поскольку посещение лесных массивов было строго ограничено и антропогенное воздействие сведено к минимуму.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Почвы Алтайского края. М: Изд-во АН СССР. 382 с.
2. Ермаков Н.Б. Синтаксономические и ботанико-географические особенности ксерофильных псаммофильных сосновых лесов Западно-Сибирской равнины. Барнаул: Изд-во АГУ, 1999. Вып. 1. С. 52-61.
3. Макарычев С.В. Физические основы экологии / С.В. Макарычев, М.А. Мазиров: учебное пособие. Владимир: изд-во НИИСХ, 2000. 242 с.
4. Салин Б.Н. Исследование физико-механических свойств композиционных материалов из древесины, полученных без использования связующих веществ / Б. Н. Салин, Ю. Г., Скурыдин, М. М., Чемерис, С. В. Макарычев и др. // В сб: Экспериментальные методы в физике структурно-неоднородных сред. Тр. Всероссийской науч-техн. конф. Барнаул, 1997. С. 47-50.
5. Беховых Ю.В. Особенности теплоаккумуляции и теплообмена в дерново-подзолистых почвах на горах сухостепной зоны Алтайского края / Ю. В. Беховых, С. В. Макарычев, И. Т. Трофимов, А. Г. Болотов // Антропогенное воздействие на лесные экосистемы: Материалы II межд. конф.: Алтайский ГАУ, Алтайский ГУ, Комитет природных ресурсов по Алтайскому краю. Барнаул: Изд-во АГУ, 2002. С. 142-145.

ПРИМЕНЕНИЕ FLOWVISION ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ПОВЕДЕНИЙ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ В ХОДЕ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Михайлова В.А., Аксенов С.Г.

*ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический
университет», г. Уфа, Российская Федерация*

В 21 веке все более активно внедряются методы моделирования различных процессов.

Многие компании в нефтегазовой отрасли используют различное оборудование и программное обеспечение, чтобы упростить представление тех или иных ситуаций. Это позволяет заранее предугадать слабые места различных конструкций, предотвратить чрезвычайные ситуации, сделать процесс эксплуатации оборудования более безопасным и экономически выгодным.

Очень важными факторами, влияющими на техническое состояние оборудования резервуаров и необходимость его ремонта, являются свойства закачиваемых продуктов. Весомое влияние свойства жидкости оказывают на возможность возникновения кавитации и волнообразования при закачивании продуктов. Эти процессы являются источниками динамического воздействия на оборудование и конструкцию резервуаров, и их последствия могут стать инициаторами возможных аварийных ситуаций [1-4].

Предотвращение кавитации и волнообразование является важным вопросом при учете свойств продуктов, для снижения динамических нагрузок на оборудование и повышения его работоспособности и долговечности. В его решении может помочь моделирование течения в резервуаре в различных программных средствах.

Рассмотрим использование программы FlowVision для построения моделей течения различных жидкостей. Программа успешно используется для моделирования влияния среды в различных областях [5, 6]. На рис. 1. представлено поведение двухфазной жидкости в трубе на различных этапах численного эксперимента.

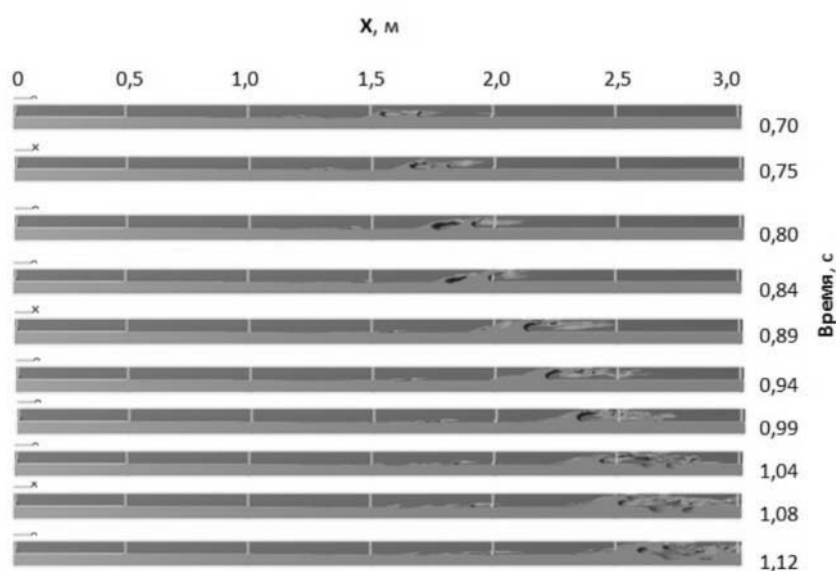


Рис. 1. Модель течения жидкости в трубе

Все модели течения жидкости в FlowVision позволяют рассчитывать течения двух газов или жидкостей с помощью уравнения концентрации. Можно построить перенос как смешиваемых компонентов, так и несмешиваемых.

В работе использовалась модель турбулентного течения двух несмешивающихся веществ с существенно различающимися свойствами: жидкость и газ. Жидкость подается через основной вход, а газ через дополнительные боковые входы. Таким образом имитируется появление пузырьков газа на стенках трубы в потоке жидкости (рис. 2).

Моделирование начинается с создание геометрической основы. Это можно сделать самостоятельно и создать основу с нуля, либо можно использовать шаблоны FlowVision, которые находятся в свободном доступе для любого пользователя.

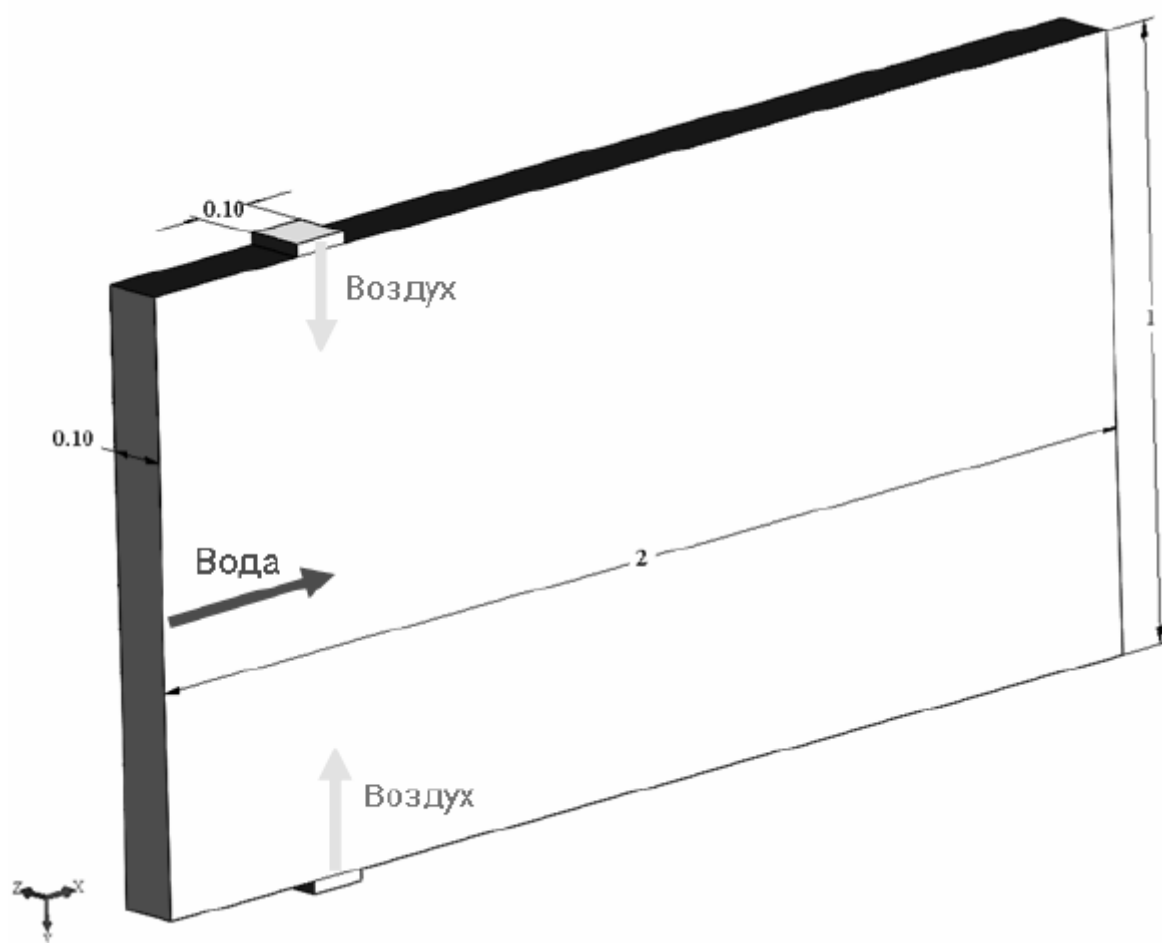


Рис. 2. Графический пример модели с течениями воздуха и воды

С помощью программы можно установить двухфазную среду в трубе, определить скорость течения жидкости и, тем самым, получить модель поведения закачиваемого продукта. Таким образом, можно рассчитать для различных продуктов высоту волны, скорость волны, возможность образования кавитации. Точность решения подобных задач полностью зависит от их постановки. Чем больше входных данных, тем точнее модель и тем больше мы из нее узнаем. Учитывая всю информацию, которую получаем из модели, нужно разработать особенности конструкции труб и резервуаров.

Полученные данные можно применять для дальнейшего анализа и планирования реальных поведений опасных объектов в ходе их эксплуатации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аксенов С.Г., Михайлова В.А. Пожарная профилактика резервуаров и резервуарных парков // В сборнике: Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. 2018. Т. 1. С. 18-19.
2. Лукьянова И.Э., Михайлова В.А. Проблемы повышения эксплуатационной надежности стальных вертикальных резервуаров с понтонами // В сборнике: Трубопроводный транспорт-2010. Материалы VI международной учебно-научно-практической конференции. Уфа, 2010. С. 177-178.
3. Рябинин В.П., Лукьянова И.Э., Мустафин Ф.М. Возможности повышения эксплуатационной надежности вертикальных стальных цилиндрических резервуаров с понтонами // Нефтегазовое дело. Уфа, 2007. Т. 5. № 1. С. 133-140.
4. Михайлова В.А., Маслова Е.В. Проблема пожарной безопасности оснований вертикальных стальных резервуаров. В сборнике: Актуальные проблемы науки и техники - 2015. Материалы VIII международной научно-практической конференции молодых ученых. Уфа, 2015. С. 228-229.
5. Лукьянова И.Э., Шмелев В.В. Методические вопросы построения моделей в среде FLOWVISION для комплексного исследования процессов удаления отложений в нефтяных резервуарах // В сборнике: Мировое сообщество: проблемы и пути решения. Уфимский государственный нефтяной технический университет. Уфа, 2005. С. 25-37.
6. Лукьянова И.Э., Михайлова В.А. Модель PVC-50000 в программном пакете FLOWVISION для исследования работоспособности резервуара // В сборнике: 60-я научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых. Уфа, 2009. С. 44.

УЧЕТ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ В РАСЧЕТАХ ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Порошин А.А., Сурина Г.П., Васильева Л.В.

*ФГБУ «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский
институт противопожарной обороны МЧС России»,
г. Балашиха, Российская Федерация*

В соответствии с методиками, приведенными в СП 232.1311500.2015. «Пожарная охрана предприятий. Общие требования» [1], осуществляются расчеты численности профилактического и оперативного состава пожарной охраны для защиты от пожаров промышленных предприятий. Так, расчет численности профилактического состава основан на оценках трудозатрат по проведению пожарно-профилактической работы на предприятии. Оценка затрат времени на проведение соответствующего вида пожарно-профилактической работы определяется на основе контролируемых информационных признаков по требованиям нормативных документов по пожарной безопасности для зданий (сооружений) и территории промышленного предприятия. Анализ объемов данных по числу контролируемых информационных признаков показывает, что по системам автоматической пожарной сигнализации (далее – АПС) в среднем приходится 27 % от общего количества информационных признаков, которые определены требованиями нормативных документов по пожарной безопасности для промышленных предприятий. Для систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (далее – СОУЭ) объем контролируемых признаков в среднем составляет 22 % от общего их числа. Для автоматических установок и модулей пожаротушения (далее – АУП) число контролируемых признаков составляет 34 % от общего их числа. На иные требования пожарной безопасности (проверка противопожарного режима, состояния территории, организация огневых, газо-

и электросварочных работ и др.) в среднем находятся 17 % от общего числа контролируемых признаков. Таким образом, в среднем 83% трудозатрат на осуществление пожарно-профилактической работы приходится на проверки систем пожарной автоматики – АПС, СОУЭ, АУП.

Функционирования систем пожарной автоматики следует также учитывать при обосновании численности оперативного состава и технической оснащённости пожарной охраны предприятия. В своде правил [1] приведена методика по определению численности пожарной охраны, необходимой осуществления тушения пожаров на предприятии. Согласно данной методики расчет количества пожарных стволов подаваемых от мобильных средств пожаротушения, необходимых для тушения пожара по его площади, защиты от возгорания смежных помещений или зданий (сооружений), осуществляется в зависимости от расхода огнетушащего вещества. В расчетах площади пожара на момент подачи первого ствола дежурным караулом необходимо принять во внимание возможность тушения пожара АУП с учетом определенных для них расходов огнетушащего вещества. То есть, при расчетах численности оперативного состава пожарной охраны и обоснования ее технической оснащённости, необходимо учитывать кооперативное действие по тушению пожара как дежурными караулами пожарной охраны, так и АУП.

В целях автоматизации расчетов численности профилактического и оперативного состава пожарной охраны разработаны компьютерные программы для ПЭВМ: программа по расчету численности пожарной охраны, необходимого для проведения пожарно - профилактической работы на предприятии (далее – «Расчёт ППР»); программа расчета численности и технической оснащённости пожарной охраны, необходимой для организации и осуществления тушения пожаров на предприятии (далее – «Тушение»). Программы «Расчёт ППР» и «Тушение» разрабатывались с использованием системы управления базой данных "Microsoft Access". Программирование

приложений и подпрограмм обработки информации осуществлялось с использованием языка VBA (Visual Basic for Application) [2].

Форма ввода данных

Ввод исходных данных для расчета численности личного состава пожарной охраны, необходимого для осуществления работ по предупреждению пожаров на предприятии

Название предприятия: Тепловая электростанция №3

Адрес предприятия:

Выберите тип предприятия: Электроэнергетика

Площадь территории предприятия, м² - Sтеред= 3115200,0

Площадь помещений, не обслуживаемых при осуществлении пожарно-профилактической работы, м² - Sn.обс= 0,0

Площадь всех зданий предприятия с учетом надземных и подземных этажей и открытых технологических установок, м² - Spом.общ= 676254,0

Площадь территории предприятия, не обслуживаемая при осуществлении пожарно-профилактической работы, м² - Sn.тер= 1035120,0

Площадь застройки предприятия в плане, с учетом площади открытых технологических установок, м² - Sзас= 1326754,0

Частота контроля территории предприятия, ед. в смену - Pтер= 1,0

Ввод данных по зданиям предприятия | Ввод данных по пожароопасным работам | Ввод данных по узлам управления АСПЗ

Название группы помещений с приборами управления пожарной автоматикой	Кол-во помещений с узлами АСПЗ, ед.	Частота контроля, ед. на работу
Диспетчерский пункт систем автоматической пожарной сигнализации	11	2
Диспетчерский пункт систем водяного, пенного и порошкового тушения	10	2
Помещения узлов управления систем водяного, пенного и порошкового тушения	34	2
Помещения насосных станций пожаротушения	2	2
Станции систем газового и аэрозольного пожаротушения	34	2

Выберите график работы личного состава: График работы совпадает со

Выберите тип района: Не приравненный к районам Крайнего Север

Кол-во часов работы предприятия в 1-ю смену, часов в неделю, Tпред1= 56,00

Кол-во часов работы пожарной охраны в 1-ю смену, часов в неделю, Tпроф1= 40,00

Доля мощностей предприятия, задействованных в 1-ю смену, Rсм1= 1,00

Продолжительность 1-ой смены, tсм1= 480,00

Кол-во часов работы предприятия во 2-ю смену, часов в неделю, Tпред2= 56,00

Кол-во часов работы пожарной охраны во 2-ю смену, часов в неделю, Tпроф2= 28,00

Доля мощностей предприятия, задействованных во 2-ю смену, Rсм2= 0,80

Продолжительность 2-ой смены, tсм2= 480,00

Кол-во часов работы предприятия в 3-ю смену, часов в неделю, Tпред3= 56,00

Кол-во часов работы пожарной охраны в 3-ю смену, часов в неделю, Tпроф3= 28,00

Доля мощностей предприятия, задействованных в 3-ю смену, Rсм2= 0,80

Продолжительность 3-ей смены, tсм2= 480,00

Выполнить расчет

Завершение работы

Рис. 1. Форма ввода исходных данных в программе «Расчёт ППР»

Для примера, на рис. 1. приведена форма ввод исходных данных в «Расчёт ППР» по параметрам зданий (сооружений) предприятия, проводимым типам огнеопасных работ, а также параметрам систем пожарной автоматики.

Также для примера, на рис. 2. приведен формы ввода исходных данных в программе «Тушение».

Форма ввода данных

Ввод исходных данных для расчета численности и технической оснащенности пожарной охраны предприятия для организации и осуществления тушения пожаров

Название предприятия: Нефтеперерабатывающий завод

Адрес предприятия: _____

Наиболее пожароопасный объект на предприятии: Резервуарный парк

Выберите тип дорожного покрытия: Твердое покрытие Расстояние по дорожной сети от пожарного депо до объекта предполагаемого пожара, км - $l_{сп}$ = 1,50

Выберите схему развития пожара: Горение растекающихся ЛВЖ и ГЖ из магистральной линии насоса на неограниченную поверхность

Время с момента возникновения пожара до момента его обнаружения, мин. - $t_{об}$ = 1,00

Время с момента обнаружения пожара до момента сообщения о нем в пожарную охрану, мин. - $t_{с}$ = 1,00

Время сбора личного состава по тревоге, мин. - $t_{сб}$ = 1,00

Время разворачивания сил и средств, мин. - $t_{бр}$ = 2,00

4. Горение растекающихся ЛВЖ и ГЖ из магистральной линии насоса на неограниченную поверхность

Производительность насоса, м³/час - G_n = 200,00

Кoeffициент разлития, м² - fr = 150,00

Расчетное время отключения трубопровода, сек. - $t_{зак}$ = 60,00

(при отсутствии данных допускается принимать равным 20 м² при проливе на грунтовое покрытие, 150 м² при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие)

Выберите тип огнетушащего вещества: Раствор пенообразователя Расходы стволов для тушения и защиты одинаковые

Тушение пожара с использованием пенообразователя

Выберите тип пенообразователя: Общего назначения

Выберите вид нефтепродукта: Нефть и нефтепродукты с $T_{всп} \leq 28^\circ\text{C}$ и ниже

Интенсивность подачи огнетушащего вещества, л/м² с - $J_{тр}$ = 0,08

Расход огнетушащего вещества через ствол для тушения, л/с - $q_{ст1}$ = 6,00

Требуемый расход огнетушащего вещества для защиты смежных помещений, строений, технологических установок и т.д., л/с - Q_3 = 0,00

Количество пожарных, занятых на работе с одним стволом без использования СИЗОД (рекомендуется 2) - k_1 = 2,00

Количество пожарных, занятых на работе с одним стволом с использованием СИЗОД (рекомендуется от 4 до 6) - k_2 = 0,00

Доля стволов, при работе с которыми используются СИЗОД - q = 0,00

Производительность пожарного насоса, установленного на пожарный автомобиль, л/с - Q_n = 40,00

Кол-во автомобилей, прибывающих в соответствии с расписанием выезда: 1

Общая численность прибывающего личного состава: 5

Количество водителей пожарных автомобилей - $N_{вод}$ = 1

Выберите коэф-т резерва численности - $K_{рез}$ = Районы, не приравненные к районам Крайнего Сев

Количество смен для личного состава операт. подразд. - $N_{см}$ = 4

Выполнить расчет

Завершение работы

Рис. 2. Форма ввода исходных данных в программе «Тушение»

Выводы. Разработанные программные продукты «Расчёт ППР» и «Тушение» предназначены для автоматизации вычислений по определению численности персонала пожарной охраны предприятия необходимой для профилактики пожаров и (или) их тушения с учетом функционирования систем пожарной автоматики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 232.1311500.2015. «Пожарная охрана предприятий. Общие требования» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200122147> (дата обращения: 19.02.2021).
2. Виллариал Б. Программирование Access 2002 в примерах / Пер. с англ. М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2003. 496 с.

АНАЛИЗ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ГАЗОКОМПРЕССОРНЫХ СТАНЦИЯХ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ

Хасанова Э.А., Эйдемиллер Ю.Н.

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический
университет», г. Уфа, Российская Федерация

Газотранспортная система России – это совокупность газопроводов и связанных с ними сооружений, расположенных на территории России, которая обеспечивает транспортировку природного газа от мест добычи до потребителей (рис. 1).

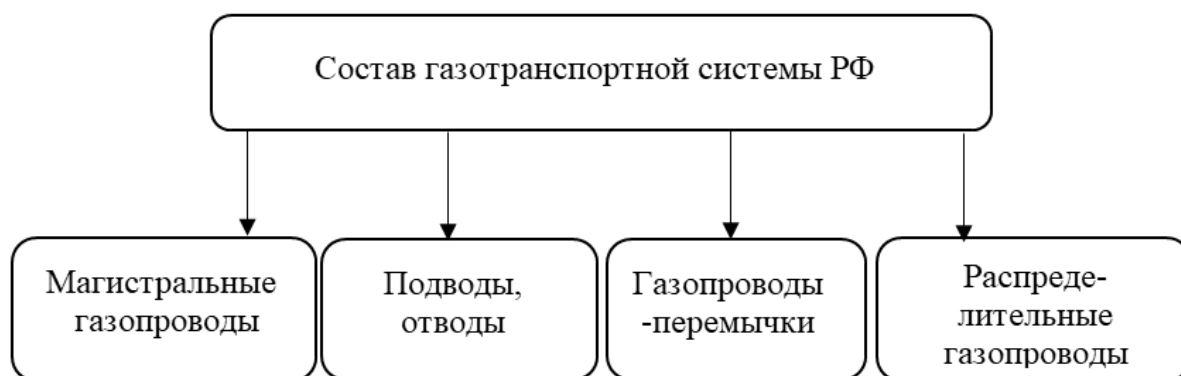


Рис. 1. Состав газотранспортной системы РФ

Газопровод – это инженерное сооружение, предназначенное для транспортировки природного газа и его продуктов по трубопроводам.

Функционирование газопроводов в основном обеспечивается газоперекачивающими компрессорными станциями, газораспределительными станциями, а также газорегуляторными пунктами.

Газ подаётся под определённым избыточным давлением по газопроводам и газовым сетям. Существует два вида газопроводов:

магистральные газопроводы – предназначены для транспортировки газа под высоким давлением на дальние расстояния. Через определённые интервалы на магистрали установлены газокomppressorные станции, которые всегда

поддерживают давление в трубопроводе. В конечном пункте магистрального газопровода расположены газораспределительные станции, на которых давление понижается до необходимого уровня, для снабжения потребителей.

газопроводы распределительных сетей — предназначены для доставки газа от газораспределительных станций напрямую к конечному потребителю [1].

В России преобладают газопроводы диаметром от 1220 до 1420 мм и большой протяжённости в широтном направлении. Самым крупным оператором российских газопроводов является транснациональная энергетическая компания «Газпром».

Общая протяженность газопроводов на территории России составляет 172 тыс. км, перекачку газа обеспечивают 254 газокompрессорные станции общей мощностью около 47,1 тыс. МВт.

Выделяются следующие крупные магистральные газопроводы:

Саратов – Москва – первый газопровод в России, протяженностью 840 км (строительство началось в 1946 г.);

Сахалин – Хабаровск – Владивосток – соединяет Сахалин с Приморским краем и другими регионами Дальнего Востока.;

Из них экспортные:

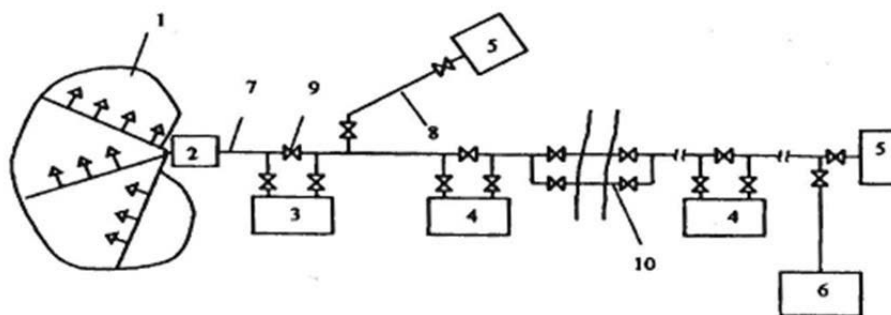
Новый Уренгой – Помары – Ужгород – крупнейшая в мире система газопроводов, которая соединяет газовые месторождения Западной Сибири с конечными потребителями в Европе (4451 км, 1983г.);

«Союз» – газопровод из Оренбурга через Украину в страны Восточной и Западной Европы (1979 г.).

Голубой поток (с 2003 г.) – газопровод между Россией и Турцией, проложенный по дну Чёрного моря.

Принципиальная схема магистрального газопровода представлена на рис.

2.



1 – газосборные сети; 2 – промышленный пункт сбора газа; 3 – головные сооружения; 4 – компрессорная станция; 5 – газораспределительная станция; 6 – подземные хранилища газа; 7 – магистральный трубопровод; 8 – ответвления от магистрального трубопровода; 9 – линейная арматура; 10 – двухниточный проход через водную преграду

Рис. 2. Принципиальная схема магистрального газопровода

Магистральный газопровод включает в себя следующие объекты:

головные сооружения;

компрессорные станции (КС);

газораспределительные станции;

линейные сооружения;

станции подземного хранения газа.

Головные сооружения предназначены для подготовки, учета и компримирования газа для дальнейшей транспортировки.

Компрессорные станции предназначены для восстановления давления в перекачиваемом газе, размещаются станции по трассе газопровода с интервалом 80-120 км. Компрессорные станции оборудуются центробежными нагнетателями с приводом от электродвигателей или газотурбинных установок [2].

Под аварией на компрессорной станции подразумевается разрушение сооружений и (или) технических устройств, которые применяются на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ с воспламенением или без воспламенения, приводящее к нарушению производственного процесса, нанесению ущерба природной среде и создающее угрозу жизни и здоровью людей.

Аварийная ситуация приводит к выходу компрессорной станции из строя, что становится причиной приостановления или полного прекращения газоснабжения. Но даже после полного отключения станции существует риск возникновения опасных последствий в виде взрыва или утечки газа, что может стать причиной загрязнения окружающей среды.

Согласно статистике ПАО «Газпром» основные причины, приводящие к возникновению аварийной ситуации:

механические повреждения магистральных, локальных газопроводов или оборудования распределительных станций;

коррозионные изменения труб, которые приводят к утечке газа;

нарушение производства сварных швов при монтаже газопровода, что также является источником возникновения утечки;

ошибки при эксплуатации компрессорных станций.

Купные аварии на компрессорных станциях ПАО «Газпром» в относительном выражении имеют причины, представленные рис. 3. [3].

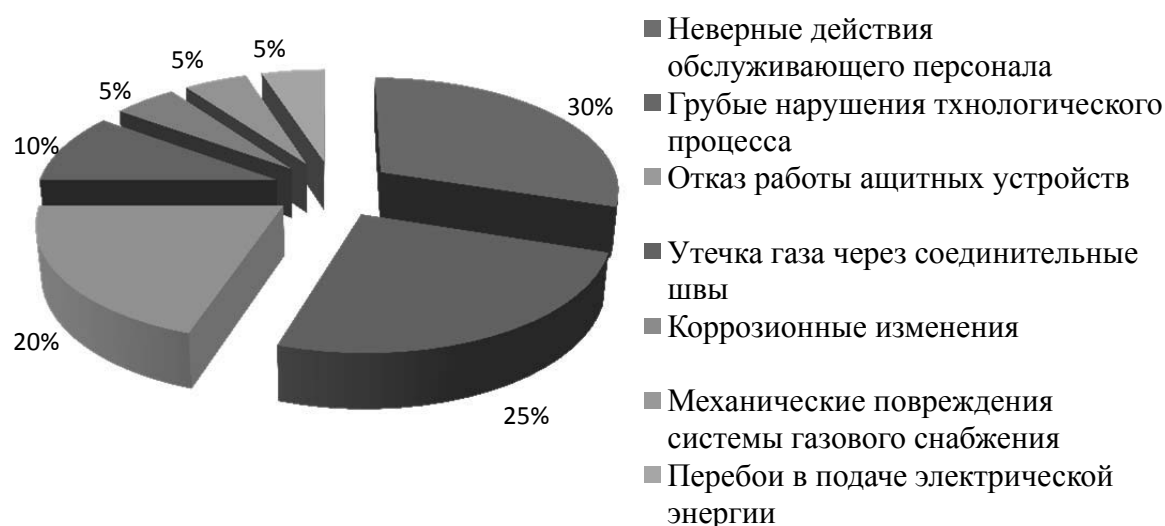


Рис. 3. Причины, приведшие к аварийной ситуации на КС

Основные последствия аварий, которые связаны с источниками углеводородного газа представлены на рис. 4.



Рис. 4. Последствия залповых выбросов газа на КС

Газопровод – это основной источник аварийных ситуаций, которые происходят на компрессорных станциях.

Основные факторы, влияющие на возможность возникновения аварий на компрессорных станциях:

наличие переходов газопровода из подземной части в надземную, что обуславливает дополнительные напряжения в теле труб и вызывает усиленную коррозионную активность.

большое число элементов, которые затрудняют строительно-монтажные работы, а значит, являются местами ухудшения качества контроля (соединения, переходники, арматура).

сложная схема прокладки газопроводов и обвязки газоперекачивающих агрегатов, что также вызывает дополнительные нагрузки.

Из-за свойств транспортируемой среды – природного газа, компрессорная станция относится к взрывопожароопасным объектам.

Для анализа аварийности на станциях необходимо определиться с механизмами и конструкциями, которые наиболее подвержены неисправностям. К числу самых тяжелых последствий относятся разрушения, возникающие после аварий и происходящие на фоне неконтролируемых

выбросов газа из установок. Прямыми «виновниками» разрушений компрессорных установок могут быть:

перегрев элементов компрессорной установки из-за повышения рабочей температуры сжатого воздуха;

превышение содержания пыли и влаги в воздухе;

несоответствие монтажа проектным данным;

статическое электричество;

неконтролируемое повышение давления воздуха;

некачественное обслуживание компрессорной установки.

Самые распространенные места аварий – это трубопроводы, а именно подземная часть обвязочных линий газопровода, на которые приходится около 37% происшествий.

Также самой распространённой причиной, приводящей к авариям на газопроводах, является вибрация, возникающая в результате естественной пульсации рабочей среды при движении по трубам, а также из-за некоторых колебаний самих компрессорных установок.

Разрыв газопроводов – это главная опасность, которая может быть спровоцирована вибрацией, что связано с уже имеющимися дефектами на трубах. При разрыве газопровода газ будет выходить в сверхкритическом режиме. При этом на непосредственный разрыв трубы затрачивается от 2% до 10% энергии, остальная же энергия преобразуется в ударную волну с обширной поражающей способностью. Также разрыв газопровода нередко сопровождается самым опасным его проявлением – воспламенением газа, а точнее газовоздушной массы [4].

В случае разрыва трубопровода возникает пожар, который зависит от глубины залегания трубы, ее диаметра, геометрической формы образовавшегося земляного приямка и других особенностей. В зависимости от этих факторов различают:

пожар в котловане, который характеризуется вертикальным пламенем;

струевое пламя, которое отличается двумя противоположными направлениями возгорания.

Виды возможных аварий на компрессорных станциях магистральных газопроводов и характер их воздействия на окружающую природную среду в целом определяются номенклатурой опасных веществ, обращающихся на станции, их физико-химическими свойствами, особенностями технологических процессов, характеристиками применяемого технологического оборудования и устройств.

Потенциальную опасность на компрессорной станции представляют:

трубопроводы и технологическое оборудование с природным газом;

трубопроводы и технологическое оборудование с горючими жидкостями (масла, жидкие топлива).

С точки зрения потенциального воздействия на окружающую природную среду, аварийное разрушение трубопроводов и технологического оборудования с природным газом сопровождается:

образованием волн сжатия за счет расширения в атмосфере природного газа, заключенного под давлением в объеме «мгновенно» разрушившейся части трубопровода, а также волн сжатия, образующихся при воспламенении газового шлейфа и расширении продуктов сгорания;

разлетом осколков из разрушенной части оборудования (трубопровода);

термическим воздействием пожара на окружающую природную среду в случае воспламенения газа.

Проанализировав причины возникновения аварий и факторы, определяющие их исходы, учитывая особенности применяемых технологических процессов, свойства опасных веществ, на компрессорных станциях можно выделить следующие типовые сценарии аварий:

разрыв газопровода с возгоранием газа и без возгорания;

разрушение технологических трубопроводов компрессорного цеха (установка очистки газа, аппараты воздушного охлаждения газа) с возгоранием газа и без возгорания;

разрушение трубопроводов топливного или импульсного газа;

разрушение корпусов пылеуловителей, фильтр-сепараторов, трубных пучков аппарата воздушного охлаждения газа, с возгоранием газа и без возгорания;

пожар в отсеках газоперекачивающих агрегатов (ГПА);

пожар во вспомогательных помещениях;

возгорание легко-воспламеняющихся жидкостей [5].

Согласно данным сайта Ростехнадзора за период 2016 г. – 6 месяцев 2020 гг. на опасных производственных объектах магистрального трубопроводного транспорта произошло 40 аварий, из которых 32 (80%) произошли на магистральных газопроводах (таблица 1) [6].

Таблица 1

Распределение аварий по отраслям промышленности

Трубопроводы	Аварии за 2016 г.	Аварии за 2017 г.	Аварии за 2018 г.	Аварии за 2019 г.	Аварии за 2020 г. (6 мес.)
Газопроводы	9	5	10	5	3
Нефтепроводы	1	1	2	1	1
Нефтепродуктопроводы	1	0	0	1	0
Всего	11	6	12	7	4

Примеры аварийных ситуаций на магистральных газопроводах, произошедших на территории России за последние 3 года:

3 марта 2018 г. – авария с факельным горением на магистральном газопроводе диаметром 1420 мм в Нижегородской области.

13 июля 2018 г. – взрыв в ремонтном цехе компрессорной станции "Сургутнефтегаз" в городе Лянтор, есть пострадавшие.

6 мая 2019 г. – разрыв газопровода диаметром 1400 мм на газопроводе "Ямбург – Поволжье" в Свердловской области, пострадавших нет.

28 июля 2019 г. – разрыв трубы и возгорание газа на газопроводе Пунга – Вуктыл – Ухта-2 в 40 км от компрессорной станции "Вуктыльская" в Коми, никто не пострадал.

2 ноября 2020 г. – разрыв газопровода диаметром 1400 мм с возгоранием на 59-м км магистрального газопровода «Ямбург – Западная граница СССР» ООО «Газпром трансгаз Югорск».

28 декабря 2020 г. – возгорание в машинном зале газокomppressorной станции на Южно-Ягунском нефтяном месторождении (ХМАО-Югра).

23 февраля 2021 г. – взрыв на федеральном магистральном газопаровое в Илекском районе Оренбургской области, пострадавших нет.

Таким образом, аварии, происходящие на компрессорных станциях магистральных газопроводов, помимо угрозы для человека и экономических потерь, также приводят к значительному экологическому ущербу, поэтому возникает необходимость обеспечения безопасной эксплуатации таких объектов. Проведенный анализ позволяет утверждать, что основными объектами на компрессорных станциях магистральных газопроводов, подверженных авариям, являются газопроводы обвязки. Для обеспечения безопасной эксплуатации этих элементов газотранспортной системы необходимо осуществлять комплексные работы по диагностике дефектов и их устранению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Николаев А.С. Единая транспортная система: учеб. М.: Лицей, 2011. 126 с.
2. Ревазов А.М. Анализ аварийности на компрессорных станциях магистральных газопроводов: Труды Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина, 2014. –33 с.
3. Отчёт ПАО «Газпром» за 2019 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.gazprom.ru/f/posts/77/885487/gazprom-environmental-report-2019-ru.pdf>. Дата обращения: 22.02.2021.
4. Козаченко А.Н. Эксплуатация компрессорных станций магистральных газопроводов: М.: Нефть и газ, 1999. 463 с.
5. Рудаченко А.В. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов: учеб. пособ. Томск: Изд-во ТПУ, 2008. 238с.
6. Доклады о правоприменительной практике контрольно-надзорной деятельности в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.gosnadzor.ru/public/law%20enforcement/>. Дата обращения: 24.02.2021.

УРОВНИ ЗАЩИЩЕННОСТИ ОТ ПОЖАРОВ ОБЪЕКТОВ РАЗЛИЧНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

**Харин В.В., Бобринев Е.В., Удавцова Е.Ю.,
Кондашов А.А., Маторина О.С.**

ФГБУ «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны», г. Балашиха, Российская Федерация

Первоочередной задачей в области пожарной безопасности является обеспечение необходимого уровня защищенности объектов защиты от пожаров. Состояние защищенности измеряется возможными или фактическими потерями.

В исследованиях последних лет отдельно выделяется показатель «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» [1-5]. Этот показатель характеризует уровень развития мероприятий противопожарной защиты (средства пожарной сигнализации, первичные средства пожаротушения и др.), а также действия пожарной охраны по тушению пожаров и спасению людей, нейтрализующие опасные факторы пожара, снижая количество погибших при пожарах людей.

Как следует из работ [1, 2], наиболее опасные последствия пожара наблюдаются в Белоруссии, Украине, Киргизии, в этих странах соотношение травмированных и погибших менее 1. Наименее опасные последствия пожара наблюдаются во Франции и Великобритании: 47,6 и 26,0 травмированных на одного погибшего. В этих странах при пожарах системы противопожарной защиты работают более эффективно, чем в других, в результате чего интенсивность и время воздействия опасных факторов пожара на человека снижаются.

Таким образом, с помощью обсуждаемого показателя можно характеризовать степень опасности пожаров для разных объектов защиты – чем меньше значение этого показателя, тем опасней считается поражающий фактор

и, поэтому, необходимы усиленные меры по обеспечению безопасности таких объектов защиты.

На рис. 1 приведено изменение рассматриваемого показателя «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» в Российской Федерации за 2007-2020 гг. [6]. Увеличение этого показателя с 0,84 в 2008 г. до 1,22 в 2018 г. свидетельствует о планомерном снижении степени относительной опасности пожаров в Российской Федерации. Настораживает снижение в 2020 году рассматриваемого показателя до 1,01 практически до уровня 2010 года, что свидетельствует либо об усилении опасности факторов пожара, либо об ослаблении противопожарных мероприятий в 2020 г.

Чтобы понять причины такого снижения изучено распределение соотношения для различных групп объектов защиты различного функционального назначения в 2020 г. и для сравнения в 2019 г.

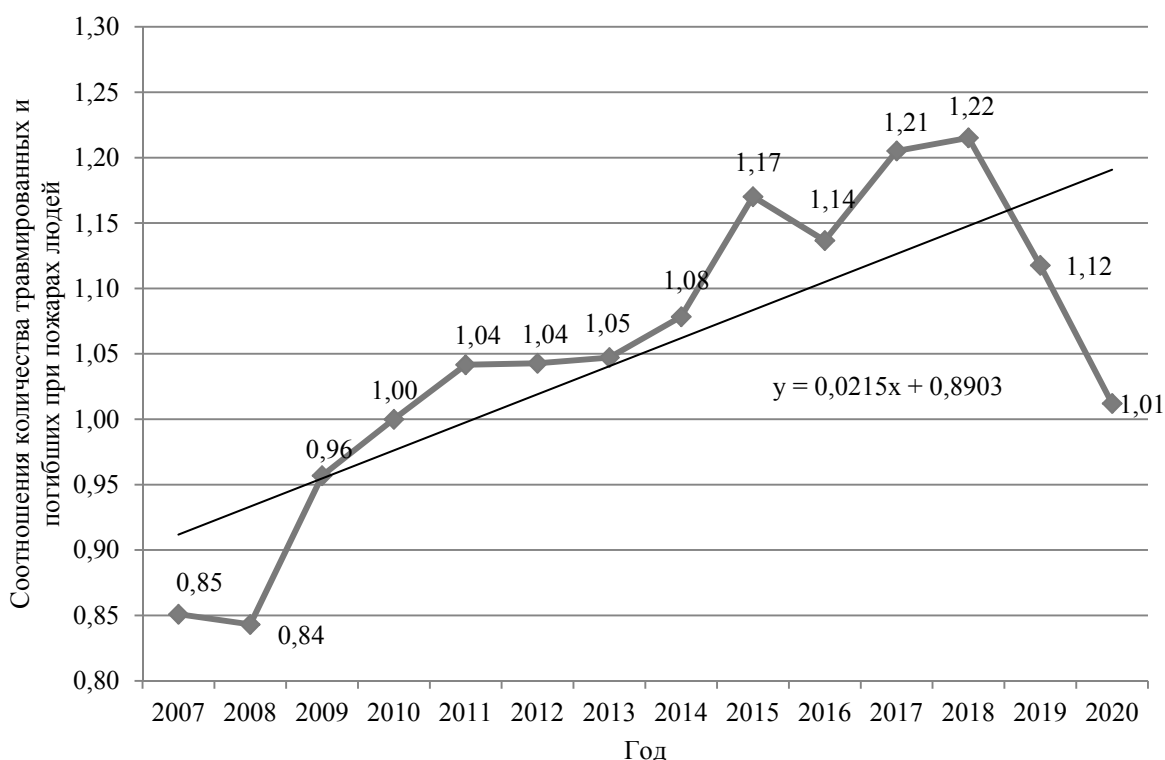


Рис. 1. Динамика показателя «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» в Российской Федерации за 2007-2020 гг.

На рис. 2 приведено сравнение значений показателя «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» в Российской Федерации для разных объектов защиты за 2019-2020 гг. [6]. Наименьшие значения рассматриваемого показателя получены для зданий жилого назначения, для временного пребывания людей, надворных построек и для строящихся (реконструируемых) зданий. Стабильно высокие значения показателя получены для транспортных средств, хотя в 2020 г. этот показатель уменьшился (ухудшился) на 17% по сравнению с 2019 г. Самое значительное увеличение показателя в 2020 году по сравнению с 2019 годом (в 2,56 раза) получено для зданий сельскохозяйственного назначения. Наибольшее снижение уровня пожарной безопасности в 2020 г. по сравнению с 2019 г. зафиксировано для зданий общественного назначения (на 69%).

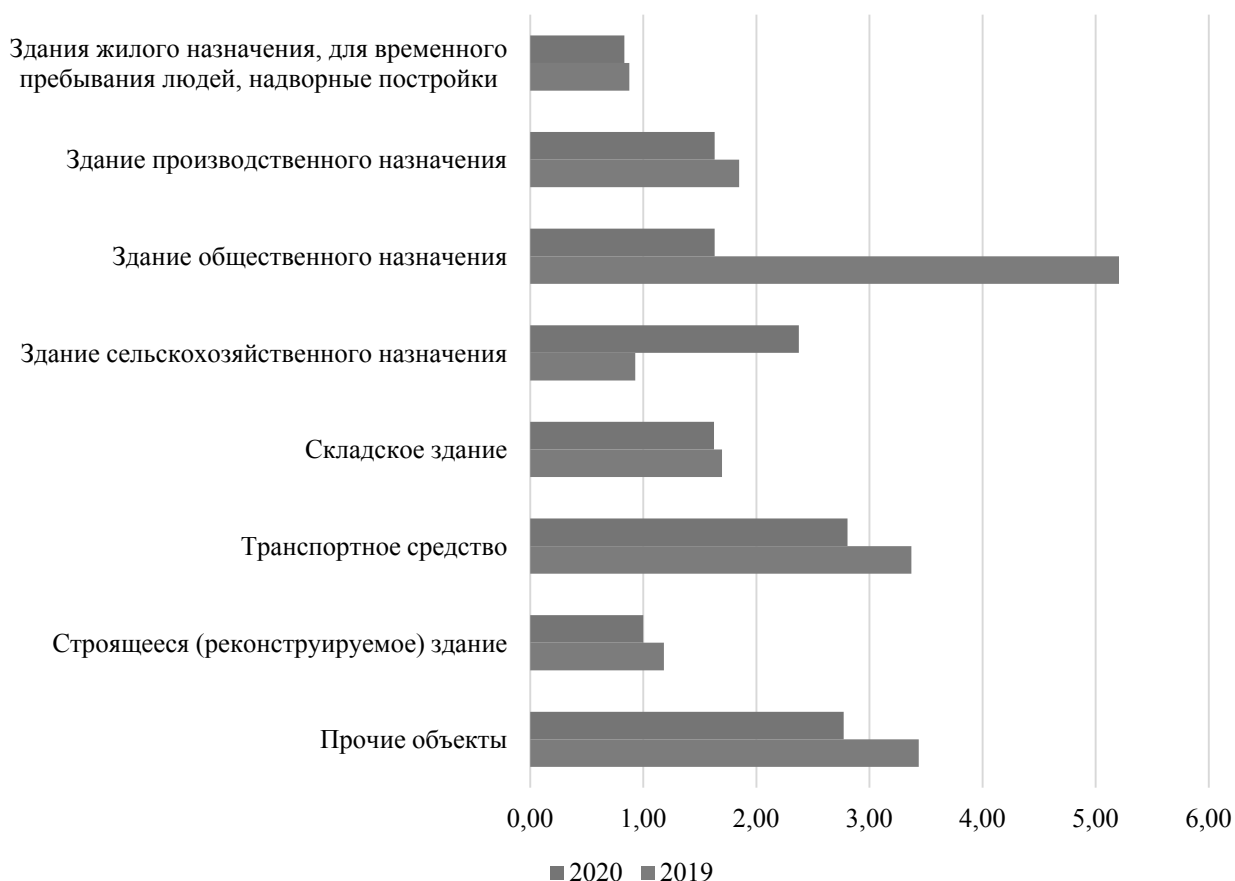


Рис. 2. Сравнение значений показателя «отношение количества травмированных при пожарах людей к погибшим» в Российской Федерации для разных объектов защиты за 2019-2020 гг.

Использование соотношения травмированных и погибших при пожарах людей для оценки степени пожарной опасности зданий, сооружений, территории населенного пункта, муниципального района, области, республики, страны дает объективную оценку уровням пожарной опасности и может быть использовано в целях управления риском. Таким образом, в ближайшей перспективе следует уделить внимание повышению уровня пожарной безопасности для зданий жилого назначения, а также для строящихся и реконструируемых зданий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зимонин А.А., Фирсов А.В., Бутенко В.М. Травмирование людей на пожарах // Технологии техносферной безопасности. 2014. №5(57). С. 6–7.
2. Порошин А.А., Харин В.В., Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Удавцова Е.Ю. Риски гибели и травмирования людей на пожарах // Вестник НЦБЖД. 2019. №2. С. 127-132.
3. Харин В.В., Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Удавцова Е.Ю. Статистический подход оценки степени пожарной опасности по соотношению травмированных и погибших при пожарах людей // Вестник НЦ БЖД. 2019. №4. С. 127-135.
4. Харин В.В., Бобринев Е.В., Удавцова Е.Ю., Кондашов А.А. Влияние факторов, способствующих гибели и травмированию людей при пожарах, на последствия пожаров в городах и сельской местности // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2019. №2. С. 23-27.
5. Харин В.В., Порошин А.А., Удавцова Е.Ю., Бобринев Е.В., Кондашов А.А. Соотношение числа травмированных и погибших как показатель опасности последствий пожара // Сборник материалов XXXI Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы пожарной безопасности». Москва, 2019. С. 568-571.
6. Статистика пожаров за 2007-2020 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sites.google.com/site/pojstat/home/statistika>. Дата обращения: 27.01.2021.

ПЕРВИЧНЫЕ МЕРЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КОНТЕКСТЕ ПОЛНОМОЧИЙ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ: МУНИЦИПАЛЬНО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ

Упоров И.В.

*ФГКОУ ВО «Краснодарский университет Министерства внутренних дел
Российской Федерации», г. Краснодар, Российская Федерация*

Пожарная безопасность является одной из важнейших составляющих в системе обеспечения безопасности публично-территориальных образований, и прежде всего это касается муниципальных образований, где непосредственно осуществляются меры по тушению пожаров и возгораний. Следует заметить, что в России пока не удастся должным образом организовать эту сферу деятельности, о чем свидетельствуют данные об ущербе, которые ежегодно наносят пожары. Так, в 2020 г. ущерб от огня по сравнению с 2019 г. вырос на 10,6%, и хотя в целом количество самих пожаров и пострадавших несколько снизилось, это не преуменьшает масштабов проблемы [1]. Показателем остроты проблемы является, на наш взгляд, принятое в 2015 г. решение Минприроды России, согласно которому в субъектах Федерации могут определяться «зоны контроля», в которых тушение пожаров считается экономически нецелесообразным [2], то есть допускается непринятие мер для предотвращения ущерба.

Для решения этой проблемы важное значение имеет надлежащее правовое регулирование компетенции органов местного самоуправления, которым законодатель предписывает принимать первичные меры пожарной безопасности. В этой связи обратимся к полномочиям муниципалитетов по осуществлению такого рода «первичных мер». Прежде всего заметим, что «обеспечение первичных мер пожарной безопасности» является вопросом местного значения для большинства видов муниципальных образований и определяется в соответствующих статьях Федерального закона «Об общих

принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 6 октября 2003 г. (далее – Федеральный закон о местном самоуправлении) [3]. Так, для городских и сельских поселений данный вопрос местного значения определен так: «обеспечение первичных мер пожарной безопасности в границах населенных пунктов поселения» (п. 9 ч. 1 ст. 14 Федерального закона о местном самоуправлении). Аналогичным образом сформулирован вопрос местного значения для городского и муниципального округа (п. 10 ч. 1 ст. 16), внутригородского района (п. 4 ч. 1 ст. 16.2 Федерального закона о местном самоуправлении).

Что касается муниципального района, то в Федеральном законе о местном самоуправлении для данного вида муниципального образования вопроса местного значения в виде обеспечения первичных мер пожарной безопасности не предусмотрен, соответственно для органов местного самоуправления не предусматриваются и соответствующих полномочий. А для городских и муниципальных округов и поселений перечни и содержание полномочий регулируются в Федеральном законе «О пожарной безопасности» от 21 декабря 1994 г. [4], где согласно ст. 19 определяются полномочия органов местного самоуправления по обеспечению первичных мер пожарной безопасности отдельно для сельских населенных пунктов и отдельно для городских населенных пунктов.

Из совокупности этих норм С.В. Макаркин делает вывод о том, что пожарную безопасность следует рассматривать как институт муниципального права [5]. Однако с такой позицией, даже с учетом всей важности пожарной безопасности, согласиться нет оснований, поскольку при таком подходе получается, что все сферы социально-экономического развития, указываемые в вопросах местного значения (транспорт, жилищно-коммунальное хозяйство и т.д.), следует относить к отраслям муниципального права, что невозможно, так как пожарная безопасность является предметом специальной деятельности и регулируется специальным законодательством.

Анализ норм ФЗ «О пожарной безопасности», регулирующих полномочия органов местного самоуправления в данной сфере, показывает, что законодатель в течение более чем пятнадцатилетнего периода действия данного закона менял на диаметрально противоположные свои позиции по вопросу о том, каким образом должны быть отрегулированы полномочия органов местного самоуправления в сфере обеспечения пожарной безопасности.

Например, в первоначальной редакции ФЗ «О пожарной безопасности» [6] не было речи о сельских и городских населенных пунктах, а статья 19 закона была озаглавлена очень просто: «Полномочия органов местного самоуправления в области пожарной безопасности». К таким полномочиям органов местного самоуправления в области пожарной безопасности относились: «организация выполнения и осуществление мер пожарной безопасности; разработка, утверждение и исполнение местных бюджетов в части расходов на пожарную безопасность, в том числе на содержание пожарной охраны; участие в выполнении федеральных и региональных целевых программ; создание, реорганизация и ликвидация в установленном порядке пожарной охраны, финансируемой за счет средств местных бюджетов; установление специальных местных налогов и (или) целевых сборов с граждан и юридических лиц на обеспечение пожарной безопасности; осуществление в пределах их компетенции экономического и социального стимулирования обеспечения пожарной безопасности; содействие созданию и деятельности фондов пожарной безопасности; обучение населения мерам пожарной безопасности и его привлечение к предупреждению и тушению пожаров; организация общественного контроля за обеспечением пожарной безопасности; содействие деятельности добровольных пожарных и объединений пожарной охраны» [6].

Затем федеральным законом от 22 августа 2004 г. [7] в той же ст. 19 непосредственно полномочиям органов местного самоуправления была уделена

всего одна фраза: «К полномочиям органов местного самоуправления в области пожарной безопасности относится обеспечение первичных мер пожарной безопасности в границах населенных пунктов поселений». Как видно, здесь полномочие сформулировано практически так же, как и указанные выше вопросы местного значения в данной сфере общественных отношений. Наконец, федеральным законом от 18 октября 2007 г. [8] статья 19 рассматриваемого федерального закона была сформулирована в действующем в настоящее время виде.

Сравнение трех вариантов при регулировании полномочий органов местного самоуправления в сфере пожарной безопасности показывает, что использовались три следующих подхода: 1) в первоначальном варианте имел место подход, который применялся ранее в советском государстве, когда все звенья пожарной охраны находились в максимально возможном административном соподчинении; 2) во втором варианте, сразу после принятия Федерального закона о местном самоуправлении, было решено ограничиться общей фразой – очевидно, по причине того, что тогда еще не было наработок по вопросам о разделении полномочий между разными звеньями публичной власти, и прежде всего между органами государственной власти субъектов Федерации и органами местного самоуправления, и не было должной ясности в том, что полагать под «первичными мерами пожарной безопасности»; 3) в третьем, то есть действующем варианте, сделана попытка некоторым образом раскрыть полномочия органов местного самоуправления по реализации первичные меры пожарной безопасности.

Такой тренд вполне логичен, и мы полагаем, что законодатель, исходя из стратегии развития в России института местного самоуправления, использует верную методологическую основу, это касается и указания в ч. 3 и 4 ст. 19 ФЗ «О пожарной безопасности» о том, что к полномочиям органов местного самоуправления относится решение организационных, материально-технических вопросов по реализации первичных мер пожарной безопасности, а

равно соответствующее правовое регулирование и финансирование. Вместе с тем ряд конкретных формулировок в перечне полномочий органов местного самоуправления в ФЗ «О пожарной безопасности» представляется неоднозначными и требующими уточнения и совершенствования.

Так, если сопоставить два перечня полномочий, относимых законодателем для сельских населенных пунктов (ч. 1 ст. 19 ФЗ «О пожарной безопасности») и городских населенных пунктов (ч. 2 ст. 19 ФЗ «О пожарной безопасности»), то выявляется, что следующие полномочия сформулированы абсолютно одинаково, а именно: «создание условий для организации добровольной пожарной охраны, а также для участия граждан в обеспечении первичных мер пожарной безопасности в иных формах; оказание содействия органам государственной власти субъектов Российской Федерации в информировании населения о мерах пожарной безопасности, в том числе посредством организации и проведения собраний населения; включение мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в планы, схемы и программы развития территорий поселений и городских округов; установление особого противопожарного режима в случае повышения пожарной опасности» [4]. В этой связи возникает вопрос о целесообразности повторения одних и тех же полномочий, да еще в одной статье закона.

При этом данный перечень полностью охватывает полномочия органов местного самоуправления применительно к городским населенным пунктам. А применительно к сельским населенным пунктам, помимо указанных, законодатель относит также: «создание в целях пожаротушения условий для забора в любое время года воды из источников наружного водоснабжения, расположенных в сельских населенных пунктах и на прилегающих к ним территориях; организация и принятие мер по оповещению населения и подразделений Государственной противопожарной службы о пожаре; оснащение территорий общего пользования первичными средствами тушения пожаров и противопожарным инвентарем; принятие мер по локализации

пожара и спасению людей и имущества до прибытия подразделений Государственной противопожарной службы» [4].

Как видно, для сельских населенных пунктов полномочий почти в два раза больше. При этом, как представляется, законодатель не учитывает в должной мере различие в масштабах тех же сельских населенных пунктов в России – большинство из них действительно небольшие (села, деревни, хутора и т.д.), но есть и крупные (например, в станице Куцевская в Краснодарском крае проживает более тридцати тысяч человек, что больше, чем во многих городских населенных пунктах и даже некоторых городских округах). И, напротив, городские населенные пункты могут быть небольшими (отдельные поселки городского типа), и тогда к ним должны относиться полномочия, которые законодатель определяет для сельских населенных пунктов, но по закону таких полномочий нет. Мы полагаем странным, например, что для городских населенных пунктов нет такого полномочия, как «принятие мер по локализации пожара и спасению людей и имущества до прибытия подразделений Государственной противопожарной службы». Поэтому имеющиеся в ст. 19 ФЗ «О пожарной безопасности» полномочия органов местного самоуправления в сфере пожарной безопасности целесообразно сформировать таким образом, чтобы было не два, как сейчас, а один перечень таких полномочий. При этом нужно отказаться от деления населенных пунктов на сельские и городские, а исходить из численности населения в населенных пунктах – мы полагаем, что те специфические полномочия, которые имеет в виду законодатель применительно к сельским населенным пунктам, необходимо применять для населенных пунктов с населением менее 5 тысяч человек. Последовательность изложения полномочий также целесообразно изменить, исходя из того, что вначале должны следовать полномочия более общего характера.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисов Т. Чрезвычайная статистика: ущерб от пожаров вырос, а их число и количество пострадавших скоратились [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rg.ru/2020/12/28/v->

- rf-vyros-ushcherb-ot-pozharov-a-ih-chislo-i-kolichestvo-postradavshih-sokratilis.html (дата обращения: 22.02.2021 г.).
2. Трегубова Е. Ущерб от лесных пожаров в России за последние пять лет // Аргументы и факты. 2019. 30 июля // https://aif.ru/money/economy/ushcherb_ot_lesnyh_pozharov_v_rossii_za_poslednie_pyat_let (дата обращения: 22.02.2021 г.).
3. Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред. от 29.12.2020) "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации" // СПС "КонсультантПлюс" (дата обращения: 25.02.2021 г.).
4. Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ (ред. от 22.12.2020) "О пожарной безопасности" // СПС "КонсультантПлюс" (дата обращения: 25.02.2021 г.).
5. Макаркин С.В. Пожарная безопасность в системе вопросов местного значения Российской Федерации: дис. ... канд. юрид. наук. Челябинск, 2006.
6. Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ "О пожарной безопасности" // Российская газета. 1994. 26 декабря.
7. Федеральный закон от 22.08.2004 N 122-ФЗ "О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых законодательных актов Российской Федерации в связи с принятием федеральных законов "О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон "Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации" и "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации" // Российская газета 2004. 31 августа.
8. Федеральный закон от 18.10.2007 N 230-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием разграничения полномочий" // Российская газета. 2007. 24 октября.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ КАДРОВОГО СОСТАВА КОНТРОЛЬНО-НАДЗОРНОЙ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПОЖАРНОГО НАДЗОРА

¹Файзуллин Р.Ф., ¹Ильин П.И., ²Синагатуллин Ф.К.

¹Главное управление МЧС России по Республике Башкортостан,
²ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет», г. Уфа, Российская Федерация

В период с 2014 года по настоящее время, надзорные органы МЧС России пережили несколько этапов сокращения, а затем, напротив, наращивания численности личного состава. Вместе с тем, количество штатных единиц на сегодняшний день, так и не достигло показателей 2013 года (до начала реформирования).

В период с 2014 по 2016 гг. в управлении надзорной деятельности и профилактической работы Главного управления МЧС России по Республике Башкортостан было сокращено 57 сотрудников, 3 ГГС и 41 отдел.

Изменение штатной численности, юридически было обосновано изменением в законодательстве, в части уменьшения числа проверок, в связи с введением риск-ориентированного подхода.

Проведенные в несколько этапов сокращения сотрудников органов федерального государственного пожарного надзора в начале проводимой реформы показали положительные результаты, однако в дальнейшем вскрылись значительные проблемные вопросы и наступили негативные последствия, вплоть до трагических случаев, приведших в итоге к пересмотру первоначальной стратегии.

Реформа контрольно-надзорной деятельности все еще продолжается и отмечена наиболее активной юридической фазой в 2020 году, а именно: отмена ряда нормативных документов; внесение изменений в действующие нормативные правовые акты и принятие основополагающего Федерального закона от 31.07.2020 года № 284-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации». Новшества законодательства, предусматривают и изменение процедур как надзорной, так и профилактической деятельности.

В связи с этим, имеющиеся методики определения штатной численности подразделений надзорной деятельности могут оказаться неэффективными.

Кроме того концепцией кадровой политики МЧС России на период до 2020 года предусматривалась создание сбалансированного саморегулирующегося кадрового потенциала, состоящего из квалифицированных опытных специалистов, готовых и способных к обучению молодых специалистов, мотивированных на безусловное исполнение профессионального долга.

В Концепции были определены основные направления решения этой задачи. Одним из направлений является совершенствование системы кадрового обеспечения. Успешное решение данной задачи невозможно без разработки и внедрения системы мониторинга и оценки состояния работы с личным составом в системе МЧС России. Стратегия управления персоналом – это приоритетное направление формирования конкурентоспособного высококвалифицированного, ответственного и сплоченного трудового коллектива, способствующего достижению поставленных служебных целей.

В соответствии со штатным расписанием, в управлении надзорной деятельности и профилактической работы, а также в территориальных подразделениях Республики Башкортостан имеется 224 должности, из них 207 сотрудников и 17 федеральных гражданских служащих (далее – ФГГС).

По состоянию на 1 сентября 2020 года аппарат УНДиПР Главного управления включает в себя 6 отделов со штатной численностью 39 человек, из которых 30 сотрудников и 9 ФГГС укомплектованность 97,5%:

отдел организации надзорных и профилактических мероприятий – 7 сотрудников и 1 ФГГС;

отдел надзорных мероприятий в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций – 2 сотрудника и 3 ФГГС;

отдел нормативно – технический – 5 сотрудников и 1 ФГГС;

отдел административной практики и дознания – 7 сотрудников;

отдел лицензионного контроля, организации контроля за оборотом пожарно-технической продукции и предоставления государственных услуг – 3 сотрудника и 3 ФГГС;

отдел организационно-аналитического обеспечения, государственной статистики и учета пожаров – 4 сотрудника и 1 ФГГС.

В структуру управления надзорной деятельности и профилактической работы входят 2 отдела и 17 межрайонных отделов территориальных

подразделений надзорной деятельности со штатной численностью 169 сотрудников и 8 ФГГС. Укомплектованность – 93,8%

Как видим, из приведенной выше информации следует, что организационно-штатная структура значительно изменилась за последние несколько лет. Штатная численность сотрудников государственного пожарного надзора сократилась. Тем не менее, необходимо в новых условиях с новым подходом в работе, в организации деятельности органов государственного пожарного надзора, качественно выполнять поставленные задачи, активно при этом используя весь человеческий потенциал кадрового состава.

В целях улучшения кадрового обеспечения на федеральном уровне были предложены следующие меры: увеличение штата сотрудников, совершенствование нормативно-правовых актов, четкое распределение обязанностей среди личного состава.

Одним из основных вопросов формирования кадрового потенциала является качественное проведение воспитательной работы. Можно сказать, что эта работа проводится на достаточно высоком уровне. В воспитании личного состава принимают участие более 70% руководителей подразделений Главного управления МЧС России по Республике Башкортостан. Среди наиболее эффективных мер воспитательного воздействия необходимо отметить индивидуальные беседы, общественные объединения, поощрения и взыскания.

Важно понимать, что научно-технический прогресс ускоряет процесс воспроизводства знаний и, следовательно, увеличивает коэффициент их передачи. Безусловно, для реализации этого ускорения необходимы соответствующим образом подготовленные кадры, которые смогут реализовать быстро изменяющиеся потребности в производительности сил. Поэтому система подготовки кадрового состава должна вознестись на качественно новый уровень. В системе контрольно-надзорных органов, учитывая общий прогресс и развитие гражданского общества и экономики, неизбежны проводимые реформы в организации их деятельности.

Для успешного функционирования системы государственного пожарного надзора в новых условиях необходимо постоянно проводить работу в системе кадрового резерва. Формирование кадрового резерва целесообразно осуществлять из руководителей, умеющих работать со средствами массовой информации, активно участвующих в информировании населения в системе РСЧС через средства массовой информации и агитационно-массовую работу. Такой подход требует вложения в сотрудников знаний, умений, навыков, повышения квалификации в этой не специфичной деятельности органов государственного пожарного надзора.

Практика подтверждает, что человеческие возможности всегда являются определяющими в достижении поставленных целей, в том числе и в реализации задач, поставленных государством перед системой органов государственного пожарного надзора. В связи с этим нельзя упускать из виду состояние кадрового потенциала. Следует отметить, что необходимость переориентации кадровых подразделений в системе МЧС России на расширенное воспроизводство кадрового потенциала в дополнение к простому воспроизводству кадрового резерва для ротации связана с резким ростом требований к инициативности, предприимчивости, способностям поиска новых решений в сложных условиях.

При этом, одной из главных проблем формирования кадрового потенциала сейчас – это недостаток средств на развитие материально-технической базы, сокращение бюджетов на обучение и повышение квалификации, раннее проведенные массовые увольнения квалифицированных специалистов в рамках организационно-штатных мероприятий, а ведь это один из важнейших ресурсов системы. Трудности переходного периода углубляются отсутствием четкой и целостной стратегии, ориентированной на развитие человека внутри системы.

Таким образом, для успешного функционирования системы пожарного надзора, снижения количественных показателей пожаров и последствий от них,

требуется выработка стратегии, способной совместить требования, предъявляемые к профконтингентам МЧС России и к системе в целом, и в возможности по удовлетворению потребностей личного состава, в части касающейся информированности, личностно-ориентированного подхода в управлении, полноты реализации социальных гарантий, возможностей личностного и профессионального роста.

ПОВЫШЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПОДВИЖНОМ СОСТАВЕ

Спрыжкова Ю.И., Сахарова А.С., Канонин Ю.Н.

*ФГБОУ ВО Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

Развитие науки, применение производствами и предприятиями новых материалов; использование нефтяной, химической и газовой отраслями внушительного количества взрывоопасных веществ; увеличение количества зданий с более сложной конструкцией, применение новых материалов при изготовлении подвижного состава - всё это требует постоянного внимания и контроля для предупреждения и тушения пожаров.

Пожары были и остаются самыми значимыми катастрофами человечества. В мире ежегодно от них погибают от 85 до 90 тыс. человек, а еще больше получают травмы. А в России регистрируется от 130 тысяч возгораний [1] (данные представлены таблице 1), соответственно ущерб от них весьма существенен для бюджета страны.

Из таблицы 1 видно, что количество пожаров в России на отрезке с 2014 по 2018 год снижалось, однако в 2019 произошел резкое увеличение данного показателя. Главной причиной столь резкого роста количества пожаров

является, прежде всего, рост возгораний из-за неосторожного обращения с огнем.

Таблица 1

Количество пожаров на территории России в период 2014 – 2019 годов

Год	Количество пожаров
2014	150 804
2015	145 942
2016	139 475
2017	132 844
2018	131 840
2019	417426

Несмотря на большую работу в области пожарной безопасности, Россия сохраняет одно из лидирующих мест в Европе и мире по количеству жертв (на каждые 100 тысяч инцидентов) (рис. 1).



Рис. 1. Количество людей, погибших при пожарах в России за 2014 – 2018 гг.

За 2019 год количество погибших на пожарах увеличилось до 8559 человек [1]. Также в 2019 году также произошел резкий рост количества пожаров на подвижном составе. Так, общее количество пожаров на локомотивах составило 45 (2018 – 8, 2017 – 4), в пассажирских вагонах – 17 (2018 – 0, 2017 – 5), на грузовых вагонах – 35 (2018 – 9, 2017 – 11) [1].

На сегодняшний день в России существует законодательная база, включающая законы и нормативные акты, регулирующие и предписывающие

различные меры противопожарной безопасности. Все общественные, медицинские, учебные учреждения и промышленные объекты обязаны исполнять предписания, а их выполнение контролируется пожарной инспекцией.

Учитывая динамику количества пожаров и их жертв в РФ, возникает необходимость актуализации законов путем внесения определенных изменений [2,3]. В связи с чем анализ таких поправок является актуальной задачей, стоящей перед специалистами по пожарной безопасности и охраны труда. С 1 января 2021 года будут введены изменения в Правила противопожарного режима в Российской Федерации (ППР в РФ), утвержденные постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 №1479.

В соответствии с ППР в РФ устанавливаются требования пожарной безопасности, которые определяют поведение людей, порядок организации производств, помещений организаций в целях обеспечения пожарной безопасности, обязывающие при обнаружении пожара или признаков горения позвонить по номеру телефона в пожарную охрану и сообщить необходимую информацию.

Первое изменение, которое было внесено в ППР в РФ – некоторые устаревшие, дублирующие и избыточные требования пожарной безопасности неактуальны на сегодняшний день, поэтому есть необходимость в их замене.

Далее новые Правила были дополнены разделами:

применение и реализация пиротехнических изделий бытового назначения;

применение специальных сценических эффектов, пиротехнических изделий и огневых эффектов при проведении концертных и спортивных мероприятий с массовым пребыванием людей в зданиях и сооружениях;

порядок использования открытого огня и разведения костров на землях сельскохозяйственного назначения, землях запаса и землях населённых пунктов.

Стоит обратить внимание, что в новой редакции многие пункты объединены и содержат не обобщенные, а конкретные действия, которые необходимо воспроизводить при возникновении пожара.

Также со следующего года запретят использование подвальных и цокольных этажей для хранения продукции, мебели, размещения мастерских, производственных участков. Но при этом будет отменен полный запрет для торговых организаций на размещение игровых (торговых) автоматов на путях эвакуации.

Со следующего года на объектах с массовым пребыванием людей руководитель обеспечивает проведение не реже 1 раза в полугодие практических тренировок эвакуации не только сотрудников, но и посетителей (покупателей).

Более четкими стали требования к объектам защиты: нельзя использовать подвальные и цокольные помещения; устанавливать глухие решетки на окнах, являющихся аварийными выходами; необходимо проводить изменение планировочных решений, ограничивающих доступ к огнетушителям, пожарным канатам и другим средствам обеспечения пожарной безопасности.

Утвержденный проект новых ППР в РФ будет действовать в течение шести лет (с 01.01.2021 по 31.12.2026 г). На основании изменившихся требований организациям и предпринимателям необходимо будет отредактировать документацию по охране труда и иные локальные акты.

Таким образом, изменения в ППР в РФ направлены на более продуктивную работу организаций в сфере пожарной безопасности.

Помимо изменений в Постановлении «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» от 16.09.2020 № 1479 разрабатываются новые технологии и устройства для обеспечения высокого уровня пожаротушения.

Сегодня большинство производств внедряет все самое новое, появляются автоматизированные системы пожаротушения, позволяющие предотвратить

пожар на ранней стадии. Такие устройства контролируют температуру воздуха помещений, передают сигнал на датчики управления пожарного оборудования. Важным моментом является, что такие установки устраняют дым на территории, с которой будут эвакуироваться люди.

Одна из таких систем пожаротушения – газовая (рис. 2). Главный плюс: способность не только предотвратить возгорание, но и мощный пожар в короткий срок.

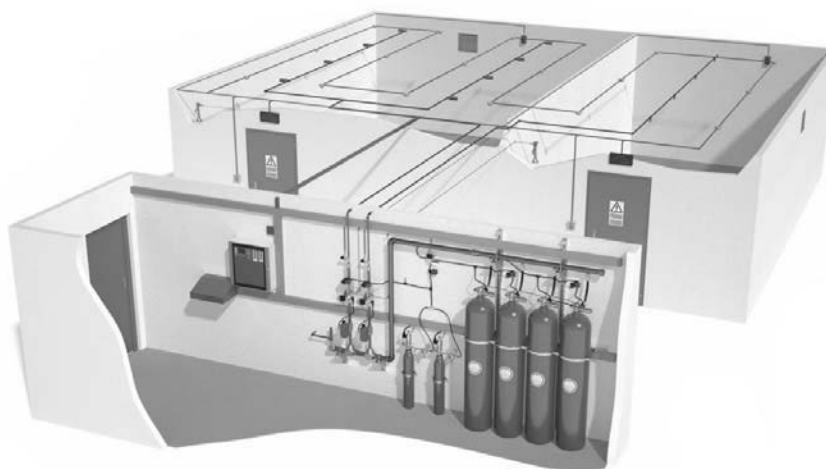


Рис. 2. Устройство газовой системы

Газовая система является наиболее безопасным способом тушения. Данная установка на момент определения очага возгорания включает пожарную сигнализацию, после происходит подача огнетушащего газа. Фреон эффективно подавляет и ингибирует пламя, тем самым понижая температуру, при этом не сокращает концентрацию кислорода в воздухе и не портит имущество. После ликвидации пламени необходимо всего лишь проветрить здание от газа.

В качестве примера применения газового пожаротушения на подвижном составе можно привести устройство «УЛЬТРАЗ», которое надёжно защищает от пожаров небольшие объекты объёмом до $0,83\text{ м}^3$ с промышленной, бытовой аппаратурой и электрооборудованием под напряжением до 10 000 В. Данное

устройство представляет собой баллон высокого давления, наполненный газовым огнетушащим веществом (ГОТВ), и запорно-пусковое устройство (ЗПУ) с тепловым замком. Номинальную пороговую температуру срабатывания термоколбы и максимальную температуру эксплуатации на объекте защиты, °С можно определить по маркировочному цвету жидкости в термоколбе: красный - $68 \pm 3/50$, желтый - $79 \pm 3/60$, зеленый - $93 \pm 3/70$.

Большую роль в спасении жизней людей играет скорость эвакуации из подвижного состава. Для отработки слаженности действий поездной бригады пассажирского поезда, разработаны специальные тренажеры, имитирующие пожары в подвижном составе, например тренажер Искра 14С [4].

Мир техники развивается, ежедневно появляются специализированные приборы, позволяющие сэкономить время и силы человека, и повысить эффективность тушения пожаров.

На данный момент времени создано несколько видов пожарных роботов:

- беспилотные;
- подводные;
- воздушные;
- дистанционно управляемые (рис. 3).

Одним из главных преимуществ робота является высокий уровень точности обнаружения возгорания за минимальный срок. Такой робот-пожарный работает по принципу инфракрасной чувствительности, улавливая таким образом тепловое излучение на самой ранней стадии возгорания. В основном робот связан с оператором, который задает настройки и управляет системой на расстоянии.

Первый роботизированный пожарный поезд появился в 2011 году на Северо-Кавказской железной дороге. Он оснащен пожарным и специальным аварийно-спасательным оборудованием, и предназначенный для решения специфических задач по тушению пожаров в железнодорожных тоннелях.

Планируется, что к 2026 году такие поезда будут уже на на всей сети железных дорог России.



Рис. 3. Дистанционно управляемый робот

Анализируя описанные выше данные можно сделать выводы:

1. Новые Правила устанавливают требования пожарной безопасности, определяющие порядок поведения людей, порядок организации производства и (или) содержания территорий, зданий, сооружений, помещений организаций и на подвижном составе в целях обеспечения пожарной безопасности.

2. Ежегодно пожары уносят жизни людей и причиняют большой ущерб, а также приводят к крупномасштабным катастрофам. Новые технологии по тушению пожаров направлены на создание более эффективных и быстрых способов борьбы с огнем с учетом класса и места очага возгорания

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пожары и пожарная безопасность в 2019 году: статистический сборник/ под общей редакцией Д.М. Гордиенко. М.: ВНИИПО, 2020. 80 с.
2. Постановление «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» от 16 сентября 2020г. №1479, Москва.
3. Изменения в правилах противопожарного режима в РФ в 2021 [Электронный ресурс]: URL: <https://propb.ru/articles/mery-po-obespecheniyu-protivopozharnoy-zashchity-zdaniy-i-sooruzheniy/izmeneniya-v-pravilakh-protivopozharnogo-rezhima-v-rf-v-2021-godu-sravnitelnyy-analiz-ppr/> (дата обращения: 30.10.2020).
4. Канонин Ю.Н., Лыщик А.В., Лопаткина А.В. Тренажер для обучения проводников пассажирских вагонов действиям при пожаре // Техносферная и экологическая безопасность на транспорте (ТЭБТРАНС-2018): материалы VI Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург. 2018. С.67-69.

СЕКЦИЯ 4. ИНФОРМАЦИОННАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ

Аблязова С.Н.

*ГБОУВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет
им. Февзи Якубова», г. Симферополь, Российская Федерация*

В современных условиях нестабильности мировой экономики коммерческие организации вынуждены адаптироваться к условиям политической и социально-экономической нестабильности и искать адекватные решения наиболее сложных проблем и пути снижения угроз их функционированию. Высокий моральный и физический износ основных фондов, отсутствие финансовых ресурсов, разрыв кооперационных связей поставил большинство предприятий реального сектора экономики в тяжелое финансовое положение. В результате чего, возникают проблемы создания и внедрения систем для обеспечения экономической безопасности, которые способствуют созданию условий для снижения уровня угроз для деятельности предприятия, что становится одной из важнейших задач науки и практики.

Экономическая безопасность предприятия (ЭБП) – это состояние наиболее эффективного использования ресурсов для предотвращения угроз и обеспечения стабильной работы предприятия. ЭБП на сегодняшний день характеризуется рядом качественных и количественных показателей, из которых уровень экономической безопасности является важнейшим [3].

Аспекты деятельности, которые непосредственно влияют и направлены на поддержание наиболее эффективного уровня экономической безопасности предприятий [2].

Разработка, принятие и реализация законодательных актов, обеспечивающих функционирование стратегически важных секторов экономики;

Контроль за исполнением бюджета и предотвращение нецелевого использования средств;

Инвестиции в развитие новейших технологий и высокотехнологичных производств;

Развитие и совершенствование политической и экономической системы правления.

Экономическая безопасность предприятия проявляется в обеспечении согласованной работы всех подразделений, которые образуют его организационную структуру, в рамках согласованного достижения важных целей финансовой, интеллектуальной, кадровой, технологической, политико-правовой, информационной, экологической и энергетической экономической безопасности и др. Для достижения наивысшего уровня экономической безопасности предприятие необходимо обеспечить максимальную безопасность основных функциональных компонентов системы ЭБП.

Сегодня экономическая безопасность предприятия включает в себя следующее:

Поддержание уровня платежеспособности;

Безопасность занятости;

Планирование будущих денежных доходов предприятия.

В то же время, среди основных задач систем экономической безопасности предприятия, выделяют следующее:

Защита прав и законных интересов компания и ее сотрудников;

Раннее выявление возможных внешних угроз безопасности для компании и ее сотрудники;

Дальнейшее прогнозирование развития деятельности предприятия;

Предотвращение проникновения структур экономической разведки на предприятие от конкурентов;

Защита сведений, составляющих коммерческую тайну.

Функциональные компоненты ЭБП представляют собой совокупность основных направлений ее экономической безопасности, которые достаточно отличаются друг от друга по своему содержанию. Основной перечень ЭБП представлен на рис. 1.



Рис.1. Основной перечень функциональных составляющих экономической безопасности предприятия [3]

Данный перечень (рис. 1) является наиболее типичной структурой функциональных составляющих экономической безопасности.

Результаты анализа и оценки функциональных составляющих экономической безопасности должны стать основой для разработки комплекса мер, которые будут направлены на противодействие угрозам и повышение уровня экономической безопасности предприятия и, соответственно, расширение его адаптационных возможностей к изменениям условий хозяйственной деятельности, создание условий для устойчивого функционирования и развития.

Для обеспечения своей экономической безопасности предприятие использует набор корпоративных ресурсов (рис. 2).

Корпоративные ресурсы-это бизнес-факторы, которые используются владельцами и менеджерами предприятия для достижения бизнес-целей.				
Ресурсы капитала	Ресурсы персонала	Ресурсы информации и технологии	Ресурсы техники и оборудования	Ресурсы прав

Рис.2. Составляющие корпоративных ресурсов

Реализация направлений экономической безопасности предприятия создает условия для стабильности его функционирования, а также повышения эффективности его финансово-хозяйственной деятельности, способствует повышению экономического потенциала отраслей экономики РФ и экономики страны в целом [1].

Наиболее важным этапом обеспечения ЭБП является стратегическое планирование и прогнозирование его экономической безопасности. Этот этап включает в себя разработку стратегического плана по поставке ЭБП. В этом документе необходимо указать параметры качества использования бизнес-ресурса в сочетании с его организационно-функциональной структурой и отношениями структурных подразделений, а также некоторые количественные указания по продвижению функциональных компонентов и ЭБП в целом.

После разработки стратегических планов бизнеса необходимо провести оперативную оценку уровня поддержки и текущее тактическое планирование ЕЭБП. Анализ уровня ЭБП проводится на основе оценки эффективности мероприятий по предотвращению ущерба и расчета функциональных и агрегированных критериев ЭБП.

В процессе финансово-хозяйственной деятельности компании появляется информация для анализа состояния ее экономической безопасности. На основе этой информации оцениваются функциональные и совокупные критерии экономической безопасности предприятия, анализируются их отклонения от плановых значений и причины этих отклонений. Впоследствии разрабатываются рекомендации по адаптации всех ресурсов компании, систем

стратегического и текущего планирования финансово-хозяйственной деятельности компании, а также системы оперативного управления ее деятельностью.

Экономическая безопасность компании формируется при условии наиболее рационального и эффективного использования предоставляемых ресурсов, которые обеспечивают стабильную работу предприятия [1].

Необходимо отметить, что уровень экономической безопасности должен быть достаточным и должен обеспечивать высокую производительность предприятия. Эффективно обеспечивать экономическую безопасность предприятия, всегда необходимо применять систематический подход, подразумевающий необходимость полного учета всех особенностей, обстоятельства, условия и факторы активности.

Чтобы свести к минимуму негативное влияние на деятельность и обеспечить возможности предприятия, необходимо создать защиту от негативного воздействия окружающей среды, особенно отдельных компонентов, которые образуются в совокупности экономической безопасности предприятия.

Таким образом, развитие и реализация комплексной системы обеспечения экономической безопасности предприятия, позволяющая прогнозировать угрозы экономической безопасности и эффективно управлять объемами и структурой расходов для обеспечения экономической безопасности позволит влиять на общее финансовое состояние конкретного предприятия, что в конечном итоге окажет положительное влияние не только на деятельность предприятия, но и будет иметь влияние на восстановление экономики в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Меркулова Е. Ю. Общая экономическая безопасность: учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Меркулова. Москва: Издательство Юрайт, 2021. 525 с.
2. Сергеев А.А. Экономическая безопасность предприятия: учебник и практикум для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2019. 273 с.
3. Процесс обеспечения экономической безопасности предприятия [Электронный ресурс], Режим доступа: <https://www.profiz.ru>. свободный. (Дата обращения 19.02.2021).

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Козлова Н.Ш., Козлов Р.С.

*ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»,
г. Майкоп, Российская Федерация*

В данной статье рассматриваются аспекты информационного обеспечения. Приведены доводы значимости информационной безопасности в современном обществе. Используются методы анализа и описания. Проанализированы вопросы, с которыми сталкиваются руководители организаций, предприятий и фирм, а также возможности их решения.

Совершенствование информационных технологий и становление автоматизированных систем обработки, хранения, сбора информации ведут к необходимости в увеличении до эффективного уровня процесса защиты информации, в том числе за счет усложнения структуры такой информационной среды.

Многие ученые сходятся во мнении, что на сегодняшний день компьютер становится первым универсальным массовым инструментом для работы со всеми видами информации [3]. Применение информационных ресурсов современным обществом заложило базу для становления информационной безопасности. Информация перестала быть управленческим инструментом конкретных привилегированных структур. В нынешнее время она стала социальным активом, которым один и тот же субъект информационных отношений может выступать как источником информации, так и стороной, принимающей ее. Основная развивающая сила информационных технологий – прогрессивная составляющая значимости в отношении к информации. Чем более важна информация, тем больше она ценится и тем больше появляется продуктов для работы с ней. На сегодняшний день информация – провиант, определяющий и устанавливающий требования социального становления. Именно из-за

абсолютной важности информации имеет место осуществление поэтапной концепции информационной безопасности.

Факт наличия угроз информационной среды порождает средства обнаружения, нейтрализации и восстановления, как неотъемлемые единицы систем информационной обработки, сбора и хранения информации. На сегодняшний день особое значение уделяется формированию методов и механизмов обеспечения защиты информации на стадии проектирования подобных систем.

Под информационной безопасностью (систем оборота данных) понимается состояние, при котором, сведения, находящиеся или проходящие через среду с защитными механизмами, остаются конфиденциальными и не доступными для случайного или преднамеренного ознакомления, модифицирования, уничтожения, блокирования, копирования, предоставления, распространения, а также от иных неправомерных действий в отношении такой информации в соответствии с законодательством Российской Федерации в области защиты информации [1].

Совместно с тем, защита информации – это комплекс мер организационного, правового и технического характера, а также руководств и правил, которые направлены на реализацию информационной безопасности [1].

Условно виды угроз информационной безопасности подразделяются на активные и пассивные.

Первый вид угроз (активные угрозы) информационной безопасности основан на незаконном нарушении функциональной составляющей информационной системы за счет целенаправленного воздействия как на всю систему, так и на отдельные ее компоненты.

Второй вид угроз (пассивные угрозы) ориентирован на незаконное внедрение в информационную систему с целью использования и реализации ее ресурсов, и перехват ресурсов, проходящих через нее.

В современном обществе бизнес не мыслим без конкурентной борьбы. Под конкуренцией понимается соперничество компаний, которые функционируют в одной сфере рынка, что оказывает влияние на политику ведения бизнеса. Конкуренция – оптимальные и рациональные действия, динамика и развитие бизнеса, формирующие постоянно меняющуюся почву для компании, что способствует появлению новых товаров и услуг, технических и технологических процессов.

Основной фактор, при котором возникает конкуренция в бизнесе – присутствие компании со схожими продуктами и услугами на рынке. Основная цель бизнеса – получение прибыли, для покрытия расходов и развития фирмы, а также сверхприбыли, достигаемой в результате временного неравновесия спроса и предложения в условиях несовершенной конкуренции.

Вероятностное становление ведущих сфер жизни общества и надлежащих компонентов защиты информации определяются состоянием процессов в информационной системе. Нынешняя тенденция развития коммерческого дела на территории Российской Федерации уже давно показала необходимость в технически оборудованном аналитическом отделе, занимающегося информационной безопасностью. Потребность обусловлена в сохранении бизнеса на рынке.

Осознание важности наличия и развития отдела по обеспечению информационной безопасности – мониторингу информационной среды, конкурентной разведки и т.д.

Немаловажное значение в обеспечении безопасности коммерческого дела представляют служебные отделы «Public Relations» (PR, связи с общественностью) и «Government Relations» (GR, связи и взаимодействия с органами государственной власти). Но эти службы, которые обычно не подвергаются афишированию, присуще большому бизнесу, главная цель которых – продвижение интересов фирмы в информационной среде.

Не считая этого, конкретная актуальность темы определяется тем, что в современных реалиях, то есть в условиях коммерциализации огромного множества услуг, безопасность и конфиденциальность информации имеет первостепенное значение в информационных отношениях, тем более если речь идет о наличии посредника, предоставляющего услуги связи и коммуникации абонентам.

Сейчас положение дел касательно концепции информационной безопасности не совсем определены, так как не имеют четкой грани в полном представлении и понятии, хотя и сформированы на государственном уровне, как и во многих других государствах информационного (современного) типа. Сталкиваясь с вмешательством вредоносного программного обеспечения в структуры, хранящие и обрабатывающие сведения, например, конфиденциального типа, и других факторов угроз, которые в свою очередь так же пагубно влияют на совершенствование и работу информационной сферы, подобные концепции подвергаются изменениям, чтобы соответствовать всем требованиям защищенности объектов и субъектов таких отношений.

Отсутствие точного осмысления информационной безопасности, обозначение ее протоколов, регламентирующих правила и пределы ее функционирования, однозначно осложняют или исключают выработку результативных мер, которые будут обеспечивать защиту от угроз на объектах информационной инфраструктуры и, как следствие, ее пользователей. А значит, что затраты на создание систем защиты информации не будут рациональны, а распределение по уровням значимости таковых объектов, вероятно, будет некорректно [2].

Качество защищенности, как и основная характеристика информационной безопасности, не состоит в том, чтобы отслеживать каждую единицу информации в цифровом эквиваленте, субъект или объект информационной системы, а основывается на эффективности и показателях, в том числе и экономической целесообразности. То есть информационная безопасность –

интенсивная защита, предотвращающая угрозы и возможный ущерб критически важной информации, предоставляющая условия для формирования работопригодных обстоятельств деятельности пользователей информационной системы, а также создание такого влияния на экономическую составляющую организации, при котором она может свободно развиваться.

Составная часть формирования обычных обстоятельств общественного развития обуславливается особенной важностью «работы» информации на уровне социума, а также ее роль в финансовом формировании, особенно если речь идет о коммерческом деле. Концепция информационной безопасности с использованием системы защиты информации приводит к лимитированию свободного информационного обмена в информационной системе, что приводит к угрозе социального многостороннего формирования. Особенно это проявляется на межгосударственном уровне, когда продукт из одной страны блокируется и запрещается в другой, что однозначно ограничивает во всех отношениях определенный круг общества. По этой причине необходимо создавать собственный (отечественный) продукт, который будет способен удовлетворить потребности пользователя информационной системы, а не бездумно блокировать последний иностранный результат производства, который, возможно, может представлять угрозу информационной безопасности, но не иметь аналогов.

Проблема сопоставления интернациональных интересов к критическим является достаточно проблематичной, так как социальное и финансовое формирование обеспечивается как международным взаимодействием, так и результатом информационной безопасности внутри государства [4].

Интересы, не относящиеся к критическим, должны быть определены пассивной защитой, для максимально свободного и комфортного информационного обмена, формирования экономики и других сфер. Этому может благополучно и эффективно способствовать роль общества и пользователей информационной системы. Тем самым происходит развитие как общественности, так и систем информационных отношений и институтов.

Осуществление информационной безопасности для сведений различаются методами и средствами. Так для критически важных данных используется административный запрет, техническая и другие составляющие. Общественное развитие достигается методом дозволения, использующий по большей части финансово-поощрительные свойства.

Главным типом угроз информационных систем является несанкционированный доступ к сведениям, в следствие чего разрабатываются под каждый конкретный объект охраны методика и план реализации защиты информации. Потенциальный носитель угрозы может целенаправленно воздействовать на информационную систему или по случайным обстоятельствам по средствам непосредственного доступа к инфраструктуре или удаленного доступа.

Помимо этого, потеря информации вполне возможна по причине выхода из строя программно-технических сред. В этом случае конфиденциальные сведения не попадут к преступным элементам, но из-за сложностей или невозможности их восстановления могут быть утрачены.

Технологические процессы охраны информации базируются на использовании таких способов, какие предотвращают утечку данных и ее последующую реализацию, а также полную ее потерю. Применяются 6 базовых способов:

- побуждение;
- принуждение;
- регламентация;
- руководство;
- маскировка;
- препятствие.

Благодаря грамотному использованию всех данных способов построения охраны данных можно говорить о частичном достижении эффективного обеспечения информационной безопасности [2].

Препятствие подразумевает физические барьеры, которые предотвращают проникновение злоумышленника на территорию, где базируется информационная система.

Маскировка отвечает за преобразование исходных сведений в нечто, что непригодно для чтения лицом, которое несанкционированно получило доступ к ней. Сюда могут относиться такие преобразования как: архивирование, оцифровка, кодирование, шифрование и т.д.

Любой руководитель бизнеса заинтересован в том, чтобы укрепить положение своей организации на рынке услуг. Это довольно сложно, так как интересных и хороших организаций со своими услугами становится все больше, а в условиях обширного выбора, клиента приходится удерживать существенными стараниями и затратами всех видов. Результат эффективности удержания и заинтересованности клиента определяет отличный сервис и оперативная работа отделов компании в совокупности. А любое слабое место должно быть сокрыто от заинтересованных глаз и покрываться положительным эффектом взаимодействия остальных составных частей бизнеса.

Знания и умения использования сети Интернет открывает больше возможности в обеспечении информационной безопасности. Используя лишь социальную инженерию и специализированное программное обеспечение для анализа и мониторинга сети в «ClearNet» («чистый» интернет, подлежащий индексации поисковых систем и свободному доступу каждому пользователю сети «интернет») можно найти любую информацию, представляющую интерес для конкурентных отношений.

Конкурент, пользующийся сетью Интернет, так или иначе оставляет следы. Метаданные, веб-аналитика, используемые методы «SEO» (Search Engine Optimization, комплекс мер по оптимизации результатов своей деятельности в виртуальной среде - «интернет»), используемые домены и оборудование, оформление продукции, закрытые и неиндексируемые базы данных («DeepWeb») и многое другое, дает специалистам по конкурентной разведке полную картину о

конкуренте. В последнее время не редки случаи использования интеллектуальных информационных систем для прогнозирования возможных инсайдов, разработок, а также добычи информации на основе машинного обучения («Big Data» и ее алгоритмы добычи информации, «NetStalker» (люди, занимающиеся «ручным» поиском данных в неиндексируемых базах информации)) [4].

Таким образом, использование любого из возможных источников и, применяемых для них, методов добычи информации, имеет свои отрицательные эффекты, которые нивелируются методиками по обеспечению информационной безопасности, их совершенствованием и развитием.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козлов С.Б., Иванов Е.В. Предпринимательство и безопасность. М.: Универсум, 1991. Т.1. 522 с.
2. Крысин В.А. Безопасность предпринимательской деятельности. М: Финансы и статистика, 2013 г.
3. Козлова Н.Ш. Цифровые технологии в образовании // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2019. №1. С. 83-91.
4. Словари и энциклопедии на Академике URL: <https://dic.academic.ru/synonyms/сверхприбыль> (дата обращения: 31.01.2021).

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

Кривенкова П.А.

*Самарский национальный исследовательский университет им. С. П. Королёва,
г. Самара, Российская Федерация*

Сейчас уже тяжело представить современное общество без Интернета. Интернет коснулся практически каждого жителя нашей планеты. По данным отчета Digital 2020 OctoberGlobalStatshot, который был подготовлен в партнерстве с Hootsuite и WeAreSocial [3], видно, что в настоящее время более 4 миллиардов человек во всем мире ежемесячно пользуются социальными сетями, и в среднем почти 2 миллиона новых пользователей присоединяются к ним каждый день. Четыре миллиарда людей-это больше половины всех

жителей Земли. По сравнению с 2019 годом показатель вырос на 12,4 %. Большая часть роста использования социальных сетей в этом квартале является прямым результатом новых привычек, которые люди приняли во время блокировки COVID-19.

Почти все ведущие социальные платформы мира показали значительный рост аудитории за последние три месяца. Instagram добавил наибольшее количество новых пользователей в период с июля по сентябрь 2020 года, опубликовав еще более высокие показатели роста, чем Facebook.

Собственные инструменты компании Instagram показывают, что рекламная аудитория выросла более чем на 76 миллионов человек за последние три месяца, достигнув в общей сложности 1,16 миллиарда человек к началу октября 2020 года. В России в соцсетях ежемесячно отправляют 1,2 млрд публичных сообщений — постов, репостов и комментариев (данные на октябрь 2020), из них 496,2 млн — в социальной сети «ВКонтакте». Больше всего авторов — пользователей, написавших хотя бы одно публичное сообщение за месяц, — в Instagram (42,8 млн). TikTok стал самым скачиваемым приложением в России в 2020 году. Лидерами среди социальных сетей стали также Instagram, Likee и ВКонтакте [3].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что пользователей социальных сетей с каждым годом становится всё больше и возможно через несколько десятков лет число пользователей будет больше 75% населения Земли.

В любой социальной сети обрабатываются персональные данные пользователя. В Российском законодательстве персональные данные представляют собой любую информацию, прямо или косвенно связанные с лицом. В ст.23 Конституции РФ говорится о том, что каждый человек имеет право на неприкосновенность частной жизни, личные и семейные тайны, защиту его чести и доброго имени и имеет право на конфиденциальность переписки, телефонных разговоров, почтовых, телеграфных и других

сообщений [1]. Ограничение этого права допускается только на основании решения суда. В социальных сетях оператор может обрабатывать персональные данные с согласия своих субъектов, за исключением случаев, предусмотренных Законом. Защита персональных данных — набор технических, организационных и организационно-технических мер, направленных на защиту информации, относящейся к конкретному лицу.

Очень часто личные аккаунты взламываются и мошенники от имени пользователя рассылают сообщения контактам с просьбой выслать деньги или же просят прислать фотографию своей банковской карты, якобы для возврата долга – нарушается право на тайну переписки и телефонных разговоров. И не стоит забывать, что человек, взломавший чужой аккаунт, может хранить, использовать и распространять информацию о личной жизни пользователя без его согласия. Также фотографии, которые пользователи публикуют в сеть, легко могут быть использованы мошенником для совершения различных преступлений.

Несколько способов как пользователь может защитить себя от противоправного использования его персональных данных:

Пароль. Он должен быть сложным, должны использоваться символы верхнего и нижнего регистра, а также цифры. Пароль не должен совпадать с паролями других сайтов.

Электронная почта. Нельзя регистрировать социальные сети с электронной почтой, которая связана с банковскими операциями. Желательно завести электронную почту, в логине которой не будет никакой персональной информации.

Необходимо минимизировать объём информации, опубликованной в социальных сетях. Оставить страницу доступной только родственникам и друзьям.

Следует проявлять осторожность при нажатии на подозрительную ссылку.

Не рекомендуется отправлять важные документы через социальные сети и мессенджеры.

Не рекомендуется публиковать фотографии документов. В социальных сетях часто обнаруживается, что люди, когда получают права, публикуют их в социальных сетях. Не забывайте, что в социальных сетях много злоумышленников.

Прежде всего пользователь сам должен понять какая информация может быть опубликована. Рекомендуется публиковать как можно меньше личных данных, чтобы мошенники не могли воспользоваться ими.

Социальные сети предоставляют возможность двухфакторной аутентификации, как правило мобильный телефон или почта. Это повышает защищенность учетной записи и уменьшает возможность доступа к странице для злоумышленников.

С другой стороны, информация может быть использована собственником социальной сети. Например, Facebook совместно с Instagram собирают данные о своих пользователях. Они собирают информацию о том, чем пользователи интересуются, какие места посещают, в каких магазинах делают покупки, и, даже о чем человек разговаривает в повседневной жизни, не говоря уже о личных переписках. Исходя из этих данных пользователю целенаправленно предоставляется реклама определенных компаний и фирм. Если пользователь интересовался квартирами, то обязательно появятся объявления про новостройки, если интересовался определенным брендом, то будет реклама от проплаченной организации другого бренда, но который тоже производит такую продукцию. Так, мировые компании зарабатывают на личных данных пользователей социальных сетей и предлагают рекламу от проплаченных организаций.

Facebook считается наименее защищенной социальной сетью. Эксперт по безопасности Саньям Джейн обнаружил на незащищенном сервере несколько баз данных, содержащих в общем 419 млн телефонных номеров пользователей

Facebook, сообщает издание TechCrunch [2]. Кроме номеров телефонов в базе оказались и другие данные: ID профилей Facebook, имена, пол, информация о стране проживания. В настоящее время в указанной базе находятся данные 133 млн пользователей США, 18 млн британцев и 50 млн жителей Вьетнама. Найденный в сети сервер не был защищен даже паролем. Любой желающий мог получить доступ к базам данных пользователей социальной сети.

На основании изложенного всем пользователям социальных сетей и мессенджеров можно рекомендовать максимально ограничить количество личной информации, выкладываемой в сеть.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> Дата обращения 15.02.2021.
2. A huge database of Facebook users' phone numbers found online [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://techcrunch.com/> Дата обращения 15.02.2021.
3. Digital 2020: october global statshot [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-october-global-statshot> Дата обращения 15.02.2021.

СУЩНОСТЬ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Эбасан С.Р.

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»
Институт экономики и управления (структурное подразделение),
г. Симферополь, Российская Федерация*

В условиях современной рыночной экономики все предприятия сталкиваются с финансовыми рисками, недостатком финансовых ресурсов, высоким уровнем конкуренции и прочими внутренними и внешними угрозами. Чтобы в этой ситуации работать стабильно и обеспечивать устойчивое развитие, необходимо создать систему финансовой безопасности предприятия.

Правильная оценка и своевременный анализ и мониторинг целевого уровня финансовой безопасности позволяет бизнесу нейтрализовать или минимизировать возникающие угрозы потери нестабильности и значительно повысить безопасность бизнеса [2].

Различные ученые изучали финансовую безопасность на микроуровне. Бланк И.А., Бородина О.О., Барановский О.И., Папехин Р.С., Горячева К.С., Бойко Е.М. внесли особый вклад в изучение теоретических и практических основ финансовой безопасности и многие другие. Однако следует отметить, что в теоретическом плане и в области прикладных исследований по этому важному вопросу остается еще много нерешенных вопросов [3].

Цель научной статьи – уточнить и обосновать сущность финансовой безопасности компании. Изучение финансовой безопасности компании на основе использования теоретических данных и обобщенных научных разработок, а также логических и исторических знаний.

Первоначально термин «финансовая безопасность» рассматривался как часть экономической безопасности и не выделялся как самостоятельный элемент. Впервые термин «финансовая безопасность», как самостоятельная категория была выделена в 1934 году Франклином Рузвельтом в его докладе о Новой финансовой политике США [1]. Сущность финансовой безопасности на предприятии формируется способностью предприятия самостоятельно разрабатывать и поддерживать финансовую стратегию согласно общим целям стратегии компании в неопределенной и конкурентной среде [4]. Финансовая безопасность – это такое состояние бизнеса, при котором вероятные угрозы нанесения вреда его активам, потеря ликвидности, устойчивости и независимости предприятия, а также права собственности сведены до минимального (нормативного) значения и поддерживаются на этом или более низком уровне [3]. Среди всех функциональных уровней экономической безопасности финансовый уровень считается первым и наиболее решающим, поскольку в рыночной экономике финансы предприятия рассматриваются как «двигатель» любой финансовой системы.

Важным направлением в формировании системы финансовой безопасности, в частности бизнеса, является создание эффективного механизма финансовой безопасности.

Финансовая безопасность предприятия обусловлена воздействием внешней среды, так как в условиях современной рыночной экономики все постоянно меняется, никогда не остается стабильным, непрерывным либо постоянным.

В настоящее время финансовая безопасность включает в себя ряд компонентов, но практически во всех концепциях в основе лежит экономическая безопасность предприятия. Также следует отметить, что некоторые ученые, описывая финансовую безопасность, фактически учитывают экономическую безопасность бизнеса. В частности, Судакова О.И. «Определяет экономическую безопасность предприятия как государства, в котором оно может самостоятельно, без вмешательства или внешнего давления, определять пути и формы его экономического развития. Категория финансовой безопасности тесно связана с категориями финансовой устойчивости, стабильности и независимости» [5].

По нашему мнению, термин «финансовая безопасность» представляет собой элемент экономической безопасности, поскольку финансы являются частью экономики.

Таким образом, финансовая безопасность – важнейшая составляющая экономической безопасности предприятия, характеризующиеся устойчивым финансовым состоянием, а также способностью эффективно использовать финансовые ресурсы, грамотно управлять внутренними и внешними угрозами предприятия, чтобы добиться более эффективного обеспечения развития деятельности, реализации стратегии предприятия в настоящем и будущем периодах.

Оценка финансовой безопасности основывается на финансовом положении бизнеса, поэтому ее определение в первую очередь необходимо руководителям и владельцам предприятия для своевременной оценки деятельности и своевременного принятия управленческих решений. Кроме того, кредиторам и инвесторам также нужна информация о финансовой

безопасности. Поэтому, для того чтобы предприятию рассчитывать на привлеченные финансовые средства необходимо иметь финансовую безопасность на соответствующем уровне.

В контексте корпоративной финансовой безопасности преобладающим компонентом являются финансовые ресурсы, их стоимость, источники формирования, объемы и направленности применения.

В заключение можно отметить:

1. Концепция финансовой безопасности предприятия рассматривается в нескольких аспектах – таких как составляющая экономической безопасности предприятия и как независимое самостоятельное понятие. На наш взгляд, финансовая безопасность должна рассматриваться как часть экономической безопасности;

2. Финансовая безопасность предприятия – это прежде всего, характеристики его финансовой системы, которая характеризуется стабильным финансовым состоянием, способностью и умением эффективно использовать финансовые ресурсы, грамотно управляя внутренними и внешними угрозами, для обеспечения эффективного развития деятельности, реализации стратегии предприятия в настоящем и будущем периодах;

3. В свой черед, на уровень финансовой безопасности сильно влияют финансовые ресурсы, а точнее их формирование и направления использования в компании, а также качество решений, которые принимают в работе коммерческой организации в настоящее и будущее время.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козлова А.В. Экономическая безопасность как явление и понятие // Власть. 2009. № 1. С. 14-17.
2. Парфиров А.П. Финансовая безопасность предприятия как экономическая категория // Всероссийский исследовательский форум студентов и учащихся. 2020. С. 129-135.
3. Мухина П.А. Финансовая безопасность предприятия: понятие, сущность, угрозы / П. А. Мухина, Е. Г. Мухина // Ресурсосбережение. Эффективность. Развитие. 2020. С. 545-550.
4. Рипная К.Р. Финансовая безопасность предприятия / К. Р. Рипная, Е. М. Луппол // Экономика. Наука. Инноватика. 2020. С. 232-235.
5. Судакова О.І. Моделювання процесів управління економічною безпекою підприємства / О. І. Судакова // Економіка будівництва і міського господарства. 2008. № 1. Т. 4. С. 11-17.

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН)

Юсупова Л.Т., Ханова И.М.

*ФГБОУ ВО Башкирский государственный университет,
г. Уфа, Российская Федерация*

В условиях экономической нестабильности обеспечение экономической безопасности приобретает все большую актуальность, поскольку оно является основным элементом национальной безопасности любой страны и относится к одному из важнейших национальных приоритетов, призванных удовлетворить социальные, государственные и другие потребности, а также направлен на улучшение качества жизни населения, стабильности и устойчивости экономического развития. По этой причине рекомендуется проводить оценку экономической безопасности, чтобы избежать влияния неблагоприятных внешних и внутренних воздействий, которые приводят к ухудшению экономической ситуации в стране.

Проблема защиты экономической безопасности стоит очень остро не только для страны в целом, но и для отдельных регионов, на которые сильно влияют экономические тенденции и явления всей России, поскольку регионы входят в состав страны, и негативные внешние воздействия на государство могут повлиять на экономическое положение его территорий.

Кроме того, оценка экономической безопасности позволяет оценить не только уровень экономической безопасности, но и конкурентоспособность того или иного региона России. У региона есть свои проблемы экономической безопасности, которые определяются характеристиками данной территории: климатическими условиями, географическим положением, экономической структурой, уровнем и качеством жизни населения, а также степенью внутренних и внешних угроз.

Оценка состояния экономической безопасности региона основана на создании набора общей информации из базы данных. При этом главная проблема - найти идеальную систему показателей, отвечающую требованиям комплексной оценки экономической безопасности.

В настоящее время наиболее распространенным методом оценки экономической безопасности является индикативный метод. Для оценки состояния экономической безопасности региона была предложена система индикаторов экономической безопасности региона, разработанная М.С. Сюповой и Н.А. Бондаренко [5]. Использование индикативного метода позволяет сравнивать фактические показатели с пороговыми значениями и на этой основе давать оценку уровня экономической безопасности. Оценка уровня экономической безопасности региона позволяет выявить наиболее проблемные зоны по отдельным сферам ее обеспечения.

Оценку уровня экономической безопасности региона представим на примере Республики Башкортостан, который по валовому региональному продукту занимает 10-е место в стране и 2-е место в Приволжском федеральном округе. Оценка состояния экономической безопасности региона проводилась на основе показателей экономической безопасности, представленных в стратегии, принятая Указом Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» [1].

Данные показатели были сгруппированы по категориям, каждая из которых соответствует отдельной составляющей экономической безопасности по сферам: производственной; научно-технической; инвестиционной; социальной; демографической (таблица 1). Исходя из таблицы 1, можно сделать вывод о том, что Республика Башкортостан находится на среднем уровне экономической безопасности, поскольку по некоторым сферам наблюдаются проблемы. Рассмотрим более детально и проанализируем каждый блок.

Производственная безопасность региона находится на высоком уровне за счет объема оборота розничной торговли, который значительно превышает пороговое значение на 50% в 2015-2017 гг., а в 2018-2019 гг. – на треть. Кроме того, индекс промышленного производства имеет положительную тенденцию, из-за чего в 2019 г. показатель (104,8%) приблизился к пороговому значению, равному 105%, что означает более стабильную ситуацию и уровень защиты от возможных рисков и угроз.

Таблица 1

Сравнение пороговых значений экономических индикаторов и реальных экономических показателей за 2015-2019 гг.

Индикаторы	Пороговое значение	Фактическое значение (годы)				
		2015	2016	2017	2018	2019
Производственная безопасность						
Темп роста ВРП к предыдущему году в сопоставимых ценах, %	не менее 105	104,5	101,6	105,4	118,7	102,6
Индекс промышленного производства, % к предыдущему году	не менее 105	99,0	100,1	104,2	101,1	104,8
Индекс производства продукции сельского хозяйства к предыдущему году, %	не менее 105	103,1	100,8	103,3	99,4	102,2
Объем оборота розничной торговли, в % к ВРП	не менее 40	59,6	60,0	59,6	52,6	54,3
Научно-техническая безопасность						
Численность занятых научными исследованиями и разработками, в % к занятым в экономике	не менее 1	0,204	0,202	0,195	0,226	0,224
Доля отгруженной инновационной продукции во всей отгруженной продукции промышленности, %	не менее 15	10,7	8,4	7,0	6,3	6,5
Внутренние затраты на научные исследования и разработки, % к ВРП	не менее 2,2	0,63	0,66	0,62	0,65	0,65
Инвестиционная безопасность						
Инвестиции в основной капитал, в % к ВРП (норма инвестирования)	не менее 25	24,1	26,5	19,8	16,0	18,8
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал, в сопоставимых ценах % к предыдущему году	не менее 105	100,5	102,5	74,7	92,4	125,1
Степень износа основных фондов, %	не более 40	52,0	51,9	51,3	48,8	43,2
Коэффициент обновления основных фондов, %	не менее 15	8,78	8,90	6,49	7,48	5,24
Коэффициент выбытия основных фондов, %	не более 5	18,8	21,4	23,9	25,9	25,7

Продолжение таблицы 1

Социальная безопасность						
Уровень безработицы по методологии МОТ, %	не более 5	6,1	5,8	5,6	4,9	4,6
Обеспеченность жильем, м ² на 1 человека	не менее 25	23,7	24,2	24,8	25,4	26,0
Численность населения с доходами ниже прожиточного минимума, в % к общей численности	не более 10	10,8	13,0	12,5	12,3	12,0
Коэффициент фондов (соотношение 10% высокодоходного и 10% населения с низкими доходами), раз	не более 8	15,6	15,8	16	15,5	15,0
Число преступлений на 1000 человек населения, ед.	не более 24	17,42	16,05	15,00	14,13	13,73
Демографическая безопасность						
Годовой темп численности населения, %	не менее 100	99,98	99,90	99,91	99,70	99,68
Коэффициент депопуляции	не более 1	0,92	0,94	1,02	1,07	1,17
Суммарный коэффициент рождаемости, детей на одну женщину	не менее 2,15	1,94	1,86	1,7	1,65	1,51
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	не менее 70	70,08	71,00	71,73	72,06	72,64
Коэффициент миграционного прироста (на 10 000 чел. населения)	не менее 0	-14,56	-18,16	-6,41	-21,83	-13,6



Научно-техническая безопасность региона находится на низком уровне, так как показатели не доходят до нормативных значений. По удельному весу инновационных товаров, работ и услуг в общем объеме отгрузки товаров и услуг промышленными организациями Республика Башкортостан также ниже среднего показателя по Приволжскому федеральному округу. Основную часть объема отгруженной инновационной продукции составляет продукция предприятий химической промышленности и нефтепереработки.

Уровень инвестиционной безопасности региона находится на среднем уровне. Индекс физического объема инвестиций в основной капитал», отражающий темпы роста размеров инвестиционных вложений в экономику на протяжении всего анализируемого периода показывает положительную динамику, и в 2019 году данный показатель составляет 115,1% и достигает порогового значения в 105%. Их значения указывают на объем инвестиционных ресурсов, достаточный для поддержания устойчивого экономического роста в регионе. Основными показателями среди них являются «Степень износа основных средств», значение которой указывает на средний

возраст машин и оборудования. Как видно, индикатор превышает минимальное значение в 40%, но на протяжении всего рассматриваемого периода демонстрирует тенденцию снижения: с 52,0% в 2015 г. до 43,2 в 2019 г.

Социальная безопасность находится на среднем уровне, так как есть показатели, превышающие порог. Низкий уровень доходов населения является причиной бедности, которая классифицируется как одна из самых серьезных угроз национальной безопасности [3]. Уровень безработицы по методологии МОТ в 2015 года равен 6,1 и имеет тенденцию к снижению, так в 2019 году данный показатель снизился на 1,5%, и достиг порогового значения, который равен 5%. Также мы наблюдаем улучшения показателя «обеспеченность жильем на 1 человека» – с 23,7 м² до 26,0 м², что говорит о достаточно неплохом результате социальной безопасности.

Демографическая безопасность региона находится на низком уровне из-за значительного отклонения от порогового значения коэффициента роста миграции, т.е. происходит миграционный отток населения, что в свою очередь создает угрозу для региона. В настоящее время в регионе наблюдается депопуляция населения. Отрицательный естественный прирост населения, обусловлен, прежде всего, низкой рождаемостью.

Для наиболее четкого представления оценим остроту кризисной ситуации в Республике Башкортостан, проведя нормирование всех индикаторов и распределив их по зонам риска с помощью «зонной» теории В.К. Сенчагова и Митякова С.Н. (рис.1) [4].

Исходя из рис. 1, можно сделать вывод о том, что практически все представленные индикативные показатели согласно зонной теории ранжирования индикаторов находятся в зоне умеренного риска, ограниченного линиями $y = 75 \%$ и $y = 100 \%$, за исключением некоторых сфер, которые находятся в зоне критического и значительного риска.



Рис. 1. Динамика индексов экономической безопасности Республики Башкортостан по сферам за 2015-2019 гг.

К критической зоне, ограниченного линиями $y = 25\%$ и $y = 50\%$ за весь рассматриваемый период попадает научно-техническая безопасность. Низкая инновационная активность промышленных предприятий республики может повлиять на снижение их конкурентоспособности в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Эта ситуация соответствует развитию кризисных явлений в экономике и требует стратегических решений для постепенного выхода в более безопасный режим функционирования.

К зоне значительного риска внутри сектора, ограниченного линиями $y = 50\%$ и $y = 75\%$ относятся демографическая и инвестиционная безопасность. Несмотря на улучшение условий жизни населения, Республика имеет снижение численности ежегодно, что представляет собой серьезную угрозу национального масштаба.

В качестве мер, снижающих уровень угроз экономической безопасности региона, могут быть предложены следующие мероприятия:

- совершенствование механизмов государственной поддержки инвестиционной деятельности и стимулирование инвестиционно-активных предприятий;
- повышение качества и доступности инфраструктуры для реализации крупных инвестиционных проектов;
- создание условий для сохранения и увеличения численности трудовых ресурсов и повышения уровня занятости экономически активного населения;
- обеспечение сбалансированности профессионально-квалифицированной структуры спроса и предложения рабочей силы;
- обеспечение роста заработной платы до уровня не ниже в среднем по Российской Федерации [2,6];
- повышение эффективности социальной поддержки населения;
- повышение уровня рождаемости путем использования стимулирующих мер, включая меры поддержки семей с детьми;
- снижение уровня смертности за счет дальнейшего развития системы здравоохранения.

Подводя итог, можно сказать, что проведение данных мероприятий позволит достигнуть высокого уровня экономической и национальной безопасности Республики Башкортостан, как на уровне региона, так и на уровне страны. Именно поэтому так важно проводить оценку уровня экономической безопасности региона, ведь это позволяет быстрее выявлять угрозы социально-экономическому развитию региона. Своевременное выявление и нейтрализация угроз и кризисных ситуаций позволит существенно снизить степень риска возникновения глобальных угроз национальной экономической безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента РФ от 13.05.2017 № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216629/1d8dcf5824d5241136fa09b9e9c672ac5d325365/.
2. Постановление Правительства Республики Башкортостан от 20 декабря 2018 года № 624 «О Стратегии социально-экономического развития Республики Башкортостан на период до

2030 года» [Электронный ресурс] // Режим доступа:
<https://economy.bashkortostan.ru/documents/active/298367/>

3. Гильмутдинова Р.А., Дубинина Э.В., Ханова И.М. Бедность как угроза экономической безопасности // Евразийский юридический журнал. - 2020. - №7 (146). - С. 441-445.

Сенчагов В.К., Митяков С.Н. Использование индексного метода для оценки уровня экономической безопасности// Вестник Академии экономической безопасности МВД России. 2017. № 5. С. 41-50.

4. Сюпова М.С., Бондаренко Н.А. Система индикаторов экономической безопасности региона // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2019. №4 (55). С. 67-80.

5. Ханова И.М., Гильмутдинова Р.А., Дубинина Э.В. Оценка состояния продовольственной безопасности региона (на примере Республики Башкортостан) // Евразийский юридический журнал. 2020. №8 (147). С. 400-403.

ВЛИЯНИЕ ПАРАДИГМЫ БЕЗОПАСНОСТИ НА ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ

Аркадьева О.Г.

*ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова»,
г. Чебоксары, Российская Федерация*

Управление финансами как организованный вид деятельности человеческого общества представляет собой процесс целенаправленного воздействия с помощью специализированных приемов и методов на финансовые отношения и соответствующие им виды финансовых ресурсов для реализации функций органов государственной власти и местного самоуправления и субъектов хозяйствования, целей и задач их деятельности. В практическом аспекте, в особенности, применительно к функционированию финансовых рынков управление финансами сводится к поиску оптимума в условиях воздействия различного рода ограничений и факторов риска [2], лавированию между кризисным состоянием и максимальной эффективностью использования финансовых ресурсов. Конкретные функции управления финансами приобретают разное звучание в секторах экономики, что изначально обусловлено разницей в экономической рациональности и степени социальной ориентированности институциональных единиц и усилено распространением парадигмы экономической безопасности в деятельности всех субъектов

управления. Теоретическое обоснование управления финансами в настоящее время также испытывает ощутимое влияние парадигмы безопасности, которая нуждается в концептуальном обосновании, прежде всего, – с позиций ключевых экономических учений.

Философия управления финансами выступает продолжением и логическим развитием философского базиса управленческой деятельности в целом. Исследование проблем управления финансами базируется на основе использования всеобщей методологии, включающей онтологические, аксиологические, гносеологические, праксиологические аспекты научного познания [5], испытывает влияние основных школ экономической теории – неоклассицизма, институционализма, неокейнсианства, монетаризма и др., вектор развития которых имеет выраженную страновую специфику и, в свою очередь, подвержен влиянию политической повестки [4].

Характеристика особенностей функций управления финансами в секторах экономики основывается на:

1) сочетании моноатрибутивного и полиатрибутивного подходов в описании, соответственно, ключевых признаков и свойств финансовых отношений или совокупности таких свойств и признаков в выбранном ракурсе изучения в управленческих целях;

2) применения системного и функционального подходов к описанию функций управления как целенаправленной деятельности или их совокупности, образующей более сложную функцию, формируемую с учетом взаимодействия и взаимообусловленности ее составляющих [1, с. 99]. Разница в реализации функций управления обусловлена различиями в функционировании подсистем управления финансами, включающих субъекты и объекты, методы и инструменты управления, однако первоисточником различий будет служить формулируемая субъектами конечная цель управления, включающая экономическую рациональность только как вспомогательную или как приоритетную характеристику развития. Последний вариант присущ в полной

мере корпоративным секторам; институциональные же единицы, формирующие сектор государственного управления, могут в полной мере избирать приоритет экономической рациональности, выступая в финансовых отношениях как их полноправные участники, несущие затраты, обеспечивающие собственную хозяйственную деятельность, и имеющие источники доходов для ее финансирования. В аспекте же именно управленческой деятельности государства экономическая рациональность неоклассического подхода вступает в ряде случаев в противоречие с представлениями об уровне институциональных соглашений и уровне развития институциональной среды, испытывающих влияние трансакционных издержек и контрактных агентских отношений.

Неоклассическая экономическая школа, учения которой долгое время выступали концептуальной основой развития финансового менеджмента корпоративных секторов, делает акцент на соотношение полезного эффекта и затрат, возникающих в процессе управления финансами; основным исследовательским инструментом видит прикладной анализ количественных характеристик финансовых отношений. Данный метод нашел свое продолжение в многочисленных попытках комбинирования стоимостных и нестоимостных показателей для формирования интегральных индексов оценки уровня экономической безопасности и вариации их отдельных составляющих. При описании этих составляющих делается акцент на изменении полезности отдельных благ, что актуально для сектора домохозяйств с позиции бюджетных и налоговых аспектов безопасности, или максимизации прибыли, что выступает одним из критериев безопасности функционирования секторов финансовых и нефинансовых корпораций. Сочетание ракурсов изменения полезности благ и максимизации прибыли характерно для критериев безопасности, оцениваемых с позиции разнородных субъектов, в секторе организаций, обслуживающих домохозяйства, и секторе государственного управления.

Основным направлением экономической мысли, с позиции парадигмы экономической безопасности прямо противостоящим положениям неоклассической теории с ее дальнейшими ответвлениями, выступает институциональная школа. Положения о безопасном состоянии или безопасном (устойчивом) развитии социально-экономической подсистемы, выдвигаемые большим количеством отечественных исследователей [3], по сути ограничивают выбор экономического агента и априори блокируют ряд потенциально эффективных управленческих решений в сфере управления финансами, а, следовательно, согласно теории Норта, сама идеология, предполагающая сохранение и консервацию параметров хозяйственной деятельности, будет все более активно подвергаться сомнению и пересматриваться на соответствие общественному запросу [6].

Поскольку проблемы недостаточного развития общественных институтов, в особенности – институтов государственного управления, приобретают все большую актуальность, а пандемия COVID-19 еще больше заострила внимание на вопросах безопасности, обоснование парадигмы безопасности с позиции институциональной теории представляется актуальным направлением, требующим подробного научного обоснования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аксенов Е.П. Топология общих функций управления финансами // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2010. № 4 (12). С. 97-109.
2. Александрова О.Г. К вопросу об управлении финансовыми рисками публично-правовых образований // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015. Т. 11. № 48 (333). С. 42-52.
3. Аркадьева О.Г. Управление региональными финансовыми рисками в условиях бюджетных ограничений: монография / О.Г. Аркадьева, Н.В. Березина. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2020. 194 с.
4. Аркадьева О.Г., Березина Н.В. Дискуссионные вопросы теории и практики риск-менеджмента в секторе государственного управления // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2019. Т. 15. № 4 (373). С. 745-760. DOI: 10.24891/ni.15.4.745
5. Бакурадзе А.Б. Социально-философское исследование управления: методологический аспект // Вестник МГОУ. Серия: Философские науки. 2019. №1. С. 23-32.
6. Норт Д. К. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997. 180 с.

ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Бутко Р.П.

*ФГБОУ ВО Майковский государственный технологический университет
г. Майкоп, Российская Федерация*

Современная экономика тесно связана с развитием цифровых технологий и их использования в различных отраслях народного хозяйства, поэтому к ней в полной мере можно отнести термин «цифровая экономика». От уровня использования таких технологий напрямую зависит стабильность развития бизнеса и его конкурентоспособность. Если рассматривать данную проблему в масштабах страны, то национальная безопасность России в большой степени зависит от разработки и реализации национальных программ развития экономики, базирующихся на внедрении информационных технологий. Уровень развития цифровой экономики внутри государства оказывает существенное влияние на конкурентоспособность страны в общем экономическом пространстве, а также является стимулирующим фактором для внедрения инновационных достижений в развитие различных секторов экономики. Государство стремится обеспечить применение информационных технологий в народном хозяйстве на законодательном уровне [1].

Национальный проект «Цифровая экономика» направлен на:

Разработку правовой основы для беспрепятственного развития цифровой экономики.

Обеспечение цифровой экономики высококвалифицированными кадрами.

Создание информационной инфраструктуры на базе отечественных сетей связи, удовлетворяющей запросам экономики по сбору, хранению, обработке и передаче данных.

Создание системы информационной безопасности, которая должна обеспечить устойчивость и безопасность информационной среды и построение

эффективной система защиты прав и законных интересов личности, бизнеса и государства от угроз информационной безопасности.

Развитие цифровых технологий, которые должны дать возможность обеспечить технологическую независимость государства.

Создание цифрового государственного управления, которое призвано обеспечить доступ к государственным услугам и сервисам в цифровом виде.

Основа цифровой экономики - цифровые технологии не могут существовать без глобальной сети Интернет. За короткий промежуток времени человечество оказалось практически в полной зависимости от различных интернет-технологий, которые проникли во все аспекты человеческой деятельности. Мы становимся свидетелями того как глобальные социальные сети оказывают громадное влияние на политическую обстановку во многих странах, цифровые платформы в медицине помогают получать удаленную медицинскую помощь от высококвалифицированных врачей, в условиях чрезвычайных ситуаций интернет позволяет организовать удаленную работу образовательных учреждений, различных научных конференций и т.д. Ну а финансовая сфера просто умрет, если вдруг окажется отключенной от интернета.

Международные рейтинговые агентства по-разному оценивают положение России в мировом развитии цифровой экономики. Например, по оценке ICT Development Index (IDI) Россия занимает лишь 45 место, а по данным агентства Bloomberg Innovation Index - 26 место [6].

«Индекс цифровизации бизнеса», разработанный институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, оценивает скорость адаптации предпринимательских структур в России, некоторых странах Европы, Республике Корея, Турции и Японии к изменениям в сфере цифровых технологий. Индекс рассчитывается по пяти показателям: использование широкополосного интернета, облачных сервисов, RFID-технологий, ERP-систем и включенность в электронную торговлю. Расчет

показывают, что наша страна, имея показатель 28 пунктов, находится в одном ряду с такими государствами как Болгария, Венгрия, Польша и Румыния.

Пока надежды, связанные с цифровой экономикой, не оправдываются в полной мере. Несмотря на то, что государство предпринимает решительные шаги по развитию информационных технологий и поддержке отечественного сектора высоких технологий, цифровая экономика, с которой многие связывали быстрый рост спроса на ИТ, пока не двигается вперед. В настоящее время руководство страны все еще обсуждает с бизнесом меры по поддержке отрасли, нет уверенности, что программа начнет активное развитие в этом году. Тем не менее, продолжает расти государственное влияние на экономику России, в том числе и на рынок информационных технологий, поскольку государство в лице государственных корпораций – крупнейший заказчик и потребитель информационных технологий. Но при этом, по мнению некоторых аналитиков, существующее положение может способствовать более быстрому внедрению информационных систем национального масштаба. Свидетельством тому является то, что наши компании постепенно меняют западное программное обеспечение из-за его высокой стоимости на наши функциональные аналоги, которых становится все больше и больше. По оценкам специалистов рынок отечественных ИТ-услуг в России составляет 78% от совокупного дохода. Выручка 100 крупнейших ИТ-компаний в России за 2019 год росла в два раза быстрее, чем в среднем по рынку, и достигла 1566 млрд. руб. Крупнейшими потребителями являются госсектор, банки, связь.

Цифровая экономика – это практически неограниченные возможности для изменения жизни человечества в лучшую сторону. Электронная торговля, как один из значимых примеров использования современных информационных технологий, дает возможность каждому человеку проявить свою активность как предпринимателя. Тем не менее, надо отдавать себе отчет в том, что современные методы и технологии применяют не только честные бизнесмены и предприниматели, но и различные теневые структуры и криминальные элементы

всех мастей. Информационные системы современных предприятий и организаций постоянно подвергаются многочисленным внутренним и внешним угрозам. Негативными последствиями таких атак может быть полная остановка работы не только отдельного предприятия, но и отрасли в целом. Защита экономической и информационной безопасности предприятий и организаций является одной из приоритетных задач в общей системе экономической безопасности России, и государство предпринимает в этом направлении решительные шаги и результатом такой работы законодательных органов России стал ряд законов [2-4].

По данным Министерства внутренних дел за последнее время резко выросло количество преступлений в сфере информационных технологий: если в 2018 году их было совершено около 170 тысяч, то в 2019 году – около 300 тысяч. В МВД подсчитали, что в общем объеме правонарушений доля преступлений с использованием информационных технологий в 2018 году составила 8.8%, а год спустя уже 14,5% [7]. Также неутешительные прогнозы дают специалисты из организации «Интернет-розыск». Они считают, что доля киберпреступлений к 2023 году может возрасти с 14 до 30%.

Чаще всего с атаками сталкиваются организации из банковской сферы, медицины и государственных структур России. Количество уникальных кибератак в 2019 году выросло на 19%, среди них доля целенаправленных атак составила 60%. При этом эксперты компании Positive Technologies зафиксировали поквартальный рост числа атак с 47% в первом квартале до 67% в конце года [8].

Для обеспечения безопасности своей информационной системы предприниматели и бизнесмены разрабатывают мероприятия, направленные на противодействие экономическим правонарушениям и преступлениям. Для этого используются различные специализированные средства защиты, способные выявить и обеспечить противодействие хакерским атакам, применяются новые методы подбора кадров, повышается уровень защиты

конфиденциальной информации и т.д. Вся деятельность современных предприятий и организаций в России связана с широким распространением и активным использованием информационных технологий. Это приводит к резкому увеличению числа угроз и рисков в сфере информационной безопасности. Поэтому одной из первоочередных задач каждого хозяйствующего субъекта, наряду с государственной поддержкой, является создание и оптимизация комплексной системы обеспечения информационной безопасности.

Современные реалии требуют от государства обеспечения устойчивого функционирования и безопасности использования информационных систем, поскольку влияние данного фактора на деятельность коммерческих структур будет только расти, и пытаться противостоять этому в одиночку не удастся. Например, во многих странах мира интенсивно разрабатываются и принимаются законы об электронной коммерции и электронных документах. Необходимо заметить, что в России также приняты ряд законов, направленных на обеспечение информационной безопасности: закон об электронной подписи [4], закон о проведении эксперимента по использованию электронных документов, связанных с работой [5]. К сведению, такие или аналогичные законы приняты в Республике Беларусь, Молдове, Украине. Принятие таких нормативных актов способствует снятию различных бюрократических барьеров и направлено на расширение использования электронных документов, а также равноправное использование электронных форм информации наряду с другими видами носителей, сокращение числа ограничений и барьеров в отношении создания, распространения и использования информационных продуктов и технологий.

Внедрение цифровых технологий в российскую экономику предполагает проведение ряда мер, направленных на модификацию бизнес-процессов: внедрение интернет технологий, роботизированных технологий, «облачных» технологий и др. Однако применение таких технологий связано с наличием

большого количества внутренних и внешних угроз и рисков для российского предпринимательства, как части мировой экономической системы.

Несмотря на огромные усилия со стороны государства и самих коммерческих структур, обеспечение информационной безопасности остается достаточно трудоемкой и наукоемкой задачей. Специалисты, занимающиеся разработкой и внедрением систем безопасности, как правило, стремятся обеспечить защиту конфиденциальности, целостности и доступности критически важной информации, а для создания и функционирования эффективной системы безопасности необходимо иметь развитую информационную инфраструктуру, позволяющую получать своевременный и безопасный доступ к любой информации. Несомненно, стоит учитывать и тот факт, что угрозы в информационном пространстве постоянно расширяются, появляются новые формы и виды угроз, о которых важно иметь представление и принимать адекватные меры по их устранению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 28 июня 2014 года № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 28.12.2010 №390-ФЗ «О безопасности».
3. Федеральный закон от 27.07.2006 №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
4. Федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ «Об электронной подписи»
5. Федеральный закон от 24.04.2020 N 122-ФЗ «О проведении эксперимента по использованию электронных документов, связанных с работой»
6. Россия в ИТ-рейтингах [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.tadviser.ru/>. Дата обращения 15.02.2021.
7. Краткая характеристика преступности в Российской Федерации за январь 2021 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://мвд.рф/reports/item/23163626/>. Дата обращения 15.02.2021.
8. Актуальные киберугрозы: итоги 2019 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-threatscape-2019/>. Дата обращения 16.02.2021.

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ – НОВАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИНТЕРНЕТА

Кривенкова П.А.

*Самарский национальный исследовательский университет им. С. П. Королёва
г. Самара, Российская Федерация*

В современном мире прослеживается колоссальная актуальность развития и использования интернета и информационных технологий. Одним из наиболее актуальных направлений, в рамках которого повсеместно интегрируются и развиваются данные технологии, является образование, в частности, дистанционное обучение (ДО).

Таким образом, посредством развития средств коммуникации на сегодняшний день наметился повышенный интерес к различного рода методам дистанционного обучения и цифровизации образования в целом. Одним из примеров цифровизации образования является тот момент, что обучаемому нет необходимости затрачивать свое время на перемещение к месту занятий, а сам урок можно начинать и проводить в любое удобное для себя время. В настоящее время учебные и педагогические процессы частично или полностью реализуются посредством использования различных средств информационных технологий.

Влияние COVID-2019 на процесс обучения.

Вспыхнувшая в 2019-2020 года новая коронавирусная инфекция COVID-19 затронула сферы образования практически во всем мире. Таким образом, по состоянию на март 2020 года произошло закрытие школ и перевод на онлайн форму обучения в 135 странах современного мира. На сегодняшний день происходит постепенный откат введенных ограничений ввиду удавшегося замедления распространения инфекции. Так, к примеру, на рис. 1 представлена карта распространения перехода на дистанционную форму обучения в школах по странам на сентябрь 2020 года [4]:

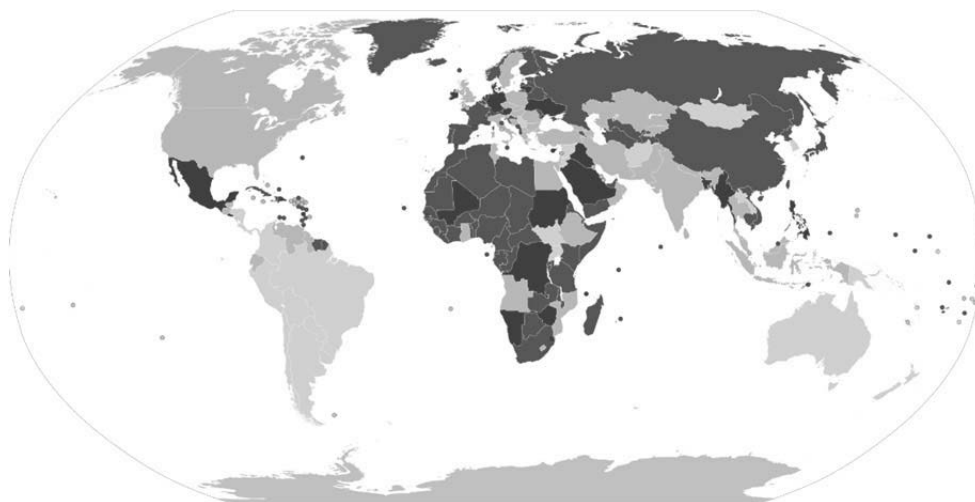


Рис. 1. Закрытие школ по странам на период 30 сентября 2020 года (■ Школы работают; ■ Школы закрыты в некоторых регионах; ■ Закрыты школы по всей стране)

Также закрытию подверглись и высшие учебные заведения. Таким образом, вследствие вспышки инфекции с 16 марта 2020 года в России были переведены на дистанционную форму обучения, а с 23 марта все школы нашей страны закрыты на карантин [4].

Актуализация роли информационных технологий в образовании.

Усилия и профилактические меры, введенные с целью пресечения коронавирусной инфекции, привели к повсеместному закрытию школ и высших учебных заведений. Вследствие этого, особенно актуальными и приоритетными средствами, способными реализовать обучение на расстоянии, стали информационные технологии в интернете [1].

Информационные технологии (ИТ), используемые для реализации процесса обучения, значительно расширили его возможности. Основной особенностью средств дистанционного обучения является то, что получать образование можно, находясь практически в любой точке земного шара. Традиционные формы обучения, наряду с этим, остаются по-своему действенными и актуальными, тогда как информационные технологии в образовании набирают все большую и повсеместную популярность.

Таким образом, в России и других странах современного мира происходит интеграция и модернизация инновационной системы образования, преследующей в качестве основной цели интеграцию в мировое информационное образовательное пространство. Происходящие процессы происходят параллельно с заметными изменениями в организационном плане обучения, который обязан соответствовать современным техническим возможностям [2].

Ключевым фактором является то, что интеграция информационных технологий в образовательную сферу способна качественно изменить методы и формы организации обучения, сделав процесс получения образования эффективным, а также удобным и доступным.

Направления и преимущества применения ИТ в процессе обучения.

Информационные технологии являются ключевой частью учебного процесса в плане модернизации образования. Информационными технологиями, реализующими процесс дистанционного образования, являются устройства, обрабатывающие информацию и телекоммуникационная инфраструктура.

Основными представителями данного сегмента устройств являются электронно-вычислительные машины (персональные компьютеры, ноутбуки), имеющие необходимое программное обеспечение. Данные устройства предоставляют возможность реализовывать дистанционное взаимодействие между преподавателями и обучающимися [6] с помощью высокоскоростных линий связи.

На рис. 2 указаны основные направления применения (ИТ) ИКТ в учебном процессе:

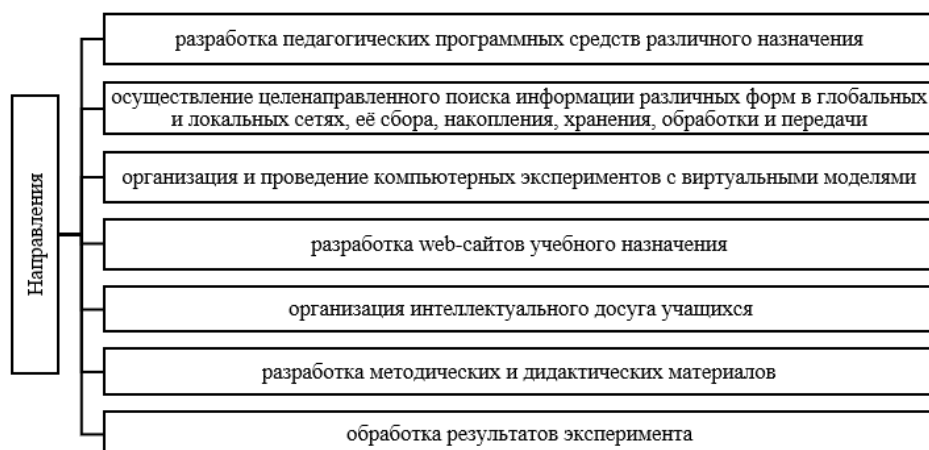


Рис. 2. Основные направления применения ИТ в учебном процессе

Информационно-коммуникационные технологии предоставляют возможность изменить характер организации учебно-воспитательного процесса посредством полного погружения обучаемого в информационно-образовательную среду, увеличить качество предоставляемого образования, а также мотивировать различные процессы, связанные с восприятием информации и получением знаний обучающимися.

На рис. 3 представлены преимущества использования ИТ в образовании перед традиционными методами обучения:

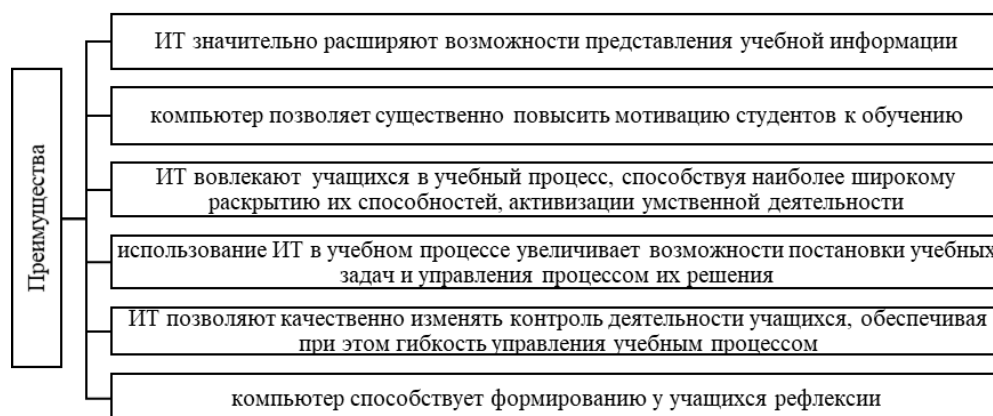


Рис. 3. Преимущества использования ИТ в процессе обучения

Наиболее широко используемыми на сегодняшний день ИТ являются интегрированные уроки с использованием мультимедийных средств.

Обучающие презентации становятся ключевой частью процесса обучения, но это лишь самый простой пример его использования. В последнее время учителя и педагоги создают и внедряют авторские педагогические программные средства, которые отражают определенные направления, в той или иной степени реализуют технологию его изучения, а также создают условия для различных видов учебной деятельности.

Облачные технологии – инновационное средство ИТ в ДО.

Основанные на облачных вычислениях технологии являются одними из самых инновационных и востребованных продуктов в современном информационном мире. Облачные технологии являются средствами, предназначенными для хранения и обработки информации посредством объединения в себе аппаратных средств, каналов связи, а также иную техническую поддержку пользователя [3].

Процесс работы в облаках преследует целью понижения расходов, а также повышение эффективности учебной деятельности современной образовательной среды школы. Основная концепция облачных технологий заключается в предоставлении пользователю хостинга, имеющего удаленный доступ к услугам, вычислительным ресурсам и Интернет-приложениям. Обучающиеся и преподаватели имеет возможность значительно снизить расходы на инфраструктуру современных информационных технологий и оперативно реагировать на изменения вычислительных потребностей посредством использования свойств вычислительной эластичности облачных сервисов и повышения эффективности образовательного процесса в целом.

Облачные технологии стремительно развиваются на сегодняшний день, а также охватывают все больше сфер жизнедеятельности современного человека, включая образование.

Заключение

Основной целью данной статьи являлось изучение дистанционного образования в качестве новой информационной технологии интернета. В

представленной работе исследованы актуальность, тенденции, приоритетные технологии и направления развития ИТ в реализации ДО.

Таким образом, было выяснено, что информационные технологии являются ключевым средством реализации дистанционного обучения в современном мире. Основным фактором, повлиявшим на более интенсивное распространение и развитие дистанционного образования, является вспышка в 2019-2020 годах новой коронавирусной инфекции COVID-19.

ИТ, используемые в ДО имеют множество особенностей и преимуществ относительно традиционных средств реализации обучения. Так, к примеру, использование облачных сервисов в образовательной среде имеет колоссальные преимущества и перспективы относительно используемых на сегодняшний день технологий [5].

Информационные технологии предлагают альтернативу традиционным формам организации учебного процесса, создание возможностей для личного обучения, интерактивных занятий, командного обучения, дистанционного обучения, создания веб-ориентированных лабораторий в конкретных предметных областях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альжанова Д.И., Преимущества применения облачных технологий в образовании // Проблемы Науки. 2016.
2. Исмагилова Г.К., Набиуллина Э.Р. ИТ-технологии в образовании // Инновационная наука. 2017.
3. Ковалев Г.К., Использование облачных сервисов в системе образования // International scientific review. 2016.
4. Лутфуллаев Г.У., Лутфуллаев У.Л., Кобилова Ш.Ш., Неъматов У.С., Опыт дистанционного обучения в условиях пандемии Covid-19 // Проблемы педагогики. 2020.
5. Babeshko V. N., Nabiullina A. R. Automated quality control of training // Innovative science. 2015.
6. Oorzhak A.V. Features of speech therapy support for children with autistic spectrum disorders // Bulletin of Tuvsu. Pedagogical Sciences. 2019.

МЕТОДИКА АУДИТА ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Пушкин П.Ю.

*ФГБОУ ВО МИРЭА – Российский технологический университет,
Российская академия образования,
г. Москва, Российская Федерация*

Введение. В настоящее время актуальной задачей является обеспечение комплексного подхода к защите всех категорий информации, обрабатываемой в организации. В учреждениях со сложной организационной структурой и многогранной деятельностью, таких как высшие учебные заведения (далее – образовательные организации), важно выявить все возможные информационные потоки с целью их классификации по категориям конфиденциальности обрабатываемых сведений и разработки рекомендаций по их обработке и защите. Важным этапом решения данной задачи является проведение аудита (обследования) информационных потоков образовательной организации. В настоящее время отсутствуют методики проведения комплексного аудита информационных потоков в образовательных организациях, что может приводить к нарушениям установленных требований по защите отдельных категорий конфиденциальной информации. Так, например, отсутствие единого подхода к обработке и защите персональных данных в университетском операторском сообществе приводит к нарушениям требований законодательства [1] по уведомлению Роскомнадзора – 21% высших учебных заведений не направили таких уведомлений [2]. В работе рассматривается методика проведения аудита информационных потоков образовательной организации на основе экспертно – аналитического метода. Разработанная методика не распространяется на организацию работ со сведениями, составляющими государственную тайну, служебную информацию ограниченного распространения.

Методика проведения аудита. При проведении аудита необходимо обследовать организацию внутреннего и внешнего документооборота и делопроизводства в образовательной организации, порядок обработки персональных данных, обеспечения режима коммерческой тайны, порядок обработки информации в информационных системах, в части, касающейся выполнения требований законодательных, иных нормативных актов Российской Федерации, образовательной организации, государственных стандартов в области обеспечения безопасности информации. Проведению аудита должен предшествовать соответствующий приказ руководителя образовательной организации.

Предлагаемая методика базируется на экспертно-аналитическом методе, где в качестве экспертов должны выступать штатные или привлекаемые на условиях договора квалифицированные специалисты по защите информации. Основные этапы разработанной методики проведения обследования заключаются в:

- анализе имеющихся документированных сведений о деятельности образовательной организации: локальных нормативных актов, устава образовательной организации, штатного расписания и т.п.;
- предварительном интервьюировании должностных лиц образовательной организации;
- определении ключевых (критически важных) структурных подразделений – участников документооборота и формирующих основной объем, используемой в образовательной организации информации;
- составлении персональных опросников (анкет) для ключевых подразделений;
- сборе и анализе поступившей информации;
- классификации информационных потоков;
- определении соответствия порядка обработки информации требованиям законодательства Российской Федерации, иных нормативно –

правовых актов, организационно – распорядительных документов образовательной организации;

- разработке предложений по повышению уровня защищенности информации в образовательной организации.

Классификация информационных потоков. Важнейшим этапом методики проведения аудита является классификация информационных потоков. Обработка информации в типовой образовательной организации осуществляется тремя способами: автоматизировано (использование информационных систем), не автоматизировано (на бумажных носителях) и смешанно.

Документированные информационные потоки в образовательной организации делятся на внешние и внутренние. К внешним информационным потокам относится документированная информация, участвующая в документообороте, одной из сторон которой является иная организация или граждане, а также общедоступная информация свободно распространяемая или предоставляемая определенному кругу лиц, в том числе:

- письма и обращения граждан;
- законодательные и иные нормативно – правовые акты Российской Федерации, федеральных органов исполнительной власти, учредителя, поступившие в образовательную организацию;
- сообщения, передаваемые с использованием информационных телекоммуникационных сетей в соответствии с требованиями законодательства, иных нормативно-правовых актов Российской Федерации, федеральных органов исполнительной власти, заключенными соглашениями и договорами;
- переписка со сторонними организациями;
- запросы и ответы организациям о предоставлении информации;
- информация, распространяемая в сети Интернет с использованием официального портала образовательной организации;

- аукционная и конкурсная документация, договора и соглашения;
- заявления от абитуриентов и слушателей, и т.п.

К внутренней документированной информации относится информация, необходимая для организации внутренней деятельности образовательной организации, в том числе:

- нормативно-правовые акты (проекты) образовательной организации, ректора, проректоров;
- решения коллегиальных органов образовательной организации, структурных подразделений;
- служебные записки и иная информация, передаваемая между структурными подразделениями образовательной организации;
- анкетные и биографические данные сотрудников и лиц, не являющихся сотрудниками образовательной организации (в том числе обучающихся);
- персональные данные сотрудников и лиц, не являющихся сотрудниками образовательной организации (в том числе обучающихся);
- информация о разработках, изобретениях, секретах производства, НИР и НИОКР;
- учебно-методические материалы;
- внутренняя организационно-распорядительная документация и т.п.

В соответствии с законодательством [3] информация, в зависимости от категории доступа к ней, подразделяется на общедоступную информацию, а также на информацию, доступ к которой ограничен федеральными законами (информация ограниченного доступа). В зависимости от категории доступа информация подразделяется на информацию, свободно распространяемую; информацию, предоставляемую по соглашению лиц, участвующих в соответствующих отношениях; информацию, которая в соответствии с федеральными законами подлежит предоставлению или распространению; информацию, распространение которой в Российской Федерации ограничивается или запрещается.

К информации ограниченного доступа в образовательной организации относятся персональные данные, сведения, отнесенные к коммерческой тайне. К свободно распространяемой информации относятся общедоступная информация, в том числе предоставляемая с использованием официального портала образовательной организации.

К информации, предоставляемой по соглашению лиц, участвующих в соответствующих отношениях, относится информация, предоставляемая в соответствии с заключенными образовательной организацией договорами и соглашениями. К информации, которая в соответствии с федеральными законами подлежит предоставлению или распространению относятся сведения о доходах должностных лиц образовательной организации (в зависимости от требований учредителя), информация, определенная для размещения на официальном портале образовательной организации учредителем, запросы федеральных органов власти, органов власти субъекта Российской Федерации, органов местного самоуправления.

Информация, распространение которой в Российской Федерации ограничивается или запрещается, в образовательных организациях не обрабатывается. Однако в целях исключения возможности появления такой информации в публичных источниках образовательной организации (печатные издания, официальный портал, ТВ, система дистанционного обучения и т.п.), целесообразно ознакомить под роспись с требованиями законодательства в указанной сфере должностных лиц, участвующих в подготовке и согласовании материалов для размещения.

Заключение. В результате проведенных исследований разработана методика проведения аудита информационных потоков в образовательной организации. Приведена классификация информационных потоков с указанием конкретных видов сведений и документов, использующихся в деятельности образовательной организации. Разработанная методика аудита позволяет определить категорию конфиденциальности обрабатываемой в образовательной

организации информации, ответственное структурное подразделение за ее использование, а также внешних и внутренних пользователей такой информации. Данные сведения необходимы для разработки комплектов организационно – распорядительной документации по защите конкретной категории информации в образовательной организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 27.07.2006 №152-ФЗ «О персональных данных». Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody&nd=102108261> (дата обращения 24.02.2021).
2. Пушкин П.Ю., Русаков А.М. Результаты автоматического интеллектуального анализа отдельных полей реестра операторов персональных данных // International Journal of Open Information Technologies. 2021. Vol. 9, no.1. С. 37-47.
3. Федеральный закон от 27.07.2006 №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». Режим доступа: <http://is.mos.ru/ru-RU/document/view-798.html> (дата обращения 24.02.2021).

БЮДЖЕТНАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ КАК ОСНОВА БЕЗОПАСНОСТИ ЭКОНОМИКИ ПУБЛИЧНО-ПРАВОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

Самойлова Л.К., Оляха А.А.

*Санкт-Петербургский институт (филиал) Всероссийского государственного
университета юстиции (РПА Минюста России),
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

В современных условиях хозяйствования обеспечение экономической безопасности государства является важнейшим приоритетом ввиду разрастания негативных активностей, возникновение которых обусловлено геополитическими, демографическими, социально-экономическими и иными факторами. Памятуя о том, что реализация национального курса экономического развития во многом зависит от состояния финансовой системы, повышенное внимание в условиях преобразования потенциальных рисков в прямые угрозы должно быть уделено защищенности ее структурных элементов.

Вопросы экономической безопасности нашли широкое отражение во множестве научных трудов, раскрывающих как сущность феномена, его видовое разнообразие, так и показатели, их пороговые значения, посредством

которых оценивается устойчивость макро- и микросубъектов в изменяющейся среде. Исходя из анализа совокупности изложенных в доктрине формулировок, экономическая безопасность рассматривается, с одной стороны, с позиции внутреннего состояния акторов, сочетающего такие параметры, как жизнеспособность, развитость, автономность, с другой – во главу угла ставится первостепенность защиты интересов в сфере экономики от угроз различной природы [1].

Учитывая, что защита экономических интересов предполагает охват всех уровней государственного устройства без исключения [2], каждый из которых наделен самостоятельностью в решении вопросов, несмотря на организационно-правовой статус общественно-территориальных образований, входящих в него [1], то под экономической безопасностью публично-правового образования стоит подразумевать такой порядок его функционирования, который способен обеспечить прогрессивное развитие, независимость в реализации функций и задач, неуязвимость при воздействии негативных активностей [3].

При этом фундаментом в структуре экономической безопасности территории является финансовая компонента, позволяющая осуществлять самостоятельную политику в соответствии с собственными интересами и приоритетами. Однако стоит заметить, что материальная основа устойчивого социально-экономического развития публично-правовых образований во многом определяется состоянием бюджетной системы [4]. Во-первых, базовые характеристики централизованных фондов денежных средств (доходы, расходы, сальдо) зависимы от величины ряда макроэкономических индикаторов, что предопределяет связь между динамикой течения процессов в национальном хозяйстве и наполняемостью бюджетов, влияющей на способность территории выполнять функции и задачи согласно закрепленным компетенциям, в том числе в условиях нестабильности. Во-вторых, посредством бюджетных инструментов осуществляется государственное

(муниципальное) регулирование реального сектора экономики, разноплановое воздействие на его участников [5]. В этой связи целесообразно раскрыть элементный состав бюджетной безопасности (рис. 1).



Рис. 1. Декомпозиция категории «бюджетная безопасность»

Примечательно, что ни один из указанных терминов – финансовая и бюджетная безопасность – законодателем не толкуется вопреки выработанному механизму правового регулирования сферы формирования, распределения и использования централизованных денежных фондов. Вместе с тем ряд нормативно-правовых актов указывает на необходимость защиты от деструктивных факторов как финансовой системы в целом, так и бюджетной в

частности. К примеру, в Стратегии национальной безопасности Российской Федерации закрепляется потребность в устранении диспропорциональности развития регионов, стимулировании их инвестиционной привлекательности, достижении бюджетной обеспеченности публично-правовых образований, выработке эффективного механизма межбюджетных отношений. А Приказ Минфина России от 21.11.2019 №196н «Об утверждении федерального стандарта внутреннего финансового аудита “Определения, принципы и задачи внутреннего аудита”» вводит дефиницию «бюджетный риск», но, несмотря на фиксацию рискованной компоненты, результаты такой оценки, как правило, используются в служебных целях, а не для выявления степени безопасности бюджетной системы.

Однако не только фрагментарный характер правовой регламентации, но и низкое качество финансового управления, обуславливающее неудовлетворительное состояние бюджетной системы, препятствуют обеспечению безопасности публичных финансов. Ретроспективный анализ макрофинансовых показателей подтверждает возросшую подверженность звеньев финансовой системы государства, включая бюджетную оставляющую, негативным активностям независимо от источника их возникновения. Так, к деформации бюджетных отношений приводят как внешние угрозы, порожденные мировой конъюнктурой, так и внутренние, вызванные характером управления бюджетными процедурами.

Следует отметить, что в настоящее время перечисленные бюджетные риски перешли из разряда потенциальных в реальные угрозы не только централизованным денежным фондам, но и экономической безопасности государства как таковой. Подтверждением высказывания служат факты несоблюдение ряда принципов, выступающих базисом для построения бюджетной системы государства, ориентиром развития межбюджетных отношений. Декларирование следующих основополагающих начал – сбалансированность и самостоятельность бюджетов различных уровней,

равенство бюджетных прав публично-правовых образований, эффективное и целевое использование бюджетных средств при свойственной последним высокой степени дифференциации экономического развития – направлено на обеспечение своевременного поступления финансовых ресурсов, равно как и их целесообразного расходования.

Базовым индикатором социально-экономического положения общественно-территориального образования и, как следствие, доступности общественных благ населению, позволяющим оценить динамику бюджетных взаимосвязей, установить наличие угрожающих фактов его финансовой самодостаточности, является бюджетная обеспеченность, невзирая на отсутствие легального закрепления данного термина.

Довольно тесно приведенная категория связана с принципом сбалансированности бюджетов, установленным в ст. 33 Бюджетного кодекса Российской Федерации (БК РФ), что проявляется в сходстве их трактовок. Обе дефиниции направлены на достижение баланса между объемом расходных обязательств публично-правовых образований и величиной бюджетных поступлений: если названный принцип предписывает участникам бюджетного процесса добиться такого равенства, то бюджетная обеспеченность выступает оценочным критерием, отражающим их способность соответствовать «бюджетному правилу».

Стоит отметить противоречие между экономической сущностью балансового равновесия и понятием сбалансированности, используемым БК РФ, за счет включения неотнормированной категории – источники финансирования дефицита бюджетов. При этом на протяжении многих лет не удается достичь нулевого сальдо как на федеральном, так и региональном уровне в отличие от состояния сбалансированности. Об экономическом тождестве доходных и расходных статей местных бюджетов говорить не приходится: на 2012-2013 гг. лишь 5 % от общего их числа обеспечивали такой паритет, что соответствовало самому высокому уровню, согласно отчетам Министерства финансов

Российской Федерации об исполнении бюджетов; затем указанная доля существенно сокращалась, достигнув на 2020 г. минимального значения – 0,3 %. Ввиду этого в Российской Федерации принцип самостоятельности бюджетов (ст. 31 БК РФ) слабо реализуем, причиной чего служит растущая финансовая зависимость от источников финансирования, установленных ст. 98, 99, 100 БК РФ, при этом бюджетный менеджмент не ориентирован на уменьшение объема внешних и внутренних заимствований публично-правовых образований (рис. 2).

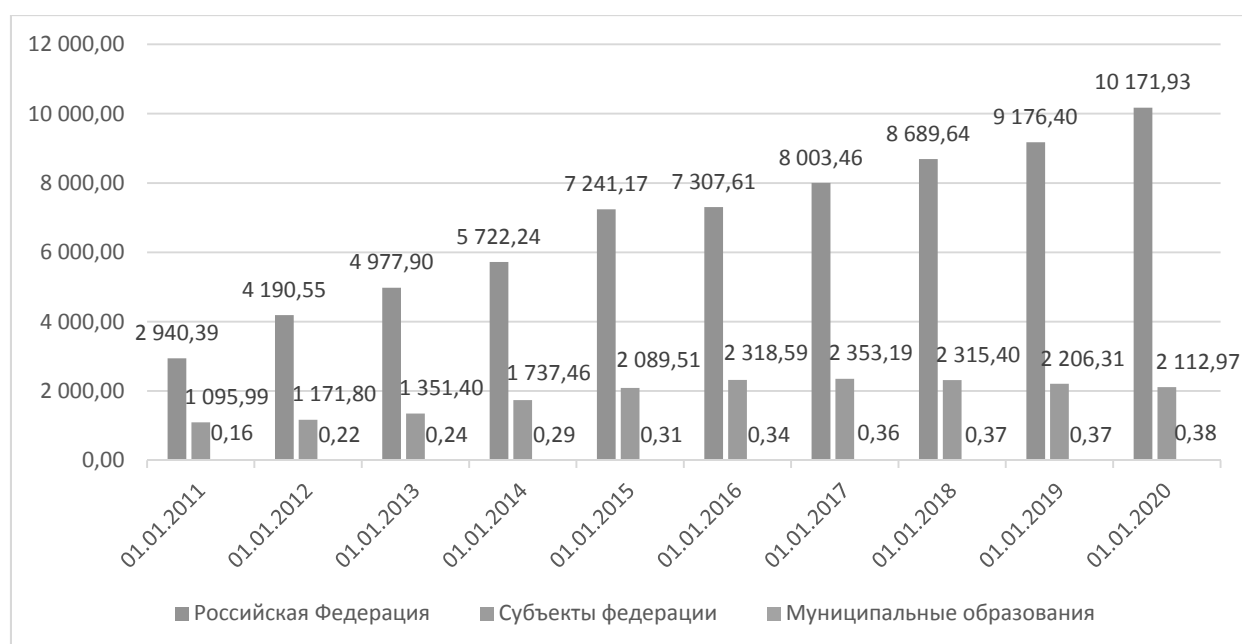


Рис. 2. Объем долговой нагрузки публично-правовых образований, млрд руб.

К тому же по результатам оценки показателей дотационности разнотуровневых бюджетов за 2019 г., произведенной Счетной палатой Российской Федерации, было отмечено, что предпринятые финансовыми регуляторами меры в области межбюджетных отношений не привели к положительным изменениям, в том числе не способствовали снижению уровня зависимости субъектов федерации, муниципальных образований от трансфертов, направляемых на выравнивание бюджетной обеспеченности. Крайне неблагоприятная ситуация сложилась в муниципалитетах, где более 60

% объема аккумулированных ресурсов приходится на дотации, субсидии и субвенции.

Отдельно заметим, что растущее привлечение источников финансирования дефицита бюджетов регионального и местного уровней производится при отсутствии прироста собственных доходов в связи с непрогнозируемым возникновением расходных обязательств, вызванных решениями вышестоящих публично-правовых образований. К примеру, тенденция к увеличению расходов региональными властями в 2012 г. обусловлена принятием «майских» указов Президента Российской Федерации [6], что отрицательно сказалось на состоянии региональных бюджетов: повысилось количество субъектов федерации, исполнивших бюджеты с дефицитом (с 67 до 77); для покрытия новых обязательств регионы активно использовали банковские кредиты, в результате их задолженность перед кредитными организациями выросла на 53 % в сравнении с 2012 г.

Не менее значимой для обеспечения бюджетной безопасности является успешная реализация принципа равенства бюджетных прав субъектов федерации (муниципалитетов) – ст. 31.1 БК РФ, поскольку он не только наделяет публично-правовые образования соответствующего уровня тождественным перечнем полномочий при осуществлении бюджетной деятельности, но и выступает гарантом равного подхода к распределению межбюджетных трансфертов [7]. Вместе с тем в процессе осуществления трансфертной поддержки законодатель неоднократно отдает предпочтение отдельным регионам (рис. 3) путем обособления их финансовой помощи от общего объема дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов федерации, что нашло отражение в ежегодных законах о федеральном бюджете.



Рис. 3. Публично-правовые образования, обеспеченные «именными» дотациями

Особую важность имеет и резервирование ресурсов в специальных фондах [5], которое выступает приоритетным инструментом предотвращения негативных последствий, вызванных бюджетными рисками. Однако динамика их совокупного объема в региональном разрезе не подтверждает действенность подобной меры в силу недостаточности при возникновении как чрезвычайных ситуаций, так и временного кассового разрыва. Федеральный уровень представлен Фондом национального благосостояния, средства которого, исходя из его целевого режима, не предназначены для осуществления риск-ориентированного менеджмента в бюджетной сфере. Тем не менее, на регулярной основе в результате игнорирования финансовыми регуляторами экзогенных факторов (в 2020 г. им явилось распространение коронавирусной инфекции) происходит ненадлежащее бюджетное планирование, а доходы от управления его средствами становятся источником финансирования мероприятий по устранению негативных воздействий разной природы, что является недопустимым и напрямую подрывает механизм бюджетных отношений.

Произведенный анализ позволяет признать, что бюджетная обеспеченность напрямую отражается на экономической безопасности публично-правовых образований, а масштабное несоблюдение ими ряда

основополагающих начал бюджетной деятельности, призванных обеспечить территорий, свидетельствует о неготовности последних преодолеть бюджетные риски и угрозы.

Благодарность. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-00387.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Самойлова Л.К., Титов В.А. Декомпозиция категории «экономическая безопасность» в разрезе объектов защиты // Актуальные вопросы развития государственности и публичного права: материалы VI международной научно-практической конференции. СПб.: Санкт-Петербургский институт (филиал) ВГУЮ (РПА Минюста России), 2020. Т. 1. С. 5-14.
2. Бикметова З.М. Методика оценки бюджетной безопасности региона как составляющей экономической безопасности (на примере Приволжского федерального округа Российской Федерации) // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Т. 10. № 5. С. 1509-1520.
3. Абалкин Л.И. Экономическая безопасность России: угрозы и их отражение // Вопросы экономики. 1994. № 12. С. 4-16.
4. Саликов Ю.А., Чайковская Л.Н., Пасынкова О.М. Многоуровневая структура обеспечения бюджетной безопасности государства // Вестник ВГУИТ. 2018. №2 (76). С. 382-387.
5. Галухин А.В. Бюджетная безопасность государства как условие для экономического роста // Проблемы развития территории. 2016. №4 (84). С. 89-108.
6. Сухопаров Е.Н. Факторы неопределенности в планировании параметров регионального бюджета на примере Ульяновской области // Государственное управление. Электронный вестник. 2015. №48. С. 123-135.
7. Литвиненко А.Н., Самойлова Л.К. Правовая характеристика элементов бюджетного устройства Российской Федерации (часть 2) // Вестник экономической безопасности. 2018. №4. С. 84-90.

ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КРЕДИТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Эбасан С.Р.

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»
Институт экономики и управления (структурное подразделение),
г. Симферополь, Российская Федерация*

В настоящее время тенденции развития мировой экономики создают новые угрозы для деятельности кредитных организаций. Нестабильность мирового финансового рынка, научно-технический прогресс и возможные финансово-экономические кризисы требуют дальнейших исследований для обеспечения безопасности коммерческих банков. Отсюда, перед кредитными

организациями встает задача обеспечения финансовой стабильности и эффективного использования ресурсов каждого отдельного банка, а также обеспечения экономической безопасности всей банковской системы в целом.

Изучая концепцию экономической безопасности банка, ученые устанавливают отправную точку для рассмотрения вопросов, которые связаны с решением проблем, которые являются неотъемлемой частью области исследования, а именно финансовой безопасности. Эти аспекты закреплены в ряде законодательных актов, которые регулируют вопросы безопасности в государственном банковском секторе, являющаяся частью структуры экономической безопасности страны и занимает особое место в национальной экономике [2].

Согласно, Федеральному закону «О банках и банковской деятельности» от 02.12.1990 № 395-1, финансово-экономическая безопасность кредитной организации – это категория защищенности банка, его акционеров, клиентов и персонала от недобросовестной конкуренции, противоправной деятельности преступных групп и отдельных лиц, негативного влияния внешних и внутренних угроз, дестабилизирующих факторов, позволяющие банку сохранить и эффективно использовать весь свой потенциал, получить максимальный финансовый результат, создать такие условия, которые будут способствовать росту активов и конкурентоспособности [3].

Условиями обеспечения финансово-экономической безопасности коммерческого банка являются:

сбалансированность и соответствие потребностям рынка финансовых инструментов, используемых в банковском учреждении;

согласование финансовых интересов банка с интересами потребителей и рыночной конъюнктурой;

расширение финансово-кредитного потенциала банковского учреждения.

Деятельность, направленная на создание системы обеспечения экономической безопасности субъекта хозяйствования, должна основываться

на строгом соблюдении определенных принципов. Принципы представляют собой общие правила, которые необходимо соблюдать при построении финансово-экономической безопасности.

Принципы, отражающие процесс обеспечения финансово-экономической безопасности банка, включают:

1. Принцип законности и нормативно обеспечения финансово-экономической безопасности коммерческих банков. Этот принцип характеризует, что финансовая деятельность кредитной организации должна быть законной, иначе система финансово-экономической безопасности не сможет выполнять свои задачи. Безупречная реализация данного принципа – основа для реализации других принципов финансово-экономической безопасности;

2. Принцип системной защиты банка от рисков и угроз. Финансово-экономическая безопасность органично связана с защитой жизненно важных интересов коммерческого банка и его филиалов. Так как интересы кредитной организации разнообразны и взаимозависимы, необходимо применять системный подход к выражению защищенности [1];

3. Принцип сбалансированных интересов руководства, собственников и сотрудников банка. Данный принцип выступает важным условием обеспечения экономической безопасности. Любой конфликт интересов может стать источником угроз, рисков недобросовестных действий, причиной социальных и экономических конфликтов. Этот принцип также подразумевает установление на законодательном уровне ограничений, требований по обеспечению защиты интересов всех участников и ответственности за их нарушение [1];

4. Принцип раннего предупреждения и реагирования на риски и угрозы. Сущность принципа заключается, что руководству банка предоставляет информацию о потенциальных рисках и угрозах, с которыми может столкнуться его деятельность;

5. Принцип сопоставимости ущерба и затрат на обеспечение экономической безопасности кредитной организации. В любом случае стоимость системы экономической безопасности банка должна быть меньше суммы возможного ущерба из-за любого вида риска [1];

6. Принцип взаимодействия и согласования. Сущность данного принципа безопасности банка заключается в реализации мероприятий безопасности, которые основаны на отношениях между компетентными подразделениями и службами, специализированными третьими организациями, координации их усилий для достижения поставленных целей и задач, а также на сотрудничестве с заинтересованными ассоциациями и взаимодействии с государственными и правоохранительными органами;

7. Принцип превентивности мер предупреждения рисков и угроз экономической безопасности коммерческих банков. Этот принцип направлен на реализацию комплекса взаимозависимых мер по созданию условий, которые гарантируют эффективное развитие банка.

Основными компонентами финансово-экономической безопасности банка можно определить: систему управления рисками, финансовую стабильность, уровень капитализации, качество кредитного портфеля, банковских активов в целом, уровень рентабельности банковской деятельности, финансовый потенциал, конкурентоспособность банка и банковских услуг на рынке, долю иностранного капитала в уставном капитале и прочие.

Таким образом, обеспечение надлежащего уровня финансовой стабильности и устойчивости банковской системы является предпосылкой эффективного функционирования всей государственной финансовой системы.

Спецификация угроз финансово-экономической безопасности кредитных организаций руководству менеджменту банка осознать необходимые ориентации в управлении рисками, а конкретный перечень угроз позволит разработать на государственном уровне эффективную программу поддержки финансовых институтов с целевым контролем проблемных аспектов их

функционирования в рамках стратегии обеспечения экономической безопасности государства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азарская М. А. Принципы экономической безопасности коммерческих банков / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев // Вестник Московского университета МВД России. 2016. № 6. С. 149-152.
2. Бойченко А. В. Финансово-экономическая безопасность кредитной организации ПАО "Сбербанк" / А.В. Бойченко, Т.Н. Сигачёва // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. 2020. С. 22-32.
3. Федеральный закон «О банках и банковской деятельности» от 02.12.1990 № 395-1.

ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Ваганова О.Е.

*ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет
им. Гагарина Ю.А.» г. Саратов, Российская Федерация*

Система внутреннего контроля - это важнейшая часть современной системы управления, позволяющая достигать целей, поставленных собственниками, с минимальными затратами. Эффективность функционирования хозяйствующих субъектов во многом зависит от грамотно организованного контроля, так как он не только призван выявить недостатки и нарушения, но и предупреждать их, а также способствовать их своевременному устранению.

Внутренний контроль – это очень широкий спектр мероприятий, которые проникают во все сферы и подразделения холдингового предприятия. Организация внутреннего контроля является инструментом власти в структуре холдинговой компании. Организация системы контроля позволяет вести качественное управление холдингом. Одной из особенностей системы внутреннего контроля является ее взаимодействие с другими структурными подразделениями на предприятии, иными словами, организация внутреннего

контроля бизнес-процессов играют особую роль в развитии холдинговой организации.

Современный менеджмент подразумевает комплекс функций, работа которых позволяет качественно управлять предприятием.

Выделяют пять основных направлений управленческой деятельности, таких как:

- планирование
- организация
- мотивация
- координация
- контроль.

Функция планирования определяет цель и причину работы предприятия, иными словами определяет миссию компании.

Функция организации определяет работу со структурой предприятия, которая дает возможность сотрудникам эффективно работать вместе и взаимодействовать друг с другом для достижения его целей.

Функция мотивации является неотъемлемой частью управленческого процесса и подразумевает процесс побуждения у сотрудников действовать на достижение общей цели предприятия.

Функция координации подразумевает процесс формирования потоков информации для принятия управленческих решений, а именно: составление планов, приказов, стандартов, отчетов и т.п.

Функция контроля необходима для обнаружения и разрешения возникающих проблем, разрешение которых приводит к успешной деятельности компании и достижению цели.

Контролирующая функция носит системный характер, то есть сочетает в себе взаимодействие множества элементов, которые создают определенную целостность.

Организация контролирующей функции внутри предприятия называется системой внутреннего контроля.

Иными словами внутренний контроль представляет собой процесс управления управлением.

Система внутреннего контроля - это процесс, который осуществляется менеджментом организации, так как контроль является одной из функций управления. Именно генеральный директор может создать эффективную систему внутреннего контроля, которая сможет информировать менеджеров о значительных рисках, которые стоят перед организацией.

Внутренний контроль является элементом системы нормативного регулирования бухгалтерского учета. Значимость нормативных документов определена Федеральным законом «О бухгалтерском учете» и представлена тремя уровнями: законодательный уровень, нормативный и управленческий. Систематизируем три уровня в таблице 1 «Уровни системы нормативного регулирования».

Таблица 1

Уровни системы нормативного регулирования

Название уровня	Содержание
1. Законодательный	Включает Гражданский кодекс РФ, Федеральный закон «О бухгалтерском учете» и Положение по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации (утв. приказом Минфина России от 29.07.1998 г. № 34н). Перечисленные документы позволяют обеспечивать единообразное ведение учета хозяйственных операций и установить единство принципов внутреннего контроля на предприятии.
2. Нормативный	К данному уровню относится План счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкция по его применению (утв. приказом Минфина России от 31.10.2000 г. № 94н).
3. Управленческий	В учетной политике организации указываются общепринятые правила ведения бухгалтерского учета и внутреннего контроля. Учетная политика предприятия считается основой для организации внутреннего контроля на предприятии.

Как правило, система внутреннего контроля может осуществляться руководством компании, в случае, если предприятие небольшое. А также создать службу внутреннего контроля, деятельность которой будет направлена на информирование и выявление финансовых рисков для предприятия.

Целью системы внутреннего контроля является управление процессами текущего анализа и регулирования плановых и фактических показателей с тем, чтобы по возможности исключить ошибки, неточности, как в будущем, так и в настоящем.

В организации системы внутреннего контроля выделяют контрольную среду и процедуры контроля.

Под контрольной средой понимают комплекс процедур, мер, адекватные действия руководства организации, направленные на установление и поддержание системы внутреннего контроля. Составляющими элементами контрольной среды являются стиль управления, кадровая политика, распределение полномочий, власти, обязательств и ответственности, а также организация финансовой отчетности для внутренних и внешних пользователей, выполнение требований законодательства, соответствующих хозяйственной деятельности экономического субъекта.

Процедуры контроля включают в себя конкретные действия, методы, которые утверждены руководством экономического субъекта для достижения целей и задач. К ним относят:

- внутренние проверки и сверки данных;
- сравнение и анализ финансовых результатов с расходами, предусмотренными сметой;
- утверждение документов и осуществление контроля над ними. Задачами системы внутреннего контроля являются:
- документирование бизнес-процессов (главных, существующих, новых), а также внедрение процедур внутреннего контроля и оценка рисков;

разработка методов оптимизации и упрощению бизнес-процессов и документооборота, а также рекомендации по снижению рисков и негативных эффектов их воздействия;

мониторинг эффективности и результативности внедренных процедур внутреннего контроля на периодической основе;

взаимодействие со всеми подразделениями организации по вопросам построения системы внутреннего контроля.

Представим классификацию критериев, влияющих на организацию внутреннего контроля в организации в таблице 2.

Таблица 2

Критерии проведения контроля в организации

Критерий контроля	Содержание
1. Специфика решаемых контролем задач	а) контроль в интересах собственников; с) управленческий; е) технологический;
2. Объем и полнота охвата контролем	полный и частичный; комплексный и тематический; сплошной и выборочный;
3. Время совершения контрольных действий	предварительный; текущий; последующий.
4. Источники информации, на основе которых осуществляется контроль	а) документальный; б) фактический; с) компьютерный/электронный.
5. Приемы и процедуры при проведении контроля	системный анализ; моделирование; логический контроль; встречная проверка; нормативная проверка; инвентаризация;

Система внутреннего контроля отличается от системы бухгалтерского учета, а также от аудита. Бухгалтерский учет — это формирование документированной систематизированной информации об объектах, предусмотренных настоящим Федеральным законом, в соответствии с требованиями, установленными Федеральным законом, и составление на ее основе бухгалтерской (финансовой) отчетности. Аудит - независимая проверка

бухгалтерской (финансовой) отчетности аудируемого лица в целях выражения мнения о достоверности такой отчетности.

Нам известно, что создание подразделения внутреннего контроля необходимо на крупных предприятиях, которые имеют сложную организационную структуру, в которых происходит много бизнес-процессов между подразделениями.

Однако система внутреннего контроля имеет свои недостатки.

В первую очередь - сохранение принципа независимости. В связи с тем, что сотрудники органа внутреннего контроля являются внутренними сотрудниками компании, у руководства не получится снизить риск до нуля за нарушения принципа независимости. Решение данной проблемы является установление подчиненности ни руководству организации, а например, совету акционеров.

Во-вторых, организация органа внутреннего контроля является финансово затратным фактором. Как правило, специалисты по внутреннему аудиту имеют высокооплачиваемые рабочие места в связи с высоким профессионализмом и квалификацией. Однако, именно профессионализм и компетентность сотрудников органа внутреннего контроля позволяет снизить риски финансовых затрат в других подразделениях.

Таким образом, чтобы контролирующая функция менеджмента работала эффективно, основная цель руководства (топ-менеджеров) предприятия внедрить на предприятии систему внутреннего контроля с целью своевременного выявления и устранения ошибок для повышения эффективности работы предприятия. Основным принципом при формировании или внедрении контролирующего органа будет контроль эффективности процессов на предприятии.

ЦИФРОВАЯ ОПАСНОСТЬ БАНКОВСКОЙ СФЕРЫ

¹Воробьёв С.Ю., ²Жук Д.А., ³Русак В.А., ⁴Шкред В.А.

¹ОАО «Белагропромбанк», г. Минск, Республика Беларусь

²ООО «ГлокСофт», г. Минск, Республика Беларусь

³Учреждение образования «Академия Министерства внутренних дел
Республики Беларусь», г. Минск, Республика Беларусь

⁴Управление внутренних дел Борисовского районного исполнительного
комитета, г. Борисов, Республика Беларусь

В эпоху стремительного развития технологий практически все сферы жизнедеятельности человека подверглись цифровой трансформации [1]. Кражи данных платежных карт (банковских счетов) или данных доступа к системе Интернет-банкинга с целью завладения средствами клиентов банка, кража персональных данных и коммерческой информации из частных компьютеров или серверов, умышленное повреждение информационных систем или средств коммуникаций с целью создания убытков компаниям – это далеко не полный перечень подобных угроз, связанных с бурным развитием информационных технологий. Все это приводит к появлению такого вида правонарушений, как киберпреступность [2].

Опасность киберпреступлений для организаций и компаний, работающих в финансовой сфере, состоит в том, что цифровые технологии развиваются крайне стремительно и злоумышленники изобретают новые способы обхода систем безопасности, к которым текущие системы защиты не готовы [3]. Киберпреступления являются работой одного или нескольких правонарушителей, как правило с колоссальными знаниями в области цифровых технологий, которые используют для достижения корыстных целей [4]. Наиболее привлекательна для преступников банковская сфера, ведь она осуществляет ежедневно огромное количество транзакций и осуществляет оборот огромного количества денежных средств. Возможность баснословных прибылей в случае успеха и достаточно невысокий уровень риска быть

обнаруженными благоприятствуют росту киберпреступлений. Злоумышленники, как хамелеоны, приспосабливаются к изменениям обстановки в сфере информационной безопасности, тщательно отслеживают появление новых уязвимостей в программном обеспечении и появление брешей в информационных системах банков и финансовых организаций.

Так, банковская система Республики Беларусь по-прежнему остается в поле зрения злоумышленников и международных преступных группировок. В последние несколько лет постоянно выявлялись факты мошенничества с использованием электронных платежных средств, имели места хакерские атаки на банки Республики Беларусь, в результате которых злоумышленниками похищались значительные денежные средства. Сотрудниками правоохранительных органов на территории республики Беларусь задерживались участники международных преступных группировок Cobalt, Andromeda и др. [5].

Выбор целей киберпреступников обусловлен технической подготовкой, имеющимся в наличии инструментарием и знаниями о внутренних процессах банка [6]. При этом, как правило, основным фактором таргетированной атаки на финансовую организацию является слабая защита информационных систем.

Также необходимо упомянуть и такой деятельности злоумышленников, как социальная инженерия – одну из главных угроз кибербезопасности. Социальная инженерия – это методы психологической манипуляции человеком, направленные на то, чтобы заставить жертву выполнить определенные действия в пользу атакующего [7]. Необходимо помнить, что работник организации, как пользователь, является одним из звеньев информационной системы организации, так как обладает определенными привилегиями, осуществляет различные операции в процессе выполнения трудовых операций. Также необходимо отчетливо представлять, что степень защищенности информационной системы в организации измеряется защищенностью ее самого

слабого звена [8]. Потенциально этим звеном как раз и может является пользователь (например, разочарованный заработной платой системный администратор или повздоривший с руководителем работник отдела кадров). Необходимо придерживаться корректного увольнения работников, так как данная процедура, как правило, сопровождается выплеском негативных эмоций, что может привести к реализации угроз информационной безопасности.

Для успешного отражения банками кибератак необходимо выполнение последними следующих мер:

- использование соответствующих аппаратных, программных и программно-аппаратных комплексов средств защиты информации;

- мониторинг событий безопасности;

- постоянное повышение квалификации работников, отвечающих за информационную безопасность;

- обучение работников банков основам информационной безопасности;

- включение пункта, связанного с соблюдением требований локальных правовых актов банка в сфере информационной безопасности, в трудовой договор;

- поддержание здорового климата в коллективе (довольный работник с меньшей долей вероятности осознанно навредит организации, в которой работает);

- информирование и обучение клиентов банков финансовой и цифровой грамотности;

- разработка пакета нормативной документации, регламентирующей сферу информационной безопасности в банке (политика безопасности, регламент управления инцидентами и др.);

- создание команды по расследованию инцидентов информационной безопасности из числа наиболее подготовленных сотрудников;

скрупулезный подбор персонала в банковские организации с учетом их профессиональных, нравственных и моральных качеств;

взаимодействие и обмен информацией о кибератаках между банками, правоохранительными органами и организациями, осуществляющими помощь в борьбе с угрозами цифрового пространства.

Создание современной и надежной системы информационной безопасности и соблюдение требований норм последней всеми участниками информационного обмена является залогом доверия не только к конкретной кредитно-финансовой организации, но и ко всей банковской системе государства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гамко С.Л. Следственная деятельность в условиях изменения «ландшафта» киберпреступности: безопасность конфиденциальных данных и профилактика // Предварительное расследование. 2019. № 1 (5). С. 79–79.
2. Орлов А. Киберпреступления в банковской сфере // Научно-практический электронный журнал Аллея Науки. 2018. № 11 (27). Режим доступа: https://www.alley-science.ru/domains_data/files/06December2018/KIBERPRESTUPLENIYa%20V%20BANKOVSKOY%20SFERE.pdf. Дата доступа: 14.12.2020.
3. Дементьева М.А. Киберпреступления в банковской сфере Российской Федерации: способы выявления и противодействия /А.М. Дементьева, В.В. Лихачева, Т.Г.Козырев // Экономические отношения. 2019. Т. 9, № 2. С. 1009–1019.
4. «Компания Avast о типах киберугроз» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.avast.ru/c-malware>. Дата доступа: 15.01.2021.
5. Плешкевич В.М. О ходе реализации стратегического проекта Национального банка «Созданием системы мониторинга и противодействия компьютерным атакам в кредитно-финансовой сфере (FinCERT)» / В.М. Плешкевич // Банковский вестник. 2019. № 10 (663). С. 15–16.
6. Панков А. Атака на банки / А. Панков // Веснік сувязі. 2018. № 4(150). С. 40–45.
7. Скабцов Н.В. Аудит безопасности информационных систем / Н.В. Скабцов. СПб.: Питер, 2018. 272 с.
8. Олифер В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов. / В. Олифер, Н.Олифер. 5-е изд. СПб.: Питер, 2017. 992 с.

ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Воронцова В.В.

*ФГБОУ ВО «Чувашский Государственный Университет им. И.Н. Ульянова»,
г. Чебоксары, Российская Федерация*

В современных условиях нестабильности банковского сектора, появления новых угроз и рисков, перед руководством кредитной организации особенно остро встает вопрос о необходимости разработанной программы финансового планирования. Динамичное развитие рынка кредитных услуг, появление новых продуктов и высокая конкуренция среди коммерческих банков требует тщательного анализа существующих тенденций и пристального внимания к качеству проводимого финансового анализа и прогнозирования в организации.

Финансовое планирование представляет собой ключевой инструмент финансового управления предприятием. Авторы по разному подходят к описанию системы финансового планирования. В научной литературе представлены различные подходы к определению сущности финансового планирования. Так, Хусаинова С.В. и Аюпова В.К. в зависимости от расчетного периода финансовое планирование подразделяют на перспективное, текущее и оперативное [4]. В.Ю. Пантелеев указывает в своей работе на зависимость выбора стратегии финансового планирования от условий внутренней и внешней среды организации. Целью такого планирования становится укрепление позиций фирмы в долгосрочном периоде, а также повышение конкурентных позиций компании [2]. Е.Н. Сизова рассматривает финансовое планирование как «процесс разработки и контроля системы финансовых планов, охватывающий все стороны деятельности организации и обеспечивающий реализацию финансовой стратегии и тактики на определенный период времени» [3].

Градация финансового планирования на краткосрочное и долгосрочное основывается в зависимости от критерия временных перспектив составления таких планов [3, 4]. Именно в зависимости от фактора времени достижения целевых параметров определяется данная характеристика.

Развитие кредитных организаций на современном этапе развития банковской системы России связано со значительными условиями разнообразных рисков и высокой конкуренции на внутреннем рынке, которые накладывают отпечаток на их функционирование. В частности, за последние 10 лет значительно сократилось число кредитных организаций, которые работают на российском рынке (рис. 1).

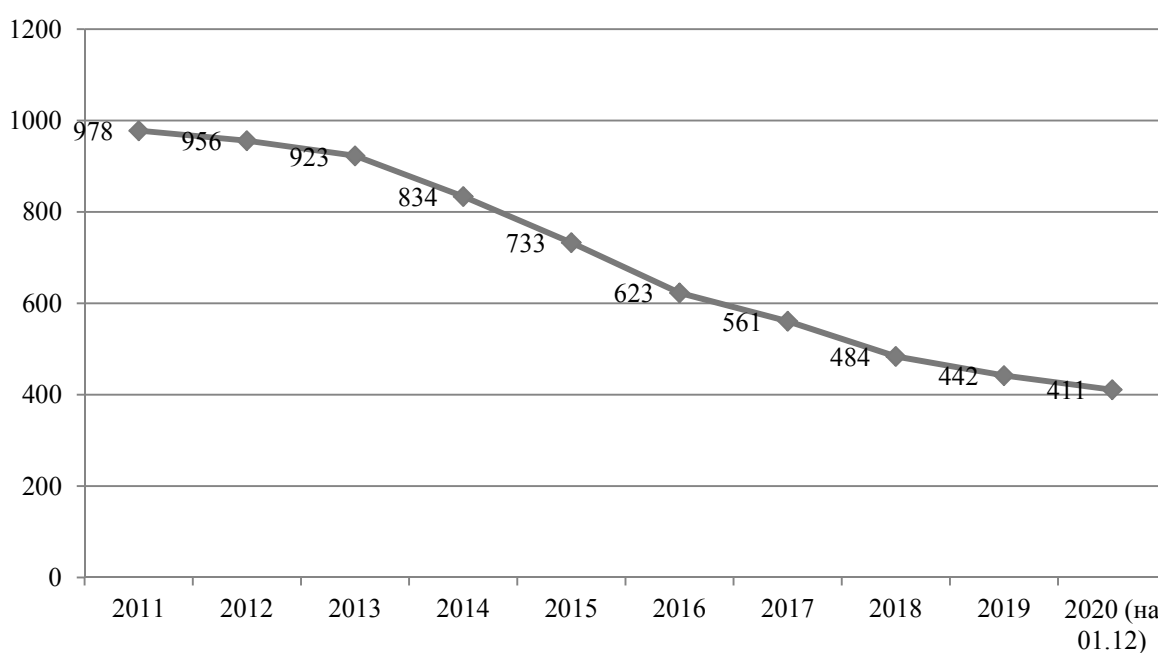


Рис. 1. Динамика количества кредитных организаций в Российской Федерации в 2011 – 2020 гг. [5]

Приведенные на рисунке данные наглядно показывают значительное сокращение числа кредитных организаций (в 2 раза) за последние 10 лет, что свидетельствует о недостаточном уровне эффективности финансового управления в них.

Также происходят изменения в качестве и объеме активов отечественных коммерческих банков, а также структуре их деятельности в сторону перехода на краткосрочное инвестиционное кредитование (сроком на 1-2 года). Оценивая динамику активов российских банков, с 2017 года наблюдается тенденция к увеличению после значительного падения показателя, вызванного отсроченными последствиями финансового кризиса 2014 – 2016 гг. Рост банковских активов в 2019 году составил 5,2% (за 2018- на 6,9%), что наглядно отражено на рис. 2.

Несмотря на стремительный рост активных операций коммерческих банков, они сопряжены с рядом проблемных аспектов, которые также должны быть учтены в процессе финансового планирования: значительные темпы реальной инфляции, недостаточно высокий уровень долгосрочного кредитования и т.д. [1].

Специфика финансового планирования в банковской сфере заключается в необходимости стратегического планирования как комплексной программы развития финансовой сферы организации. На базе существующего бюджета коммерческого банка формируются мероприятия, направленные на управлении ликвидностью.

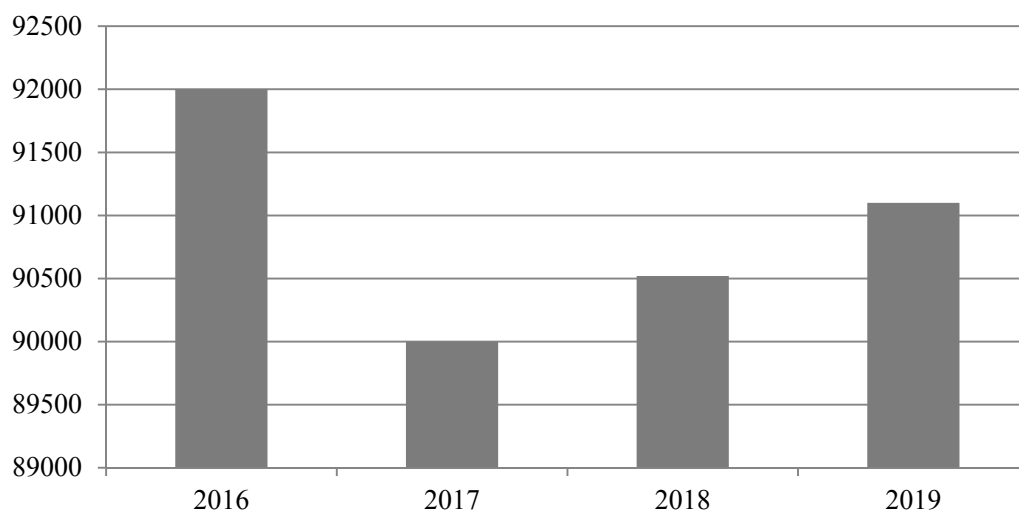


Рис. 2. Динамика российских коммерческих банков 2016 – 2019 гг., млн. руб. [5]

Также устанавливаются оптимальные тарифные программы по депозитам и выдаваемым кредитам, ориентированным не только на ставку рефинансирования, установленную ЦБ РФ, но и на особенности существующих предложений на рынке, чтобы сформировать конкурентоспособный продукт. Также учитывается реальное финансовое положение кредитной организации, на основании которой могут быть сформированы тарифные «коридоры». Основой для планирования становится анализ отчетности за предыдущий краткосрочный период. На его основании производится формулирование цели деятельности кредитной организации и возможные пути достижения поставленной цели.

На основании годовой отчетности финансовые планы на среднесрочный и долгосрочный период корректируются и дополняются в зависимости от макроэкономической и микроэкономической ситуации.

Этапы осуществления финансового планирования в банке представлены на рис. 3.



Рис. 3. Финансовое планирование в банках

Несмотря на наличие определенного алгоритма проведения финансового планирования в банковской сфере, в России отсутствует единая программа осуществления планирования. Каждая кредитная организация автономно, на

основании собственной методики, осуществляет финансовое планирование, что ведет к разрыву фактических плановых показателей, а также к отсутствию системного подхода к управлению банком, как сложной иерархической системой.

Финансовое планирование представляет собой важнейший инструмент финансового управления в компании, реализуемый на уровне организаций всех размеров и форм. Крупные компании, к которым относятся кредитные организации нуждаются в привлечении для финансового планирования высококвалифицированных специалистов, которые позволят минимизировать рыночные и финансовые риски, а также определить наиболее эффективную стратегию развития на среднесрочный и долгосрочный период времени. Современной системе банковского финансового планирования не хватает единой методологии и гибкости формируемых планов, для составления которых используется огромный массив динамичных параметров внешней и внутренней среды организации. Это приводит к недостаточно высокой точности формируемых финансовых планов и оперативности их составления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гришанова А.В. Проблемы активных операций коммерческого банка / А.В. Гришанова, Д.А. Ерлина // Актуальные вопросы современной экономики. 2020. №. 2. С. 281-284.
2. Пантелеев В.Ю. Обзор системы и методов финансового планирования в организации / В.Ю. Пантелеев // Вестник магистратуры. 2019. №. 4-3. С. 98.
3. Сизова Е.Н. Финансовое планирование в коммерческом банке на современном этапе развития экономической системы / Е. Н. Сизова // Вопросы науки и образования. 2018. №28 (40). С. 127-131.
4. Хусаинова С.В. Финансы предприятий : учебное пособие / С.В. Хусаинова, В.К. Аюпова. Елабуга : Изд-во ЕИ КФУ, 2017. 83 с.
5. Официальный сайт Центрального Банка РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://www.cbr.ru/>

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ СУММАРИЗАЦИИ ТЕКСТОВ В ЗАДАЧАХ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Долгачева Е.Л., Косюк Е.Ю., Попова Д.Л., Русаков А.М.

*МИРЭА – Российский технологический университет,
г. Москва, Российская Федерация*

Введение. Суммаризация или другими словами краткое описание содержания текстов является одной из базовых процедур обработки текстов на естественных языках. Особую ценность представляют внутрикорпоративные данные. Все современные компании как правило контролируют распространение информации, осуществляя перехват информации в бизнес-мессенджерах, почтовых системах и общедоступных серверах, чтобы предотвратить утечку критических персональных данных и баз данных клиентов [1, 2]. Также при этом выявляют не добросовестных сотрудников, которые занимаю шпионской активностью. Для анализа большого массива информации все чаще и чаще используются различные информационно аналитические системы [1]. Задача суммаризации текстов является очень важной задачей как в научном, так и в практическом плане.

Обзор современных методов суммаризации текстов.

На сегодняшний момент используются несколько подходов текстовой аналитики [3-5]. Особое значение в обеспечении информационной безопасности на наш взгляд является задача автоматического анализ текстов [6] В данной работе будут рассмотрены методы связанные с выделение ключевых слов TextRank и Rake, метод основанный на оценки меры TF-IDF (частотный анализ текстов), а также поисковый подход на основе языковой модели (на примере Bert от корпорации Google).

Алгоритм извлечения ключевых слов TextRank основан на алгоритме PageRank (который использовался в поисковой системе Google) [3, 4]. Основная этого алгоритма заключается в ранжировании тестов на основе большого

ориентированного графа. На графе алгоритма TextRank вершиной являются слова, а направленными дугами — связи.

$$S(V_i) = (1 - d) + d \sum_{j \in In(v_i)} \frac{1}{|Out(v_j)|} S(V_j), \quad (1)$$

где $S(V_i)$ — вес i -го слова в документе; d — коэффициент который, обозначает слова у которых нет исходящих дуг; $In(v_i)$ — входящие дуги для i -го слова в документе; $Out(v_j)$ — исходящие дуги для j -го слова в документе; $|Out(v_j)|$ — количество исходящих дуг в документе.

Найдя самые нагруженные вершины (рассчитав полный поток в графе) находят по формуле (1) самые значимые слова. Соединив все наиболее значимые слова получают «наиболее важные» фразы в документе, которые и являются «кратким» содержанием документа.

Алгоритм Rake основывается на том факте что кочевыми словами могут быть несколько фраз или слов. Этот алгоритм разбивается на несколько шагов 1.

Шаг 1. Выделяют фразы — кандидаты для ключевых выражений. Текст разбивается (токенизируется) на несколько отрывков по знакам препинаний или по словарю стоп-слов (вводные слова, артикли, местоимения).

Шаг 2. Рассчитывается коэффициент для каждого слова — кандидата на основе его частоты и средней длины фраз, в которые оно входит. Общий вес словосочетания ключевой фразы рассчитывается как сумма всех слов в неё входящих.

Шаг 3. Сортировка всех весов фраз кандидатов по убыванию и отсев слов с минимальными весами.

Для поиска ключевых слов на основе анализа их частотности обычно используют меру TF-IDF — d-весовую функцию частоты появления слова в тексте. Мету TF-IDF можно рассчитать следующим образом [3, 4, 6]:

$$TF-IDF(t, d, D) = TF(t, d) \times IDF(t, D), \quad (2)$$

где TF (Term Frequency) — частота слова t в документе d (сколько раз слово встретилось в документе делить на количество слов в документе), которая рассчитывается по формуле:

$$TF(t, d) = \frac{freq(t, d)}{|d|},$$

здесь $freq(t, d)$ — число вхождений слова t в документе d ;

IDF (Inverse Document Frequency) — обратная частота слов в документах:

$$IDF(t, D) = \log \frac{|D|}{|\{d \in D : t \in d\}|},$$

здесь в числителе $|D|$ — количество d документов в наборе документов D , а в знаменателе $|\{d \in D : t \in d\}|$ — количество документов $d \in D$, в которых встречается слово t .

Метод основанные на языковой модели Betr, использует совместный расчет частотных метрик (2), а также векторное представление слов на основе модели Word2Vec. Рассчитывая параметры данным способом получают оптимальные решения многокритериальных задач с помощью кластеризации на основе алгоритма KMeans. Решение о подборе ключевых фраз принимается на

основе расчёта кратчайшей метрики до центроида значимых групп кластеров. Метод является автоматическим.

Данные для анализа были получены из открытого корпуса текстов новостного портала «Lenta.ru» за период с сентября 1999 г. по декабрь 2019 г. [7]. Из данного корпуса текстов были взяты поля «title» и «text», которые соответствуют тексту новости и её названию (заголовку) соответственно.

Рассмотрим несколько фрагментов записей:

Запись 1:

Заголовок новости: Возле еврейской школы в Москве найдена мина.

Текст новости: Как передало агентство "Интерфакс", сегодня в час дня по московскому времени возле забора еврейской школы, находящейся на Ленинском проспекте (Юго-Западный администивный округ) в Москве обнаружена мина. Из Министерства по чрезвычайным ситуациям РФ сообщают, что местонахождение взрывоопасного предмета оцеплено сотрудниками милиции. К месту происшествия спешно прибыли специалисты московского поисково-спасательного отряда ПСО-6 и пиротехники Министерства обороны. Тип и происхождение мины установлены: это минометная мина с оперением времен Великой Отечественной войны. Ее нашли при земляных работах, выполнявшихся рядом со школой. За последнее двое суток это уже третье ЧП со взрывчатыми веществами в Москве: позавчера прогремел взрыв в торговом комплексе "Охотный ряд" на Манежной площади, сегодня был найден подозрительный пакет на Павелецком вокзале.

Алгоритм TextRank: Как передало агентство "Интерфакс", сегодня в час дня по московскому времени возле забора еврейской школы, находящейся на Ленинском проспекте (Юго-Западный администивный округ) в Москве обнаружена мина.

Алгоритм Rake: москве, позавчера прогремел взрыв, взрывчатыми веществами, московскому времени возле забора еврейской школы,

происхождение мины установлены, сегодня, месту происшествия спешно прибыли специалисты московского поисково, час дня, спасательного отряда псо, торговом комплексе, пиротехники министерства обороны, выполнявших рядом, 6, манежной площади, тип, чрезвычайным ситуациям рф сообщают, западный администивный округ, интерфакс ", сегодня, третье чп, земляных работах, юго, последнее двое суток это, министерства, школой, местонахождение взрывоопасного предмета оцеплено сотрудниками милиции, найдет подозрительный пакет, находящейся, это минометная мина, оперением времен великой отечественной войны, охотный ряд, Москве обнаружена мина, ленинском проспекте, нашли, павелецком вокзале, передало агентство

Алгоритм на основе Bert: Как передало агентство "Интерфакс", сегодня в час дня по московскому времени возле забора еврейской школы, находящейся на Ленинском проспекте (Юго-Западный администивный округ) в Москве обнаружена мина. Тип и происхождение мины установлены: это минометная мина с оперением времен Великой Отечественной войны.

Таблица 1

Мера TF-IDF:		
Слово	Количество слов	Мера TF-IDF
на	3	0.480384
мина	1	0.320256
министерства	2	0.320256
москве	2	0.320256
по	2	0.320256
сегодня	2	0.320256

Запись 2:

Заголовок новости: В Москве украл генерального директора.

Текст новости: Тор 1 В Москве похищен генеральный директор Соломбальского ЛДК в Архангельске - крупнейшего в России лесопильно-деревообрабатывающего предприятия - 40-летний Евгений Драчев. До недавнего времени он работал генеральным директором департамента

лесопромышленного комплекса администрации Архангельской области. Как сообщает ИТАР-ТАСС со ссылкой на пресс-службу областной администрации, в субботу по дороге из аэропорта Шереметьево-2 машину, в которой ехал Драчев с семьей, остановили неизвестные люди в камуфляжной форме и масках. Они силой заставили Драчева выйти из машины и увезли в неизвестном направлении. О дальнейшей судьбе Драчева пока ничего не известно. Поиск генерального директора Соломбальского ЛДК ведут правоохранительные органы на областном и федеральном уровне.

Алгоритм TextRank: Топ 1 В Москве похищен генеральный директор Соломбальского ЛДК в Архангельске - крупнейшего в России лесопильно-деревообрабатывающего предприятия - 40-летний Евгений Драчев.

Алгоритм Rake: известно, неизвестном направлении, увезли, москве похищен генеральный директор соломбальского лдк, топ 1, камуфляжной форме, тасс, остановили неизвестные люди, которой ехал драчев, крупнейшего, машины, силой заставили драчева выйти, субботу, пресс, летний евгений драчев, семьей, 40, дальнейшей судьбе драчева пока, недавнего времени, ссылкой, работал генеральным директором департамента лесопромышленного комплекса администрации архангельской области, федеральном уровне, дороге, архангельске, аэропорта шереметьево, масках, службу областной администрации, областном, россии лесопильно, 2 машину, поиск генерального директора соломбальского лдк ведут правоохранительные органы, деревообрабатывающего предприятия, сообщает итар

Таблица 2

Мера TF-IDF:		
Слово	Количество слов	Мера TF-IDF
администрации	2	0.342997
драчев	2	0.342997
драчева	2	0.342997
из	2	0.342997
лдж	2	0.342997

Алгоритм на основе Bert: Top 1 В Москве похищен генеральный директор Соломбальского ЛДК в Архангельске - крупнейшего в России лесопильно- деревообрабатывающего предприятия - 40-летний Евгений Драчев.

Исходные тексты программы и обработанный массив данных представлен в репозитории [8].

Заключение. Проанализировав рассмотренные алгоритмы суммаризации текстов, можно сделать вывод, что наиболее точным результатом обладает алгоритм на основе Bert. Отметим что это самый медленный по скорости работы алгоритм. Анализ результатов также свидетельствует о том, что сама по себе мера TF-IDF является хорошим инструментом, но при отсутствии дополнительных характеристик, например, в виде встраиваемости слов (векторное модель представления схожести слов Word2Vec) или их причинных следственных связей оказывается бесполезной. Хорошим компромиссом между точностью и скоростью работы является алгоритм TextRank. Если сравнивать алгоритм TextRank и Rare, то алгоритм TextRank дает более сжатый ответ, а алгоритм Rare дает более точный ответ, но при этом более длинный.

Таким образом, использование рассмотренных методов может предотвратить утечку текстовой информации в тех системах в которых это необходимо.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Долгачева Е.Л., Косюк Е.Ю., Попова Д.Л., Русаков А. М. Подбор инструментальных средств анализа текстов для создания информационно-аналитической системы // Научный альманах. 2020. №. 11-2 (73). С. 27-38.
2. Лось В.П., Никульчев Е.В., Пушкин П.Ю., Русаков А.М. Информационно-аналитическая система мониторинга выполнения операторами персональных данных требований законодательства //Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы. 2020. №. 3. С. 16-23.
3. Jurafsky D., Martin J. H. Speech and language processing (draft) //Chapter A: Hidden Markov Models (Draft of September 11, 2018). Retrieved March. 2018. Т. 19. Р. 518.
4. Митренина О.В., Николаев И.С., Ландо Т.М. Прикладная и компьютерная лингвистика. 2016. 320 с.
5. Бенгфорт Б., Билбро Р., Охеда Т. Прикладной анализ текстовых данных на Python // Машинное обучение и создание приложений обработки естественного языка. СПб.: Питер. 2019. 368 с.

6. Пушкин П.Ю., Русаков А.М. Результаты автоматического интеллектуального анализа отдельных полей реестра операторов персональных данных //International Journal of Open Information Technologies. 2021. Т. 9. №. 1.
7. Корпус текстов новостного портала «Lenta.ru» за период с сентября 1999 г. по декабрь 2019 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://github.com/yutkin/Lenta.Ru-News-Dataset> (дата обращения: 8.02.2021).
8. Исходный код проекта «Современные методы и алгоритмы суммаризации текстов в задачах информационной безопасности». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://github.com/RusAl84/CompareKWE>.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАК ОСНОВА СИСТЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА

Ефремова Н.А., Ваганова О.Е.

*ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет
им. Гагарина Ю.А.» г. Саратов, Российская Федерация*

В структуре холдинговой компании внутреннему контролю уделяется особое внимание. Система внутреннего контроля организована как во всех подразделениях холдинга, так и является самостоятельным отделом с названием «Контрольно - ревизионный отдел». Во многом, благодаря качественной работе системы внутреннего контроля предприятие использует множество количественных показателей для оценки эффективности работы компании, а также эффективности системы экономической безопасности.

Нам известно, что предприятие является рентабельным и прибыльным, осуществляет торговлю высокомаржинальным товаром, соблюдает контрактные обязательства, рационально расходует денежные средства, имеет стабильную численность и состав персонала, имеет высокую чистую прибыль, высокую оборачиваемость продукции, а также успешно ведет инвестиционную и проектную деятельность.

Организация внутреннего контроля в холдинге является действенной, эффективной и снижает возможность неблагоприятных ситуаций

производственно-хозяйственной деятельности. Однако в настоящих условиях экономики анализ внутреннего контроля количественным методом осуществляет множество предприятий и далеко не все компании уделяют особое внимание количественным показателям при организации внутреннего контроля.

Качественные показатели измеряют с помощью экспертных оценок, то есть субъективно, путем наблюдения за процессом и результатами работы. К ним, например, относятся такие показатели, как относительная конкурентная позиция предприятия, индекс удовлетворенности клиентов, индекс удовлетворенности персонала, командность в работе, уровень трудовой и исполнительской дисциплины, качество и своевременность представления документов, соблюдение стандартов и регламентов, выполнение поручений руководителя и многие другие. Качественные показатели, как правило, являются опережающими, так как влияют на конечные результаты работы организации и «предупреждают» о возможных отклонениях количественных показателей.

Современная бизнес-среда имеет потребность использовать не только количественные методы анализа организации внутреннего контроля с целью повышения эффективности и результативности бизнеса, но имеет потребность в повышении качественных показателей эффективности работы системы внутреннего контроля.

Внутренняя среда состоит из элементов: развития компетенций сотрудников, стиля управления, процессов принятия решений, ценностей организации, политики по развитию персонала, делегирования полномочий, принятия ответственности. Во все представленные элементы проникает внутренний контроль, который оказывает влияние на эффективность работы предприятия.

В современных экономических условиях особую актуальность набирает управление человеческими ресурсами и улучшение качества труда

сотрудников. Оба критерия оказывают значительный результат на конечный результат любого процесса.

Внутренний контроль качественных показателей в компании могут осуществлять такие отделы как:

- HR-отдел;
- отдел корпоративного развития.

Отметим, что перечисленные отделы отсутствуют в структуре холдинговой компании. Предположительно внедрение этих отделов существенно повлияет на улучшение качества работы трудовых ресурсов и повысит эффективность их управления.

Рассмотрим, как внедрение таких отделов может способствовать улучшению качественных показателей внутреннего контроля и системы экономической безопасности в организации, тем самым приносить практическую пользу и улучшать управленческую структуру холдинга.

HR-отдел (HR – аббревиатура англ. слов Human Resources, дословно означает – «человеческие ресурсы») – это отдел, занимающийся управлением персонала, развитием и его подбором.

Как правило, функционал работы отдела кадров и HR-отдела схожи друг с другом. Во многих компаниях отдел кадров и HR-отдел представляет единую работу по управлению человеческими ресурсами. Однако, отдел кадров имеет скорее тактический функционал работы, чем стратегический.

В структуре компании «XXX» организована работа внутреннего контроля в отделе кадров. Результатом внутреннего контроля в кадровом отделе служит:

соответствие работы отдела кадров законодательству, а именно
соответствие статьям 21, 22 ТК РФ;

численность персонала соответствует допустимым нормам;

соблюдается режим рабочего времени;

присутствует порядок приема, перевода и увольнения сотрудников;

ведется учет рабочего времени;

контролируется количество сотрудников, которые работают без отрыва от производства;

ведется учет отпусков сотрудников;

ведется учет командировок сотрудников;

прочее.

Результатами работы внутреннего контроля являются количественные показатели. Наличие HR-отдела позволит усилить внутренний контроль качественных показателей эффективности деятельности трудовых ресурсов и повысить качество менеджмента компании. Результатами работы HR-отдела будет:

соответствие работы отдела кадров регламентам и бизнес-процессам организации;

взаимодействие компании с учебными заведениями для повышения уровня компетенций сотрудников, менеджеров среднего и высшего звена;

организация мероприятий по повышению нематериальной мотивации сотрудников;

участие HR-менеджеров в процессах реорганизации и составлении организационной структуры компании;

организация и оценка результатов аттестационной работы персонала;

организация стажировок и аттестация сотрудников за рубежом;

организация в компании научно-исследовательской базы для внедрения инновационных технологий в работе персонала;

повышение интеграции и уровня взаимодействия между отделами и подразделениями компании;

организация анкетирования и интервьюирования персонала по удовлетворенности работы в компании;

исследование возрастных групп компании с целью омоложения кадровых ресурсов; устранение текучести кадров в компании; улучшение климата организации.

Результат работы HR-отдела должен повысить качество труда сотрудников и повысить качества управления человеческими ресурсами.

Наличие отдела кадров обязательно в крупных и средних компаниях, наличие такого отдела позволяет вести учет кадров компании, обеспечивать и поддерживать договорные условия работы с персоналом, обеспечивать хранение внутренней кадровой документации, а также обеспечивать внутренний кадровый документооборот, осуществлять подготовку штатного расписания и вести учет отпусков в соответствии с законодательством.

Внедрение HR-отдела будет иметь стратегическую направленность по функционалу работы. Он позволяет проводить различные кадровые исследования, вести разработку обучающих программ и программ повышения квалификации, организовывать методы по борьбе с текучестью персонала.

Организация HR-отдела в крупной холдинговой компании является неотъемлемым элементом формы внутреннего контроля качественных показателей. Функция такого отдела позволит подбирать персонал такой, в котором действительно возникает потребность предприятий. Наличие HR-отдела в головном центре холдинговой компании, является обязательным, потому что анализ работы персонала, его подбор и повышение уровня квалификации позволяют достигать миссии компании и формировать ее ценности.

Рассмотрим, как может происходить развитие человеческих ресурсов на примере внедрения и разработки управленческой отчетности.

Рассмотрим, какие отделы могут быть задействованы, если на предприятии возникнет потребность в таком отчете.

Стоимостная оценка розничного склада является важной управленческой информацией для анализа и прогнозирования розничных продаж. Предположим, что руководитель отдела продаж головного центра имеет все необходимые инструменты, чтобы внедрить данный отчет в работу, а именно:

программное обеспечение на базе 1С «Управление производственным предприятием», чтобы ежемесячно формировать отчет;

стоимостной учет номенклатуры спортивной одежды, который ведут операторы розничного отдела;

у руководителя отдела продаж есть понимание всех необходимых характеристик и настроек для формирования отчета в программе;

-наличие на предприятии ИТ-службы;

-наличие подчиненных сотрудников, которые смогут быстро сформировать отчет.

В тот момент, когда руководитель отдела продаж принимает решение о внедрении отчета в работу, он может столкнуться со следующими проблемами:

программное обеспечение на базе 1С «Управление производственным предприятием» не настроено под потребности бизнеса холдинговой компании;

отсутствуют единые правила ведения стоимостного учета номенклатуры одежды в розничной сети (операторы по-разному заносят номенклатуру в базу);

отсутствие прописанной автоматизированной обработки для 1С, которая позволит оперативно формировать отчет;

-операторы допускают систематические ошибки, которые влекут за собой некорректные управленческие решения и увеличивают срок аналитики отчета.

То есть руководитель, имея необходимые инструменты для работы, сталкивается с проблемой отсутствия навыков у ИТ-специалистов прописывать обработки в 1С, отсутствием единых правил работы всех розничных подразделений, вносящих информацию по цене и номенклатуре товаров, допущением ошибок операторами при работе с программой. В данной ситуации руководитель может сделать следующее:

-принять решение о штрафных санкциях к сотрудникам, некачественно выполняющих работу;

-уволить некомпетентных сотрудников и составить запрос в отдел кадров на поиск новых;

проинформировать HR-отдел о проблеме и оставить запрос на повышение знаний сотрудников ИТ-службы, работающих с 1С продуктом и операторов розничного отдела.

Поскольку операторы допускают систематические ошибки, штрафные санкции будут малоэффективны; увольнение сотрудников и поиск новых увеличивает срок внедрения работы с отчетом и повышает риск, что ситуация повторится. И как правило, поиск и подбор персонала более затратное мероприятие, чем обучение сотрудников и повышение квалификации.

Наличие HR-службы позволит:

-выявлять потребность в обучении и развитии персонала;

-организовать мероприятия по обучению и развитию персонала;

повысить уровень компетенций сотрудников ИТ-службы и операторов розничного отдела по работе с программой 1С;

-повысить качество принятия управленческих решений у руководителя розничного отдела;

-организовать мероприятия по актуализации и внесению изменений в бизнес-процессы, связанных с работой персонала;

-осуществлять работу по улучшению организационного климата в компании и повышению уровня взаимодействия между отделами.

Таким образом, внедрение и наличие HR-отдела в крупной холдинговой компании является дополняющим элементом к системе внутреннего контроля компании и соответственно системы экономической безопасности. Внутренний контроль, осуществляемый HR –отделом, повысит качества труда сотрудников и эффективное управление за ними. Качественный труд и эффективное управление человеческими ресурсами позволит производить качественный продукт и повысить конкурентные преимущества на рынке производства и продажи товаров.

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ САМООБЕСПЕЧЕННОСТЬ РЕГИОНА

Заволодько А.С., Изосимова А.В., Гильмутдинов Р.А.

ФГБОУ ВО Башкирский государственный университет,
г. Уфа, Российская Федерация

Основой продовольственной безопасности является продовольственная самообеспеченность. Продовольственная самообеспеченность — это структурированная по функциональному, организационному, ресурсному и технологическому признакам система взаимосвязанных подсистем, главная цель которой — надежное и достаточное снабжение населения основными продуктами питания, гарантирующее избавление от опасности голода или недоедания [4].

Во второй половине января 2020 года в России была утверждена новая «Доктрина продовольственной безопасности» [1]. Согласно ей, продовольственная независимость определяется как уровень самообеспечения в процентах, рассчитываемый как отношение объема отечественного производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия к объему их внутреннего потребления и имеющий пороговые значения в отношении позиций, представленных ниже на рис. 1.

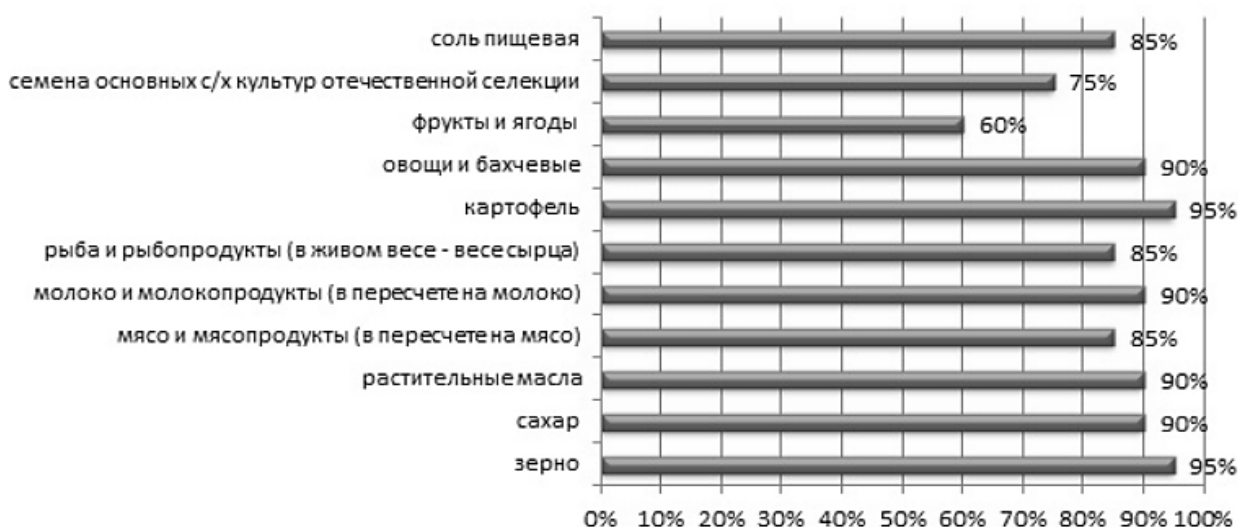


Рис. 1. Уровень самообеспечения продуктами питания в соответствии с «Доктриной продовольственной безопасности России», %

Динамика показателей продовольственной независимости в соответствии с проектом новой Доктрины продовольственной безопасности, отражающих уровень самообеспечения основными видами продовольствия, представлена на примере данных Республики Башкортостан (таблица 1.).

Таблица 1

Динамика показателей самообеспечения основными видами продовольствия в сравнении с целевыми индикаторами продовольственной независимости Республике Башкортостан, %

Виды продовольствия	Критерии	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Зерно	>95	124	120	119	121	120
Мясо	>85	73,9	81,8	72,8	75,5	87
Молоко	>90	105,5	109,7	99,7	110	125
Яйца	>90	86,2	78,5	80,1	85	91
Картофель	>95	117,5	99,8	90,7	96	99
Овощи	>90	84,5	87,0	88	87,5	87

Как видно из таблицы 1, критерии независимости выполняются по зерну, молоку, картофелю, с 2019 г. – по мясу и мясопродуктам. Однако в отношении овощей целевые индикаторы не соблюдались в течение всего периода наблюдений. Уровень самообеспеченности по овощам колеблется от 84,5% до 87%. Башкирия полностью обеспечивает себя такими овощами, как лук репчатый, морковь столовая и огурцы.

Более низкая самообеспеченность наблюдается по капусте белокочанной, столовой свекле, томатам свежим и сладкому перцу. По мясу, яйцам вплоть до 2018 г. включительно наблюдался негативный тренд, однако начиная с 2019 г. ситуация резко улучшилась.

Республика Башкортостан входит в число тех немногих регионов, в которых разработана собственная стратегия обеспечения продовольственной безопасности, основные положения которой закреплены в законе Республики Башкортостан от 4 февраля 2000 года № 51-з «О продовольственной безопасности Республики Башкортостан» [2]. В настоящем Законе продовольственная безопасность определяется как состояние экономики Республики Башкортостан, в том числе ее агропромышленного комплекса, которое обеспечено соответствующими ресурсами, потенциалом и гарантиями

и при котором удовлетворяются потребности населения в продуктах питания в соответствии с физиологическими нормами питания.

В частности, в республике продовольственная безопасность обеспечивается:

государственной поддержкой сельхозпроизводителей,
регулированием рынка сельхозпродукции, сырьевого рынка,
финансированием госпрограмм в рассматриваемой сфере,
привлечением инвестиций в развитие перерабатывающей промышленности,
повышением качества и обеспечением безопасности сельскохозяйственной продукции,

государственным регулированием цен, а также ряд других мер [3,6].

Таким образом, значимым условием обеспечения продовольственной безопасности служит регулярное, методичное реализация комплекса взаимозависимых также скоординированных организационно-экономических, законодательных, управленческих мер в региональных уровнях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента РФ от 21.01.2020 № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система / Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343386/ (дата обращения 18.02.2020 г.).
2. Закон Республики Башкортостан от 04.02.2000 № 51-З «О продовольственной безопасности Республики Башкортостан» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система / Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?base=RLAW140&dst=&n=11578&req=doc#06183653643820435> (дата обращения 11.02.2020 г.).
3. Галиев Р.Р., Ханова И.М., Курбангалеева, Ф.А. Продовольственная безопасность Башкортостана: проблемы и решения [Электронный ресурс] // Проблемы прогнозирования. 2017. №2. С.36-52. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/prodovolstvennaya-bezopasnost-bashkortostana-problemy-i-resheniya> (дата обращения: 22.02.2021).
4. Продовольственная безопасность региона: монография / Т.В. Ускова, Р.Ю. Селименков, А.Н. Анищенко, А.Н. Чекавинский. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2014. 102 с.
5. Ханова И.М., Гильмутдинова Р.А. Оценка уровня продовольственной безопасности Республики Башкортостан // Региональные аспекты экономической безопасности: сборник материалов Всероссийской молодежной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Республики Башкортостан. Ответственный редактор Ю.Я. Рахматуллин. 2019. С. 165-169.
6. Ханова И.М., Гильмутдинова Р.А., Дубинина Э.В. Оценка состояния продовольственной безопасности региона (на примере Республики Башкортостан) // Евразийский юридический журнал. 2020. №8 (147). С. 400-403.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА И МЕР ПО ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ КОНКУРЕНТНОЙ РАЗВЕДКЕ

Козлова Н.Ш., Козлов Р.С.

*ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»,
г. Майкоп, Российская Федерация*

В статье рассматривается информационная безопасность малого и среднего бизнеса. В процессе анализа описываются проблемы и меры противодействия конкурентной разведке. Сегодня уже не вызывает никаких сомнений, что перспективы и успешное функционирование бизнеса неразрывно связано с безопасностью информационных систем и каналов связи.

Так как доверяя информационным технологиям, выполнение многих процессов человек быстрее получает желаемый результат, а автоматизируя этот процесс, скорость многократно возрастает. Обосновано, что отсутствие обособленного отдела по конкурентной разведке противодействию конкурентной разведке также негативно сказывается на организации, как и отсутствие безопасности.

При достижении фирмой определенных успехов в собственном деле, велика вероятность появления угроз информационной безопасности, а также нарушений постоянства бизнеса из-за негативного влияния заинтересованных конкурентов, что и должно в первую очередь подталкивать руководство на формирование современной системы обеспечения информационной безопасности. Несомненно то, что для устранения угроз информационной безопасности и безотказности организации следует, в первую очередь, осознать основу данных процессов, а далее – прибегать к решению этих проблем.

Проблемы обеспечения информационной безопасности и целостности бизнеса определяют актуальность данного исследования и нахождения вероятностных решений.

Современная эпоха обязывает технологически информатизировать предпринимательскую деятельность, так как все на сегодняшний день обрабатывается компьютером. В следствии такого внедрения техники возникают серьезные проблемы информационной безопасности бизнеса.

Например, существует в бизнесе такой нюанс, который заключается в отсутствие повсеместного обнаружения проблем информационной безопасности бизнеса, а уже пострадавшие организации предпочитают умолчать факт атаки на их информационную систему. Лишь немногие компании прибегают к услугам аудиторов информационной безопасности, а по сведениям средств массовой информации согласно данному вопросу – существует огромное многообразие слабых мест в информационной безопасности. Благодаря такому разнообразию уязвимостей найдутся такие злоумышленники, которые могут воспользоваться ими даже без специального образования в этой сфере.

Таким образом, в первую очередь, следует определить критически важную информацию, прибегнув, например, к SWOT-анализу (метод стратегического планирования, заключающийся в выявлении негативно и положительно влияющих факторов внутренней и внешней среды на организацию), которая может заинтересовать потенциального нарушителя, в том числе и конкурентов, так как от эффективности противодействия данной угрозе формируется защищенность и непрерывность коммерческого дела [1].

Благодаря SWOT-анализу производится выявление конкурентоспособного актива, который в свою очередь должен тщательно подвергнуться защите. Актив организации (технологии, персонал, клиентура, средства и материалы, продукты и т.д.) должен охраняться согласно отношению его важности и экономической целесообразности. Необходимо рано или поздно производить демонстрацию сведений во избежание неблагоприятных результатов. Данным действием организация может понизить

интерес конкурентов, вызвать больше доверия у партнеров и инвесторов, а также предоставлять отчетность в государственные органы.

Конечно, в основном, угрозу подрыва информационной безопасности для бизнеса несет его конкурент. Поэтому стоит вовремя обнаружить заинтересованное недобросовестное влияние, иначе корпоративная информация организации попадёт на рынок от имени другой компании.

К сожалению, средний и малый бизнес не выделяет отдельное направление по обеспечению информационной безопасности, а лишь поверхностно относится к этому, доверяясь, в основном, физической охране, которая в полной мере не может обеспечить защиту информации, так как в век информационных технологий непосредственное воздействие на информационную систему со стороны внешних физических сил редкость [2].

Но какими бы не были факторы отсутствия обеспечения информационной безопасности, средний и малый бизнес не торопится обеспечивать достойную защиту собственной информации из-за следующих причин: стоимость продуктов и систем защиты информации; недостаточность средств для обеспечения информационной безопасности; неосознание актуальности информационной безопасности для бизнеса.

В основном это связано с тем, что в последние годы стоимость продуктов и услуг по защите информации стала увеличиваться. В целом цены выросли из-за увеличения стоимости продуктов технических и программных средств защиты информации. Это является следствием того, что многие товары являются зарубежными, а аналоги отечественного производства или не имеют такого же функционала или вовсе отсутствуют.

Данная ситуация привела к несомненному изменению отношения руководства или лиц, ответственных за обеспечение информационной безопасности, к обеспечению охраны и функциональности объекта. Таким образом, во многих фирмах возросли сроки реализации проектов по информационной безопасности, во многом из-за финансовой составляющей, а

также поиска подходящего продукта и услуг. На фоне этого разработчики и производители средств защиты информации стали предлагать пилотные версии проектов, по истечению срока работы которых заказчик мог приобрести услуги на более длительный срок. Главное преимущество пробных услуг в том, что они, как правило, оказываются бесплатными или с минимальными вложениями для бизнеса, а в случае неудовлетворения требованиям защиты информации, неудобствам в эксплуатации – отказаться.

В данный момент из-за многих сложностей заказчики прибегают к услугам отечественного производителя, что для последних, несомненно, выгодно. Так же основное преимущество перед иностранными услугами - отечественные более дешевые. А именно стоимость и ее окупаемость чаще всего и играет решающую роль для среднего и малого бизнеса в сфере обеспечения информационной безопасности. В стоимость еще на уровне производства заложены: цена на средства и работу (установка оборудования, программного обеспечения; техническое обслуживание и т.д.) по обеспечению информационной безопасности. Данные решения разработчиков ведут к удорожанию услуг защиты информации для среднего и малого бизнеса относительно первоначальной стоимости только определенного продукта без дополнительных наценок. В результате этого между создателями и пользователями услуг по защите информации возникают прямые, оптовые и бартерные взаимоотношения.

Нельзя оставлять без интереса уровень квалификации партнеров и их заинтересованности в решении общих проблем обеспечения информационной безопасности, так как это может повлечь трудности внедрения более глубоких по структуре решений обеспечения бизнеса безопасностью и непрерывностью.

Немаловажная часть в информационной безопасности для среднего и малого бизнеса – является ее финансирование. Большинство компаний среднего и малого бизнеса относятся к безопасности поверхностно, особенно если не возникает видимых на то причин. Следует также отметить, что не менее

значимый аспект для среднего и малого бизнеса составляет персонал. Во многих компаниях явно не хватает квалифицированных специалистов, а отсутствие подразделения для информационной безопасности говорит лишь о том, что бизнес в потенциальной опасности.

Неправильные решения возникают у руководства в плане набора специалистов уже с опытом работы и знаниями в этой области, в которой функционирует организация, хотя они частично могут быть оправданы тем, что человек, получив знания, может уйти из компании, а значит на него были потрачены зря и время, и средства. В этом случае главное на время стажировки не предоставлять новому сотруднику конфиденциальную информацию, как бы он себя не зарекомендовал. Но и уже состоявшийся специалист ИБ-подразделения может придать огласке конфиденциальные сведения организации, особенно после увольнения.

Внимание любого высокообразованного специалиста в области информационной безопасности может быть снижено по отношению к потенциальным угрозам из-за огромного количества работы, которое возникает в следствии неправильного или недостаточного (в количестве персонала) формирования подразделения информационной безопасности. Данный случай не редкость при ограничении финансов данного подразделения, отказа от автоматизированной обработки информации, вовлечении сторонних организаций (аутсорсинг) [3].

Современный бизнес так или иначе соприкасается с сетевыми технологиями, что опять же гарантирует возникновение угроз информационной безопасности. В контексте данной статьи приведем следующие методы, которые применяются для защиты в сетевой среде: криптографические решения; межсетевые экраны.

Последствия конкурентной разведки в бизнесе чаще всего представлено такими методами, как: переманивание потенциальных покупателей и специалистов, продвижение дискриминационных и неправдивых взглядов

относительно оппонентов, открытое сравнение продуктов и услуг оплаченными экспертами, в том числе и независимыми, а также внедрение саботажных и шпионских единиц к оппоненту по бизнесу, демпинг, пиаркомпания и другими методами.

Главным методом для принятия правильного решения и создания стратегического плана, является глубокий анализ полученных данных. Любое честное или нечестное действие в конкурентной борьбе можно контролировать или блокировать. За основу стоит брать следующие меры, которые позволят этого достичь:

создавать такие отношения с клиентами, которые будут отражать доверительный характер, тем самым побуждая клиента отказаться от единовременных выгод, что приведет к появлению информатора при факте конкурентной борьбы, данная мера не должна быть публичной и открыто выясняться с конкурентом;

при факте демпинга можно и необходимо придавать огласке потенциальным клиентам сложившуюся ситуацию, устанавливая источники распространения, обращаясь в средства массовой информации с жалобой о вытеснении с рынка, актуализировать работу в социальных сетях и так далее;

избежать переманивание специалистов можно только в том случае, если работники довольны местом работы – заработная плата, условия труда, отношения в коллективе и главное – отношение с руководителем;

противодействовать конкурентным внедренным единицам можно с помощью систем защиты и разграничения доступа, а также правильное разграничение служебных обязанностей и полномочий.

В основном для противодействия конкурентной разведке приходится применять процесс манипулирования информацией, так называемый, дезинформацией. Усилия, прилагаемые для создания дезинформации оппонентов, требуют не мало средств и порой приносят большего результата, чем другие методы [4]. Практикуется мера противодействия конкурентной разведке, а также последствиям конкурентной борьбы – обращение в органы

правопорядка. Однако, данная мера осуществима только при наличии исчерпывающих доказательств относительно неправомерных действий, клеветы, разглашения коммерческой тайны, а также любой другой информации, добытой в ходе конкурентной разведки, которая может нанести ущерб бизнесу конкурентом. В противном случае может последовать встречное заявление или просто потеря денег и времени (изнурительная борьба).

В результате теоретического анализа материала в этой области выявлено, что – более 80% информации для профессиональной деятельности в области конкурентной разведки можно получить через глобальную сеть Интернет, из которых большая часть (около 95% от общего числа информации в интернете) данных находится в скрытых источниках. Это так называемый «невидимый Интернет». Данная информация представлена в базах данных, в 35% которых можно получить доступ абсолютно бесплатно зная работу алгоритмов поиска. Именно поэтому пользование услугами сети «Интернет» требует особого внимания и осторожности, так как оставляя цифровой след, владелец бизнеса рискует тем, что его (цифровой след) обязательно кто-то найдет.

Таким образом, противостоять конкурентной разведке и, в общем, рыночной борьбе возможно, применяя существующие базовые методы. Весь комплекс решений выявленных проблем для среднего и малого бизнеса, должен экономически обосновываться и соответствовать ценности информации, а также не препятствовать непрерывности бизнес-процессов компании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шкатулла В.И. Правоведение: учебник. Москва: Юстиция, 2017. 486 с.
2. Кузнецов С.В. Конкурентная разведка через Интернет. 2007 г. 118 с.
3. Козлова Н.Ш., Козлов Р.С., Особенности формирования кадровой политики с использованием аутсорсинга. // Актуальные проблемы социально-трудовых отношений: материалы VII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы социально-трудовых отношений», посвященной 60-летию основания Института социально-экономических исследований ДФИЦ РАН. Махачкала, 2019. С. 218-220.
4. Меретукова С.К., Бутко Р.П. Практическая реализация системы госзакупок в условиях цифровой экономики // Цифровая экономика: новая реальность: сборник статей по итогам международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию ВУЗа. 2018. С.52-55.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Кривенкова П.А., Родичев Ю.А., Сундеева В.Е.

*Самарский национальный исследовательский университет им. С. П. Королёва
г. Самара, Российская Федерация*

По сведениям МВД России с каждым годом растет количество преступлений с использованием информационно-телекоммуникационных технологий и в сфере компьютерной информации. За 2020 год зарегистрировано 510,4 тыс. таких преступлений, что на 73,4% больше, чем за прошлый год. В общем числе зарегистрированных преступлений их удельный вес увеличился до 25,0%. Значительная часть преступлений связана с противоправными действиями с персональными данными, что свидетельствует об остроте проблемы регулирования отношений в области их обработки и защиты.

Одной из причин роста преступности в этой сфере на наш взгляд является несовершенство нормативно-правовой базы. Это касается и самого федерального закона «О персональных данных» № 152-ФЗ от 27.07.2006 г., а также нормативной базы регуляторов. С момента принятия закон претерпел существенные изменения и значительно вырос в размерах. Ну а с нормативной базой регуляторов наблюдалась настоящая чехорда.

В 2007 году принято Постановление Правительства РФ от 17.11.2007 № 781, которым утверждено «Положение об обеспечении безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных» [4]. Во исполнение данного постановления ФСТЭК России принял 4 методических документа, регламентирующих технические меры по защите персональных данных. Однако они были приняты с грифом «Для служебного пользования». Это сразу обусловило ряд проблем. Во-первых, получить тексты документов всем организациям, обрабатывающим

персональные данные, было практически невозможно, так как они отправлялись специальной почтой. Во-вторых документы были чрезвычайно сложны для понимания не подготовленными в области защиты информации специалистами. В 2009 году грифы «ДСП» были сняты и документы были опубликованы на сайте ФСТЭК, а в 2010 году два из них и вовсе отменены.

В феврале 2008 года ФСТЭК, ФСБ и Мининформсвязи издали совместный приказ № 55/86/20, которым утвердили порядок классификации информационных систем персональных данных (ИСПДн) [5]. Два года спустя, 5.02.2010 г. ФСТЭК приказом № 58 утвердил «Положение о методах и способах защиты информации в информационных системах персональных данных» [6].

В ноябре 2012 года Постановлением Правительства РФ № 1119 [3] были утверждены новые требования к защите персональных данных в ИСПДн и соответственно отменено предыдущее Постановление от 2007 года № 781. После этого в 2013 году был отменен совместный приказ № 55/86/20 и приказ ФСТЭК № 58. Приказом ФСТЭК от 18.02.2013 г. № 21 был утвержден новый состав и содержание организационных и технических мер для ИСПДн [8].

В соответствии с законом 152-ФЗ операторы, обрабатывающие персональные данные обязаны были направить уведомление в Роскомнадзор для регистрации. Приказом ведомства от 17.07.2008 г. № 8 была утверждена форма уведомления [7]. И это спустя два года после принятия закона! Но даже сама форма и рекомендации по ее заполнению несколько раз изменялись приказами Роскомнадзора (№ 42 от 18.02.2009 г., № 482 от 16.07.2010 г., № 706 от 19.08.2011, № 37 от 14.03.2014 г., № 198 от 30.12.2014г.).

Таким образом, законопослушные операторы, эксплуатирующие ИСПДн, должны были с 2007 по 2014 годы несколько раз менять систему защиты персональных данных. Это требовало существенных финансовых затрат и зачастую привлечение к работам лицензиатов ФСТЭК, а следовательно на порядок возрастали затраты. Большинство бюджетных организаций сразу стали

нарушителями закона, так как в смете не было заложено средств на эти цели. Кроме того, в организациях просто не было специалистов, которые могли правильно организовать работу по защите персональных данных.

Такая ситуация с нормативной базой привела к повальному нарушению требований закона. Руководители предприятий (особенно бюджетных) либо ссылались на отсутствие средств, либо просто надеялись, что не попадут в план проверок Роскомнадзора. Они готовы были даже заплатить административные штрафы по результатам возможных проверок, а уж потом принять меры по защите. Тем более, что размеры штрафов в соответствии с административным Кодексом были относительно малы для руководителей.

Кроме чехарды с нормативной базой регуляторов, сам закон не лишен противоречий. В статье 18.1 закона 152-ФЗ перечислены меры, необходимые и достаточные для обеспечения выполнения обязанностей, предусмотренных законом и принятыми в соответствии с ним нормативными правовыми актами. В частности в п.1, пп.2 данной статьи одной из мер указано «издание оператором, являющимся юридическим лицом, **документов, определяющих политику** оператора в отношении обработки персональных данных».

В соответствии с нормативными и методическими документами в области информационной безопасности под политикой безопасности организации понимается именно совокупность документов, которая может состоять из инструкций, положений и приказов руководителя. Например, в соответствии с национальным стандартом России в области защиты информации ГОСТ Р 50922-2006 [2] политика информационной безопасности (организации) определяется как «формальное изложение правил поведения, процедур, практических приемов или руководящих принципов в области информационной безопасности, которыми руководствуется организация в своей деятельности». Международный и принятый на его основе национальный стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1 [1] политику безопасности определяет как

«совокупность правил процедур или руководящих принципов в области безопасности».

Однако, далее в п.2 той же статьи закона содержится требование к оператору «Оператор обязан опубликовать или иным образом обеспечить неограниченный доступ к документу, определяющему его политику в отношении обработки персональных данных». Здесь речь идет о политике, как одном документе.

В Постановлении Правительства РФ № 211 от 21.03.2012 г., принятом во исполнение закона 152-ФЗ, в п.2 содержится требование «2. Документы, определяющие политику в отношении обработки персональных данных, подлежат опубликованию на официальном сайте государственного или муниципального органа».

Не смотря на указанные противоречия, статья 13.11 п.3 «Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях» предусматривает наказание за « Невыполнение оператором предусмотренной законодательством Российской Федерации в области персональных данных обязанности по опубликованию или обеспечению иным образом неограниченного доступа к документу, определяющему политику оператора в отношении обработки персональных данных, или сведениям о реализуемых требованиях к защите персональных данных».

Конкретный перечень нормативных документов, которые должен принять оператор, законодательно жестко не регламентирован. По сложившейся практике, а также положений различных документов в области информационной безопасности можно сделать вывод, что основным документом, регламентирующим обработку персональных данных, является положение. В нем установлены перечень, цели и сроки обработки персональных данных, а также меры по защите и другие сведения в соответствии с требованиями регуляторов.

До 2017 года проверяющие Роскомнадзора контролировали наличие утвержденного положения. Однако в 2017 году Роскомнадзор принял документ под названием «Рекомендации по составлению документа, определяющего политику оператора в отношении обработки персональных данных, в порядке, установленном Федеральным законом от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» . Как показывает практика, многие проверяющие стали проверять обязательное наличие именно такого документа и размещение его на официальном сайте организации. Его отсутствие считалось нарушением порядка обработки персональных данных со всеми вытекающими последствиями и влекло наказание по п.3 статьи 13.11 Административного Кодекса. Правомерность такого наказания в данном случае весьма сомнительна.

Чтобы избежать субъективного подхода проверяющего многие организации утверждают и размещают на сайте и положение и документ под названием «политика», хотя в принципе они почти полностью дублируют друг друга.

Кроме того, проверки Роскомнадзора в основном касаются организационно-правовых мер, реализованных оператором. Технические меры, как правило, не контролируются.

Рассмотренные выше факты, конечно не способствует построению эффективной системы защиты персональных данных и снижению противоправных действий, основанных на утечках личных данных граждан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ ИСО/МЭК 15408-1-2012 «Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 1. Введение и общая модель».
2. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 50922-2006 «Защита информации. Основные термины и определения».
3. Постановление Правительства РФ от 1.11.2012 г. № 1119 «Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных».
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 17.11.2007 № 781 «Об утверждении Положения об обеспечении безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных».

5. Приказ ФСТЭК, ФСБ, министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 13.02.2008 № 55/86/20 «Об утверждении порядка проведения классификации информационных систем персональных данных».
6. Приказ ФСТЭК России от 19.02.2010 № 58 «Об утверждении Положения о методах и способах защиты информации в информационных системах персональных данных».
7. Приказ ФСТЭК России от 18 февраля 2013 г. № 21 «Об утверждении состава и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных».
8. Приказ Россвязькомнадзора от 17.07.2008 г. «Об утверждении образца формы уведомления об обработке персональных данных».

ВОПРОСЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ЗАКУПОК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Меретукова С.К.

*ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»
г. Майкоп, Российская Федерация*

Информация как системообразующий элемент современного общества способна оказывать значимое воздействие на все сферы жизнедеятельности, что существенно актуализирует необходимость обеспечения информационной безопасности общества в целом и каждого его индивидуума – в частности. Информационная безопасность – неотъемлемая и важнейшая составляющая национальной безопасности. Именно государство может и должно выступать гарантом информационной безопасности происходящих в различных сферах современного общества взаимодействий – как частного, так и публичного характера. Защита граждан, общества и государства в целом от возможных информационных рисков и угроз - важнейшая задача современности, которой уделяется самое пристальное внимание российского правительства.

В 2017-2018 годах реализована правительственная программа «Цифровая экономика России», в рамках которой инфраструктура информационного пространства и его безопасность позиционируются как фундаментальные блоки в сфере цифровой экономики [1].

Вектор развития этой отрасли российской экономики в последующие годы определяется взаимосвязью и взаимообусловленностью основных его направлений. Так, уровень профессионализма и кадровый потенциал являются основополагающим компонентом, без которого невозможно обеспечить успешное воплощение научных разработок и проведение дальнейших исследований, а технический базис и соответствующая инфраструктура информационных систем определяют уровень их безопасности. Одним из важнейших направлений, непосредственно затрагивающих все остальные, безусловно, является законодательное регулирование.

Информационная безопасность – сложный процесс, заключающийся в постоянном целенаправленном противодействии информационным рискам. Вызовы и угрозы – во всём их многообразии – определяют комплекс мер, направленных на обеспечение информационной безопасности на любом уровне.

Именно информационная безопасность обеспечивает защиту национальных интересов от внешних и внутренних угроз. И ее значимость постоянно возрастает в условиях всеобщей глобализации и стремительного развития коммуникационных технологий.

Доктрина информационной безопасности страны, утвержденная Указом Президента РФ от 5 декабря 2016 г. № 646, определяет основные угрозы информационного характера, в числе которых всё возрастающая сложность и масштабность атак в глобальной сети, непосредственно воздействующих на функционирование значимых информационных систем [2]. При этом отмечается низкий уровень эффективности отечественных разработок, направленных на борьбу с преступлениями в информационном пространстве, в частности – в финансовой и кредитной системах. Дефицит профессиональных кадров в рассматриваемой сфере обусловил зависимость от зарубежных технологических разработок.

Успешное отражение информационных угроз возможно лишь при их грамотном прогнозировании и своевременном выявлении. Этим целям служат национальные стандарты в сфере информационного взаимодействия, базирующиеся на требованиях технологичности, совместимости и безопасности.

При этом на федеральном уровне отсутствует отлаженная система защиты информации в виде единых государственных стандартов и технических регламентов по обеспечению безопасности в информационных системах. Существующие стандарты не охватывают все значимые сферы [3].

Угрозы информационной безопасности в сфере правоотношений, регулируемых Федеральным законом от 05.04.2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», зачастую носят скрытый характер и требуют постоянного мониторинга, анализа ситуации, а также своевременной актуализации соответствующих нормативных правовых актов [5].

Анализ правовых аспектов цифровизации процессов в сфере государственных и муниципальных закупок позволил выделить наиболее актуальные вопросы, касающиеся их безопасности – с информационной точки зрения.

Информационную безопасность в системе закупок можно рассматривать как составляющую элемента «Безопасность в информационных системах» [4].

Вышеуказанные тенденции, характерные для информационных угроз, в сфере закупок для государственных и муниципальных нужд усугубляются присущей им спецификой: значительными объёмами (в 2020 г. в ЕИС размещено извещений на сумму 9 578 373,61 млн руб., заключено контрактов на общую сумму 8 907 449,58 млн руб., экономия составила 6,22% – 423 935,66 млн руб.); большим количеством субъектов закупок - заказчиков и участников закупок, зарегистрированных в ЕИС.

Поддержание на необходимом уровне таких важных параметров, как аутентификация и целостность информации при одновременном обеспечении ее доступности и конфиденциальности играет важную роль в решении задачи информационной безопасности в процессе обработки и хранения таковой. И наибольшую значимость в данном вопросе приобретает разработка отечественными специалистами соответствующих протоколов шифрования.

Так, при выборе электронной торговой площадки (далее – ЭТП) как заказчики, так и участники закупочных процедур руководствуются, в первую очередь, уровнем ее информационной безопасности и стабильностью ее функционирования. Однако при отсутствии достаточного опыта работы на торговой площадке сложно составить объективное мнение о качественных характеристиках ее функционала. При этом заявленные характеристики, декларирующие использование специальных технических средств и их соответствии стандартам криптографической защиты, свидетельствуют лишь о том, что рассматриваемая площадка соответствует формальным требованиям, предъявляемым к подобным программно-аппаратным комплексам, но никоим образом не гарантирует высокий уровень ее информационной безопасности. Безопасность информации достигается лишь при взаимодействии специалистов, реализующих те или иные процессы, и программно-технических средств, обеспечивающих выполнение этих процессов [6].

Получить некоторое представление о степени безопасности той или иной торговой площадки можно по косвенным данным – например, какие меры принимаются оператором для ее обеспечения и какова их периодичность. ЭТП, уделяющие должное внимание информационной безопасности, регулярно прибегают к аудиторским услугам, привлекая к нему независимые компании, специализирующиеся на вопросах информационной безопасности применительно к интернет-системам.

Осуществляется аудит ИТ-инфраструктуры (периметра), а также обязательный аудит исходного кода ЭТП, результаты которого станут основой

для разработки комплекса мероприятий, направленных не только на устранение конкретных недостатков в существующей системе, но и предотвращение возможных рисков в последующем.

Именно постоянный контроль и наращивание потенциала информационной безопасности ЭТП – залог ее надежности и эффективности функционирования.

Информационная безопасность конкретной ЭТП зависит и от наличия специальных подразделений (служб), осуществляющих мониторинг и фиксацию различных нарушений. Важно своевременно и объективно проводить расследования и принимать меры по ужесточению мер, направленных на обеспечение информационной безопасности.

Самые высокие риски для участников закупочных процедур связаны с нарушением конфиденциальности информации, предоставляемой оператору ЭТП, или ее утратой. Резервное копирование, распределенное хранение резервных копий, возможность восстановления информации в любой момент времени – вот далеко не полный перечень мер, которые оператор может предпринять для предотвращения угрозы потери информации. Вероятность утечки конфиденциальной информации определяется репутацией и неаффилированностью оператора ЭТП.

Компании при выборе ЭТП могут проводить собственный технический аудит. Но подобные случаи довольно редки, поскольку немногие из участников закупочных процедур располагают соответствующими IT-ресурсами. У заказчиков необходимость внешнего аудита торговой площадки и вовсе отсутствует. Значимость для них представляет вопрос распределения рисков, связанных с обеспечением информационной безопасности закупок.

Большинство заказчиков справедливо полагает, что обеспечение информационной безопасности процедур закупки – это зона ответственности торговой площадки. При этом ответственность за нарушение режима

информационной безопасности передаваемых ЭТП данных в каждом конкретном случае определяется судом.

Следует кроме того отметить необходимость разумного баланса между уровнем безопасности площадки и удобством ее использования. Особое внимание ЭТП уделяет вопросу о том, насколько удобно заказчикам и участникам процедур работать на площадке, как отражается обеспечение безопасности на функциональных возможностях площадки, а также на необходимости приобретать дополнительные ключи, софт.

Рассматривается возможность реализации криптографической защиты конфиденциальной информации (например, симметричное шифрование с предоставлением ключа заказчику). Но у подобных методов есть и существенные недостатки – они не очень удобны в использовании и требуют определенного уровня технической оснащенности [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07.2017г. № 1632-р об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (Распоряжением Правительства РФ от 12 февраля 2019 г. N 195-р признано утратившим силу). - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: Правовая система «Гарант».
2. Указ Президента РФ от 5 декабря 2016 г. № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации». - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: Правовая система «ГАРАНТ».
3. Перечень технической и технологической документации, национальных стандартов и методических документов, необходимых для выполнения работ и (или) оказания услуг, установленных Положением о лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 3 февраля 2012 г. N 79 (утв. Федеральной службой по техническому и экспортному контролю 12 августа 2020 г.). - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: Правовая система «Гарант».
4. Дёгтев Г.В. Вопросы информационной безопасности в сфере закупок / Г.В. Дёгтев, Н.А. Акимов, И.П. Гладилина, В.В. Яценко // Юридическая наука. 2018. № 4. С.59-61.
5. Меретукова С.К. Практическая реализация системы госзакупок в условиях цифровой экономики / С.К. Меретукова, Р.Р. Бутко // Цифровая экономика: новая реальность: сборник статей по итогам международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию ВУЗа. 2018. С.52-55.
6. Меретукова С.К. Стандартизация и взаимодействие программных систем как инструменты оптимизации контрактной системы государственных закупок / С.К.Меретукова, Ш.Т. Меретуков, С.Ш., С.К. Шишхова, С.Ш. Гишева // Вестник АГУ. 2019. №1 (236). С. 103-110.
7. Меретукова С.К. Информационно-технологическое обеспечение контрактной системы государственных закупок // НАУКА И ПРАКТИКА-2019. Всероссийская междисциплинарная научная конференция: материалы. ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет». 2019. С. 104.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ СОЗДАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАК СОСТАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Никорюкин А.В., Ваганова О.Е.

*ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет
им. Гагарина Ю.А.», г. Саратов, Российская Федерация*

В процессе развития предпринимательской и управленческой деятельности, в компании могут возникать сбои на определенных этапах при взаимодействии отдельных предприятий, подразделений, менеджеров, сотрудников, в таком случае, остро встают вопросы управления бизнес-процессами. Если сбои в работе носят регулярный и систематический характер, то они оказывают существенное влияние на эффективность деятельности компании. Как правило, сбои в работе возникают при дублировании функций, при потере информации, что в дальнейшем отражается негативными последствиями и дополнительными затратами компании. Негативные последствия возникают как внутри компании, так и имеют внешние проявления: теряется качество продукта компании или качество оказываемых услуг, что ведет к потере лояльности потребителей. Только детальное изучение деятельности организации позволит диагностировать причины возникающих проблем. Управление процессами компании состоит из работы по их описанию, регламентации и оптимизации бизнес-процессов, что повышает эффективность функционирующей системы экономической безопасности предприятия. В процессе управления бизнес-процессами, как правило, затрагивается большое количество сотрудников, как на этапе разработки, на этапе внедрения, на этапе работы какого-либо процесса. Организация работы с бизнес-процессами является одной из форм внутреннего контроля компании. Топ-менеджеры имеют заинтересованность в повышении

управляемости и гарантированности управленческих воздействий, прозрачности процессов и т.д. Под повышением управляемости, гарантированности управленческих воздействий понимаются те индикаторы, которые позволяют определять, насколько успешна деятельность компании, насколько работают механизмы и инструменты воздействия на персонал. Обычно менеджеры среднего звена имеют потребность понимать границы своего функционала и результаты, за которые они несут ответственность. Исполнители, как правило, имеют потребность в понимании четких правил своей работы. При реализации проекта необходимо учитывать интересы всех этих групп сотрудников. В процессе практических исследований, было выявлено, что в компании ведется разработка и описание бизнес-процессов. Более того, описанные и регламентированные бизнес-процессы используются в работе самостоятельного подразделения контрольно-ревизионного отдела, который осуществляет внутренний контроль работы розничного направления в структуре холдинговой компании. Другие подразделения, такие как планово-экономический отдел, отдел бухгалтерии, отдел производства, используют в работе бизнес-процессы, осуществляя, таким образом, внутренний контроль взаимодействия отделов и контроль направления, в котором они работают.

Организация работы по созданию бизнес-процессов осуществляется специализированными сотрудниками из отдела обучения персонала. Процесс разработки бизнес-процессов происходит в командном формате. Командная разработка бизнес-процессов имеет ряд преимуществ: сокращается количество времени написания бизнес-процесса и регламента его работы; упрощается процесс согласования процессов; повышается уровень взаимодействия между дочерними организациями, подразделениями, отделами, менеджерами; расширяются знания и компетентность сотрудников; появляются доверительные отношения и уважение между сотрудниками; затрагивается большое количество рассмотрения каких-либо деталей процесса; увеличивается вариация оптимального построения процесса; диалог между

сотрудниками строится в конструктивном русле; повышается уровень значимости и ответственности у менеджеров и сотрудников; повышается интерес сотрудников к развитию предприятия; выявляются проблемы, требующие быстрого принятия решения, влияющие на эффективность работы компании; увеличивается количество сотрудников, знающих и понимающих прописанный бизнес-процесс; снижается вероятность спорных и конфликтных ситуаций в работе побизнес-процессу.

Командное написание бизнес-процессов имеет ряд недостатков: разработка бизнес-процессов отнимает рабочее время сотрудников и отвлекает от прямых функциональных обязанностей; перестройка системы власти в процессе работы команды (сотрудники из одной системы властных отношений попадают в другую); увеличивается время на координацию работы в команде; увеличивается вероятность переноса встречи по разработке бизнес-процесса, если подобрана команда с отсутствием компетенций в тех или иных областях, подобран несоответствующий уровень ответственности и полномочий сотрудников; увеличивается время на преодоление конфликтов и устранение деструктивных конфликтов.

Преимущества разработки бизнес-процессов в командной работе является одной из форм внутреннего контроля компании и показывает результат в виде снижения экономических рисков, таких как: риски финансовых потерь; риски потери имущества организации; риски потерь ресурсов компании; риски, связанные с предпринимательской деятельностью: кредитные, инвестиционные риски.

Еще одним преимуществом разработки бизнес-процессов в компании является процессный подход к бизнес-процессам. Процессный подход подразумевает важность понятия процесса, выставление приоритета на его работе.

Основными преимуществами процессного подхода являются: координация действий различных подразделений в рамках процесса,

ориентация на результат процесса, повышение результативности и эффективности работы организации, прозрачность действий по достижению результата, повышение предсказуемости результатов, выявление возможностей для целенаправленного улучшения процессов, устранение барьеров между функциональными подразделениями, сокращение лишних вертикальных взаимодействий, исключение не востребуемых процессов, сокращение временных и материальных затрат.

Приведем сравнение преимуществ процессного подхода с функциональным в таблице 1:

Таблица 1

Сравнительная таблица функционального и процессного подхода при разработке бизнес-процессов в компании

Функциональный подход	Процессный подход
Ориентирован на сотрудников	Ориентирован на процесс
«Выполняю свою работу в соответствии с регламентом»	«Достигаю результат в работе»
Сотрудник разбирается в своих функциональных обязанностях	Сотрудник имеет понимание, какую роль он выполняет в процессе, достигая результата
Измеряем и оцениваем сотрудников	Измеряем и оцениваем процесс
Замена сотрудника на другого	Пересмотр процесса и его оптимизация
Мотивация сотрудника	Устранение барьеров, тормозящих процесс
Кто совершил ошибку?	Что случилось в процессе? почему произошла ошибка?
Устранение ошибки	Уменьшение числа ошибок

Таким образом, преимущество использование процессного подхода повышает эффективность работы предприятия, а также преимущества разработки бизнес-процесса в команде влияют на снижение экономических рисков и выполняют функцию внутреннего контроля в организации. Разработка бизнес-процессов в командной форме имеет ряд недостатков, устранение которых позволит повысить результативность работы бизнес-процессов, а следовательно, усилить систему внутреннего контроля в компании. По мнению авторов причина недостатков командной работы при разработке бизнес-процессов заключается в отсутствии отдела корпоративного развития, функционал которого подразумевает отдельное направление работы с бизнес-

процессами. То есть направление по работе с бизнес-процессами недостаточно организовано. Если в холдинговой компании организовать работу отдельного направления по бизнес-процессам в рамках отдела корпоративного развития, то это позволит устранить перечисленные выше недостатки командного написания бизнес-процессов. В холдинговой компании в головном центре отдел обучения сотрудников проделал серьезную работу по внедрению бизнес-процессов в компанию, а именно: в штате отдела имеются специализированные сотрудники по разработке бизнес-процессов; выбран процессный подход для разработки бизнес-процессов; организована система командной работы по бизнес-процессам; имеется регламентированный стандарт по описанию бизнес-процессов; работает механизм информирования и согласования сотрудников о разработке нового бизнес-процесса; разработана и внедрена система обучающих тренингов по работе с бизнес-процессами. При этом присутствует ряд недостатков, из-за которых некоторые бизнес-процессы не работают. А именно:

Отсутствует система контроллинга и мониторинга бизнес-процессов:

- недостаточный контроль менеджеров бизнес-процессов за исполнением описанных процедур;
- недостаточный сбор обратной связи топ менеджеров от владельцев бизнес-процессов;
- недостаточный контроль по внедрению бизнес процессов;
- недостаточный контроль мероприятий, направленных на изменение «как есть сейчас» и «как должно быть».

Отсутствует система реинжиниринга бизнес-процессов.

Организация отдельного направления по работе с бизнес- процессами в рамках корпоративного развития позволит более тщательно с ними работать и более эффективно обеспечивать внутренний контроль процессов.

Таким образом, проанализировано, как организован внутренний контроль в области формирования и разработки бизнес-процессов в структуре

холдинговой компании. Выявили ряд преимуществ и недостатков. С целью устранения недостатков в организации командной работы по бизнес- процессам мы предложили:

- выделить специализированных сотрудников в области бизнес- процессов и организовать для них работу в рамках отдела по корпоративному развитию с целью повышения эффективности работы;

- организовать в компании функцию контроллинга и мониторинга бизнес- процессов;

- организовать в компании управленческий совет в составе топ-менеджеров с целью получения обратной связи о работе бизнес-процесса от его владельца.

Таким образом, все эти действия позволят усилить функцию внутреннего контроля бизнес процессов и окажут существенное влияния на работу с внутренними и внешними изменениями, а также на эффективность работы холдинговой компании и повысить эффективность системы экономической безопасности.

УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Колпакова Ю.А., Гильмутдинов Р.А.

*ФГБОУ ВО Башкирский государственный университет,
г. Уфа, Российская Федерация*

Важным в обеспечении финансовой безопасности предприятия является управление затратами, которое будет способствовать, во-первых, повышению степени защищенности предприятия от внешних и внутренних угроз, во-вторых, усилению контроля над затратами, в-третьих, за счет реализации такой функции управления, как стимулирование, устранению угроз со стороны работников предприятия.

Управление затратами позволяет регулировать процесс производства, а также своевременно и оперативно выявлять возникающие угрозы финансовой безопасности хозяйствующего субъекта. Изучение затрат необходимо для того, чтобы дать правильную оценку прибыльности и рентабельности предприятия. В ходе осуществления производственной деятельности на предприятии, образуются затраты, которые определяют конкурентоспособность на рынке, а также способность получать прибыль, а в настоящее время получение прибыли считается наиболее важной целью деятельности любого предприятия. В связи с этим управление затратами как основа обеспечения финансовой безопасности предприятия приобретает особую актуальность.

В управлении затратами к одним из его этапов относится оценка состава и структуры затрат, которая проводится на основе сопоставления удельного веса фактических данных отчетного года с данными прошлых лет или плановыми значениями по каждой статье затрат отдельно и в целом по предприятию. Анализ структуры затрат позволяет оценить материалоемкость, зарплатоемкость и трудоемкость продукции, выяснить характер их изменений.

Представим анализа структуры и состава затрат на примере предприятия пищевой промышленности как АО «Нефтекамский хлебокомбинат» (таблица 1).

Таблица 1

Состав и структура затрат АО «Нефтекамский хлебокомбинат»

Показатели	2017 г.		2018 г.		2019 г.		2019 г. в % к 2017 г.
	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу	
Материальные затраты	120615	45,20	120821	44,71	124025	45,37	102,8
Расходы на оплату труда	89809	33,65	90896	33,64	88606	32,41	98,7
Отчисления на социальные нужды	27079	10,15	26255	9,72	24248	8,87	89,5
Амортизация	3804	1,43	5374	1,99	7004	2,56	184,1
Прочие затраты	25559	9,58	26874	9,95	29477	10,78	115,3
Итого расходы по обычным видам деятельности	266866	100	270220	100	273360	100	102,4

Анализ состава, структуры и динамики затрат в АО «Нефтекамский хлебокомбинат» показал, что в 2019 г. возросли затраты на амортизацию на 84,1% и прочие затраты на 15,3%, а расходы на оплату труда и социальные отчисления снизились на 1,3% и 10,5% соответственно. Таким образом, наибольшую долю в структуре затрат занимают материальные затраты, следовательно, производство продукции АО «Нефтекамский хлебокомбинат» является материалоёмким. В то же время высок и удельный вес затрат на оплату труда и отчислений на социальные нужды, поэтому, продукцию предприятия можно охарактеризовать и как зарплатоёмкую.

Любое предприятие ставит одной из первоочередных целей - достижение стабильной позиции на рынке, для этого ему в первую очередь необходимо позаботиться о внутренней безопасности и ее составляющих, включая управление затратами и оптимизацию их структуры.

Поиск путей для оптимизации затрат и повышения финансовой безопасности должен опираться на комплексный экономический и технический анализ деятельности организации: изучение технического и организационного уровня производства, использование производственных мощностей и основных фондов, сырья и материалов, рабочей силы, хозяйственных связей.

Рассмотрим подробнее предложенный ряд мероприятий для оптимизации затрат в условиях обеспечения финансовой безопасности и более эффективной работы предприятия:

1. Внедрение автоматизированного компьютерного распределения сырья при производстве. На сегодняшний день трудоемкость этой операции составляет 3,8 чел./ч на партию. После внедрения данной технологии трудоемкость на одну партию составит 1,95 чел./час.

2. Использование метода окупаемости затрат и перевод печей на газ. Предложенный способ позволит снизить затраты по электроэнергии в 1,6 раза, в результате повысится качество и расширится ассортимент продукции,

выпускаемой на предприятии, а также повысится рентабельность и будут минимизированы затраты.

3. Предлагается ввести в производство новую линию, что позволит предприятию увеличить объем производства в 1,5 раза и снизить себестоимость продукции до 15%.

4. Разработать рекомендации по улучшению внутреннего контроля за формированием затрат. Одним из эффективных инструментов внутреннего контроля затрат является инвентаризация, которая позволяет установить стоимость материалов и неучтенный брак продукции, а также выявить возможные недостатки и излишки материалов, возникшие в результате повышения качества технологического и организационного процесса.

Предложенные мероприятия по оптимизации затрат положительно скажутся на производственно-хозяйственной деятельности предприятия и тем самым обеспечит высокий уровень его финансовой безопасности.

Таким образом, управление затратами будет способствовать оптимизации затрат, стабильному осуществлению деятельности на рынке, конкурентоспособности выпускаемой продукции и предприятия в целом. Без системы управления затратами и ее оптимизации невозможно функционирование предприятия в современных экономических условиях, а также поддержание финансовой безопасности на высоком уровне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Байбакова А.Р. Обеспечение экономической безопасности предприятия на основе управления затратами Региональные аспекты экономической безопасности: сборник материалов Всероссийской молодежной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Республики Башкортостан. Ответственный редактор Ю.Я. Рахматуллин. 2019. С. 29-32.
2. Ханова И.М. Финансовое прогнозирование эффективности использования финансовых ресурсов // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. 2018. С. 285-288.
3. Ханова И.М., Гильмутдинова Р.А. Финансовое прогнозирование как элемент управления рисками в условиях обеспечения экономической безопасности предприятия // Экономическая безопасность: состояние и перспективы: материалы международной научной конференции. 2018. С. 365-368.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Селютин Э.В., Дубинина Э.В.

ФГБОУ ВО Башкирский государственный университет,
г. Уфа, Российская Федерация

Социально-экономическое положение отдельного субъекта Российской Федерации влияет в целом на положение всей страны. Обеспечение экономической безопасности каждого субъекта является актуальной задачей, так как благодаря этому обеспечивается экономическая безопасность государства.

Целью исследования является анализ и оценка социально-экономического положения Республики Башкортостан в контексте обеспечения экономической безопасности региона.

Рассмотрим изменение социально-экономических показателей Республики Башкортостан за 2017-2019 гг. (таблица 1).

Таблица 1

Социально-экономические показатели РБ за 2017-2019 гг.

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Темп прироста, %
1	2	3	4	6
ВРП, млн. рублей	1410203,4	1673695,8	1717200,0	21,8
Индекс промышленного производства, %	102,5	103,4	104,2	-
Объем оборота розничной торговли, млн. рублей	841128,4	879483,7	931528,9	10,7
Доля отгруженной инновационной продукции во всей отгруженной продукции промышленности, %	7,8	6,7	7,8	-
Численность занятых научными исследованиями и разработками, человек	7743	7795	7555	-2,4
Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн. руб.	8813,0	10890,4	10299,9	16,9
Инвестиции в основной капитал, млн. руб.	278592	267929	322104	15,6
Степень износа основных фондов, %	51,3	48,8	43,2	-

Продолжение таблицы 1 1

1	2	3	4	5
Уровень безработицы по методологии МОТ, %	5,6	4,9	4,4	-4
Численность населения с доходами ниже прожиточного минимума, в % к общей численности населения	12,3	12,0	12,1	-
Коэффициент фондов, раз	16	15,5	15	-
Среднедушевые денежные доходы, руб.	28467,8	28967,1	30529,1	7,2
Число преступлений, ед.	60996	57428	55347	-9,3
Численность населения, чел.	4066972	4063293	4051005	-0,4
Суммарный коэффициент рождаемости, детей на одну женщину	1,7	1,65	1,51	-11,2
Миграционный прирост на 10000 человек населения	-6,41	-21,8	-13,6	-112,2

Рассчитано по данным Росстата и Башкортостанстата [3,4]

Исходя из данных таблицы 1, следует отметить, что из 16 рассматриваемых показателей положительная динамика наблюдается по 11 из них. Наибольший прирост – по показателю, характеризующему общее экономическое состояние региона – валовому региональному продукту (+21,8%). Негативные изменения произошли только по 4 показателям – это численность занятых научными исследованиями, а также демографическим показателям, а именно – уменьшилась численность населения и суммарный коэффициент рождаемости, а также значительно выросла миграционная убыль.

Для более объективной оценки уровня социально-экономического развития Республики Башкортостан считаем необходимым провести сравнительно-сопоставительный анализ с Республикой Татарстан. Рассмотрим социально-экономические показатели двух субъектов Российской Федерации за 2019 г. (таблица 2). Рассчитано по данным Росстата и Башкортостанстата [3, 4],. Анализ представленных в таблице данных позволяет увидеть, что только по одному показателю (индексу промышленного производства) Республика Башкортостан опережает Республику Татарстан. По остальным показателям РБ серьезно уступает по уровню и темпам социально-экономического развития, хотя регионы находятся в одинаковых климатических условиях, численность населения и территория Башкортостана больше, следовательно, как ресурсная база, так и база трудовых ресурсов выше, чем в Республике Татарстан.

Таблица 2

Показатели социально-экономического развития Республики Татарстан и Республики Башкортостан за 2019 г.

Показатель	Республика Татарстан	Республика Башкортостан	Абсолют.р азница	Относит. разница
Валовый региональный продукт, млн. рублей	2584302,9	1717200	-867102,9	-33,5
Индекс промышленного производства, %	101,3	104,2	2,9	-
Индекс производства продукции с/х к предыдущему году, %	103	102	-0,1	-
Объем оборота розничной торговли, млн. рублей	952690,3	931528,9	-21161,4	-2,2
Доля отгруженной инновационной продукции во всей отгруженной продукции промышленности, %	21,5	7,8	-13,7	-
Численность занятых научными исследованиями и разработками, человек	13212	7555	-5657	-42,8
Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн. руб.	17997,4	10299,9	-7697,5	-42,8
Инвестиции в основной капитал, млн. рублей	640837	322104	-318733	-49,7
Степень износа основных фондов, %	33,5	43,2	9,7	-
Уровень безработицы по методологии МОТ, %	3,3	4,4	1,1	-
Обеспеченность жильем, м ² на 1 человека	26,7	26	-0,7	-2,6
Численность населения с доходами ниже прожиточного минимума, в % к общей численности населения	6,9	12,1	5,2	-
Коэффициент фондов, раз	14	15	1	7,1
Среднедушевые денежные доходы, руб.	35686	30529,1	-5156,9	-14,4
Число преступлений на 1000 человек населения, ед.	12,8	13,7	0,9	7
Годовой темп роста численности населения, %	100,1	99,7	-0,4	-
Коэффициент депопуляции	1,004	1,176	0,172	17,1
Суммарный коэффициент рождаемости, детей на одну женщину	1,54	1,51	-0,3	-1,9
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	75,02	72,64	-2,38	-3,2
Миграционный прирост на 10000 человек населения	11,4	-13,6	-25	-219,3

Значительное отставание наблюдается по валовому региональному продукту (на 33,5%), по доле отгруженной инновационной продукции (на 13,7%), по численности занятых научными исследованиями и внутренними затратами на научные исследования (на 42,8%). Половина инвестиций в

основной капитал Республики Татарстан составляет весь объем инвестиций Республики Башкортостан, а степень износа основных фондов в Башкирии выше на 9,7 %. Доля бедного населения в РБ выше в 2 раза, а среднедушевые денежные доходы ниже. Коэффициент депопуляции также значительно выше, в тоже время ожидаемая продолжительность жизни в Республике Татарстан выше на 3,2 года. Если в Татарстане наблюдается миграционный прирост (+11,4%), то в Башкортостане – высокая миграционная убыль (–13,6%).

Таким образом, существует значительный разрыв в социально-экономическом положении соседних регионов, что обуславливает еще одну проблему на уровне страны, где большая часть субъектов являются дотационными, то есть тормозящими развитие экономики всей страны. Важно отметить, что усиление дифференциации регионов по уровню и темпам социально-экономического развития выделено в Стратегии экономической безопасности РФ до 2030 г. в качестве одной из угроз экономической безопасности Российской Федерации [1].

Для оценки уровня экономической безопасности региона и выявления наиболее значительных угроз рассмотренные выше показатели были распределены по пяти группам индикаторов экономической безопасности (таблица 3). Проведем сравнение фактических показателей с пороговыми значениями экономической безопасности методом индикаторного подхода, где коэффициент соотношения находится как отношения фактического к пороговому значению, если пороговое значение «не менее», и отношение порогового к фактическому значению, если пороговое «не более». Исходя из данных таблицы 3, наименьшая угроза наблюдается по индикаторам производственной безопасности. По остальным индикаторам существуют значительные риски. В сфере научно-технической безопасности каждый показатель в 2-3 раза меньше порогового значения, что свидетельствует о низком уровне развития инновационной экономики.

Низкий уровень инвестиционной привлекательности, высокий износ основных фондов и при этом небольшой объем их обновления свидетельствуют о наличии угроз в инвестиционной безопасности.

Таблица 3

Сравнение фактических и пороговых показателей экономической безопасности
Республики Башкортостан

Индикаторы	Пороговое значение	Фактическое значение	Коэфф. соотношения
Индикаторы производственной безопасности			
Темп роста ВРП к предыдущему году в сопоставимых ценах, %	Не менее 105	102,6	0,977
Индекс промышленного производства, % к предыдущему году	Не менее 105	104,2	0,992
Индекс производства продукции сельского хозяйства к предыдущему году, %	Не менее 105	102	0,971
Объем оборота розничной торговли, % к ВРП	Не менее 40	52,5	1,313
Индикаторы научно-технической безопасности			
Доля отгруженной инновационной продукции во всей отгруженной продукции промышленности, %	Не менее 15	7,8	0,52
Численность занятых научными исследованиями и разработками, в % к занятым	Не менее 1	0,4	0,4
Внутренние затраты на научные исследования и разработки, % к ВРП	Не менее 2,2	0,7	0,319
Индикаторы инвестиционной безопасности			
Инвестиции в основной капитал, в % к ВРП	Не менее 25	16	0,64
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал, в сопоставимых ценах в % к предыдущему году	Не менее 105	92,4	0,88
Степень износа основных фондов, %	Не более 40	43,2	0,926
Коэффициент обновления основных фондов, %	Не менее 15	6,2	0,413
Индикаторы социальной безопасности			
Уровень безработицы по методологии МОТ, %	Не более 5	4,4	1,136
Обеспеченность жильем, м ² на 1 человека	Не менее 25	26	1,04
Численность населения с доходами ниже прожиточного минимума, в % к общей численности населения	Не более 6	12,1	0,496
Коэффициент фондов, раз	Не более 8	15	0,533
Число преступлений на 1000 человек населения, ед.	Не более 24	13,7	1,752
Индикаторы демографической безопасности			
Годовой темп роста численности населения, %	Не менее 100	99,7	0,997
Коэффициент депопуляции	Не более 1	1,176	0,85
Суммарный коэффициент рождаемости, детей на одну женщину	Не менее 2,15	1,51	0,702
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	Не менее 70	72,64	1,04
Миграционный прирост на 10000 человек населения	Не менее 0	-13,6	0

Также угрозы выявлены и в сфере социальной безопасности, поскольку в регионе фактическое значение уровня бедности в 2 раза превышает пороговое.

Кроме того, сохраняется большое расслоение населения по доходам. Особую тревогу вызывает тот факт, что усредненный социальный портрет современного бедного россиянина показывает, что это – человек трудоспособного возраста, имеющий полную семью с детьми, чаще всего со среднеспециальным образованием, работающий или имеющий частичную занятость [2].

Серьезные угрозы также выявлены в сфере демографической безопасности. Четыре из пяти рассматриваемых показателей не укладываются в пороговые значения. Так, в Республике Башкортостан наблюдается естественная и миграционная убыль населения, о чем свидетельствует высокое значение коэффициента депопуляции, а также низкий суммарный коэффициент рождаемости и большая миграционная убыль.

Предпринимаемые в республике меры в рамках региональных проектов в сфере демографии пока не позволяют кардинально изменить демографическую ситуацию [5].

Для минимизации угроз социально-демографической безопасности в рамках данного исследования предлагается реализация региональной ипотечной программы для семей, у которых родился или был усыновлен ребенок.

Процентная ставка по предложенной программе составляет 3%, независимо от расположения объекта, первоначальный взнос 5%, так как он является более доступным, ограничение по стоимости недвижимости – до 6 млн руб., а также возможность приобретения недвижимости, как на первичном, так и на вторичном рынке. Ожидаемая эффективность от предложенной программы представлена в таблице 4.

Предложенная программа может оказать положительное влияние на показатели экономической безопасности, анализ изменения которых представлен в таблице 5.

Таблица 4

Расчет эффективности от внедрения предложенного мероприятия

Увеличение рождаемости, чел.	Миграционный прирост, чел.	Затраты бюджета, млрд. руб.	Материнский капитал млрд. руб.	Увеличение жилищной застройки, м ²	Налог на прибыль строит. организ., млн. руб.	Процентный доход, млрд. руб.	Итог. затраты, млрд. рублей	Кол-во лет регулярных выплат
3000	1800	6	1,398	105000	73,5	1,386	3,1425	15
2500	1500	6,25	1,165	100000	70	1,649	3,366	17
2000	1200	6	0,932	90000	63	1,887	3,118	20
1500	1350	5,25	1,074	82500	57,75	1,832	2,2863	22
1000	900	4	0,716	65000	45,5	1,535	1,7035	24
1000	900	4,5	0,716	70000	49	1,807	1,928	25
11000	7650	32	6,001	512500	358,75	10,096	15,544	-

Таблица 5

Сравнение фактических и расчетных значений показателей экономической безопасности в результате реализации региональной программы

Показатели	Пороговое значение	Фактическое значение	Расчетное значение	Коэфф. соотношения (факт.)	Коэфф. соотношения (расчет.)
Темп роста ВРП к предыдущему году, в %	Не менее 105	102,6	104,5	0,977	0,995
Инвестиции в основной капитал, в % к ВРП (норма инвестирования)	Не менее 25	16	17	0,64	0,68
Обеспеченность жильем, м ² на 1 человека	Не менее 25	26	27	1,04	1,08
Годовой темп роста численности населения, %	Не менее 100	99,7	100,17	0,997	1,002
Суммарный коэффициент рождаемости, детей на одну женщину	Не менее 2,15	1,51	1,8	0,702	0,84
Коэффициент депопуляции	Не более 1	1,136	0,93	0,88	1,07
Миграционный прирост на 10000 человек населения	Не менее 0	-13,7	5,3	0	1,05

Таким образом, предложенная программа может оказать положительное влияние на рост валового регионального продукта и увеличение инвестиций в основной капитал, а также повышение обеспеченности жильем, благодаря вводу в эксплуатацию новых жилых зданий и развитию инфраструктуры. В том числе, ожидается увеличение рождаемости, что отразится на естественном приросте населения, уменьшение оттока молодежи и привлечение населения из

других регионов, за счет чего будет обеспечиваться миграционный прирост, что в целом повысит уровень экономической безопасности региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента РФ от 13.05.2017 N 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216629/.
2. Гильмутдинова Р.А., Дубинина Э.В., Ханова И.М. Бедность как угроза экономической безопасности // Евразийский юридический журнал. 2020. №7 (146). С. 441-445.
3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bashstat.gks.ru/>
4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <https://rosstat.gov.ru/>.
5. Ханова И.М, Гильмутдинова Р.А., Дубинина Э.В. Демографическая ситуация в Республике Башкортостан: вызовы и угрозы // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2021. № 1. С. 144-147.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ КОРРЕКТИРОВКИ ПАРАМЕТРОВ КОМПЬЮТЕРНЫХ УЗЛОВ

Ткаченко К.С.

*ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»,
г. Севастополь, Российская Федерация*

В современных условиях защите предприятий от экономических угроз уделяется большое значение [1]. Обеспечение экономической безопасности довольно часто производится путем проведения специализированных учетно-аналитических процедур. После их проведения становятся ясны существующие в структурах предприятия возможные риски. Достижение целей функционирования предприятия происходит в условиях рисков путем задействования присущих ему компенсационных резервов. Реализация мер экономической безопасности снижает вероятности наступления событий рисков, что позволяет предприятию функционировать стабильно. Поэтому проводимые для задействования компенсационных резервов процедуры должны опираться на достоверную информацию о состоянии информационных систем предприятия. Стабильные и устойчивые информационные системы, в

338

рамках обозначенных процедурами стратегий, за счет резервов компенсируют не только экзогенные, но и эндогенные рискованные факторы.

При этом рациональное использование имеющихся у предприятия ресурсов для обеспечения экономической безопасности становится во главу угла [2]. Поэтому на этапе планирования совершенствования и модернизации предприятия выполняются работы по анализу как возможных рисков, так и средств для поддержания стабильной работы предприятия. Диагностика состояния предприятия и окружающей его среды ложится в основу регулирования характера деятельности инфраструктур предприятия. В частности, происходит изменение показателей производительности. Для этого производится регулирование использования программного обеспечения и баз данных для компьютеров инфраструктуры.

Эффективное предотвращение угроз является основой повышения степени защищенности предприятия [3]. Стимулирование наступления такого состояния предприятия путем развития инфраструктуры требует непрерывной ресурсной оценки на основе конкретных количественных показателей. Достоверность этих количественных показателей может быть подтверждена или опровергнута. Поэтому необходима существующая база для проведения на ее основе последующей оценки. Расчет необходимых показателей наиболее часто производится с привлечением для этого экспертов.

Системы управления предприятием в условиях нестабильности среды во многих случаях базируются на основе некоторых моделей [4]. Эти модели могут в некоторые моменты времени характеризовать вероятности состояний предприятия. Процесс моделирования отдельных индикаторов экономической безопасности должен охватывать различные показатели бизнес-процессов предприятия. Статистические и прогностические модели предприятия и систем управления ним позволяют уменьшить негативные последствия от возникающих рисков.

Поэтому в настоящей работе рассматривается обеспечение экономической безопасности информационных систем предприятий на основе корректировки параметров компьютерных узлов. В основу корректировки ложится применение аналитического моделирования систем массового обслуживания (СМО) [5–8].

Пусть для обеспечения экономической безопасности информационной системы предприятий предприятия рассматривается некоторый выбранный компьютерный узел этой информационной системы. Полагается, что у этого узла есть входной поток заявок с интенсивностью которого λ , буфер заявок неограниченной емкости, после которого следует канал обработки входящих заявок с регулируемой производительностью μ . Тогда можно считать моделью этого компьютерного узла СМО типа М/М/1. Для СМО такого типа известны формулы для расчетов важнейших системных узловых характеристик: загрузки ρ , вероятности простоя p_0 , средней длины очереди L_q , среднего числа заявок в системе L_s , среднего времени пребывания заявки в очереди T_q , среднего числа заявок в системе T_s . Эти характеристики могут быть улучшены при участии эксперта путем изменения параметров рассматриваемого компьютерного узла информационной системы.

Для этого необходимо оценить условные вероятности гипотез: $P(H_0|H_0) = \{\text{компьютерный узел информационной системы предприятия обеспечивает экономическую безопасность в предположении о том, что компьютерный узел информационной системы предприятия обеспечивает экономическую безопасность}\}$, $P(H_0|H_1) = \{\text{компьютерный узел информационной системы предприятия обеспечивает экономическую безопасность в предположении о том, что компьютерный узел информационной системы предприятия не обеспечивает экономическую безопасность}\}$, $P(H_1|H_0) = \{\text{компьютерный узел информационной системы предприятия не обеспечивает экономическую безопасность в предположении о том, что компьютерный узел информационной системы предприятия обеспечивает экономическую}$

безопасность}, $P(H_1|H_1) = \{\text{компьютерный узел информационной системы предприятия не обеспечивает экономическую безопасность в предположении о том, что компьютерный узел информационной системы предприятия не обеспечивает экономическую безопасность}\}$. На основе оценок этих гипотез эксперт может рекомендовать изменение аппаратуры и программного обеспечения компьютерного узла информационной системы.

Применение аналитического моделирования СМО позволяет производить оценку характеристик компьютерного узла инфраструктуры предприятия и гипотез о том, насколько хорошо этот узел обеспечивает экономическую безопасность. Применение подхода ко всем узлам позволяет производить обеспечение экономической безопасности информационных систем предприятий на основе корректировки параметров всех этих компьютерных узлов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Большаков Р.В., Захарова Р.Л., Молдован А.А. Совершенствование системы экономической безопасности предприятия // Московский экономический журнал. 2019. №5. С. 158-165.
2. Демчук О.В. Роль и значение системы экономической безопасности предприятия // Вестник Академии знаний. 2019. №6 (35). С. 107-111.
3. Самвел С.М. К вопросу о критериях оценки экономической безопасности предприятий // Вестник экономической безопасности. 2020. №5. С. 216-218.
4. Амадаев А.А., Магомедов А.М., Дагаев Р.Р. Инновационная модель системы экономической безопасности предприятия // Естественно-гуманитарные исследования. 2020. №6 (32). С. 48-51.
5. Ткаченко К.С. Управление качеством обработки заданий гомогенными компьютерными узлами информационного контура промышленного предприятия // Проблемы сертификации, управления качеством и документационного обеспечения управления. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. Красноярск, 2020. С. 119-122.
6. Ткаченко К.С. Оценка характеристик и управление компьютерными узлами инфраструктур машиностроительных предприятий при изменениях в трафике // Инновационные технологии в машиностроении. Международная научно-практическая заочная конференция. Ульяновск, 2020. С. 146-151.
7. Ткаченко К.С. Организация управления компьютерными узлами в виртуальной образовательной среде при поточных изменениях // Цифровые трансформации в образовании (E-Digital Siberia'2020): материалы IV Международной научно-практической конференции. Новосибирск, 2020. С. 193-196.
8. Ткаченко К.С. Менеджмент компьютерного узла инфраструктуры организации на этапе цифровизации // Актуальные проблемы развития экономики, прикладной информатики, конфликтологии, рекламы и социально-культурных технологий в цифровую эпоху. сборник научных докладов Региональной научно-практической конференции. Москва, 2020. С. 218-223.

ПОЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЕЖИ: ЗАПРОС ОБЩЕСТВА И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Франц В.А., Руденкин Д.В.

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, Российская Федерация

Основная цель данной работы – разобраться в степени социальной приемлемости того роста политической активности российской молодежи, который фиксируется в научных исследованиях последних лет. Сама по себе идея о том, что российская молодежь начинает проявлять к политической активности существенно больший интерес, чем еще несколько лет назад, в последнее время оказалась довольно распространенной в отечественной исследовательской практике [1]. Да и ознакомление с тематиками проектов, которые в последние годы поддерживали отечественные грантовые фонды, показывает, что повышение политической активности российской молодежи не только было номинально отмечено исследователями, но и подвергается в настоящее время довольно подробному изучению. Тем не менее, пока остается не вполне понятно, каким образом этот рост политической активности молодежи воспринимается на уровне общества и совпадает ли он с представлениями большинства россиян о том, как следует вести себя молодежи в политике. И своей работе мы бы хотели заняться поисками ответа именно на этот вопрос.

Вероятно, стоит пояснить, что вопрос о специфике отношения общества к росту политической активности молодежи – отнюдь не тривиальный и обладает важной практической подоплекой. Если в обществе преобладает позитивная реакция на рост политической активности молодежи – это может сигнализировать о соответствии этого роста текущим особенностям развития политической культуры социума и создавать почву для его дальнейшего усиления. Если же, наоборот, доминантой реакций на усиление политической

342

активности молодежи становятся осуждение и раздражение – это может свидетельствовать о противоестественности этого роста и возможном стремлении общества его прекратить. Поэтому вопрос о том, как соответствует ли наметившийся рост политической активности молодежи реальным запросам российского общества обладает очевидной значимостью как для науки, так и для управленческой практики.

Стремясь разобраться в соответствующих проблематиках, мы обратились в своем анализе к данным всероссийских опросов ВЦИОМ, посвященных вопросам политической активности молодежи, а также к данным профильных исследований, опубликованных в отечественных научных изданиях за последние годы. Анализ этих материалов позволил сделать несколько наблюдений.

Прежде всего, можно сказать, что сам по себе интерес молодежи к политике не воспринимается в российском обществе как предосудительное и аномальное. По крайней мере, такой вывод напрашивается из результатов всероссийского анкетного опроса, проведенного ВЦИОМ в июне 2019 г. Полученные данные напрямую свидетельствуют о том, что идею участия молодежи в политике нравится более чем половине россиян (ее полностью одобряют 54% опрошенных), а категорических противников такого участия практически нет (их набирается лишь 3%). Более того, судя по этим данным, сейчас запрос на участие молодежи в политических процессах в российском обществе выражен даже сильнее, чем 10-15 лет назад: если в 2007-м г. необходимость участия молодежи в политике признавали 42% россиян, то к 2019-му г. их доля, повторим, достигает уже 54%. Примечательно также и то, что основной сторонник политизации молодежи в российском обществе – отнюдь не сами молодые россияне, а скорее представители старших поколений: среди респондентов в возрасте 18-24 лет на необходимости вовлечения молодежи в политику настаивает только 24%, тогда как среди респондентов старше 60 лет этот показатель достигает уже 65% [2]. И если отталкиваться от

данных этого исследования, то можно констатировать, что сам факт участия молодежи в политике воспринимается в российском обществе как естественное явление.

Однако важно принимать во внимание, что в российском обществе устоялось довольно специфическое и узкое содержательное представление о том, как именно должна выглядеть политическая активность молодежи. Об этом говорят данные другого всероссийского исследования ВЦИОМ, проведенного летом 2017 г. [3]. Результаты этого исследования показали, что существует всего одна форма деятельности, которую готовы отнести к приемлемым формам политической активности молодежи большинство россиян – это голосование на выборах (рис. 1).



Рис. 1. Как Вы считаете, в каких видах политической деятельности молодежь может участвовать? (ВЦИОМ-Спутник, N = 1200). Источник: официальный сайт ВЦИОМ

К числу в целом приемлемых форм политической активности, вероятно, можно также причислить обсуждение политической ситуации в частных беседах, участие в деятельности общественных организаций и публичное обсуждение политической ситуации – хотя формально эти виды деятельности и называет менее половины опрошенных, они все же оказались близки к такому результату. Показательно при этом, что другие формы деятельности практически не были отнесены к приемлемым формам политической активности молодежи, что говорит о неготовности большинства опрошенных

воспринимать их как допустимые виды участия молодежи в политике. Фактически этот результат означает, что запрос на политическую активность молодежи проявляется в российском обществе довольно специфически. Одобрив сам факт участия молодежи в политике, россияне чаще всего трактуют такое участие очень узко и ожидают от молодых людей в первую очередь голосования на выборах и (в меньшей степени) участия в политических дискуссиях и работы в общественных организациях.

В этом контексте примечательно, что нынешний рост политической активности российской молодежи, похоже, происходит отнюдь не в тех формах, которые кажутся приемлемыми большинству населения. Значимого повышения интереса к голосованию на выборах, которое относит к приемлемой форме политической активности молодежи большинство россиян, фактически не происходит. Исследования последних лет показывают, что доля молодых россиян, принимающих участие в голосовании на выборах, не превышает 20% [4] и не выходит за пределы тех значений, которые фиксировались социологами 10-15 лет назад [5]. При этом исследования показывают, что происходит рост интереса молодежи к другим практикам политической активности, которые обществом воспринимаются в качестве приемлемых форм поведения далеко не всегда: посещению акций протеста [6], совершению вандальных действий [7], самоуправству [8]. Конечно, нельзя сказать, что социологи отмечают взрывной рост интереса молодежи к таким практикам, но исследования говорят о том, что доля молодых людей, допускающих свое участие в подобных действиях, в последние годы несколько повысилась. Иначе говоря, получается, что повышение интереса российской молодежи к участию в политике в настоящий момент конвертируется не в рост электоральной активности, а в интенсификацию вовлечения в другие поведенческие практики.

В целом можно отметить, что степень соответствия наметившейся интенсификации политической активности российской молодежи реальным запросам общества выглядит довольно противоречиво. С одной стороны, в

российском обществе к настоящему моменту распространилось убеждение в естественности и необходимости вовлечения молодежи в политику. С другой стороны, происходящая сейчас интенсификация политической активности молодежи происходит не в тех формах, которых ожидает большинство населения. Нынешние представители российской молодежи остаются устойчиво равнодушны к той форме политической активности, которой от них чаще всего ожидают на уровне общества – к голосованию на выборах. При этом исследования говорят о повышении их интереса к целому ряду практик политического поведения, которые обществом скорее не воспринимаются как приемлемые. Иными словами, можно сказать, что само по себе повышение политической активности российской молодежи соответствует наиболее выраженным запросам российского общества, но те формы, в которых такая активность протекает, чаще идут вразрез с ожиданиями большинства россиян.

Работа подготовлена в рамках проекта «Политизация молодежи в условиях институциональных трансформаций российского общества», реализуемого при поддержке РФФИ и АНО ИЭСИ, № 20-011-31723.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петухов В.В. Российская молодежь и ее роль в трансформации общества // Мониторинг общественного мнения. 2020. № 3 (157). С. 119-138.
2. Молодёжный активизм = общественная польза? Официальный сайт Всероссийского центра изучения общественного мнения. [Электронный ресурс]. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/molodyozhnyj-aktivizm-obshhestvennaya-polza> (дата обращения: 26.02.2021).
3. Молодежь и политика: точки соприкосновения. Официальный сайт Всероссийского центра изучения общественного мнения. [Электронный ресурс]. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/molodezh-i-politika-tochki-soprikosnoveniya> (дата обращения: 26.02.2021).
4. Трофимова И.Н. Политические ориентации современной российской молодежи // Россия реформирующаяся: ежегодник: вып. 15. М.: Новый Хронограф, 2017. – 568 с. – С. 304-324.
5. Савруцкая Е.В., Устинкин С.В., Бикметова Т.И., Никитин А.В. Ценностные ориентации молодежи в ее отношении к системе политических институтов современной России // Власть. 2017. № 5. С. 8-17.
6. Аюшеева Д.А. Участие молодежи в протестных акциях в современной России как способ самоидентичности // Управленческое консультирование. 2019. № 6. С. 147-153.
7. Симонова И.А., Порозов Р.Ю. Молодежный вандализм как вигилантизм: российская специфика "стратегий бдительности" // Евразийский юридический журнал. 2019. № 10 (137). С. 467-469.
8. Смирнов А.М. Самосудные расправы в молодежной среде // Социологические исследования. 2017. № 6. С. 108-116.

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Чумакова Т.А., Ханова И.М.

*ФГБОУ ВО Башкирский государственный университет,
г. Уфа, Российская Федерация*

Производственная и коммерческая деятельность предприятий тесно связана с объемами и формами осуществляемых инвестиций, что усложняет принятие эффективного управленческого решения. Без инвестиций невозможны обеспечение конкурентоспособности выпускаемых товаров и оказываемых услуг, преодоление последствий морального и физического износа основных фондов, что способствует снижению уровня экономической безопасности предприятия в целом.

Практическое осуществление инвестиций обеспечивается инвестиционной деятельностью предприятия, которая подчинена долгосрочным целям его развития [3].

Следует отметить, что инвестиционная деятельность предприятия всегда связана с риском: неполучение запланированных инвестиционных притоков из-за возможности отрицательного воздействия угроз внешнего и внутреннего характера [5, 6]. В связи с этим возникает необходимость в обеспечении инвестиционной безопасности предприятия как фактора его экономического развития.

Так, инвестиционная безопасность предприятия является ключевой составляющей экономической безопасности, которая направлена на избежание экономического ущерба при принятии инвестиционного решения, предотвращение угроз утраты конкурентоспособности и нарушений стабильного функционирования предприятия.

Оценка уровня инвестиционной безопасности — это сложная процедура, которая не может быть определена на долгосрочный период. Прежде всего, это

связано с отсутствием общепринятых критериев, на основе которых можно было бы оценить факторы риска и параметры стабильности, так как их динамика трудно поддается количественному прогнозированию [1].

При этом среди экономистов нет единой точки зрения по методике проведения оценки инвестиционной безопасности предприятия [2]. В настоящее время существует два основных подхода к оценке уровня безопасности:

индикативный подход, который опирается на определение пороговых значений индикаторов и носит мониторинговый характер;

оценка степени опасности угроз предполагает использование систем индикаторов, которые характеризуют степень влияния определенных угроз безопасности и уязвимость объектов безопасности во время их действия. Такая система индикаторов безопасности, особенно в количественном измерении, должна определить уровень качества принятия решений и своевременно сигнализировать о наличии возможной опасности, предусматривая меры по снижению негативных последствий такого воздействия.

Оценку инвестиционной безопасности предприятия необходимо начинать с анализа использования инвестиций в основной капитал, который представим на примере данных одного из предприятий газовой отрасли (таблица 1).

Таблица 1

Анализ эффективности использования инвестиций в основной капитал на
предприятии за 2017-2019 гг.

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2018 г. в % к 2017 г.	2019 г. в % к 2018 г.
Всего объектов капитальных вложений, тыс. руб.	1071128	2980585	1901010	278,3	63,8
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	8499814	8938571	9347334	105,2	104,6
Коэффициент эффективности капитальных вложений, руб.	7,9	3,0	4,9	38,0	163,3
Срок окупаемости, год	0,1	0,3	0,2	300,0	66,7

Как видно из данных таблицы 1, в 2017-2018 гг. количество дохода, приходящееся на каждый рубль капиталовложений, значительно снизился (на

62%), из-за чего срок окупаемости увеличился до 0,3 г. Такая динамика произошла за счет резкого увеличения объектов капитальных вложений (более чем в 2,7 раза). В 2019 г. по сравнению с 2018 г. при сохранении темпов роста выручки, объем капиталовложений снизились на 36,2%, следовательно коэффициент эффективности капиталовложений возрос на 63,3%, а срок окупаемости снизился до 0,2 г.

Кроме того, рассматриваемые периоды окупаемости не превышают оптимальное значение (2 года), а коэффициент эффективности капиталовложений достаточно высокий (больше 1 руб.).

Капитальные вложения направляются исключительно на оптимизацию производство, в то время как инвестиции не всегда носят подобный целевой характер. Поэтому представим анализ эффективности использования инвестиций в исследуемом предприятии за 2017-2019 гг. в таблице 2.

Таблица 2

Анализ эффективности использования инвестиций на предприятии

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. в % к 2017г.
Стоимость актива баланса	9310823	11847490	12744995	136,9
Стоимость внеоборотных активов	6420546	8913524	10286213	160,2
Незавершенное строительство	551817	475336	927382	168,1
Долгосрочные финансовые вложения	72289	60024	-	-
Краткосрочные обязательства	1617487	1986840	1808778	111,8
Долгосрочные обязательства	814637	2227079	2668468	327,6
Доходы будущего периода	1728	1570	1503	86,9
Собственный капитал	6880427	7635141	8269252	120,2
Коэффициент покрытия инвестиций	0,82	0,83	0,86	103,8
Коэффициент инвестиционной активности	9,7	6,0	9,0	-0,7

Исходя из приведенной таблицы 2, можно сделать вывод, что коэффициент покрытия инвестиций на протяжении рассматриваемого периода находится в оптимальном диапазоне (0,7-0,9). Кроме того, намечена тенденция к росту, которая означает, что собственный капитал и заемные средства с продолжительным сроком выплаты способны полностью покрыть сумму долгосрочных инвестиций в хозяйственную деятельность предприятия.

В соответствии со значением коэффициента инвестиционной активности, предприятие направляет 9,0% от общего объема внеоборотных активов за 2019 г. на совершенствование и модернизацию имущества. В 2018 г. данный показатель составил 6,0%, так как значительно снизились долгосрочные финансовые вложения по сравнению с 2017г. (на 17%) и незавершенное строительство (на 14%). Следует отметить, что в исследуемом предприятии ведется активная инвестиционная деятельность.

Далее проведем комплексную оценку уровня инвестиционной безопасности предприятия, результаты которого представим в таблице 3.

Таблица 3

Комплексная оценка показателей инвестиционной безопасности предприятия

Показатель	Пороговое значение	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. в % к 2017г.
Коэффициент инвестирования амортизации	>1	1,07	0,86	0,80	74,77
Коэффициент реинвестирования	0,8-1	0,88	0,52	0,63	71,59
Инвестиционная активность	>1%	9,7	6,0	9,0	-0,70 п.п.
Рентабельность инвестиций	>16%	19,08	14,03	14,71	-4,37 п.п.
Коэффициент. собственности	>0,5	0,74	0,64	0,65	87,84
Коэффициент заемных средств	< 0,5	0,26	0,36	0,35	134,62
Плечо финансового рычага	<1	0,35	0,55	0,54	154,29
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,2-0,3	1,49	0,86	0,71	47,65
Коэффициент. критической ликвидности	0,7-0,8	2,06	1,43	1,16	56,31
Коэффициент текущей ликвидности	2,0-2,5	2,45	1,82	1,76	71,84
Рентабельность продаж	>40%	17,94	13,94	15,85	-2,09 п.п.
Рентабельность активов	>10%	16,0	11,0	12,0	-4,00 п.п.
Коэффициент обновления основных средств	10-13%	4,89	4,32	9,21	4,32 п.п.
Коэффициент износа основных производственных фондов	<0,5	0,67	0,60	0,58	86,57
Рентабельность собственного капитала	>20%	11,13	24,24	23,0	11,87 п.п.
Доля НИОКР в объеме работ	>40%	0,05	0,04	0,04	-0,01 п.п.
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	>12	13,78	11,25	12,14	88,10
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	<12	5,52	4,84	4,71	85,33

Исходя из данных таблицы 3, большинство показателей в 2019г. по сравнению с 2017г. снизились, следовательно увеличилось количество показателей, не достигающих пороговых значений, но имеющих близкое расположение к ним. К таким показателям можно отнести коэффициент

инвестирования амортизации, коэффициент реинвестирования, рентабельность инвестиций и коэффициент текущей ликвидности.

Положительная динамика в 2019г. по сравнению с 2017г. наблюдается по трем показателям:

- коэффициент обновления основных средств (9,21%) приблизился к нижней границе порогового значения (10%), что свидетельствует об увеличении введенных основных средств в отчетном году на предприятии;
- коэффициент износа основных производственных фондов (0,58 руб./руб.) также приблизился к пороговому значению ($<0,5$ руб/руб.), что обусловлено увеличением обновленных основных средств;
- рентабельность собственного капитала возросла на 11,87 п.п. и составила 23,0%, что свидетельствует об увеличении чистой прибыли, приходящаяся на единицу стоимости собственного капитала.

Кроме того с помощью «зонной» теории Сенчагова В.К. распределим на рисунке 1 показатели по зонам риска в целях оценки ситуации в инвестиционной сфере безопасности предприятия [4].

Распределим полученные нормированные значения показателей инвестиционного потенциала по зонам риска.

а) в зоне «катастрофического риска» (внутри сектора, ограниченного линией $y=25\%$) находится показатель доля НИОКР в общем объеме работ, который представляет реальную угрозу экономической безопасности предприятия;

б) в зоне «критического риска» (внутри сектора, ограниченного линией $y=25\%$ и $y=50\%$) ни один показатель не находится;

в) в зоне «значительного риска» (внутри сектора, ограниченного линией $y=50\%$ и $y=75\%$) находится такой показатель, по которому требуется дальнейший мониторинг тенденций - рентабельность продаж;

г) в зоне «умеренного риска» (внутри сектора, ограниченного линией $y=75\%$ и $y=100\%$) находятся такие показатели, которые не представляют

значительных угроз для экономической безопасности предприятия: коэффициент инвестирования амортизации, рентабельность инвестиций, коэффициент реинвестирования, коэффициент текущей ликвидности, коэффициент обновления и износа ОПФ;

д) в зоне «стабильности» (внутри сектора, ограниченного линией $y=100\%$) находятся оставшиеся показатели, которые не представляют угроз для экономической безопасности предприятия, их удельный вес в общем числе показателей превышает 55%.



Рис. 1. Сравнение показателей инвестиционной безопасности предприятия газовой отрасли с их пороговыми значениями (2019 г.)

Таким образом, эффективность вкладываемых капиталовложений имеет тенденцию к снижению за 2017-2019 гг., из-за чего появляется угроза экономической безопасности предприятия.

В связи с проведенным анализом можно выделять основные направления обеспечения инвестиционной деятельности предприятия:

- а) внутреннее (продажа неиспользуемых внеоборотных активов, увеличение доли научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ);
- б) внешнее (приобретение высоколиквидных ценных бумаг).

Таким образом, в данной статье была рассмотрена инвестиционная деятельность одного из предприятий газовой отрасли, проведена оценка инвестиционной безопасности и представлены основные направления по обеспечению инвестиционной безопасности и, соответственно, экономической безопасности предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванова А.Р., Дмитриева И.В. Проблемы обеспечения инвестиционной безопасности промышленных предприятий // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016. №4-8. С. 49-53.
2. Иванюк И.В. Инвестиционная безопасность предприятия в системе экономической безопасности // Сборник IV Международной научно-практической конференции «Политэкономические проблемы развития современных агроэкономических систем», 2019. С. 233-238.
3. Курманова Л.Р. Экономическая и финансовая безопасность: учебное пособие / Л.Р. Курманова, Д.А. Курманова. Уфа: РИО БашГУ, 2019. 131 с.

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВОГО РУБЛЯ В КАЧЕСТВЕ МЕХАНИЗМА ЗАЩИТЫ ОТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ФИНАНСОВЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЙ

Шиленок А.О., Фокина О.Г.

*ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева»,
г. Орел, Российская Федерация*

До недавнего времени целый ряд Центральных банков экономически развитых стран (за исключением Банка Японии) были крайне негативно настроены на официальное использование в платежном обороте криптовалют и пытались всеми силами воспрепятствовать этому процессу. Однако под воздействием цифровизации экономики моментально меняется рынок платежей и поведение потребителей. Активно расширяется применение цифровых финансовых технологий банками, фирмами и государством в целом. В связи с

этим, отношение центробанков разных стран к новой форме существования денег кардинально меняется [1, 2].

В 2020 году усилились и вышли на конкретную финишную прямую разговоры о проекте цифрового рубля. Большинство Центральных банков мира (более 80% центробанков) либо уже находятся в активной фазе реализации проекта по созданию собственных цифровых валют либо изучают этот вопрос. Пионерами здесь стали Народный банк Китая, Центральные банки Нидерландов, Японии, Франции и ФРС США.

В Докладе Европейского Центрального Банка (ЕЦБ) авторами были названы следующие четыре сценария о разработке цифрового евро, при которых может быть допустим их выпуск:

- рост спроса на электронные (цифровые) платежи;
- существенный упадок востребованности и необходимости наличных денег;
- запуск частных цифровых валют;
- массовый выпуск национальных цифровых валют другими Центральными банками» [1].

Китай является самой передовой страной в вопросе развития собственной национальной цифровой валюты. Официальные причины появления цифровой валюты в Китае сопряжены с безопасностью платежных расчетов, т.е. их бесконтактностью. Эта причина напрямую связана с пандемией, на волне которой государство все сильнее агитирует людей переходить на безналичные способы оплаты. Во-вторых, довольно весомой причиной является совершение революции в сфере платежей и вытеснение американского доллара с позиции мировой резервной валюты. Особенно это касается международных расчетов в купле-продаже энергоресурсов [3].

Согласно прогнозу экономистов Saxo Bank, цифровой юань вскоре может использоваться в международных расчетах, а в результате стать альтернативой доллару США. Цифровой юань вполне способен конкурировать с долларом, так

как позволяет гораздо быстрее и эффективнее проводить сделки, нежели устаревающие платежные системы SWIFT и CHIPS, через которые американцы следят за международными транзакциями.

Эксперты назвали преимущества расчетов в цифровой китайской валюте:

- расчеты в цифровой валюте дешевле бумажной и безналичной валюты;
- расчеты проводятся без участия в системе SWIFT (международной межбанковской системе передачи информации и совершения платежей), которая часто выступает инструментом политических манипуляций со стороны США;
- высокая скорость проведения цифровых платежей (переводы в цифровом юане будут занимать секунды).

Все это, по мнению экспертов, может способствовать росту интереса к цифровому юаню.

Ключевой целью Центрального Банка России на этапе внедрения цифровой валюты выступает соответствие системы денежного обращения меняющимся потребностям граждан и бизнес-среды, а также введение инноваций не только на финансовом рынке, но и в экономике России в целом [4]. Потребность в эмиссии Банком России цифрового рубля и его жизнедеятельности в рамках национальной платежной системы Российской Федерации в настоящее время тесно связана с реализацией «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» и программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

По замыслу Центрального Банка цифровой рубль – это еще одна форма денег наравне с наличными и безналичными средствами в национальной валюте, представляющая собой уникальный цифровой код. Отличие от двух других форм денег, наличной и безналичной, кроется только в том, что цифровой рубль имеет собственную платежную систему, где его планируется хранить на индивидуальных электронных кошельках и которая обслуживается

сервером Центрального Банка. Пользоваться такими деньгами можно будет как в онлайн-режиме, так и в отсутствие Интернета [4].

Третья форма денег будет выпускаться Банком России на основе блокчейн технологии, подразумевающий гораздо более высокий уровень контроля, прозрачности и защиты.

Цифровой рубль – это технологически крипторубль, поскольку для его выпуска и обращения необходимо использовать криптографические средства, соответствующие коды. Но при этом цифровой рубль выпускается, эмитируется Центральным банком, его обращение регулируется и контролируется ЦБ РФ. При использовании цифрового рубля есть обязанное лицо, конечным бенефициаром выступает Центральный Банк как единый эмиссионный центр на территории РФ. Этим он сильно отличается от криптовалюты – частной денежной единицы, которая эмитируется частными лицами, где нет обязанного лица и какого-либо обеспечения.

Очевидным становится тот факт, что теневая экономика от введения цифрового рубля сильно пострадает. В случае совершения преступлений у государства появится возможность отследить направления денежных средств. Речь, конечно же, идет о крупных капиталах, которые сейчас принято заносить именно в качестве наличных, а не о мелких правонарушениях. Разумеется, государство желает с этим покончить, и цифровая валюта позволит это сделать.

Пандемия показала, что чем проще и быстрее оборот денежных средств, тем лучше. Сейчас расчеты между физическими или юридическими лицами бывают только в двух форматах – это либо физический обмен наличными, либо безналичные переводы, при этом каждый из этих способов доставляет массу неудобств. Физическая валюта сама по себе достаточно неудобна. Например, всего лишь 100 тыс. руб. банкнотами по 500 руб. превращаются в огромную пачку денег. При этом существенно возрастают затраты на производство этих денег, их хранение и транспортировку. Некоторые деньги, как бы парадоксально это не звучало, невыгодно производить. Возрастает также риск

роста криминогенной обстановки, ведь отследить перемещение наличных средств достаточно сложно. Помимо всего прочего, вероятность быть ограбленным увеличивается [5]. Другой вариант – безналичные деньги, они хоть и удобны, но они привязывают клиента к определенному банку. Банк, в свою очередь, может диктовать свои условия за счет манипуляций с тарифами.

Кроме того, необходимо отметить, что каждый банк привязывается к системе SWIFT, которую в недавнем прошлом у России грозились отключить в связи с санкциями. Проблема также сейчас кроется в том, что между физическими и юридическими лицами невозможно произвести безналичный расчет без банковской сферы и без системы SWIFT. Хотя государство и создало свою систему МИР, но, к сожалению, она еще не получила столь широкого распространения. По сути, отключение России от системы SWIFT будет означать коллапс всей банковской системы. Именно по этой причине Центральный банк хочет ввести новый формат денежных средств – цифровой рубль.

По мнению генерального директора компании «Group-IB» Ильи Сачкова, цифровая национальная валюта позволит не только снизить уровень коррупции, но и станет одним из действенных механизмов противодействия экономическим преступлениям, например, легализации (отмыванию) денежных средств или их незаконному обналичиванию. Кроме того, поскольку эмиссией и контролем будет заниматься Центральный Банк России, опасений по поводу неконтролируемой эмиссии или дикой инфляции возникать не должно [6].

Как отметил представитель президента РФ по цифровому и технологическому развитию Дмитрий Песков, введение цифрового рубля позволит разрешить проблемы с бедностью населения и обеспечит прозрачность всех платежей.

Таким образом, по мнению экспертов, цифровой рубль может стать реальным инструментом в борьбе с коррупцией, легализацией и незаконным обналичиванием денежных средств, а также иными экономическими и финансовыми преступлениями.

Следует предположить, что одним из намерений нашего государства внедрить цифровой рубль является усиление контроля над доходами и расходами граждан и бизнеса. Можно заключить, что с введением цифрового рубля власть обретет беспрецедентные инструменты контроля. Но, с другой стороны, цифровой рубль – это реальный помощник в выявлении и расследовании преступлений, который необходим и будет полезен правоохранительным органам противостоять совершению экономических преступлений.

К слову, на цифровой рубль не предусмотрено начисление процентов. Поэтому, вполне логично, что текущие бонусные программы кэшбека (возврата средств) и процента на остаток по банковским картам со временем будут ликвидированы.

Самое главное, что появляется у государства – это возможность создать систему контроля платежей. Цифровой рубль отслеживать гораздо удобнее, так как вся информация о транзакциях и совершивших их лицах будет храниться в базе Центрального банка Российской Федерации. Следовательно, государству станет легко отслеживать доходы и расходы, как бизнеса, так и физических лиц, и выявлять, к примеру, операции, с которых не были уплачены налоги.

Открывая новые торговые пространства, первая в истории России цифровая валюта в виде третьей формы денег, позволит защитить население от покупки криптовалют, которые, в свою очередь, защитой со стороны государства не подкреплены [7]. Основное преимущество цифрового рубля кроется в непосредственной связи гражданина страны и Центрального банка РФ, который полностью берет на себя ответственность, контроль над качеством операций и начислений.

Таким образом, тот факт, что данный проект курирует главный банк страны без каких-либо посредников, и воздает некое чувство финансовой защищённости и безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доклад ЕЦБ о разработке цифрового евро. 4 условия запуска криптовалюты / РБК. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/crypto/news/5f770c519a79470c9f50b798>
2. Китай рассказал об итогах тестирования цифрового юаня / РБК. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/crypto/news/5f8d83a69a7947976d8dc9ee>
3. Доллару здесь не место: Китай вытесняет американскую валюту [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ria.ru/20201112/kitay-1584143310.html>
4. Цифровой рубль. Доклад для общественных консультаций. Октябрь 2020 года / Центральный банк Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ppt.ru/docs/doklad/239451>
5. Бакиев Р.М. Цифровая валюта в российской экономике // Экономика и социум. 2017. № 37 (6-1). С. 209-212.
6. Сачков И. Эксперт: цифровой рубль поможет сократить коррупцию и криминал / ТАСС. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/9706461>
7. Стефанова Н.А., Герасимович А.Л. Криптовалюта как единая мировая децентрализованная валюта // Актуальные вопросы современной экономики. 2017. №3. С. 60-64.

РОЛЬ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Мухаметьянова С.Р., Ханова И.М.

*ФГБОУ ВО Башкирский государственный университет,
г. Уфа, Российская Федерация*

Проблематика продовольственной безопасности и ликвидации голода и неравенства являются ключевым вопросом мировой, национальной и региональной политики. Базовые понятия, лежащие в основе термина «продовольственная безопасность», были сформулированы ещё в 40-е годы XX века после Второй мировой войны, однако индикаторы состояния обеспечения продовольствием, понятия и категории постоянно меняются. Так, на данный момент, продовольственная безопасность – состояние экономики, при котором обеспечивается продовольственная независимость, гарантируется физическая и экономическая доступность для каждого гражданина страны пищевых продуктов, соответствующих требованиям законодательства о техническом регулировании, в объемах не меньше рациональных норм потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни [5].

На федеральном уровне принят документ стратегического планирования, в котором отражены официальные взгляды на цели, задачи и основные направления государственной социально-экономической политики в области обеспечения продовольственной безопасности – это Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации [1].

Обеспечение продовольственной безопасности в регионе как элемент национальной безопасности закреплен в Законе Республики Башкортостан от 04 февраля 2000 года № 51-з «О продовольственной безопасности Республики Башкортостан» [2].

Названные выше документы позволяют обеспечить продовольственную безопасность как важнейшую составную часть национальной безопасности, дать прогноз и устранить возникающие угрозы и риски для экономики страны и региона, повысить ее устойчивость, создать среду для активного развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов, улучшения уровня жизни населения.

Самообеспеченность продуктами питания означает удовлетворение их потребностей за счет внутренних поставок с минимальной зависимостью от внешней торговли. Для реализации данной модели развития необходимо производить качественную продукцию в объемах, которые позволяют удовлетворить потребности населения на пороговом уровне по ценам, которые гарантируют доступность большинства товаров для всех социальных групп населения по всей стране. При этом необходимо иметь в виду, что постановка вопроса о продовольственной самообеспеченности страны свидетельствует о том, что она не выбирает курс обособленности от мирового рынка.

В международной практике разработан ряд надежных подходов для того, чтобы решить названную выше проблему, к примеру, гибкая и результативная защита российских производителей, регулирование соотношения импорта и экспорта продовольствия.

Рассмотрим динамику показателей самообеспечения основными видами продовольствия в сравнении с целевыми индикаторами продовольственной независимости Республики Башкортостан за 2015-2019 гг. (таблица 1).

Таблица 1

Динамика показателей самообеспечения основными видами продовольствия в
сравнении с целевыми индикаторами продовольственной независимости Республике
Башкортостан, %

Виды продовольствия	Критерии	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Зерно	>95	124	120	119	121	120
Мясо	>85	73,9	81,8	72,8	75,5	87
Молоко	>90	105,5	109,7	99,7	110	125
Яйца	>90	86,2	78,5	80,1	85	91
Картофель	>95	117,5	99,8	90,7	96	99
Овощи	>90	84,5	87,0	88	87,5	87

По данным Федеральной службы государственной статистики, в среднем в период 2015–2019 гг. уровень самообеспечения республики по производству зерна и молока находился в пределах нормы; картофель был ниже нормы лишь в 2017 году, в остальные же годы мы видим позитивную динамику. Анализируя самообеспеченность мясом и яйцами, необходимо отметить, что в период с 2015 по 2018 наблюдается отрицательная динамика, показатели находятся ниже нормы, а в 2019 году самообеспеченность данными видами продовольствия превысило нормативное значение. Целевые же индикаторы по овощам не соблюдались в течение всего периода наблюдений (84,5% - 87%).

Таким образом, наиболее уязвимыми, с точки зрения самообеспеченности основными видами продовольствия в Республике Башкортостан являются в первую очередь овощи, а также яйца и мясопродукты.

Политика импортозамещения – это основное направление обеспечения продовольственной безопасности регионов. Данная политика выступает необходимым условием достижения продовольственной безопасности страны в разрезе ее продовольственной независимости [4,6]. В России импортозамещение по целям применительно к регионам, и в целом не

отличается от федеральной. Политика импортозамещения рассматривается в 3 аспектах, которые представлены на рис. 1.



Рис. 1. Аспекты региональной политики импортозамещения

В сложившихся в настоящее время политических и санитарно-эпидемиологических условиях проблемы обеспечения продовольственной безопасности, возможности импортозамещения актуальны для каждого региона Российской Федерации, в числе которых и Республика Башкортостан. Индекс производства продукции сельского хозяйства в 2020 году по республике составил 106,1%, что по сравнению с прошлым периодом выше (99,4%).

Проанализируем объём импорта и экспорта Республики Башкортостан за 2015-2019 гг. (таблица 2).

Таблица 2
Анализ объём импорта и экспорта Республики Башкортостан за 2015-2019 гг., млрд. долл.

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. в % к 2015 г.
Экспорт, млрд. долл.	6552,62	5692,68	4268,94	4355,45	4190,60	63,95
Импорт, млрд. долл.	531,71	625,82	760,40	1008,76	760,74	143,07
Сальдо торгового баланса, млрд. долл.	6020,91	5066,86	3508,54	3346,69	3429,86	56,97

За рассматриваемый период внешнеторговый оборот Республики Башкортостан претерпел существенные изменения. Объем экспорта в 2019 г. составил всего 63,95% от уровня 2015 г., тогда как объем импорта увеличился на 43,07%. Сальдо торгового баланса снизилось на 43,03% с 6020,91 млрд. долл. до 3429, 86 млрд. долл. соответственно.

В 2015-2019 гг. произошли изменения в структуре и экспорта и импорта Республики Башкортостан. Для наглядного примера представим диаграммы по экспорту и импорту (рис. 2 и 3).

Как видно из товарной структуры экспорта за 2019 год основу экспорта составили минеральные продукты (53,1%), машиностроительная продукция (21,31%) и продукция химической промышленности, каучук (16,31%).

Однако по итогам 2019 г. по сравнению с 2015 г. произошло снижение экспорта по следующим группам товаров: минеральные продукты на 31%, текстиль, текстильные изделия и обувь на 7%, металлы и изделия на них на 0,71%. По всем остальным товарным позициям наблюдается рост.

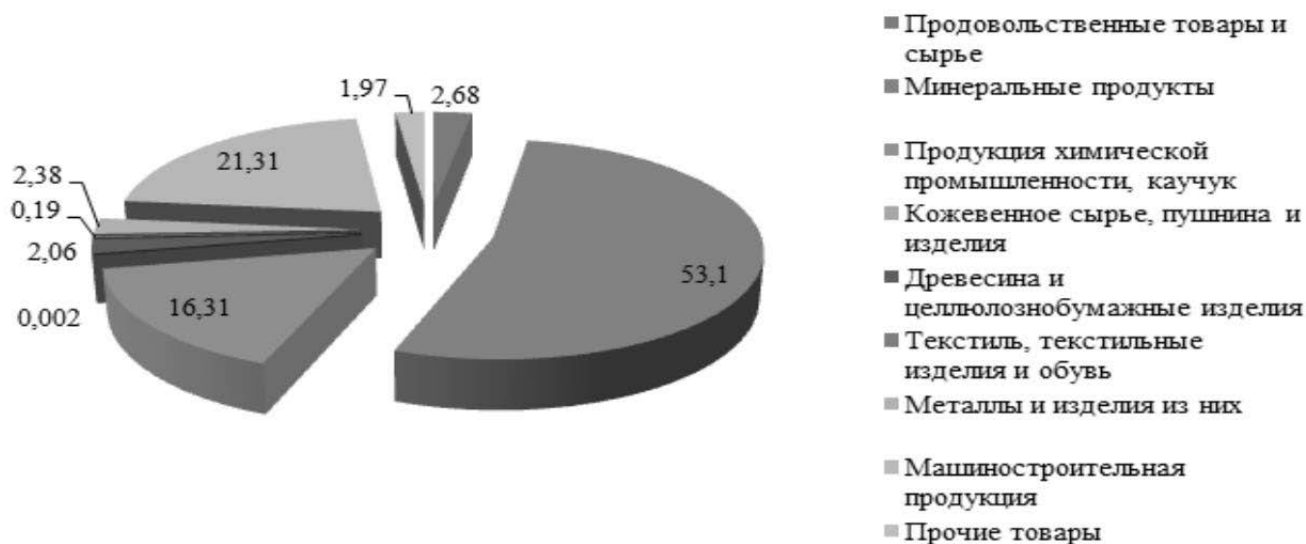


Рис. 2. Товарная структура экспорта за 2019 год

Все товары экспортируют из Башкирии в следующие страны: Китай, Латвия, Белоруссия, Казахстан, Мальта, Финляндия, Нидерланды, Индия, Германия, Турция. Торговый оборот с этими странами составил 3,23 млрд.

долл. На них приходится 75 % от всего внешнеторгового оборота Республики Башкортостан.

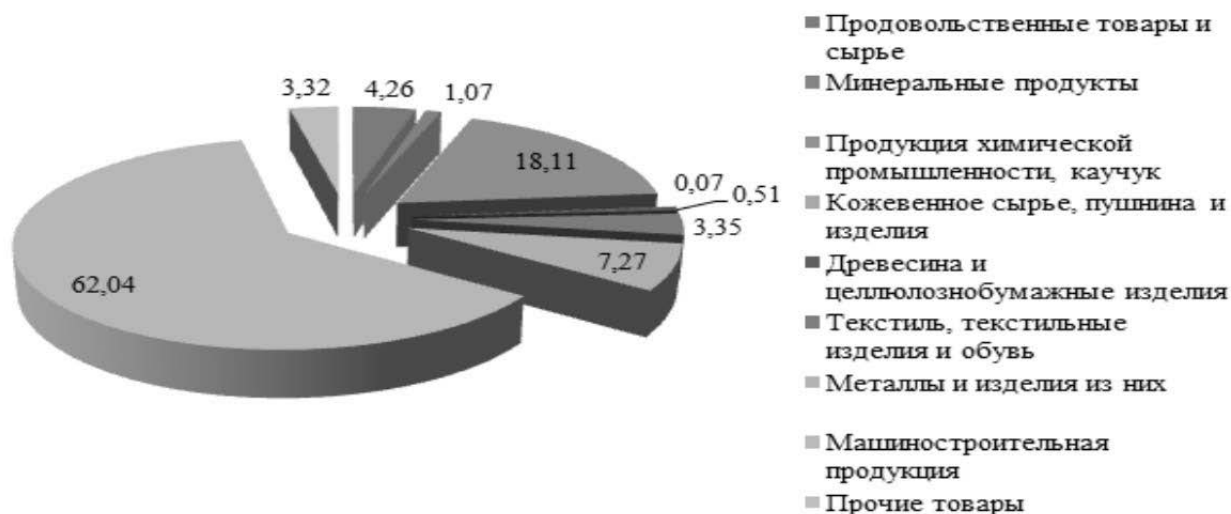


Рис. 3. Товарная структура импорта за 2019 год

Объем республиканского импорта по итогам 2019 г. составил \$0,74 млрд.

В структуре импорта основная доля приходится на машиностроительную продукцию (62,04%).

Помимо республиканского экспорта и импорта, важнейшим индикатором, показывающим уровень продовольственной безопасности Республики Башкортостан, является показатель достижения оптимальных норм расходования базового ассортимента продуктов питания на душу населения в год, который представлен далее (таблица 3).

Проведя анализ потребления базового ассортимента продуктов питания в Республике Башкортостан на душу населения в год, можно сделать вывод о том, что обеспечение продовольственной безопасности выполняется только по следующим показателям: потребление сахара, растительного масла, хлебных продуктов, яиц и яйцепродуктов. А потребление картофеля, молока, молочных продуктов, мяса и мясопродуктов, овощей и продовольственных бахчевых, фруктов и ягод ниже нормы потребления пищевых продуктов, что негативно сказывается на здоровье населения.

Таблица 3

Потребление основных продуктов питания в Республике Башкортостан
на душу населения в год, кг.

Показатель	Рекоменд. рацион. нормы потребления пищевых продуктов*	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Потребление сахара	24	38	37	37	37	37
Потребление растительного масла	12	15,1	15,0	15,2	15,3	15,3
Потребление хлебных продуктов	96	120	119	120	121	121
Потребление картофеля	90	86	85	87	91	91
Потребление молока и молочных продуктов	325	297	293	300	300	301
Потребление мяса и мясопродуктов (включая субпродукты II категории и жир-сырец)	73	67	69	71	71	71
Потребление яиц и яйцепродуктов	260	272	293	304	301	302
Потребление овощей и продовольственных бахчевых культур	140	78	76	76	76	76
Потребление фруктов и ягод	100	44	45	42	41	42

(*Приказ Минздрава России от 19.08.2016 № 614 (ред. от 01.12.2020) «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания»)

Источник: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан

Таким образом можно сделать вывод о том, что питание населения РБ не сбалансировано по стандартному набору предложенных продуктов и не отвечает требованиям здорового питания. Республика Башкортостан является экспортоориентированным регионом РФ, поэтому механизм импортозамещения должен быть реализован в рамках политики развития экспорта республики. Учитывая влияние COVID-19, вопросы импортозамещения приобретают еще большее значение и в этой связи необходимы новые направления импортозамещения. Наиболее

перспективными отраслями в данной области являются сельское хозяйство, фармацевтика, обрабатывающее производство и туризм.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/> (дата обращения: 10.02.2021).
2. Закон Республики Башкортостан от 04 февраля 2000 года № 51-з «О Продовольственной безопасности Республики Башкортостан» (с изменениями на 26 марта 2018 года) [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://docs.cntd.ru/document/935103847> (дата обращения: 10.02.2021).
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 10.02.2021 г.).
4. Официальный сайт Приказ Минздрава России от 19.08.2016 N 614 (ред. от 01.12.2020) «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_204200/ (дата обращения: 10.02.2021 г.).
5. Ризванова Ф.Р., Шайхутдинова Л.Г. Основные направления обеспечения продовольственной безопасности Республики Башкортостан // Экономическая безопасность: проблемы, перспективы, тенденции развития: материалы V Международной научно-практической конференции. 2019. С. 788-793.
6. Санникова И.Н. Экономическая безопасность: учебное пособие: / И.Н. Санникова, Е.А. Приходько. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. 40 с.
7. Ханова И.М., Гильмутдинова Р.А. Оценка уровня продовольственной безопасности Республики Башкортостан // Региональные аспекты экономической безопасности: сборник материалов Всероссийской молодежной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Республики Башкортостан. Ответственный редактор Ю.Я. Рахматуллин. 2019. С. 165-169.
8. Ханова И.М., Гильмутдинова Р.А., Дубинина Э.В. Оценка состояния продовольственной безопасности региона (на примере Республики Башкортостан) // Евразийский юридический журнал. 2020. №8 (147). С. 400-403.

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ПОГРАНИЧНО-ОПАСНЫХ СОСТОЯНИЙ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Самойлова Л.К.

*Санкт-Петербургский институт (филиал) Всероссийского государственного
университета юстиции (РПА Минюста России),
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

Государство, общество, личность функционируют в постоянно меняющихся социально-экономических, политико-правовых условиях, которые влияют на степень защищенности как публичных, так и частных интересов и приоритетов. Не все преобразования положительны, наблюдаются и отрицательные подвижки, обусловленные общемировыми трендами развития, катаклизмами, нарастающим противостоянием на международной арене, базирующемся на необходимости удовлетворять национальные нужды вопреки всеобщим. Кроме того, не только внешнее воздействие, но и внутренние противоречия несут в себе негативные последствия для различных групп акторов, нарушая ординарное течение процессов их жизнедеятельности. Причиной конфронтации независимо от экзо- или эндогенной природы ее возникновения, как правило, выступает экономический интерес, так как соответствие ресурсов потребностям определяет возможность достижения целей, стоящих перед конкретным государством, хозяйствующим субъектом, домохозяйством, их самостоятельность в принятии решений. В этой связи выстраивание системы обеспечения экономической безопасности должно отвечать признаку фундаментальности, предполагающему устойчивость в нестабильной среде всех ее элементов, включая субъектно-объектный состав [1]. При этом недостаточно гарантировать соблюдение интересов и приоритетов в сфере экономики только на макроуровне, мезо- и микроакторы нуждаются в защите не в меньшей, а большей степени ввиду ограниченности инструментов ведения своей хозяйственной деятельности в сравнении с государством, подчиненности его предписаниям. К тому же, важно помнить о

наличии прямых и опосредованных взаимосвязей между разноуровневыми экономическими субъектами (рис. 1), а следовательно неудовлетворение потребностей в материальных и нематериальных благах одних может порождать снижение благополучия других, затрагивающее постепенно все структурные единицы национального хозяйства, вызывая впоследствии тотальный дисбаланс.

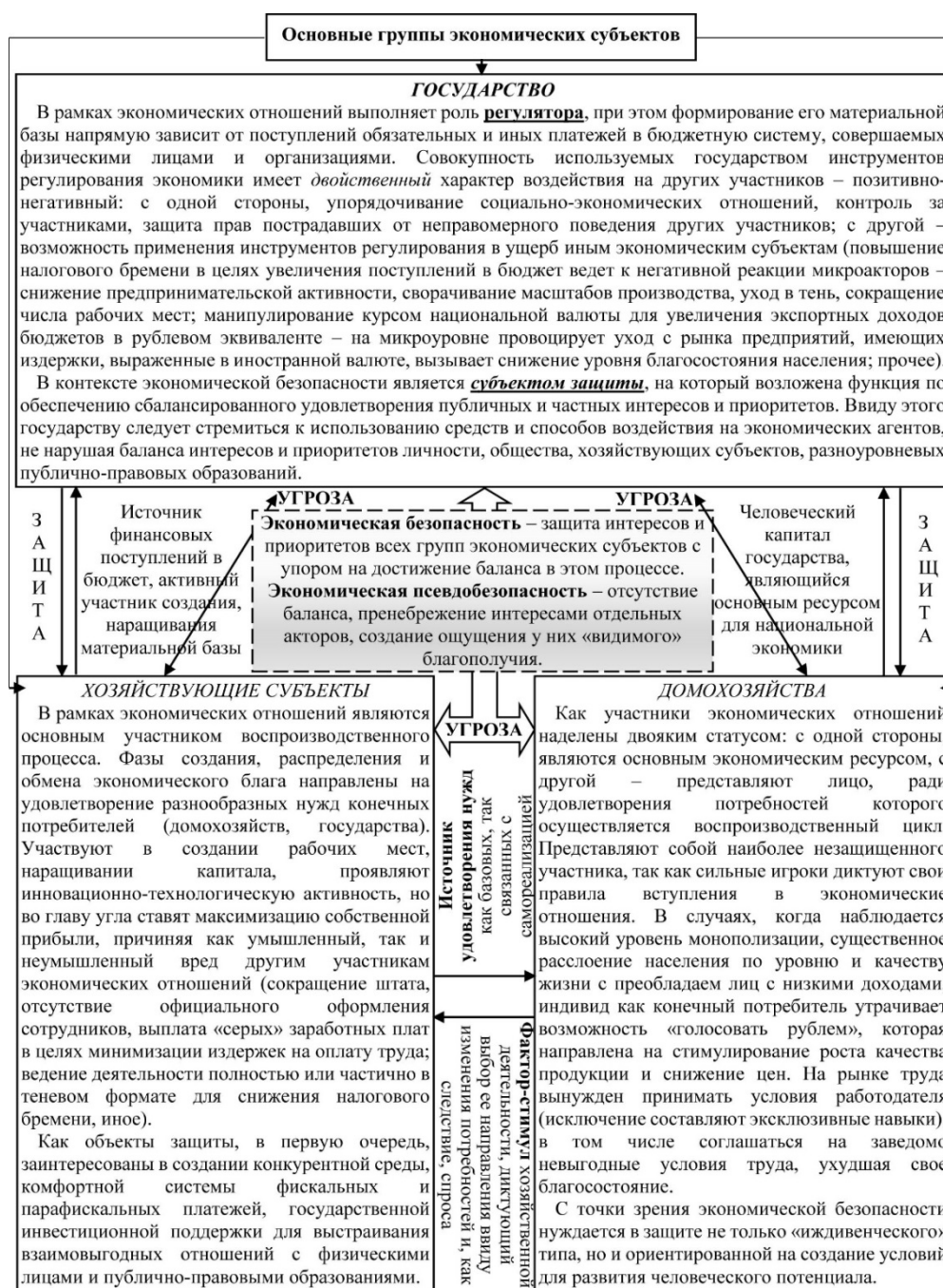


Рис. 1. Характеристика связей между макро- и микроэкономическими агентами в сфере защиты их интересов и приоритетов от угроз

Однако, несмотря на очевидное присутствие связей, зависимостей между группами экономических агентов, оценке их безопасности с учетом соблюдения принципа системности уделено ненадлежащее внимание. В целом же те или иные аспекты обеспечения защищенности экономических интересов и приоритетов рассматриваются по большей части в контексте публично-правовых образований. Так, при характеристике экономической безопасности личности происходит ее взаимоувязка с государством, возложившим на себя функцию защиты, реализуемую через предоставление экономико-правовых гарантий, оказание социальной поддержки, участие в создании комфортной среды обитания. При этом немыслимо, что в ряде случаев оно само является источником угроз благосостоянию индивида, к примеру, повышая налоговые ставки, сокращая порог беспошлинного ввоза товаров, манипулируя курсом национальной валюты, отпуская цены на предметы первой необходимости. С одной стороны, можно предположить, что это объективная потребность государства, обусловленная целью приумножения бюджетных поступлений, используемых в дальнейшем для финансирования собственных задач и функций, в том числе и социальной направленности; с другой – памятуя о принципе приоритетного финансирования расходов бюджетов, ассигнования на нужды домохозяйств могут быть выделены по остаточному признаку (табл. 1).

Анализ данных, приведенных в таблице 1, свидетельствует в целом о благоприятной динамике макроиндикаторов: несмотря на последствия кризиса 2014 года, наблюдается рост абсолютных значений совокупного ВРП за исследуемый период. Величина индекса физического объема совокупного ВРП хоть и незначительно, но прирастает: 2016 год – 100,8%, 2017 год – 101,8%, 2018 год – 102,8%, в отличие от реальных денежных доходов населения, увеличение которых отмечено начиная с 2018 года и то не во всех субъектах федерации. Кроме того, повышаются и суммы бюджетных поступлений по налогу на доходы физических лиц (абсолютные цифры личных доходов возрастают, но их покупательная способность снижается), что при падении

реальных доходов населения удостоверяет факт усиления индивидуального налогового бремени.

Таблица 1

Динамика экономико-финансовых макропоказателей, оказывающих влияние на уровень и качество жизни населения [2]

Наименование показателя	Публично-правовое образование	Годы				
		2015	2016	2017	2018	2019
Темп изменения абсолютной величины ВРП (совокупный, индивидуальный)	В целом по субъектам Российской Федерации	1,1109	1,0530	1,0803	1,1361	-
	min – Респ. Северная Осетия	1,0007	0,9932	1,0237	1,0147	-
	max – г. Севастополь	1,6141	1,3535	1,1052	1,0888	-
Темп изменения поступлений в бюджет территории налога на доходы физических лиц	Российская Федерация	1,0424	1,0750	1,0775	1,1236	1,0827
	min – Респ. Коми	0,9892	1,0433	1,0038	1,0672	1,0422
	max – НАО	2,2219	1,0500	0,9755	1,0598	1,0140
Реальные денежные доходы населения, в % к предыдущему году	Российская Федерация	96,4	95,5	99,8	101,1	101,7
	min – Курганская обл.	94	91,8	97,8	94,5	99,1
	max – Ленинградская обл.	102,8	104,3	101	104,4	100,7
Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (в %)	Российская Федерация	13,4	13,2	12,9	12,6	12,3
	min - ЯНАО	7,5	7,1	6,1	5,8	5,6
	max – Респ. Тыва	36,9	37,8	35,8	34,4	34,1
Темп изменения абсолютной величины социальных расходов бюджета территории	Российская Федерация	1,0094	1,0349	1,0617	1,1086	1,1270
	min – Еврейская авт. обл.	0,8119	0,9651	0,9827	1,1660	1,1310
	max – Сахалинская обл.	1,0825	1,1006	1,0118	1,1643	1,3111
Соотношение социальных расходов бюджета к ВРП (совокупному, индивидуальному)	Российская Федерация	8,9288	8,7757	8,6247	8,4162	-
	min – ЯНАО	4,3211	4,0431	3,6126	3,3447	-
	max – Чеченская Респ.	38,2559	31,6902	32,2536	32,9532	-

*min (max) – регионы, в которых значение показателя в среднем за 5 лет было минимальным (максимальным) относительно других

При этом расходы социального характера не поспевают за ростом ВРП, к тому же их процент к ВРП незначителен, но включает в совокупности расходы на образование, здравоохранение, социальную политику. Итак, апеллируя к важности предоставления индивидам общественных благ, обеспечиваемых публично-правовыми образованиями, не стоит пренебрегать, что в основании пирамиды потребностей личности лежит нужда в частных – пище, одежде, жилье. Ввиду этого восприятие государства как субъекта защиты исключительно в позитивном ключе ведет к формированию усеченного

представления о факторах-угрозах экономическим интересам и приоритетам индивидов. Говоря же о безопасности хозяйствующих субъектов, данное состояние напротив раскрывается в отрыве от государства, общества, личности, по обыкновению делается упор на отслеживание соответствия финансово-экономических показателей их пороговым значениям. Такой подход нельзя назвать объективным, поскольку даже при отсутствии отклонения от нормы величин коэффициентов финансового менеджмента, отдельные меры государственного регулирования экономики как в кратко-, так и в долгосрочной перспективе могут негативно сказаться на финансовых результатах деятельности предприятий, организаций (таблица 2).

Таблица 2

Динамика показателей, характеризующих состояние предпринимательского сектора
[2]

Наименование показателя	Публично-правовое образование	Годы				
		2015	2016	2017	2018	2019
Темп изменения числа предприятий и организаций	Российская Федерация	1,0322	0,9447	0,9575	0,9239	0,9080
	min – г. Москва	1,0252	0,8643	0,9888	0,8532	0,8433
	max – Респ. Крым	2,0466	1,1134	1,0376	1,0038	0,9726
Темп изменения просроченной кредиторской задолженности организаций	Российская Федерация	1,2910	1,0936	0,9850	1,3149	1,1331
	min – Камчатский кр.	0,9497	1,0292	1,1440	0,7415	0,4083
	max – Чувашская Респ.	2,0201	1,5315	1,7638	2,5523	2,9610
Удельный вес убыточных организаций	Российская Федерация	32,6	29,5	31,9	33,1	32,5
	min – Респ. Адыгея	21,0	17,5	18,4	16,1	22,6
	max – НАО	35,1	52,7	52,6	61,4	59,6
Темп изменения поступлений в бюджет территории налога на прибыль организаций	Российская Федерация	1,0731	1,0815	1,1090	1,2283	1,0817
	min – Респ. Мордовия	0,2697	1,3407	1,1500	1,0526	1,0541
	max – Респ. Карелия	1,6944	1,3744	0,9399	2,0208	1,0041
Темп изменения поступлений в бюджет территории налогов на имущество	Российская Федерация	1,1160	1,0454	1,1194	1,1172	0,9670
	min – Липецкая обл.	0,8992	1,0298	1,0316	0,9936	0,9557
	max – Чеченская Респ.	1,1243	2,4293	0,9983	1,0849	1,1578
Темп изменения абсолютной величины расходов бюджета территории на экономику	Российская Федерация	1,0487	1,0732	1,1427	1,0787	1,1969
	min – Респ. Ингушетия	0,8258	0,5260	1,4329	1,0435	1,1086
	max – Калининградская обл.	1,2421	2,3999	1,5795	1,1013	1,0196
Соотношение расходов бюджета на экономику к ВРП (совокупному, индивидуальному)	Российская Федерация	2,8377	2,8919	3,0590	2,9045	-
	min – ХМАО	1,3739	1,0809	0,9290	0,7876	-
	max – ЧАО	12,2617	15,1723	12,3931	13,1161	-

*min (max) – регионы, в которых значение показателя в среднем за 5 лет было минимальным (максимальным) относительно других

На основе данных таблицы 2 можно сделать вывод, что налоговые доходы бюджетов растут, но не всегда это обусловлено повышением рентабельности предпринимательской деятельности (около трети предприятий убыточны): государство изменяет порядок исчисления налоговой базы, повышает ставки, отменяет льготы, усиливает контроль за налогоплательщиками, пресекая способы уклонения от уплаты налогов, сборов. На уровень защищенности экономических интересов и приоритетов хозяйствующего субъекта оказывают влияние также и другие акторы, которые можно разделить относительно его самого на элементы внутренней и внешней среды (рис. 2). Представители каждой из них вступают в противоборство с предприятием из-за частого несовпадения преследуемых целей, достижение которых для любого макро- и микроагента первично.

Опираясь на тот факт, что хозяйствующий субъект существует в определенной сложно структурированной среде, типовой подход [3, 4] к раскрытию категории «экономическая безопасность предприятия», указывающий исключительно на необходимость оценки внутреннего потенциала, формирующей представление о его материальной самодостаточности, при уточнении степени защиты экономических целей от угроз является внесистемным – игнорирующим множество макро- и микрофакторов, с которыми сталкивается организация в процессе своей деятельности.

Уточняя влияние государства на экономическую безопасность предприятия, стоит обратить внимание на приоритетный курс макроэкономического развития, которому деятельность конкретного предприятия может не соответствовать. Так, переход на инновационные «рельсы» провоцирует увеличение финансовых потоков в пользу инновационно-ориентированных хозяйствующих субъектов, сокращая денежные вливания тем, кто не заинтересован в механизации, автоматизации производственного цикла. С одной стороны, это объективный процесс

формирования конкурентной среды, с другой – уничтожение традиционных, этносохраняющих видов деятельности, что негативно отражается не только на предприятии, его работниках, но и на культурной самобытности государства. Отрицательные последствия для организаций также могут быть вызваны применением прямых и косвенных методов регулирования экономики, когда государство, пренебрегая нуждами микроакторов, для удовлетворения своих материальных потребностей расширяет систему фискальных и парафискальных платежей, вводит ограничения на осуществление отдельной деятельности, снижает объемы инвестиций, субсидий реальному сектору экономики.

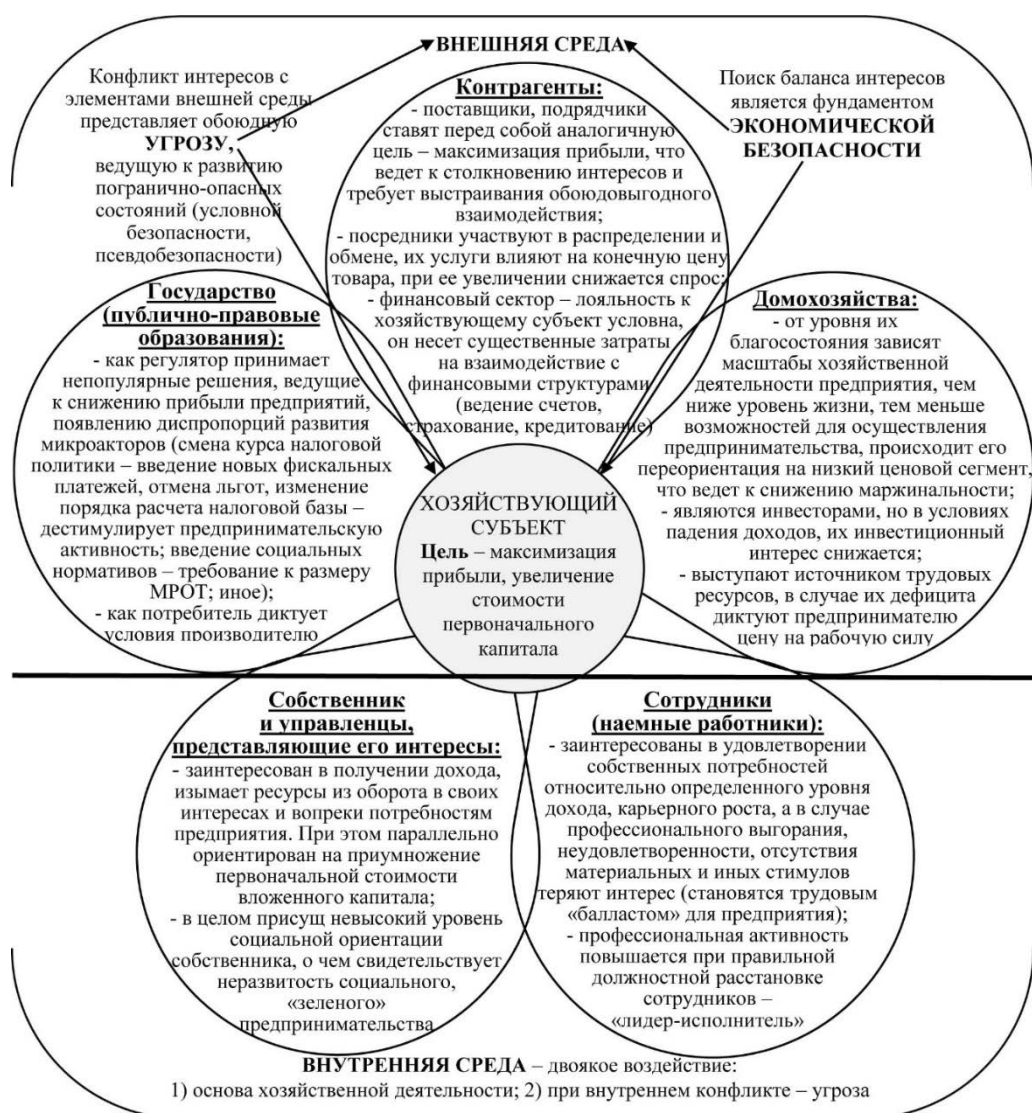


Рис. 2. Воздействие элементов внутренней и внешней среды организации на ее экономическую безопасность

Помимо макроагентов предприятия находятся в постоянном взаимодействии с домохозяйствами, смена потребностей которых может служить причиной и финансовых потерь, и прекращения функционирования. Высокий уровень и качество жизни населения является залогом потребительской активности, что в целом позитивно отражается на масштабах производства. Однако налицо существенное противоречие: большинство физических лиц – наемные работники, их заработок зависит от политики работодателя, при этом чем больше размер заработной платы сотрудников, тем выше издержки предприятия на оплату труда, что расходится с главной целью предпринимателя – максимизация прибыли. Для устранения подобного диссонанса предпринимателю стоит помнить о прямой взаимосвязи между материальным благополучием индивида и спросом на товар, работы, услуги – повышая оплату труда он стимулирует потребление, а значит и свои будущие доходы.

В целом же игнорирование факторов внешней и внутренней среды при осуществлении финансово-хозяйственной деятельности может стать причиной развития погранично-опасных состояний хозяйствующего субъекта – условно безопасного, псевдобезопасного [5], для которых свойственна отрицательная динамика отдельных индикаторов как прямо, так и косвенно связанных с функционированием предприятия, а отсутствие реакции на нее ведет к опасности. Ввиду этого системный подход, учитывающий экзо- и эндогенное влияние, является приоритетным при определении степени защищенности экономических интересов организации от угроз.

Благодарность. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-00387.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Самойлова Л.К. Структурные элементы системы обеспечения экономической безопасности государства // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (45). С. 211-214.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Стат. сб. / Росстат. М., 2020. 1242 с.
3. Лощь Н.А., Михайленко Е.В. Экономическая устойчивость как основа экономической безопасности предприятия // Белгородский экономический вестник. 2018. № 2 (90). С. 58-63.

4. Поздеев В.Л. Экономическая безопасность предприятия: угрозы и меры защиты // Инновационное развитие экономики. 2016. Т. 2. № 6. С. 277-280.
5. Самойлова Л.К. Пограничные состояния экономики территории: «тонкая грань» или «пропасть» между безопасностью и опасностью // Национальная безопасность / nota bene. 2020. № 4. С. 28-42.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ОДИН ИЗ ВАЖНЕЙШИХ ЭЛЕМЕНТОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОМПАНИИ

Эбасан С.Р.

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»
Институт экономики и управления (структурное подразделение),
г. Симферополь, Россия*

В настоящее время конкурентный механизм рыночной экономики построен таким образом, что для обеспечения высоких конкурентных позиций и собственной экономической устойчивости, компании вынуждены обращаться к несправедливым формам и методам борьбы, основанным на открытых противостояниях, разрушении материальных ценностей, присвоении и конфискации чужого имущества. Это приводит к повышенному вниманию предприятий к проблемам обеспечения собственной экономической безопасности, проявляющиеся не только в условиях кризисного функционирования экономики, но и в случае ее устойчивого развития.

Внимание к вопросам информационной безопасности уделяется рядом отечественных и зарубежных авторов, среди которых можно выделить Г.В. Емельянова, Я.Н. Засурский, В.Л. Иноземцева, Ю.Н. Коломина, Н.Н. Моисеева, В.В. Нечаева, Ю.А. Нисневич, М.В. Зибарев и другие [4].

Информационная безопасность – это состояние защиты деятельности компании и ее информационной среды от негативного воздействия дестабилизирующих факторов, обеспечивающее безопасность основных свойств информации и достижение экономических и социальных целей по созданию компании [1, 4].

Что касается информационной безопасности, следует отметить, что угрозы зависят от наличия уязвимостей в информационной системе, и необходимо различать преднамеренные угрозы, а также непреднамеренные или случайные угрозы.

Интегрированная безопасность компании невозможна без предоставления руководителям предприятия информации, которая необходима для принятия общих сбалансированных управленческих решений, как стратегических, так и операционных.

Если рассматривать функциональные информационные системы, охватывающие все виды экономической деятельности компании, то системы бухгалтерского учета, системы сбора, обработки, хранения и передачи финансовой информации, налоговой и таможенной информации, информации о внешнеэкономической деятельности компаний являются наиболее подверженными к угрозам информационной безопасности. Также следует иметь в виду, что обмен информацией происходит через телекоммуникационные системы и что возможны перехваты, потеря, искажение информации, а также попытки несанкционированного доступа [3, 5].

Угрозы информационной безопасности в основном связаны с утечкой критически важных данных. Среди утечек информации преобладают личные данные и платежная информация. Согласно этому компания должна принимать стратегические решения в области информационной безопасности, направленные на обеспечение конфиденциальности и целостности информации, предотвращение утечки информации из информационной системы компании, ограничение доступа к определенной информации и т.д.

Проблема защиты таких параметров информации, как конфиденциальность, надежность, доступность, ухудшение которых может привести к нарушениям систем контроля технологических процессов и надежности финансовых документов, раскрытию коммерческой тайны и несанкционированному доступу к персональным данным. Ухудшение этих

информационных параметров может привести к крайне серьезным последствиям для компании, которые связаны с прекращением партнерских отношений, несоблюдением условий контрактов, потерей выгодных договоров. И в результате могут образоваться колоссальные финансовые потери для организаций, что сказывается на объемах производства и реализации продукции, популярности и коммерческой репутации, что в крайнем случае приводит к полному банкротству компании.

Согласно исследованию, за 9 месяцев 2020 года в мире было зафиксировано на 7,4% меньше утечек по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, однако, в нашей стране количество утечек увеличилось на 5,6%. Известно также о том, что в январе-сентябре прошлого года по всему миру «просочилось» 9,93 миллиарда записей PD и записей платежной информации, из которых 96,5 миллиона – в Российской Федерации. 52,6% утечек в мире вызваны внешними воздействиями, а в РФ – менее 21%, поскольку более 79% утечек произошли в результате внутренних нарушений. Потому, что в РФ доля утечек по причине ненадлежащего поведения сотрудников выше в два раза, чем в мире – более 72% [6].

Наиболее привлекательными секторами для внутренних нарушителей являются банки и финансовый сектор, госструктуры и правоохранительные органы, что объясняется высокой ликвидностью данных, обрабатываемых в этих вертикалях. В то же время наиболее востребованными внешними злоумышленниками остаются компании в сфере гостиничного бизнеса, общественного питания, медицинских и образовательных организаций.

Создание эффективной системы информационной безопасности компании, попадающей в рамки экономической безопасности, требует разработки ряда правовых, организационных, экономических и технологических мер, которые направлены на:

своевременное выявление и предотвращение разглашения конфиденциальной информации, анализ причин и условий их возникновения и реализации;

планирование информационной безопасности, которое осуществляется посредством разработки подробных планов информационной безопасности каждой службой в своей компетенции;

изучение каналов распределения информации, выявления и приостановка несанкционированного доступа к ним;

разработку механизмов оперативного реагирования на угрозы, которые основаны на использовании различного рода правовых, экономических, технических средств и методов их выявления и нейтрализации;

организацию специальной системы документооборота, исключающей возможность несанкционированного получения информации;

прогнозирование тенденций развития научно-технического потенциала компании с целью установления факта незаконного завладения объектами интеллектуальной собственности предприятия [1, 2].

Однако непрерывная защита информации возможна только при создании специальной системы защиты, которая построена на основе индивидуальных характеристик компании (организационной структуры, объема и характеристик информационных потоков, количества и характера выполненных операций) и способной обеспечить комплексную защиту на всех этапах жизненного цикла экономической системы.

Таким образом, информационная составляющая экономической безопасности компании в системе развития передовых информационных технологий является основным фактором, обеспечивающим защиту информационных ресурсов предприятия и важным фактором стабильного функционирования предприятий, в том числе Эффективное внедрение не только помогает в сохранение коммерческой тайны, но также предотвратит возможность непредвиденных финансовых потерь.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гомалеев А.О. Информационная безопасность как составляющая экономической безопасности организации // Аллея науки. 2018. Т. 1 № 10 (26). С. 993-998.
2. Зибарев М.В. Экономическая безопасность: учеб. пос. Орск: Изд. ОГТИ, 2010. 175 с.
3. Итальянцева В.С., Колмацуй А.И. Информационная безопасность как инструмент обеспечения экономической безопасности предприятия // Актуальные вопросы права, экономики и управления. 2018. С. 224-227.
4. Кипкеева А.М., Урусов А.А. Информационная безопасность – важнейший элемент обеспечения экономической безопасности организации // Вестник академии знаний. 2020. № 5 (40). С. 157-161.
5. Осипова В.А. Информационная безопасность как элемент экономической безопасности // Вектор экономики. 2020. № 3(45). С. 49.
6. Утечки информации ограниченного доступа: отчет за 9 месяцев 2020 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.infowatch.ru/analytics/reports/30708> (дата обращения: 31.01.2021).

УГРОЗЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИХ МИНИМИЗАЦИИ

Тлецери Д.А, Уджуху И.А.

*ФГБОУ ВО «Майкопский Государственный Технологический Университет»,
г. Майкоп, Российская Федерация*

В данной работе уделено наибольшее внимание идентификации угроз, долговременное воздействие которых снижает экономическую безопасность РФ, способствует ее уязвимости перед внешними вызовами. Соответственно все это ослабевает позицию страны и подрывает ее авторитет на мировой арене. Существует множество определений экономической безопасности. Одни авторы определяют её как, внутренние и внешние условия, которые способствуют стабильному росту национальной экономики, а также способности удовлетворять потребности как отдельного индивида так и общества и государства в целом, обеспечивая тем самым конкурентоспособность на рынках и гарантируя защиту от возможных угроз и потерь. Другие авторы утверждают, что экономическая безопасность зависит от состояния экономики и институтов власти, которые способствуют обороне

государственных интересов, общественной ориентации в политике и наличию военного потенциала [1, 2].

Таким образом, можно обобщить, что экономическая безопасность является основой для обеспечения национальной безопасности. Ведь она выполняет такие функции как гарантия независимости государству, улучшение условий для устойчивого и благоприятного развития общества. Без адекватного функционирования экономики не будет достойного существования социальной, политической, военной, экологической, информационной сфер. Ведь безопасность экономики прежде всего характеризуется уровнем развития производства и экономики, наличием хорошо развитой инфраструктуры, природных ресурсов, высококвалифицированных работников.

Существует три основополагающих компонента, улучшение которых будет способствовать повышению уровня экономической безопасности государства.

1. Хозяйственная независимость. Мировая экономика в данное время несовершенна. В этих условиях экономическая независимость выявляет вероятность госконтроля над ресурсами страны. Результатом будет являться их эффективность и получение качественного товара, что гарантирует высокую конкурентоспособность. Кроме того, это дает возможность участвовать в мировой торговле, в отношениях сотрудничества и обмена научно-техническими достижениями на равных условиях.

2. Устойчивость государственной экономики. Он предлагает защиту собственности абсолютно во всех ее формах, организацию гарантий предпринимательской деятельности и сохранение условий. (предотвращение фундаментальных сбоев при распределении прибыли, которые угрожают спровоцировать социальные потрясения).

3. Устойчивый рост, то есть совершенствование системы, создание условий для работы граждан, снижение безработицы, разработка уникальных продуктов, развитие промышленности [3].

Определив в чем заключается термин экономической безопасности и изучив ее составляющие, определены угрозы экономической безопасности. Под угрозой экономической безопасности понимается система требований и влияний способные создать прямую или косвенную возможность нанесения ущерба национальным интересам РФ в сфере экономики. Государству необходимо своевременно выявлять потенциальную социально-экономическую опасность, применяя только совокупность превентивных мер против реальных и потенциальных угроз экономической безопасности страны. Чтобы не ухудшить последствия экономических угроз, необходимо как можно быстрее отреагировать и заранее устранить угрозу, прежде чем она приведет к сильным социальным и экономическим потрясениям в обществе.

Современные угрозы для экономической безопасности государства имеют как внутренний, так и внешний характер. К внутренним угрозам относятся:

деформирование отраслевой структуры национальной экономики, стимулирует снижение качества жизни населения и увеличения объемов безработицы;

усиление неравномерного развития экономики в регионах;

увеличение уровня коррупции экономики из-за недостаточной организованности системы контроля;

резкое снижение научно-технического потенциала государства. За прошедшие 10 лет он практически потерян. Причиной этому является недостаточное инвестирование в техническую и научную отрасль, выездом ведущих ученых из страны. Результатом является усиление научно-технической зависимости от других стран.

слабо развитое отечественное машиностроение не дает экономике осуществить технологический рывок и перейти на инновационный путь;

снижается физическое здоровье населения, по причине кризиса системы здравоохранения ведущее к деградации;

упадок демографической нагрузки на трудоспособность населения и рабочий потенциал страны в целом;

низкая конкурентоспособность;

повышение общего уровня цен во всех сферах на товары и услуги на длительный срок (инфляции);

вытеснение отечественных производителей с внутреннего рынка зарубежными фирмами;

низкая инвестиционная активность;

низкий уровень доходов населения.

К внешним угрозам относятся:

утрата высококвалифицированных специалистов;

противозаконное перевода капитала за границу;

повышение роста зависимости от импорта по товарам потребительского и продовольственного характера, а также стратегического значения;

недостаточная развитость транспортной инфраструктуры, которая обслуживает экспортно-импортные операции.

приобретение зарубежными фирмами отечественных предприятий для последующего вытеснения отечественной продукции. Это приводит к тому, что на российском рынке вытесняется отечественная продукция, что способствует росту зависимости нашей страны от импортной продукции, комплектующих изделий в машиностроении [4-6].

Приведённый перечень экономических угроз в различных сферах деятельности не являются окончательными, так как они очень изменчивы и могут себя не проявлять в открытой форме. Поэтому необходимо подвергать непрерывному распределению по степени приоритетности угроз и возможности проведения в достаточной мере экономического анализа степени их конкретизации. Длительное воздействие и расширение спектра внешних угроз экономической безопасности способствуют отставанию РФ от зарубежных стран в темпах роста экономики, конкурентоспособности и уровне

благополучия населения. Увеличение числа угроз, а также не продуманные управленческие решения могут привести к негативным изменениям в экономике страны. Устранение этих угроз посредством разовых мероприятий невозможно, следует разрабатывать стратегию на длительный период.

В настоящее время существуют следующие реальные угрозы: очень низкий уровень жизни населения, конкурентоспособности товаров и услуг, потеря рынка сбыта продукции, вывоз капитала за границу. Для выхода России в мировые лидеры необходимо усовершенствовать производство и внедрить инновации. По этому поводу Правительством РФ принимаются все необходимые меры по снижению влияния угроз, и прежде всего, в рамках экономической политики. Однако как мы видим этого определенно недостаточно. Необходима существенная корректировка проводимой политики. Проанализировав состояние экономики нашей страны и влияющие на ее экономическую безопасность угрозы, в работе предлагается ряд следующих мероприятий:

1. Требуется совершенствование технологий, повышение инвестиционной и инновационной активности, обеспечивающий качественный и высокий темп роста экономики.

2. Основным направлением в стратегии по обеспечению экономической безопасности страны следует рассматривать сохранение, поддержание, развитие и эффективное использование научно-технического потенциала. В этих целях необходимо предусмотреть государственную поддержку тех сфер, где имеются достаточные преимущества перед другими странами, стимулировать поиск и внедрение новых перспективных технологий, способных обеспечить технологический прорыв и вывести экономику на новый уровень развития.

3. Принципиально значение имеет совершенствование управления промышленным комплексом являющимся базовым сектором экономики. Приоритет следует отдавать отраслям промышленности, выпускающим

высокотехнологичную продукцию высоких переделов, способствующим сохранению, развитию и более полному использованию научно-технического потенциала.

4. Требуется корректировка денежно-кредитной и финансовой политики России. Необходимо усилить государственную поддержку инвестиционной и инновационной активности; принятие мер по стимулированию работы банковской системы.

И наконец, не следует забывать, что экономическая безопасность государства создается усилиями всех входящих в его состав субъектов. В таком случае вполне логичной является задача региональных и местных органов власти по повышению национальной экономической безопасности, которая должна решаться в рамках проводимой соответствующими территориями социально-экономической политики. Территориальным органам власти следует организовать контроль над основными показателями, характеризующих экономическую безопасность, и оценку ее уровня. Это позволит принимать своевременные меры по предотвращению рисков возникновения угроз, смягчению их последствий и повышению безопасности экономики.

Для предотвращения воздействия различных угроз на экономическую безопасность страны необходимо разработать и внедрить меры экономической политики не только на федеральном, но и на региональном уровне. При этом нужно повысить их финансовую самостоятельность. Необходимо проводить систематическое наблюдение и прогнозирование факторов, определяющих угрозы экономической безопасности во всех субъекта государства. Организовать мониторинг основных показателей, характеризующих экономическую безопасность и оценку ее уровня. Это позволит принимать своевременные меры по предотвращению рисков возникновения угроз, смягчению их последствий и повышению безопасности экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петренко И.Н. Экономическая безопасность России. Денежный фактор. М.: Маркет ДС, 2012. 140 с.

2. Скрипко В.И., Сергеева А.И. Современные угрозы для экономической безопасности Российской Федерации // Молодой ученый. 2016. № 8. С. 32–35.
3. Табаков А.В. «Содействие внешнеэкономической деятельности и обеспечение экономической безопасности России: в поисках баланса частных и публичных интересов» // Вестник Российской таможенной академии. 2013. № 4. С. 40.
4. Сенчагов В.К., Митяков С.Н. Использование индексного метода для оценки уровня экономической безопасности // Экономика и безопасность общества и государства. 2011. №5. С. 41-50.
5. Ханова И.М. Инвестиционная безопасность предприятия как составляющая экономической безопасности // Региональные аспекты экономической безопасности: сборник материалов Всероссийской молодежной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Республики Башкортостан. Ответственный редактор Ю.Я. Рахматуллин. 2019. С. 308-311.
6. Ханова И.М., Гильмутдинова Р.А. Финансовое прогнозирование как элемент управления рисками в условиях обеспечения экономической безопасности предприятия // Экономическая безопасность: состояние и перспективы: материалы международной научной конференции. 2018. С. 365-368.

Научное издание

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ (БЕЗОПАСНОСТЬ–2021)

III Международная научно-практическая конференция

ТОМ 1

Ответственный за выпуск *Э. С. Насырова*
Компьютерная верстка *А. А. Шарипова*
Оформление обложки *М. В. Южакова*

Подписано в печать 19.05.2021. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная. Печать плоская. Гарнитура Times New Roman.
Усл. печ. л. 24,1. Тираж 10 экз. Заказ № 30.
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный
технический университет»
Отпечатано с готового оригинал-макета
450008, г. Уфа, ул. К. Маркса, д. 12.