

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ
МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*Сборник материалов
XVIII международной научно-практической конференции молодых ученых*

18 апреля 2024 года

Минск
УГЗ
2024

УДК 614.8.084
ББК 68.9
О-13

Организационный комитет конференции:

Председатель – *канд. тех. наук, доцент, начальник УГЗ И.И. Полевода.*
Сопредседатель – *д-р. тех. наук, проф., проф. каф. ПБС АГПС МЧС России А.Б. Сивенков.*

Члены комитета:

д-р. тех. наук, дир. канцелярии дир. ПСК Южно-Чешского региона С. Каван;
д-р. тех. наук, доц., гл. науч. сотр. ИТМО НАН Беларуси В.И. Байков;
д-р. хим. наук, проф зав. лаб. огнетушащих в-в НИИ ФХП БГУ В.В. Богданова;
канд. ист. наук, доц., проф. каф. ГН УГЗ А.Б. Богданович;
канд. физ.-мат. наук, доц., зав. каф. ЕН УГЗ А.В. Ильюшонок;
канд. физ.-мат. наук, доц., зам. нач. УГЗ А.Н. Камлюк;
канд. филол. наук, доц., проф. каф. СЯ УГЗ Т.Г. Ковалева;
канд. тех. наук, доц., проф. каф. ПБ УГЗ В.А. Кудряшов.
канд. тех. наук, доц., нач. каф. ЛЧС УГЗ В.В. Лахвич.
канд. тех. наук, доц., нач. каф. АСБ УГЗ В.Н. Рябцев.
канд. тех. наук, доц., нач. каф. ГЗ УГЗ М.М. Тихонов.
Технический редактор – *нач. ОНиИД УГЗ А.С. Дробьши.*
Технический секретарь – *научный сотрудник ОНиИД УГЗ Д.В. Александров.*

Редакционная коллегия:

канд. тех. наук, доц., зав. каф. ПрБ УГЗ В.А. Бирюк;
канд. тех. наук, доц., нач. каф. ПБ УГЗ С.С. Ботян;
канд. ист. наук, доц., проф. каф. ГН УГЗ А.Б. Богданович;
канд. юр. наук, доц., доц. каф. ОНиПД УГЗ Е.Ю. Горошко;
канд. физ.-мат. наук, доц., зав. каф. ЕН УГЗ А.В. Ильюшонок;
канд. филол. наук, доц., проф. каф. СЯ УГЗ Т.Г. Ковалева;
канд. тех. наук, доц., нач. каф. ЛЧС УГЗ В.В. Лахвич;
канд. ист. наук, доц., зав. каф. ГН УГЗ В.Н. Сергеев;
канд. тех. наук, доц., нач. каф. АСБ УГЗ В.Н. Рябцев;
канд. тех. наук, доц., нач. каф. ГЗ УГЗ М.М. Тихонов.

О-13 **Обеспечение безопасности жизнедеятельности: проблемы и перспективы : сб. материалов XVIII международной научно-практической конференции молодых ученых.: Минск : УГЗ, 2024. – 416 с. ISBN 978-985-590-228-8**

В сборнике представлены материалы докладов участников XVIII международной научно-практической конференции «Обеспечение безопасности жизнедеятельности: проблемы и перспективы», состоявшейся 18 апреля 2024 года.

Материалы сборника посвящены: обеспечению безопасности жизнедеятельности; пожарной безопасности и предупреждению техногенных чрезвычайных ситуаций; лесным природным пожарам и борьбе с ними; современным технологиям ликвидации чрезвычайных ситуаций; научно-техническим разработкам в области аварийно-спасательной техники и оборудования; гражданской защите; радиационной безопасности и экологическим аспектам чрезвычайных ситуаций; правовым, образовательным и психологическим аспектам безопасности жизнедеятельности; практике профессиональной иноязычной коммуникации.

Издание предназначено для курсантов (студентов), слушателей магистратуры и адъюнктуры (аспирантуры) учреждений образования и научных учреждений.

Тезисы представлены в авторской редакции.

Фамилии авторов набраны курсивом, после авторов указаны научные руководители.

**УДК 614.8.084
ББК 68.9**

ISBN 978-985-590-228-8

© Государственное учреждение образования
«Университет гражданской защиты
Министерства по чрезвычайным
ситуациям Республики Беларусь», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ № 1 «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ»

<i>Chernyakov N.S., Fedotova E.V.</i> Emergency situations in aviation transport	10
<i>Kuripchenko M.Y., Kasperov G.I.</i> Emergencies prevention at the points of construction materials extraction	12
<i>Kuripchenko M.Y., Kasperov G.I.</i> Distribution of construction materials by industrial and farm quarries	14
<i>Pulatova E.K., Mukhidova Z.Sh.</i> Development of fire-resistant polymer pontoons for oil storage	16
<i>Абашкин А.А., Хасанов И.Р.</i> Пожары в двухпутных тоннелях метрополитенов	17
<i>Алферчик Б.Н., Гоман П.Н.</i> Исследование процесса воспламенения лесного горючего материала при воздействии искр	19
<i>Ведерников С.А., Романюк Е.В.</i> Метод оценки эффективности и суммарной эффективности многоступенчатого трубчатого пылеуловителя для снижения пожарной опасности	21
<i>Говор Т.А., Рева О.В.</i> Скоростной гидрометаллургический синтез бездефектных защитных никелевых покрытий для деталей пожарной аварийно-спасательной техники	24
<i>Грачев А.В.</i> Обеспечение пожарной безопасности аэродромов	27
<i>Закрута М.С., Шаталова В.В.</i> К вопросу определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах	29
<i>Ильяшенко А.А., Русаков Н.Г., Рева О.В.</i> Огнезащитные композиции для полиамидных материалов синергического действия	31
<i>Коваленко В.Н., Трипутько А.И., Гуринович А.Д.</i> Анализ зон действия пожарных гидрантов на основе электронных моделей городских систем водоснабжения	33
<i>Кочетова А.А., Никифоров А.Л., Малый И.А.</i> Разработка научно-обоснованных подходов к огнезащите материалов на основе производных древесины	35
<i>Кузьмина Н. Н., Циркина О. Г., Шарабанова И.Ю.</i> Огнезащита целлюлозосодержащих тканей: проблемные вопросы отделки	37
<i>Куликов С.В.</i> Минимизация количества жертв при пожаре в жилых зданиях	39
<i>Малёмина Е.Н., Надточий О.В., Фирсов А.Г.</i> Статистический анализ пожаров, на которых осуществлялась эвакуация людей, в российской федерации 2015-2021 гг.	41
<i>Муродов Б.З., Саттаров З.М.</i> Полимерные огнезащитные составы для строительных материалов и конструкции	43
<i>Мухидова З.Ш., Хасанова О.Т.</i> Разработка новых составов бетонов для предотвращения разрушения зданий при пожарах	45
<i>Норова Р.Н., Халлиева С.М., Дусматов Х.М.</i> Оценка свойств горючести целлюлозосодержащих текстильных материалов модифицированных наночастицами диоксида кремния	48
<i>Перлин А.М., Дали Ф.А., Копейкин Н.Н.</i> Пожарная безопасность плавучих объектов	50
<i>Сидоркин Г.В., Сидоркин В.А., Воронов С.П., Мартемьянов С.И., Мазаев К.А., Новиков А.А., Щербатых Л.В., Сидоров И.Ф.</i> Магистральный вектор профилактики пожарной безопасности образовательной среды детей	53
<i>Туланбаева Ф.К., Саттаров З.М.</i> Предотвращение отравления вредными продуктами горения древесины	57
<i>Халлиева С.М., Норова Р.Н., Дусматов Х.М.</i> Придание огнестойкости целлюлозосодержащим текстильным материалам модифицированием их суспензиями на основе наночастиц диоксида кремния	59
<i>Черношей А.Ю., Нехань Д.С.</i> Номограмма по нагреву стальных незащищенных конструкций в условиях углеводородного пожара	61

СЕКЦИЯ № 2 «УПРАВЛЕНИЕ ЗАЩИТОЙ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ. МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЧС»

<i>Борсяков А.В.</i> Математическое моделирование чс средствами теории игр: методы решения и возникающие проблемы	65
<i>Гнищевич А.И., Пивоварчик А.Ю., Левданский А.А., Миканович Д.С., Морозов А.А.</i> Структура управления рисками и этапы процесса анализа и оценки рисков чрезвычайных ситуаций	67
<i>Гонтарев С. А., Левданский А. А., Чепелев Н.И.</i> Алгоритм получения уравнения регрессии	69

<i>Зуева А. А., Булавка Ю. А.</i> Гигиеническая оценка условий труда изолировщика на термоизоляции с учетом пылевого фактора	71
<i>Кайбичев И.А.</i> Индикатор mascd при прогнозе среднего времени тушения пожара в россии	73
<i>Канаев В.Ю., Григорьева М.П.</i> Актуальные вопросы размещения группировки подразделений пожарной охраны федеральной противопожарной службы государственной противопожарной службы мчс россии и противопожарной службы субъектов российской федерации	75
<i>Капариха Е.А., Шевко И.В., Марицун И.Н.</i> Анализ ущерба от лесных пожаров: национальная статистика	77
<i>Козлов К.С.</i> Применение авиационных и космических средств для мониторинга состояния потенциально опасных объектов в интересах мчс россии	79
<i>Козырев Е.В., Щеголева Н.О., Зенкова И.Ф.</i> Предложения по установлению сроков службы и критериев замены технических средств систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	81
<i>Кондашов А. А., Бобринев Е. В, Удавцова Е. Ю.</i> Показатели последствий чрезвычайных ситуаций в российской федерации в 2014-2022 годах	83
<i>Куликов С.В.</i> К вопросу о постоянном совершенствовании способов защиты населения в условиях современных угроз и вызовов	85
<i>Мехоношина М.О.</i> Реализация метода монте-карло в модели оценки пожарной опасности производственного объекта водородной энергетики	87
<i>Субботин Н.В., Чудинова К.В.</i> Обзор методов распознавания движения в видеопотоке	89
<i>Третьяков А.А.</i> Инновационные проекты совершенствования системы аварийно-спасательных работ в арктике	91
<i>Удавцова Е. Ю., Бобринев Е. В, Кондашов А. А.</i> Уровни воздействия опасных факторов чрезвычайных ситуаций по федеральным округам российской федерации	94

СЕКЦИЯ № 3 «ТЕХНОЛОГИИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ. ПОЖАРНАЯ, АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ»

<i>Chetovich V.V., Fedotova E.V.</i> Peculiarities of firefighting under adverse weather conditions	97
<i>Tsyro D.M., Fedotova E.V.</i> Methods for conducting search and rescue operations using unmanned aerial vehicles	98
<i>Алешков И.В., Бугакова Н.И.</i> Математическое моделирование малых поперечных деформаций струнно-стержневой системы под воздействием внешней силы	100
<i>Баев Н.Н., Кондратович А.А.</i> Обзор количества выездов подразделений по чрезвычайным ситуациям для проведения спасательных и других неотложных работ в заглубленных сооружениях	102
<i>Бондаренко Ю.Е., Сафонова Н.Л.</i> Оценка влияния атмосферной турбулентности на безопасность	105
<i>Голикова Е.П.</i> Инженерные систем пожаротушения: обзор, анализ, проблемы	107
<i>Ермилов А.В., Булгаков В.В.</i> Расчетный алгоритм выбора оптимальной боевой позиции лафетного ствола с осциллятором	109
<i>Зеленский Н.Г., Сафонова Н.Л.</i> Повышение эффективности чувствительного элемента mems - акселерометра	111
<i>Казутин Е.Г.</i> Категорирование пожарной аварийно-спасательной техники	113
<i>Котенко А.И., Самсоник А.Р.</i> Перспективы применения беспилотных летательных аппаратов для мониторинга и оценки обстановки в зоне проведения работ по тушению пожаров	115
<i>Куликов С.В.</i> Незадымляемая лестница	116
<i>Лихоманов А.О., Жуковский С.А., Навроцкий О.Д.</i> Влияние объемной концентрации пенообразователя (смачивателя) в растворе на кратность пены	118
<i>Мещеряков И.В., Алексеич Е.Б.</i> Теоретическая оценка огнетушащего потенциала типовых дезактивирующих растворов (сообщение №3)	122
<i>Перевозникова А.Б., Богданова В.В., Кобец О.И.</i> Влияние природы наполнителей на термические свойства и огнестойкость вспениваемых композитов на основе полиолефинового термопластичного связующего	124
<i>Пивоваров А.В., Кобяк В.В.</i> Массо-габаритная модель электромобиля для обучения работников опчс ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на автомобилях с электроприводом	126
<i>Поликин И.А., Погребов С.А.</i> О необходимости совершенствования систем поддержки принятия решений при выполнении задач предупреждения и ликвидации чс должностными лицами цукс	128

<i>Пономарев А.И., Пархомчик Э.А.</i> О необходимости разработки (обобщения) научно-методического аппарата оценки возможностей группировки сил для выполнения задач при ликвидации чрезвычайных ситуаций различного характера	131
<i>Стрельцов О. В., Удавцова Е. Ю., Бобринев Е. В., Кондашов А. А.</i> Частота применения различных специальных пожарных автомобилей при тушении пожаров на объектах промышленности	133
<i>Шейтак К.С., Короткевич С.Г.</i> Материалы для современных конструкций цистерн пожарных автомобилей	135

СЕКЦИЯ № 4 «ГРАЖДАНСКАЯ ЗАЩИТА. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ»

<i>Shugov D.G., Yuzenkov A.S.</i> , Prevention of x-ray exposure in customs authorities	137
<i>Воробьев Д.В., Семенча А.Г.</i> , Оценка эффективности радиационной разведки на участке ответственности территориального органа пограничной службы	139
<i>Кольцов И.А., Попеня М.В., Соколик Г.А.</i> Оценка современных уровней содержания ⁹⁰ Sr в луговой растительности поймы реки ипуть	141
<i>Лебедев С.М., Прусакова А.А., Лихтар А.В.</i> Мышьякоорганические соединения в воде: экологический риск	143
<i>Павловский С.В., Амелянчик А.М., Миканович Д.С.</i> Влияние химического состава сточных вод на устойчивость ограждающих конструкций очистных сооружений промышленных предприятий и водоемов технического назначения с целью предупреждения чрезвычайных ситуаций	145
<i>Томилин А.В., Волкова А.В., Москвилин Е. А.</i> Увеличение концентрации цезия -137 в воздухе при пожарах на радиоактивно загрязненной местности	146

СЕКЦИЯ № 5 «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

<i>Барыш С.А., Суриков А.В., Зайнудинова Н.В.</i> К вопросу разработки интерактивной имитационной обучающей системы подготовки работников органов государственного пожарного надзора	149
<i>Бенкевич А.Д., Пуцук Е.В.</i> Тренировка водителей автомобилей для безопасного движения	151
<i>Бобринев Е. В., Стрельцов О. В., Удавцова Е. Ю., Кондашов А. А.</i> Изучение распределения пожаров по местам их возникновения для предприятий разных отраслей производства	153
<i>Грачев А.В.</i> Методы и технологии обнаружения пожаров в зданиях и сооружениях	155
<i>Деревяшкин Д.А., Сысоев А.С.</i> Технические средства и системы обеспечения безопасности на дорогах	156
<i>Заварихина О.С., Лазарев А.А., Мочалова Т.А., Сторонкина О.Е.</i> Экспертная оценка для решения проблемы выбора надзорного мероприятия	158
<i>Загуменнова М.В., Перегудова Н.В., Фирсов А.Г.</i> Анализ пожаров с массовой гибелью людей в российской федерации	160
<i>Зенкова И.Ф., Козырев Е.В., Сорокин В.А.</i> Обзор изменений основных нормативных правовых актов, регламентирующих лицензирование видов деятельности в области пожарной безопасности	162
<i>Карсакова Д.Н., Макацария Д.Ю.</i> Инновации для безопасности детей участвующих в движении на дорогах	164
<i>Коваль Д.В., Бородин С.В.</i> Современные технологии снижения дорожной аварийности пассажиров	166
<i>Косачев В.В., Юрченко В.В.</i> Инновационные и информационные технологии в сфере дорожного движения	168
<i>Мбейандже А., Кузнецова Н.Н.</i> Термические воздействия на материалы из металла и сплавов и расследование таких воздействий	170
<i>Некрашевич Т.А., Воропаев Д.А.</i> Роль правового воздействия в обеспечении безопасности жизнедеятельности населения республики беларусь	172
<i>Пономарев А.И., Пархомчик Э.А.</i> Основные положения реализации требований федеральных государственных образовательных стандартов для подготовки специалистов (уровень магистратуры)	174
<i>Трипузова А.А.</i> Антимонопольные требования к закупкам как конституционно-правовые меры защиты и развития конкуренции в целях обеспечения экономической безопасности	176
<i>Хомич В.С.</i> Импортзамещение в контексте обеспечения безопасности жизнедеятельности	178
<i>Якименко А.А., Журавлёва Т.В.</i> Организационно-правовой аспект обеспечения общественной безопасности в сфере физической культуры и спорта	180

СЕКЦИЯ № 6 «ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

<i>Bachinska D.M., Domnenkova A.V., Yermak I.T.</i> Potential hazards in ecotourism	182
<i>Антонов Д.О., Чашев Е.Д., Каркин Ю.В.</i> Психолого-педагогические вопросы нравственного развития курсантов	184
<i>Балбатун В.О., Щур А.С.</i> Психолого-педагогические аспекты развития семейных отношений	185
<i>Борисенко Д.И., Евтеев К.М., Сергеев В.Н.</i> Пожар в клубе «хромая лошадь»: социально-психологические проблемы и последствия	187
<i>Гнетько М.В., Сергеев В.Н.</i> Сложности ликвидации пожара из-за человеческого фактора	189
<i>Гомзякова Н.Ю., Абрамов Б.В.</i> Добровольчество в сфере безопасности жизнедеятельности как средство формирования духовно-нравственных качеств личности	190
<i>Грачев А.В.</i> Гипоксическая тренировка как способ подготовки газодымозащитников	194
<i>Докучаева М.А.</i> Особенности организации обучения детей дошкольного возраста основам безопасности жизнедеятельности в разновозрастных группах	196
<i>Касперов И.Д., Богданович А.Б.</i> Вопросы общения в экстремальных ситуациях	198
<i>Климович Р.А., Чумила Е.А.</i> Анализ опасных факторов, влияющих на спасателей в процессе ликвидации ЧС	200
<i>Костюкевич И.Д., Степанова Н.В.</i> Методы профилактики стресса, их использование при работе в подразделениях мчс	202
<i>Кроливец А.В., Чиж Л.В.</i> Принципы тактической медицины	204
<i>Куликов С.В.</i> Перспективы обучения населения в области гражданской защиты с использованием мобильного приложения	205
<i>Лавренюк М.А., Щур А.С., Каркин Ю.В.</i> Ответственность и нравственные принципы в работе спасателей	207
<i>Левданский А.А., Чиж Л.В.</i> Последовательность выполнения алгоритмов первой помощи раненым в зоне укрытия и зоне эвакуации	209
<i>Лесникова М.А., Сергеев В.Н.</i> Выводы о проведении фокус-группового исследования с законными представителями детей младшего и среднего школьного возраста	211
<i>Лесникова М.А., Сергеев В.Н.</i> Преимущества и недостатки фокус-групп как метода исследования предпочтений населения в области безопасности жизнедеятельности	212
<i>Онышко А.А., Панфилова Е.Д., Рубцов Д.Н.</i> Получение квалификационных навыков и умений при оценке соответствия извещателей газовых пожарных требованиям пожарной безопасности	214
<i>Петухов И.В., Каркин Ю.В.</i> Психологическое здоровье обучающихся	216
<i>Поздеева А.В., Смолик В.С., Степанова Н.В.</i> Эмоциональный интеллект	217
<i>Силин Н.И., Богданович А.Б., Каркин Ю.В.</i> Формировании профессионального имиджа курсантов	219
<i>Станишевский А.Л., Новикова Н.П.</i> Первая помощь: осведомленность населения о правилах проведения базовой сердечно-легочной реанимации	221
<i>Степанова Н.В.</i> К проблеме формирования профессиональной идентичности курсантов угз	223
<i>Таубе А.В., Чиж Л.В.</i> Элемент актуализации профессионального потенциала спасателя	225
<i>Титович М.Э., Богданович А.Б., Каркин Ю.В.</i> Обучение детей правилам безопасности жизнедеятельности	227
<i>Федоринов А.С., Суровегин А.В., Кузнецов И.А., Катин Д.С., Баканов М.О.</i> Дисперсионный анализ влияния факторов на выполнение нормативов по профессиональной подготовке личного состава подразделений пожарной охраны	229
<i>Ходикова Н.А., Киричек А.В.</i> О значении системного подхода в обеспечении безопасности жизнедеятельности	232
<i>Шаныгина Н.Н., Степанова Н.В.</i> Социальный интеллект	234
<i>Янченко С.М., Степанова Н.В.</i> Психолого-педагогические методы обучения правилам безопасности жизнедеятельности	236

СЕКЦИЯ № 7 «СОЦИАЛЬНЫЕ, ИДЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

<i>Сантарович Е.А., Урбанэк Я.Ч., Щур А.С.</i> Философские проблемы безопасности жизнедеятельности	239
--	-----

<i>Белодед Д.А., Вашкевич Р.С., Сергеев В.Н.</i> Авария на фукусиме 11 марта 2011 года: проблемы и социальные последствия	241
<i>Верстак Д.В., Яхимович К.А., Сергеев В.Н.</i> Социальные последствия аварии на плотине вайонт	242
<i>Дорош С.С., Богданович А.Б.</i> Традиции моей семьи	244
<i>Ильяшенко А.А., Каркин Ю.В.</i> Устойчивое развитие беларуси – основа страны	245
<i>Кайбичев И.А.</i> Статистический анализ распределения прямого материального ущерба от пожаров в россии по месяцам	247
<i>Колягин Е.Д., Бенедыко П.А., Сергеев В.Н.</i> Теракт 11 сентября 2001 года: организационные проблемы и социальные последствия	249
<i>Корецкий П.В., Щур А.С.</i> Роль философии в обучении курсантов	251
<i>Котов П.М., Луц Л.Н.</i> Особенности образовательного видеоконтента в формировании культуры безопасности жизнедеятельности	252
<i>Котов П.М., Луц Л.Н.</i> Визуализация, наглядность, инфографика: принципы реализации в пропаганде	254
<i>Леднёва А.С.</i> Волонтерское движение в системе обеспечения безопасности жизнедеятельности	256
<i>Малимонов К.Д., Белый С.А., Сергеев В.Н.</i> Чрезвычайная ситуация как катализатор социальной нестабильности: взрыв в порту бейрута	258
<i>Марцинкевич Д.А., Тамашов А.Д., Сергеев В.Н.</i> Проблемы прогнозной коммуникации с населением при крупномасштабных природных катастрофах	260
<i>Миркина А.И.</i> Социальная ответственность логистических компаний	262
<i>Оразбай М.С., Хмель В.А., Сергеев В.Н.</i> Кыштымская катастрофа: причины и социальные последствия	264
<i>Петухова Д.А., Пивовар С.Д., Ермоленко Е.В.</i> Влияние социальных, идеологический и экономических факторов на безопасность в сфере жизнедеятельности	266
<i>Пивоваврчик А.Ю., Щур А.С.</i> Геополитические аспекты войн	268
<i>Савчиц А.И.</i> Влияние кибербезопасности на логистические операции и транспортные системы	269
<i>Садовский М.Г., Богданович А.Б., Каркин Ю.В.</i> Моральные ценности в жизни курсантов	271
<i>Селиванова П.С., Марцұл И.Н.</i> Институциональные аспекты сотрудничества республики беларусь с международными организациями в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности	273
<i>Сунцов А.В., Булавка Ю. А.</i> Анализ динамики производственного травматизма на нефтехимических предприятиях республики беларусь	275
<i>Тарасевич В.В., Каркин Ю.В.</i> Воспитание чувства гордости к родине у обучающихся	277
<i>Фурса Ю.С., Чижевская А.Р., Колосов Г.В.</i> Проблемы профессионализма в логистике	278
<i>Селезнева И.А., Чмуневич А.И.</i> Тікток в сфере мчс: новый шаг в обеспечении безопасности людей	280
<i>Шавлюк Е.М., Богданович А.Б.</i> О духовной составляющей патриотизма	282
<i>Шейпак К.С., Богданович А.Б., Каркин Ю.В.</i> Православная церковь – основа в становлении и развитии обучающихся	284

СЕКЦИЯ № 8 «ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ (ИНОЯЗЫЧНОЙ) КОММУНИКАЦИИ»

<i>Abdukadirov F.B., Kasimov I.U.</i> Développement d'une composition résistante au feu pour modification de surface du bois	287
<i>Akhunjanova S.R., Akhmedov S.I.</i> Algunos requisitos para indicadores físicos térmicos de la madera utilizada en urbanismo	289
<i>Anikievich A.S., Ermolovich P.N., Sergeev V.N.</i> The terrorist attacks of september 11, 2001, in new york and washington: social consequences	290
<i>Artem M.P., Nikischova A.V.</i> Die gewährleistung der strahlensicherheit bei der herstellung von holzprodukten	291
<i>Balash A.Y., Nikishova A.V.</i> Hybride speziallacke und beschichtungen	293
<i>Benz S.E., Nikischova A.V.</i> Verwendung von gabionenstrukturen in der landschaftsgestaltung	295
<i>Bezmen D.V., Kopytkov V.V., Kovaleva T.G.</i> Options pour eliminer un deversement de methanol a la station de dechargement ferroviaire de kronochem srl	298
<i>Boldasenko A.V., Fedotova E.V.</i> Dangerous chemicals leading to terrible consequences of human health	299
<i>Borisevich D.Y., Kontsevoy M.P.</i> Contextual translators (on the basis of linguae)	300
<i>Bulatov B. A., Mogilnichenko S.V.</i> Tasks and forms of cadets' military scientific work	302
<i>Chernya M.P., Fedotova E.V.</i> Fires and methods to struggle with them	304
<i>Chetovich V.V., Fedotova E.V.</i> Peculiarities of firefighting under adverse weather conditions	305

<i>Chornenki N.L., Kovaleva T.G.</i> The role of social activity of student youth in the formation of life safety culture	306
<i>Dokuchaeva M.A., Kovaleva T.G.</i> Formation of life safety culture among preschool children	308
<i>Fedorsov A.A., Azarenok I.A., Sergeev V.N.</i> The fire at the Minsk automobile plant (MAZ) in 2010 with the death of rescuers	310
<i>Gatilo S. D., Kovaleva T. G.</i> Wilderei: und ihre gefahren	311
<i>Goman P.N., Alferchik B.N. Kovaleva T.G.</i> Flammability of forest combustible material when exposed to focused solar radiations	312
<i>Goman P.N., Alferchik B.N. Kovaleva T.G.</i> Study of the process of ignition of ground forest cover by an along burning cigarette	313
<i>Goman P.N., Alferchik B.N. Kovaleva T.G.</i> Studying the process of ignition of forest combustible material from a long-burning match	316
<i>Gorbatskaya O. S., Kontsevoy M. P.</i> Joyteka in teaching language for specific purposes	318
<i>Grigoruk A.A., Sadovnichaya L.M.</i> Web quest technologies' use in the formation of cadets' socio-cultural competence	320
<i>Ilyashenko A.A., Shliakhavaya A.A.</i> Child safety and parental responsibility	322
<i>Joumanova S.G., Mirzakhmedov B.Kh.</i> Techniques améliorées pour réduire les incendies et les explosions dans les stockages de carburant	323
<i>Kostyuschik K. A., Nikischova A.V.</i> Untersuchung der Enzympräparatenaktivität für die Herstellung von Tierfuttermitteln	325
<i>Kovalkova O.A., Kovaleva T.G.</i> The study of the relationship between parent-child relationships and the personality of parents	326
<i>Kositsch E.S., Kontsevoy M. P.</i> Verwendung der Korpuslexikographie im Umfeld der Grundlagen der Lebenssicherheit	328
<i>Kruglyak N.S., Kostelenya D.V., Sergeev V.N.</i> The Baku Metro fire in 1995: causes and consequences	330
<i>Kudryashov V.A., Panasik A.S., Kovaleva T.G.</i> Dissemination of duct fire resistance test results with respect to cross-sectional parameters	331
<i>Khamidova S.I., Haltursunov E.B.</i> Algunas características físico-químicas de los materiales de aislamiento térmico a base de vermiculita	334
<i>Leshchanka I.A., Matyushchenko V.V., Shliakhavaya A.A.</i> Environmental policy of safety	336
<i>Lesnikova M.A., Kovaleva T.G.</i> Focus group methodology in assessing the impact on target audiences	338
<i>Likhomanov A.O., Zhukovsky S.A., Kovaleva T.G.</i> Dependence of wetting ability on the volume concentration of foaming agent	339
<i>Maslovski S.P., Kovaleva T.G.</i> Bodenerosion in der Republik Belarus und ihre Gefahr	342
<i>Novak I., Astapovich V., Kovaleva T.G.</i> Feuersicherheit beim Fällen von Bäumen	344
<i>Oblamskiy N.S., Fedotova E.V.</i> Innovations in the field of industrial safety: new technologies and methods	345
<i>Orazbay M.S., Fedotova E.V.</i> Fire extinguishing based on "dry water", features and advantages	347
<i>Pischtsch S.I., Nikischova A.V.</i> Turbidimetrische Methode zur Beurteilung der Effizienz von Milchhomogenisierung	349
<i>Poplyko K.I., Fedotova E.V.</i> Effective mitigation of emergency situations in metro	351
<i>Razmyslovich K., Fedotova E.V.</i> Economic development and its influence on the ecology and fire safety	352
<i>Reschetskaja D. D., Kovaleva T.G.</i> Waldbrände und ihre Gefahr für Wälder und Forstwirtschaft	354
<i>Romasch B. M., Kovaleva T.G.</i> Die Torfbrände	356
<i>Ryabtsev V.N., Likhomanov A.O., Navrotsky O.D., Morozov A.A., Shkinder O.V., Kovaleva T.G.</i> Geometry of nozzle flow path determining the range of extinguishing agent delivery and structure of the compact jet on the example of the hand fire barrel spru-50/0.7	358
<i>Samanchuk S.N., Fedotova E.V.</i> Research and innovation in the field of industrial safety: challenges and prospects	361
<i>Savanchuk S.V., Konopatsky M.V., Kovaleva T.G.</i> Kreide im Walddorf Sawinje Ljachowitschi und seine Bedeutung für die Volkswirtschaft	363
<i>Savchenko A. D., Kovaleva T. G.</i> Kahlschlag: Konzept, Methoden, Hauptarten, Vorteil, Risiken	365
<i>Sinitsa D.A., Fedotova E.V.</i> Compliance with fire safety principles	367
<i>Sivez V.A., Kovaleva T.G.</i> Nachhaltige Entwicklung der Forstwirtschaft in der Republik Belarus	368
<i>Skakalin G.D., Shliakhavaya A.A.</i> Traffic accident: characteristics of team groups	370
<i>Sobaleu M.S., Fedotova E.V.</i> Evacuation and rescue of people in case of fires in nursing homes	372
<i>Taube A.A., Shliakhavaya A.A.</i> Sicherheit der Lebensstätigkeit	373
<i>Trukhan S.M., Shliakhavaya A.A.</i> Fire safety system	375
<i>Tsyro D.M., Fedotova E.V.</i> Methods for conducting search and rescue operations using unmanned aerial vehicles	377

<i>Zhamanov A.R., Suboch E.V., Sergeev V.N.</i> Causes and consequences of the 2007 accident at the "ulyanovskaya" mine	378
<i>Zhukovskaja E.V., Nikischova A.V.</i> Untersuchung der antiphlogistischen aktivität eines extrakts aus dem rhizom eines farns	380
<i>Берестень Д.К., Серёгина С.Е.</i> «Ложные друзья переводчика» в структуре английского высказывания	382
<i>Гриб Д.А., Серёгина С.Е.</i> Принципы отбора лексики для составления лексических минимумов по специальности	384
<i>Ковалевский А.С., Вербицкая А.В., Ермакова Н.Г.</i> Популярныe цифровые помощники при выполнении перевода	386
<i>Кухарский Д.С., Серёгина С.Е.</i> Англицизмы в интернет-общении русскоговорящих и пути их адаптации	388
<i>Лемешевский В.К., Дубенко Н.О., Михайлова Н.А.</i> Имена собственные во фразеологизмах английского языка	391
<i>Лисицкий К.В., Сузень В.Д., Горбатенко В.В.</i> Прагматическая адаптация перевода	393
<i>Мавланова М.Е., Abdurakhimov A.A.</i> Modification du polymère d'urée nouvelle composition ignifuge	395
<i>Мусин М. Р., Могильниченко С.В.</i> Значение воинских традиций и ритуалов в патриотическом воспитании курсантов военных вузов	397
<i>Петров А.Д., Куземчак Л.П.</i> Информационные технологии в процессе изучения иностранного языка	399
<i>Полеонok А.Д., Косянчук М.В., Алешкевич О.Ю.</i> Особенности применения инновационного учебно-методического обеспечения при обучении иностранному языку	401
<i>Федоров И.Н., Ермакова Н.Г.</i> Приемы и способы перевода современного молодежного сленга	403
<i>Харитонович Р.М., Прокопец А.В.</i> Лексика новостных текстов и её перевод в аспекте изучения английского языка	405
<i>Цакунов М.А., Старикевич Ф.А., Михайлова Н.А.</i> Стратегии перевода авторских окказионализмов	406
<i>Шашко Е.А., Горбатенко В.В.</i> Овладение переводческой стратегией посредством развития познавательной активности курсантов	408
<i>Шестов А.В., Михайлова Н.А.</i> Актуальные типы неологизмов в современных общественно-политических текстах на английском языке	411

Секция 1

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

UDC 656.7.08

EMERGENCY SITUATIONS IN AVIATION TRANSPORT

Chernyakov N.S.

Fedotova E.V.

University of Civil Protection

Abstract. This text discusses the problem of emergency management in aviation transport, taking into account experience and knowledge in the field of fire safety. The analysis, prevention and effective management of emergency situations are aimed at ensuring the safety of passengers and crew. The growth of the aviation industry in recent decades has led to an increased risk of accidents, fires and other accidents on board aircraft. Special attention is paid to researching past incidents, identifying their causes and consequences, developing prevention strategies and improving safety systems on board aircraft. Emergency prevention and effective management require a wide range of knowledge and skills, including professional training of personnel, the use of modern technical means and the development of a clear strategy for emergency response. Coordination between pilots, flight attendants and emergency services plays an important role in minimizing casualties and maximizing the chances of rescue. General aviation safety requires a wide range of knowledge and skills to minimize risks and ensure maximum safety for everyone on board.

Keywords: aviation, emergencies, fire safety, analysis, prevention, management, passengers, crew, training, coordination, risk, rescue.

Elimination of emergency situations in aviation transport through the prism of experience and knowledge of fire safety: analysis, prevention and effective management of emergency situations to ensure the safety of passengers and crew.

Over the past decades, aviation has become an integral part of our lives, providing fast and convenient travel around the world. Over the past decades, aviation has become an integral part of our lives, providing fast and convenient travel around the world. However, this growth in the aviation industry comes accompanied by an increased risk of emergencies such as accidents, fires and other disasters on aircrafts' board.

In this regard, it is necessary to pay attention to the elimination of emergency situations in aviation transport, especially through the prism of experience and knowledge of fire safety. It is necessary to notice that the fire service is an indispensable unit in ensuring the safety of passengers and the crew in the event of occurrence of emergency situations on an aircraft's board.

Analysis of emergency situations and their causes and consequences is the main task of a specialist of fire service. Research of past incidents can help identify the causes of accidents, develop prevention strategies, and improve safety systems on board of aircrafts. In addition, this analysis

allows you to determine the most effective methods of responding to emergency situations and elaborate appropriate action plans.

Prevention of different kinds of emergency situations also plays very important role in ensuring aviation safety. From regular maintenance service and testing of safety systems to training crews and passengers on basic rules and procedures in the event of an emergency, all this helps reduce the risk of emergency situations and increase the chances of survival when they occur.

Effective emergency management in aviation transport is the guarantee of the safety of all passengers and the crew. Coordination between pilots, flight attendants and emergency responders plays an important role to minimize casualties and maximize the chances of rescue. Here it is important to have not only knowledge and experience, but also the ability to make decisions in stressful situations, communicate effectively and coordinate actions in a team.

As a result, emergency response in aviation requires a wide range of knowledge and skills. This includes professional training of personnel, the use of modern technical means and the development of a clear strategy for action in the event of an emergency. However, without taking into account the experience and knowledge of fire safety, the effectiveness of emergency response in aviation transport may be insufficient. Therefore, it must be emphasized that emergency response in aviation requires a wide range of knowledge and skills of fire safety personnel. It includes professional training of personnel, the use of modern technical means and the development of a clear strategy for action in the event of an emergency.

Overall, aviation security requires a wide range of knowledge and skills to minimize risks and ensure maximum safety for everyone on board.

REFERENCES

1. https://www.researchgate.net/publication/324692350_Analysis_of_Fire_Accidents_in_Airports_and_Its_Mitigation_Measures
2. <https://www.av8prep.com/aviation-library/pilot-training/emergency-procedures-and-decision-making>

УДК 351.814

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ В МЕСТАХ ДОБЫЧИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Курипченко М.Ю.

Касперов Г.И., кандидат технических наук, доцент

Белорусский государственный технологический университет

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы, связанные с оценкой площадей занимаемые промышленными и внутрихозяйственными карьерами, расположенных на территории Республики Беларусь. Приведено процентное соотношение по площадям карьеров по предлагаемой их классификации в разрезе республики.

Ключевые слова: карьер, чрезвычайные ситуации, предупреждение.

EMERGENCIES PREVENTION AT THE POINTS OF CONSTRUCTION MATERIALS EXTRACTION

Kuripchenko M.Y.

Kasperov G.I., PhD in Technical Science, Associate Professor

Belarusian State Technological University

Abstract. The article discusses issues related to the assessment of areas occupied by industrial and farm quarries located in the Republic of Belarus. Quarry areas are classified (percentage ratio) according to the offered classification at a country level.

Keywords: quarry, emergency, prevention

Сложность и масштабность проблемы обеспечения безопасности населения и территорий в случае чрезвычайных ситуаций и необходимости ее решения органами государственного управления всех уровней обуславливается большим количеством опасных объектов, расположенных на территории Республики Беларусь. В данной работе рассматриваются промышленные и внутрихозяйственные карьеры по добыче строительных материалов. Разработка мероприятий по установлению и исключению причин возникновения чрезвычайных ситуаций на данных карьерах, а также принятие управленческих решений по снижению потерь и ущерба в случае их возникновения является актуальной задачей.

В рамках проводимых исследований давалась оценка площадям, занимаемые промышленными и внутрихозяйственными карьерами. Распределение 2251 промышленных и внутрихозяйственных карьеров общей площадью 6970,8 га [1] по административно-территориальным единицам (АТЕ) Республики Беларусь приведено в таблице. Как следует из таблицы, наибольшее количество промышленных карьеров расположено на территории Брестской и Гродненской областей соответственно, 14,7 и 14,5 на 1000 км², наименьшее – на территории Могилевской области (8,9 на 1000 км²). При этом наибольшее количество внутрихозяйственных карьеров зафиксировано в Гродненской области (4,1 на 1000 км²), в других областях данный показатель составляет от 1,6 до 2,2.

Для принятия управленческого решения по оценке масштабности чрезвычайной ситуации, определения сил и средств для ее ликвидации необходимы количественные показатели по карьерам. Одним из таких показателей может быть площадь, на которой ведется добыча строительных материалов.

Таблица – Распределение карьеров по АТЕ

Кол-во карьеров	АТЕ					
	Брестская	Витебская	Гомельская	Гродненская	Минская	Могилевская
Промышленные	72	90	64	102	88	51
Внутрихозяйственные	410	300	307	262	298	207
Всего	482	390	371	364	386	258
Площадь области, км ² x1000	32,79	40,05	40,37	25,13	39,85	29,07
Кол-во карьеров на 1000 км ² , промышленных /внутрихозяйственных	14,7/2,2	9,7/2,2	9,2/1,6	14,5/4,1	9,7/2,2	8,9/1,8

По ранее выполненным исследованиям [1] для карьеров были предложены группы площадей, в зависимости от установленного интервала численного значения занимаемой площади одним карьером. Для данных групп площадей в разрезе АТЕ Республики Беларусь были построены диаграммы. Пример процентного соотношения группы площадей от 1,0 до 5,0 га к общей площади промышленного карьера АТЕ приведен на рисунке.

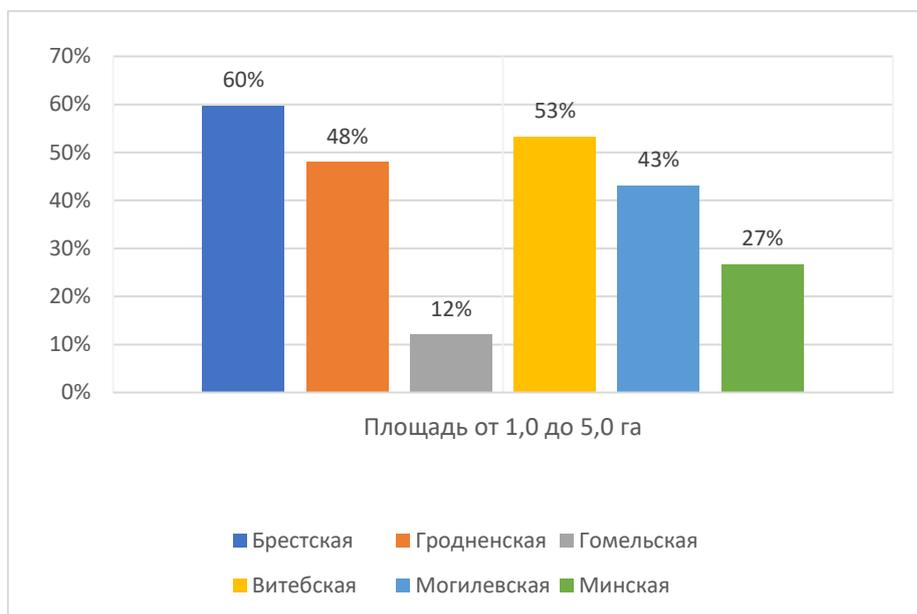


Рисунок – Распределение промышленных карьеров по группам площадей от 1,0 до 5,0 га

Анализируя данные по группам площадей следует сказать, что в разрезе АТЕ Республики Беларусь для группы площадей от 1,0 до 5,0 га наибольшее количество промышленных карьеров отмечено в Брестской области (60%), соответственно от 5,0 до 10,0 га - Минской области, от 10,0 до 20,0 га - Минской области, от 10,0 до 20,0 га - Минской области, от 20,0 до 100,0 га - Гомельской области. Наименьшее количество промышленных карьеров по группам площадей зафиксировано в Гомельской области (от 1,0 до 5,0 га, от 5,0 до 10,0 га), Витебской области (от 10,0 до 20,0 га), Брестской области (от 20,0 до 100,0 га).

Для внутрихозяйственных карьеров по предлагаемой группе площадей наибольшее количество данных объектов находится на территории Витебской области (до 1.0 га), Гомельской области (от 1,0 до 5,0 га). Наименьшее количество внутрихозяйственных карьеров по группам площадей расположено в Гомельской области (до 1.0 га) и Витебской области (от 1,0 до 5,0 га).

ЛИТЕРАТУРА

1. Разработать комплексную оценку влияния карьерных водоемов на безопасность эксплуатации карьеров в местах добычи полезных ископаемых: отчет о НИР (заключ.) /БГТУ; рук. темы Г.И.Касперов. – Минск, 2020. –192 с. – ГР №20192245.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ПРОМЫШЛЕННЫМ И ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННЫМ КАРЬЕРАМ

Курипченко М.Ю.

Касперов Г.И., кандидат технических наук, доцент

Белорусский государственный технологический университет

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы, связанные с распределением строительных материалов по промышленным и внутрихозяйственным карьерам, расположенных на территории Республики Беларусь. Приведено процентное соотношение по добываемым в карьерах строительных материалов в разрезе республики.

Ключевые слова: карьер, чрезвычайные ситуации, предупреждение.

DISTRIBUTION OF CONSTRUCTION MATERIALS BY INDUSTRIAL AND FARM QUARRIES

Kuripchenko M.Y.

Kasperov G.I., PhD in Technical Science, Associate Professor

Belarusian State Technological University

Abstract. The article discusses issues related to the distribution of construction materials by industrial and farm quarries located in the Republic of Belarus. Quarries' building materials are classified by type (percentage ratio) at a country level.

Keywords: quarry, emergency, prevention

Прогнозирование интенсивности и масштабов чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера с оценкой безопасности населения и территории является актуальной и важной задачей. Обеспечение безопасности населения и территорий при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера является неотъемлемой частью работы органов управления разных уровней власти [1].

В рамках проводимых исследований давалась оценка распределению строительных материалов по промышленным и внутрихозяйственным карьерам Республики Беларусь. В 2251 промышленных и внутрихозяйственных карьерах общей площадью 6970,8 га [2] добывают строительные материалы: песок, песчано-гравийную смесь (ПГС), глину и др. Распределение строительных материалов по карьерам административно-территориальных единиц (АТЕ) Республики Беларусь приведено в таблице.

Таблица – Распределение строительных материалов по карьерам АТЕ

АТЕ	Площадь, га (числитель-промышленные, знаменатель-внутрихозяйственные карьеры)					
	ПГС	Песок	Песок + ПГС	Глина	Гравий	Другое
Брест	1652 / 913	985 / 905	407 / 16	394 / -	41 / 14	1232 / 8
Витебская	273,6 / 122,8	30,8/48,8	180,1/ 8,5	112,9 / -	- / 7	390,7//-
Гомельская	215,46 / 24,96	502,94 / 311,98	-	53,78 / -	11 / -	69,5/-
Гродненская	473,3 / 267,9	46,6 / 11,1	28,8/ -	117,4 / -	- /2,9	448,5/-
Минская	376 / 230,1	128,2/43,9	184,5/ -	19,8 / -	5/ -	1,5 / -
Могилевская	270 / 221	88 / 2	391,5 / 5	1 / -	-	261,5/8

Были построены диаграммы процентного соотношения площади промышленных и внутрихозяйственных карьеров, где добываются конкретные строительные материалы к общей площади карьеров. Пример распределения строительного материала «Песок» для промышленных карьеров по АТЕ приведен на рисунке.

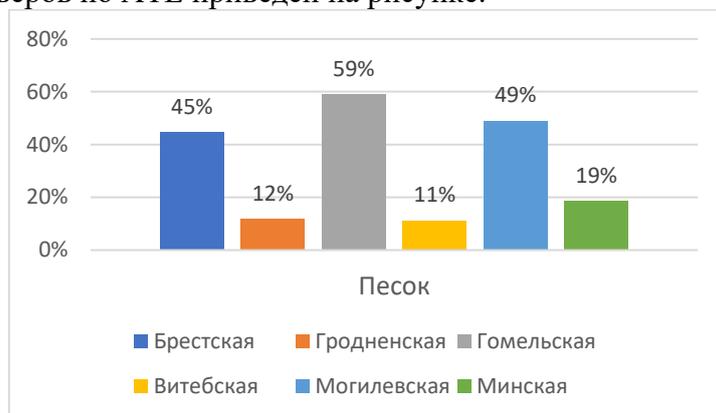


Рисунок – Распределение строительного материала «Песок» для промышленных карьеров по АТЕ

Анализируя распределение строительных материалов по АТЕ Республики Беларусь следует отметить, что песка больше всего добывают для промышленных карьеров в Гомельской области (59%), меньше – в Гродненской и Витебской областях, соответственно (12% и 11%), ПГС – в Гродненской (больше) и Брестской (меньше) областях, глины – Брестской (больше) и Могилевской (меньше) областях, песка+ПГС – в Витебской (больше) и в Брестской (меньше) областях.

Для внутрихозяйственных карьеров строительных материалов больше добывается: песка на территории Могилевской области, меньше – на территории Гродненской области. Соответственно, ПГС – в Гродненской (больше) и Могилевской (меньше) областях, песка+ПГС – в Витебской (больше) и Брестской (меньше) областях.

Что касается других строительных материалов (мел, камень, доломит, силикатный песок, керамзит, сапропель, супесь и суглинок, мергель), то больше всего находится для промышленных карьеров на территории Брестской области, меньше – на территории Витебской области, соответственно, для внутрихозяйственных карьеров – Могилевской (больше) и Гродненской (меньше) областей.

Проведенная оценка распределения строительных материалов по промышленным и внутрихозяйственным карьерам служит методической основой для дальнейших исследований по расчету устойчивости бортов карьеров и оперативного принятия решений координирующими органами и органами повседневного управления областных подсистем ГСЧС по защите населения территории АТЕ Республики Беларусь от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Республики Беларусь «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 14 июня 2005 года № 23–З.
2. Разработать комплексную оценку влияния карьерных водоемов на безопасность эксплуатации карьеров в местах добычи полезных ископаемых: отчет о НИР (заключ.) /БГТУ; рук. темы Г.И.Касперов. – Минск, 2020. –192 с. – ГР №20192245.

DEVELOPMENT OF FIRE-RESISTANT POLYMER PONTOONS FOR OIL STORAGE TANKS

Pulatova E.K.

Mukhidova Z.Sh., Associate Professor

Branch of Astrakhan State Technical University in Tashkent region

Abstract. The article analyzes fires and explosions of oil storage tanks and shows that the most destructive consequences are caused by the combustion of petroleum products from the free surface of the tank. It has been revealed that the use of effective pontoons can solve the problems and consequences of fires in fuel storage tank farms, saving human lives and reducing material damage.

Keywords: fire, combustion, explosion, damage, fuel storage, saving human lives, material damage.

The first floating coatings (FP) of RVS were assembled in 1927 in the USA by I. Wiggins. From the mid-40s. XX century began to be widely used in the USA. The effectiveness of pontoons as a means of reducing losses reaches 90%. With the same degree of tightness of the valve and the same temperature conditions and evaporation of the petroleum product, in a tank with a pontoon, losses from evaporation are less than in a tank with a floating roof [1].

As domestic and foreign practice of industrial production and operation of pontoons made of polyurethane foam (PPU) has shown, this material has a successful combination of mechanical, technological and other properties.

Comparing the characteristics of pontoons made of polyurethane foam with pontoons made of other non-metallic materials, one can highlight the ease of maintenance, repair and fairly reliable sealing. Currently, there is a trend towards increasing the use of aluminum pontoons in RVS type tanks. As the practice of industrial production and operation of aluminum pontoons has shown, this type of floating coating has better characteristics compared to steel and polyurethane foam pontoons.

However, the process of operating metal pontoons has shown the possibility of jamming and distortions, which, in turn, leads to major accidents (pontoons falling onto the pumped product with the occurrence of a thermal effect leading to fires and explosions). Therefore, the issues of further improving the design of pontoons for use in the hot climatic conditions of our region are relevant [2].

This article presents the results of a study of the fire-retardant and modifying properties of fire-resistant polymer compositions developed by us, the properties and mechanism of action of synthesized polymer compositions based on polyurethane foam (PPU).

In this context, we investigated the physicochemical properties (temperature of decomposition of materials) of the synthesized fire-resistant polymer compositions, since, knowing them, it is possible to approximately determine the degree of participation of these fire extinguishers in the processes occurring in the pyrolysis zone and in the surface combustion zone of the material. High efficiency of combustion inhibition is achieved with the correct selection and introduction of certain fire retardants into the protected material, their compatibility, solubility, melting temperatures, decomposition of fire retardant compositions, as well as decomposition temperatures of materials.

As a result of the research, a connection was revealed between the physicochemical properties of polymers and their flammability and coking properties.

The process of thermal decomposition of modified polyurethane foam (MPF) samples mainly occurs in the condensed phase, which also explains the low smoke emission during their combustion. Further decomposition of MPPU is accompanied by the release of inert non-flammable gases that prevent flaming combustion and smoldering of the protected material. IR absorption spectra of coke residues confirmed this assumption.

A study of the IR spectra of the obtained coke residues showed that they are all characterized by the presence of a very intense absorption band in the region of 1235 – 1275 cm⁻¹, which indicates the presence of a P=O bond in the cokes. Characteristic absorption bands are observed in the regions of 1020-1030 cm⁻¹, corresponding to the P-O-C group. The IR spectrum of coke formed as a result of combustion of samples modified with a polymer fire retardant shows strong absorption in the region of 1714 cm⁻¹, characteristic of the carbonyl group, which is absent in the IR spectrum of samples modified with tricresyl phosphate.

Consequently, the polymer fire retardant accelerates the carbonization process, i.e. soot formation during combustion of nonwoven materials, and the possibility of carbonization of the latter with a low molecular weight fire retardant is excluded. After identifying the main characteristics of the synthesized fire-resistant polymer compositions, we conducted research to improve the design of pontoons, modifying components by imparting fire and heat resistance, weather resistance and moisture resistance.

For this purpose, new fire-resistant and bioresistant polymer compositions developed based on solid waste from chemical enterprises of our republic, such as Maxam-Ammofos OJSC, Maxam-Chirchik OJSC, were included in samples of accessories and components - outer ring, sealing closures, gas-impervious coating sheets, additional covering of clad materials, as well as polyurethane foam, which have been treated with fire-resistant polymer compositions in various ways such as grafting, copolymerization, internal and external protection.

The greatest fire protection effect was achieved with external protection, i.e. when processing polyurethane foam (PPU) with a solution of a fire-resistant polymer composition. To impart external fire resistance, PU foam samples were loaded into special solutions of the polymer composition at various concentrations (0.3%, 0.5%, 1.0%, 1.5%, 2.0% and 3.0%), prepared in ethanol. A new polyurethane foam pontoon has been developed, modified with a fire-resistant polymer composition, which does not require complex technological design, is affordable, simple, and resistant to the hot climatic conditions of Central Asia.

The practical application of the development can solve many technological, economic, environmental and social problems not only in the oil and gas industry, but also in the republic as a whole.

REFERENCES

1. Bjerketvedt, D., Bakke, J.R. and Van Wingerden, K. (2007) Gas explosion handbook// J. Haz. Mat., Vol. 52, no. 1, pp. 150.
2. Methodology for calculating concentrations in the atmospheric air of harmful substances contained in emissions from industrial enterprises (OND-86) / - L.: Gidrometioizdat, 1997.80 p.

УДК 641.841.48

ПОЖАРЫ В ДВУХПУТНЫХ ТОННЕЛЯХ МЕТРОПОЛИТЕНОВ

Абашкин А.А.

Хасанов И.Р., доктор технических наук

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Аннотация. Изучены особенности пожарной опасности подвижного состава и оборудования двухпутных тоннелей метрополитена. При разработке мероприятий по эвакуации из двухпутных тоннелей рассмотрены основные сценарии: пожар подвижного состава и пожар в тоннеле.

Ключевые слова: пожар, метрополитен, двухпутный тоннель, эвакуация при пожаре, моделирование эвакуации.

FIRES IN DOUBLE-TRACK SUBWAY TUNNELS

Abashkin A.A.

Khasanov I.R., Grand PhD in Technical Sciences

FGBU VNIPO EMERCOM of Russia

Abstract. The features of fire danger of rolling stock and equipment of double-track subway tunnels have been studied. When developing evacuation measures from double-track tunnels, the main scenarios are considered: a fire of rolling stock and a fire in the tunnel.

Keywords: fire, subway, double-track tunnel, fire evacuation, evacuation simulation.

Мировая практика эксплуатации метрополитенов показала, что наиболее сложные и катастрофичные пожары связаны с подвижным составом при его нахождении в тоннеле. Значительные трудности возникают также при тушении пожара подвижного состава на платформах станций, несмотря на то, что возможности подачи огнетушащих веществ на станциях значительно шире, чем в тоннеле [1-3].

Рассмотренные примеры крупных пожаров в метрополитенах разных стран показали, что наиболее сложные и катастрофичные пожары связаны с подвижным составом, находящимся в тоннеле [4-6]. Отмечена важность принятия персоналом при пожаре правильных и своевременных решений. Применение в отделке пассажирских вагонов горючих материалов существенно повышает пожарную опасность и последствия.

В настоящее время Московский метрополитен использует новые строительные технологии с проектированием и строительством двухпутных тоннелей, в которых в одном объеме происходит движение встречных поездов. Так, при строительстве Большой кольцевой линии Московского метрополитена было проложено более 11 км двухпутных тоннелей.

Пожары в двухпутных тоннелях метрополитена сопровождаются распространением опасных факторов в тоннеле, которые могут приводить к остановке одновременно двух электропоездов в одном объеме тоннеля, что обуславливает необходимость создания безопасных условий для эвакуации пассажиров из двух поездов и наличия обустроенных путей эвакуации для движения людей по тоннелям к станциям.

На основе анализа объемно-планировочных решений и характеристик двухпутных тоннелей метрополитенов определены особенности их пожарной опасности.

На развитие пожара вагонов метрополитенов оказывают влияние различные параметры: вид вагона и материалы из которого он изготовлен; количество, размеры и материал окон; количество и вид материалов отделки; конструкция вагона; скорость воздушных потоков в тоннеле; размеры и другие особенности тоннеля.

Для расчета развития пожара и его опасных факторов рекомендуется рассмотрение проектных аварий в двухпутных перегонных тоннелях: пожар подвижного состава (пожар в подвагонном электротехническом отсеке; пожар в аппаратном отсеке головного вагона электропоезда; горение багажа в салоне вагона электропоезда; горение горючих жидкостей в салоне вагона электропоезда); пожар в перегонном тоннеле (горение кабельной линии перегонного тоннеля; горение узла крепления контактного рельса в перегонном тоннеле).

При организации и проведении аварийно-спасательных работ в двухпутных тоннелях метрополитена следует учитывать их особенности: массовое пребывание людей; возможность остановки и распространения пожара в двух соседних электропоездах; ограниченное число выходов на поверхность; сложная планировка и удаленность от поверхности; наличие оборудования и кабельных сетей, находящихся под напряжением и др.

Для оценки риска возникновения и последствий каждого вида опасности в метрополитенах, а также при проведении моделирования пожаров необходим комплексный анализ с учетом наличия и функциональных параметров систем объекта (энергоснабжения,

вентиляции и дымоудаления, обнаружения пожара, автоматического пожаротушения, управления и контроля и др.), а также характеристик подвижного состава.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хасанов И.Р., Ушаков Д.В., Абашкин А.А. Пожары в подземных сооружениях метрополитенов // Пожарная безопасность. 2016. № 4. - С. 166-174.
2. Абашкин А.А., Ушаков Д.В., Хасанов И.Р. Особенности пожарной опасности подземных сооружений метрополитенов // В книге: XXIX Международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию ФГБУ ВНИИПО МЧС России. Материалы конференции: В 2-х частях. М.: ВНИИПО, 2017. - С. 63-65.
3. Голиков А.Д., Агеев П.М. Основные параметры пожара подвижного состава в тоннеле метрополитена // Юбилейный сборник трудов ФГБУ ВНИИПО МЧС России. М.: ВНИИПО, 2012. - С. 199-207.
4. Hedenfalk J., Wahlström B., Rohlen P. Lessons from Baku Subway Fire // Proceedings of the third International Conference on Safety in Road and Rail Tunnels. France, 1998. - pp. 15-28.
5. Marlair G., Lecoze J.C., Woon-Hyung K., Galea, E.R. Human Behavior as a Key Factor in Tunnel Fire Safety Issues // 6-th Asia-Oceania Symposium on Fire Science and Technology, 17-20 March 2004, Daegu, Korea, Proceedings. 2004. - pp. 658- 668.
6. Беляцкий В. П. Анализ обстановки с пожарами в метрополитенах // Противопожарное нормирование на транспорте: Сб. науч. тр. – М.: ВНИИПО, 1995. - С. 31-39.

УДК 614.841.42:630

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВОСПЛАМЕНЕНИЯ ЛЕСНОГО ГОРЮЧЕГО МАТЕРИАЛА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ИСКР

Алферчик Б.Н.

Гоман П.Н., кандидат технических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. Установлено, что при интенсивном воздействии искр возможно воспламенение напочвенного покрова с преобладанием в составе мха, травы и опада листьев в течение 70–130 с. Вероятность воспламенения растительности одиночными искрами чрезвычайно низкая.

Ключевые слова: лесной пожар, лесной горючий материал, антропогенный фактор, источник зажигания, искра.

STUDY OF THE PROCESS OF IGNITION OF FOREST COMBUSTIBLE MATERIAL UNDER INFLUENCE OF SPARKS

Alferchik B.N.

Goman P.N., PhD in Technical Science, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. It has been established that with intense exposure to sparks, it is possible to ignite the ground cover with a predominance of moss, grass and leaf litter within 70–130 s. The likelihood of vegetation igniting from single sparks is extremely low.

Keywords: forest fire, forest combustible material, anthropogenic factor, ignition source, spark.

Важным направлением в системе обеспечения пожарной безопасности природных экосистем является установление причин возгораний. Известно, что большинство лесных пожаров возникает в результате деятельности человека [1, 2]. В данной работе исследована возможность воспламенения напочвенного покрова при воздействии искр различной природы.

Для проведения экспериментов в сосновых насаждениях были отобраны образцы лесного горючего материала в виде мха, травы, опада листьев, еловой и сосновой хвои, мелких веток, березовой и сосновой коры, которые по влажности посредством сушильно-весового метода были разделены на три группы: 10, 20 и 30 %.

Исследование проводилось на базе испытательной лаборатории Университета гражданской защиты в огневой камере при температуре около 30 °С, где образцы растительности равномерно размещались на сухом деревянном щите, образуя участок напочвенного покрова размером 50×50 см. Толщина образцов составляла 4–5 см для мха, травы, коры и мелких веток, 2–3 см для опада сосновой, еловой хвои и листьев.

В рамках разработанной методики эксперимента для получения искр осуществлялась резка металлического прута (сталь Ст3) диаметром 1 см шлифмашиной угловой марки Einhell E-WS 125/950 с абразивным кругом толщиной 2 мм. Металлический прут закреплялся в штативе на высоте 25 см от поверхности образца. В случае воспламенения образца с образованием устойчивого пламенного горения фиксировалось время зажигания, пламя гасилось и испытание повторялось на новом образце до фиксации воспламенения не менее трех однотипных по виду и влажности образцов. При отсутствии зажигания трех одинаковых образцов делался вывод об их неспособности к воспламенению от воздействия искр. Следует отметить, что резка металла позволяла создать наихудший сценарий возникновения пожара с образованием большого количества искр, вследствие чего можно сделать достоверный вывод о воспламеняемости напочвенного покрова от данного источника зажигания. Другими словами, если пучок искр не приведет к воспламенению образца, то вероятность зажигания лесного горючего материала одиночными искрами чрезвычайно низкая.

Фрагменты проведения экспериментов представлены на рисунке.

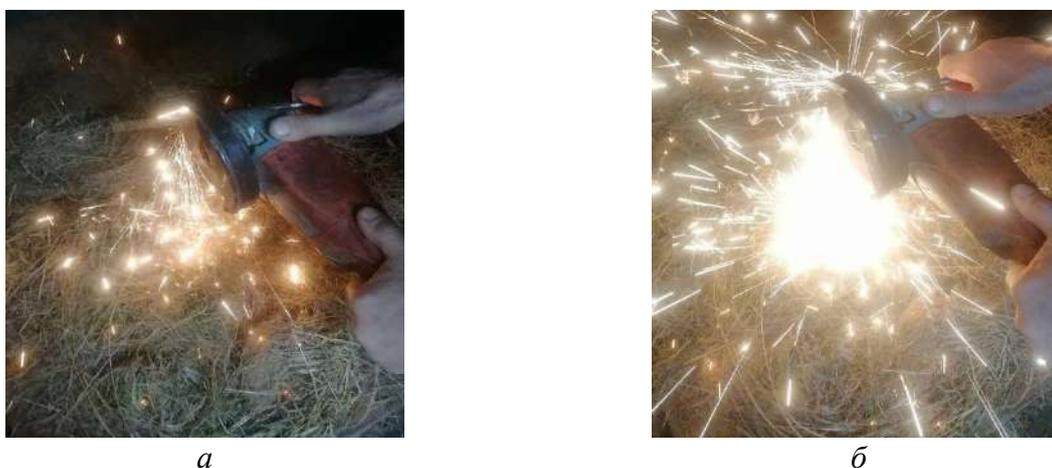


Рисунок – Процесс воздействия искр на образец травы в начальной стадии эксперимента (а) и при его воспламенении (б)

В результате проведенных экспериментов установлено, что не все лесные горючие материалы обладают способностью к воспламенению. Зажигание наблюдалось для образцов мха, листьев и травы влажностью 10, 20 и 30 %. При этом поведение указанных материалов в условиях теплового воздействия весьма схоже, время зажигания составляло около 70 и 130 с при влажности образцов 10 и 30 % соответственно. Остальные исследуемые материалы проявили термическую стойкость и неспособность к воспламенению. Следует обратить внимание, что в рамках применяемой методики эксперимента создавались оптимальные для возгорания условия. Помимо образования от резки металла пучка, а не одиночных искр, воздействующих на растительность, в зону тепловой реакции обеспечивался приток воздуха

от вращения диска шлифмашины. Однако, даже при таких условиях для большинства исследуемых материалов наблюдался исключительно процесс тления с выделением газообразных продуктов пиролиза, недостаточных для воспламенения. Также следует отметить, что несмотря на возникновение воспламенения мха, листьев и травы в рамках проведенного эксперимента, при воздействии одиночных искр вероятность загорания напочвенного покрова чрезвычайно низкая.

ЛИТЕРАТУРА

1. Усеня, В.В. Лесная пирология : учеб. пособие / В.В. Усеня, Е.Н. Каткова, С.В. Ульдинович ; Мин-во образ-я Респ. Беларусь, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины ; Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2011. – 264 с.
2. Кузнецов, Г.В. Прогноз возникновения лесных пожаров и их экологических последствий / Г.В. Кузнецов, Н.В. Барановский. – Новосибирск : СО РАН, 2009 – 301 с.

УДК 614.841.3

МЕТОД ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ И СУММАРНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МНОГОСТУПЕНЧАТОГО ТРУБЧАТОГО ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

Ведерников С.А.

Романюк Е.В., доктор технических наук, доцент

Академия Государственной противопожарной службы МЧС России

Аннотация. Данная статья посвящена методам оценки эффективности многоступенчатых трубчатых пылеулавливателей в промышленных процессах для снижения пожаровзрывоопасной ситуации. В статье подробно описывается процесс улавливания пыли на каждом этапе, для снижения пожаровзрывоопасной ситуации на производствах, как же рассматривается сравнение входных данных с результатами очистки.

Ключевые слова: многоступенчатый трубчатый пылеуловитель, метод оценки эффективности, суммарная эффективность, снижение пожаровзрывоопасной ситуации

A METHOD FOR EVALUATING THE EFFECTIVENESS AND TOTAL EFFICIENCY OF A MULTI-STAGE TUBULAR DUST COLLECTOR TO REDUCE FIRE DANGER

Vedernikov S.A.

Romanyuk E.V., Grand PhD in Technical Sciences, Associate Professor

Academy of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia

Abstract. This article is devoted to methods for evaluating the effectiveness of multistage tubular dust collectors in industrial processes to reduce fire and explosion hazards. The article describes in detail the process of dust capture at each stage, in order to reduce the fire and explosion hazard situation in production, and how the comparison of input data with cleaning results is considered.

Keywords: multistage tubular dust collector, efficiency assessment method, total efficiency, reduction of fire and explosion hazard

В современных промышленных процессах очистка газов от пыли и твердых частиц играет ключевую роль для обеспечения безопасности, снижения пожаровзрывоопасных ситуации на производственных предприятиях и эффективности работы оборудования. Одним из наиболее распространенных способов очистки является применение многоступенчатых трубчатых пылеулавливателей [1], которые представляют собой сложные системы удаления пыли.

Однако, для оценки эффективности таких устройств требуются специализированные методы анализа. В данной статье будет рассмотрен метод оценки эффективности и суммарной эффективности многоступенчатого трубчатого пылеулавливателя, который позволяет снизить концентрацию пожаровзрывоопасной пыли на производствах, определить его работоспособность и потери давления в процессе эксплуатации.

Метод оценки эффективности многоступенчатого пылеуловителя является ключевым инструментом для определения степени очистки газовых выбросов от твердых частиц. Этот метод предусматривает анализ процесса улавливания пыли на каждом этапе работы установки и подсчет общей эффективности системы. Важно учитывать такие параметры, как скорость газа, размер и концентрация частиц, и давление в системе. Оценка эффективности многоступенчатого пылеуловителя основана на сравнении входных данных и результатов очистки, что позволяет оптимизировать процесс, уменьшить пожаровзрывоопасную концентрацию пыли и повысить его эффективность.

Анализ основных компонентов метода оценки эффективности многоступенчатого трубчатого пылеуловителя включает в себя оценку таких параметров, как эффективность удаления пыли для снижения пожаровзрывоопасных ситуации, пропускная способность, срок службы материалов и общую производительность системы. Для определения эффективности удаления пыли необходимо учитывать размер частиц пыли и степень загрязнения воздуха. Пропускная способность определяется скоростью потока газа через пылеуловитель, а срок службы зависит от качества материалов и условий эксплуатации. Общая эффективность многоступенчатого трубчатого пылеулавливающего устройства определяется как сумма всех компонентов метода оценки.

Для экспериментального исследования работы многоступенчатого трубчатого пылеуловителя был разработан лабораторный стенд [2], при помощи которого в дальнейшем будет произведен расчет эффективности пылеуловителя и суммарной эффективности пылеулавливающей установки по следующей формуле:

$$E = \frac{C_H - C_K}{C_H} \cdot 100; \quad (1)$$

где, C_H – концентрация твердых частиц в воздухе, поступающем на очистку, мг/м^3 ;
 C_K – конечная концентрация твердых частиц в очищенном воздухе, мг/м^3 .

Величина C_K должна быть не больше допустимой остаточной концентрации, которая определяется по формуле.

$$C_K = (160 - 4L) \cdot k, \quad (2)$$

где L – расход запыленного воздуха, тыс. $\text{м}^3/\text{ч}$; k – коэффициент, зависящий от ПДК ($k=0,3-1$). При $L > 15$ тыс. $\text{м}^3/\text{ч}$ $C_K = 100 k$.

При наличии значительных подсосов воздуха эффективность более точно выразится формулой.

$$E = \frac{L_H C_H - L_K C_K}{L_H C_H}; \quad (3)$$

где L_H и L_K – расход, соответственно, запыленного и очищенного воздуха.

Эффективность отдельных ступеней, на примере установочного стенда используем трехступенчатую очистку пылегазового потока и определим по формулам:

$$\text{первой ступени: } E_1 = \frac{C_H - C_1}{C_H} \cdot 100; \quad (4)$$

$$\text{второй ступени: } E_2 = \frac{C_1 - C_2}{C_1} \cdot 100; \quad (5)$$

$$\text{третьей ступени: } E_3 = \frac{C_2 - C_K}{C_2} \cdot 100; \quad (6)$$

где C_1 , C_2 и C_K – соответственно, концентрация пыли в воздухе на выходе пылеуловителей, первой, второй и третьей (конечной) ступеней. Значения этих концентраций находятся из формул (4), (5) и (6): $C_1 = C_H - C_H E_1$, $C_2 = C_1 - C_1 E_2$ и $C_K = C_2 - C_2 E_3$

После подстановки и преобразований получим

$$C_K = C_1 + C_2 + C_H(E_1 E_2 E_3 - E_3) \quad (7)$$

Формула для трехступенчатой эффективности имеет вид

$$E_{1,2,3} = E_{1,2} + E_3(1 - E_{1,2}) \quad (8)$$

Полученные формулы на стадии проектирования позволяют оценить эффективность пылеуловителя конечной ступени очистки, необходимую для обеспечения нормируемой остаточной запыленности очищенного выброса [3–4] или же необходимое количество ступеней очистки.

Практическое применение метода оценки эффективности и суммарной эффективности многоступенчатого трубчатого пылеуловителя в индустрии очистки воздуха и снижении концентрации пожаровзрывоопасной пыли являются ключевым этапом для оптимизации процессов удаления загрязнений из воздушных выбросов. Путем анализа полученных данных по эффективности работы пылеуловителя можно выявить узкие места и оптимизировать работу системы очистки. Это позволяет повысить производительность, снизить эксплуатационные расходы и уменьшить пожаровзрывоопасность производственных предприятий. Применение данного метода в индустрии помогает рационально использовать ресурсы и повышать качество очистки воздуха от вредных примесей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ведерников С.А. Инерционные пылеуловители с пониженной пожарной опасностью / С.А. Ведерников, Е.В. Романюк // Сборник материалов X всероссийская научно-практическая конференция, Актуальные вопросы совершенствования инженерных систем обеспечения пожарной безопасности объектов, Иваново, 20 апреля 2023 г. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России. – С. 107-109.
Пат. на полезную модель № 222401. Многоступенчатый трубчатый пылесадитель/ Ведерников С.А., Романюк Е.В. – Заявка № 2023116662; заявл. 26.06.2023; опубл.: 22.12.2023.
2. Пирумов А.И. Обеспыливание воздуха. – М.: Стройиздат, 1981. – 296 с.
Белевицкий А.М. Проектирование газоочистительных сооружений. – Л.: Химия, 1990. – 228 с.

СКОРОСТНОЙ ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ БЕЗДЕФЕКТНЫХ ЗАЩИТНЫХ НИКЕЛЕВЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ ПОЖАРНОЙ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Говор Т.А.

Рева О.В., кандидат химических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. Установлены оптимальные параметры для скоростного электрохимического осаждения защитных никелевых покрытий из кремнефтористого электролита с высоким выходом по току и плотной бездефектной структурой.

Ключевые слова: гексафторсиликатные комплексы никеля, гидрометаллургический синтез, защитные никелевые покрытия.

FAST HYDROMETALLURGICAL SYNTHESIS OF DEFECT-FREE PROTECTIVE NICKEL COATINGS FOR RESCUE EQUIPMENT DETAILS

Govor T.A.

Reva O.V., PhD in Chemical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. Optimal parameters have been established for high-speed electrochemical deposition of protective nickel coatings from fluorosilicone electrolyte with high current efficiency and a dense, defect-free structure.

Keywords: nickel hexafluorosilicate complexes, hydrometallurgical synthesis, protective nickel coatings.

Одним из наиболее эффективных технологических путей повышения надежности деталей машин и механизмов, эксплуатирующихся в экстремальных условиях, является нанесение на рабочую поверхность изделий упрочняющих покрытий, что значительно более экономично, чем изготовление всей детали из высокопрочных легированных сталей и сплавов цветных металлов. Гидрометаллургический синтез защитных металлопокрытий по сравнению с методами классической и порошковой металлургии обладает рядом преимуществ, таких как возможность варьирования в широких пределах их химического и фазового состава, микроструктуры, физико-химических свойств [1]. Несмотря на то, что электролиты гальванического осаждения никеля достаточно давно описаны в литературе, большинство из них характеризуются медленным формированием металлического слоя, малой буферной емкостью и склонностью к пассивации катода [1-3].

Нами были исследованы закономерности скоростного электрохимического синтеза твердых коррозионноустойчивых никелевых покрытий из кремнефтористых электролитов и определены оптимальные показатели ряда факторов (плотность тока, температура раствора, концентрация кремнефторида никеля) для получения толстых бездефектных покрытий с высоким выходом по току. Поскольку электрохимическая кристаллизация никеля сопровождается выделением водорода, выход по току является не только важной экономической характеристикой технологического процесса, но и связан с наводораживанием и, соответственно, охрупчиванием покрытий. Гексафторсиликатные комплексы

многовалентных металлов изучены явно недостаточно, как и процессы, происходящие при их гальванической десольватации и восстановлении. Так, в хорошо известной справочной литературе [2,3] концентрация кремнефторида никеля в растворе рекомендована ~400-700 г/л; тогда как полученные нами результаты свидетельствуют, что оптимальная концентрация Ni[SiF₆] в электролите составляет не более 400 г/л, что согласуется с данными патента [4], определяющего эффективные концентрации кремнефторида никеля как 200-300 г/л.

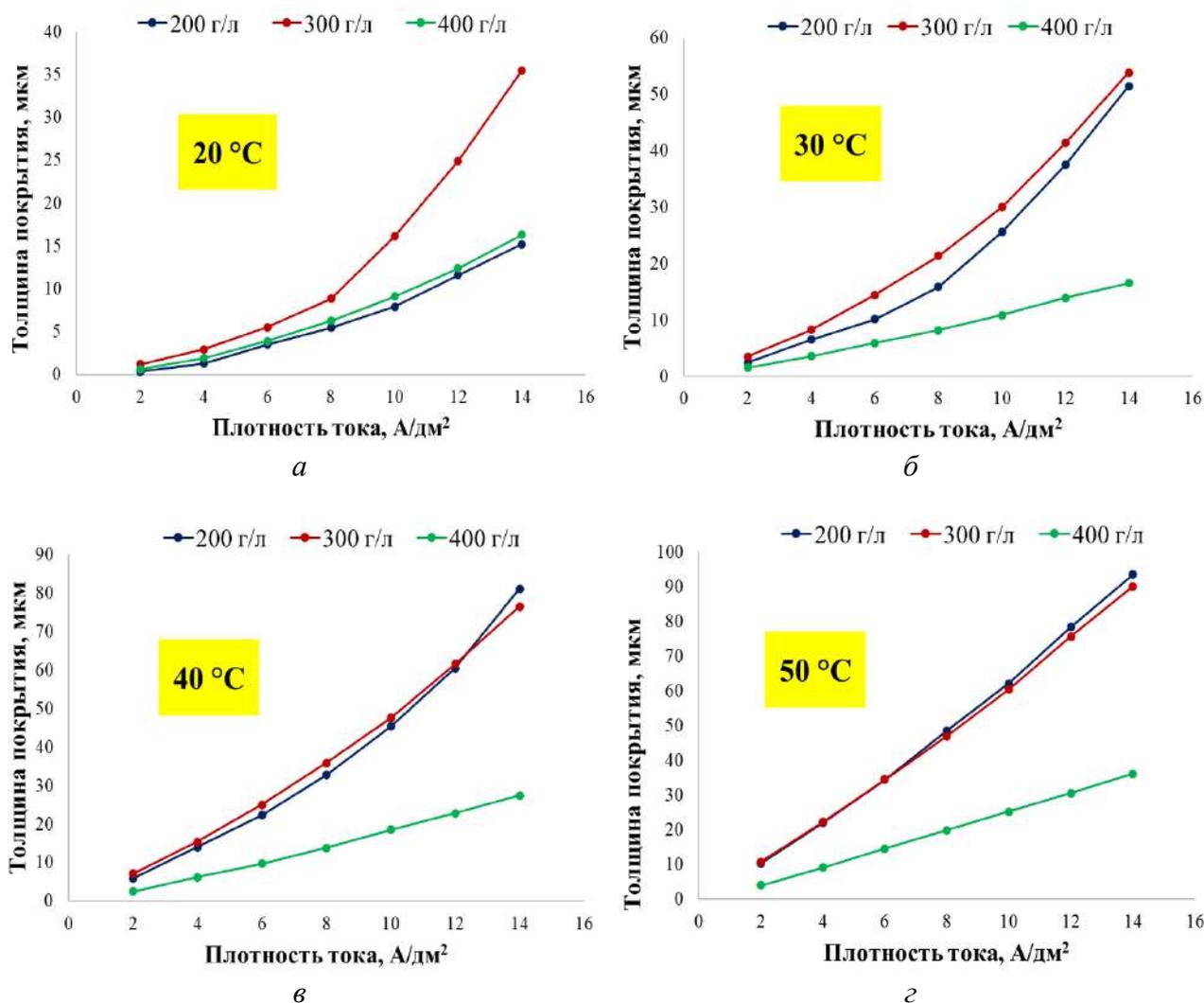


Рисунок 1. – Зависимость толщины никелевых покрытий от плотности тока при разных концентрациях Ni[SiF₆] в электролите: а – 20 °С; б – 30 °С; в – 40 °С; г – 50 °С

Экспериментально установлено, что хотя с увеличением температуры и плотности катодного тока происходит устойчивое увеличение скорости осаждения никелевых покрытий, наибольшая толщина никеля при фиксированном времени синтеза наблюдается при концентрации гексафторсиликата никеля в растворе ~300 г/л, тогда как никелевые покрытия наименьшей толщины формируются при концентрации кремнефторида никеля в растворе 400 г/л, при любой температуре и плотности тока, Рис. 1.

Выход никеля по току во всех случаях растет с повышением температуры электролита и плотности катодного тока, Рис. 2, причем влияние температуры выражено значительно сильнее; однако оптимальных значений (не ниже 65-70 %) ВТ достигает при температуре не ниже 40 °С и плотности тока от 10 А/дм²; или при 50 °С во всем диапазоне допустимых плотностей тока.

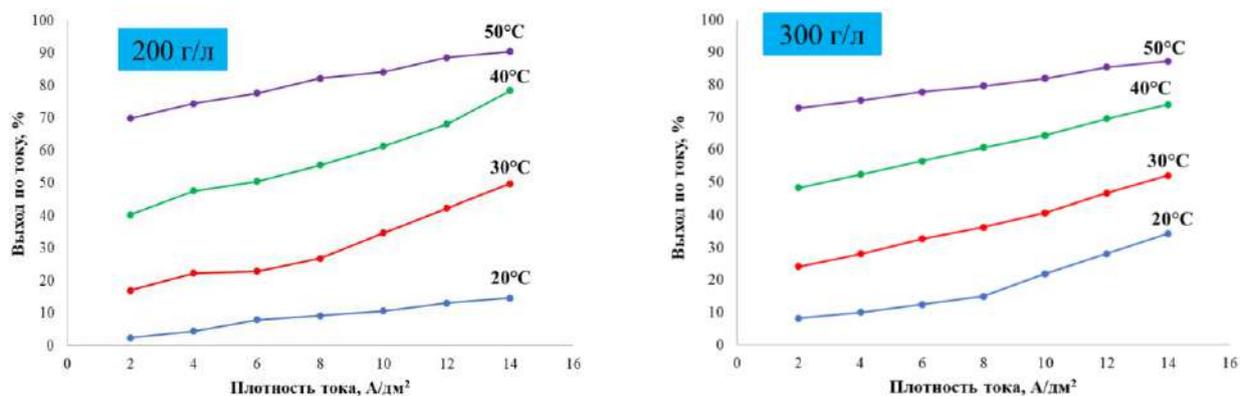


Рисунок 2. – Зависимость выхода никеля по току от плотности тока при разных температурах и концентрациях Ni[SiF₆] в электролите

Металлографическое исследование поверхности полученных покрытий показало, что при всех условиях синтеза макроструктура их поверхности очень плотная и равномерная, без трещин, микропор, выростов и заусенцев, Рис. 3. Это подтверждает, что в исследуемых электролитах в оптимальных диапазонах плотности тока скорость зародышеобразования примерно соответствует скорости роста покрытия; для выявления искажений кристаллической решетки никеля и направления роста преобладающей текстуры необходимы рентгенографические исследования.



Рисунок 3 – Фотографии поверхности никелевых покрытий, полученных из кремнефтористых электролитов при различных концентрациях Ni[SiF₆] в электролите (температура раствора – 50 °С) и плотности тока 10 А/дм²

Таким образом, результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод, что оптимальными параметрами для скоростного электрохимического осаждения никелевых покрытий из кремнефтористого электролита являются: концентрация Ni[SiF₆] – 200-300 г/л; температура – 40-50 °С; плотность катодного тока – 8-12 А/дм². Полученные данные являются основой для дальнейших исследований при модификации электролита устойчивой неметаллической фазой для получения композиционных покрытий с улучшенными характеристиками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гамбург, Ю. Д. Электрохимическая кристаллизация металлов и сплавов / Ю. Д. Гамбург. – М. : РАН ИФХ, Янус-К, 1997. – 384 с.
2. Шлугер, М. А. Гальванические покрытия в машиностроении: справочник в 2-х томах / М. А. Шлугер. – М. : Машиностроение, 1985. – Т. 1. – 240 с.
3. Грилихес С. Я. Электролитические и химические покрытия. Теория и практика / С. Я. Грилихес, К. И. Тихонов. – Л. : Химия, 1990. – 288 с.
4. Электролит для скоростного электрохимического осаждения никелевых покрытий : пат. ВУ 14193 / Т. Н. Воробьева, Б. В. Кузнецов. – Оpubл. 30.04.2011.

УДК 614.842/.847

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АЭРОДРОМОВ

Грачев А.В.

Санкт-Петербургское государственное казенное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям»

Аннотация. Представлен обзор мероприятий по пожарной безопасности объектов защиты аэродромов государственной авиации, направленных на своевременное выявление и устранение причин, влияющих на возникновение пожаров.

Ключевые слова: пожар, пожарная безопасность, авиация.

ENSURING THE FIRE SAFETY OF AIRFIELDS

Grachev A. V.

St. Petersburg State State Institution of Additional Professional Education "Educational and Methodological Center for Civil Defense and Emergency Situations"

Abstract. An overview of fire safety measures for the protection of airfields of state aviation aimed at timely identification and elimination of causes affecting the occurrence of fires is presented.

Keywords: fire, fire safety, aviation.

Гражданские аэродромы - территория с различными сооружениями, предназначенная для посадки, взлета, стоянки и обслуживания летательных аппаратов, а также обеспечения безопасности для гражданских пассажиров. Аэродромы являются опасными объектами, где особое внимание надо уделить мероприятиям по пожарной безопасности сооружений и зданий, техники с задачей предотвратить разрушение в чрезвычайных ситуациях, а также спасению жизни и материальных средств.

Характер задач и способ предотвращения при ЧС подразделениями разделяются на два направления:

- 1) обеспечение пожарной безопасности полетов;
- 2) пожарная защита авиационной техники и объектов защиты аэродрома.

Обеспечение пожарной безопасности полетов - это комплекс мероприятий, направленных на тушение пожаров воздушных судов, возникших при ЧС на аэродромной территории, с целью создания условий для спасения людей, находящихся на борту.

Система противопожарной защиты авиационной техники и объектов включает в себя комплекс мероприятий, направленных на предотвращение пожаров и загораний на

авиационной технике и объектах, а в случае возникновения пожаров на своевременное их обнаружение и успешное тушение.

Статистика летных происшествий показывает, что наиболее вероятным местом аварий и катастроф являются аэродром и близлежащие территории - более 70% трагедий происходят именно там.

Если аэропорты не оснащены эффективными средствами пожаротушения, последствия могут оказаться тяжкими, и наоборот - чем скрупулезней руководство и службы аэропорта относятся к безопасности техники и людей, тем больше вероятность спасения и минимизации урона.

В зависимости от места возникновения и характера основной массы горючей загрузки на ВС различают следующие виды пожаров:

- разлитого авиатоплива;
- внутри фюзеляжа;
- силовой установки;
- органов приземления.

В реальной обстановке возможно одновременное сочетание всех или отдельных видов пожаров. Например, пожар топлива под ВС может привести к загораниям внутри фюзеляжа или к пожару шасси.

Каждый из перечисленных видов пожара на воздушном судне на земле имеет ряд специфических особенностей, которые необходимо учитывать при организации пожаротушения на ВС и выборе наиболее оптимальных средств тушения.

Рассмотрим общий порядок действий при тушении пожаров на аэродроме и спасении гражданских лиц и экипажа.

Порядок боевых действий личного состава ПСР при тушении пожара на ВС определяется условиями конкретной аварийной ситуации (АС). Представленные случаи аварийной ситуации, составленные на основании обобщения материалов авиапроисшествий на аэродромах, расположены в порядке усложнения условий тушения пожара и спасания терпящих бедствие. В авиапредприятии целесообразно отработать тактические схемы тушения пожара и проведения спасательных работ для каждого характерного случая АС применительно к ВС, совершающим полеты на данном аэродроме.

По каждой схеме целесообразно оценить требуемую численность сил и средств ПСР, их расстановку, порядок действий. В любом случае необходимо исключить из следующих основных целей тушения пожара на ВС:

1. Обеспечение условий спасания пассажиров и экипажа горящего ВС путем локализации пожара и эвакуации терпящих бедствие из ВС за минимальное время.
2. Полная ликвидация пожара на воздушном судне.

Необходимо учитывать, что основными функциями личного состава пожарных спасательных расчетов является тушение пожара на ВС и эвакуация совместно с другими расчетами аварийно-спасательной команды (АСК) людей из аварийного ВС. По возможности ПСР принимают участие и в оказании первой помощи пострадавшим на месте АП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ. Статья 7.1. Объекты инфраструктуры воздушного транспорта.
2. Градостроительный кодекс. Глава 6 ГрК РФ. Архитектурно-строительное проектирование, строительство, реконструкция объектов капитального строительства. Статья 48.1. Особо опасные, технически сложные и уникальные объекты.

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСЧЕТНЫХ ВЕЛИЧИН ПОЖАРНОГО РИСКА НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Закрута М.С.

Шаталова В.В., кандидат технических наук, доцент

Аннотация. Исследование посвящено расчету пожарных рисков на производственных объектах. Разработка управленческих решений с использованием методики, по обеспечению пожарной безопасности на производственных объектах.

Ключевые слова: пожарный риск, риск, пожарная безопасность, производственное здание, материальный ущерб, человеческие жертвы.

ON THE ISSUE OF DETERMINING THE CALCULATED VALUES OF FIRE RISK AT PRODUCTION FACILITIES

Zakruta M.S.

Shatalova V.V., PhD in Technical Science, Associate Professor

Abstract. The study is devoted to the calculation of fire risks at production facilities. Development of management solutions using methods to ensure fire safety at production facilities.

Keywords: fire risk, risk, fire safety, industrial building, material damage, human casualties.

В настоящее время, при осуществлении своей производственной деятельности, человек все чаще сталкивается с опасностями, вызванными развитием научно-технического прогресса. При этом, в разы увеличивается количество рисков воздействия на человека негативных факторов, обусловленных развитием транспорта, электроники и техники, внедрением опасных производств, строительством и введением в эксплуатацию сложных производственных объектов.

Для предотвращения возникающих рисков, а также ликвидации последствий аварий, пожаров, чрезвычайных ситуаций различного характера необходимо разрабатывать все новые средства защиты. Наиболее очевидным, необходимым и востребованным направлением пожарной безопасности следует выделить расчет величин пожарного риска на производственных объектах, так как с потенциальной угрозой воздействия пожара и его опасных факторов человек сталкивается повседневно и повсеместно [1,2].

Рассматривая причины возникновения пожаров на производственных объектах может произойти вследствие следующих причин:

- неисправность электроаппаратуры и коммуникаций;
- нарушение технологических процессов, которое может сопровождаться выбросом пыли и горючих газов;
- неисправность отопительных и вентиляционных систем;
- взрыв, ставший следствием аварийной ситуации или утечки взрывоопасных, легковоспламеняющихся веществ;
- искрообразование в ходе различных технологических процессов;
- несоблюдение персоналом или посетителями правил и требований пожарной безопасности, установленных соответствующей инструкцией [2].

Для того, чтобы на производственных объектах не создавались условия, способные привести к возникновению пожара, аварии разработана и утверждена приказом

Министерством чрезвычайных ситуаций России от 10.07.2009 № 404 «Методика определения расчетных величин пожарных рисков для производственных объектов» [3].

Расчет пожарного риска – это анализ воздействия на людей поражающих факторов пожара и эффективности мер, принятых для уменьшения вероятности их появления.

Определение расчетных величин пожарного риска осуществляется на основании:

- анализа пожарной опасности объекта защиты;
- определения частоты возникновения пожара;
- построения полей опасных факторов пожара для различных сценариев его развития;
- оценки последствий воздействия опасных факторов пожара на людей для различных сценариев его развития;
- учета состава системы обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений;
- учета степени опасности для группы людей в результате воздействия опасных факторов пожара, которые ведут к гибели 10 человек и более, при проведении расчета, по оценке социального пожарного риска [3,4].

В расчетах эта методика учитывает, кроме пожарных рисков в зданиях, пожарные риски на территориях производственных объектов, виды горючих материалов и технологические процессы. Если на объекте обращаются несколько разных материалов, определен выбор расчета по вероятности возникновения пожара, статистической информации. Если статистическая информация отсутствует, расчет проводится по наиболее опасному в пожарном отношении материалу с пожароопасной характеристикой, влияющей на величину пожарного риска — массовой скоростью выгорания.

При расчетах пожарных рисков на производственных объектах не учитываются объекты непромышленного назначения, расположенные на производственной территории.

Расчет по оценке пожарного риска должен быть оформлен в виде отчета, содержащего:

- наименование и адрес объекта защиты;
- анализ пожарной опасности объекта защиты;
- исходные данные для проведения расчета по оценке пожарного риска;
- наименование использованной методики расчета по оценке пожарного риска;
- значения расчетных величин пожарного риска для объекта защиты;
- вывод о соответствии или несоответствии расчетных величин пожарного риска соответствующим нормативным значениям [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Безопасность жизнедеятельности: Учеб.12-е изд., перераб. и доп. / Под ред. О.Н.Русака. – Спб.; Лань, 2007. – 672 с.
2. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ.
3. Приказ МЧС России от 10.07.2009 № 404 «Об утверждении методики определения расчётных величин пожарного риска на производственных объектах».
4. Постановление Правительства РФ от 22.07.2020 № 1084 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска».

ОГНЕЗАЩИТНЫЕ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ПОЛИАМИДНЫХ МАТЕРИАЛОВ СИНЕРГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

Ильяшенко А.А., Русаков Н.Г.

Рева О.В., кандидат химических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. Изучено влияние массового содержания синергических комплексных замедлителей горения, модифицированных минеральными добавками, в полиамиде 6 на огнестойкость композиционного полимерного материала.

Ключевые слова: синтетические аммонийные фосфаты, тугоплавкие минеральные добавки, трудногорючие полимеры, композитные материалы.

FIRE RETARDANT COMPOSITIONS FOR POLYAMIDE MATERIALS WITH SYNERGIC ACTION

Ilyashenko A.A., Rusakov N.G.

Reva O.V., PhD in Chemical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. The influence of the mass content of synergistic complex flame retardants modified with mineral additives in polyamide 6 on the fire resistance of a composite polymer material was studied.

Keywords: synthetic ammonium phosphates, refractory mineral additives, low-flammability polymers, composite materials.

Внесение замедлителей горения в объем полимерной матрицы является наиболее распространенным и эффективным способом снижения горючести полимерных материалов [1,2], экономичным и технически простым. Одним из главных классов замедлителей горения для полиамидов [3], являются органические соединения фосфора и галогенов. Для повышения эффективности основного антипирена дополнительно вносят неорганические соединения металлов, алюмосиликаты, слоистые двойные гидроксиды и др. [3]. Серьезной проблемой многих огнезащитных композиций органической природы является выделение токсичных соединений при термодеструкции. Известны также малотоксичные неорганические замедлители горения для полиамидов: структурированные силикаты, красный фосфор, полифосфаты аммония, но необходимая категория огнестойкости полимера достигается только при достаточно высоком содержании неорганического антипирена (25-30 масс. %), что существенно ухудшает физико-механические материала [4]. Таким образом, поиск новых малотоксичных эффективных многокомпонентных огнезащитных композиций для полиамидов синергического действия по-прежнему актуален.

Ранее нами было доказано [5], что для обеспечения высокой огнестойкости ПА-6 необходимо задействовать два механизма прекращения горения: обеспечить формирование каркасообразующих структур в конденсированной фазе (что обеспечивают нелетучие тугоплавкие соединения) и ингибирование радикальных процессов в газовой фазе (что обеспечивают чаще всего летучие соединения азота из аммонийной составляющей замедлителя горения). Таким образом, комплексный антипирен для полиамидного полимера должен сочетать минимум три компонента различного типа действия.

В качестве замедлителей горения для полиамида-6 нами были исследованы сложносоставные композиции на основе неорганических аморфных аммонийных фосфатов и полифосфатов различного химического и фазового состава с добавками тугоплавких минеральных соединений двух- и трёхвалентных металлов. Изученные минеральные добавки: ортофосфат кальция $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ температура плавления $\sim 1300-1600$ °С; кернит $\text{Na}_4\text{B}_2\text{O}_7 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ температура плавления $\sim 600-700$ °С, при нагревании свыше 400 °С теряет связанную воду; слюда типа мусковит $\text{KAl}_2[\text{AlSi}_3\text{O}_{10}](\text{OH})_2$ и флогопит $\text{KMg}_3[\text{AlSi}_3\text{O}_{10}](\text{OH},\text{F})_2$ с температурами плавления $\sim 1200-1500$ °С; доломит усредненного химического состава $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ с температурой разложения $\sim 800-900$ °С. Назначение этих соединений – не только повышение термической устойчивости полимерного композита, но и формирование при нагревании в твердой фазе структурирующего минерального каркаса, препятствующего деформации и растеканию размягченного полимера, а также упрочнение коксового слоя, блокирующего выделение в газовую фазу горючих продуктов деструкции.

Содержание комплексной огнезащитной композиции в полиамиде варьировали в пределах 5-20 масс. %; кроме того, в самой композиции варьировали относительное содержание фосфатных составляющих и минеральной тугоплавкой добавки (10-30 масс. %). В результате огневых испытаний модифицированного полиамида было установлено, что требуемая по ГОСТ устойчивость к горению достигается только при содержании комплексного антипирена в полимере не менее 15 масс. %; причем наилучшие показатели по отсутствию растекания горящего материала и формированию обугленного коксового слоя были получены для композиции, содержащей слюду флогопит и доломит в количестве ~ 10 масс. %.

Таким образом, экспериментально выявлены минеральные добавки, оптимально сочетающиеся с аммонийно-фосфатными неорганическими замедлителями горения, препятствующие растеканию полиамида вследствие образования структурированного пенококса. Дальнейшее совершенствование этих композиций возможно вариацией природы тугоплавких минералов и введением дополнительно меламина и пентаэритрита как газовыделяющих и сшивающих агентов. Пентаэритрит (2,2-ди-(оксиметил)1,3-пропандиол) в большинстве случаев выступает основным гидроксилсодержащим компонентом в огнезащитных вспучивающихся композициях. В комплексе с меламинам, при термоллизе превращающимся последовательно в мелем и мелон с выделением аммиака и воды, он способствует формированию пространственно сшитых структур в пенококсе [6], что может как повысить огнестойкость полимерного композита, так и снизить содержание комплексной антипирирующей композиции в полиамиде, что весьма важно для сохранения высоких физико-механических свойств огнезащищенного полимера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Morgan A.B., Gilman J.W. An overview of flame Retardancy of polymeric materials: application, technology, and future directions // *Fire Mater.* – 2013. – Vol. 37, № 4. – P. 259–279.
2. Смайлс С.К. Огнезащитные добавки для полимерных материалов: рынок, проблемы, пути решения // *Полимерные материалы.* – 2018, № 11. – С. 50-58.
3. С. М. Ломакин, Г. Е. Заиков, А. К. Микитаев, А. М. Кочнев, О. В. Стоянов, В. Ф. Шкодич, С. В. Наумов Замедлители горения для полимеров // *Вестник Казанского технологического университета.* – 2012. – Т. 15, № 7. – С. 71-86.
4. Неханов С.А., Пименов В.П. Физикохимия вспенивающихся огнезащитных покрытий на основе полифосфата аммония. Литературный обзор // *Пожаровзрывобезопасность.* – 2010, № 8. – С. 11-58.
5. Рева О.В., Криваль Д.В. Исследование закономерностей термодеструкции фосфатов аммония, применяемых для огнезащиты полиамида-6 // *Полимерные материалы и технологии.* – 2018. – № 2, Т.4. – С. 59–63.
6. А. Крутикова. Механизм формирования пенококса при термоллизе интумесцентных огнезащитных покрытий / <https://ogneportal.ru/articles/coatings/2737>.

АНАЛИЗ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ПОЖАРНЫХ ГИДРАНТОВ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОННЫХ МОДЕЛЕЙ ГОРОДСКИХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Коваленко В.Н., Трипутко А.И.

Гуринович А.Д., доктор технических наук, профессор

Аннотация. В данном исследовании проводится анализ нормативных и фактических зон действия пожарных гидрантов, установленных на водопроводных сетях городских систем централизованного питьевого водоснабжения.

Ключевые слова: вода, система водоснабжения, географическая информация система, электронная модель, пожарный гидрант, пожаротушение.

ANALYSIS OF FIRE HYDRANT ZONES BASED ON ELECTRONIC MODELS OF URBAN WATER SUPPLY SYSTEMS

Kovalenko V.N., Triputko A.I.

Gurinovich A.D., Grand PhD in Technical Sciences, Professor

Abstract. This study analyzes the regulatory and actual zones of operation of fire hydrants installed on the water supply networks of urban centralized drinking water supply systems.

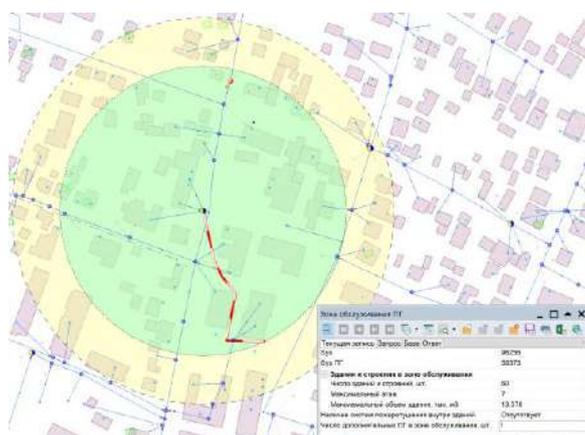
Keywords: water, water supply system, geographic information system, electronic model, fire hydrant, firefighting.

В условиях среды современного города быстрое и эффективное пожаротушение играет критическую роль в обеспечении безопасности жизни и имущества граждан. Пожарные гидранты (далее – ПГ), устанавливаемые на водопроводных сетях систем централизованного питьевого водоснабжения, являются одним из основных факторов обеспечения эффективного пожаротушения. ПГ должны быть правильно размещены и иметь оптимальные зоны действия для быстрого реагирования на чрезвычайные ситуации.

Предприятия водопроводно-канализационного хозяйства разрабатывают и используют электронные модели систем централизованного водоснабжения на основе географических информационных систем (далее – ГИС) для паспортизации и гидравлического моделирования режимов работы. В электронных моделях с точной географической привязкой отражаются все составные элементы систем водоснабжения, в том числе и ПГ.

ГИС (например, ZuluGIS) позволяет использовать электронные модели и результаты гидравлических расчётов, а также инструменты геоаналитики (рельеф местности, положение географических объектов и их характеристики, и др.) для проведения пространственного анализа [1].

Согласно действующим нормам радиус зоны действия ПГ составляет 260 м [2]. Данное значение не учитывает географические особенности местности: кривизну рельефа, условия застройки, припаркованные транспортные средства, а также давление в водопроводной сети. Электронные модели и инструменты ГИС позволяют учесть данные факторы и определить фактические зоны действия ПГ (рисунок 1).



– нормативная зона действия ПГ
 – фактическая зона действия ПГ
 – здания и сооружения
 – путь от ПГ до диктующего строения

Рисунок 1 – Нормативная и фактическая зоны действия ПГ

Из рисунка 1 видно, что нормативная и фактическая зоны действия ПГ отличаются. При анализе зон действия всех ПГ, размещённых в Центральном районе г. N, видно (рисунок 2), что имеются территории, непокрытые действием ПГ, что может значительно повлиять на эффективность пожаротушения в перспективе.



Рисунок 2 – Фактические зоны действия ПГ в Центральном районе г. N

Таким образом, применение электронных моделей систем водоснабжения позволяет проводить симуляции работы системы в различных сценариях и оценивать её работоспособность в условиях пожарной угрозы. Это позволяет выявить «слабые места» и предпринять меры по их устранению, что в конечном итоге способствует повышению безопасности городской среды и эффективности пожаротушения.

ЛИТЕРАТУРА

1. ООО «Политерм» – разработчик ZuluGIS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.politerm.com>. – Дата доступа 04.03.2024.
2. СН 2.02.02–2019 «Противопожарное водоснабжение». Минстройархитектуры, 2020 – 194 с.

РАЗРАБОТКА НАУЧНО-ОБОСНОВАННЫХ ПОДХОДОВ К ОГНЕЗАЩИТЕ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДНЫХ ДРЕВЕСИНЫ

Кочетова А.А.

Никифоров А.Л., доктор технических наук
Малый И.А., кандидат технических наук, доцент

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Аннотация. Рассматриваются проблемные вопросы в области обеспечения пожарной безопасности материалов из производных древесины, применяемых в высотном строительстве на территории Российской Федерации. Одним из приоритетных направлений является научный поиск и разработка специальных огнезащитных композиций.

Ключевые слова: производные древесины, пожарная опасность, CLT-панели, огнезащитные составы.

DEVELOPMENT OF SCIENTIFICALLY BASED APPROACHES TO FIRE PROTECTION OF MATERIALS BASED ON WOOD DERIVATIVES

Kochetova A. A.

Nikiforov A.L., Grand PhD in Technical Sciences
Maly I.A., PhD in Technical Science, Associate Professor

Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters

Abstract. The problematic issues in the field of fire safety of materials from wood derivatives used in high-rise construction on the territory of the Russian Federation are considered. One of the priorities is the scientific search and development of special flame retardant compositions.

Keywords: wood derivatives, fire hazard, CLT panels, flame retardants.

Вопросы обеспечения безопасности граждан, а также объектов защиты является одной из приоритетных задач МЧС России. К настоящему времени в Российской Федерации получило широкое распространение высотное строительство, где применяются производные древесины. Такие материалы изготавливаются по современным технологиям (в частности, CLT-панели (Cross Laminated Timber), композиты на основе ацетилированной древесины и другие). При этом остается острой проблема пожарной опасности исходной древесины и клеевых композиций, используемых при изготовлении таких строительных материалов. Поэтому требуется решать вопросы обеспечения защиты людей и имущества на объектах от воздействия опасных факторов пожара. Здесь наиболее часто прибегают к пассивным способам противопожарной защиты, применению качественных и эффективных огнезащитных составов. В то же время для защиты, например, CLT-панелей в настоящее время используются гипсокартон, минеральная вата, различные виды штукатурок. Разработка специальных малобюджетных огнезащитных составов для производных древесины является актуальной проблемой.

Для огнезащиты материалов из древесины широкое применение находят огнезащитные средства (ОЗС), которые различают по механизму огнезащиты и способу применения [1-3]. В настоящее время популярны такие способы, как поверхностная и глубокая пропитка

специальными составами, содержащими антипирены, а также нанесение огнезащитных покрытий. Особенно эффективно применение лакокрасочных покрытий вспучивающегося (интумесцентного) типа. Их отличает высокая степень огнезащиты, использование современных механизированных способов нанесения на защищаемый объект, способность сохранять исходную текстуру древесины и ее эстетичный вид.

В настоящее время имеется большое разнообразие огнезащитных пропиточных составов для древесины, которые отличаются друг от друга набором и количественным сочетанием неорганических веществ и производных органических соединений, проявляющих свойства антипиренов. Научные и практические исследования в этой области продолжают развиваться с целью выявления еще более эффективных огнезащитных составов для древесины и улучшения эксплуатационных свойств конечного материала.

Важным направлением в создании современных ОЗС для производных древесины является разработка комплексных огнебиозащитных пропиточных составов, проявляющих не только огнезащитные, но и антисептические свойства.

Более глубокое изучение поведения на пожаре строительных материалов из производных древесины потребует для целенаправленного создания новых средств огнезащиты, не только снижающих скорость распространения горения, увеличивающих предел огнестойкости конструкции, но и повышающих возможность дальнейшей эксплуатации деревянных конструкций, сохраняя их декоративные свойства.

Авторами проводится научный поиск новых огнезащитных композиций с учетом особенностей поведения производных древесины при высоких температурах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сиплатов Е.А., Никифоров А.Л., Панев Н.М., Мусатов В.А. Разработка нового подхода к обеспечению защиты строительных конструкций из древесины и материалов на ее основе от воздействия высоких температур и открытого пламени // *Современные проблемы гражданской защиты*, 2023. – № 1 (46). – С. 136-144.
2. Панев Н.М., Воронцова А.А., Комельков В.А., Никифоров А.Л., Циркина О.Г. Актуальные вопросы разработки огнезащитных композиций для древесины // *Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности*, 2017. – № 2 (36). – С. 66-69.
3. Воронцова А.А., Александров А.А., Панев Н.М. Огнезащита деревянных конструкций общественных зданий с массовым пребыванием людей // *Обеспечение безопасности жизнедеятельности: проблемы и перспективы: Материалы XI Международной научно-практической конференции молодых ученых: курсантов (студентов), слушателей магистратуры и адъюнктов (аспирантов)*. – Минск: Университет гражданской защиты МЧС Беларуси. – С. 29-30.

ОГНЕЗАЩИТА ЦЕЛЛЮЛОЗОСОДЕРЖАЩИХ ТКАНЕЙ: ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ОТДЕЛКИ

Кузьмина Н. Н.

Циркина О. Г., доктор технических наук, доцент
Шарабанова И.Ю., кандидат медицинских наук, доцент

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Аннотация. Большинство текстильных материалов, не прошедших огнезащитную обработку, являются легковоспламеняемыми и горючими. В работе приведены результаты исследования, связанные с применением антипирена Пироватекс ЦП, наносимого на льняную ткань с целью придания ей огнезащитных свойств. Определено количество выделяющегося формальдегида на этапе термофиксации препарата и остаточное содержание формальдегида на ткани после промывки.

Ключевые слова: огнезащита текстиля, горючесть, антипирен, воспламеняемость, термообработка, формальдегид

FIRE PROTECTION OF CELLULOSE-CONTAINING FABRICS: PROBLEMATIC FINISHING ISSUES

Kuzmina N. N.

Tsirkina O. G., Grand PhD in Technical Sciences, Associate Professor
Sharabanova I.Y., PhD in Technical Science, Associate Professor

Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters

Abstract. Most textile materials that have not undergone flame retardant treatment are flammable and combustible. The paper presents the results of a study related to the use of Pyrovatex CP flame retardant applied to linen fabric in order to give it flame retardant properties. The amount of formaldehyde released at the stage of thermofixation of the drug and the residual formaldehyde content on the tissue after washing were determined.

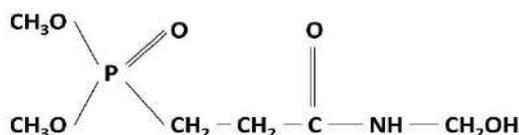
Keywords: textile fire protection, combustibility, flame retardant, flammability, heat treatment, formaldehyde

Широкое применение и в промышленности, и в повседневной жизни имеют целлюлозосодержащие текстильные материалы, которые используются при производстве тканей специального назначения и декоративных тканей. Огнезащитная отделка чаще всего осуществляется путем пропитки полотен растворами антипиренов различного химического состава.

Актуальность представленной работы обусловлена тем, что большинство текстильных материалов, не прошедших соответствующую обработку, являются легковоспламеняемыми и горючими. Целью данной работы является исследование огнезащитных свойств льняного полотна с поверхностной плотностью 380 г/м², обработанного антипиреном Пироватекс ЦП, и анализ безопасности обработанной ткани при дальнейшей ее эксплуатации с точки зрения выделения формальдегида (СН₂О). Для этого предстояло решить следующие задачи: оценить эффективность огнезащитной обработки текстильного материала по показателю

воспламеняемости; провести количественный анализ формальдегида, выделяющегося при термообработке пропитанного раствором Пироватекса ЦП образца, и определить остаточное количество формальдегида на готовой ткани после ее промывки.

Для того, чтобы огнезащитная отделка обладала высокой устойчивостью к воздействию окружающей среды (к действию светопогоды, многократным стиркам) антипирен должен фиксироваться в волокне за счет образования прочных ковалентных связей с реакционноспособными группами полимера. В настоящее время широко применяют фосфорорганические соединения, в частности, препарат Пироватекс ЦП, формула которого представлена ниже [1]:



Данный антипирен замедляет термолит материала и при воспламенении под воздействием температуры на поверхности волокна образует трудно воспламеняемый слой расплава. Параллельно происходит выделение негорючих газов. Следствием указанных процессов является уменьшение общей концентрации горючих газов и снижение концентрации необходимого для горения кислорода, что приводит к угасанию пламени [2]. Наличие в составе молекулы антипирена метилольной группы – CH_2OH позволяет сделать предположение, что при определенных условиях Пироватекс ЦП способен самостоятельно (без введения в аппрет «сшивающих» агентов) ковалентно фиксироваться целлюлозным волокном, а при дальнейшей эксплуатации материала может разлагаться с выделением свободного формальдегида.

Для оценки устойчивости ткани к действию открытого пламени в качестве универсального показателя выбрали воспламеняемость. Образцы испытывались в соответствии с государственным стандартом РФ [3]. Образец без огнезащитной обработки был классифицирован как легковоспламеняемый; образец с огнезащитной пропиткой - как трудновоспламеняемый, из чего следует сделать вывод, что Пироватекс ЦП полностью выполняет свои функции.

Далее фотометрическим методом провели количественный анализ формальдегида, выделяющегося при термообработке образца, пропитанного раствором Пироватекса ЦП [4]. Определено, что концентрация формальдегида на ткани на этапе термофиксации антипирена составляет 120000 мкг/г, то есть в 120 раз превышает нормативные значения, приведенные в экологическом стандарте Эко-Текс 100 (Oeko-Tex® Standard 100), где указано, что содержание CH_2O не должно превышать 1000 мкг/г. Расчет содержания формальдегида на ткани после ее промывки, проведенный по аналогичной методике, дал результат по остаточному содержанию формальдегида 930 мкг/г, то есть, нет превышения значения 1000 мкг/г, что полностью соответствует требованиям международного экологического стандарта Эко-Текс 100.

Перспективой дальнейших исследований является разработка бесформальдегидных композиций для поверхностного нанесения на текстильное полотно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технологический регламент № 5-26-81 производства Пироватекса ЦП: Мин-во хим. пром-ти. Ивановское производственное объединение «Химпром».
2. Одинцова, О.И. Текстильные вспомогательные вещества в процессах заключительной отделки тканей: учеб. пособие / О. И. Одинцова, О. В. Козлова, М. А. Вельбой; М-во образования и науки Рос. Федерации, Иван. гос. хим.-технол. ун-т. - Иваново: ИГХТУ, 2014. - 205 с.
3. ГОСТ Р 50810-95. Пожарная безопасность текстильных материалов. Ткани декоративные. Метод испытания на воспламеняемость и классификация. М.: Издательство стандартов, 1995. 12 с.
4. ГОСТ ISO 14184-1-2014 Материалы текстильные. Определение содержания формальдегида. Часть 1. Свободный и гидролизованный формальдегид (метод водной экстракции). М.: Издательство стандартов, 1995. 8 с.

УДК 614. 842

МИНИМИЗАЦИЯ КОЛИЧЕСТВА ЖЕРТВ ПРИ ПОЖАРЕ В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ

Куликов С.В.

СПб ГКОУ ДПО "УМЦ ГО и ЧС"

Аннотация. Системы пожарной безопасности - это не просто обязательный элемент инженерных коммуникаций, призванный предотвратить возгорание, минимизировать ущерб от пожара и спасти жизни людей. Они похожи на живой, постоянно развивающийся организм, требующий ухода и правильного обращения.

Ключевые слова: пожарная безопасность, пожарная автоматика, пожаротушение.

MINIMIZING THE NUMBER OF VICTIMS IN A FIRE IN RESIDENTIAL BUILDINGS

Kulikov S.V.

SPb GKOU DPO "UMTS GO and Emergency"

Abstract. Fire safety systems are not just a mandatory element of engineering communications designed to prevent fire, minimize fire damage and save lives. They look like a living, constantly evolving organism that requires care and proper handling.

Keywords: fire safety, fire automation, fire fighting.

Современные последствия, которые возникают от происходящих пожаров в стране, зачастую имеют больший негативный эффект, чем последствия, образующиеся от других чрезвычайных происшествий. По этой причине с каждым годом получают свое развитие системы противопожарной защиты. Их роль заключается в защите здоровья и жизни людей, а также сохранения материальных ценностей от воздействия опасных факторов пожара. Требования к системам, решающие данные задачи, установлены на законодательном уровне и подвергаются жесткому контролю.

Основополагающим нормативным документом, который регулирует сферу обеспечения пожарной безопасности является «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [1].

Системы противопожарной защиты включают в себя: установка пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией, система автоматического пожаротушения, система противодымной защиты и система внутреннего водопровода.

Назначение этих систем подразумевает, что речь идет о защите тех людей, кто находится в здании в момент возникновения пожара: человеку предоставляется информация о пожаре, ведется борьба с пожаром и обеспечивается его защита в процессе эвакуации.

Логично предположить, что системами пожарной автоматики защищаются здания, где находятся наиболее уязвимые группы населения - дети, пожилые люди, инвалиды и т.п. Однако более глубокое изучение документов показывает, что это не в полной мере верно. В ряде случаев, эти системы совершенно не предназначены для защиты основного функционального контингента зданий.

Во всех странах мира наибольшее количество погибших отмечается именно в жилых домах [2] и уполномоченные государственные службы борются за снижение риска гибели людей в зданиях этого класса функциональной пожарной опасности. Например, разработанная и внедренная в Эстонии программа снижения количества погибших на пожарах позволила за период с 2006 по 2012 годы снизить этот показатель почти в 2 раза [3, 4]. Одним из основных элементов программы являлось оснащение жилых домов автономными пожарными извещателями (в основном - дымовыми).

В ряде стран такая программа была реализована раньше. Опрос, проведенный автором в 2002 году среди 172 человек, проживающих в г. Белфаст (Северная Ирландия), в рамках работы [5] показал, что такие извещатели стояли в домах 96,4 % опрошенных людей.

Следует отметить, что проблема высокой численности погибающих на пожарах в жилых зданиях известна, и для ее решения предложен целый комплекс технических и социально-экономических мер. Однако, одним из сравнительно легко достижимых элементов является оснащение квартир автономными дымовыми извещателями, по крайней мере, квартир, где проживают инвалиды. Такая мера действительно поможет снизить количество погибших при пожарах.

Системы автоматического пожаротушения имеют четкую ориентацию на поддержку боевых действий пожарных подразделений. Такие системы не нужны ни в детском саду, ни в доме для инвалидов и престарелых, но однозначно требуется в подвале со складом категории В1, в ломбарде и серверной площадью более 24 м².

Системы дымоудаления могут быть спроектированы при совпадении ряда обстоятельств, например, в больничном комплексе, хотя без всяких обстоятельств такая система четко требуется в гардеробной площадью свыше 200 м² и закрытой автостоянке. Это указывает на определенный дисбаланс концепции применения систем пожарной автоматики - объектом ее защиты являются либо пожарные, либо имущество, но не люди, особенно из наиболее уязвимых групп населения (дети, старики, маломобильные группы населения).

Очевидно, что объект защиты этих систем должен смещаться именно в сторону защиты людей. Причем, в работах было показано, что даже при наличии систем пожарной автоматики вероятность эвакуации должна быть не ниже 0,999, а «надежность» т.е. безотказность процесса эвакуации - во много раз выше надежности систем пожарной автоматики. Однако наиболее ненормальная и трагичная обстановка складывается в жилых зданиях высотой до 28 м. Но, фактически, ни одной из систем пожарной автоматики там нет: либо они не требуются по нормам (это системы оповещения, пожаротушения, дымоудаления), либо требуется (пожарная сигнализация, внутренний водопровод) но, все равно отсутствуют - нет механизмов заставить жильцов квартир оснастить ими свои жилища.

Анализ отечественного опыта и практики зарубежных стран показывает, что весьма дешевое и эффективное решение для снижения количества жертв пожаров существует - это оснащение автономными дымовыми извещателями жилых домов. Например, за несколько лет в Эстонии таким образом удалось снизить количество погибающих людей на пожарах вдвое. В нашей стране для оснащения хотя бы тех квартир, где проживают инвалиды, потребовалось бы гораздо меньшие затраты, чем затраты на восстановления ущерба от пожаров. Опираясь на

уже имеющейся мировой опыт, это позволило бы снизить количество погибших на пожарах людей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 № 123-ФЗ.
2. Брушлинский, Н. Н. Мировая пожарная статистика. Отчет № 17 / Н. Н. Брушлинский, Д. Холл, С. В. Соколов, П. Вагнер. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. - 64 с.
3. Tule kahju deshuk kunute kok kuvõte jaana lüüs. Tule ohutus järe leval veo sakond. - Tallinn: Estonian Rescue Board, 2010. - 7 p.
4. Стратегия спасательного департамента на 2015-2025 годы. - Таллин: Спасательный департамент, 2014. - 47 с.
5. Samochine, D. A. Toward an understanding of the concept of occupancy in relation to staff behaviour in fire emergency evacuation of retail stores: PhD Thesis / D. A. Samochine. - University of Ulster, 2004.

УДК 614.84.31

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЖАРОВ, НА КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЯЛАСЬ ЭВАКУАЦИЯ ЛЮДЕЙ, В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 2015-2021 ГГ.

Малёмина Е.Н., Надточий О.В.

Фирсов А.Г., кандидат технических наук

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Аннотация. Рассмотрены основные определения процесса эвакуации людей при пожаре. Приведены результаты анализа статистических исследований, характеризующих динамику пожаров на которых осуществлялась эвакуация людей. Определены основные объекты пожара, на которых осуществлялась эвакуация людей при пожаре и количественные характеристики эвакуации людей при пожарах.

Ключевые слова: пожар, эвакуация людей при пожаре, объект пожара, статистический анализ, количественные показатели эвакуации людей.

STATISTICAL ANALYSIS OF FIRES AFFECTED BY EVACUATION OF PEOPLE IN THE RUSSIAN FEDERATION 2015-2021

Malemina E.N., Nadtochiy O.V.

Firsov A.G., PhD in Technical Science

FSBI VNIIPPO EMERCOM of Russia

Abstract. The main definitions of the process of evacuation of people in case of fire are considered. The results of the analysis of statistical studies characterizing the dynamics of fires on which people were evacuated are presented. The main objects of the fire, where the evacuation of people in case of fire was carried out, and the quantitative characteristics of the evacuation of people in case of fires were determined.

Keywords: fire, evacuation of people in case of fire, object of fire, statistical analysis, quantitative indicators of evacuation of people.

В обобщенном виде под эвакуацией людей при пожаре понимается процесс организованного самостоятельного движения людей в безопасную зону, в которой отсутствует воздействие на людей опасных факторов пожара. Безопасная эвакуация людей считается обеспеченной, если интервал времени от обнаружения пожара до завершения эвакуации людей в безопасную зону не превышает необходимого времени эвакуации [1]. В основополагающих нормативных правовых документах [2, 3], регулирующих учет пожаров и их последствий, эвакуированными считаются те люди, которые покинули опасную зону самостоятельно или с помощью личного состава подразделений пожарной охраны еще до наступления воздействия опасных факторов пожара.

Анализ статистических данных за период 2015-2021 гг. (далее – период статистического наблюдения) [4] показывает, что присутствует четкая тенденция роста количества эвакуированных людей при пожарах. Среднее значение количества пожаров и эвакуированных при них людей за период наблюдения соответственно составляют 264 463 ед. и 141 520 чел.

Наибольшее количество пожаров связанных с эвакуацией людей в абсолютных значениях приходится на здания и сооружения жилого сектора, места открытого хранения веществ и материалов, транспортные средства и другие объекты пожара. Наибольшее всего количество людей эвакуированных при пожарах в абсолютных значениях приходится на следующие объекты: здания жилого назначения и надворные постройки; здания учебно-воспитательного назначения; предприятия торговли; здания и помещения временного пребывания (проживания) людей; организации здравоохранения, социального и сервисного обслуживания населения; административные и производственные здания; культурно-досуговой деятельности населения и религиозных обрядов; транспортные средства и другие объекты пожара.

В долевым соотношении более 43 % пожаров, на которых осуществлялась эвакуация людей при пожаре, приходится на места открытого хранения веществ и материалов и более 39 % на здания жилого назначения (надворные постройки). По количеству эвакуированных людей более 55 % всех эвакуированных приходится на здания жилого назначения (надворные постройки). Около 12 % соответствует зданиям (помещениям) учебно-воспитательного назначения и около 10 % – это здания (помещения) предприятий торговли. Меньше всего в долевым соотношении количество пожаров и соответственно спасенных при них людей приходится на различные объекты сельскохозяйственного назначения.

Более четкую и реалистичную картину при анализе показателей обстановки с пожарами дают приведенные показатели, в частности при расчете на 1 пожар. Таким образом, наибольшее количество эвакуированных в расчете на 1 пожар отмечается на: объектах учебно-воспитательного назначения (59 чел.), временного пребывания (проживания) людей (27 чел.), здравоохранения и социального обслуживания населения (22 чел.). Средние значения по количеству эвакуированных при пожаре в диапазоне от 5 до 10 чел. отмечаются на следующих объектах: культурно-досуговой деятельности населения и религиозных обрядов, предприятия торговли, здания административного назначения и сервисного обслуживания населения.

В целом проведенные исследования показали, что эвакуация людей при пожарах является важным мероприятием при организации пожарно-спасательных работ. По статистике наибольшее количество пожаров (82 %), на которых осуществлялась эвакуация людей, отмечается в местах открытого хранения веществ и материалов и зданиях жилого назначения. Больше половины (55 %) всех эвакуированных при пожарах приходится на здания жилого назначения. А в расчете на 1 пожар больше всего эвакуируется людей на объектах учебно-воспитательного назначения (59 чел.) и временного пребывания (проживания) людей (27 чел.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Пожарная безопасность. Энциклопедия. 5-е изд., испр. И доп. М.: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2017. 582 с.
2. Приказ МЧС России от 26.12.2014 № 727 «О совершенствовании деятельности по формированию электронных баз данных учета пожаров (загораний) и их последствий». URL: <https://docs.cntd.ru/document/420303797?ysclid=lt1fb9s84g612931214> (дата обращения 28.01.2024).
3. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023). [Электронный ресурс] URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699 (дата обращения 30.12.2023).
4. Пожары и пожарная безопасность в 2021 году: Статистика пожаров и их последствий. Статистический сборник/ В. С. Гончаренко, Т. А. Чечетина, В. И. Сибирко [и др.]. – Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2022. – 114 с. – EDN LVXFQJ.

УДК 564.48.01

ПОЛИМЕРНЫЕ ОГНЕЗАЩИТНЫЕ СОСТАВЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИИ

Муродов Б.З.

Саттаров З.М., кандидат технических наук, профессор

Ташкентский архитектурно-строительный университет

Аннотация. В статье рассмотрены возможности синтеза новых огнезащитных составов полимерной природы на основе реакции поликонденсации эпихлоргидрина с ортофосфорной кислотой, полученной на основе отхода ПО «Махам-Аммофос». Выявлены кинетические закономерности процесса поликонденсации.

Ключевые слова: антипирен, полимер, огнезащита, кинетика, поликонденсация, закономерность, эпихлоргидрин, ортофосфорная кислота.

POLYMER FIRE RETARDANT COMPOSITIONS FOR BUILDING MATERIALS AND STRUCTURES

Murodov B.Z.

Sattarov Z.M., PhD in Technical Science, Professor

Tashkent University of Architecture and Civil Engineering

Abstract. The article discusses the possibilities of synthesizing new flame-retardants of polymeric nature based on the polycondensation reaction of epichlorohydrin with orthophosphoric acid, obtained based on the waste produced by Maxam-Ammophos. The kinetic laws of the polycondensation process are revealed.

Keywords: fire retardant, polymer, fire protection, kinetics, polycondensation, regularity, epichlorohydrin, phosphoric acid.

Как свидетельствуют статистические данные, количество пожаров, материальный ущерб и число жертв постоянно растут. Причиной подавляющего большинства пожаров

является возгорание древесных и целлюлозных материалов, происходящее под действием малокалорийных источников зажигания. В связи с этим возникает необходимость получения огнезащищенных древесно-стружечных плитных материалов, не способных к самостоятельному горению, использование которых исключит возможность распространения пламени и тем самым уменьшит вероятность развития пожара. Снижение горючести древесно-стружечных плитных материалов позволит расширить область их применения в строительстве [1].

В настоящее время стало известно много соединений, замедляющих горение и практически не меняющих конструктивные свойства материалов. Однако они представляют собой низкомолекулярные соединения, которым свойственны такие недостатки, как склонность к миграции и выпотеванию из защищаемого материала, экстракция водой, низкая совместимость с полимером и другие, устранение которых возможно только применением огнезащитных составов полимерной природы. Наиболее перспективными высокомолекулярными соединениями такого типа являются полимеры, содержащие в своем составе фосфор- и азотсодержащие функциональные группы [2].

В этом плане, нами проведены исследования по синтезу и разработке технологии получения фосфорсодержащих полимеров на основе эпихлоргидрина (ЭХГ) с фосфорсодержащими соединениями, полученными на основе отходов ОАО «Максам-Аммофос», аналогично фосфоритам Центральных Кызылкумов т.к. из литературы известно, что эпихлоргидрин легко вступает в реакцию электрофильного замещения с такими электроположительными центрами, как азот- и фосфор. Последнее и предопределило возможность исследовать поведение эпихлоргидрина в реакциях электрофильного замещения с вышеуказанными соединениями, с целью получения высокомолекулярных соединений и полиолов, и возможности применения их в качестве огнезащитных составов.

Закономерности поликонденсации эпихлоргидрина с фосфористой кислотой изучали при эквимольных соотношениях исходных компонентов в интервале температур 333-373К в течение 300 минут. Протекание процесса поликонденсации контролировали потенциометрическим титрованием кислотных групп. Поскольку изменение приведенной вязкости и выделение хлористого водорода являются прямым результатом описываемых процессов, то количественная оценка двух этих факторов и послужила методом определения скорости поликонденсации ЭХГ и ФК. Как видно из полученных данных зависимость количества выделяемого в результате поликонденсации ЭХГ и ФК хлористого водорода от продолжительности реакции имеет S-образный вид. В период от 60 до 150 мин происходит интенсивное выделение HCl, характеризующее высокую скорость реакции поликонденсации. Приблизительно через 180-275 мин (в зависимости от температуры) выделение HCl прекращается, достигая 75-85% от теоретического. Подобная закономерность подтверждается при описании процесса поликонденсации ЭХГ:ФК по изменению приведенной вязкости системы и по результатам значений кислотного числа продуктов поликонденсации.

Данными исследований показано, что скорость реакции поликонденсации зависит от температуры.

Это позволило сделать заключение, что во всех изученных случаях кинетические данные лучше описываются уравнением второго порядка. На основании температурной зависимости процесса поликонденсации определена его энергия активации, она составляет 29,6 кДж/моль. Результаты ИК-, ПМР- и УФ-спектроскопических исследований и элементного анализа, потенциометрического титрования свидетельствуют о том, что полученные продукты являются линейным полимером. Для выяснения характера взаимодействия фосфористой кислоты с вышеуказанным мономером были исследованы УФ-, ИК-спектры исходных и конечных продуктов, а также ПМР-спектры исходных соединений.

ИК-спектроскопическим исследованием установлено наличие поглощения при частотах 760-730, 1100, 1400, 1500, 1965 см^{-1} характерное для С-О-Р связей, а также валентное колебание гидроксильных групп при частотах 2500, 3020 см^{-1} . Исследование влияния температуры на скорость взаимодействия фосфористой кислоты с ЭХГ показало, что

повышение ее на 10°C увеличивает скорость процесса в 3 раза и ее зависимость от обратного значения температуры полностью подчиняется уравнению Аррениуса.

Установлено, что исследуемая реакция протекает в соответствии с кинетическим уравнением второго порядка, таким образом, скорость реакции пропорциональна концентрациям эпихлоргидрина и фосфористой кислоты в первой степени. По методу наименьших квадратов рассчитаны параметры уравнений, на основе которых определены энергия активации и термодинамические параметры реакции поликонденсации.

Таким образом, на основе проведенных экспериментальных исследований нами впервые установлена возможность протекания реакции поликонденсации ЭХГ с фосфористой кислотой, полученной на основе фосфор-азотсодержащих отходов ОАО «Махам-Аммофос», рассчитаны значения энергии активации, некоторые термодинамические параметры самопроизвольного процесса поликонденсации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мухамедгалиев Б.А. Применение фосфорсодержащего полимера в лакокрасочной промышленности // Журн. Лакокрасочные материалы и их применение. -2017.-№6.-с.6.
2. Груздева Е. Повышение пожаробезопасности современных зданий. //Журн. "Экология и промышленность России". -2004. - №10.- с.34-36.

УДК 564.48.01

РАЗРАБОТКА НОВЫХ СОСТАВОВ БЕТОНОВ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ РАЗРУШЕНИЯ ЗДАНИЙ ПРИ ПОЖАРАХ

¹*Мухидова З.Ш.*

²Хасанова О.Т., доцент

¹Филиал Астраханского ГТУ в Ташкентской области

²Ташкунтский государственный технический университет

Аннотация. На основе проведенных исследований разработано технология получения эффективных композиционных добавок из техногенных отходов – механо-химически активированной смеси «золошлак Ново-Ангренской ТЭС+фосфогипс». С учетом двойного действия на цемент механо-химически активированной смеси «МЗШ-1» в количестве 10-15% в качестве активной минеральной добавки и регулятора сроков схватывания взамен природного гипсового камня, рекомендовано ее крупномасштабное внедрение.

Ключевые слова: цемент, добавка, золошлак, фосфогипс, активация, смесь, прочность, жаростойкость.

DEVELOPMENT OF NEW CONCRETE COMPOSITIONS TO PREVENT BUILDING DESTRUCTION DURING FIRE

¹Mukhidova Z.Sh.

²Khasanova O.T., Associate Professor

¹Branch of Astrakhan State Technical University in the Tashkent region

²Tashkent State Technical University

Abstract. Based on the research carried out, a technology has been developed for producing effective composite additives from technogenic waste - a mechanically and chemically activated mixture of "ash and slag from the Novo-Angren thermal power plant + phosphogypsum". Taking into account the dual effect of the mechanically-chemically activated mixture "MZSh-1" on cement in an amount of 10-15% as an active mineral additive and setting time regulator instead of natural gypsum stone, its large-scale implementation is recommended.

Keywords: cement, additive, ash and slag, phosphogypsum, activation, mixture, strength, heat resistance.

Издавна проблемой для человека является создание домов, зданий устойчивых к разрушению при пожарах, взрывах и авариях, а также при чрезвычайных ситуациях как техногенного и природного характера. Он уносит человеческие жизни, наносит материальный ущерб. Чрезвычайные ситуации техногенного характера, обычно сопровождается возникновением дыма и токсичных газов, которые являются основной причиной гибели людей на взрывах и пожарах. Выброс в атмосферу вредных веществ, которые могут образоваться в результате возгорания, может привести к заражению местности и эвакуации людей [1-2]. Надежность и долговечность работы конструкций и сооружений в значительной степени зависит от достоверности заложенных в расчет данных о свойствах материалов и от обеспеченности этих свойств при изготовлении изделий и конструкций. Цементные бетоны - главный строительный материал - не лишены недостатков. В частности, пористость бетона делает его недостаточно морозо- и коррозионностойкими и проницаемым для жидкостей. Цементные бетоны быстро разрушаются под действием кислот. В некоторых случаях бетон нельзя применять из-за его хрупкости и невысокой износостойкости, кроме того, свежий бетон плохо сцепляется с поверхностью старого бетона. Этих недостатков не имеют бетоны, в которых минеральное вяжущее частично или полностью заменено полимерами: полимерцементные бетоны, бетонополимеры и полимербетоны [3].

Полимерцементные бетоны получают, добавляя полимер непосредственно в бетонную или растворную смесь. Количество полимерной добавки от 1 до 30% от массы цемента в зависимости от вида полимера и целей модификации бетона или раствора. Наибольшее распространение получили полимерцементные растворы и бетоны с добавкой водных дисперсий полимеров (например, поливинилацетатной и акриловой дисперсии, латексов синтетических каучуков). Полимерные добавки используют также для модификации гипсовых материалов.

Применяют полимерцементные бетоны для покрытия полов промышленных зданий, взлетных полос аэродромов, для наружной отделки по кирпичным и бетонным поверхностям, устройства резервуаров для воды и нефтепродуктов.

Для получения добавочных цементов использовали портландцементный клинкер АО «Кизилкумцемент», гипсовый камень Навбахорского месторождения и опоковидную породу участка «Чукурсай» месторождения «Зиаэтдин». Изучение гидравлической активности опоковидной породы с полимерной добавки «МЗШ-1» показало, что значение критерия Стьюдента составило $t=4,6$, что больше его регламентируемого значения 2,07 по O'z DSt 901-98 и, следовательно, она выдержала испытание на активность по прочности, обладает

гидравлическими свойствами, что дает возможность ее использование в качестве активной минеральной добавки при производстве цементов. Изучение физико-механических свойств опытных ПЦ, содержащих 10, 15, 20, 25, 30, 40% добавки опоковидной породы осуществляли в соответствии с требованиями ГОСТ 22266-94. При этом, для получения портландцемент марки 400, оптимальным содержанием опоковидной породы установлено не более 20%. Исследование возникновения зародышей новообразований и их эволюция с установлением генезиса формирования микроструктуры камня на основе цемента с опоковидной породой, обладающая с развитой пористой структурой и оказывающей влияние на процесс уплотнения и упрочнения цементного камня на разных стадиях его твердения, показало, что в общей затвердевающей массе гелеобразных продуктов гидратации цемента наблюдаются поры, вокруг стенок и на дне которых, уже в первые сутки твердения вырастают игольчатые кристаллы. Такие игольчатой формы кристаллы новообразований появляются и на поверхностных слоях затвердевающей цементной пасты. Интенсивный рост кристаллических новообразований в затвердевающей массе основе цемента с 15% опоковидной породы, твердевшей 3 сут в воде, способствуют за счет увеличения количества этtringита возникновений внутренних деформаций в камне. Воздушные поры и микротрещины постепенно заполняются новыми порциями растущих и хаотично

Нами на протяжении многих лет проводятся научные исследования по снижению трещин и негативных явлений в бетонных конструкциях. Для этой цели мы модифицировали бетонные смеси полимером, с синтетическими латексами, как латексы полиакрил-эфирные латексы. Для-практического применения были разработаны растворы и бетоны, модифицированные поливинилацетатом. Нами выявлены возможности применения разработанных нами водорастворимого полимера, в качестве модификатор цемента, показаны также, что полимер может применяться в производстве клеящих модифицированных растворов для керамических плиток. В этом случае содержание полимера составляет 1 % или менее от используемого цемента. В настоящее время проводятся промышленные испытания, разработанные нами модифицированные полимерами растворы и бетоны, на различных строительных компаниях Республики Узбекистан.

ЛИТЕРАТУРА

1. Katz H.S. Handbook of fire retardants for Polymers. - New York: USA,1999. –p. 164.
2. Груздева Е. Повышение пожаробезопасности современных зданий. //Журн. "Экология и промышленность России". –2004. - №10.- с.34-36.
3. Camino G. Recent Developments in fire retardant polymers// World Polymer congress. "IUPAC MACRO-2000". –Poland, 2000.-p.1198.

ОЦЕНКА СВОЙСТВ ГОРЮЧЕСТИ ЦЕЛЛЮЛОЗОСОДЕРЖАЩИХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ НАНОЧАСТИЦАМИ ДИОКСИДА КРЕМНИЯ

Норова Р.Н., Халлиева С.М.

Дусматов Х.М., кандидат химических наук, доцент

Академия МЧС Республики Узбекистан

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по определению значений кислородного индекса целлюлозосодержащих текстильных материалов обработанных модифицированными наночастицами диоксида кремния. Обработка проводилась в обычных условиях а также под воздействием ультразвука и показали свою эффективность.

Ключевые слова: целлюлозосодержащие текстильные материалы, наночастицы диоксид кремния, наносuspension, модификация, ультразвуковая обработка, кислородный индекс, горючесть.

Актуальной проблемой является легкое воспламенение полимерных и текстильных материалов, высокая скорость горения и распространение пламени, а также протекание процессов горения с выделением токсичных газов и дыма. Исходя из этого, сегодня во всех странах мира широко проводятся исследования, направленные на повышение огнестойкости натуральных и химических волокон и текстильных материалов. Хотя в этом направлении достигнут определенный прогресс, исследования все еще продолжаются. К ним относятся новые инновационные технологии, нанотехнологии, позволяющие получать ингредиенты, снижающие воспламеняемость, и формировать наноструктуру огнестойкого волокна, а также исследования, направленные на повышение эффективности модификации и изучение различных эффектов на структуру и свойства текстильных материалов [1-11].

Известно, что значение кислородного индекса является одним из важнейших показателей при оценке горючести текстильных изделий, в том числе материалов с полимерным составом.

В ходе экспериментов в начальной фазе исследований были разработаны композиции с наночастицами оксида кремния IV (SiO_2) (aerosil – 380) с целью обработки ими образцов выбранных целлюлозосодержащих тканей. С помощью этих композиций образцы целлюлозосодержащих тканей были обработаны в различных условиях воздействия. Были получены образцы тканей при ультразвуковом воздействии при мощностях 0 Вт, 200 Вт и 400 Вт в водных условиях. Далее на образцах тканей, которые были обработаны, проведены эксперименты по требованиям ГОСТ 12.1.044-89 (GD-ISO4589-1).

На этих экспериментах были проведены измерения для определения значения кислородного индекса различных образцов модифицированных целлюлозосодержащих тканей. Некоторые из полученных в результатов испытаний образцов тканей, обработанных смесью наночастицы SiO_2 и гидроортофосфата магния, представлены ниже в таблице.

Из полученных результатов стало известно (таблица), что образцы целлюлозосодержащих тканей, обработанных смесью аэросил-380 + гидроортофосфат магния в ультразвуковых условиях мощностью 0 Вт, 200 Вт и 400 Вт, имели средние значения кислородного индекса 23,6, 23,8, 23,9 и 24,3 соответственно.

Таблица

т/р	Кислородный индекс	Время, секунд
аэросиль – 380 + гидроортофосфат магния (0,1:0,1 масс.с), 0 Вт		
1.	23,6	20,7
2.	23,7	22,6
3.	23,6	26,9
4.	23,6	32,6
аэросиль – 380 + гидроортофосфат магния (0,1:0,1 масс.с), 400 Вт		
1.	23,7	25,7
2.	23,7	35,1
3.	23,9	61,3
4.	23,8	54,2

Значения кислородного индекса обработанных целлюлозосодержащих тканей (с составом аэросиль – 380 + гидроортофосфат магния (1:0,1 масс.с)

Из этих результатов мы можем видеть, что аэросил – 380 + гидроортофосфат магния при соотношении 1:0,1 и 1:0,2 основных компонентов смеси, соответственно, при обработке в ультразвуковых условиях мощностью 0 Вт, 200 Вт и 400 Вт наблюдалось увеличение значения индекса кислорода. достигнуто.

Далее последовали эксперименты по определению скорости горения обработанных тканей. Для этих целей были подготовлены образцы тканей размером 3х30 см. Все образцы тканей подвергались воздействию открытого огня с помощью газовой горелки, через определенные промежутки времени отмечали оставшуюся часть образца и время горения.

Таким образом, по результатам проведенных предварительных исследований стало известно что, образцы различных целлюлозосодержащих тканей значительно повысили свою огнестойкость благодаря обработке модифицированными наносуспензиями оксида кремния IV (aerosil 380). При этом мы видим, что их физико-механические свойства характерные не изменились.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kilinc F. S. Handbook of fire resistant textiles / F. S. Kilinc. – Oxford; Philadelphia: Woodhead Publ., 2013. – 318 p.
2. Rosace, G. Flame retardant for textiles. Flame retardants: composites and nano composites / G. Rosace, P. M. Visakh, Y. Arao (eds.). Chapter 9. – New-York: Springer International Publishing, 2015. – P. 209–247.
3. Середина М. А. Особенности огнезащиты и горения многокомпонентных волокнистых систем / М. А. Середина, М. А. Тюганова, Л. С. Гальбрайт // Химические волокна. – 2001. – № 6. – С. 21–24.
4. Огнезащитная модификация синтетических материалов под воздействием лазерного излучения / В. И. Бешапошникова [и др.] // Химические волокна. – 2008. – № 1. – С. 48–52.
5. Исследование воспламеняемости текстильных материалов / В. И. Бешапошникова [и др.] // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2013. – № 5 (347). – С. 11–13.

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЛАВУЧИХ ОБЪЕКТОВ

Перлин А.М.

Дали Ф.А., доктор технических наук, доцент
Копейкин Н.Н., кандидат технических наук

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

Аннотация. Рассмотрена актуальная проблема совершенствования нормативной документации по пожарной безопасности плавучих объектов внутреннего водного транспорта, используемых в качестве гостиниц, ресторанов и ночных клубов, в которых присутствует значительное количество посетителей (массовое пребывание людей). Происходит увеличение количества таких судов, и, следовательно, повышается риск возникновения пожаров с тяжелыми последствиями.

Ключевые слова: пожарный надзор, водный транспорт, стоечные суда, требования пожарной безопасности, тушение пожаров

FIRE SAFETY OF FLOATING OBJECT

Perlin A.M.

Dali F.A., Grand PhD in Technical Sciences, Associate Professor
Kopeikin N.N., PhD in Technical Science

Saint-Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

Abstract. The actual problem of improving the regulatory documentation on fire safety of rack-mounted inland water transport vessels used as hotels, restaurants and nightclubs, in which there is a significant number of visitors (mass stay of people), is considered. There is an increase in the number of such vessels, and, consequently, an increased risk of fires with severe consequences.

Keywords: fire supervision, water transport, rack-mounted ships, fire safety requirements, fire fighting

Безопасность людей на водных объектах - одна из приоритетных задач МЧС России [1]. Актуальность работы обусловлена тем, что в настоящее время в России происходит увеличение количества плавучих судов внутреннего водного транспорта, используемых в качестве гостиниц, ресторанов и ночных клубов, в которых присутствует значительное количество посетителей (массовое пребывание людей) [2-4]. Следовательно, повышается риск возникновения пожаров с тяжелыми последствиями. Аналогичные проблемы стоят и за рубежом. Для их решения проводятся различные исследовательские работы. Так, в статье [5] анализируются проблемы, возникающие в Латвии при строительстве плавучих домов. Делается вывод о необходимости оценки и анализа правовой основы их строительства, решения вопросов их размещения. Плавучие дома, как это видно, например, в Швеции, Канаде подключаются к городским инженерным сетям. Создание плавучего дома - это комплексный трудоемкий процесс, требующий значительных инвестиций, а технологии производства домов должны быть безопасными и сертифицированными.

Плавучие здания, определяемые как стационарные объемные конструкции на воде с постоянным доступом к берегу, во всем мире выполняют множество различных функций [6]. В основном они считаются жилыми постройками, поэтому их часто называют плавучими

домами. Но проводимые за рубежом исследования отмечают в основном коммерческое использование стационарных плавучих сооружений. В Польше, например, только 14 % всех плавучих построек, построенных после 2000 г., являются домами [7]. В работе сделан вывод, что плавучие здания могут составить конкуренцию наземным объектам. Их главные преимущества – привлекательность близости к воде, оригинальность и мобильность. В некоторых случаях это может быть и более низкая стоимость. В работе [8] анализируются статистические данные о происшествиях за последние 12 лет, случившихся с плавучими отелями по р. Нил (Египет). Результаты показали, что пожары заняли третье место среди четырех распространенных типов зарегистрированных несчастных случаев. Было проведено комплексное моделирование пожаров и процессов эвакуации с помощью программы «FDS + EVAC» по различным сценариям.

Ряд предыдущих исследований также показал, что пожары на судах считаются одной из самых больших опасностей, угрожающих человеческой жизни [9-12].

В табл. 1 приводится статистика пожаров на стоечных судах (число пожаров на стоечных судах в период 2006-2022 г.).

Таблица 1

№ п/ п	Год	Число пожаров, ед.				Всего
		Плавучие отели	Плавучие рестораны	Плавучие ночные клубы	Плавучие дома	
1	2006	1				1
2	2007					0
3	2008					0
4	2009					0
5	2010	1	2			3
6	2011	1				1
7	2012					0
8	2013					0
9	2014					0
10	2015	1				1
11	2016					0
12	2017	1	1			2
13	2018					0
14	2019	1				1
15	2020	1				1
16	2021					0
17	2022			1	1	2
Всего		7	3	1	1	12

Число пожаров на плавучих объектах в период 2006-2022 г. (по данным СМИ)

Несмотря на невысокие показатели (табл. 1), любой пожар на стоечном судне, приспособленном для современного использования в качестве объекта общественного назначения, представляет высокую опасность.

Так, пожар в плавучей гостинице «Адмирал» (Подмосковье, 23 декабря 2006 г.) произошел на шестипалубном теплоходе, тушили его больше 11 часов, но спасти теплоход от полного выгорания не удалось. С его борта были эвакуированы порядка пятисот человек. Был погибший [13].

Анализ пожаров на стоечных судах показал необходимость проведения оценки особенностей обеспечения ПБ стоечных несамостоятельных судов внутреннего водного транспорта РФ, приспособленных для современного использования в качестве объектов общественного назначения (гостиницы, рестораны и ночные клубы с массовым пребыванием людей), а также необходимость проведения анализа нормативной документации по обеспечению ПБ.

Оценку результатов исследования планируется провести сопоставлением нормативных требований по обеспечению ПБ морского (речного) регистра стоечных судов и объектов общественного назначения, классифицированных по классам функциональной пожарной опасности.

На основе обработки, анализа и систематизация полученных данных появится возможность разработки предложений для дальнейшего внедрения в нормативно-правовые документы и оценки целесообразности их применения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kopeykin, N.N., Ageev, P.M., Sytdykov, M.R., Savchuk, O.N., Rybin, O.A. On the improvement of control and supervisory activities of the state inspectorate for small vessels of the Russian Ministry for emergency situations (2018) *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET) - Scopus Indexed.*, 9 (12), pp. 93-104.
2. Волкова Д.С. Плавучие дома и острова в гостинично-ресторанном бизнесе / Д.С. Волкова, О.М. Усатюк // *Научные труды SWorld.* – 2015. – Т. 15, № 4(41). – С. 59-62. – EDN VHQWHV.
3. Цепковская Т.А. Анализ видов гостиниц / Т.А. Цепковская // *Актуальные вопросы развития современного общества: сборник научных статей 9-ой Международной научно-практической конференции, Курск, 11–12 апреля 2019 года.* – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. – С. 451-453. – EDN EQZRTF.
4. Шкуропат С.Г. Транспортные средства размещения туристов как часть инфраструктуры туристской индустрии: проблемы типологии и функционирования в Ленинградской области / С.Г. Шкуропат, П.В. Жуков // *Экономика нового мира.* – 2019. – Т. 4, № 1(13). – С. 24-36. – EDN EJSALD.
5. Daiga Dambite. Floating houses as real property in Latvia – legal aspects. *International Scientific Conference of Agriculture Universities of Baltic States 11th - 13th of May, 2011*, P. 72-77.
6. Lin N Y.-H., Chih L. Y., Tan H.-S. 2018. Design and functions of floating architecture – A review. *Marine Georesources & Geotechnology.* Vol. 37. No. 7 p. 880–889. DOI 10.1080/1064119X.2018.1503761.
7. Moon CH. 2011. A case study on the architectural planning of floating hotel. *Journal of Korean Navigation and Port Research.* Vol. 35. No. 6 p. 515–522. DOI 10.5394/KINPR. 2011.35.6.515.
8. A.M. Salem, E.M. Dabessb, A.A. Banawan and H.W. Leheta. Fire safety design of Nile-floating hotels. *Ships and Offshore Structures*, 2016 Vol. 11, No. 5, 482–500.
9. Salem AM, Dabess EM, Banawan AA, Leheta HW. 2013. The use of consequence analysis tools in fire-safety design of Nile-floating hotels. In: Soares CG, Pe~na FL, editors. *Developments in maritime transportation and exploitation of sea resources. Proceedings of the 15th International Congress of the International Maritime Association of the Mediterranean (IMAM); 14–17 October 2013; A Coru~na (Spain).*

10. Vanem E, Skjong R. 2004. Fire and evacuation risk assessment for passenger ships. Paper presented at: Interflam2004. 10th International Fire Science & Engineering Conference; London (UK).
11. Shigunov V. 2005. A zone model for fire development in multiple connected compartments. Fire Saf J. 40(6):555–578.
12. Bukowski RW, Budnick EK, Schemel CF. 1999. Estimates of the operational reliability of fire protection systems. In: Proceedings of the 3rd International Conference on Fire Research and Engineering; 4–8 October 1999; Chicago (IL): Society of Fire Protection Engineering.
13. https://www.1tv.ru/news/2006-12-23/215869v_podmoskovie/

УДК 614.849:37.013

МАГИСТРАЛЬНЫЙ ВЕКТОР ПРОФИЛАКТИКИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЕТЕЙ

¹Сидоркин Г.В., ²Мартемьянов С.И., ²Мазаев К.А., ²Новиков А.А., ²Щербатых Л.В., ³Сидоров И.Ф.

¹Сидоркин В.А., кандидат педагогических наук, доцент

⁴Воронов С.П., кандидат технических наук

¹ФГБУВО «Московский педагогический государственный университет»

²ФГБУ ВНИИПО МЧС России

³Главное управление МЧС России по Красноярскому краю

⁴МЧС России

Аннотация. Раскрыты некоторые проблемы формирования основ безопасности подрастающего поколения и целесообразность эффективности взаимодействия государства и общества, с целью минимизации риска травмирования и гибели несовершеннолетних. Освещены статистические данные гибели и травмирования детей на пожарах. Предложены варианты науки и практики формирования культуры пожаробезопасного поведения детей.

Ключевые слова: профилактика, воспитание, наставники, безопасность детей, система, пожар.

THE MAIN VECTOR OF FIRE SAFETY PREVENTION IN THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF CHILDREN

¹Sidorkin G.V., ²Martemyanov S.I., ²Mazaev K.A., ²Novikov A.A., ²Shcherbatykh L.V., ³Sidorov I.F.

¹Sidorkin V.A., PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor

⁴Voronov S.P., PhD in Technical Science

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Moscow Pedagogical State

² FGBU VNIIPPO EMERCOM of Russia

³The Main Directorate of the Ministry of Emergency Situations of Russia in the Krasnoyarsk Territory

⁴Ministry of Emergency Situations of Russia

Abstract. Some problems of forming the foundations of the safety of the younger generation and the expediency of effective interaction between the state and society in order to minimize the risk of injury and death of minors are revealed. Statistical data on deaths and injuries of children in fires are highlighted. The variants of science and practice of forming a culture of fire-safe behavior of children are proposed.

Keywords: prevention, education, mentors, child safety, system, fire.

Важнейшей задачей государства и общества является формирование культуры безопасности жизнедеятельности населения, требующее знаний основ и определения вектора отношения к безопасному поведению, поворот лицом к проблеме безопасности детей, создания системного уклада жизни (Конституция Российской Федерации, статья 67^{1*} п. 4. Дети являются важнейшим приоритетом государственной политики России...).

Вопросы обеспечения безопасности всегда остаются самыми важными в любом государстве и включают в себя меры социально-экономического и технического характера, которые направлены на предотвращение и устранение возможных рисков и угроз, осуществление профилактических мер безопасности жизнедеятельности, поддержание функционирования и синергии системы обеспечения безопасности детей во времени и пространстве.

Безопасность детей – фундаментальный индикатор генезиса и функционирования общества. Эффективность результатов данного вопроса связана с формированием системы ценностных убеждений подрастающего поколения, заклада сознательного и перманентного отношения детей к жизни и здоровью на всех уровнях государственной власти и общества.

Достижение положительных результатов возможно при системном обучении и воспитании детей, в т.ч. с ограниченными возможностями здоровья в сфере безопасности, с учетом их психо-физических и возрастных особенностей, комплексном обеспечении безопасного детского пространства и эффективной консолидации всех участников системы обеспечения безопасности, начиная воспитание с дошкольной скамьи. [1].

Принят ряд важнейших законодательных актов, которые регламентируют основные направления развития и формирования культуры здорового и безопасного образа жизни. Указы Президента Российской Федерации В.В. Путина от 29 мая 2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства», от 17 мая 2023 г. № 358 «О стратегии комплексной безопасности детей в Российской Федерации на период до 2030 года», Плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, утвержденного Распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 июля 2018 г. № 1375-р, послания Президента Федеральному Собранию Российской Федерации ставят задачи по разработке современной и эффективной государственной политики в области детства.

Двадцать первый век (2000-2023 гг.) унёс и травмировал более ста тысяч детских жизней России. Вызовы и угрозы – природные катастрофы, войны, дорожно-транспортные происшествия, пожары, суициды, террористические акты (образовательные организации – Ижевск, Казань, Керчь, Пермь, Ульяновск и др.), заболевания, экологические последствия ежеминутно, уносящие сотни человеческих жизней, тревожат нас в том, что среди этих жертв, наше будущее нации – дети. Рост количества погибших при пожарах детей наблюдался в 2012, 2014, 2018 гг., около 70 % – дети до 6 лет и нами забываема трагедия в Кемерово («Зимняя вишня»), унесшая много детских жизней.

В период 2014-2018 гг. в Российской Федерации произошло 1507 пожаров, на которых погибло 2217 несовершеннолетних, из них 727 (33%) – из многодетных семей (рис.1). Из них 91% - в жилом секторе, 9% – в транспортных средствах, на объектах культурно-досуговой деятельности, производственного, животноводческого назначения. В том числе, на территории городов произошло 713 (47%) пожаров, при которых погибло 1025 (46%) несовершеннолетних, в сельской местности – 794 (53%) пожара, число погибших составило 1192 (54%) несовершеннолетних. За указанный период зарегистрировано 4456 несовершеннолетних, получивших травмы на пожарах. 2023 год показал позитивные сдвиги в проблеме.

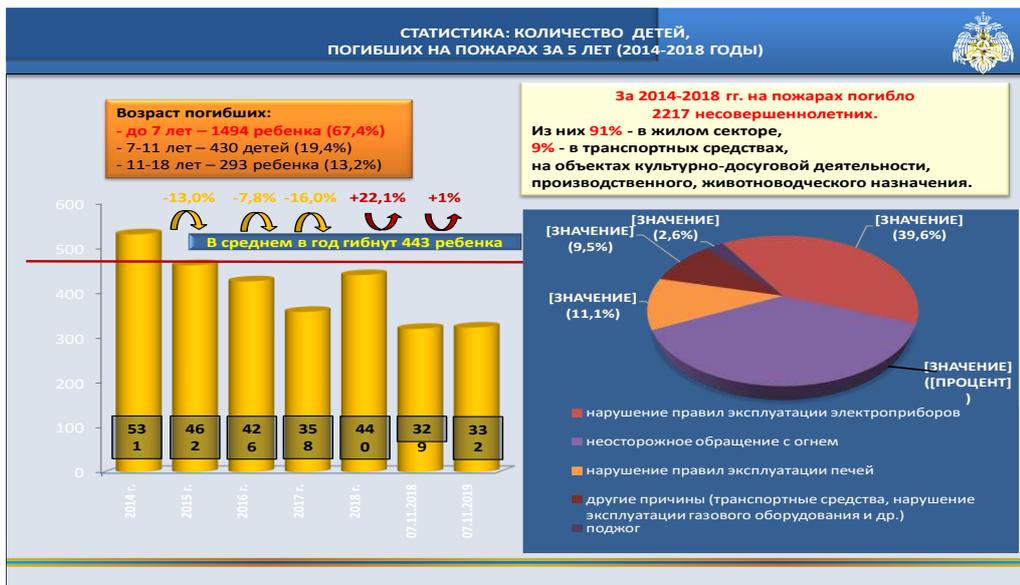


Рис. 1. Статистика: количество детей, погибших на пожарах за 5 лет (2014-2018 гг.).

Полезен положительный опыт профилактической деятельности в области пожарной безопасности и создания дружин юных пожарных (ДЮП), опираясь на алгоритм деятельности ветеранов Академии ГПС МЧС РФ, под руководством Губина В.М. – председателя Совета ветеранов (рис. 2), профессора МПГУ – наставника БЖД, полковника Петрова С.В., студентов-волонтеров, детей-героев (рис. 3), специалистов научных и образовательных организаций, Центрального аппарата МЧС России (рис. 4). [2].



Рис. 2. Председатель Совета ветеранов Академии ГПС МЧС России Губин В.М.



1 ноября 2023, 14:42
В Совете Федерации наградили, совершивших героические поступки детей и подростков

Рис. 3. Награждение детей, спасавших на пожарах и водных объектах.



Рис. 4. Азы эффективности эвакуации при пожаре (МППУ 8.12.2023 г.).

В фундамент профилактической деятельности вовлечены практически все элементы системы обеспечения и формирования основ безопасности детей – государственные и общественные институты, родители, религиозные конфессии, социальные сети, ветераны-наставники с колоссальным практическим опытом, СМИ, блогосфера (лидеры мнений) и др.

Президент Беларуси Александр Лукашенко призвал родителей с пониманием отнестись к требованиям школы в вопросах безопасности детей. Об этом глава государства заявил во время выступления на Республиканском педагогическом совете, передает корреспондент БЕЛТА.[3].

Отметим особенность педагогического взаимодействия наставника и наставляемого. При коммуникациях в спорте и в ЧС, пожарах – этика, при трансляции информации, неуместна. Мы помним эффективность беседы (метод педагогического взрыва) с трудными подростками А.С. Макаренко (по И.В. Шульге). [4].

Подчеркивая вышесказанное, в рамках консолидации в сфере безопасности подрастающего поколения в образовательной среде, значимо: эффективное взаимодействие и социальное партнерство государственных и общественных институтов, международное сотрудничество и суверенизация образования, предопределяющих системные подходы для минимизации рисков гибели и травмирования детей, их просвещения, расширения системы дополнительного образования и патриотического воспитания, профессиональной ориентации и определения вектора преемственности поколений, опираясь на богатый опыт наших ветеранов-наставников ПО, *мотивируя учебную деятельность и социальное становление детей.*

ЛИТЕРАТУРА

1. В.А. Сидоркин, Г.В. Сидоркин. Особенности обеспечения пожарной безопасности образовательных организаций. // Основы безопасности жизни (ВАК). Вып. 4. – М., 2022. – С. 20-31.
2. В.А. Сидоркин. Волонтерство – ресурсы воспитания и обучения. // «Технологии техносферной безопасности» (ВАК). 2014. – № 5 (57). ipb.mos.ru/ttb.
3. Участие в Республиканском педагогическом совете <https://president.gov.by/ru/events/uchastie-v-respublikanskom-edagogicheskom-sovete>
4. Г.В. Сидоркин, А.А. Рюкина, Е.А. Сазонов, В.А. Сидоркин, Е.В. Волкова, А.В. Вершинин. Проблемы безопасности речевой деятельности детей (коммуникативный аспект). iV-ая Открытая республиканская научно-практическая интернет-конференция «Менеджмент

безопасности жизнедеятельности: перспективы развития и проблемы преподавания». ГУО «Университет гражданской защиты МЧС Республики Беларусь». Гомель, 2023 г. С. – 207-212.

УДК 564.48.01

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОТРАВЛЕНИЯ ВРЕДНЫМИ ПРОДУКТАМИ ГОРЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ

Туланбаева Ф.К.

Саттаров З.М., кандидат технических наук, профессор.

Ташкентский архитектурно-строительный университет

Аннотация. В статье отмечено, что концентрация выделяющегося дыма и его природа зависят от структурных особенностей и химического состава горючего материала. В дымовых газах, образующихся при горении древесины, обнаружено более 100 соединений – продуктов неполного сгорания, большинство из которых являются канцерогенными веществами. Полученные научные данные рекомендуется применять в строительстве с повышенной огнестойкостью и со свойствами низким выделением дыма.

Ключевые слова: пожар, горение, воспламенение, древесина, открытый огонь, источник зажигания.

PREVENTION OF POISONING BY HARMFUL WOOD COMBUSTION PRODUCTS

Tulanbaeva F.K.

Sattarov Z.M., PhD in Technical Science, Professor

Tashkent University of Architecture and Civil Engineering

Abstract. The article notes that the concentration of the emitted smoke and its nature depend on the structural features and chemical composition of the combustible material. More than 100 compounds were found in the flue gases generated during wood combustion - products of incomplete combustion, most of which are carcinogenic substances. The obtained scientific data are recommended for use in construction with increased fire resistance and low smoke emission properties.

Keywords: fire, combustion, ignition, wood, open fire, ignition source.

В современном строительстве широко используются конструкции и изделия из полимеров, древесины. Обладая несомненными достоинствами в качестве строительного материала, полимеры и древесина является легковоспламеняемым и легкогорючим веществом [1].

Воспламенение древесины может произойти как от открытого малокалорийного источника зажигания, так и от прогретых предметов или горячих газов. При повышении температуры до 125°C из древесины быстро испаряется влага; после этого она начинает разлагаться с выделением горючих летучих веществ. При температуре выше 210°C и наличии источника зажигания эти летучие вещества воспламеняются, температура повышается и процесс переходит в экзотермическую стадию горения с большим выделением тепла.

Несмотря на достигнутые успехи, проблему снижения горючести древесины нельзя считать решенной, поскольку известные составы не являются атмосфероустойчивыми, их нельзя применять в условиях строительных площадок при пониженных температурах. Обладая достаточно высокой стоимостью современные средства огнезащиты древесины

недолговечны. При этом огромную опасность представляют процессы дымообразования и выделения токсичных газовых выбросов при горении древесины. Выделение дыма и токсичных газов представляет большую опасность при пожаре. Опасность возникает в результате токсического и раздражающего действия продуктов сгорания, а также ухудшения видимости в задымленной среде. Ухудшение видимости затрудняет эвакуацию людей из опасной зоны, что увеличивает риск их отравления продуктами сгорания. Ситуация при пожаре осложняется ещё и тем, что дымовые газы быстро распространяются в пространстве и проникают в помещения, удалённые от очага пожара.

Нами выявлено, что концентрация выделяющегося дыма и его природа зависят от структурных особенностей и химического состава горючего материала. В дымовых газах, образующихся при горении древесины, обнаружено более 100 соединений – продуктов неполного сгорания, большинство из которых являются канцерогенными веществами. Республиканский стандарт ШНК 2.01.02-04 рекомендует применять в строительстве с повышенной огнестойкостью и со свойствами низким выделением дыма. К сожалению, детальная информация о влиянии разновидности и породы древесины на показатели дымообразования отсутствует. Однако, существует общая тенденция: при пламенном горении древесины при воздействии внешнего радиационного теплового потока способность к образованию дыма намного ниже, по сравнению с выделением дыма в режиме разложения и тления.

Нами было проведено исследование дымообразующей способности 8 видов хвойных и лиственных пород древесины в наиболее опасном, с точки зрения образования дыма, режиме тлеющего горения [1]. Образцы древесины стеблей гуза-паи, азиатского тополя (терак) и саксаула были взяты из южных областей Узбекистана. Для сравнения с южными разновидностями древесины был взят образец Российской сосны. Влажность образцов колебалась в пределах 4-9 %. Высокие показатели образования токсических веществ в газообразных выбросах горения стеблей гуза-паи, обусловлено тем, что в хлопковые поля вводятся огромное количество различных ядохимикатов, гербицидов и пестицидов, которые скапливаются в стеблях хлопчатника. Так, например, температура начала разложения снижается, когда возрастает суммарное содержание гемицеллюлозы и экстрагируемых веществ по отношению к содержанию целлюлозы. Выход карбонизованного остатка растёт с увеличением содержания лигнина. Выход жидкой, смолистой фракции зависит от участия в пиролизе холоцеллюлозы. По-видимому, именно она существенно влияет на образование дыма из-за относительно высокого содержания в древесине разных видов. Дымовые газы, образующиеся при горении древесины, помимо сажи содержат большое количество разных токсичных веществ. Сочетание сильной задымленности и токсичности продуктов горения при возникновении пожара создаёт не только большую угрозу для людей, находящихся в зданиях, но и затрудняет проведение работ по спасению людей и тушению пожара. Предсказать, какие типы и количества токсичных продуктов будут выделяться при горении древесины, кроме стеблей хлопчатника пока очень сложно. Поэтому токсичность дымовых газов определяли опытным путём. Выявлено, что наибольший вклад в токсичность продуктов сгорания древесины вносит именно монооксид углерода. Нами изучено влияние вида и породы древесины на токсичность продуктов горения при действии внешнего радиационного теплового потока плотностью, проведена оценка выхода монооксида и диоксида углерода в режиме пламенного и тлеющего горения древесины. Объектом служили образцы стеблей хлопчатника, сосны и тополя. Из южного региона Узбекистана взяты образцы древесины карагача, дуба и саксаула. Определение показателя токсичности проводили газохроматографическим и аналитическим методом по ШНК 2.01.02-04. При испытании локальный источник зажигания не использовали.

Резюмируя вышесказанное, можно сделать следующее заключение, что при выборе древесины для производства строительных конструкций необходимо учитывать показатели токсичности и дымообразующей способности дерева. При правильном выборе можно исключить многие нежелательные и негативные последствия пожаров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Леонович А.А. Горение древесины. М.Химия. 1992 г. стр.342.
2. Абдукадиров Ф.Б., Мухамедгалиев Б.А. Полимерные антипирены. Ташкент. ТАСУ, 2022 г. стр.189.

УДК 614.841.41 / 621.315.614.73

ПРИДАНИЕ ОГНЕСТОЙКОСТИ ЦЕЛЛЮЛОЗОСОДЕРЖАЩИМ ТЕКСТИЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ МОДИФИЦИРОВАНИЕМ ИХ СУСПЕНЗИЯМИ НА ОСНОВЕ НАНОЧАСТИЦ ДИОКСИДА КРЕМНИЯ

¹Халлиева С.М., ²Норова Р.Н.

¹Дусматов Х.М., кандидат химических наук, доцент

¹Академия МЧС Республики Узбекистан

²Научно-исследовательский институт проблем чрезвычайных ситуаций и пожарной безопасности МЧС Республики Узбекистан

Аннотация. В статье представлены результаты исследований горючести целлюлозосодержащих текстильных материалов, обработанных модифицированными наночастицами диоксида кремния. Обработка наночастицами проводилась в обычных условиях, а также под воздействием ультразвука. Результаты исследований показали эффективность обработки целлюлозосодержащих текстильных материалов модифицированными наночастицами диоксида кремния..

Ключевые слова: целлюлозосодержащие текстильные материалы, наночастицы двуокиси кремния, наносuspension, модификация, ультразвуковая обработка, горючесть.

На сегодняшний день большое внимание уделяется вопросам экологической безопасности средств огнезащиты. Если раньше среди используемых замедлителей горения преобладали хлор- и бромсодержащие вещества, то в настоящее время усилия исследователей направлены на разработку огнезащитных составов, не содержащих галогены. Это связано с тем, что галогенсодержащие препараты в большинстве случаев оказывают неблагоприятное воздействие на модифицируемый материал, вызывая его деструкцию, приводят к коррозии оборудования, горение модифицированных ими материалов сопровождается повышенным выделением дыма и токсичных продуктов. В частности, диоксины и фураны могут выделяться при разложении полибромированных фениловых эфиров, поэтому на международном уровне принято решение об ограничении этих бромсодержащих соединений в качестве замедлителей горения [1-6].

С учетом отмеченных выше экологических требований указанным критериям в наибольшей степени отвечают кроме фосфорсодержащих соединений, неорганические вещества, например наночастицы SiO₂, которые показали по предварительным исследованиям положительные результаты по повышению показателей огнестойкости текстильных материалов на целлюлозной основе.

Для этих целей на первом этапе исследований получены стабильные наносuspensionии на основе наночастиц SiO₂ (аэросиль-380) в модифицированных (таблица) и немодифицированных состояниях.

Таблица

№	Массовые соотношения основных компонентов, гр		
1.	Ацетат натрия (CH ₃ COONa) - 0,1	SiO ₂ - 0,1	H ₂ O - 50

2.	Ацетат натрия (CH_3COONa) - 1,0	SiO_2 - 1,0	H_2O - 50
3.	Гидроортофосфат магния (MgHPO_4) - 0,1	SiO_2 - 0,1	H_2O - 50
4.	Гидроортофосфат магния (MgHPO_4) - 1,0	SiO_2 - 1,0	H_2O - 50
5.	Тетраборат натрия ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) - 0,1	SiO_2 - 0,1	H_2O - 50
6.	Тетраборат натрия ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) - 1,0	SiO_2 - 1,0	H_2O - 50
7.	Диэтиленгликоль ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_3$) - 0,1	SiO_2 - 0,1	H_2O - 50
8.	Диэтиленгликоль ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_3$) - 1,0	SiO_2 - 1,0	H_2O - 50
9.	Полипропиленгликоль, $(\text{HO}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_n\text{H})$ - 0,1	SiO_2 - 0,1	H_2O - 50
10.	Полипропиленгликоль, $(\text{HO}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_n\text{H})$ - 1,0	SiO_2 - 1,0	H_2O - 50

Состав суспензий на основе модифицированных наночастиц диоксид кремния

В ходе работы образцы хлопковых тканей обрабатывались в обычных и в условиях ультразвукового воздействия в среде полученных наносуспензий аэросила-380 (таблица). Обработанные образцы высушивались и далее исследовались их горючесть, термические свойства (дифференциально-термический анализ), коэффициент дымообразования (ГОСТ 12.1.044-89 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов) а также другие характеристики, которые показали что, обработанные образцы тканей в основном по пожарно-техническим характеристикам соответствуют требованиям ГОСТов.

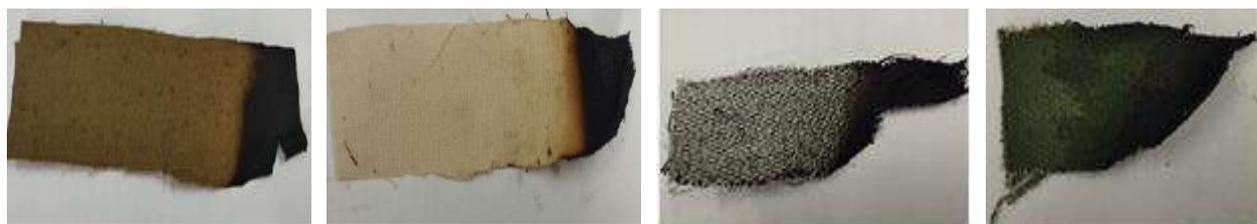


Рисунок. Испытанные образцы целлюлозосодержащих текстильных материалов.

Таким образом, в результате исследований разработан способ огнезащиты, в результате которой текстильные хлопковые ткани приобретают новое качество – устойчивость к воздействию высоких температур и пламени сохраняя при этом прежние физико-механические свойства. А также выявлены особенности и закономерности процесса модификации и установлена взаимосвязь параметров процесса огнезащитной обработки со структурой и свойствами материалов и изделий легкой промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Снижение горючести тканей из смеси хлопчатобумажной пряжи и полиэфирного волокна / Болодьян Г.И., Константинова Н.И., Зубкова Н.С., Бутылкина Н.Г. // Химическая технология. 2001. - № 8. - С. 17-20.
2. Flammability of Fabric / Ed. C.J. Hilado. N.Y.: Technomic Publ. Co., 1974. -200 p.
3. Термо-, жаростойкие и негорючие волокна. / Под ред. Конкина А.А. М.: Химия, 1978. 422 с.
4. Walner C., Needles H.L. Flammability characteristics of lightweight cellulosic and polyester cellulosic blend Fabrics // J. Fire Sci. - 1985, Vol. 6. - N 6. - P. 461-471.
5. Brenda J., Traek and John V. Beninate. Therrmal Analyses of Flame Retardaut Fwills Containing Cotton, Polyester and Wool // J. Appl. Polym. Sci. 1986. -Vol. 32, N 5. - P.945.
6. Vorater Monty. Ammonium polyphosphate the maltipurpose flame retardant // Spect. Chem. - 1984. - Vol. 4, N 4. - P. 17-20.

УДК 614.841.33:699.81

НОМОГРАММА ПО НАГРЕВУ СТАЛЬНЫХ НЕЗАЩИЩЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В УСЛОВИЯХ УГЛЕВОДОРОДНОГО ПОЖАРА

Черношей А.Ю.

Нехань Д.С., кандидат технических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. На основании теоретических исследований получена номограмма по нагреву стальных незащищенных строительных конструкций приведенной толщиной 1...100 мм в условиях углеводородного пожара.

Ключевые слова: огнестойкость, приведенная толщина металла, номограмма, тепломассообмен, углеводородный пожар.

NOMOGRAM ON HEATING OF STEEL UNPROTECTED STRUCTURES IN CASE OF CARBON FIRE

Chernoshey A.Yu.

Nekhan D.S., PhD in Technical Science, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. On the basis of theoretical studies, the nomogram on heating of steel unprotected building structures of the reduced thickness of 1...100 mm in case of carbon fire is received.

Keywords: fire resistance, reduced metal thickness, nomogram, thermal mass transfer, carbon fire

Каждый пожар – уникальное явление, характеризующееся своими продолжительностью и температурным режимом. Температурный режим пожара определяет зависимость среднеобъемной (локальной) температуры газовой среды внутри помещения и обуславливается множеством факторов: вид, количество пожарной нагрузки, условия ее размещения, размеры и проемность помещения, наличие технических средств противопожарной защиты, объемно-планировочные решения и др. [0, 0]. Из этого следует, что

температурные режимы пожара в зданиях различного функционального назначения существенно отличаются друг от друга.

Температура оказывает существенное влияние на физико-механические, химические, теплофизические свойства материалов конструкций и развитие деформаций, что приводит к их разрушению или несоответствию предъявляемым требованиям [0]. Для характеристики указанной составляющей введено понятие огнестойкости. Огнестойкость – базовый элемент системы противопожарной защиты, характеризующий устойчивость зданий при пожаре.

С точки зрения нормирования в настоящее время в Республике Беларусь предъявляются требования к строительным конструкциям по пределу огнестойкости [0]. Корректное сравнение поведения строительных конструкций при пожаре возможно в том случае, если строительные конструкции подвергаются воздействию близких по своему значению температур (во времени). С целью унификации температурных режимов на основании многолетних исследований пожаров и опыта проведения испытаний строительных конструкций, международной организацией по стандартизации (*International Organization for Standardization*) в середине XX в. был разработан стандарт *ISO 834*, в котором для проведения испытаний на огнестойкость был регламентирован стандартный температурный режим. Дальнейшее накопление данных о пожарах и сопутствующих изменениях в строительных конструкциях привело к выделению дополнительных огневых воздействий в разрезе «температура–время»: номинальные (углеводородный, наружный и медленно развивающийся (тлеющий)) (рисунок 1) и параметрические температурные режимы [0, 0].

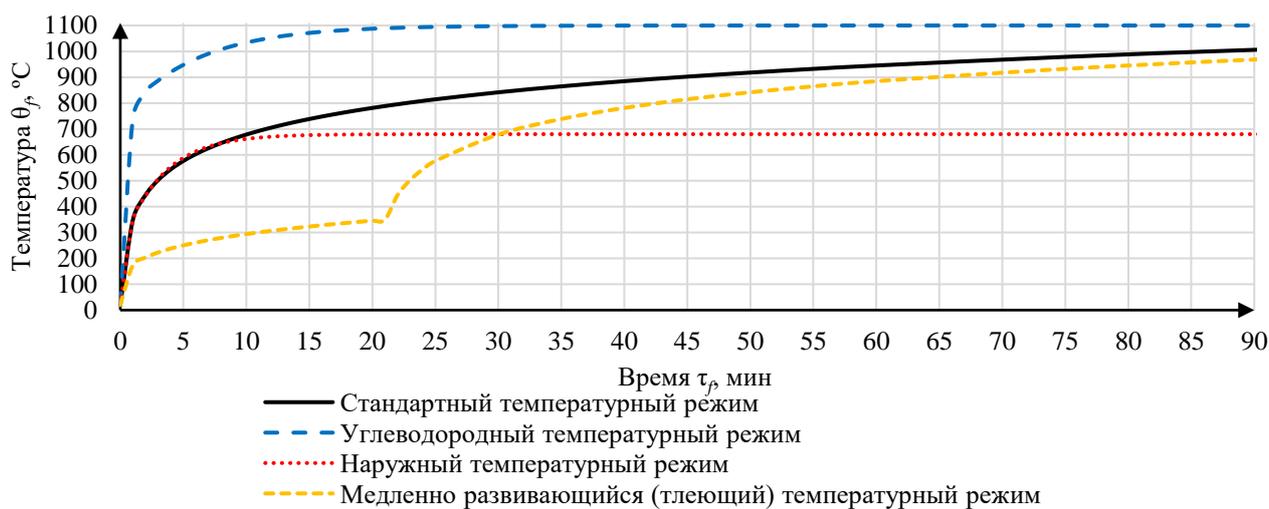


Рисунок 1. – Номинальные температурные режимы пожара

Одними из наиболее уязвимых к температурному (огневому) воздействию являются стальные незащищенные строительные конструкции. Применяемый в настоящее время упрощенный подход к оценке огнестойкости стальных конструкций основан на определении ее критической температуры и времени нагрева конструкции до указанной температуры с использованием номограммы по [0]. Разработанная номограмма в [0] справедлива при воздействии на конструкцию стандартного пожара. Вместе с тем, например, на объектах нефтехимической промышленности пожары характеризуются зависимостью температуры от времени близкой к углеводородному температурному режиму. Указанный режим «жестче», чем стандартный. Поэтому актуальным является вопрос рассмотрения нагрева указанных конструкций в условиях углеводородного пожара. Для этого были построены зависимости температуры стальных конструкций от времени. В качестве параметра определяющего динамику нагрева конструкции выбрана приведенная толщина металла δ_{red} , определяемая отношением объема конструкции V к площади нагреваемой поверхности A . Распределение температуры в сечении конструкции принято равномерным. Увеличение температуры конструкции $\theta_s(\Delta t)$, °C, за промежуток времени Δt , с, определялось по формуле [0]:

$$\Delta\theta_s(\Delta\tau) = \frac{A}{V \cdot c_s \cdot \rho_s} \cdot \Delta\tau \cdot q = \frac{1}{\delta_{red} \cdot c_s \cdot \rho_s} \cdot \alpha(\theta_f - \theta_s) \cdot \Delta\tau = \frac{1}{\delta_{red} \cdot c_s \cdot \rho_s} \cdot (\alpha_c + \alpha_r)(\theta_f - \theta_s) \cdot \Delta\tau =$$

$$= \frac{1}{\delta_{red} \cdot c_s \cdot \rho_s} \cdot \left[\alpha_c + \varepsilon_f \cdot \varepsilon_s \cdot \Phi \cdot \sigma \cdot ((\theta_f + 273)^2 + (\theta_s + 273)^2) \cdot (\theta_f + \theta_s + 546) \right] \cdot (\theta_f - \theta_s) \cdot \Delta\tau, \quad (1)$$

где A в m^2 ; V в m^3 ; δ_{red} в м; c_s – удельная изобарная теплоемкость стали, принятая в зависимости от температуры θ_s по [0], Дж/(кг·К); $\rho_s = 7850$ кг/м³ [0] – плотность стали; $\Delta\tau$ в с; q – результирующий удельный тепловой поток, Вт/м²; α – суммарный коэффициент теплоотдачи между наружной поверхностью конструкции и огневой средой, Вт/(м²·К); θ_f – температура огневой среды в заданный момент времени, °С; θ_s – температура стальной конструкции в заданный момент времени, °С; $\alpha_c = 35$ Вт/(м²·К) [0] – коэффициент теплоотдачи конвекцией между наружной поверхностью конструкции и огневой средой; α_r – коэффициент теплоотдачи излучением между наружной поверхностью конструкции и огневой средой, Вт/(м²·К); $\varepsilon_f = 1,0$ [0] – степень черноты факела пламени; $\varepsilon_s = 0,7$ [0] – степень черноты стали; $\Phi = 1$ [0] – угловой коэффициент облученности; $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м²·К⁴) – постоянная Стефана–Больцмана.

Номограмма по нагреву стальных незащищенных конструкций в условиях углеводородного пожара представлена на рисунке 2.

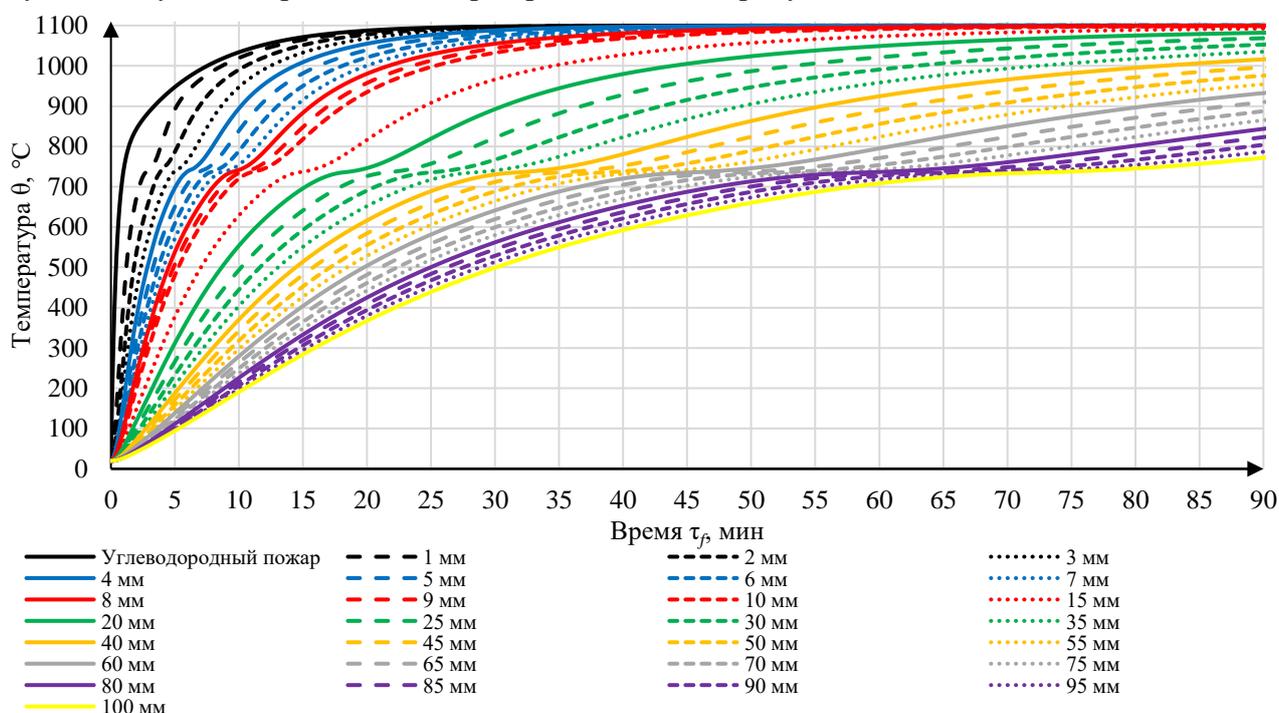


Рисунок 2. – Номограмма по нагреву стальных незащищенных конструкций приведенной толщиной 1...100 мм в условиях углеводородного пожара

Из рисунка 2 следует, что незащищенные стальные конструкции обладают пределом огнестойкости R 30 при $\delta_{red} \geq 100$ мм (для сравнения: стальной двутавр № 60 по ГОСТ 8239 при одной незащищенной полке имеет $\delta_{red} = 73$ мм). Минимально нормируемый в Республике Беларусь предел огнестойкости R 15 для стальных конструкций без огнезащиты с критической температурой 500 °С достигается лишь при $\delta_{red} \geq 40$ мм. Таким образом, исследование стальных конструкций с огнезащитой в условиях углеводородного температурного режима пожара является перспективным направлением в области обеспечения пожарной безопасности промышленных объектов нефтехимической отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Система стандартов пожарной безопасности. Пожарная безопасность технологических процессов. Методы оценки и анализа пожарной опасности. Общие требования : СТБ 11.05.03-2010. – Введ. 01.01.2011 (взамен СТБ П 11.05.03-2006). – Минск : Госстандарт, 2011. – 76 с.
2. Нехань, Д. С. Огнестойкость центрифугированных железобетонных колонн : дис. ... канд. техн. наук : 05.26.03 / Д. С. Нехань. – Минск, 2022. – 249 л.
3. Пожарная безопасность зданий и сооружений : СН 2.02.05-2020 : введ. 04.04.21 (взамен СН 2.02.01-2019, с отменой ТКП 45-2.02-315-2018 (33020)). – Минск : Минстройархитектуры, 2023. – 74 с.
4. Испытания на огнестойкость. Часть 2. Альтернативные и дополнительные методы : СТБ EN 1363-2-2009. – Введ. 01.01.10. – Минск : БелГИСС, 2010. – 22 с.
5. Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Воздействия для определения огнестойкости : СН 2.01.03-2019. – Введ. 01.01.10 (с отменой ТКП EN 1991-1-2-2009 (02250)). – Минск : Минстройархитектуры, 2020. – 43 с.
6. Строительные конструкции. Порядок расчета пределов огнестойкости: ТКП 45-2.02-110-2008 (02250). – Введ. 01.01.09 (с отменой на территории Респ. Беларусь П1-02 к СНБ 2.02.01-98). – Минск : Мин-во архитектуры и стр-ва Респ. Беларусь, 2008. – 135 с.
7. Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций. Часть 1-2. Общие правила определения огнестойкости: ТКП EN 1993-1-2-2009 (02250). – Введ. 01.01.10. – Минск : Мин-во архитектуры и стр-ва Респ. Беларусь, 2010. – 79 с.

Секция 2

УПРАВЛЕНИЕ ЗАЩИТОЙ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ. МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЧС

УДК 51.77

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЧС СРЕДСТВАМИ ТЕОРИИ ИГР: МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ И ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ

Борсяков А.В.

Беседина С.В., кандидат физико-математических наук

ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

Аннотация. В статье рассматривается теория игр, как средство решения задач, возникающих при противостоянии двух сторон. Чрезвычайные ситуации рассматриваются в теории игр, как игры с природой. Приводятся примеры таких задач и методы их решения, проблемы, возникающие при их построении.

Ключевые слова: теория игр, игры с природой, математическое моделирование.

MATH MODELING OF EMERGENCIES BY MEANS OF GAME THEORY: METHODS OF SOLUTION AND EMERGING PROBLEMS

Borsyakov A.V.

Besedina S.V., PhD in Physics and Mathematics Science

Air Force Military Academy named after N. Zhukovskiy and J. Gaganin [G1]

Abstract. The article examines game theory as a means of solving problems that arise when two sides confront each other. Emergency situations are considered in game theory as games with nature. Examples of such problems and methods for solving them, problems that arise during their construction are given.

Keywords: game theory, games with nature, mathematical modeling.

Одним из направлений, которое активно развивается в настоящее время, является теория игр. Сейчас практически нет ни одной области научных исследований, где бы теория игр не рассматривалась как один из методов решения поставленной задачи. Происходит оценка её возможностей в той или иной области, перспективы её использования, её результативность. Данная теория позволяет моделировать ситуации с несколькими участниками, которые стремятся выбрать такую стратегию действий, чтобы получить выгоду для себя, при этом их действия зависят от действий других игроков, а так же влияют на других участников процесса. Наряду с противостоянием двух сторон рассматриваются так называемые «игры с природой», где имеется ряд неопределенных факторов, влияющих на эффективность принимаемых решений. В играх с природой так же привлекается аппарат нечетких множеств.

При первом знакомстве с данным разделом математики он кажется крайне абстрактными и с трудом применимым на практике, однако при грамотной формализации условия задачи возникает возможность провести качественный и полный анализ данных, что позволяет получить решение поставленной задачи. Несмотря на то, что с логической точки зрения теория игр кажется более приближенной к человеку, чем большинство абстрактных математических теорий, именно эта «близость» и вызывает ряд сложностей и препятствий, связанных со сложностью описания задачи достаточно общей математической моделью, которую можно разрешить вычислительными методами.

При рассмотрении и построении математической модели необходимо отметить, что чрезвычайные ситуации носят не только природный и техногенный, но и социальный характер. Поэтому при формулировке задачи считают, что есть сторона А (игрок) – спасатели, спец службы и сторона В (противник) – стихийное бедствие или отряд противостоящих игроку А людей. На основании этого можно привести следующие примеры задач, при построении математической модели которых привлекается теория игр: противостояние спасателей и природной стихии; распределение сил и средств при противостоянии условному противнику; классическая задача «игра полковника Болото», моделирующая процесс взаимодействия (противостояния) двух сторон; задача о распределении сил и средств и динамика их изменения; задача о расстановке оборонительного вооружения; задача о перехвате сил противника некоторым отрядом; задача о обороне некоторого объекта; задачи информационного управления.

При этом существуют следующие основные классы математических моделей игры: в чистых стратегиях и игры в смешанных стратегиях.

Одним из наиболее популярных подходов к теории игр стал алгоритмический подход. При моделировании социальных конфликтов происходит переход от анализа процесса (взаимодействия людей) к синтезу правил поведения, который позволяет определить правила игры и построить соответствующую модель [1].

При решении задач теории игр возможно применение следующих методов и аппаратов моделирования: классические методы; аналогичные методам решения задачи «полковника Болото» и ее модификации; методы оптимального управления и дискретной оптимизации; дифференциальные уравнения, в частности уравнения Ланчестера; методы стохастического анализа и в частности Марковские цепи и методы Монте-Карло; оптимальное управление; методы дискретного анализа; теория графов.

При построении математической модели ЧС возникает ряд проблем, связанных с особенностями изучаемого объекта. Первая – динамический характер игры. В большинстве базовых моделей игра рассматривается как статичный объект, параметры которого фиксированы и неизменны, однако в реальных ситуациях чрезвычайная ситуация в большинстве случаев не контролируема, а ее параметры зависят от времени и постоянно изменяются. Такие модели более сложны для исследования и для вычислений. Другая проблема – предположение, что мы обладаем всей информацией в полной мере и данная информация правдива. Однако большинство ЧС не удовлетворяют описанным выше условиям, там действует и фактор внезапности, личные факторы, лжеинформация и многое другое. В играх со смешанными стратегиями тяжело учитывать и отслеживать влияние действий других игроков, а так же при построении таких моделей невозможно учитывать форсмажор. Еще одна проблема – это само решение, которое в теории игр принимается как «равновесие», то есть решение – это ситуация оптимальная для всех игроков. Однако если подходить с точки зрения теории равновесия Нэша и эффективности данного решения по Парето, то не всегда такие решения имеют практический смысл.

Именно в связи с этими проблемами для решения игр, связанных с описанием социальных процессов и, в частности, социальных конфликтов используется синтез нескольких моделей.

«Теория игр» является специфической, сложной отраслью математики, требующей знаний во многих других разделах, для того, чтобы выбрать необходимый метод решения

поставленной задачи. При построении математической модели она затрагивает как микро-, так и макро- уровни исследуемого процесса. Следует аккуратно относиться к «упрощению» процесса, и лишь грамотный и тщательный анализ процесса позволяет построить адекватную модель и найти решение «конфликта».

ЛИТЕРАТУРА

1. Горяшко А. П. Теория игр: от анализа к синтезу. Обзор результатов [Текст] // Cloud of science. 2014. vol. 1, №.1. С.113-155.

УДК 004.413.4

СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ И ЭТАПЫ ПРОЦЕССА АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ РИСКОВ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Гнищевич А.И., Пивоварчик А.Ю., Левданский А.А.

Миканович Д.С., кандидат технических наук, доцент
Морозов А.А., кандидат технических наук

Университет гражданской защиты

Аннотация. В работе представлена общая структура управления рисками, определены ключевые элементы, необходимые для обеспечения надлежащих результатов управления рисками, указаны этапы процесса анализа и оценки рисков ЧС.

Ключевые слова: риск, реагирование, чрезвычайная ситуация.

THE STRUCTURE OF RISK MANAGEMENT AND THE STAGES OF THE PROCESS OF RISK ANALYSIS AND ASSESSMENT IN EMERGENCY SITUATIONS

Gnitsevich A.I., Pivovarchik A.Y., Levdansky A.A.

Mikanovich D.S., PhD in Technical Sciences, Associate Professor
Morozov A.A., PhD in Technical Sciences

Abstract. The paper presents the general risk management structure, identifies the key elements necessary to ensure proper risk management results, and indicates the stages of the emergency risk analysis and assessment process.

Keywords: risk, response, emergency situation.

Общая структура управления рисками определяет ключевые элементы, необходимые для обеспечения надлежащих результатов управления рисками и включает в себя:

- определение общего объема оценки рисков;
- определение уровней (национального, регионального, местного), на которых осуществляется управление рисками;
- определение целей управления рисками;
- определение ответственных сторон;
- определение процесса управления рисками;
- определение используемых методологий.

Задачами методологии оценки рисков ЧС, а также управления рисками являются:

- снижение рисков до приемлемого уровня;

- снижение количества потерь от ЧС (количество жертв, таких как смерти, травмы, количество пострадавших, экономические потери, экологические потери);
- повышение осведомленности заинтересованных сторон, принимающих решения, о необходимых мерах по предотвращению ЧС;
- обеспечение сопоставимости рисков для улучшения принятия решений с целью рентабельных инвестиций в снижение рисков, информирование заинтересованных сторон, принимающих решения о расстановке приоритетов и распределению инвестиций в профилактические меры;
- содействие разработке стратегий предотвращения ЧС на разных уровнях и в различных сферах;
- повышение способности реагирования на ЧС путем определения приоритетов для предотвращения и готовности к реагированию;
- создание основы для прогнозирования подверженности, уязвимости и воздействия в режиме реального времени в случае разворачивающейся катастрофы с целью реагирования;
- повышение осведомленности о рисках и поддержка деятельности по просвещению и повышению осведомленности общественности.

Концептуальные положения методологии оценки рисков предусматривают описание шести этапов процесса АОРЧС.

Эти этапы отражают логический порядок сбора данных, их анализа и последующих действий. Анализ риска может выполняться в хронологическом порядке, хотя на практике некоторые этапы могут осуществляться параллельно (например, подготовка и сбор справочной информации или выявление основных угроз и уязвимости). Далее более подробно остановимся на каждом указанных этапов.

Этап 1. Подготовка к проведению АОРЧС. На данном этапе в первую очередь необходимо сформировать рабочие группы и выявить заинтересованные стороны. Формирование рабочих групп для АОРЧС рекомендуется выполнять на основании комиссионного подхода с включением представителей местных исполнительных и распорядительных органов, а также всех заинтересованных сторон, в том числе и гражданского общества, в связи с тем, что состояние уязвимости и риски чрезвычайных ситуаций – это сложные явления, которые охватывают многие области специальных знаний и требует:

Этап 2. Сбор общей справочной информации. АОРЧС необходимо проводить в отношении четко определенной территориальной единицы, города и района. На первом этапе анализа составляются важные демографические, экологические, социальные и экономические характеристики исследуемой территориальной единицы включая индикаторы гендерной статистики. Эта информация способствует проведению предварительной оценки воздействия рисков.

Этап 3. Анализ угроз и вероятности их возникновения. Данный этап включает в себя определение угроз и опасностей для данного определения рисков ЧС и потенциального воздействия.

Анализ угроз (опасностей) направлен на то, чтобы предсказывать вероятность возникновения возможного чрезвычайного события, на конкретной местности, с определенной интенсивностью и продолжительностью. Поэтому при анализе угроз необходимо охарактеризовать отдельные угрозы с учетом ответов на следующие вопросы:

Этап 4. Анализ потенциального воздействия и уязвимости. На начальной стадии АОРЧС на основе собранной информации последовательно определяются:

Этап 5. Анализ рисков: определение уровня риска ЧС. Для того чтобы определить уровень риска ЧС группе по АОРЧС необходимо использовать матрицу рисков, при составлении которой используется информация о вероятности различных сценариев развития угроз с ожидаемой степенью тяжести их воздействия. Матрица анализа и оценки угроз (опасностей) представляет собой таблицу, в первый столбец которой включают опасности, представляющие наибольшую угрозу сообществу, и которые были определены при разработке

сценариев ЧС и во время описания прошлых бедствий. Анализ этих угроз (опасностей) проводится с учетом следующих критериев:

Для определения наиболее опасных угроз или риска можно также рекомендовать простое вычисление, используя формулу (1):

$$D_r = P(Y) \cdot L(B) \quad (1)$$

где D_r – степень, величина риска; $P(Y)$ – вероятность возникновения угрозы (опасности); $L(B)$ – степень воздействия угрозы (опасности).

УДК 519.21(075.8)

АЛГОРИТМ ПОЛУЧЕНИЯ УРАВНЕНИЯ РЕГРЕССИИ

Гонтарев С. А., Левданский А. А.,

Чепелев Н.И., кандидат физико-математических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. Рассматривается алгоритм получения уравнения регрессии на основании статистических данных. Полученное уравнение регрессии можно использовать для прогнозирования зависимости среднего значения одной случайной величины от значения другой случайной величины.

Ключевые слова: случайные величины, выборочная совокупность, коэффициент корреляции, проверка гипотезы, уравнение регрессии, линейная регрессия.

ALGORITHM FOR OBTAINING THE REGRESSION EQUATION

Gontarev S. A., Levdansky A. A.,

Chepelev N.I., PhD in Physical and Mathematical Science, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. An algorithm for obtaining a regression equation based on statistical data is considered. The resulting regression equation can be used to predict the dependence of the average value of one random variable on the value of another random variable.

Keywords: random variables, sample population, correlation coefficient, hypothesis testing, regression equation, linear regression.

Одной из основных задач математической статистики является определение существования зависимости между случайными величинами и определения уравнения этой зависимости. Для проведения статистических исследований применяется выборочный метод.

Пусть дана двумерная случайная величина $(X; Y)$. Из данной случайной величины возьмем выборку объемом n . Основное требование к выборке – она должна хорошо представлять исходную совокупность. Для получения зависимости среднего значения одной случайной величины от значений второй случайной величины предполагается следующий алгоритм:

1. По данным выборки вычисляем выборочные средние случайных величин $\overline{x_B}, \overline{y_B}$, выборочные средние квадратические отклонения случайных величин $\overline{\sigma_x}, \overline{\sigma_y}$ и среднее значение произведения случайных величин \overline{XY} .
2. Вычисляем выборочный коэффициент корреляции

$$r_B = \frac{\overline{XY} - \overline{x_B} \overline{y_B}}{\overline{\sigma_x} \overline{\sigma_y}}.$$

Если выборочный коэффициент корреляции равен 0, то случайные величины независимы, если же $r_B \neq 0$, то случайные величины коррелированы.

3. Так как r_B вычислен по данным выборки, которая имеет конечное число вариантов, и если $r_B \neq 0$, то коэффициент корреляции исходной совокупности r может быть равен 0. Поэтому проверяем гипотезу о равенстве нулю коэффициента корреляции исходной совокупности. Для этого вычисляем статистику

$$T_{\text{набл}} = \frac{r_B \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_B^2}}.$$

По таблице критических точек распределения Стьюдента по уровню значимости α и числе степеней свободы $\nu = n - 2$ находим

$$t_{\text{кр}} = t\left(\frac{\alpha}{2}; \nu\right).$$

Если $|T_{\text{набл}}| < t_{\text{кр}}$, то нет оснований отвергать гипотезу, т.е. $r = 0$, если $|T_{\text{набл}}| > t_{\text{кр}}$, то выдвинутую гипотезу отвергают, т.е. $r \neq 0$.

4. Определяем зависимость среднего значения одной случайной величины от значений второй случайной величины. Это зависимость определяется с помощью уравнения регрессии. Вид уравнения регрессии определяется либо по физическому смыслу случайных величин, либо по расположению точек (x_i, y_i) на корреляционном поле.

5. Методом наименьших квадратов определяет неизвестные коэффициенты уравнения регрессии.

Полученное уравнение регрессии устанавливает зависимость среднего значения одной случайной величины от значений второй случайной величины. Уравнение регрессии используется для прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА ИЗОЛИРОВЩИКА НА ТЕРМОИЗОЛЯЦИИ С УЧЕТОМ ПЫЛЕВОГО ФАКТОРА

Зуева А. А.

Булавка Ю. А., кандидат технических наук, доцент

Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой

Аннотация. Установлено, что применение теплоизоляционных материалов создает дополнительные риски для здоровья работников, обусловленные пылевым фактором. Минеральные ваты могут оказывать токсичное действие на клетки кровеносного русла организма, органов дыхания, пищеварения, легочной, иммунной, сердечно-сосудистой системы.

Ключевые слова: безопасные условия труда, минеральная вата, мелкодисперсная пыль, токсикологическое воздействие.

HYGIENIC ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS OF AN INSULATION WORKER AT THERMAL INSULATION, CONSIDERING THE DUST FACTOR

Zuyeva H. A.

Bulauka Y. A., PhD in Technical Science, Associate Professor

Euphrosyne Polotskaya State University of Polotsk

Abstract. It has been established that the use of thermal insulation materials creates additional risks to the health of workers due to the dust factor. Mineral wool can have a toxic effect on the cells of the bloodstream of the body, respiratory organs, digestion, pulmonary, immune, cardiovascular system.

Keywords: safe working conditions, mineral wool, fine dust, toxicological impact.

Обеспечение безопасных условий труда остаются одной из актуальных и социально значимых проблем современности [1-4]. Вредные условия труда могут являться причиной производственно обусловленных и профессиональных заболеваний. Промышленные аэрозоли традиционно занимают ведущее место в числе неблагоприятных факторов производственной среды для многих профессиональных групп работников [2].

За последнее десятилетие по статистическим данным объемы производства минеральной ваты в Республики Беларусь возросли на 266,5 % [3]. Неорганические теплоизоляционные материалы представлены на рынке страны в широком ассортименте, для их производства применяется минеральное сырье: горные породы, шлак, стекло, асбест. К утеплителям этого типа также относится минеральная и стеклянная вата и изделия из них.

В промышленности широко применяются пакеты прошивные теплоизоляционные, которые изготавливают из мягких волокнистых неорганических теплоизоляционных материалов и предназначены для тепловой изоляции трубопроводов и промышленного оборудования при температуре поверхности от 180 до 600 °С. Пакеты подразделяются на типы в зависимости от вида обкладочного материала и предельной температуры применения. Применение теплоизоляционных материалов создает дополнительные риски для здоровья работников, работающих как непосредственно с минераловатными изделиями, так и для смежных

профессий, находящихся в зоне распространения пыли. Физико- механические показатели пакетов представлены в таблице 1.

Таблица 1. Физико- механические показатели пакетов прошивных теплоизоляционных

Наименование показателя	Нормы по маркам	
	100	125
Плотность , кг/м ³	Св. 85 до 110	Св.110 до 135
Теплопроводность, Вт/(м·К) не более при температуре:		
(290±5) К	0,044	0,044
(389±5) К	0,065	0,065
(573±5) К	0,130	0,130
Сжимаемость, % не более	40	30
Влажность, % не более масс.	2	2

Пыль, образующаяся при работе с теплоизоляционными материалами, является мелкодисперсной - с диаметром менее 10 мкм. Скорость осаждения такой пыли под действием силы тяжести в спокойной воздушной среде составляет менее 1 см/с. Следовательно, частицы долго остаются в воздухе рабочей зоны и попадают в организм.

В своем составе пылевые частицы содержат ионы тяжелых металлов - Cu, Zn, Pb, Cd. При изучении токсикологических характеристик минеральной ваты установлено, что волокна минеральной ваты плохо всасываются и могут длительно задерживаться в дыхательных путях. Препятствием для полного проникновения пылевых частиц в кровеносное русло являются фагоцитирующие макрофаги и мукоцилиарный транспорт, а так же степень растворения в биосредах и транслокация волокон [1]. Минеральные ваты могут оказывать токсичное действие на клетки кровеносного русла организма, органов дыхания, пищеварения, легочной, иммунной, сердечно-сосудистой системы. Пыль минеральной ваты может вызвать механическое раздражение кожи, слизистой оболочки глаз и верхних дыхательных путей.

В воздухе рабочей зоны изолировщика на термоизоляции, изолирующего поверхность трубопровода пакетами, обнаружена пыль в концентрациях 16,55 мг/м³ при допустимом значении ПДК 4 мг/м³ (т.е. превышение ПДК 4,1 раза). Замеры проведены в рамках лабораторного контроля факторов производственной среды при помощи Аспиратора ПУ-4Э.

Условия труда изолировщика на термоизоляции классифицируются как вредные (3-й класс 2-я степень) в соответствии с гигиенической классификацией условий труда, что соответствует существенной категории профессионального риска по условиям труда.

Таким образом, воздействие пыли минеральных ват на изолировщика может оказать негативное влияние на его организм и обуславливает необходимость мониторинга концентрации пыли в воздухе рабочей зоны путем постоянного лабораторного контроля факторов производственной среды. Разработка современных действенных мер, по минимизации воздействия мелкодисперсной пыли на здоровье работающих позволит улучшить их условия труда и снизить риск развития производственно обусловленных и профессиональных заболеваний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Копытенкова О.И., Гигиеническая оценка условий труда в отдельных профессиях строительных организаций / Копытнкова О.И., Турсунов З.Ш., Леванчук А.В., Мироненко О.В., Фролова Н.М., Сазонова А.М. // Гигиена и санитария. - 2018.- В. 97(12): - С. 1203-1209
2. Гутич Е.А. Особенности заболеваемости и оценка профессионального риска здоровью работников, имеющих контакт с аэрозолями искусственных минеральных волокон/ Е.А. Гутич, Г.Е. Косяченко, С.И. Сычик // Анализ риска здоровью. - №4. – 2019. - С.113-118.
3. Промышленность Республики Беларусь: стат. сб. – Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Минск, 2013. – 159 с.: Промышленность Республики Беларусь: стат. сб. Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Минск, 2018. – С.118.
4. Идентификация опасностей на рабочем месте изолировщика на термоизоляции с применением контрольного листа для наблюдений и собеседований /Зуева А. А., Булавка Ю. А./Проблемы обеспечения безопасности людей при пожаре и взрыве сб. материалов международной заочной научно-практической конференции: Минск: УГЗ, 2024. –С. 107-112

УДК 614+336.76+519.2

ИНДИКАТОР MACD ПРИ ПРОГНОЗЕ СРЕДНЕГО ВРЕМЕНИ ТУШЕНИЯ ПОЖАРА В РОССИИ

Кайбичев И.А., доктор физико-математических наук, доцент

Уральский институт ГПС МЧС России

Аннотация. Прогноз на основе индикатора MACD среднего времени тушения пожара в России в период 2004-2021 годов показал совпадение с фактической ситуацией в 61,11 % случаев.

Ключевые слова: индикатор MACD, прогнозирование, среднее время тушения пожара, Российская Федерация.

THE MACD INDICATOR FOR PREDICTING THE AVERAGE FIRE EXTINGUISHING TIME IN RUSSIA

Kaibichev I.A., Grand PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

Ural Institute of State Fire Service of EMERCOM of Russia

Abstract. The forecast based on the MACD indicator of the average fire extinguishing time in Russia in the period 2004-2021 showed a coincidence with the actual situation in 61.11% of cases.

Keywords: MACD indicator, forecasting, average fire extinguishing time, Russian Federation.

Рассмотрим возможность прогнозирования среднего времени тушения пожара (Рис. 1) с помощью популярного на фондовом рынке индикатора MACD [1].

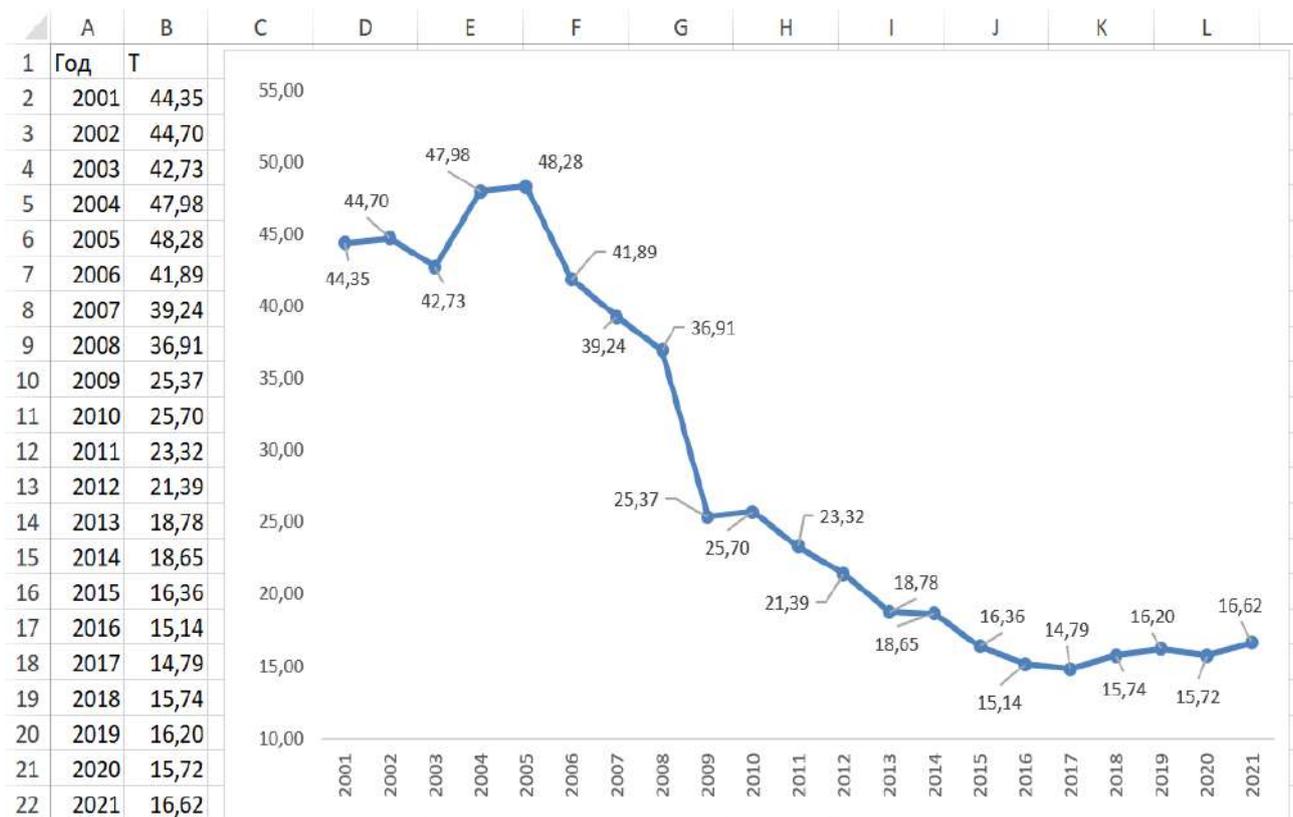


Рис.1. Среднее время тушения пожара в Российской Федерации

Индикатор MACD основан на расчете экспоненциальных скользящих средних

$$\text{MACD}(T) = \text{EMA}(6, T) - \text{EMA}(13, T) \quad (1)$$

$$\text{Signal}(T) = \text{EMA}(5, \text{MACD}) \quad (2)$$

Здесь $\text{EMA}(6, T)$ – экспоненциальное скользящее среднее с периодом 6 лет, $\text{EMA}(13, T)$ – экспоненциальное скользящее среднее с периодом 13 лет, T – среднее время тушения пожара, $\text{EMA}(5, \text{MACD})$ – экспоненциальное скользящее среднее с периодом 5 лет.

Расчет значений индикатора MACD и сигнальной линии (Signal) выполнили в программе Microsoft Excel (Рис. 2).

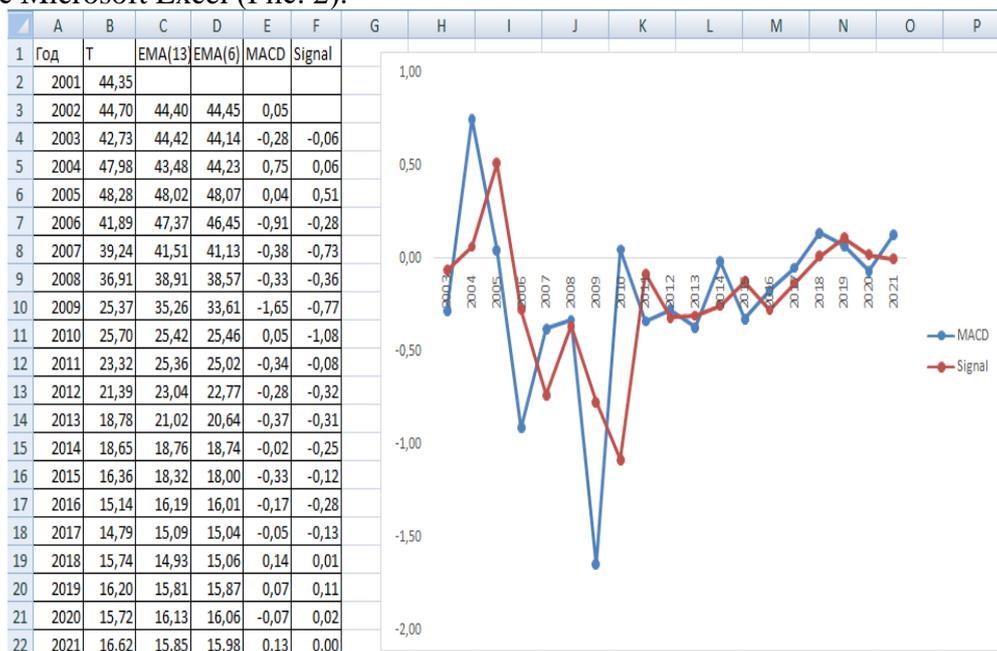


Рис. 2. Расчет значений индикатора MACD

Если линия MACD (синяя) находится ниже сигнальной линии (красная), то в следующем временном периоде следует ожидать рост, а если линия MACD расположена выше сигнальной линии - спад [1].

Сравнение прогноза с фактической обстановкой показывает, что совпадение имеет место в 11 случаях из 18, что соответствует достоверности 61,11 % (Рис. 3).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	Год	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
2	Прогноз	Рост	Спад	Спад	Спад	Рост	Спад	Спад	Рост	Спад	Рост	Спад	Рост	Спад	Рост	Рост	Рост	Спад	Спад
3	Факт	Рост	Рост	Спад	Рост	Рост	Спад	Рост											

Рис. 3. Сравнение прогноза с фактом

В итоге исследования показана возможность применения одного из популярных инструментов фондового рынка – индикатора MACD для прогноза обстановки со средним временем тушения пожара в Российской Федерации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Colby R.W. The encyclopedia of technical marked indicators. – NY: McGraw-Hill, 2003. – 177 р.

УДК 614.849

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ГРУППИРОВКИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МЧС РОССИИ И ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Канаев В.Ю.

Григорьева М.П., кандидат технических наук

Академия Государственной противопожарной службы МЧС России

Аннотация. МЧС России проведен анализ распределения группировки подразделений Государственной противопожарной службы. Анализ показал, что численность ФПС распределена между территориальными органами МЧС России нерационально и не учитывает особенностей субъектов Российской Федерации. Реализация предлагаемого подхода к размещению группировки сил и средств позволит обеспечить оптимальное распределение численности личного состава ФПС между территориальными органами МЧС России и создать полноценные федеральные и региональные пожарно-спасательные части, готовые в полном объеме выполнять возложенные на них задачи.

Ключевые слова: пожарная охрана, пожар, обеспечение пожарной безопасности, противопожарная служба, подразделения ФПС.

TOPICAL ISSUES OF THE PLACEMENT OF THE GROUPING OF FIRE PROTECTION UNITS OF THE FEDERAL FIRE SERVICE OF THE STATE FIRE SERVICE OF THE MINISTRY OF EMERGENCY SITUATIONS OF RUSSIA AND THE FIRE SERVICE OF THE SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Kanaev V.Yu.

Grigorieva M.P., PhD in Technical Sciences

Academy of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia

Abstract. The Ministry of Emergency Situations of Russia analyzed the distribution of the grouping of units of the State Fire Service. The analysis showed that the number of the federal fire service is distributed among the territorial bodies of the Ministry of Emergency Situations of Russia irrationally and does not take into account the peculiarities of the subjects of the Russian Federation. The implementation of the proposed approach to the deployment of a grouping of forces and means will ensure an optimal distribution of the number of personnel of the federal fire service between the territorial bodies of the Ministry of Emergency Situations of Russia and create full-fledged federal and regional fire and rescue units ready to fully carry out the tasks assigned to them.

Keywords: fire protection, fire, fire safety, fire service, divisions of the federal fire service.

В целях реализации государственной политики Российской Федерации в области обеспечения пожарной безопасности на территориях субъектов Российской Федерации свою деятельность по защите населения и территорий от пожаров осуществляют подразделения различных видов пожарной охраны, определенные статьей 4 Федерального закона от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности». При этом, на законодательном уровне не существует критериев определения вида пожарной охраны, создаваемого в конкретном населенном пункте или объекте, будь то подразделение федеральной противопожарной службы Государственной (далее - ФПС) противопожарной службы (далее - ГПС) или противопожарной службы субъекта Российской Федерации (далее - ППС), входящих в состав Государственной противопожарной службы.

Кроме того, на уровне муниципального образования также могут быть созданы подразделения муниципальной пожарной охраны. Как правило, создание такого вида пожарной охраны возможно лишь в муниципальных образованиях (населенных пунктах) с большой численностью населения и достаточным финансированием из местного бюджета.

В настоящее время основную нагрузку по тушению пожаров несут территориальные подразделения ГПС, включающей в себя ФПС, ликвидирует 75 % пожаров на территории Российской Федерации и ППС, ликвидирует 15 % пожаров на территории Российской Федерации).

В качестве оптимального выбран подход, определяющий необходимость размещения территориальных подразделений ФПС в населенных пунктах исходя из административно-территориального деления субъектов Российской Федерации.

Федеральным законом от 14 июля 2022 г. № 274-ФЗ и распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 сентября 2022 г. № 2568-р, утвержден Перечень населенных пунктов, в которых размещаются территориальные подразделения ФПС (далее – Перечень).

Вместе с тем, в целях оптимального распределения численности ФПС между территориальными органами МЧС России (далее – ТО МЧС России) требуется проводить работу по корректировке Перечня, для чего определены следующие критерии для населенных пунктов, в которых размещаются территориальные подразделения ФПС:

1. Населенный пункт является административным центром субъекта Российской Федерации.

2. Населенный пункт является административным центром муниципального образования и численность населения, проживающего в этом населенном пункте, превышает:

- 1) 10 000 человек – для субъектов Российской Федерации с высокой плотностью населения (более 50 человек на 1 км²);
- 2) 7 000 человек – для субъектов Российской Федерации со средней плотностью населения (от 10 до 50 человек на 1 км²);
- 3) 4 000 человек – для субъектов Российской Федерации с низкой плотностью населения (менее 10 человек на 1 км²).

3. Населенный пункт не является административным центром субъекта Российской Федерации или административным центром муниципального образования и численность населения, проживающего в этом населенном пункте, превышает 20 000 человек.

С учетом того, что вышеуказанные критерии не утверждены на федеральном уровне и юридически не являются основаниями для проведения работы по перегруппировке подразделений пожарной охраны ФПС и ППС, в настоящее время потребуются их всесторонняя оценка и уточнение, а также дальнейшее закрепление в законодательстве Российской Федерации. Лишь после этого работа по перегруппировке подразделений пожарной охраны станет возможна на территории всех субъектов, однако, потребует масштабной работы и дополнительного финансирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Российской Федерации;
2. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
3. Постановление Правительства РФ от 20.06.2005 № 385 «О федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы»;
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 08.12.2008 № 924 «О порядке заключения и вступления в силу соглашений между федеральными органами исполнительной власти и исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации о передаче ими друг другу осуществления части своих полномочий»;
5. Свод правил СП-11.13130.2009 «Свод правил. Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения».

УДК 347.73(476)

АНАЛИЗ УЩЕРБА ОТ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ: НАЦИОНАЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Капариха Е.А., Шевко И.В.

Марцуль И.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Белорусский государственный экономический университет

Аннотация. Проводится анализ статистических данных по вопросу причиненного ущерба, вызванного лесными пожарами. Приводятся официальные данные как Республики Беларусь, так и зарубежных государств.

Ключевые слова: лесной пожар, статистические данные, причиненный ущерб, его причины, объем и стоимость.

ANALYSIS OF DAMAGE FROM FOREST FIRES: NATIONAL STATISTICS

Kaparikha E.A., Shevko I.V.

Martsul I.N., PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor

Belarusian State Economic University

Abstract. An analysis of statistical data on damage caused by forest fires is being carried out. Official data from both the Republic of Belarus and foreign countries are provided.

Keywords: forest fire, statistical data, damage caused, its causes, volume and cost.

На сегодняшний день, государства все чаще сталкиваются с такими природными чрезвычайными ситуациями, как лесные пожары. Как отмечает Л. Ф. Кабашникова, на территории Республики Беларусь лесные и торфяные пожары представляют собой распространенное бедствие для населения, экономики и природной среды [1]. Исходя из этого, необходимо провести анализ и установить: причины возникновения лесных пожаров, их количество, объем и стоимость причиненного ущерба.

Под лесным пожаром принято понимать пожар, распространяющийся по лесной территории. В зависимости от того, в каких элементах леса разгорается огонь, различают низовые и верховые лесные пожары. Низовой пожар распространяется по нижним ярусам лесной растительности, подстилке, опадку со скоростью от 1 до 3 м/мин. Что касается верховых, то такие пожары охватывают полог леса. Проводником горения при верховых пожарах служит слой хвои (листьев), веточек и крон деревьев. Скорость движения верхового пожара составляет от 2 до 100 м/мин [1].

В рамках реализации конституционного права граждан на получение актуальной информации, в нашей стране функционирует Национальный статистический комитет Республики Беларусь, в компетенцию которого также относится составление статистических данных по возникновению чрезвычайных ситуаций. Таким образом, обратившись к официальным данным, общая площадь, пройденная лесными пожарами по территории Республики Беларусь составляет 310 га, из них: 1) лесной площади – 308,8 га; 2) нелесной – 1,2 га. Если сравнить динамику, то на протяжении 5 лет (с 2019 по 2023 год) заметно существенное снижение количества площадей, а в сравнении с 2022 годом – практически в два раза [2].

Рассматривая статистику количества лесных пожаров, можно увидеть общее значение по всем причинам возникновения равное 710. Из них от антропогенного фактора – 680 пожаров. Соответственно, практически 96% всех пожаров, возникших в 2023 году на территории нашей страны возникли именно по вине человека, при этом, причины 551 пожара не установлены. В сравнении с результатами прошлых лет, число пожаров вызванных человеком продолжает расти [2].

Что касается объема ущерба, нанесенного лесными пожарами, за 2023 год он составил 3098,3 куб. м., где 2611,1 куб. м. было повреждено древесины на корню. Сопоставив эти значения с данными прошлых лет, заметно существенное снижение показателей. Оценивая ущерб в стоимостном выражении, прошедший год показал рекордное значение – 4 370 059 млн. руб. Это превышает результаты исследования стоимости причиненного ущерба за 2017 год почти в 2,5 раза [2].

Таким образом, проанализировав национальную статистику видно, что основная причина возникновения пожаров – вина человека. Однако, заметна тенденция к снижению лесных площадей, охватываемых пожарами. Более того, волнует факт соотношения объема ущерба и его стоимости, ведь объем с каждым годом снижается, а стоимость наоборот – имеет рекордный показатель. На наш взгляд, следует увеличить работу с населением по вопросам обеспечения пожарной безопасности, разъяснить соответствующие нормы законодательства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кабашникова, Л. Ф. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность : учебное пособие / Л. Ф. Кабашникова [и др.] : учреждение образования «Акад. М-ва внутр. дел Респ. Беларусь». – Минск : Академия МВД, 2020. – 381, [3] с.
2. Статистика лесного хозяйства Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators>. – Дата доступа: 03.03.2024.

УДК 614.842.4

ПРИМЕНЕНИЕ АВИАЦИОННЫХ И КОСМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ В ИНТЕРЕСАХ МЧС РОССИИ

Козлов К.С.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

Аннотация. Мониторинг потенциально опасных объектов – это дистанционный сбор данных с потенциально опасных объектов о состоянии оборудования различных функционирующих на объектах подсистем, протекания технологических процессов и состояния окружающей среды с целью контроля различных функциональных показателей и оперативного реагирования в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: система, мониторинг, потенциально опасный объект.

THE USE OF AVIATION AND SPACE FACILITIES FOR MONITORING THE CONDITION OF POTENTIALLY DANGEROUS OBJECTS IN THE INTERESTS OF THE MINISTRY OF EMERGENCY SITUATIONS OF RUSSIA

Kozlov K.S.

Saint-Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia

Abstract. Monitoring of potentially dangerous objects is the remote collection of data from potentially dangerous objects on the condition of equipment of various subsystems functioning at the facilities, the flow of technological processes and the state of the environment in order to control various functional indicators and prompt response in case of emergency situations.

Keywords: system, monitoring, fire notification, potentially dangerous object.

Потенциально опасные объекты (далее - ПОО) – это промышленные объекты повышенного уровня ответственности, на которых происходит использование, производство, переработка, хранение, эксплуатация, транспортировка или уничтожение радиоактивных, пожаровзрывоопасных веществ, химически и биологически опасных веществ, а также гидротехнические здания и сооружения, создающие реальную угрозу возникновения источника чрезвычайных ситуаций, аварий, природных или техногенных катастроф.

Аварии на подобных объектах наносят огромный, а в некоторых случаях и непоправимый ущерб окружающей среде и жизнедеятельности населения. Отсюда возникает необходимость постоянного контроля состояния ПОО, что позволит своевременно реагировать на различные отклонения от эталонных значений контролируемых параметров.

На современном этапе для мониторинга ПОО применяют достаточно большое количество способов, таких как:

датчики дистанционного контроля;
забор проб для контроля;
визуальное наблюдение;
применение авиационного и космического мониторинга и т.д.

Наиболее востребованный и нашедший широкое применение в различных сферах метод – мониторинга с применением средств авиационного и космического мониторинга, позволяющий в короткие временные промежутки получать информацию о состоянии объекта.

Данный способ имеет две составляющие (положительную и отрицательную). С одной стороны, это минимальные временные промежутки получения изображения, отражающее состояние объекта, с другой стороны достаточная дороговизна получения космических снимков, так же необходимо определенная квалификация специалистов для дешифрирования снимков.

Космический мониторинг позволяет получать однородную и сравнимую по качеству информацию единовременно для обширных территорий, что практически недостижимо при любых наземных обследованиях. Исходя из этого определения, можно выделить ряд принципиальных требований к космическому мониторингу:

- возможность наблюдения за большими площадями и протяженными объектами;
- высокое пространственное разрешение (до 50 см) и точность, в т. ч. без наземных точек привязки;
- высокая периодичность съемки, оперативность получения исходных и обработанных данных ДЗЗ;
- возможность построения цифровых моделей рельефа и местности по стереосъемке с космических аппаратов (КА) ДЗЗ;
- возможность выполнения съемки в большом количестве спектральных каналов;
- возможность использования материалов космического мониторинга напрямую во всех стандартных ГИС.

Ежедневно получаемая космическая информация широко применяется для информационного обеспечения аудита и прогнозных моделей безопасности территорий и опасных производственных объектов. При этом используются современные ГИС-технологии, позволяющие объединить разнородную информацию с космическими данными. Это позволяет автоматизировать расчёты риска возникновения ЧС (пожары, засухи, наводнения и пр.). Возможности космических средств мониторинга зон ЧС из космоса определяются оперативностью съёмки, пространственным разрешением наблюдаемых объектов, доступностью снимков. Исходя из наиболее значимой характеристики - пространственного разрешения, спутниковая аппаратура съемки Земли делится на датчики низкого (более 250 м), среднего и высокого (1 м, 250 м) и сверхвысокого пространственного разрешения (1 м и менее).

МЧС России уделяет повышенный интерес к системам, позволяющим прогнозировать возникновение и моделировать стадии развития возникающих ЧС природного и техногенного характера.

Одной из систем позволяющей комплексно оценивать обстановку в районе ЧС и прогнозировать их возникновение является система космического мониторинга чрезвычайных ситуаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ Р 22.1.12-2005 "Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений. Общие требования".
2. С.В. Горбунов, Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Технологии гражданской безопасности, 2012, С. 74

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ СРОКОВ СЛУЖБЫ И КРИТЕРИЕВ
ЗАМЕНЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ
ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ**

Козырев Е.В., Щеголева Н.О.

Зенкова И.Ф., кандидат технических наук

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт
противопожарной обороны»

Аннотация. Предложены условия для установления сроков службы и критериев замены технических средств систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, в том числе, расчет оптимального срока службы указанных средств по критерию физической долговечности

Ключевые слова: технические средства, СОУЭ, срок службы, критерий долговечности

**PROPOSALS FOR ESTABLISHING SERVICE LIFE AND CRITERIA FOR REPLACING
TECHNICAL MEANS OF WARNING AND CONTROL SYSTEMS FOR EVACUATION
OF PEOPLE IN CASE OF FIRE**

Kozyrev E.V., Shchegoleva N.O.

Zenkova I.F., PhD in Technical Science

Federal State Budgetary Establishment
«All-Russian Research Institute for Fire Protection of the Ministry of the Russian Federation for
Civil Defence, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters»

Abstract. Proposed conditions for establishing service life and criteria for replacement of technical means of warning systems and control of evacuation of people in case of fire, including calculation of optimal service life of these means according to the criterion of physical durability

Keywords: hardware, ESCS, service life, durability criterion

В практике эксплуатации систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (далее – СОУЭ) рано или поздно возникает вопрос о необходимости частичной или полной замены технических средств (далее – ТС), входящих в состав СОУЭ, в связи с истечением срока их службы.

В соответствии с положениями ГОСТ Р 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний» основные ТС СОУЭ (оповещатели пожарные, приборы приемно-контрольные пожарные, приборы управления пожарные, источники бесперебойного электропитания) должны иметь средний срок службы не менее 10 лет (пункты 4.2.4.3, 5.2.4.3, 6.2.4.1, 7.9.4 стандарта).

Условия, для которых нормируются показатели безотказности и долговечности, а также максимальный срок службы ТС СОУЭ, должны быть указаны в технической документации, эксплуатационной документации (далее – ТД, ЭД) на изделие конкретного типа.

В случае достижения указанного в ТД предельного (например, «не более 10 лет» или «число циклов работы 5 лет») или неопределенного (например, «срок службы не менее 10

лет», «средний срок службы 5 лет») срока службы ТС СОУЭ, возможность (допустимость) дальнейшей эксплуатации таких средств определяется после проведения испытаний на предмет их работоспособности по методам, содержащимся в национальных стандартах Российской Федерации [1]. В соответствии с ГОСТ 33272-2015 «Безопасность машин и оборудования. Порядок установления и продления назначенных ресурса, срока службы и срока хранения. Основные положения», следует различать назначенные сроки службы до ремонта определенного вида (календарная продолжительность эксплуатации, при достижении которой эксплуатация объекта должна быть прекращена независимо от его технического состояния и объект направлен в ремонт определенного вида) и до списания (календарная продолжительность эксплуатации, при достижении которой эксплуатация объекта должна быть прекращена независимо от его технического состояния и объект списан).

Как правило, ТС СОУЭ должны быть восстанавливаемыми изделиями, обеспечивающими проверку на каждом образце всех нормируемых технических характеристик при периодических, приемо-сдаточных испытаниях и испытаниях других видов, а также проверку работоспособности в процессе эксплуатации.

Таким образом, анализ приведенных выше положений позволяет сформулировать следующие предложения по установлению сроков службы и критериев замены ТС СОУЭ:

при эксплуатации систем пожарной автоматики следует руководствоваться назначенными сроками службы до ремонта определенного вида, указанными в ТД (ЭД) на ТС конкретного вида;

при достижении указанного в ТД предельного срока службы ТС СОУЭ, возможность (допустимость) дальнейшей эксплуатации таких средств следует определять после проведения испытаний на предмет их работоспособности по методам, содержащимся в национальных стандартах Российской Федерации;

при положительном результате проведения испытаний работоспособности соответствующих СОУЭ также целесообразно определять срок их дальнейшей эксплуатации (службы) по критерию физической долговечности.

Расчет оптимального срока службы ТС СОУЭ по критерию физической долговечности может быть осуществлен по методу Казарцева В.И. [2], где технико-экономическая долговечность $T_{ТЭ}$ рассчитывается по критерию физического износа исходя из прироста стоимости запасных частей, расходуемых при каждом техническом обслуживании, плановом и капитальном ремонте СОУЭ по формуле:

$$T_{ТЭ} = T_{К} \sqrt{\frac{2Q_{М}}{q_{з}}},$$

где $T_{К}$ – периодичность капитального ремонта (назначенный срок службы до ремонта определенного вида, указанный в ТД (ЭД) на ТС конкретного вида);

$Q_{М}$ - затраты на приобретение и монтаж ТС СОУЭ;

$q_{з}$ – усредненная стоимость запасных частей, замененных при техническом обслуживании, плановом и капитальном ремонте СОУЭ конкретного вида.

ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ МЧС России от 28 апреля 2023 г. № 408 «Об утверждении Руководства по соблюдению обязательных требований, установленных абзацами четвертым и пятым пункта 54 Правил противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479».
2. Основы надежности технологических систем. Краткий конспект лекций для студентов специальности 030600 «Технология и предпринимательство» / Г.М. Травин, В.А. Токарев, Е.А. Родионова. – Кострома: Изд-во КГУ им. Н.А. Некрасова, 2008. – 97 с.

ПОКАЗАТЕЛИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2014-2022 ГОДАХ

Кондашов А. А., Бобринев Е. В., Удавцова Е. Ю.

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Аннотация. Показана тенденция к сокращению гибели людей в чрезвычайных ситуациях в Российской Федерации в 2014-2022 гг. по отношению к 2013 году. Также показано увеличение эффективности деятельности сил и средств РСЧС по спасению людей в чрезвычайных ситуациях.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, гибель, спасение, тренд, РСЧС

INDICATORS OF THE CONSEQUENCES OF EMERGENCY SITUATIONS IN THE RUSSIAN FEDERATION IN 2014-2022

Kondashov A. A., Bobrinev E. V., Udavtsova E. Yu.

FGBU VNIPO EMERCOM of Russia

Abstract. A trend towards a reduction in deaths in emergency situations in the Russian Federation in 2014-2022 is shown. in relation to 2013. It also shows an increase in the efficiency of the RSChS forces and means to save people in emergency situations.

Keywords: emergency situations, death, rescue, trend, RSChS

Одним из механизмов реализации государственной политики в области защиты от чрезвычайных ситуаций является мониторинг и оценка текущего состояния защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций (далее – ЧС).

На рис. 1 представлена динамика гибели людей в чрезвычайных ситуациях в Российской Федерации в 2014-2021 гг. по отношению к 2013 году. Статистические данные о последствиях ЧС взяты из [1]. Наблюдается тенденция к снижению гибели людей в ЧС за последние 8 лет.

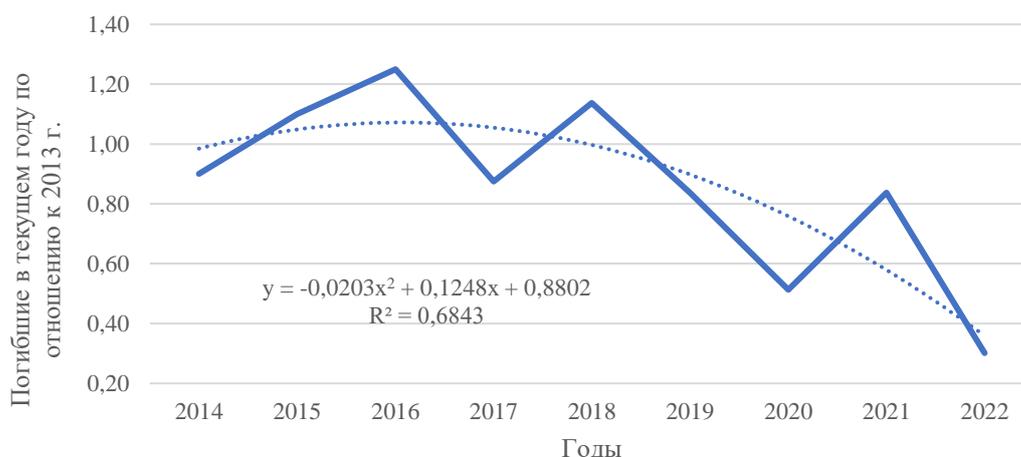


Рис. 1. Динамика гибели людей в чрезвычайных ситуациях в Российской Федерации в 2014-2021 гг. по отношению к 2013 г.

Полиномиальный тренд показателя «гибель людей в чрезвычайных ситуациях в Российской Федерации в 2014-2022 гг. (x) по отношению к 2013 году» (y) при высоком

коэффициенте детерминации ($R^2=0,68$) напоминает пологую инвертированную U-кривую, имеющую вид:

$$y = -0,02x^2 + 0,125x + 0,88$$

Для управления рисками чрезвычайных ситуаций и оценки эффективности сил и средств РСЧС при обеспечении безопасности в чрезвычайных ситуациях использован показатель «доля спасенных людей по отношению к общему количеству погибших и спасенных людей в ЧС» [2].

На рис. 2 представлена динамика доли спасенных людей в чрезвычайных ситуациях в Российской Федерации в 2014-2021 гг. по отношению к общему количеству погибших и спасенных людей в ЧС.

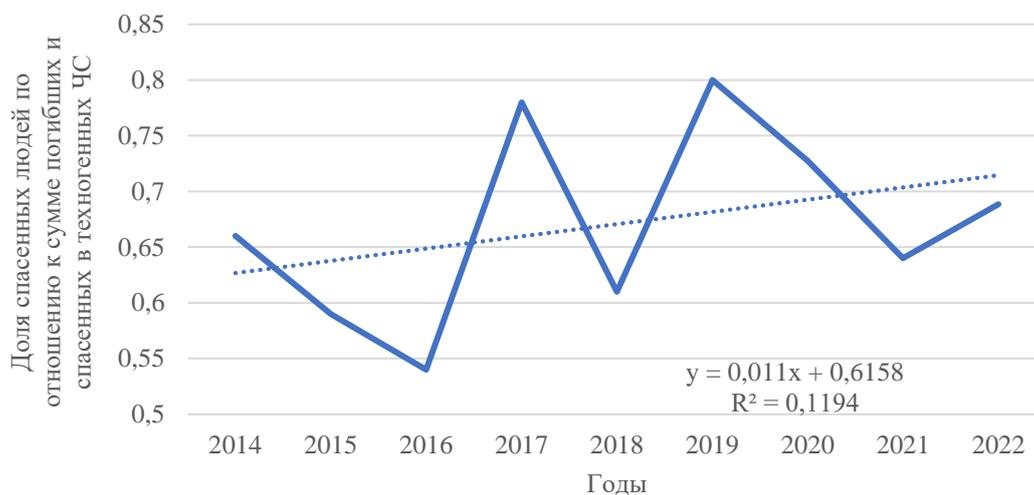


Рис. 2. Динамика доли спасенных людей в чрезвычайных ситуациях в Российской Федерации в 2014-2021 гг. по отношению к общему количеству погибших и спасенных людей в ЧС

Рассматриваемый показатель характеризует вероятность спасения людей, оказавшихся в зоне воздействия опасных факторов природных и техногенных ЧС, его тренд носит линейный характер и имеет вид:

$$y = 0,011x + 0,62$$

Таким образом, показана тенденция к сокращению летальных случаев чрезвычайных ситуациях. Также показано увеличение эффективности деятельности сил и средств РСЧС по спасению людей в чрезвычайных ситуациях. Имеющиеся силы и средства РСЧС позволяют управлять рисками ЧС и нейтрализовать техногенные, природные и биолого-социальные чрезвычайные ситуации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2022 году» / – М.: МЧС России. ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России», 2023, 351 с.
2. Маштаков В.А., Кондашов А.А., Удавцова Е.Ю., Бобринев Е.В. Подходы к оценке эффективности деятельности сил и средств РСЧС // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. 2020. №4 (47). С. 71-76.

К ВОПРОСУ О ПОСТОЯННОМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СПОСОБОВ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ УГРОЗ И ВЫЗОВОВ

Куликов С.В.

СПб ГКУ ДПО «УМЦ ГО и ЧС»

Аннотация. Защита населения от поражающих (разрушающих) факторов современных средств поражения, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера подразумевает максимально снизить количество пораженных от взрывов различного вида, АХОВ, различных факторов природного характера.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, военные конфликты, защита населения.

ON THE ISSUE OF CONTINUOUS IMPROVEMENT OF WAYS TO PROTECT THE POPULATION IN THE FACE OF MODERN THREATS AND CHALLENGES

Kulikov S.V.

SPb GКУ DPO "UMTS GO and Emergency"

Abstract. Protecting the population from damaging (destructive) factors of modern means of destruction, natural and man-made emergencies implies minimizing the number of people affected by explosions of various types, explosions, and various natural factors.

Keywords: emergency, military conflicts, protection of the population.

В соответствии с действующей нормативно-правовой базой система гражданской обороны предназначена для реализации общегосударственного комплекса мероприятий, проводимых в мирное и военное время, по защите населения и территории от воздействия поражающих факторов современных средств поражения, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [1].

На сегодняшний день ведение боевых действий кардинально отличается от прошедших в мире военных конфликтов до 2000 годов. Основными способами защиты населения от поражающих (разрушающих) факторов современных средств поражения, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера являются: укрытие населения, применение средств индивидуальной защиты, эвакуация (рассредоточение) населения в безопасных районах.

Анализ военных конфликтов конца XX начала XXI [2-5] века сводит к единству мнение военных экспертов о том, что на сегодняшний день наиболее актуальными возможными источниками военной опасности и военной угрозы можно считать: территориальные претензии и захват национальных богатств; стремление отдельных государств и коалиций к разрешению конфликтов силовыми методами, в том числе путем дестабилизации внутривнутриполитической обстановки; расширение военных союзов и нарушение международных договоров; распространение оружия массового поражения и оружия, действия которого основано на новых физических принципах; нарастание националистических, сепаратистских тенденций; расширение масштабов терроризма.

Вышеназванные источники военной опасности и военной угрозы могут привести к последствиям после военных конфликтов. Анализируя текущую ситуацию в мире, мы видим что кроме физических воздействия взрывного характера (воздействие фронта ударной волны) существует ряд новых поражающих факторов построенных на новых физических принципах (психотропного, электромагнитного, акустического и другого воздействия). Данный вопрос

по защите населения от поражающих факторов оружия построенного на новых физических принципах требует исследования с научной точки зрения.

За минувшие годы система гражданской обороны прошла большой путь становления и развития, в результате система трансформировалась в важную составную часть общегосударственных оборонных мероприятий. Сегодня главный вектор развития направлен на формирование нового облика гражданской обороны, главная особенность которого заключается в осуществлении мероприятий по защите населения не только от опасностей военного времени, но и от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в мирное время.

Кроме того, характер военно-политической обстановки в мире свидетельствует о том, что гражданскую оборону, как составную часть системы обеспечения национальной безопасности невозможно рассматривать вне проблем развития и совершенствования системы мировой безопасности. Тогда при рассмотрении способов защиты населения от поражающих факторов оружия построенного на новых физических принципах, возникает вопрос: как защитить население?

Одним из способов защиты населения является использование укрытий различного характера. Постройка защитных сооружений с экономической точки зрения является убыточным. Так как построенные защитные сооружения не приносят никаких доходов в виде финансовых средств, необходимых для его содержания. В этой связи, есть необходимость рассмотрения создания фонда защитных сооружений двойного назначения, с субсидированием государством для постройки защитных сооружений для населения попадающих в зону возможного сильного разрушения. Защитные сооружения необходимо создавать с учетом использования в коммерческих целях в мирное время, с возможностью перевода функционирования защитного сооружения за 12 часов в военное время.

Изучить направления деятельности по планированию оснащения специальных формирований в период военных конфликтов, где будут использоваться различные средства по борьбе с беспилотными летательными аппаратами, представляющих угрозу гражданскому населению. Вести работу по разработке инженерно-технических мероприятий по обеспечению защиты населения от различных факторов воздействия беспилотными летательными аппаратами.

Для эффективной защиты населения от поражающих факторов оружия построенных на новых физических принципах, требуется проведения комплексных научных работ в данной направлении деятельности. Системно изучать способы защиты населения, постоянно вести работу по обмену опытом с ведущими научными институтами в области защиты населения и территорий и других направлений.

Система гражданской обороны обязана идти в ногу со временем, иначе данная область системы гражданской защиты теряет свою эффективность, в отношении защиты населения в военных конфликтах и чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон "О гражданской обороне" от 12.02.1998 N 28-ФЗ.
2. Слипченко В. «Воины шестого поколения». – Москва: 2006. – 384 с.
3. Павлушенко М. И., Осипов Д. М., Хондаченко С. Л. Военные доктрина ведущих зарубежных государств и взгляды международных организаций на цели, формы и способы применения Вооруженных Сил – Химки: 2013. – 137 с.
4. Павлушенко М. И., Круглов В. В., Малинин Р. С., Осипов Д. М., Мельников М.В. Воздушная наступательная операция «Лиса в пустыне»: Бесконтактные войны – войны нового поколения. – Химки: 2012. – 149 с.
5. Киселев В. А. К каким войнам необходимо готовить Вооруженные Силы России // Военная мысль. – 2017. - № 3. – С 37– 46.

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДА МОНТЕ-КАРЛО В МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Мехоношина М.О.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России им. героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева

Аннотация. В Российской Федерации большие темпы набирает производство водорода. В связи с этим необходима разработка систем, способных выявлять на раннем этапе возникновения пожароопасную ситуацию.

Ключевые слова: водород, модель прогнозирования, модель оценки, пожарная опасность, потенциальный риск.

IMPLEMENTATION OF THE MONTE CARLO METHOD IN A MODEL FOR ASSESSING THE FIRE HAZARD OF A HYDROGEN ENERGY PRODUCTION FACILITY

Mekhonoshina M.O.

St. Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia named after. Hero of the Russian Federation Army General E.N. Zinichev

Abstract. Hydrogen production is gaining momentum in the Russian Federation. In this regard, it is necessary to develop systems capable of identifying a fire hazardous situation at an early stage.

Keywords: hydrogen, forecasting model, assessment model, fire hazard, potential risk.

В Российской Федерации большие темпы набирает водородная промышленность. В связи с этим возникает вопрос о его безопасном хранении.

В качестве параметра, который необходимо снизить при возникновении пожароопасной ситуации, возьмем потенциальный пожарный риск $P(a)$. Его значение определяется по формуле:

$$R(a) = \sum_{j=1}^j Q_j \cdot Q_{dij} \quad (1)$$

где, j – число сценариев развития пожаров в здании;

Q_j – частота реализации в течении года j -го сценария пожара, год⁻¹;

Q_{dij} – условная вероятность поражения человека при его нахождении в i -ом помещении при реализации j -го сценария пожара.

В процессе хранения водорода возможны возникновения условий, приводящих к разгерметизации технологических аппаратов, в которых хранится водород.

Представим формулу потенциального риска в виде интегральной формулы полной вероятности[2]:

$$P(a) = \int_{M_{\min}}^{M_{\max}} f(M) \cdot P(\Gamma/M) dM \quad (2)$$

где, $f(M)$ – плотность распределения вероятностей реализации аварийных выбросов водорода из технологического оборудования;

$P(\Gamma/M)$ – вероятность поражения человека в рассматриваемой точке пространства при условии аварийного выброса водорода;

Γ – расстояние от места аварии до рассматриваемой точки пространства;

M – масса аварийного выброса опасного вещества;

$[M_{\max}, M_{\min}]$ – диапазон изменения массы, образовавшиеся во время аварийного выброса водорода из технологического оборудования.

Наиболее близким событием к реальному может быть модель пролива жидкого водорода из резервуара (криогенного контейнера) на площадку, организованную с помощью обваловки.

В данной модели скорость испарения жидкости с единицы свободной поверхности определяется отношением[1]:

$$m(t) = \frac{q(t)F}{rF_{ж}} \quad (3)$$

где, $q(t)$ – удельный поток тепла от поверхности к жидкости,

r - теплота испарения,

$F_{ж}$ – площадь поверхности зеркала жидкости

Данная формула показывает, что скорость испарения определяется тепловым потоком, исходящим от грунта.

Данную ситуацию будем моделировать с помощью метода Монте-Карло. Метод Монте-Карло относится к имитационным методам анализа и решения математических задач. Данный метод реализован в работе [2]. Основным преимуществом использования данного метода является возможность генерировать большую выборку случайных величин, способных определить частоту возникновения пожароопасной ситуации. Возникновение пожароопасной ситуации зависит от разгерметизации технологического оборудования (криогенного контейнера) и дальнейшего истечения из аварийного отверстия жидкого водорода. Алгоритм применения метода Монте-Карло представлен на рисунке 1[3-5].

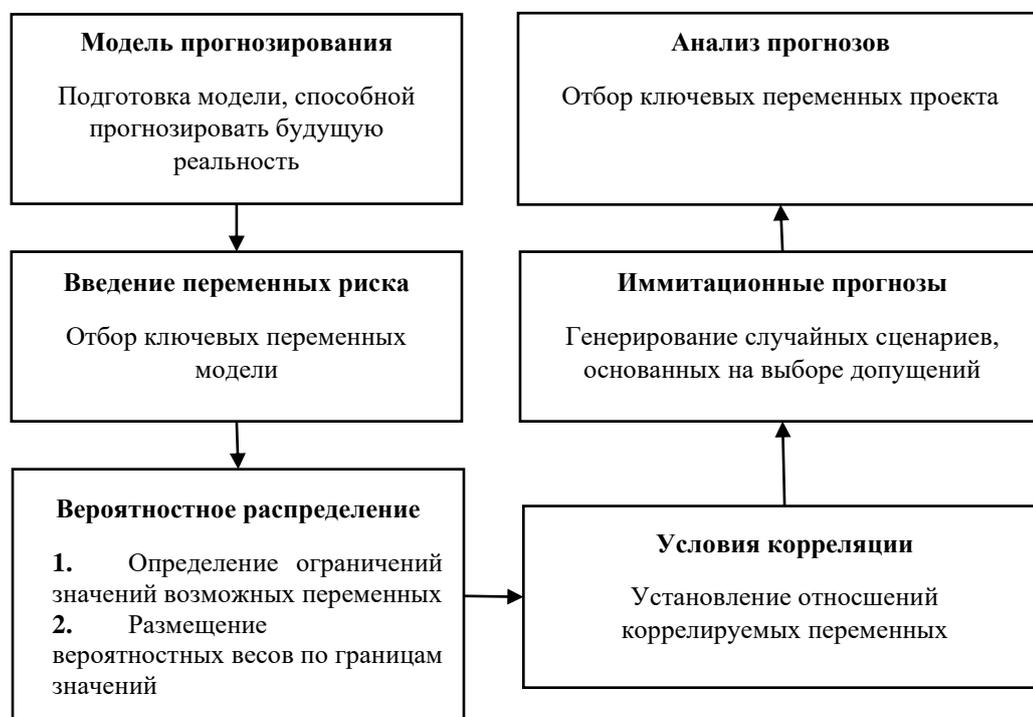


Рисунок 1 - Алгоритм применения метода Монте-Карло

Данная модель позволит вести непрерывный анализ состояния уровня пожарной опасности на объекте, а так же осуществлять прогноз.

ЛИТЕРАТУРА

1. Взрывопожароопасность при создании и эксплуатации промышленных систем получения, хранения и транспортирования жидкого водорода. Методы обеспечения защиты / А.М. Домашенко, А.В. Степанов // Повышение надежности и безопасности объектов газовой промышленности. – 2022. - № 2 (51). С 211-220
2. Анализ риска технологических систем с использованием метода Монте-Карло / А.М. Козлитин, П.А. Козлитин // Технические науки – от теории к практике. – 2016. - № 7 (55). С 11- 20
3. Горячева, М. О. Анализ проблемы пожарной безопасности при эксплуатации электроустановок инфраструктуры водородной энергетики и нефтегазового комплекса в условиях Арктики / М. О. Горячева, С. Н. Гуркин // Сервис безопасности в России: опыт, проблемы, перспективы. Арктика - регион стратегических интересов: правовая политика и современные технологии обеспечения безопасности в Арктическом регионе : материалы Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 27 октября 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева, 2022. – С. 246-248. – EDN MGZVSC.
4. Актерский, Ю. Е. Анализ направлений комплексного использования углеводородных и водородных энергетических ресурсов на территории Российской Федерации / Ю. Е. Актерский, М. О. Горячева // Пожарная безопасность: современные вызовы. Проблемы и пути решения : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 26 апреля 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева, 2022. – С. 211-213. – EDN QKQVKT.
5. Горячева, М. О. Анализ проблемы снижения пожарного риска на объектах водородной энергетики и нефтегазового комплекса / М. О. Горячева, Ю. Е. Актерский, Д. Ю. Минкин // Проблемы управления рисками в техносфере. – 2022. – № 4(64). – С. 55-61. – EDN JYFIF.

УДК 004.021

ОБЗОР МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ В ВИДЕОПОТОКЕ

Субботин Н.В.

Чудинова К.В., кандидат технических наук

ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» [G2]

Аннотация. Проведен обзор методов распознавания движения в видеопотоке с целью использования наиболее подходящего для фиксирования движения с помощью видеокамеры на модели устройства автоматической турели, используемой для охраны объектов гражданской обороны.

Ключевые слова: видеопоток, детекция движения, автоматическая турель.

OVERVIEW OF MOTION RECOGNITION METHODS IN A VIDEO STREAM

Subbotin N.V.

Chudinova K.V., PhD in Technical Sciences

Air Force Military Academy named after N. Zhukovskiy and J. Gaganin [G3]

Abstract. A review of motion recognition methods in the video stream has been conducted in order to use the most suitable for recording movement using a video camera on a model of an automatic turret device used to protect civil defense facilities.

Keywords: video stream, motion detection, automatic turret.

Задача по охране личного состава, техники и имущества объектов гражданской обороны не теряет своей актуальности, особенно в условиях чрезвычайной ситуации социального характера. С целью исключения воздействия человеческого фактора разрабатываются так называемые автоматические турели. [1,2].

Рассматривается следующая задача: на модели автоматической турели осуществить реализацию детектирования движения с помощью видеокамеры, используя один из алгоритмов распознавания движения в сплошном видеопотоке.

Приведем обзор существующих решений и обоснование выбора инструмента реализации. В настоящий момент наиболее широко используются два метода детекции движения: анализ теплового излучения (PIR) и компьютерное зрение (CV). Рассмотрим каждый метод более подробно [3].

Анализ теплового излучения (PIR). Метод основан на обнаружении тепла, излучаемого живыми существами. Срабатывание датчика происходит при обнаружении движения объектов с определенной температурой или разницей в температурах объекта и фона. При срабатывании датчик формирует сигнал о том, что в поле датчика появился живой движущийся объект.

Компьютерное зрение (CV). Метод основан на использовании программного обеспечения, проверяющего последовательные кадры на предмет их разницы. Такой подход предусматривает использование множества методов, выбор которых зависит от предполагаемого результата и предпочтения разработчиков. Компьютерное зрение обеспечивает идентификацию движения объекта с помощью расширенных функций видеоанализа (обнаружение человека, распознавание лица).

Существует несколько подходов к обнаружению движения в непрерывном видеопотоке. По принципу работы детекторы движения можно разделить на три класса: разностные, основанные на вычитании фона, основанные на определении оптического потока [4].

Разностные алгоритмы. Это простейшие алгоритмы нахождения движущегося объекта в видеопотоке, основанные на вычитании яркости пикселей текущего и опорного кадров в уровнях тонов серого. В процессе работы алгоритма находится абсолютное значение яркости каждого пикселя разностного кадра. Таким образом, часть кадра, где не произошло изменений, будет затемненной, а области, где произошли изменения, будут высветлены. При обработке изображения пиксели, которые относятся к движению объекта, кодируются единицей, а остальные – нулём, пиксели, закодированные нулем, высветляются. По полученному изображению можно определить характеристики движения объекта. К достоинствам метода можно отнести нетребовательность к вычислительным ресурсам и относительную простоту. Недостатками метода является сложность обнаружить движение объекта и определить параметры его движения в некоторых случаях. Это ситуации, когда в процессе движения объекта изменяется освещенность, градиент уровня «шумов» и т.д.

Вычитание фона. Подход заключается в обнаружении движущихся объектов по разнице между текущим кадром и кадром «фона». Вычитание фона выполняется, если изображение является частью сплошного видеопотока. Под фоном понимается кадр, который получен до начала работы алгоритма, то есть анализа видеопотока с целью обнаружения движения. Он задается на программном уровне. В процессе работы метода осуществляется попиксельное сравнение текущего кадра с фоновым. Для фиксации изменений уровня освещенности и иных параметров необходимо регулярное обновление модели, что можно считать недостатком метода. Алгоритм состоит из предобработки, установки фона, установлении движения и постобработки полученных данных. Предобработка подразумевает выделение тех элементов на изображении, которые предположительно являются движущимися объектами.

Оптический поток. Движение объектов или движение камеры на неподвижной сцене приводят к соответствующим изменениям на кадре. Их используют для восстановления относительного движения, а также для создания формы объекта. Движение картинки яркостей при движении камеры относительно изображаемых объектов называется оптическим потоком, то есть оптический поток это изображение движения объектов, образующееся в результате сдвига точек между двумя последовательными изображениями. Оптический поток является полем скоростей, так как сдвиг таких точек равен мгновенной скорости.

В нашем проекте мы будем использовать алгоритмы компьютерного зрения в комплексе с анализом теплового излучения, а также ультразвуковым датчиком расстояния, чтобы нивелировать отрицательные стороны обоих подходов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кудряшов В.Б. Проблемы роботизации вооружения и военной техники в части наземной составляющей / В.Б. Кудряшов [и др.]// Известия ЮФУ. Технические Науки. – 2014. – № 3 (152). – С. 42-57.
2. Шеремет И.А. Роботы в войсках: проблемы освоения, применения и взаимной адаптации / И.А. Шеремет, И.Б. Шеремет, Н.А. Рудианов// Оборонный комплекс научно-техническому прогрессу России. – Москва: Изд-во ФГУП «ВИМИ». – 2014.
3. Берников В.В., Преображенский А.П., Чопоров О. Н. Анализ алгоритмов обнаружения движущихся объектов на видеоизображении //Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2018. – Т. 6, №3. – С. 223–233.
4. Садртдинов И.А. Алгоритмы обнаружения движения на основе разницы кадров и метода сопоставления динамического шаблона // Академия педагогических идей Новация. Серия: Студенческий научный вестник. – 2018. – №. 6. – С. 66–72.

УДК 355.588

ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ В АРКТИКЕ

Третьяков А.А., кандидат технических наук

Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России

Аннотация. В статье рассматриваются основные направления развития Арктического региона, анализ возможных угроз возникновения чрезвычайных ситуаций, рассмотрены перспективы развития сил и средств МЧС России в Арктике путем создания Арктических аварийно-спасательных формирований и внедрения современных инновационных технологий.

Ключевые слова: Арктика, чрезвычайные ситуации, Арктическая зона, аварийно-спасательные формирования, техногенные источники, безопасность, беспилотные авиационные системы.

INNOVATIVE PROJECTS TO IMPROVE THE EMERGENCY RESCUE SYSTEM IN THE ARCTIC

Tretyakov A.A., PhD in Technical Science

St. Petersburg University of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia

Abstract. The article discusses the main directions of development of the Arctic region, the analysis of possible threats of emergency situations, the prospects for the development of forces and means of the Ministry of Emergency Situations of Russia in the Arctic through the creation of Arctic rescue units and the introduction of modern innovative technologies.

Keywords: Arctic, emergencies, Arctic zone, emergency rescue formations, man-made sources, security, unmanned aircraft systems.

Сверкающие льды и цветущие мхи, промышленные города и чумы оленеводов, северное сияние и долгая полярная ночь, огромные запасы полезных ископаемых и тысячи километров нетронутой тайги и тундры, где обитают редкие животные – все это Арктика [1]. Ключевые направления развития – экономика, геологоразведка и изучение недр, Северный морской путь (СМП) как глобальная транспортная артерия, а также социальные проекты, направленные на улучшение качества жизни людей.

Сегодня Арктике уделяют особое внимание как стратегическому региону, играющему огромную роль для будущего всей страны. В 2021 году Правительство РФ продлило программу социально-экономического развития Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) до 2035 года. Была принята новая редакция стратегии развития АЗРФ [2], где отмечено что одним из ключевых факторов устойчивого развития регионов, находящихся в АЗРФ, является обеспечение безопасности населения и защищенности критически важных объектов экономики от угроз техногенного и природного характера. В этих условиях одной из приоритетных задач МЧС России в Арктической зоне является обеспечение безопасности, гарантированное спасение и сохранение жизни человека.

Суровые, а иногда и экстремальные климатические условия, обусловленные аномально низкой температурой воздуха, ураганными ветрами, обледенениями, быстрой сменой погодных явлений, могут стать причиной повреждения зданий и сооружений, трубопроводов, линий электропередач, аварий на судах и т.п. Кроме того, сохраняются угрозы возникновения ландшафтных пожаров. По статистике, в год на территории региона происходит в среднем до 100 чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного характера, в том числе связанных с природными пожарами [3].

Происходящее изменение климата может иметь в ближайшей перспективе негативные последствия. Общая площадь районов распространения вечной мерзлоты в России составляет порядка 63% территории страны, то есть около 10,7 млн квадратных километров. Уже становится заметным нарастающее влияние развивающегося глобального потепления на эти районы. Прогнозируемый рост средней температуры воздуха на арктическом побережье России в ближайшие десятилетия может стать причиной значительных структурных изменений верхнего горизонта вечной мерзлоты.

Отмечается устойчивый рост количества ЧС техногенного характера, среди которых доминируют транспортные аварии, взрывы и пожары технологического оборудования [4]. Для своевременного реагирования на возникающие угрозы и риски во исполнение решения Совета Безопасности РФ МЧС России создает систему безопасности населения и территорий в Арктике. Для этого активно развивается система управления группировкой сил и средств Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), а также аварийно-спасательными формированиями (АСФ) крупнейших компаний, работающих в Арктике [5]. Управление системой безопасности осуществляется

Национальным центром управления в кризисных ситуациях, региональными и субъектовыми центрами управления в кризисных ситуациях. Кроме того, в регионе разворачивается десять Арктических комплексных аварийно-спасательных центров (АКАСЦ) [6]. Основная задача центров – прикрыть всю территорию Российской Арктики и акваторию СМП. При этом будет обеспечиваться безопасность и буровых вышек на шельфовых месторождениях нефти и газа, предупреждаться и ликвидироваться разливы нефти и нефтепродуктов в зоне ответственности России, выполняться задачи по поиску и спасанию людей, терпящих бедствие на море.

Большое внимание уделяется авиационной составляющей сил и средств МЧС России в Арктической зоне. Незаменимы для проведения спасательных работ в северных широтах вертолёты в арктической версии. Новые Ми-8АМТШ-ВА, предназначенные для арктических звеньев МЧС, учитывают все основные особенности применения вертолетной техники в зоне северных широт [7]. В числе главных преимуществ - наличие системы подогрева агрегатов маслосистемы и трансмиссии, благодаря которой вертолет можно спокойно подготовить к запуску при температурах до -60 градусов. Дополнительные топливные баки дают возможность совершать длительные полеты более 7 часов, преодолевая за один вылет до 1100 километров. Улучшенная теплоизоляция фюзеляжа, теплоизоляционные шторы, приспособление для разогрева горячих пайков обеспечивают экипажу комфортные условия для выполнения поставленных задач. Воздушные суда используются для санитарной эвакуации и доставки спасателей в самые отдалённые и труднодоступные районы, а также при тушении природных пожаров.

Продолжается эксперимент по внедрению беспилотных авиационных систем (БАС) в России. В различных подразделениях МЧС РФ успешно эксплуатируются беспилотные летательные аппараты (БПЛА) различного принципа действия, форм, размеров, грузоподъемности, полезной нагрузки и предназначения [8]. Особенно МЧС России активно использует БАС с беспилотными воздушными судами (БВС) для дистанционной разведки ситуации в период паводков и пожароопасного сезона. Сейчас на вооружении специалистов более 400 БПЛА. Это аппараты самолетного и вертолетного типов, а также комбинированной сборки.

При возникновении ситуаций, когда разведка проводится в особо опасных для человека условиях, отличающихся повышенной радиоактивной и химической опасностью, обычно применяются вертолётные БПЛА, которые передвигаются с относительно невысокой скоростью и могут чётко фиксировать все изменения на изучаемой площади.

Включение в состав авиационного компонента Арктической группировки МЧС России БАС позволит во взаимодействии с силами и средствами других ведомств, а также работающих в регионе крупных компаний организовать развитую разведывательно-информационную инфраструктуру.

Таким образом, построение системы комплексной безопасности АЗРФ, в основу которой положено создание и функционирование АКАСЦ, внедрение адаптированных к суровым арктическим условиям современных образцов авиации, БПЛА - подтверждает правильность выбранной стратегии и способствует дальнейшему укреплению этой системы. Обоснованное научно-методическое обеспечение защитных мероприятий от чрезвычайных опасностей в АЗРФ, осуществляемое в МЧС России, с участием других министерств и ведомств, будет способствовать успешному освоению крайнего Севера РФ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брехунцов А.М., Петров Ю.В., Прыкова О.А. Экологические аспекты освоения природно-ресурсного потенциала российской Арктики // Арктика: экология и экономика. – 2020. – №3(39). – С. 34 – 47.
2. Указ Президента РФ от 26.10.2020 № 645 "О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года".
3. Третьяков А.А. Руднев Е.В. Оценка природных и техногенных опасностей в Арктическом регионе Российской Федерации // Научно-исследовательские публикации. – 2023. – № 4/2023. – С. 100 – 102.
4. Третьяков А.А., Сабоненков Д. А. Систематизация знаний по вопросам обеспечения пожарной безопасности полярных антарктических станций в структуре МЧС России // Рефлексия. – 2023. – № 5/2023. – С. 109 – 110.
5. Мельник А.А. и др. Существующий облик развития аварийно-спасательных формирований в Арктическом регионе // Научные теории и разработки в условиях глобальных перемен: пределы и возможности: материалы XI Международной научно-практической конференции. – Рязань, 2023. – С. 231 – 234.
6. Цой А.А. и др. Направление деятельности арктических комплексных аварийно-спасательных центров МЧС России для обеспечения комплексной безопасности Арктической зоны // Инновационный потенциал развития мировой науки и техники: взгляд современных ученых: материалы XIII Международной научно-практической конференции. – Нижний Новгород, 2023. – С. 151 – 156.
7. Ростех поставит МЧС четыре арктических Ми-8АМТШ-ВА. – Режим доступа: <https://rostec.ru/news/rostekh-postavit-mchs-chetyre-arkticheskikh-mi-8amtsh-va/> (дата обращения: 22.02.2024).
8. К вопросу о применении беспилотной авиации в МЧС. – Режим доступа: <https://russiandrone.ru/publications/k-voprosu-o-primenenii-bespilotnoy-aviatsii-v-mchs-aerogeo/> (дата обращения: 22.02.2024).

УДК 614.84

УРОВНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПО ФЕДЕРАЛЬНЫМ ОКРУГАМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Удавцова Е. Ю., Бобринев Е. В, Кондашов А. А.

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Аннотация. Изучены распределения среднего количества людей, оказавшихся в зоне воздействия опасных факторов ЧС, в расчете на 1 миллион населения в год и отношения количества пострадавших от ЧС людей к погибшим по федеральным округам с целью оценки рисков воздействия опасных факторов ЧС.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, гибель, пострадавшие, спасенные

LEVELS OF IMPACT OF HAZARDOUS FACTORS OF EMERGENCY SITUATIONS IN THE FEDERAL DISTRICTS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Udavtsova E. Yu., Bobrinev E. V., Kondashov A. A.

FGBU VNIPO EMERCOM of Russia

Abstract. The distribution of the average number of people who found themselves in the zone affected by hazardous emergency factors per 1 million population per year and the ratio of the number of people affected by emergencies to those killed by federal districts were studied in order to assess the risks of exposure to hazardous emergency factors.

Keywords: emergency situations, death, victims, rescued

При проведении мероприятий по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций (далее ЧС) необходимо учитывать природные, климатические и иные особенности территорий и федеральных округов Российской Федерации.

На рис. 1 приведено распределение среднего количества людей, оказавшихся в зоне воздействия опасных факторов ЧС, в расчете на 1 миллион населения в год по федеральным округам. Для расчетов использовали суммарные количества погибших, пострадавших и спасенных людей за последние 8 лет [1].



Рис. 1. Распределение среднего количества людей, оказавшихся в зоне воздействия опасных факторов ЧС, в расчете на 1 миллион населения в год по федеральным округам Российской Федерации

Наибольшие риски оказаться в зоне воздействия опасных факторов ЧС в 2015-2022 гг. зафиксированы в Дальневосточном федеральном округе. Оценка такового риска составила $3,9 \cdot 10^{-3}$ год⁻¹. Наименьшие значения рисков получены в Центральном – $0,05 \cdot 10^{-3}$ год⁻¹. Средняя оценка риска оказаться в зоне воздействия опасных факторов ЧС в 2015-2022 гг. по Российской Федерации составила $0,6 \cdot 10^{-3}$ год⁻¹.

Изучено распределение отношения количества пострадавших от ЧС людей к погибшим по федеральным округам. Данный показатель характеризует силу воздействия опасных факторов ЧС. При высоких уровнях воздействия опасных факторов ЧС увеличивается риск гибели людей во время ЧС, соответственно уменьшаются значения рассматриваемого показателя [2].

На рис. 2 приведено распределение отношения количества пострадавших от ЧС людей к погибшим по федеральным округам. Данный показатель характеризует силу воздействия опасных факторов ЧС [2]. При высоких уровнях воздействия опасных факторов ЧС

увеличивается риск гибели людей во время ЧС, соответственно уменьшаются значения рассматриваемого показателя.

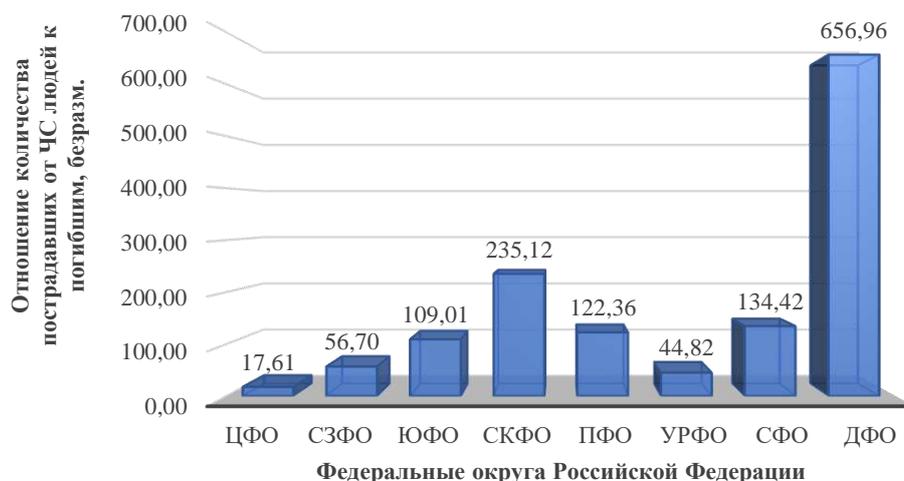


Рис. 2. Распределение отношения количества пострадавших от ЧС людей к погибшим по федеральным округам Российской Федерации

При небольших рисках оказаться в зоне воздействия опасных факторов ЧС в Центральном федеральном округе очень велика вероятность погибнуть – на 1 погибшего в ЧС в этом округе приходится 17,6 пострадавших, тогда как в Дальневосточном федеральном округе на 1 погибшего приходится - 657 пострадавших. В среднем по Российской Федерации на 1 погибшего в ЧС приходится 150 пострадавших.

Таким образом, в Центральном федеральном округе ЧС превосходят по силе воздействия чрезвычайные ситуации, происходящие в других регионах Российской Федерации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2022 году» / – М.: МЧС России. ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России», 2023, 351 с.
2. Маштаков, В.А. Подходы к оценке эффективности деятельности сил и средств РСЧС / В.А. Маштаков, А.А. Кондашов, Е.Ю. Удавцова, Е.В. Бобринев // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. 2020. №4 (47). С. 71-76.

Секция 3

ТЕХНОЛОГИИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ. ПОЖАРНАЯ, АВАРИЙНО–СПАСАТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ

UDC 614.842.6

PECULIARITIES OF FIREFIGHTING UNDER ADVERSE WEATHER CONDITIONS

Chetovich V.V.

Fedotova E.V.

University of Civil Protection

Abstract. In the battle against fires, one of the most significant challenges is adverse weather conditions. Strong winds, low humidity, and high temperatures create serious obstacles to effective firefighting. In this thesis, we will examine the features of firefighting under adverse weather conditions and the necessary strategies to overcome these difficulties. Firefighting under adverse weather conditions presents significant challenges that require the development of special strategies and tactics.

Keywords: challenge, adverse, conditions, rapid, contribute, humidity, access, remote, availability, monsoons, combustible, attack, prevent, resource, strategies, combat

In the battle against fires, one of the most significant challenges is adverse weather conditions. Strong winds, low humidity, and high temperatures create serious obstacles to effective firefighting. In this thesis, we will examine the features of firefighting under adverse weather conditions and the necessary strategies to overcome these difficulties.

Wind conditions are one of the primary factors affecting the spread of fire. Strong winds contribute to the rapid spread of the flames, increasing their intensity and posing a danger to firefighting crews. In such conditions, when choosing a firefighting strategy, it is essential to consider the direction and speed of the wind. Firefighting teams must establish a point of attack taking into account the wind to prevent the fire from spreading.

Low humidity is also a significant factor influencing firefighting. In dry conditions, fires can ignite quickly and spread rapidly. Low humidity contributes to the formation of dry grass and forest litter, which serve as sources of combustible materials. To overcome this problem, active measures to prevent fires should be carried out, such as clearing areas of dry vegetation and controlled burning.

High temperatures are another factor that hinders firefighting efforts. High temperatures pose a risk to firefighting crews, increasing the likelihood of explosions, and making access to the fire source more challenging. Under such conditions, it is necessary to use specialized equipment and machinery that are resistant to high temperatures, as well as employ tactics aimed at minimizing risks for firefighting teams.

For effective firefighting under adverse weather conditions, it is also essential to consider local characteristics and resource availability. In remote or hard-to-reach areas where access to water or other firefighting resources is limited, alternative strategies should be developed, such as the use of aviation assets or the creation of control lines to halt the spread of the fire.

In addition to these factors, it is also important to consider the effect of smoke on fire suppression under adverse weather conditions. Dense smoke can limit visibility and make it difficult for fire crews to operate, as well as degrade air quality, posing a health hazard to people in the fire area. In such cases, it is necessary to use special breathing apparatus and ensure the safety of fire brigades.

Among other things, it is necessary to take into account seasonal characteristics and climatic conditions. Some regions may have seasonal fires that occur at certain times of the year due to specific weather conditions, such as extreme heat or monsoons. In such cases, it is necessary to develop fire prevention plans, provide public education, and collaborate with local authorities for early detection and rapid response to possible fires.

In conclusion, firefighting under adverse weather conditions presents significant challenges that require the development of special strategies and tactics. Considering wind conditions, low humidity, and high temperatures is an integral part of firefighting tactics. This includes determining the point of attack considering the wind, preventing the formation of combustible materials through preventive measures, and using specialized equipment and machinery resistant to high temperatures. Additionally, firefighting strategies need to be adapted to resource availability and local characteristics. Only by taking into account and overcoming these features, we can effectively and safely combat fires under adverse weather conditions.

REFERENCES

1. Order of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus dated 04.01.2021 No. 1 "On the Approval of the Combat Charter for Emergency Situations Bodies and Units for Fire Suppression Organization."
2. Shamko A.I., Demchenko N.A., Mikhalyuk S.A. Workshop. "Fire Suppression Tactics" - Minsk, 2009.

UDC 629.7:533.6.013.622

METHODS FOR CONDUCTING SEARCH AND RESCUE OPERATIONS USING UNMANNED AERIAL VEHICLES

Tsyro D.M.

Fedotova E.V.

University of Civil Protection

Abstract. Every year, an average of 350-400 people is lost in the country's forests. Today, the growth in the number of unmanned aerial vehicles (hereinafter referred to as UAVs) used in search and rescue operations is due to their ability to quickly and accurately find people in any complex and inaccessible terrain. Drones act as the eyes and ears of rescuers, able to penetrate small spaces and descend to low altitudes. The use of a payload significantly increases the efficiency of work in conjunction with the UAVs operator and associated attachments.

Keywords: average, lost, unmanned, search, inaccessible, terrain, penetrate, efficiency, conjunction, victim, location, removal, flight path, altitude, angle, tack, zigzag, method, carry out, searching, extract.

Every year, an average of 350-400 people is lost in the country's forests. Search and rescue operations are usually carried out over large areas and on complex terrain, so the search time ranges from several hours to several days, and sometimes weeks. Today, the growth in the number of unmanned aerial vehicles (hereinafter referred to as UAVs) used in search and rescue operations is

due to their ability to quickly and accurately find people in any complex and inaccessible terrain. Drones act as the eyes and ears of rescuers, able to penetrate small spaces and descend to low altitudes. The use of a payload significantly increases the efficiency of work in conjunction with the UAVs operator and associated attachments.

The essence of search and rescue operations using UAVs is that the operator sets the route and flight coordinates of the sector being surveyed. While performing a task, the UAV takes multiple photographs or videos of key positions along a given route. During the flight setup process, the operator can set various settings such as the number of photos and key points, as well as set the camera angle in space during shooting. After the UAV has completed the task and returned to its original position (take-off location), video and photographic materials are collected. Materials are reviewed manually and analyzed in order to locate the victim. Using UAV reconnaissance, it is necessary to establish the scale of the disaster or search square, identify particularly dangerous areas, the presence of obstacles and safe places for foot rescue teams and for the potential removal of victims from dangerous areas. It should be noted that if the coordinates of the victim are detected, it is possible to find out his condition, and in some cases, take him out of the forest using a loudspeaker and a special flashlight. If the victim is unable to move independently, it is possible to deliver medicines and other assistance while rescue teams follow the given coordinates to the site.

There are several ways to conduct a search using a UAV. A common way to work over a wide area is parallel or zigzag tack. This search method is most effective over flat terrain or water. Parallel tack looks like a snake or parallel stripes that the quadcopter overcomes while flying along a given zigzag path. This method allows you to more efficiently explore large areas and quickly find the necessary objects or victims.

To begin searching of the victim, it is necessary to determine the most likely location. The distances between tacks are calculated depending on the flight altitude. The lines represent the flight path and the area covered by the drone with the maximum possible viewing angle on each side of the corner inside the rectangle. The expanding square method is used in searches when the location of the lost person is not known exactly and the search radius is small. This method is also one of the most effective ways to search sectors using UAVs. To carry out a search for a given area, one UAV is used. The distance between intersecting parallel sections of the route should provide a continuous visual overview of the area. Thus, the search process occurs with the help of a UAV, which, by flying into an expanding square, covers an increasingly larger area. Flight along the route is as fast and accurate as possible in terms of covering the expected trajectory of someone lost along the route. It is also easier to extract the missing along a given route, coordinating their movement from the air. This method can be used to indicate a route for rescue groups.

The sector search method is used when searching in large open areas. Sectors can be built in advance in any convenient way, depending on the conditions. For example, on water, the method most often used is to construct equilateral triangles with turns 120° to the right.

If it is necessary to survey large areas, the search area is divided into sectors, where reconnaissance is carried out in each UAV together with rescue groups. In each sector, the most optimal search method is chosen.

Thus, the use of unmanned aerial vehicles during search and rescue operations allows for reconnaissance of larger areas to detect victims, particularly dangerous areas, the presence of obstacles and safe places along the route of rescue teams.

REFERENCES

1. Decree of the President of the Republic of Belarus dated September 25, 2023, No. 297 "On the State Registration and Operation of Civil Unmanned Aerial Vehicles."

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МАЛЫХ ПОПЕРЕЧНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ СТРУННО-СТЕРЖНЕВОЙ СИСТЕМЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВНЕШНЕЙ СИЛЫ

Алешков И.В.

Бугакова Н.И., кандидат физико-математических наук

ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» [G4][A5]

Аннотация. В настоящее время моделирование деформаций и колебательных процессов струнных и стержневых систем возникают во многих отраслях естествознания и техники. В то же время, задачи, в которых у внешней среды имелись локализованные особенности, приводящие к потере гладкости у решения, как правило, не изучались.

Ключевые слова. струнно-стержневая система, производная по мере, математическая модель деформаций, сосредоточенные массы, разнорядковая задача.

MATHEMATICAL MODELING OF SMALL TRANSVERSE DEFORMATIONS OF A STRING-ROD SYSTEM UNDER THE INFLUENCE OF EXTERNAL FORCE

Aleshkov I.V.

Bugakova N.I., PhD in Physical and Mathematical Sciences

Air Force Military Academy named after N. Zhukovskiy and J. Gaganin [G6]

Abstract. Currently, modeling of deformations and oscillatory processes of string and rod systems arises in many branches of natural science and technology. At the same time, problems in which the external environment had localized features leading to a loss of smoothness in the solution, as a rule, were not studied.

Keywords: string-rod system, derivative with respect to measure, mathematical model of deformations, concentrated masses, multi-order problem.

Предлагается к изучению математическая модель, которая возникает при описании малых поперечных деформаций конструкции, состоящей из стержня, один конец которого имеет упругое закрепление, а ко второму присоединена вытянутая струна. Противоположный конец струны зафиксирован.

Весь механизм помещен во внешнюю среду со своим физическим показателем – локальной компонентой упругости dQ . На механизме распределена масса, при этом допускаются сосредоточенные массы.

От левого конца стержня отложим новую систему координат, где $[0; l]$ – отрезок, вдоль которого расположена система; ξ – точка сочленения стержня и струны. Будем предполагать, что деформации происходят в плоскости, перпендикулярной положению равновесия. Примем за $u(x)$ – отклонение точки x от положения равновесия под воздействием внешней силы F . Пусть ее физический показатель – интенсивность силы $dF(x)$.

Определим следующие величины:

Функция $p(x)$ – коэффициент, который характеризует материал, из которого изготовлен стержень, является положительным на отрезке $[0; \xi]$. На оставшейся части отрезка будем считать этот параметр равным нулю, сохраняя то же самое обозначение $p(x)$.

Функция $r(x)$ – сила натяжения струны в точке x . По аналогии с $p(x)$, продлим коэффициент $r(x)$ на $[0; \xi]$ нулем, обозначив новую продолженную функцию через $r(x)$.

Функция $Q(x)$ определяет противодействие внешней среды или коэффициент упругости; $F(x)$ – внешнюю силу, действующую на систему; $M(x)$ – масса произвольного участка $[0; x)$.

В условиях данной модели у некоторых функций существуют так называемые особенности или точки разрыва, в которых неразрешимыми становятся некоторые операции математического анализа. Например, становятся невозможными дифференцирование и интегрирование таких функций в рамках решения задачи. Для того чтобы обойти подобные сложности, введем следующее вспомогательное понятие: σ – мера, формируемая функцией $\sigma(x)$, охватывает все особенности системы [1]. В таких точках ξ_i содержатся позиционные особенности. Через $S(\sigma)$ обозначим множество точек разрыва функции $\sigma(x)$.

Поясним значение производной по мере [1]. Функция $\psi(x)$ – σ -производная функции $\Psi(x)$, если для всех $x \in [0; l] \setminus S(\sigma)$ справедливо равенство:

$$\Psi(x) - \Psi(0) = \int_0^x \psi(s) d\sigma.$$

Воспользовавшись принципом минимизации функционала потенциальной энергии системы [3], получим следующую математическую модель деформаций:

$$\begin{cases} (pu''_{xx})''_{x\sigma} - (ru'_x)'_{\sigma} + uQ'_{\sigma} = F'_{\sigma}; \\ u(0) = u(l) = u'_x(0) = 0. \end{cases}$$

Данная математическая модель является невырожденной. [4]. Удалось доказать корректность полученной модели.

ЛИТЕРАТУРА

1. Покорный Ю.В. Интеграл Стильтьеса и производные по мере в обыкновенных дифференциальных уравнениях / Ю.В. Покорный // ДАН. 1999. Т.364, № 2. С.167–169.
2. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. М.: Издательство МГУ. 1999. 800 с.
3. Иванникова Т.А. О необходимом условии минимума квадратичного функционала с интегралом Стильтьеса и нулевым коэффициентом при старшей производной на части интервала / Т.А. Иванникова, Е.В. Тимашова, С.А. Шабров // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Математика. Механика. информатика. 2013. Т 2, №1. С 3-8.
4. Головкин Н.И. Корректность разнорядковой математической модели с негладкими решениями / Н.И. Головкин // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. Т.3. 2015. С.22-26.

ОБЗОР КОЛИЧЕСТВА ВЫЕЗДОВ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ И ДРУГИХ НЕОТЛОЖНЫХ РАБОТ В ЗАГЛУБЛЕННЫХ СООРУЖЕНИЯХ

Баев Н.Н.

Кондратович А.А., кандидат технических наук, доцент

Филиал «Институт переподготовки и повышения квалификации» Университета гражданской защиты

Аннотация. Проведен обзор количества выездов подразделений по чрезвычайным ситуациям для проведения спасательных и других неотложных работ из заглубленных сооружений, приведены примеры проведения спасательных работ в различных районах Беларуси.

Ключевые слова: аварийно-спасательные и другие неотложные работы, заглубленное сооружение, аварийно-спасательные службы, подразделения по чрезвычайным ситуациям.

AN OVERVIEW OF THE NUMBER OF VISITS BY EMERGENCY DEPARTMENTS TO CARRY OUT RESCUE AND OTHER URGENT WORK IN BURIED STRUCTURES

Baev N.N.

Kondratovich A.A., PhD in Technical Sciences, Associate Professor

Branch "Institute of Retraining and Advanced Training" University of Civil Protection

Abstract. The number of visits of emergency units to carry out rescue and other emergency works in buried structures is analyzed, examples of rescue works in different regions of Belarus are given.

Keywords: emergency rescue and other urgent works, buried structure, emergency services, emergency units.

Спасательные работы из заглубленных сооружений являются одной из самых сложных и опасных задач для аварийно-спасательных служб. Заглубленные сооружения, будь то скважины, шахты, канализационные колодцы или другие подобные сооружения, представляют собой непредсказуемую среду, где каждое действие требует особой осторожности и профессиональной подготовки. Согласно суточным сводкам МЧС Республики Беларусь [1], подразделения по чрезвычайным ситуациям (далее – подразделений по ЧС) ежемесячно выезжают на проведение спасательных работ из заглубленных сооружений. На рисунке 1 представлен график количества выездов подразделений по ЧС для проведения работ из заглубленных сооружений с 2021 по 2023 год.

Как видно из представленных данных наибольшее количество выездов преобладает в летний период. Это связано с тем, что летом многие люди активно используют питьевые колодцы для получения воды, особенно в сельских или дачных поселениях, где отсутствует централизованное водоснабжение. В это время года люди также активно проводят работы по обслуживанию питьевых колодцев, их очистке и ремонту, пренебрегая требованиями и правилами безопасности, что в свою очередь может приводить к несчастным случаям или непредвиденным ситуациям.

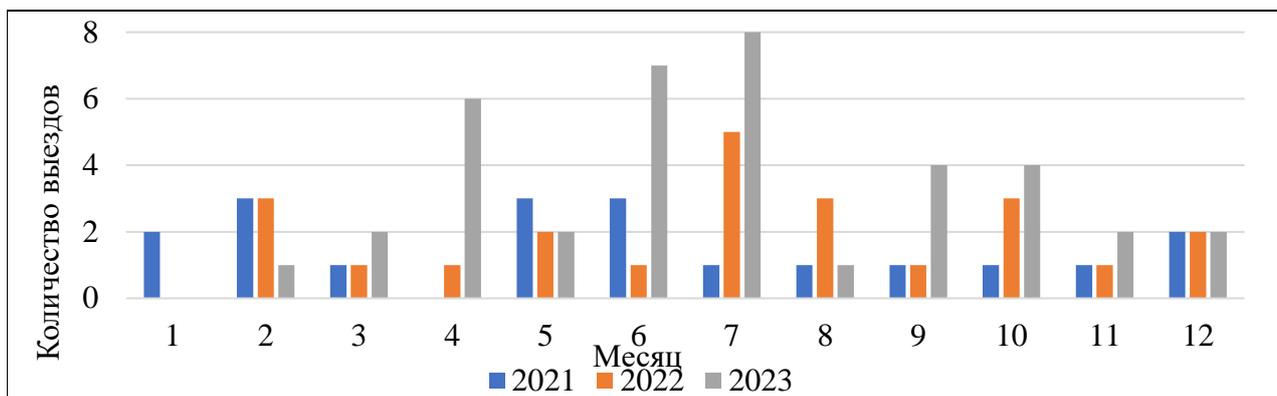


Рисунок 1 – График количества выездов подразделений по ЧС для проведения работ в заглубленных сооружениях

Так, за рассматриваемый период, подразделения по ЧС привлекалось для проведения спасательных работ из заглубленных сооружений – 59 раз (73%) и работ по извлечению погибших – 22 раза (27%). Среднее количество выездов в течении года для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ составляет около 30 выездов в год. Глубина колодцев варьируется от 1 метра (3 случая) до 20 метров (2 случая), средняя глубина заглубленного сооружения составляет 5 метров (рисунок 2). Год рождения спасенных (травмированных), погибших варьируется от 1928 по 2021, наиболее часто оказывается помощь людям 1958-1988 годов рождения.



Рисунок 2 – График количества выездов подразделений по ЧС и глубины заглубленных сооружений

Рассмотрим некоторые случаи проведения спасательных работ подразделениями по ЧС. Так, 24.07.2023 в 21-15 поступило сообщение о необходимости оказания помощи мужчине, который упал в питьевой колодец (глубина 6 м, уровень воды 1,7 м) в г. Береза Брестской области. Работниками МЧС спасен (извлечен из колодца) гражданин 1959 г.р., пенсионер, который с общим переохлаждением организма госпитализирован.

23.07.2023 в 13-49 поступило сообщение о необходимости оказания помощи мужчине, который при проведении очистных работ увяз в песке и не может самостоятельно выбраться из питьевого колодца (глубина 8 метров) на территории частного домовладения в аг. Язно Миорского района Витебской области. Работниками МЧС спасен (извлечен из колодца) гражданин 1956 г.р., неработающий, который с общим переохлаждением организма госпитализирован.

08.07.2023 в 21-11 поступило сообщение о необходимости оказания помощи мужчине, который не может самостоятельно выбраться из технологического колодца (глубина 2,5 метра) на территории частного домовладения в аг. Колодищи Минского района. Работниками МЧС спасен (извлечен из колодца) гражданин 1962 г.р., который с травмами различной степени тяжести госпитализирован.

17.07.2023 в 21-17 поступило сообщение об обнаружении утонувшей женщины в питьевом колодце (глубина 12 метров) в г.п. Руденск Пуховичского района Минской области. Работниками МЧС извлечена из колодца утонувшая гражданка (рисунок 3).

05.10.2023 в 15-50 поступило сообщение о необходимости оказания помощи мужчине, который упал в железобетонный резервуар очистных сооружений (глубина около 15 м) на территории ОАО «Минское производственное кожевенное объединение» в аг. Гатово Минского района. Работниками МЧС спасен (извлечен из резервуара) гражданин 1993 г.р., который с травмами различной степени тяжести госпитализирован.



Рисунок 3 – Проведение спасательных работ в г.п. Руденск Пуховичского района

Все приведенные примеры подтверждают важность спасательных работ из заглубленных сооружений и подчеркивают необходимость профессионального подхода к их выполнению. Также следует отметить, что при выполнении данных видов работ, использовать оборудование, установленное в соответствии норм материально-технического обеспечения [2] не всегда предоставляется возможным появляется необходимость разработки новых технологий проведения спасательных работ с применением различных видов оборудования, которые позволили бы уменьшить время проведения спасательных работ, что в свою очередь повысило бы шансы спасения пострадавших и уменьшило риски для спасателей. Также следует отметить, что, данный вид работ требует специальных знаний и навыков, что определяет необходимость систематической и профессиональной подготовки спасателей для организации и ведения таких сложных спасательных работ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Оперативная информация. Суточные сводки МЧС. В Беларуси [Электронный ресурс] . – Режим доступа: <https://mchs.gov.by/operativnaya-informatsiya/sutochnye-svodki-mchs/v-rb/>. – Дата доступа: 19.02.2024.
2. О нормах материально-технического обеспечения [Электронный ресурс] : приказ МЧС Респ. Беларусь от 21 сент. 2023 г., №321 : в ред. приказа МЧС Респ. Беларусь от 22 дек. 2023 г. №429 // Пех. – Минск, 2024.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АТМОСФЕРНОЙ ТУРБУЛЕНТНОСТИ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТА

Бондаренко Ю.Е.

Сафонова Н.Л.

ВУНЦ ВВС «ВВА им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»,

Аннотация. В статье изучаются различные математические методы оценки безопасности полетов в условиях атмосферной турбулентности. Оценки основываются на данных метеорологии и позволяют предсказывать уровень турбулентности воздуха в определенной области и время.

Ключевые слова: атмосферная турбулентность, качественная оценка безопасности полетов, количественная оценка безопасности полетов, статистическое моделирование, градиентный участок скорости.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF ATMOSPHERIC TURBULENCE ON FLIGHT SAFETY

Bondarenko Y.E.

Safonova N.L.

Air Force Military Academy named after N. Zhukovskiy and J. Gaganin [67]

Abstract. The article studies various mathematical methods for assessing flight safety in conditions of atmospheric turbulence. Estimates are based on meteorological data and allow you to predict the level of air turbulence in a certain area and time.

Keywords: atmospheric turbulence, qualitative assessment of flight safety, quantitative assessment of flight safety, statistical modeling, gradient section of speed.

Оценка влияния атмосферной турбулентности на безопасность полета основана на количественном анализе вероятности возникновения опасных ситуаций. При этом будем полагать, что пилот не допускает ошибочных действий в полете и техника работает безотказно.

Сначала определим вероятность возникновения атмосферной турбулентности. Для этого используются статистические данные о частоте и интенсивности турбулентности в данной области полета. Затем определяется вероятность возникновения опасной ситуации из-за атмосферной турбулентности. Для этого можно учесть факторы, такие как интенсивность турбулентности, скорость воздушного судна, устойчивость самолета к турбулентности и способность пилота контролировать ситуацию. Далее необходимо оценить последствия возможной опасной ситуации. Это может включать в себя угрозу жизни и здоровью пассажиров и экипажа, повреждение самолета или его систем, потерю контроля над самолетом и т.д. В конце оценивается общая безопасность полета в условиях атмосферной турбулентности. Эта оценка будет уже количественным показателем.

Количественная оценка не может учесть все возможные факторы и нюансы, связанные с атмосферной турбулентностью. Поэтому решения, связанные с безопасностью полета, должны приниматься с учетом не только количественных, но и качественных аспектов, таких как опыт пилота, метеорологические данные и т.д.

Наиболее сложной задачей при количественной оценке безопасности полета в турбулентной атмосфере является определение вероятности.

На рисунке проведены кривые повторяемости турбулентных порывов различной интенсивности для транспортных и пассажирских самолетов на 100 км пути для разных высот полета. Например, число порывов интенсивностью $W=3$ м/с за 100 км пути на высоте $h=10$ км будет $m_w=10^{-1}$ (рис. 1), а на пути $L=5000$ км их может встретиться $N_w=0,01 \cdot 10^{-5} \cdot 5000=0,0005$ раза.

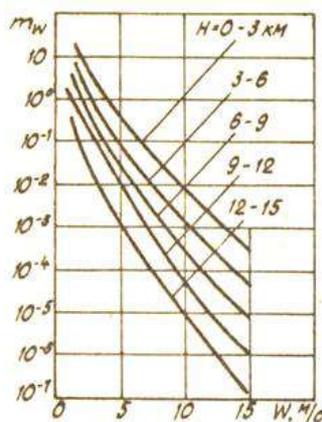


Рисунок 1 - График турбулентных порывов для разных высот полета

Ожидаемое число превышений допустимого уровня перегрузки Δn_y^* равно:

$$N\Delta n_y^* = c \cdot N_w \quad (1)$$

где c – коэффициент, учитывающий только те порывы, которые приводят к превышению заданного уровня перегрузки Δn_y^* . Его величина определяется по данным летного эксперимента.

Полагая, что отдельные превышения Δn_y независимы между собой, вероятность непревышения перегрузки заданного уровня Δn_y^* при полете в турбулентной атмосфере в течение времени t будет равна:

$$p_c = e^{-N\Delta n_y^* \cdot t} \quad (2)$$

а вероятность превышения перегрузки заданного уровня:

$$q_c = 1 - e^{-N\Delta n_y^* \cdot t} \quad (3)$$

Моделирование на ЭВМ имеет несколько преимуществ. Во-первых, оно позволяет изучать и анализировать систему в контролируемой среде, что позволяет исследователям получить более точные результаты. Во-вторых, этот метод позволяет проверять предположения о системе и корректировать модель в случае необходимости. В-третьих, статистическое моделирование позволяет проводить различные эксперименты и анализировать их результаты, что помогает принять обоснованные решения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богаткин, О.Г. Основы авиационной метеорологии. Учебник. – СПб.: Изд. РГГМУ, 2009. – 339 с.
2. Влияние турбулентности на полёт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://revolution.allbest.ru/transport/00354222_0.html#text (дата обращения: 20.02.2024).

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ: ОБЗОР, АНАЛИЗ, ПРОБЛЕМЫ

Голикова Е.П., кандидат химических наук, доцент [68]

Тверской государственной университет

Аннотация. Обозначены проблемы оснащения инженерного противопожарного оборудования на объектах. Получены результаты сравнения инженерных противопожарных установок ССП и ДСП. Установлено, что площадь пожаротушения у ДСП больше на 23% в сравнении с ССП. *Ключевые слова:* пожарная безопасность; оповещение; противопожарное оборудование.

ENGINEERING FIRE FIGHTING SYSTEMS: REVIEW, ANALYSIS, PROBLEMS

Golikova E. P., PhD in Chemical Sciences, Associate Professor

Tver State University

Abstract. The problems of equipping engineering fire-fighting equipment at facilities are outlined. The results of comparison of engineering fire-fighting installations of SSP and chipboard are obtained. It was found that the fire extinguishing area of chipboard is 23% larger than that of SSP. *Keywords:* fire safety; notification; fire-fighting equipment.

Современные методы пожаротушения направлены на мгновенное предотвращение воспламенения, возгорания или самовоспламенения, самовозгорания на пожароопасных объектах [1].

На долю техногенных чрезвычайных ситуаций в 2023 г. в России выпало 51,62% от общего числа чрезвычайных ситуаций. На пожары приходится 8,95% от общего количества чрезвычайных ситуаций техногенного происхождения. В целом произошло снижение пожаров в жилых домах на 16% в сравнении с предыдущим периодом. Более 40% всех пожаров в жилых зданиях произошло из-за нарушения правил пожарной безопасности [2].

В связи с высоким риском возникновения пожаров на объектах и в жилых зданиях, остро ставится вопрос об оснащении объектов современным и новейшим оборудованием, а также сокращение времени оповещения и максимально быстрой экстренной эвакуации людей из зон горения. Для достижения данных целей используются инженерные противопожарные установки [3].

К инженерным противопожарным установкам относят: сплинклерные системы пожаротушения (ССП), дренчерные системы пожаротушения (ДСП), газовые и порошковые системы дымоудаления и т.д. Особенно эффективными до приезда служб МЧС считаются ССП и ДСП установки (рисунок 1).



Рисунок 1. Инженерные противопожарные установки: а) сплинклерные системы пожаротушения (ССП); б) дренчерные системы пожаротушения (ДСП).

ССП (рис. 1 а) оснащены спринклерными оросителями, это отверстия которые закрываются стеклянными «колбами», монтируемые на трубопроводах, подводящих воду. При повышенных температурах колба лопаётся и происходит орошение площадью до 12 м². ДСП (рис. 1 б) предусматривает наличие двух источников воды, один из которых используется для максимально интенсивного экстренного тушения очага возгорания впервые 10 минут с момента поступления сигнала, а второй – для длительного тушения пожара в течение 1 часа после поступления сигнала.

Основными отличиями данных систем являются:

- особенности конструкций. ССП содержит внутри терморегулируемую «колбу» или тепловой «замок», который подвергается разрушению при наступлении определенных условий, что означает, после срабатывания спринклеры требуют обязательной постоянной замены на новые устройства, тогда как ДСП представляют собой открытую оросительную «головку», приводимую в действие автоматически или вручную;
- дренчерные установки применяются для тушения пожара на всей площади защищаемого пожароопасного объекта сразу, спринклерные реагируют на изменение тепловых параметров окружающей среды отдельного участка;
- дренчерные установки могут находиться в незаполненном водой состоянии, применять их можно даже на объектах с постоянной температурой около 0 °С, можно использовать в довольно суровых условиях, а спринклерные системы, подразумевают постоянное заполнение трубопроводов, может применяться только при +5 °С и выше температурных условиях;
- у ССП скорость срабатывания значительно ниже, чем у ДСП, из-за того, что на разрушение терморегулируемой «колбы» требуется некоторое время[3].

Из выше перечисленного следует отметить, основные плюсы ДСП перед ССП являются: увеличение площади тушения пожара на 23%; увеличение времени тушения пожара; уменьшение скорости срабатывания на 10-15%.

Проблемами, с которыми сталкиваются при монтаже инженерного противопожарного оборудования в различных зданиях являются:

1. здание, не предназначенное для “проведения” водоснабжения (нет возможности провести между перекрытиями водоподачу, перекрытия деревянные и т.п.);
2. после установки ССП и ДСП, используется большой расход воды, при использовании которого образуется высокая скорость потока распыляемого вещества, в случаях с некоторыми зданиями может стать причиной повреждения помещения;
3. оборудование требует значительных денежных вложений;
4. малое количество специалистов в области оснащения зданий инженерным противопожарным оборудованием.

Благодаря современным разработкам пожаротушения и использованию дренчерной системы пожаротушения увеличивается одновременная площадь тушения пожара до 87-90%, увеличивается продолжительность времени тушения, что помогает снизить риск повторного возникновения горения. К сожалению, некоторые проблемы установления инженерного пожаротушения решить достаточно трудно и зависит от антропогенного фактора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голикова Е.П. Современные виды противопожарных установок на объектах // Теоретические и прикладные вопросы комплексной безопасности: Материалы V Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 23 марта 2022 года. – М.: Институт развития дополнительного профессионального образования – 2022. – с.42
2. МЧС России: [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://69.mchs.gov.ru/> (дата обращения 13.04.2022).
3. Голикова Е.П. Современные тенденции противопожарного оборудования пожароопасных объектов // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020). Материалы II Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 177-179.

РАСЧЕТНЫЙ АЛГОРИТМ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОЙ БОЕВОЙ ПОЗИЦИИ ЛАФЕТНОГО СТВОЛА С ОСЦИЛЛЯТОРОМ

Ермилов А.В., кандидат педагогических наук
Булгаков В.В., кандидат педагогических наук, доцент

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Аннотация. В статье рассматривается расчетный алгоритм выбора оптимальной боевой позиции лафетного ствола с осциллятором. Разработанный нами алгоритм необходим для информационной поддержки принятия управленческого решения руководителем тушения пожара.

Ключевые слова: пожар, руководитель тушения пожара, боевая позиция, переносной лафетный ствол.

A COMPUTATIONAL ALGORITHM FOR CHOOSING THE OPTIMAL COMBAT POSITION OF A CARRIAGE BARREL WITH AN OSCILLATOR

Ermilov A.V., PhD in Pedagogical Sciences
Bulgakov V.V., PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor

Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters

Abstract. The article considers a computational algorithm for choosing the optimal combat position of a carriage barrel with an oscillator. The algorithm developed by us is necessary for information support of making a managerial decision by the head of fire extinguishing.

Keywords: fire, fire extinguishing manager, combat position, portable carriage barrel.

Одной из проблем, существенно влияющих на эффективность деятельности руководителя тушения пожара, является необходимость оптимального распределения сил и средств по боевым позициям. Одним из направлений решения выделенной проблемы является применение в профессиональной деятельности современных средств анализа и обработки информации, которые позволяют обеспечить поддержку принятия управленческих решений. В частности, это проявляется в процессе ликвидации чрезвычайной ситуации в резервуарном парке, при которой и возникает необходимость организации большого количества боевых позиций. В том числе для охлаждения горящего и соседних резервуаров переносными лафетными стволами с осциллятором.

С этой целью нами разработан расчетный алгоритм выбора оптимальной боевой позиции лафетного ствола с осциллятором. Алгоритм создан с помощью табличного процессора LibreOffice Calc и состоит из двух вкладок «Расчет боевых позиций» и «Расстановка сил и средств».

Алгоритм состоит из следующих шагов:

1. Выбор сценария развития чрезвычайной ситуации, связанной с пожаром.
2. Выбор схемы расстановки сил и средств (количества боевых позиций).
3. Ввод расчетных данных для каждой боевой позиции в зависимости от выбранного варианта схемы расстановки сил и средств: напор на стволе ($H_{ств}$, м.вод.ст.); количество рукавов в магистральной линии (N_p , шт.); расход переносного лафетного ствола ($q_{ств}$, л/с); сопротивление пожарного напорного рукава; расстояние боевой позиции от стенки РВС ($L_{бп}$, м). На основе введенных данных определяется требуемый напор на насосе пожарного

автомобиля для обеспечения подачи воды (Нн, м.вод.ст.), угол подъема ствола (принимается из базы данных [1]), угол осцилляции ствола (принимается из базы данных [2]).

4. Отображение расчетных параметров на схеме расстановки сил и средств (рисунок).

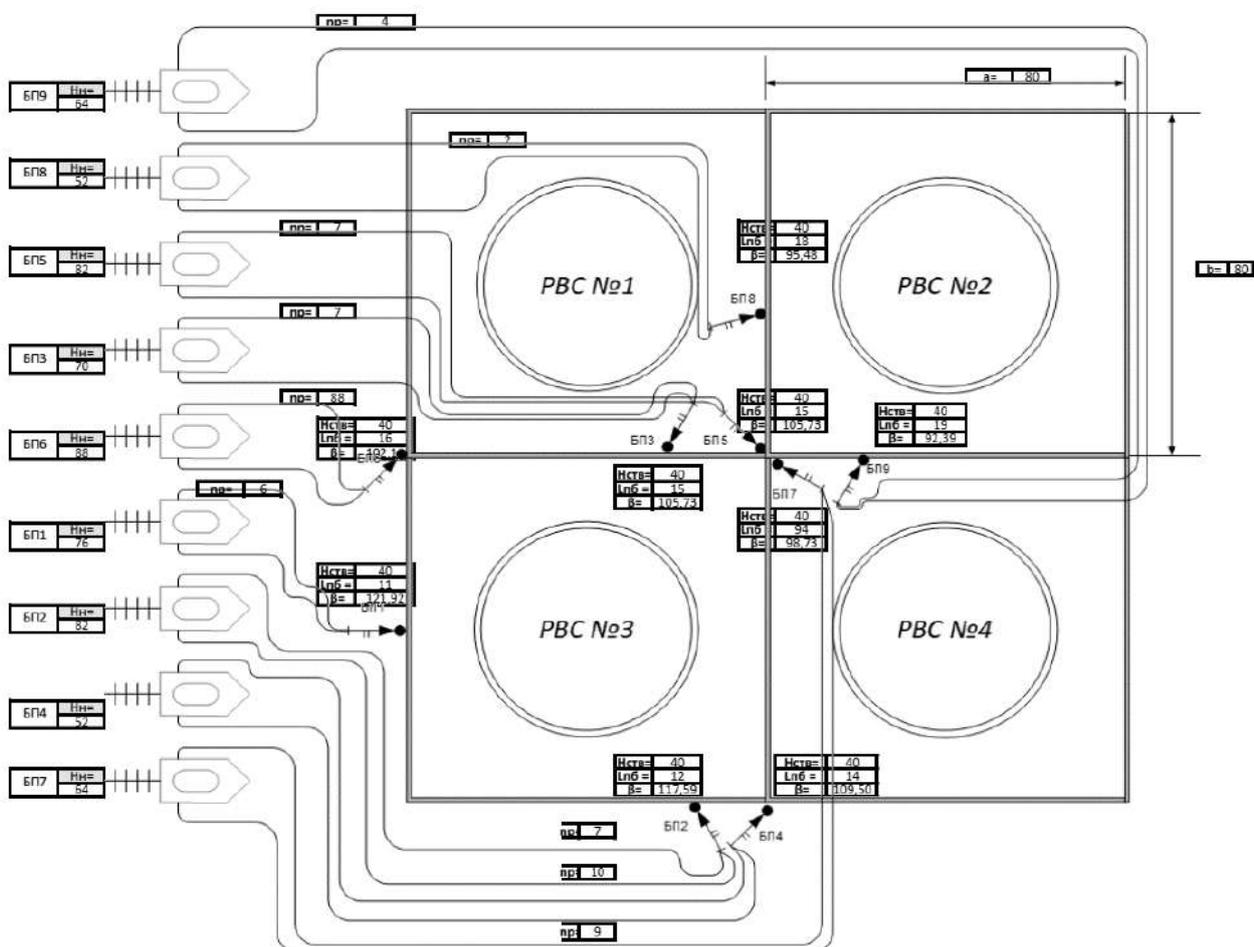


Рис. Отображаемая схема расстановки сил и средств с расчетными параметрами, где:
 БП – боевая позиция; пр – количество рукавов в магистральной линии;
 Лбп – расстояние от стенки РВС до боевой позиции; β – требуемый угол осцилляции;
 Нств – напор у насадка ствола; Нн – напор на насосе пожарного автомобиля;
 а – длина обвалования; b – ширина обвалования

Разработанный расчетный алгоритм может быть реализован в рамках предварительного планирования боевых действий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ермилов А.В., Никишов С.Н. Оптимизация принятия управленческого решения по определению боевой позиции лафетного ствола при тушении вертикального стального резервуара. Часть 1. Угол подачи огнетушащих веществ // Современные проблемы гражданской защиты. 2023. № 1 (46). С. 13-19.
2. Ермилов А.В., Никишов С.Н., Меркулова Ю.А., Семенов А.Д. Оптимизация принятия управленческого решения по определению боевой позиции лафетного ствола при тушении вертикального стального резервуара. Часть 2. Угол осцилляции // Современные проблемы гражданской защиты. 2023. № 2 (47). С. 12-18.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА MEMS - АКСЕЛЕРОМЕТРА

Зеленский Н.Г.

Сафонова Н.Л.

ВУНЦ ВВС «ВВА им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»,

Аннотация. В данном материале рассматривается процесс оптимизации, который включает в себя расчет геометрических размеров и параметров чувствительного элемента акселерометра. Для этого используется специальный алгоритм, позволяющий получить точные значения. Кроме того, приведены результаты решения задачи в виде графиков, что позволяет наглядно представить полученные данные.

Ключевые слова: микроэлектромеханические системы, математическая модель, пьезорезистивный эффект, самокалибровка.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE MEMS ACCELEROMETER SENSOR ELEMENT

Zelenskiy N.G.

Safonova N.L.

Air Force Military Academy named after N. Zhukovskiy and J. Gaganin

Abstract. In this material, the optimization process is considered, which includes the calculation of the geometric dimensions and parameters of the accelerometer sensor element. To do this, a special algorithm is used to obtain accurate values. In addition, the results of solving the problem are presented in the form of graphs, which allows you to visualize the data obtained.

Keywords: microelectromechanical systems, mathematical model, piezoresistive effect, self-calibration.

Самокалибровка MEMS-акселерометров позволяет автоматически компенсировать любые возможные смещения и ошибки в измерениях, что улучшает точность и надежность их работы. Это особенно важно в приложениях, где требуется высокая точность и стабильность, таких как навигационные системы или системы контроля и управления автомобилями и самолетами.

Акселерометр состоит из подвижного элемента с заданной массой и упругой пружины. При ускорении подвижный элемент перемещается относительно несущей конструкции. Чувствительный элемент, который является емкостным микромеханическим акселерометром, изготовлен по методам объемной микромеханики. Он представляет собой дифференциальный микроконденсатор, где подвижная пластина выполнена анизотропным травлением монокристаллического кремния, а неподвижная – напылением металла на стеклянные детали. Металлизированная платформа на несущем элементе кристалла кремния используется для подключения кремниевой пластины к электрической цепи.

Достоинства чувствительного элемента - высокие метрологические и эксплуатационные свойства за счет большого значения инерционной массы по сравнению с чувствительными элементами из технологии поверхностной микрообработки.

Технология изготовления чувствительного элемента MEMS-акселерометра включает в себя несколько этапов: создание кремниевой подложки; формирование мембран; интеграция датчиков; сборка акселерометра; калибровка и тестирование.

Для расчета геометрических размеров и параметров чувствительного элемента воспользуемся таблицей 1.

Таблица 1 – Размеры чувствительного элемента акселерометра

Параметр	Величина
Длина и ширина платформы (D и S_h)	750 мкм
Длина пластины (L_2)	215 мкм
Длина пластины (L_1)	125 мкм
Ширина пластины (w)	3,5 мкм
Толщина пластины (h)	12 мкм
Толщина элементов гребенки (h)	12 мкм
Длина элементов гребенки (D_g)	180 мкм
Ширина элементов гребенки (w)	3,5 мкм
Количество элементов гребенки (N_g)	4×12

Производится расчет массы, момента инерции поперечного сечения, коэффициента жесткости и площади подвижных частей по двум осям. Следующим шагом вычисляются коэффициенты динамической вязкости и электростатической жидкости. После всех вычислений строятся графики зависимости смещения подвеса от величины внешнего ускорения и напряжения от величины внешнего ускорения.

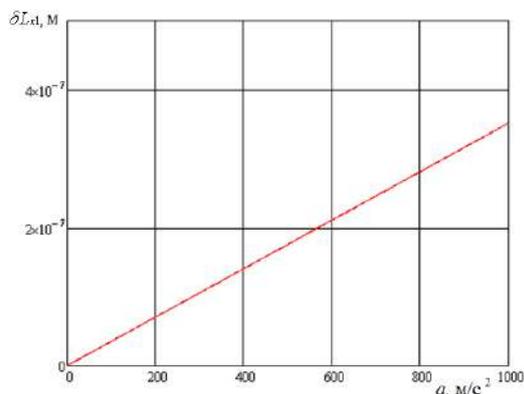


Рисунок 1 — Зависимость смещения подвеса от величины внешнего ускорения

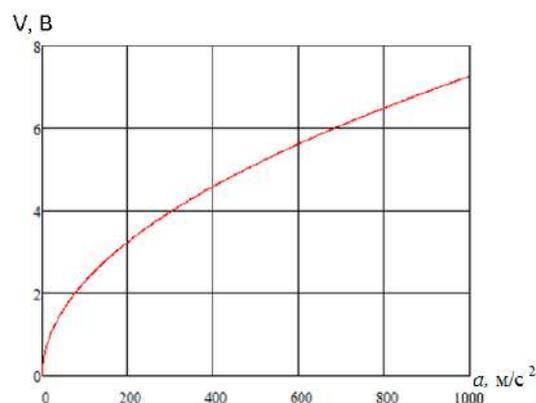


Рисунок 2 — Зависимость напряжения от величины внешнего ускорения

Использование самокалибровки и дисбаланса в системе статической обратной связи позволяет улучшить работу MEMS-акселерометров и расширить их возможности в различных приложениях. Это делает их более эффективными и предпочтительными в сравнении с более дорогими и сложными микроинерциальными устройствами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Князьков А.Д., Долгов А.Н. Повышение точности акселерометра// Приволжский научный вестник. - 2016. - №12–2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-tochnosti-akselerometra> (дата обращения: 20.02.2024).
2. Copyright 2022 Компоненты и технологии. Выбор оптимального акселерометра для конкретного приложения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kit-e.ru/sensor/vybor-akselerometra-chast-1/> (дата обращения: 22.02.2024).

КАТЕГОРИРОВАНИЕ ПОЖАРНОЙ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Казутин Е.Г., кандидат технических наук

Университет гражданской защиты

Аннотация. Категорирование пожарной аварийно-спасательной техники заключается в определении качественного состояния образцов пожарной техники и их документального оформления.

Ключевые слова: категорирование, категории, пожарная аварийно-спасательная техника, пожарный автомобиль.

FIRE SAFETY CATEGORIZATION EMERGENCY RESCUE EQUIPMENT

Kazutin E.G., PhD in Technical Science

University of Civil Protection

Abstract. The categorization of fire rescue equipment consists in determining the qualitative condition of fire equipment samples and their documentation.

Keywords: categorization, categories, fire rescue equipment, fire truck.

С целью установления качественного состояния пожарных автомобилей (ПА), в подразделениях Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь [1] предлагается ввести их категорирование по аналогии с Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий [2].

Категорирование ПА позволит определить (рисунок 1): состояние ПА или их составных частей; комплектность ПА; вид необходимого ремонта; потребности в ПА для своевременного пополнения и замены; своевременность восстановления технического ресурса путем проведения соответствующего ремонта; ПА подлежащее списанию.



Рисунок 1. Категорирование пожарной аварийно-спасательной техники по техническому состоянию

Категории ПА устанавливаются в зависимости от их технического состояния, технического ресурса (срока эксплуатации) и необходимости проведения того или иного вида ремонта (рисунок 2).

Категорирование ПА предлагается проводить по 5 категориям: при приеме ПА от предприятия-изготовителя; при приеме (передаче) ПА; по истечении предельных нормативных сроков эксплуатации ПА, их гарантийного ресурса или при выработке технического ресурса (срока эксплуатации); при выходе ПА из строя, а также после аварий, стихийных бедствий, повреждений; при проведении контрольных осмотров ПА; после окончания среднего или капитального ремонта ПА; при принятии решения на реализацию ПА или их передачу.



Рисунок 2. Случаи проведения категорирования образцов

Подразделение ПА в зависимости от технического состояния, а также выработки технического ресурсов (сроков) предлагается осуществлять на следующие категории (рисунок 3):

первая категория – новые, исправные, не бывшие в использовании, в пределах гарантийных сроков использования (хранения);

вторая категория – исправные, находившиеся в использовании (находящиеся на хранении), а также прошедшие капитальный ремонт;

третья категория – неисправные, по техническому состоянию требующие проведение ремонта;

четвертая категория – неисправные, выработавшие установленные сроки эксплуатации и требующие по своему техническому состоянию проведения капитального ремонта;

пятая категория – неисправные, выработавшие установленные сроки эксплуатации, восстановление которых технически невозможно или экономически нецелесообразно.

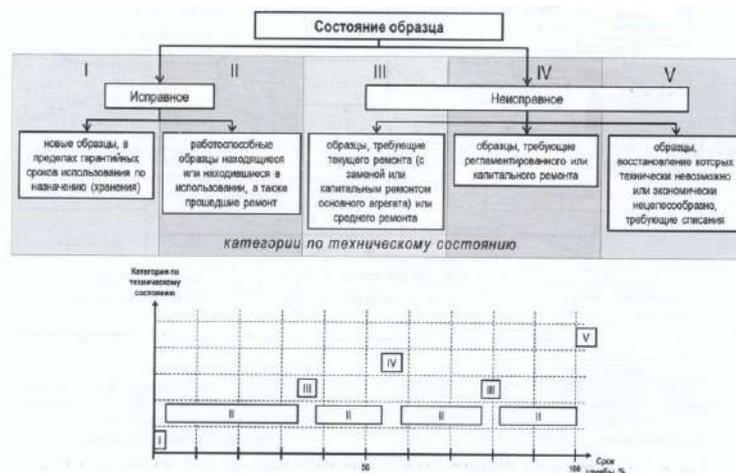


Рисунок 3. Категории пожарной аварийно-спасательной техники

ЛИТЕРАТУРА

1. Казутин, Е. Г. Категорирование цистерн пожарных автомобилей / Е.Г. Казутин // Технологии ликвидации чрезвычайных ситуаций : материалы V Междунар. заоч. науч.-практ. конф., Минск, 3 мая 2019 г. / Унив.-т гр. защ. МЧС Респ. Беларусь. – Минск, 2019. – С. 53–54.
2. Алешков, М. В. Материально-техническое обеспечение деятельности МЧС России : учебное наглядное пособие / М.В. Алешков, В.А. Аристархов, О.В. Двоенко, В.В. Роечко ; под общей ред. О.В. Двоенко. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2022. – 140 с.

УДК [629.6:533.6.013.622]:614.84

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И ОЦЕНКИ ОБСТАНОВКИ В ЗОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ТУШЕНИЮ ПОЖАРОВ

Котенко А.И.

Самсоник А.Р.

Университет гражданской защиты

Аннотация. Применение БПЛА позволяет дистанционно, без участия человека и без его опасности, проводить мониторинг ситуации на достаточно больших территориях в труднодоступных районах.

Ключевые слова: БПЛА, мониторинг, поиск пострадавших, оценка обстановки, модификация.

PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF UNMANNED AERIAL VEHICLES FOR MONITORING AND ASSESSING THE SITUATION IN THE AREA OF FIRE FIGHTING WORKS

Kotenko A.I.

Samsonik A.R.

University of Civil Protection

Abstract. The use of UAVs makes it possible to monitor the situation remotely, without human intervention and without danger, over fairly large areas in hard-to-reach areas.

Keywords: UAV, monitoring, search for victims, situation assessment, modification.

В настоящий момент органы и подразделения по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь начинают оснащаться средствами для осмотра пожара в труднодоступных местах, куда бы мог попасть человек. Однако, существует авиация МЧС, которая может быть не всегда способна из-за денежных затрат на вылет, обслуживание, топливо, погодные условия, сильные задымления и т.д. Несмотря на развитие сферы применения беспилотных летательных аппаратов (далее – БПЛА) их массовое распространение ограничено, в связи со сложностью обучения подготовленных специалистов, совершенством нормативной правовой базой [1] и ценой данной техники. БПЛА при тушении пожара, в отличие от вертолета, имеют возможности проникать в охваченное пламенем здание или вести наблюдение с воздуха горящего леса. Дроны минимизируют участие людей в рискованных ситуациях. Применение

БПЛА дает нам такие преимущества как: полеты при различных погодных условиях, воздушный мониторинг в труднодоступных и удаленных районах; являются безопасным источником достоверной информации; надежное обследование объекта или обследуемой территории, с которой исходит угроза; позволяют предотвращать ЧС при регулярном наблюдении; обнаруживают ЧС (лесные пожары, горение торфяников) на ранних стадиях; исключают риск для жизни и здоровья человека [2]. Оценив обстановку и полученные данные, можно определить, какие силы и средства ликвидации ЧС нам понадобятся и в каком количестве. Это сможет обеспечить успешную ликвидацию. Все выше перечисленное невозможно без подготовки операторов БПЛА. Необходимо обучить операторов управлять БПЛА в сложных условиях и объяснить, как анализировать информацию, собранную БПЛА во время выполнения определенной задачи. Во время полета, как правило, управление БПЛА автоматически осуществляется посредством бортового комплекса навигации и управления.

Из этого всего следуют выводы:

1. Имеющиеся разработки модельного ряда БПЛА позволяют применять территориальными органами управления МЧС РБ для ведения мониторинга зон ЧС, особенно в труднодоступных (недоступных) местах (зонах радиационного и химического заражения, сильного задымления, на значительном удалении от мест дислоцирования и т.п.).

2. Легкость управления БПЛА, качество и своевременность передаваемой с них в пункты управления информации, на наш взгляд, подтверждают целесообразность оснащения ими органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. [69]

ЛИТЕРАТУРА

1. Воздушный Кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 30 апреля 2014 г., № 149-З : принят Палатой представителей 2 апреля 2014 г. : одобр. Советом Респ. 11 апреля 2014 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 5 янв. 2022 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.
2. Беспилотные летательные аппараты МЧС России: виды и классификация [Электронный ресурс] / Сетевое издание «Fireman.club». – 2022. – Режим доступа: <https://fireman.clubhttps://fireman.club/statyi-polzovateley/bspilotnyie-letatelnyie-apparatyi-v-mchs-rossii-vidyi-i-klassifikatsiya/> – Дата доступа: 07.03.2022.

УДК 528.88, 504.06

НЕЗАДЫМЛЯЕМАЯ ЛЕСТНИЦА

Куликов С.В.

Санкт-Петербургское государственное казенное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям»

Аннотация. Незадымляемая лестница - это специально спроектированная и оснащенная системой принудительной вентиляции лестница, предназначенная для эвакуации людей из здания в условиях пожара или дыма. Вентиляционная система незадымляемой лестницы поддерживает постоянный приток свежего воздуха и удаление дыма, что обеспечивает безопасные условия для прохождения по лестнице даже при наличии пожара.

Ключевые слова: пожар, незадымляемая лестница, спасение.

UNLIT STAIRCASE

Kulikov S.V.

St. Petersburg State State Institution of Additional Professional Education "Educational and Methodological Center for Civil Defense and Emergency Situations"

Abstract. A smoke-free staircase is a specially designed and equipped with a forced ventilation system designed to evacuate people from a building in conditions of fire or smoke. The ventilation system of the smoke-free staircase maintains a constant supply of fresh air and smoke removal, which ensures safe conditions for walking up the stairs even in the presence of a fire.

Keywords: fire, smoke-free staircase, rescue.

Большинство людей, ставших жертвами пожара, погибают от отравления дымом и угарным газом, поэтому так важны в этом отношении бездымные маршруты эвакуации при возникновении подозрений на возможное возгорание. Основными путями эвакуации из многоэтажных зданий были и остаются лестничные марши. Строительными нормами и правилами (СНиП) предусмотрено сооружение незадымляемых лестничных клеток трех типов:

- Н1 - лестничные клетки с входом на лестничную клетку с этажа через незадымляемую наружную воздушную зону по открытым переходам;
- Н2 - лестничные клетки с подпором воздуха на лестничную клетку при пожаре;
- Н3 - лестничные клетки с входом на них на каждом этаже через тамбур-шлюз, в котором постоянно или во время пожара обеспечивается подпор воздуха.

По правилам пожарной безопасности все незадымляемые лестницы обязаны оборудоваться аварийным освещением. По ширине дверной проем должен составлять не менее 1,2 метра, а высота его превышать 1,9 метра. Выходы с лестничных маршей не следует устраивать по ширине уже пролета. Если незадымляемая клетка устраивается через стену с шахтой лифта, то в этой стене устраивается вентиляционное отверстие на уровне верхнего этажа для свободного доступа воздуха. В проходах к незадымляемым лестницам и на лестничных площадках нельзя располагать личные вещи.

Запрещено самостоятельно монтировать не предусмотренные строительным проектом перегородки. Также нельзя прорубать проходы в существующих противопожарных переборках.

В зданиях выше тридцати метров согласно должны быть устроены лестничные клетки по классу незадымляемости Н1. Это тип требует устройства лестниц, на которые можно попасть с площадок этажа через пространство с открытым воздухом. Конструктивная особенность таких сооружений в том, что они не связаны напрямую с этажами здания. Обычно клетки Н1 располагаются в углах зданий и сооружений с наветренной стороны и имеют переходы балконного вида, огражденные защитными экранами [1]. Переход можно выполнить в виде лоджии или открытой галерей, ширина прохода должна составлять не менее 1,2 метра. Ширина простенка между проходами, а равно и промежуток до ближайшего окна не может быть менее двух метров. Ширина прохода должна обеспечивать транспортировку пострадавших от пожара людей на носилках!

Устройство незадымляемых лестниц второго типа (Н2) Лестницы, устраиваемые по типу Н2, рекомендованы в зданиях, верхний этаж которых располагается на высоте от двадцати восьми до пятидесяти метров. Воздушный подпор в клетки Н2 устраивается по принципу печной тяги и может быть постоянным или открывающимся во время пожарной тревоги. Также возможно устройство автономного подпора от воздушных электронасосов. Вход на лестничные марши Н2 устраивается через тамбуры или шлюзы, оборудованные противопожарными дверями соответствующей категории. Целесообразно устраивать в

незадымляемых клетках второй категории вертикальные перегородки через каждые семь или восемь этажей. Подпор воздуха монтируется в верхние зоны получившихся отсеков.

Устройство незадымляемых лестниц третьего типа (НЗ) Третий вид незадымляемых лестничных клеток тоже использует подпор воздуха. Отличие от клеток, устроенных по типу Н2, заключается в устройстве особых помещений для прохода людей с samozакрывающимися дверями на доводчиках. Размеры помещений должны составлять не менее четырех квадратных метров. Подпор воздуха в клетках такого класса осуществляется как в занимаемое лестницей пространство, так и в устроенные таким образом шлюзы. Воздушная тяга может осуществляться на постоянной основе или включаться автоматически во время возгорания или задымления.

Основным материалом, применяющимся при строительстве эвакуационных незадымляемых проходов, является бетон. Бетон безопасен в противопожарном отношении, прочен и удобен в эксплуатации. Применение стальных конструкций, например ограждений или дверей, является дополнением к бетонной основе. Также применение металлических пролетов может быть оправдано в легких конструкциях зданий. Применение деревянных элементов возможно в малом объеме, например деревянные ручки дверей или поручни, при условии их обработки противопожарными составами. Другие типы строительных материалов при устройстве незадымляемых лестниц практически не используются.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

УДК 661.185.7

ВЛИЯНИЕ ОБЪЕМНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ (СМАЧИВАТЕЛЯ) В РАСТВОРЕ НА КРАТНОСТЬ ПЕНЫ

Лихоманов А.О., Жуковский С.А., Навроцкий О.Д.

Университет гражданской защиты

Аннотация. Проведение экспериментальных исследований по определению влияния объемной концентрации пенообразователей ОПС-0,4 и СП-0,1 на кратность пены, а также определение объемной концентрации пенообразователей, при которой кратность пены не превысит 5.

Ключевые слова: кратность пены, объемная концентрация, пена, пенообразователь, смачиватель

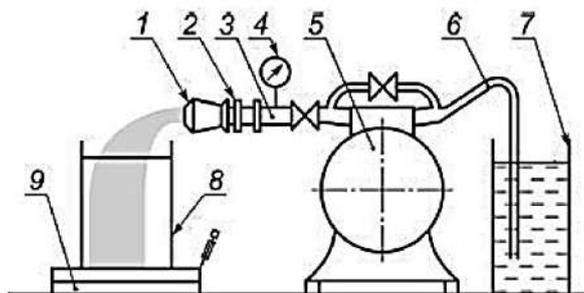
В настоящее время для ликвидации пожаров широко используются пенообразователи. Одним из вариантов подачи огнетушащих веществ с применением пенообразователя, являются автоматические установки пожаротушения (УП). В УП работа спринклерных систем пенного (со смачивателем) пожаротушения предполагает наличие узла подготовки водного раствора пенообразователя, одним из таких узлов является насос-дозатор (устройство, предназначенное для дозирования пенообразователя (добавок к воде) в установках пожаротушения [1]. С учетом необходимости обеспечения конкретного процента дозирования (концентрации) подобный узел в системах принудительной подачи пенообразователя может быть реализован при помощи конструктивных элементов дозирования («дозировующих шайб»), подобранных на основании теоретического расчета и насосных агрегатов с заданными параметрами давления и расхода. Расчет необходимого количества пенообразователя базируется на расходе огнетушащего вещества (ОТВ) при вскрытии всех оросителей на

расчетной площади пожара в секции системы пожаротушения. Однако, в реальных условиях, количество вскрываемых спринклерных оросителей при возникновении пожара может быть значительно меньше. В результате расход ОТВ уменьшается пропорционально отношению расчетного количества оросителей в секции к фактически вскрытым (уменьшается в разы). Поскольку количество подаваемого в раствор пенообразователя во всех случаях остается практически постоянным, уменьшение расхода ОТВ приводит к увеличению процента дозирования (количества пенообразователя в рабочем растворе).

Следует отметить, что использование такого способа дозирования пенообразователя имеет существенный недостаток – дозирующая шайба не позволяет поддерживать постоянную рабочую концентрацию раствора в диапазоне изменения расхода для секции УП состоящей из множества оросителей. Отклонение от рекомендуемой производителем объемной концентрации пенообразователя в растворе может привести к изменению показателя смачивающей способности (способность рабочего раствора пенообразователя смачивать твердые материалы) и кратности пены (отношение объема пены к объему раствора пенообразователя, из которого она получена) [2, 3]. Здесь следует особо отметить, что увеличение кратности пены выше допустимой (для пенообразователей общего назначения, используемы в качестве смачивателей, должна быть, как правило, не более 5) приводит к уменьшению растекаемости раствора по поверхности твердых горючих материалов, ухудшает его способность проникать в структуру материалов, а также может изменять карту орошения спринклерного оросителя, что в совокупности приведет к снижению эффективности тушения пожара с помощью УП.

До настоящего времени влияние объемной концентрации пенообразователя в растворе на показатель смачивающей способности и кратность генерируемой пены не было достаточно изучено, поэтому является актуальной задачей как с научной, так и практической точки зрения. В текущей работе рассмотрено влияние объемной концентрации пенообразователя на кратность получаемой пены.

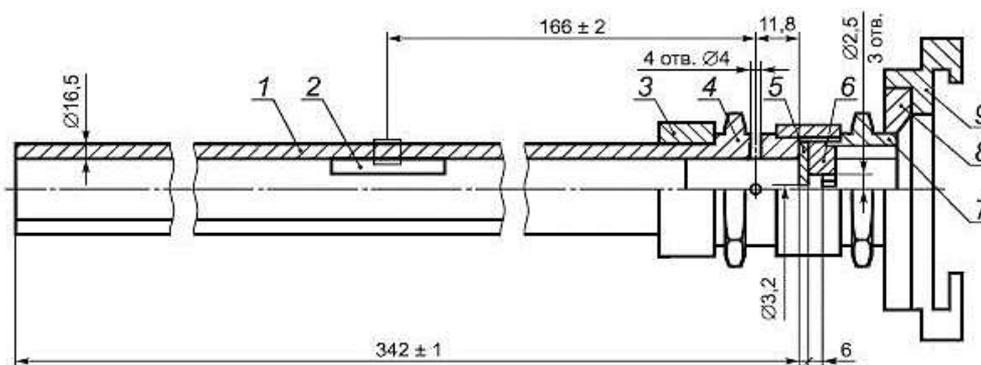
Для проведения эксперимента по определению кратности применялась специальная установка (рисунок 1). Методика эксперимента соответствовала описанной в СТБ 2459-2016 [2].



1 – ствол низкой кратности; 2 – напорный рукав; 3, 4 – патрубок с манометром; 5 – насос; 6 – всасывающий рукав; 7 – емкость с рабочим раствором пенообразователя; 8 – емкость для сбора пены; 9 – весы

Рисунок 1 – Схема установки для определения кратности пены

Кратность пены зависит от используемого типа пеногенератора. При проведении эксперимента применялся пожарной ствол низкой кратности с распылителем (рисунок 2) в соответствии с [2], позволяющий обеспечить объемный расход пенообразующего раствора $0,166 \pm 0,001$ $\text{дм}^3/\text{с}$ при давлении на стволе $0,58 \pm 0,02$ МПа.



1 – труба; 2 – успокоитель; 3 – муфта; 4, 7 – штуцер; 5 – распылитель;
6 – смеситель; 8 – переходник; 9 – напорная головка

Рисунок 2 – Пожарный ствол пены низкой кратности

Эксперименты проводились с использованием пенообразователей (смачивателей) ОПС-0,4 и СП-0,1. Экспериментальные образцы растворов приготавливались при температуре 20 ± 2 °С с объемной концентрацией пенообразователя 0,10; 0,19; 0,38; 0,75; 1,50 и 3,00 % (согласно паспорту производителя рабочая объемная концентрация пенообразователя ОПС-0,4 находится в диапазоне от 0,4 до 1,0 %, а пенообразователя СП-0,1 – от 0,1 до 1 %). Для получения пены низкой кратности рабочий раствор подавали на ствол низкой кратности под давлением $0,60 \pm 0,01$ МПа. После получения устойчивой струи пены емкость для сбора пены наполняли равномерным слоем в течении 25 ± 5 с. Затем измеряли массу и объем полученной пены низкой кратности в емкости для сбора пены. Кратность пены вычисляли по формуле:

$$K = V_{\text{п}} / V_{\text{р}} = (V_{\text{п}} \cdot \rho_{\text{р}}) / m_{\text{р}},$$

где $V_{\text{п}}$ – объем пены, дм^3 ; $V_{\text{р}}$ – объем раствора пенообразователя, дм^3 ; $\rho_{\text{р}}$ – плотность раствора пенообразователя, $\text{кг}/\text{дм}^3$ (для пенообразователя плотность раствора принималась $1 \text{ кг}/\text{дм}^3$); $m_{\text{р}}$ – масса раствора пенообразователя, кг.

За результат испытания принималось среднеарифметическое значение трех измерений кратности пены для одной концентрации пенообразователя.

В результате проведения экспериментов получены зависимости кратности пены от объемной концентрации пенообразователя в рабочем растворе, приготовленного с использованием пенообразователей ОПС-0,4 и СП-0,1, графики которых представлены на рисунках 3 и 4 соответственно. Также на данных рисунках в правой нижней части графика указано уравнение, описывающее зависимость переменной от фактора, а также коэффициент детерминации R^2 , который свидетельствует о достаточно высокой точности описания зависимости экспериментальных значений кратности пены от объемной концентрации пенообразователя в растворе.

На графиках видно, что кратность линейно увеличивается с ростом объемной концентрации пенообразователя. С помощью установленных зависимостей можно определить предельную объемную концентрацию пенообразователя, при которой кратность пены не превысит 5 (как правило, это максимальная допустимая кратность пены при использовании пенообразователей в качестве смачивателя). Так, предельная объемная концентрация для ОПС-0,4 составляет 0,74 %, а для СП-0,1 – 1,00 %.

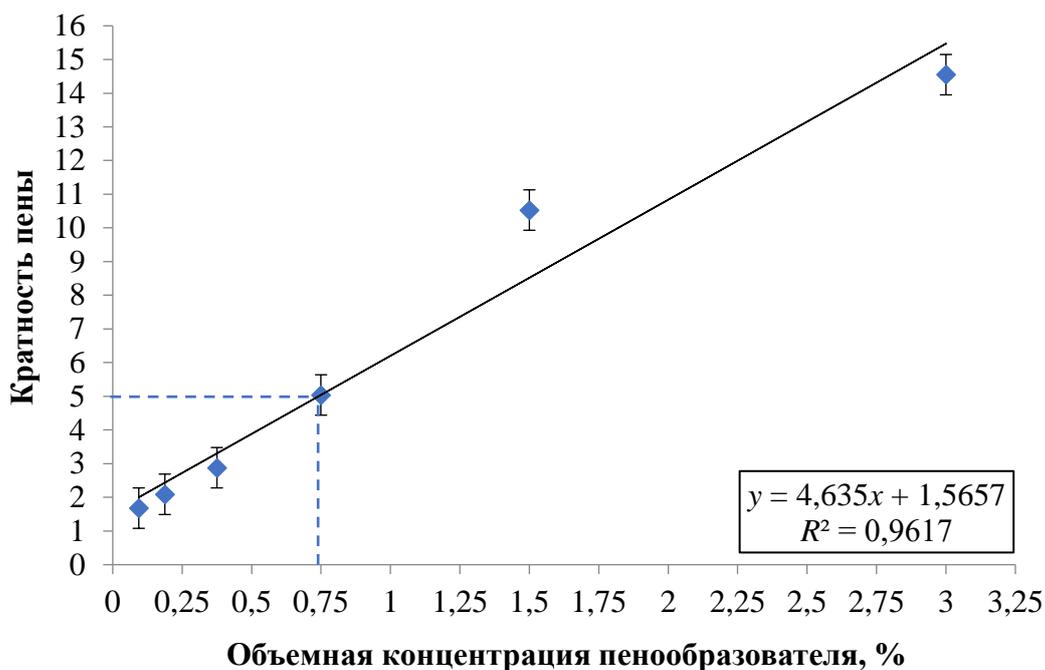


Рисунок 3 – Зависимость кратности пены от объемной концентрации пенообразователя ОПС-0,4

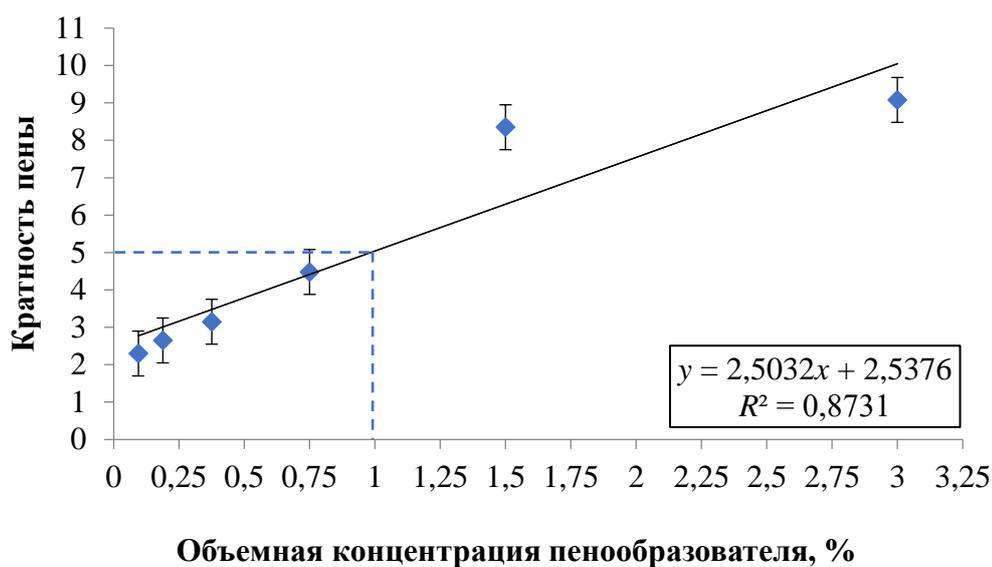


Рисунок 4 – Зависимость кратности пены от объемной концентрации пенообразователя СП-0,1

Таким образом, при проектировании УП с применением дозирующих шайб для ввода пенообразователя в поток воды, следует учитывать наличие предельной объемной концентрации пенообразователя в растворе, при превышении которой может происходить повышение кратности пены выше нормы, а также существенный перерасход дорогостоящего пенообразователя. В результате может быть снижена эффективность работы УП по сравнению с заложенными параметрами при проектировании, а также повышены расходы на поддержании установки ввиду дополнительных затрат на поддержание УП в работоспособном состоянии (перерасход пенообразователя приведет к дополнительным затратам на восстановление необходимого запаса огнетушащего вещества).

ЛИТЕРАТУРА

1. Строительные нормы Республики Беларусь. Пожарная автоматика зданий и сооружений СН 2.02.03-2019. – Введ. 29.11.2019 (с отменой на территории РБ ТКП 45-2.02-317-2018 (33020)). – Минск, 2019. – 104 с.
2. Вещества огнетушащие. Пенообразователи для тушения пожаров. Общие технические требования. Методы испытаний: СТБ 2459-2016. – Взамен СТБ ГОСТ Р 50588-99; введ. 12.08.2016. – Минск, Госстандарт, 2016. – 50 с.
3. Лихоманов, А. О. Влияние объемной концентрации пенообразователя в растворе на показатель смачивающей способности / А. О. Лихоманов, С. А. Жуковский // Проблемы обеспечения безопасности людей при пожаре и взрыве : материалы X Междунар. заоч. науч.-практ. конф., Минск, 22 дек. 2023 г. / Ун-т гражданской защиты. – Минск, 2024. – С. 161–165.

УДК 608.2

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОГNETУШАЩЕГО ПОТЕНЦИАЛА ТИПОВЫХ ДЕЗАКТИВИРУЮЩИХ РАСТВОРОВ (СООБЩЕНИЕ №3)

Мещеряков И.В.

Алексеик Е.Б., кандидат технических наук, профессор

«Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России им. героя Российской Федерации
генерала армии Е.Н. Зиничева»

Аннотация. В данной работе рассмотрена пожароопасность отдельных компонентов дезактивирующих веществ, которые находятся на вооружении ГО МЧС РФ. Выявлено, что отдельные компоненты средств санитарной обработки могут быть применены в целях снижения количества пожаров и материального ущерба от них.

Ключевые слова: дезактивация, санитарная обработка населения, пожар, тушение, аварийно химические вещества, реагентное модифицирование, безреагентное модифицирование.

THEORETICAL ASSESSMENT OF THE EXTINGUISHING POTENTIAL OF TYPICAL DECONTAMINATING SOLUTIONS (MESSAGE No. 3)

Meshcheryakov I. V.

Alekseik E. B., PhD in Technical Science, Professor

"St. Petersburg University of the Ministry of Emergency Situations of Russia named after the
Hero of the Russian Federation, Army General E.N. Zinichev"

Abstract. In this paper, the fire hazard of individual components of decontaminating substances that are in service with the Ministry of Emergency Situations of the Russian Federation is considered. It has been revealed that individual components of sanitary treatment facilities can be used in order to reduce the number of fires and material damage from them.

Keywords: decontamination, sanitary treatment of the population, fire, extinguishing, emergency chemicals, reagent modification, non-reagent modification.

Анализ материально-технических возможностей обеспечения пожарной безопасности как объектов промышленного и гражданского назначения, так и воинских частей

свидетельствует о незадействованных запасах растворов на основе воды, которые могут представлять интерес как огнетушащие вещества [1,3].

Деактивирующие вещества и рецептуры – химические соединения, используемые для деактивации оборудования, материалов, конструкций, земли и воды. Их действие основано на удалении или изоляции радиоактивных веществ с загрязненных поверхностей. Они классифицируются в зависимости от их назначения, типа обрабатываемого объекта и типа растворителя или основного деактивирующего вещества. Наиболее широко используются деактивирующие вещества и растворы, в основе которых лежат поверхностно-активные вещества (например, сульфонолы), комплексообразующие соединения (триполифосфат натрия) и сорбенты (древесный уголь и др.).

Отдельные компоненты вышеперечисленных соединений могут быть использованы для тушения пожаров при учёте их пожароопасности (см. таблица).

Таблица - Пожароопасность деактивирующих компонентов

Наименование компонента	Химическая формула	Пожароопасность вещества	Наличие огнетушащих свойств
Водный раствор перманганата калия	$KMnO_4 \cdot H_2O$	Негорючее пожароопасное вещество	да
Водный раствор азотной кислоты	$HNO_3 \cdot H_2O$	Негорючее, но способствует возгоранию других веществ.	да
Водный раствор кислоты лимонной	$C_3H_8O_7 \cdot H_2O$	Горючее.	да
Водный раствор оксиэтилидендифосфоновой кислоты	$CH_3C_2 \cdot H_2O$	Негорючее но способствуют возгоранию других веществ.	да

Таким образом, из имеющихся в наличии деактивирующих растворов могут представлять интерес следующие: водный раствор перманганата калия, водный раствор кислоты лимонной, водный раствор азотной кислоты и оксиэтилидендифосфоновой кислоты.

Проведенный качественный анализ растворов деактивирующих средств показал, что вышеупомянутые растворы требуют проверки их способности тушить очаги пожаров классов А и В в экспериментальных условиях.

Следует отметить, что готовые деактивирующие растворы могут быть подвергнуты как реагентному (нанокомпоненты), так и безреагентному (электрофизическому) модифицированию, если они проявят значительные огнетушащие свойства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Количество пожаров в 2020 году Пресс-центр МЧС России [Электронный ресурс] // Сайт - URL: <https://mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/4359846> (дата обращения 29.05.2023)
2. Гражданская оборона / Под общ. ред. В.А. Пучкова; МЧС России. — М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2016. — 377 с.
3. Гражданская оборона / Издание 2-е, переработанное. МЧС России. — М.: АГЗ МЧС России, 2018. — 400 с.
4. Мещеряков И.В, Булатов Н.Н. Теоретическая оценка огнетушащего потенциала типовых дезинфицирующих растворов (сообщение №2) // сборник материалов XI международного научного семинара-конференции «пожарная безопасность в условиях современности».
5. Мещеряков И.В, Алексеик Е.Б., Саведбев Д.В. Всероссийская научно-практическая конференция «Пожарная безопасность: современные вызовы. Проблемы и пути решения» – 2023
6. Gani A., Naruse J. Eff ect of cellulose and lignin content on pyrolysis and combustion characteristics for several types of biomass // Renewable energy. 2007. Vol. 32. No. 4. Pp. 694–661. DOI: 10.1016/j.renene.2006.02.017

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ НАПОЛНИТЕЛЕЙ НА ТЕРМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ОГНЕСТОЙКОСТЬ ВСПЕНИВАЕМЫХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИОЛЕФИНОВОГО ТЕРМОПЛАСТИЧНОГО СВЯЗУЮЩЕГО

¹*Перевозникова А.Б.*

²Богданова В.В., доктор химических наук, профессор

²Кобец О.И., кандидат химических наук

¹Белорусский государственный университет

²Учреждение Белорусского государственного университета «Научно-исследовательский институт физико-химических проблем»

Аннотация. В ходе проведения сопоставительных исследований выявлено, что требуемые огнестойкие свойства термовспениваемых композиционных материалов достигаются посредством применения комплексного наполнителя, состоящего из нескольких компонентов-синергистов, работающих по различным механизмам огнезащиты.

Ключевые слова: термовспениваемый композиционный материал, огнестойкость, термические свойства.

INFLUENCE OF THE NATURE OF FILLERS ON THE THERMAL AND FIRE RETARDANT PROPERTIES OF INTUMESCENT COMPOSITES BASED ON POLYOLEFIN THERMOPLASTIC BINDER

¹*Perevoznikova A. B.*

²Bogdanova V.V., Grand PhD in Chemical sciences, Professor

²Kobets O.I., PhD. in Chemical Sciences

¹Belarusian State University

²Research Institute for Physical Chemical Problems of the Belarusian State University

Abstract. During the comparative studies it identified that required fire protective properties of the intumescent composite materials can be achieved by using a complex filler containing different synergistic components with different fire protective mechanisms.

Keywords: intumescent composite material, fire resistance, thermal properties.

В настоящее время для пожарной защиты полимерных строительных конструкций широко применяются превентивные огнетермозащитные устройства, снабженные изделиями из термовспениваемых композиционных материалов (ТВКМ). Эффективные ТВКМ, как правило, содержат кроме полимерного связующего разные по природе и механизму действия наполнители (вспенивающие, коксо-, порообразующие агенты, инертные наполнители). Целью данной работы является получение экспериментальных данных о влиянии природы и соотношений наполнителей на огнестойкие и термические свойства ТВКМ, что позволит направленно регулировать рецептурный состав термовспениваемых композитов для увеличения их огнетермозащитной эффективности.

Проведены сопоставительные исследования горючести и термических превращений ТВКМ на основе термопластичного полиолефинового связующего [1] с комплексным наполнителем (таблица, ТВКМ 1), а также композиций на основе этого же связующего с индивидуальными компонентами наполнителя и их сочетаниями (ТВКМ 2–7). В качестве компонентов наполнителя использовали: терморасширяющийся графит (ТРГ), слоистые

металлосиликатные минералы (МСМ), фосфор-, азот-, металл-содержащие соединения, входящие в состав газо-коксообразующей системы (ГКС).

Горючесть исследуемых ТВКМ определяли согласно ГОСТ 12.1.044 – 89 (п. 4.3) по потере массы (Δm , не более 60 %) и максимальному приращению температуры (Δt_{\max} , не более 60 °С). Комплексный термический анализ (дифференциальная сканирующая калориметрия – ДСК, термогравиметрия – ТГ) наполнителей и композитов проводили на приборе Netzsch STA 449С в интервале температур 30 – 800 °С (скорость съёмки 10 °С/мин в атмосфере азот/кислород (80/20)). Суммарное тепловыделение исследуемых образцов (ΣQ) рассчитывали по площади комплексных пиков экзотермических эффектов при обработке кривых ДСК с помощью программного приложения.

Таблица – Состав и содержание компонентов наполнителя, характеристики горючести, данные комплексного термического анализа базового и модельных ТВКМ

№ ТВКМ	Компоненты наполнителя / содержание в ТВКМ, мас. ч	Горючесть ТВКМ		Данные ТГ и ДСК для наполнителей		Данные ТГ и ДСК для ТВКМ	
		Δm , %	Δt_{\max} , °С	$\Delta m_{\text{общ}} / \Delta m_{400}$, %	$\Sigma Q_{\text{нп}}$, Дж/г	Остаточная масса, %	$\Sigma Q_{\text{ТВКМ}}$, Дж/г
1	ГКС / 25; МСМ / 22,5; ТРГ / 12,5	53	68	33,9 / 13,7	1480	32,2	9946
2	ТРГ / 12,5	80	122	95,4 / 19,5	9984	1,2	14686
3	ГКС / 25	77	87	64,5 / 35,0	284	17,0	9435
4	МСМ / 22,5	66	89	1,16 / 0,6	766	35,6	9016
5	ГКС / 25; МСМ / 22,5	57	81	30,0 / 18,5	559	36,3	6464
6	ТРГ / 12,5; МСМ / 22,5	56	90	25,0 / 5,6	3590	32,5	11627
7	ГКС / 25; ТРГ / 12,5	64	70	64,1 / 21,7	2352	16,9	10471

Результаты огневых испытаний показали, что термозащитные свойства модельных композитов (ТВКМ 2–7) в целом ухудшились по сравнению с базовым ТВКМ 1 (табл.). Выявлено, что различные варианты наполнителей по-разному влияют на горючесть ТВКМ: лучшие показатели по Δm зарегистрированы для ТВКМ 5 и 6, а по максимальному приращению температуры – для ТВКМ 7 (на уровне базового ТВКМ 1). По результатам комплексного термического анализа исследуемых композитов установлено, что суммарное тепловыделение для ТРГ-содержащих ТВКМ выше по сравнению с остальными за счет протекания экзотермических процессов термоокисления ТРГ в высокотемпературном интервале 650–800 °С ($\Sigma Q_{\text{нп}}$ для индивидуального ТРГ – 9984 Дж/г). В то же время, присутствие в рецептурах ГКС, как правило, способствовало снижению суммарного тепловыделения, т.к. в широком температурном интервале ГКС является источником летучих азот-, фосфор-содержащих ингибиторов горения. По данным ТГ компонентов наполнителей определены $\Delta m_{\text{общ}}$ и Δm_{400} (общая потеря массы и в интервале интенсивного газовыделения 200–400 °С), а также остаточная масса продуктов прогрева композитов (табл.), что дает информацию о способности наполнителей во время термодеструкции к образованию вспенивающих газов и о количестве пенококса, соответственно. Из полученных данных следует, что за образование органо-минеральных механически прочных структур отвечает ГКС, а за высоту вспенивания – ТРГ.

В ходе проведенных сопоставительных исследований установлено, что ТВКМ с требуемыми огнезащитными свойствами можно получить при использовании комплексного наполнителя, состоящего из нескольких компонентов-синергистов, способствующих как образованию изолирующих органо-минеральных вспененных структур, так и ингибированию радикальных газофазных процессов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданова В.В., Кобец О.И., Перевозникова А.Б. Влияние природы термопластичных полиолефиновых связующих на огнестойкие, термические, физико-механические свойства вспениваемых композитов и продуктов их прогрева // Современные пожаробезопасные материалы и технологии: сб. матер. – Иваново, 2023. – С. 56 – 61.

УДК 614.8:[629.331:62-83]

МАССО-ГАБАРИТНАЯ МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ РАБОТНИКОВ ОПЧС ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА АВТОМОБИЛЯХ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Пивоваров А.В.

Кобяк В.В., кандидат технических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. работа посвящена о особенностях массо-габаритной модели электромобиля для обучения работников ОПЧС ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на автомобилях с электроприводом.

Ключевые слова: массо-габаритная модель электромобиля, аварийно-спасательные работы, электромобиль, пожар.

A MASS-DIMENSIONAL MODEL OF AN ELECTRIC VEHICLE FOR TRAINING EMERGENCY RESPONSE PERSONNEL IN ELECTRIC VEHICLES

Pivovarov A.V.

Kobiak V., PhD in Technical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. The work is devoted to the features of the mass-dimensional model of an electric vehicle for training emergency response personnel in electric vehicles.

Keywords: mass-dimensional model of an electric car, emergency rescue, electric car, fire.

В связи с нарастающей мировой проблемой загрязнения атмосферы из-за огромного количества выбросов выхлопных газов актуальным решением становится переход от традиционных автомобилей с двигателями внутреннего сгорания на транспортные средства с электротягой и гибридными установками. Поэтому в настоящее время многие автопроизводители стараются выпустить как можно больше таких автомобилей, постепенно заполняя ими улицы городов.

Электромобили различаются по расположению высоковольтных батарей, систем электроники и безопасности. Автопроизводители используют различные системы отключения тяговых аккумуляторных батарей при авариях. Вследствие того, что одна и та же модель автомобиля может оснащаться как ДВС, так и электродвигателями, то возникают значительные риски для спасателей-пожарных при ликвидации ДТП, так как действия, отработанные на автомобилях с ДВС, представляют опасность при работе с электромобилями.

Потенциальными причинами возгорания электромобилей является:

1. Экстремальные температуры, высокая влажность или конструкция батареи с дефектами;
2. неполадки с зарядными станциями, кабелями;
3. Дорожно-транспортное происшествие или другие механические повреждения аккумулятора;
4. Неправильная технология тушения, после которой возможно повторное возгорание;
5. Поджог или другие внешние источники зажигания.

На основании вышесказанного была разработана и изготовлена массо-габаритная модель электромобиля на базе шасси Nissan Leaf первого поколения для обучения работников ОПЧС ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на автомобилях с электроприводом (рис 1.).



Рисунок 1. – Внешний вид массо-габаритной модели электромобиля на базе шасси Nissan Leaf первого поколения

При разработке МГМ электромобиля были предусмотрены различные сценарии возможного обесточивания и нахождение основных конструктивных агрегатов на примере наиболее распространенных моделей электромобилей в Республике Беларусь, такие как BMW i3, Hyundai Ioniq, Fiat 500e.

В МГМ Электромобиля предусмотрено расположение основных узлов и агрегатов, для проведение разведки и идентификации электромобиля, наличие съемных панелей, устройств, элементов кузова, позволяющих многократно отрабатывать действия по деблокированию пострадавших работниками ОПЧС; разные виды прохождения высоковольтных батарей и кабелей, светозвуковая индикация, работоспособные стеклоподъемники, электросиденья, аварийной сигнализация, а также предусмотрена возможность подключения через понижающий трансформатор от сети переменного тока и движения своим ходом. Стоит отметить, что конструктивные элементы, представляющие опасность поражения электрическим током, установлены таким образом, чтобы максимально наглядно демонстрировать места их расположения и действия, которые могут повлечь нарушение их целостности.

В аппаратной части присутствует возможность перестановки силовых модулей, представляющих повышенную опасность поражения электрическим током в соответствии с общими принципами компоновки современных электромобилей; изменения мест нахождения аккумуляторных батарей (АБК и тяговая батарея), способов их отключения, мест нахождения силовых электрических линий в зависимости от модели электромобиля, а также возможных цветов их окраски с возможностью их беспрепятственной замены после отработки действий по обесточиванию электромобиля; возможность индикации при отработке действий по обесточиванию транспортного средства (при проведении процедуры по извлечению из автомобиля смартфона либо чип-ключа зажигания на безопасное расстояние; при резке электрических кабелей в установленных местах); обзор конструкций силовой батареи, электродвигателя, инвертора; наличия буксировочного крюка для погрузки на эвакуатор и исправной тормозной системы; перемещение водительского и пассажирских сидений в горизонтальной плоскости с электрическим или механическим приводом; имитация загорания, сопровождающегося задымлением, в различных местах электромобиля (рис 2.).



Рисунок 2. – Аппаратная часть массо-габаритной модели электромобиля на базе шасси Nissan Leaf первого поколения

Таким образом применение массо-габаритной модели электромобиля позволит обеспечить снижения риска травмирования работников ОПЧС при выполнении аварийно-спасательных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на автомобилях с электроприводом, а также повысит уровень профессиональной подготовки спасателей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении Боевого устава органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь по организации тушения пожаров: приказ Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 4 января 2024 г., № 1 // СПС КонсультантПлюс: Беларусь [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2024.
2. Об утверждении Правил безопасности в органах и подразделениях по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь: приказ Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 16 июня 2022 г., № 200 // СПС КонсультантПлюс: Беларусь [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2022.
3. Рекомендации по тушению электромобилей в Минском гарнизоне МЧС: утв. нач. Минского гор. управ. МЧС Республики Беларусь от 31.03.2021. – 18 с.
4. Разработка многофункционального тренажерного комплекса по ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий на электротранспорте / В.В. Кобяк [и др.] // Вестник Университета гражданской защиты МЧС Беларуси. – 2023. – Т.7. – № 1. – С. 75–85.
5. Электромобили (мировой рынок) [Электронный ресурс] // TAdviser: портал выбора технологий и поставщиков. – Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Электромобили_\(мировой_рынок\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Электромобили_(мировой_рынок)) – Дата доступа: 12.02.2023.

УДК 425.5

О НЕОБХОДИМОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАЧ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧС ДОЛЖНОСТНЫМИ ЛИЦАМИ ЦУКС

Поликин И.А.

Погребов С.А., кандидат технических наук, доцент

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России

Аннотация. В современном мире чрезвычайные ситуации представляют собой одну из главных проблем, с которыми сталкиваются должностные лица центров управления в кризисных ситуациях. Для эффективного предупреждения и ликвидации ЧС требуется применение современных систем поддержки принятия решений.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, система поддержки принятия решений.

ON THE NEED TO IMPROVE DECISION SUPPORT SYSTEMS WHEN PERFORMING TASKS OF EMERGENCY PREVENTION AND RESPONSE BY OFFICIALS OF THE CMS

Polikin I.A.

Pogrebov S.A., PhD in Technical Science, Associate Professor

Saint-Petersburg University of State Fire Service of Emercom of Russia

Abstract. In the modern world, emergencies are one of the main problems faced by officials of management centers in crisis situations. Effective emergency prevention and response requires the use of modern decision support systems.

Keywords: emergency situation, decision support system.

В современном мире чрезвычайные ситуации (ЧС) представляют собой одну из главных проблем, с которыми сталкиваются должностные лица центров управления в кризисных ситуациях (ЦУКС).

Согласно Федерального закона от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» ЧС - это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, распространения заболевания, представляющего опасность для окружающих, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей. Статистические данные по количеству ЧС на территории РФ показала, что преобладают в настоящее время ЧС природного характера.

Статистика ЧС природного характера за 2021 – 2022 года с распределением по федеральным округам представлена на рисунке 1.

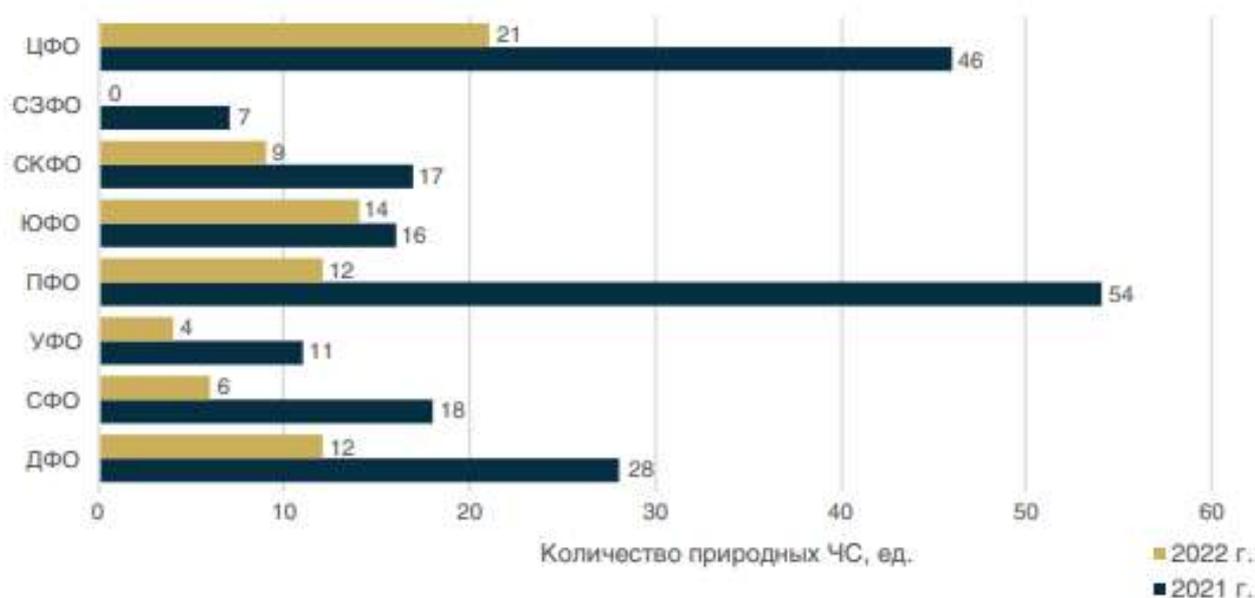


Рисунок 1 – Статистика ЧС различного характера на территории РФ.

При возникновении ЧС ДЛ ЦУКС приходится сталкивать с задачей обработки большого потока информации и отработкой большого количества документов для дальнейшего использования их в работе.

В связи с этим для эффективного предупреждения и ликвидации ЧС требуется применение современных систем поддержки принятия решений (СППР).

СППР призваны помочь должностным лицам ЦУКС в анализе и оценке данных, связанных с ЧС, для принятия обоснованных и своевременных решений. Однако, несмотря на существующие системы поддержки принятия решений, есть необходимость в их совершенствовании.

– интеграция данных из различных источников (СППР должны быть способны интегрировать и анализировать данные из различных источников, таких как метеорологические, экологические, медицинские и другие. Это позволит принимать более обоснованные решения на основе комплексной информации);

– использование искусственного интеллекта и машинного обучения (применение искусственного интеллекта (AI) и машинного обучения может значительно улучшить эффективность СППР. Например, AI может использоваться для анализа больших объемов данных, выявления закономерностей и прогнозирования развития ЧС);

– улучшение интерфейса пользователя (интерфейс СППР должен быть интуитивно понятным и удобным для пользователей. Он должен предоставлять информацию в виде, который легко воспринимается и анализируется);

– поддержка принятия решений на разных уровнях управления (СППР должна быть способна поддерживать принятие решений на различных уровнях иерархии управления, начиная от местного уровня и заканчивая национальным);

– возможность адаптации к изменяющимся условиям (СППР должна иметь возможность адаптироваться к изменяющимся условиям и требованиям. Это может включать изменение алгоритмов, добавление новых функций или изменение структуры данных);

– обеспечение безопасности и конфиденциальности данных (СППР должна обеспечивать безопасность и конфиденциальность данных, чтобы предотвратить несанкционированный доступ и использование информации)

– возможность взаимодействия с другими системами (СППР должна быть способна взаимодействовать с другими системами, такими как системы оповещения, мониторинга и управления ресурсами.

Таким образом, совершенствование систем поддержки принятия решений при выполнении задач предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций должностными лицами ЦУКС является актуальной задачей, требующей интеграции современных технологий и методов анализа данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мальцев А.В., Волков В.В., Колбашов М.А., Дорохин Р.В. Организация связи и оповещения; учеб. Пособие. Изд. 2-е, перераб. И доп. Иваново: ООНИ ЭКО ИПСА ГПС МЧС России, 2019. 125 с.
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 года № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
3. Указ Президента Российской Федерации от 13.11.2012 № 1522 «О создании комплексной системы экстренного оповещения населения об угрозе возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций».
4. Приказ МЧС России и Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ от 31 июля 2020 г. № 578/365 «Об утверждении Положения о системах оповещения населения».

О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ (ОБОБЩЕНИЯ) НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО АППАРАТА ОЦЕНКИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ГРУППИРОВКИ СИЛ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ РАЗЛИЧНОГО ХАРАКТЕРА

¹*Пономарев А.И. доктор военных наук*
²*Пархомчик Э.А., кандидат военных наук,*
Беларусь

¹Академия гражданской защиты МЧС России
²«НИИ пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» МЧС Республики

Аннотация. Установлена необходимость разработки (обобщения) научно-методического аппарата оценки возможностей группировки сил для выполнения задач при ликвидации чрезвычайных ситуаций различного характера.

Ключевые слова: научно-методический аппарат, возможности сил и средств.

ON THE NEED FOR DEVELOPMENT (GENERALIZATION) SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL APPARATUS FOR ASSESSING THE CAPABILITIES OF THE GROUPING OF FORCES TO PERFORM TASKS IN THE LIQUIDATION OF EMERGENCY SITUATIONS OF VARIOUS TYPES

¹*Ponomarev A.I., Grand PhD in Military Sciences*
²*Parkhomchik E.A., PhD in Military Sciences*

¹Academy of Civil Protection of the Ministry of Emergency Situations of Russia
²"Research Institute of Fire Safety and Emergency Situations" of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Belarus

Abstract. The necessity of developing (generalizing) a scientific and methodological apparatus for assessing the capabilities of grouping forces to perform tasks in emergency situations of various types has been established.

Keywords: scientific and methodological apparatus, capabilities of forces and means.

В современных условиях риски чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социально-биологического характера (далее – ЧС) могут представлять собой как самостоятельный процесс одного из их видов, одновременный – сочетание ЧС, так и последовательный, переходя от одной ЧС в другую, унося при этом человеческие жизни и приводя к значительному материальному ущербу. Характерным примером являются ЧС природного характера (пожары лесных массивов, сухой травы, тополиного пуха и др., паводок, наводнение) с переходом к ЧС техногенного характера (аварии на АЭС, опасных производственных объектах, загрязнение территории, взрывы на объектах по производству, утилизации и хранению взрывоопасных предметов).

Предположим, что материальный ущерб связан с такими показателями как суммарный объем аварийно-спасательных и других неотложных работ (далее – АСДНР) и площадь территории (загрязнения, заражения, очаг поражения и т.д.), возникшие в ходе чрезвычайных ситуаций различного характера. Этот объем АСДНР необходимо провести для восстановления объектов экономики, инфраструктуры, социальных объектов, объектов жизнеобеспечения и другие, а также оказать помощь пострадавшему населению.

Обозначим состояние объекта x и представить как функцию выполнения объема АСДНР от времени t ($F(x,t)$) для его приведения «в рабочее состояние» (таблица).

Таблица - Степени разрушений и их характеристики (последствия)

Степени разрушения	Характеристика разрушения
Слабые $1.0 > F(x,t) > 0.8$	Частичное разрушение внутренних перегородок, кровли, дверных и оконных коробок, легких построек и др. Основные несущие конструкции сохраняются. Для полного восстановления не требуется проведения капитального ремонта.
Средние $0.79 > F(x,t) > 0.5$	Разрушение меньшей части несущих конструкций. Большая часть несущих конструкций сохраняется и лишь частично деформируется. Может сохраняться часть ограждающих конструкций (стен), однако при этом второстепенные и несущие конструкции могут быть частично разрушены. Здание выводится из строя, но может быть восстановлено.
Сильные $0.49 > F(x,t) > 0.3$	Разрушение большей части несущих конструкций. При этом могут сохраняться наиболее прочные элементы здания, каркасы, ядра жесткости, частично стены и перекрытия нижних этажей. При сильном разрушении образуется завал. Восстановление возможно с использованием сохранившихся частей и конструктивных элементов. В большинстве случаев восстановление нецелесообразно.
Полные $0.29 > F(x,t) > 0$	Полное обрушение здания, от которого могут сохраниться только поврежденные (или неповрежденные) подвалы и незначительная часть прочных элементов. При полном разрушении образуется завал. Здание восстановлению не подлежит.

Для принятия решения предлагается рассмотреть четыре обобщенных сценария исследования:

1. Привлеченных сил и средств достаточно, чтобы выполнить весь объем задач в отведенные для этого сроки, весь личный состав привлекаемых сил задействован в проведении работ, либо разбит на группы, смена которых осуществляется периодически в соответствии с планом работ;

2. Привлекаемых сил и средств достаточно для выполнения работ по ликвидации последствий ЧС, при этом участок ЧС не предполагает одновременного использования всех сил привлеченных для проведения АСДНР. Личный состав формирований прибывает в район ЧС, при этом к выполнению работ не приступает из-за избыточности сил и средств по отношению к объему работ или не востребованностью привлеченных специалистов по профилю работ;

3. Привлекаемых сил и средств недостаточно для выполнения работ по ликвидации последствий ЧС в установленные сроки.

4. Привлекаемые силы и средства превышают реальную потребность для выполнения работ по ликвидации последствий ЧС, при этом участок ЧС не предполагает одновременного использования всех сил, привлеченных для проведения АСДНР.

С целью исключения второго, третьего и четвертого сценариев предлагается решить задачу по определению оптимального плана формирования группировки сил так, чтобы работы по ликвидации ЧС были выполнены в полном объеме при минимальных затратах времени без перерасхода ресурсов. При этом возникает необходимость постоянного знания возможного объема АСДНР, возможностей сил и средств РСЧС, проведения сравнительной их оценки и выбора рациональной группировки для ликвидации ЧС.

Таким образом, возникает необходимость разработки (обобщения) научно-методического аппарата оценки возможностей группировки сил для выполнения задач по предназначению при ликвидации чрезвычайных ситуаций различного характера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методический подход по обоснованию возможностей сил и средств МЧС России для выполнения задач по предназначению при ликвидации чрезвычайных ситуаций. Сборник трудов XXXIII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. Химки, 2023. С. 163-172.

УДК 614.84

ЧАСТОТА ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ НА ОБЪЕКТАХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Стрельцов О. В., Удавцова Е. Ю., Бобринев Е. В., Кондашов А. А.

ФГБУ ВНИИПО МЧС России.

Аннотация. Рассмотрены статистические показатели по использованию специальных пожарных автомобилей при тушении пожаров на объектах промышленности в различных отраслях производства с целью оптимизации ресурсов и повышения эффективности действий подразделений пожарной охраны.

Ключевые слова: пожаротушение, подразделения пожарной охраны, специальные пожарные автомобили, отрасли производства

FREQUENCY OF USE OF VARIOUS SPECIAL FIRE VEHICLES WHEN FIGHTING FIRES AT INDUSTRIAL FACILITIES

Streltsov O. V., Udavtsova E. Yu., Bobrinev E. V., Kondashov A. A.

FGBU VNIPO EMERCOM of Russia

Abstract. The statistical indicators for the use of special fire trucks when extinguishing fires at industrial facilities in various industries are considered in order to optimize resources and increase the efficiency of fire departments.

Keywords: fire fighting, fire departments, special fire trucks, industries

На рис. 1 показано распределение отраслей производства по среднему количеству специальных пожарных автомобилей, привлекавшихся к тушению пожара.



Рис. 1. Распределение отраслей производства по среднему количеству специальных пожарных автомобилей, привлекавшихся к тушению пожара

Больше всего специальных пожарных автомобилей привлекалось к тушению пожаров на объектах машиностроения и металлообработки (в среднем 121 автомобиль на 100 пожаров), легкой промышленности (113 автомобилей на 100 пожаров) и черной металлургии (112 автомобилей на 100 пожаров). Меньше всего – на объектах сельского хозяйства (в среднем 6 автомобилей на 100 пожаров), электроэнергетики (25 автомобилей), транспорта (31 автомобиль) и строительства (33 автомобиля).

На рис. 2 представлено распределение видов пожарных автомобилей (для сравнительной оценки в анализ включены и основные пожарные автомобили) по доли пожаров на производственных объектах, на которые они привлекались. Следующие виды пожарных автомобилей привлекались более чем на 0,5% от всех пожаров: пожарная автоцистерна (АЦ); пожарный штабной автомобиль (АШ); пожарная автолестница (АЛ); пожарный автомобиль газодымозащитной службы (АГ); пожарный аварийно-спасательный автомобиль (АСА); пожарный коленчатый автоподъемник (АПК); пожарный рукавный автомобиль (АР); пожарный автомобиль первой помощи (АПП); пожарный автомобиль-база ГДЗС (АБГ); пожарная автонасосная станция (ПНС); пожарный автомобиль насосно-рукавный (АНР); пожарно-спасательный автомобиль (АПС); пожарный автомобиль пенного тушения (АПТ); пожарная автоцистерна с лестницей (АЦЛ).

Чаще всего на пожары привлекались пожарные автоцистерны. Они участвовали в тушении 93,7% всех пожаров. На втором месте по частоте использования стоят пожарные штабные автомобили – 10,1% пожаров, на третьем – пожарные автолестницы – 9,4% пожаров.

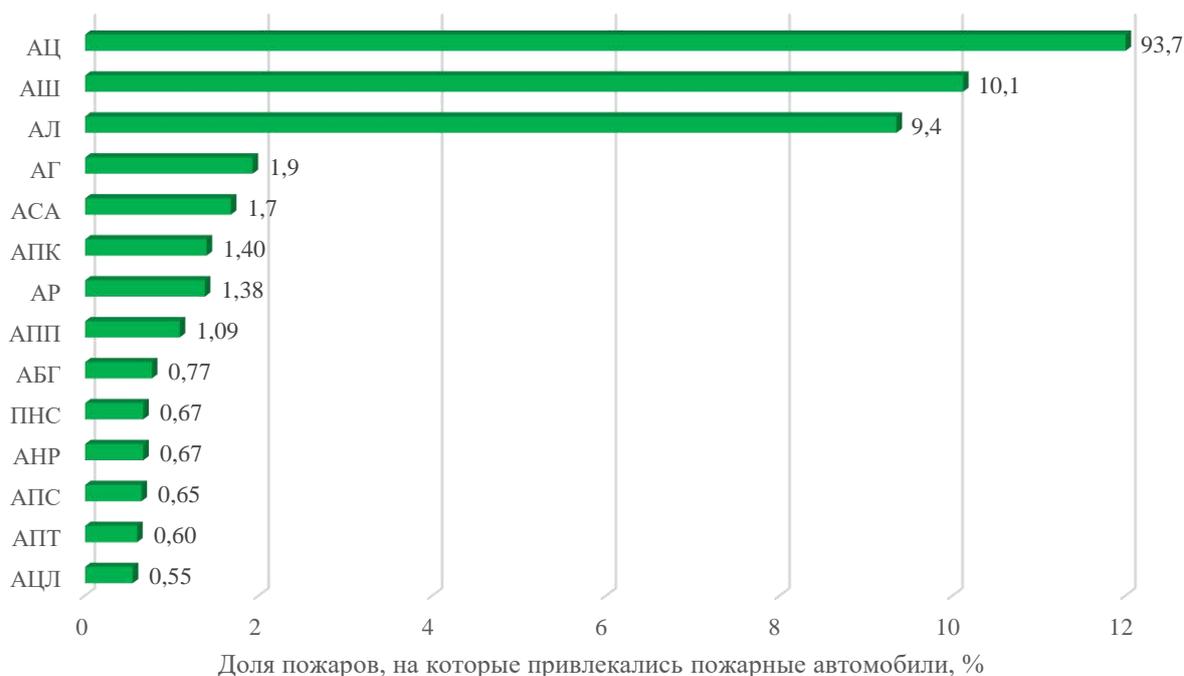


Рис. 2. Распределение пожарных автомобилей по доли пожаров, на которые они привлекались

Применение специальных пожарных автомобилей при тушении пожаров на объектах промышленности расширяет тактические возможности подразделений пожарной охраны и увеличивает эффективность их деятельности по тушению пожаров.

Полученные в настоящей работе результаты могут быть использованы для оптимизации ресурсов и повышения эффективности действий подразделений объектовой пожарной охраны при тушении пожаров на объектах промышленности в различных отраслях производства.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЦИСТЕРН ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Шейпак К.С.

Короткевич С.Г., кандидат технических наук

Университет гражданской защиты

Аннотация. проведен анализ материалов, из которых изготавливают современные резервуары цистерн пожарных автомобилей. Представлены достоинства и недостатки применяемых материалов. Приведены примеры пожарных автоцистерн и их надстроек с емкостью для воды.
Ключевые слова: цистерна, пожарный автомобиль, стеклопластик, композитный материал.

MATERIALS FOR MODERN DESIGNS OF FIRE VEHICLE TANKERS

Sheypak K.S.

Korotkevich S.G., PhD in Technical Science

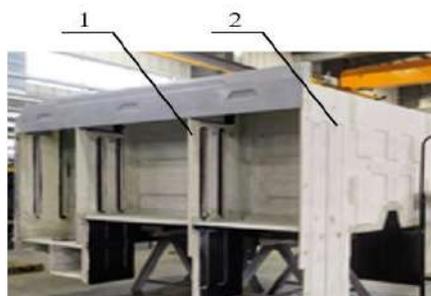
University of Civil Protection

Abstract. An analysis of the materials from which modern fire truck tanks are made is carried out. The advantages and disadvantages of the materials used are presented. Examples of fire fighting tankers and their superstructures with a water tank are given.
Keywords: tank, fire truck, fiberglass, composite material.

Традиционным материалом для изготовления конструкций резервуаров цистерн является легированная, а также углеродистая сталь. Эффективность использования цистерн пожарных автомобилей напрямую зависит от материалоемкости конструкции, ее долговечности, стоимости производства и эксплуатационных расходов. При этом основные параметры цистерн (объем перевозимой жидкости, запас прочности, долговечность и т.п.), изготавливаемых из традиционных материалов, практически не имеют резерва для дальнейшего их совершенствования. В Республике Беларусь производителем пожарной техники является ООО «ПОЖНАБ». На новых моделях установлена конструкция цистерны из стеклопластика (рисунок 1) [1].



а



б

1 – отсеки для оборудования; 2 – передняя стенка цистерны

Рисунок 1. – Пожарная автоцистерна на шасси МАЗ–5434:

общий вид (*а*); конструкция цистерны с отсеками из стеклопластика (*б*)

В Российской Федерации крупнейшими производителями пожарных автоцистерн являются такие заводы как «КАМАЗ», «Урал», «ЗИЛ» и другие. Проведенный анализ показал, что новые конструкции цистерн изготавливаются в основном из стеклопластика, в некоторых случаях из полипропилена и других композитных материалов (рисунок 2) [2].



а
б
1 – люк для заполнения цистерны водой; 2 – боковая стенка цистерны
Рисунок 2. – Пожарная автоцистерна на шасси КАМАЗ–43118:
общий вид (а); конструкция цистерны из полиэтилена (б)

На основании проведенного анализа можно сделать следующие выводы. В Республике Беларусь и Российской Федерации при производстве цистерн пожарных автомобилей широкое распространения получил стеклопластик. Современные конструкции цистерн имеют прямоугольную форму сечения, которые отличаются видом применяемых композитных материалов, толщиной стенок цистерн, внутренними волноломами, а также их расположением, формой и степенью перфорации [3].

Переход на композитные материалы связан с тем, что они обладают рядом преимуществ, таких как: высокая стойкость к химическому воздействию от перевозимых грузов (пенообразователь) и окружающей среды, а также отсутствием необходимости применения дорогих защитных покрытий; низкая теплопроводность; удельная прочность, отнесенная к массе конструкции, близкая к характеристике стали; возможность увеличения полезной грузоподъемности на 25–35 %, так как вес композитных материалов в 3,5–4 раза меньше, чем у стали; возможность получения изделия сложной геометрии за одну технологическую операцию; внутренняя поверхность стенок резервуаров вследствие высокой чистоты и гладкости, а также плохой смачиваемости, меньше загрязняется перевозимыми грузами и не подвержена биообрастанию; долговечен при использовании (сохраняют заданные механические характеристики в течение всего срока службы при воздействии повышенных и пониженных температур; легкость ремонта (материал хорошо поддается сварке, распилу, сверлению) и низкие эксплуатационные расходы.

ЛИТЕРАТУРА

1. ООО «ПОЖСНАБ» // Усиленный армированный стеклопластик [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pozhsnab.com/technology/art-84/> – Дата доступа: 16.02.2024.
2. Компания «Политехника» // Пенобаки и цистерны для воды из полиэтилена для пожарных автомобилей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pt-plast.ru/objects/cisterny-пенобаки-ре> – Дата доступа: 16.02.2024.
3. Бобович, Б. Б. Полимерные конструкционные материалы (структура, свойства, применение) : учеб. пособие / Б. Б. Бобович. — М. : ФОРУМ, ИНФРА-М, 2019. – 400 с.

Секция 4

ГРАЖДАНСКАЯ ЗАЩИТА. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

УДК 615.849.5

PREVENTION OF X-RAY EXPOSURE IN CUSTOMS AUTHORITIES

Shugov D.G., Yuzenkov A.S.

Ermolenko E.V., PhD in Philological Sciences, Associate Professor

Belarussian State University of Transport

Abstract. This text is about the increasing importance of radiation control in Customs, particularly at border crossing points equipped with X-ray radiation sensors. The safety of officials operating these units is a priority, with measures in place to ensure compliance with labor protection, fire and radiation safety rules. The text also covers procedures for customs control of radioactive substances, including training requirements, operational control guidelines, and the use of personal protective equipment.

Keywords: radiation control, X-ray equipment, customs control, overalls, personal protective equipment.

Radiation control is becoming increasingly important in Customs. At the moment, almost all border crossing points are equipped with X-ray radiation sensors. The role of the inspection and screening complex as a mechanism for detecting contraband is also growing. The principle of operation of these units is similar to X-rays in a hospital, so officials who are responsible for operating these units are at constant risk. All of this forces Customs management to take measures to ensure the safety of their employees.

By order of the head of the customs office, a person responsible for the operation and compliance with the rules of labor protection, fire and radiation safety when working with X-ray equipment is appointed.

In his/her work the responsible person shall be guided by:

- instruction on labor safety;
- fire safety instructions;
- radiation safety instruction.

Persons who have reached the age of 18, have passed a medical examination and have appropriate theoretical and practical training are allowed to work on X-ray equipment. Admission to work on X-ray equipment shall be formalized annually by the order of the Head of Customs. The order on authorization to work on the newly introduced X-ray equipment shall be issued when it is put into operation.

Instruction on safe methods of work with X-ray equipment shall be carried out once a quarter in the scope of the above instructions and recorded in the instruction log. X-ray equipment may be put into operation if the following documents are available:

- sanitary passport, which is issued for 3 years;
- act of grounding resistance measurement;

- act of installation and technical condition of the X-ray equipment.

The act of measurement of earthing resistance is drawn up annually by a specialized organization.

Medical examination of those working on X-ray equipment is carried out once a year and in case of illness for more than 4 consecutive weeks.

X-ray equipment shall be operated in strict compliance with the existing norms and rules, instructions on labor protection, fire and radiation safety, instructions on technical operation.

When carrying out customs control of radioactive substances, radiation control is carried out to ensure radiation safety standards and to obtain information on radiation doses.

All persons admitted to permanent or temporary work on customs control of radioactive substances shall be trained and checked for knowledge of the rules of safe work and current instructions.

Direct control over radiation safety shall be entrusted to the customs official authorized to carry out works on customs control of radioactive substances.

In order to exclude the possibility of overexposure of the personnel during customs control of radioactive substances, limitation of working hours shall be introduced, which shall be ensured by observing the maximum permissible duration of work.

The established maximum permissible duration of work and control levels of radiation factors shall be used as a guideline for operational control of the radiation situation.

Upon completion of the customs control of radioactive substances, employees shall undergo dosimetric control and sanitization in case of exceeding the permissible radioactive contamination of the skin.

The head of the customs authority shall organize and be responsible for medical examinations upon employment and annually in the course of work.

During the customs control of radioactive substances, the employees shall be obliged to use the issued overalls, special shoes and other personal protective equipment. The head of the customs authority shall control that the employees actually use the personal protective equipment issued to them.

It is recommended to use the following types of respirators for respiratory protection: ShB-I "Lepetok-200", RP-K, F-62sh, "Astra-2", ShV-I "Lepetok-40", ShV-1 "Lepetok-5".

The use of personal respiratory protection equipment should be carried out in full compliance with the instructions for their use.

The overalls contaminated with radionuclides within the permissible values shall be sent to the laundry at least once a month, and those contaminated above the permissible values shall be withdrawn from use and sent for decontamination.

Collection and delivery of the contaminated overalls for decontamination and washing shall be carried out in closed containers.

Personal protective equipment shall be stored in separate lockers of household premises isolated from household clothes. Wearing them after work, taking them out, storing and washing them at the place of residence is prohibited.

It is necessary to organize proper care for personal protective equipment, timely provide their dry cleaning, washing, repair, decontamination and dedusting.

When performing work, it is necessary to wear headgear (cap, kerchief, beret, etc.), unless the use of special means (protective helmets) is required.

Thus, the work to ensure the safety of customs officials when working with X-ray equipment is becoming an important aspect of the activities of customs authorities. It is expressed in the adoption of a number of normative legal acts, as well as in taking additional measures to prepare and equip customs officials with all the necessary elements of clothing and equipment.

REFERENCES

1. Measures of Personal Security of Customs Officials in Various Situations : Training Manual; compiled by I. I. Dubik, V. M. Santarovich, V. M. Patara.. - Minsk : 2013. - 240 p.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАДИАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ НА УЧАСТКЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ОРГАНА ПОГРАНИЧНОЙ СЛУЖБЫ

Воробьев Д.В., Семенча А.Г.

Бугай А.Н. кандидат военных наук, доцент

Институт пограничной службы Республики Беларусь

Аннотация. Некоторые аспекты оценки эффективности проведения мероприятий радиационной разведки, проводимых органами пограничной службы в рамках по выполнению практических мер обеспечения собственной радиационной безопасности – мониторинга радиационной обстановки.

Ключевые слова: собственная радиационная безопасность, радиационная разведка, эффективность.

EVALUATING OF THE EFFECTIVENESS OF RADIATION RECONNAISSANCE IN THE AREA OF RESPONSIBILITY OF THE TERRITORIAL BODY OF THE BORDER SERVICE

Vorobyov D.V., Semencha A.G.

Bugai A.N. PhD in Military Sciences, Associate Professor

Institute of the Border Service of the Republic of Belarus

Abstract. Same aspects of evaluating the effectiveness of the radiation intelligence event conducted by border guard agencies as part of the implementation of practical measures to ensure their own safety – monitoring the radiation situation.

Keywords: own radiation safety, radiation intelligence, efficiency.

С целью надежной оценки радиационной обстановки на участке ответственности территориального органа пограничной службы (далее – ОПС) следует осуществлять мероприятия по оценке защищенности объектов пограничной инфраструктуры, личного состава, гражданского персонала территориального органа пограничной службы (далее – ТОПС) и членов их семей (объектов защиты), а также надежности и безопасности охраны государственной границы на участке с возможным радиационным загрязнением, перспектив (рисков), исходящих от вышеуказанных источников угроз радиационной опасности. Указанные мероприятия следует сопровождать расчетами с применением методик: оценки радиационной обстановки на участке ТОПС [1, с.92-101], оценки эффективности разведывательных действий с помощью различного рада дозоров радиационной разведки (2, п. 73, 93-99) и обработки полученных таким путем разведывательных данных [3, с.343-350].

Радиационная разведка (далее – РР) в ОПС – совокупность мероприятий, проводимых силами и средствами радиационной, химической и биологической защиты (далее – РХБ защиты) ОПС, с целью добывания сведений о характере и степени радиоактивного загрязнения [3, с.243] на участке ответственности территориального органа пограничной службы (далее – ТОПС). РР является одним из существенных составляющих элементов практических мер обеспечения собственной радиационной безопасности ОПС [2, п. 73] оперативно-служебных (далее – ОСД) (служебно-боевых) действий подразделений границы

(пограничного контроля) по охране Государственной границы, предусматривающих эффективное выполнение задач по охране Государственной границы в условиях негативного воздействия радиации.

Назначением РР может быть:

выявление сил и средств возможного противника в определенном районе, имеющих потенциал применения ядерного оружия, распознавание объектов, мероприятий подготовки к такому применению;

определение состояния объектов противника после нанесения по ним удара («поражен», «не поражен», «поражен на такую-то долю» и т. д.);

выявление факта наличия, определение численности и координат радиационных опасных объектов и отдельных источников ионизирующего излучения, точек (маршрутов, районов и др.), создающих риски порядку обеспечения пограничной безопасности Республики Беларусь в радиационном отношении.

РР может воздушной, наземной и водной [2, п.75]. Информация, полученная с помощью РР, может использоваться для уточнения данных обстановки на участке ответственности ТОПС, в целях обоснования принятого решения на охрану Государственной границы или коррекции уже имеющегося решения в случае выявления значительной опасности для личного состава ТОПС. Указанные цели следует определять в качестве «РР с целью принятия решения» и «РР на уточнение (корректировки) решения». В случае, если РР выполняется в целях принятия решения на охрану Государственной границы, то модель разведывательной операции, которая выстраивается для оценки ее эффективности, может не включать последующих ОСД ТОПС. Если же РР выполняется с целью уточнения решения на охрану Государственной границы, то эффективность РР должна оцениваться в качестве косвенного критерия, по ее влиянию на эффективность обеспечиваемых ею ОСД ТОПС. Показателем эффективности РР в указанном случае может служить абсолютное или относительное увеличение показателя эффективности выполнения задачи ТОПС [3, с.343-350].

В качестве примера с заданной эффективностью уместно обозначить указанный показатель выполняемой задачи по охране Государственной границы ТОПС в отсутствие предварительной РР как $F^{(0)}$, в случае выполнения задач с РР – эффективность выполняемой задачи – $F^{(PP)}$. Полезность (эффективность) РР можно оценить величиной E (1), (2):

$$E = F_{(PP)} - F_{(0)} \quad (1)$$

или
$$E = (F_{(PP)} - F_{(0)}) / F_{(0)} \quad (2)$$

В ряде случаев в качестве показателя эффективности РР выбирается параметр относительного приращения эффективности [3, с.344], измеренный не в долях самого показателя эффективности, а в долях его приращения с учетом идеальных условий выполнения заданных мероприятий. Такой прирост величины E может быть рассчитан по формуле (3):

$$E = (F_{(PP)} - F_{(0)}) / (F_i - F_{(0)}) \quad (3)$$

где F_i — показатель эффективности РР в идеальном случае, когда все требуемые от РР сведения получены и точность их близка к 100%, т.е. не вызывает сомнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Совершенствование работы должностных лиц ТОПС в условиях возникновения ЧС на БелАЭС [Текст] : отчёт о НИР / Ин-т погранич. службы Респ. Беларусь; рук. Щербаков И. В.; исполн.: Воробьев Д. В. [и др.]. – Минск, 2022. – 189 с.
2. Инструкция о порядке организации радиационной, химической и биологической защиты в органах пограничной службы Республики Беларусь : Приказ Председателя Государственного погранич. комитета Респ. Беларусь, 2 мар. 2022 г. № 82. – Минск : Госпогранкомитет, 2022.
3. Вентцель, Е. С. Введение в исследование операций. – М.: Советское радио, 1964. – 391 с.

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННЫХ УРОВНЕЙ СОДЕРЖАНИЯ ^{90}Sr В ЛУГОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПОЙМЫ РЕКИ ИПУТЬ

Кольцов И.А., Попеня М.В.

Соколик Г.А., кандидат химических наук

Белорусский государственный университет

Аннотация. На основании проведенных исследований 17 сопряженных почвенных и растительных проб поймы реки Ипуть Добрушского района Гомельской области, рассчитаны коэффициенты накопления ^{90}Sr растениями, которые изменялись от 0,40 до 13,47 Бк/кг:Бк/кг. *Ключевые слова:* пойменная почва, растительная ассоциация, коэффициенты накопления, ^{90}Sr , радионуклиды

EVALUATION OF MODERN LEVELS OF ^{90}Sr CONSUMPTION IN FLOW GROWTH OF THE IPUT RIVER FLOODS

Kaltsou I.A., Papenia M.V.

Sokolik G.A., PhD in Chemical Sciences

Belarusian State University

Abstract. Based on the studies of 17 conjugated soil and vegetation samples from the floodplain of the river Iput, Dobrush district, Gomel region, the coefficients of ^{90}Sr accumulation by plants were calculated, which varied from 0,40 to 13,47 Bq/kg:Bq/kg.

Keywords: floodplain soil, plant association, accumulation factors, ^{90}Sr , radionuclides

Система «почва-растение» - начальное звено поступления ^{90}Sr и других радионуклидов в пищевые цепочки. Изучению закономерностей изменения перехода ^{90}Sr в различные растительные ассоциации должно уделяться особое внимание, так как спустя более 35 лет после аварии на Чернобыльской АЭС выявились существенные различия во временной динамике накопления растениями радионуклидов в связи с изменением климата. В Республике Беларусь почти 245 тысяч гектаров пойменных земель, подвергшихся загрязнению [1]. Для обеспечения прогноза загрязнения растений пойменных почв необходимо периодически уточнять данные по переходу ^{90}Sr из почвы в луговые травы. Именно пойменные луга остаются критическими угодьями, так как при сравнительно небольшой плотности загрязнения они могут быть источником поступления радионуклидов в корма, а следовательно, и в животноводческую продукцию, не отвечающей существующим нормативам. Для развернутого анализа состояния почвенно-растительных комплексов на загрязненных радионуклидами пойменных землях были выбраны растительные ассоциации на почвах центральной и прирусловой зоны поймы реки Ипуть Добрушского района, как наиболее возможные для использования под постоянные пастбища.

Были определены величины удельной активности (A_y) ^{90}Sr в загрязненных 17 сопряженных почвенных и растительных пробах, которые приведены в таблице 1 и свидетельствуют о неравномерности загрязнения почв этим радионуклидом. Для оценки поступления ^{90}Sr в растения, рассчитаны коэффициенты накопления (K_n) ^{90}Sr , которые изменялись от 0,40 до 13,47 Бк/кг:Бк/кг в зависимости от вида растительных ассоциаций, агрохимических свойств почв различных частей поймы. K_n – отношение содержания

радионуклида в растительной массе к содержанию радионуклида в почве. Различия в значениях коэффициентов накопления ^{90}Sr составляли более 30 раз. Наибольший K_n наблюдался в разнотравно-злаковой ассоциации (13,47). Максимальная A_y ^{90}Sr в растениях установлена для разнотравно-злаковой ассоциации и составляет 1048 Бк/кг.

Таблица 1 – Параметры перехода ^{90}Sr из почвы в сухое вещество зеленой массы растительных ассоциаций участков поймы р. Ипуть

№	Почва		Растение (сено)		
	Тип почвы	A_y ^{90}Sr , Бк/кг	Название растительной ассоциации	A_y ^{90}Sr , Бк/кг	$K_n(^{90}\text{Sr})$, Бк/кг:Бк/кг
1	Д-глееватая песчаная	135 ± 19	Злаковая	54 ± 13	0,40
2	Д-глеевая песчаная	31 ± 13	Злаковая	43 ± 7	1,39
3	Д-глеевая песчаная	18 ± 5	Осоковая	21 ± 4	1,17
4	Д-глеевая песчаная	14 ± 4	Злаковая	17 ± 3	1,21
5	Д-глееватая песчаная	166 ± 32	Злаковая	90 ± 2	0,54
6	Д-глееватая песчаная	178 ± 38	Злаковая	208 ± 19	1,17
7	Д-глеевая супесчаная	29 ± 8	Осоковая	18 ± 3	0,62
8	Д-глееватая песчаная	5 ± 1	Разнотравно-злаковая	34 ± 3	6,80
9	Д-глееватая песчаная	20 ± 5	Злаковая	70 ± 4	3,50
10	Д-глееватая песчаная	120 ± 27	Злаковая	320 ± 35	2,67
11	Д-глееватая песчаная	217 ± 42	Разнотравно-злаковая	664 ± 37	3,06
12	Д-глееватая песчаная	254 ± 39	Разнотравно-злаковая	600 ± 29	2,36
13	Д-глееватая песчаная	154 ± 25	Злаковая	213 ± 19	1,38
14	Д-глееватая песчаная	17 ± 5	Разнотравно-злаковая	229 ± 34	13,47
15	Д-глееватая песчаная	114 ± 24	Злаковая	135 ± 22	1,18
16	Д-глееватая песчаная	187 ± 30	Злаковая	654 ± 56	3,50
17	Д-глееватая песчаная	122 ± 19	Разнотравно-злаковая	1048 ± 94	8,59

Установлено, что на исследованных пойменных дерново-глееватых почвах фитоценозы различной структуры характеризуются различной способностью накапливать ^{90}Sr . Так разнотравно-злаковые ассоциации способны накапливать максимальное количество ^{90}Sr (K_n составляет 2,36-13,47). Для злаковых ассоциаций K_n ^{90}Sr не превышают значения 3,50. Небольшие коэффициенты накопления ^{90}Sr пойменной растительностью отмечены для осоковой ассоциации и составляют 0,62-1,17 Бк/кг:Бк/кг.

В целом растительные образцы изучаемых экосистем отличались невысокой удельной активностью. Ведущую роль в депонировании травостоем ^{90}Sr играют видовые особенности растений, то есть существует видоспецифичность поглощения ими ^{90}Sr .

Таким образом, полученные данные показывают что переход ^{90}Sr в растения пойменных экосистем различных фациальных элементов пойменного ландшафта определяется прежде всего плотностью загрязнения, типом почв, агрохимическими показателями верхнего почвенного горизонта, видом и избирательной поглотительной способностью растительной ассоциации, произрастающей на том или ином участке поймы. Актуализированные коэффициенты накопления ^{90}Sr растениями пойменных экосистем могут учитываться при определении оптимальных условий получения нормативно чистых кормов для снижения дозы внутреннего облучения населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. 35 лет после чернобыльской катастрофы: итоги и перспективы преодоления ее последствий. Национальный доклад Республики Беларусь. — Мн.: ИВЦ Минфина— 2020. — 152 с.

МЫШЬЯКООРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ В ВОДЕ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК

Лебедев С.М., Прусакова А.А., Лихтар А.В.

Военно-медицинский институт в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Аннотация. Мышьякоорганические соединения, содержащиеся в утилизированных химических боеприпасах, распадаются в воде на мышьяк и, таким образом, представляют неопределенный срок загрязнения водной среды. Значительные изменения видового состава микробиоты означают нарушения экосистемы в местах захоронения боеприпасов.

Ключевые слова: мышьякоорганические соединения, химические боеприпасы.

ORGANO-ARSENIC COMPOUNDS IN WATER: ENVIRONMENTAL RISKS

Lebedev S.M., Prusakova A.A., Likhtar A.V.

Abstract. The organo-arsenic compounds contained in disposed chemical munitions decompose into arsenic in water and thus represent an indefinite period of pollution of the aquatic environment. Significant changes in the species composition of the microbiota mean violations of the ecosystem at the sites of ammunition disposal.

Keywords: organo-arsenic compounds, chemical munitions.

В настоящее время химические боеприпасы, утилизированные в послевоенный период посредством сброса в воду, содержавшие различные отравляющие вещества, в том числе и мышьякоорганической природы, создают большую проблему с позиции их потенциальной опасности для окружающей среды. Условия водной среды, в которой находятся боеприпасы, представлены многочисленными геогидрологическими переменными, способствующими увеличению скорости коррозии, разрушению оболочек химических боеприпасов и влияющими на повышение выброса из них химических агентов. К наиболее часто ранее сбрасываемым боевым отравляющим веществам, содержащим мышьяк, относятся дифенилхлорарсин, дифенилцианоарсин, арсиновое масло, адамсит и люизит [1].

Мышьякоорганические соединения, оказавшиеся в водной среде, разлагаются с образованием тетрафенилдиарсина и соляной кислоты или цианида водорода соответственно. Однако, например, скорость гидролиза дифенилхлорарсина и дифенилцианоарсина зависит от количества соединений, поскольку они разлагаются медленнее, если находятся в больших комках. Тетрафенилдиарсин как основной продукт их распада гидролизует медленно. Указанные соединения адсорбируются на отложениях и могут сохраняться в подводной среде в течение нескольких месяцев, прежде чем далее разлагаться до мышьяка.

Адамсит, арсиновое масло образуют при гидролизе аналогичные токсичные продукты распада, а именно мышьяк и соединения оксида мышьяка. Люизит под воздействием воды быстро гидролизует на оксид. Токсическое действие его не меньше, чем у люизита, но устойчивость выше. Далее он распадается на различные соединения мышьяка и, наконец, на неорганический мышьяк.

Соответственно все мышьякорганические соединения в конечном итоге образуют неорганический мышьяк в качестве продукта распада. Продукты распада мышьякорганических боевых отравляющих веществ, включая мышьяк, способны загрязнять территорию площадью 1,5 м от места выброса на срок до ста лет и вызывать серьезные

экологические проблемы из-за загрязнения отложений на протяжении десятилетий. При этом риск заражения мышьяком исключительно сложно оценить, поскольку различают его различные формы. Он встречается в природе в большинстве сред как в органическом, так и в неорганическом состояниях, а также в нескольких валентностях. Трехвалентная форма более токсична, чем пятивалентная, а неорганический мышьяк значительно более токсичен по сравнению с обычно менее токсичными сложными мышьякорганическими соединениями. Неорганический мышьяк, как правило, метаболизируется в органический мышьяк после приема внутрь.

Загрязнение мышьяком и возможное его биоаккумуляция в морепродуктах вызывают озабоченность, связанную с химическими боеприпасами, утилизированными в воде. Так, фитопланктон способен поглощать и накапливать значительное количество мышьяка из воды. Это не относится к зоопланктону или беспозвоночным-фильтраторам, но тем не менее имеются исследования, подтверждающие, что указанные организмы биоаккумулируют мышьяк, присутствующий в съеденном фитопланктоне [2].

Основным соединением мышьяка, обнаруженным у морских животных, является нетоксичный мышьякорганический арсенобетаин. Он является наиболее распространенной формой водорастворимого мышьяка. Вместе с тем следовые количества неорганического и, следовательно, потенциально токсичного мышьяка присутствуют в исходных количествах в рыбе и других морских животных (редко более 1% от общего содержания мышьяка). В Балтийском море было проведено несколько исследований загрязнения мышьяком. Исследование, проведенное в литовской экономической зоне Балтийского моря, показало, что четыре из пяти мест захоронения химических боеприпасов имеют более высокие концентрации мышьяка в отложениях, чем на эталонных объектах. В другом исследовании сельди, трески и камбалы, выловленных тралом из районов свалок в бассейне Борнхольма, было обнаружено, что риск генотоксичности и цитотоксичности для каждого вида рыбы на свалках повышен по сравнению с эталонными участками [3, 4].

Таким образом, в последнее время использование современных технологий (прокладка труб, прокладка кабелей, бурение, подводное плавание, траление и подводные научные исследования) сопровождается механическими нарушениями дна в районе, потенциально загрязненном химическими боеприпасами, что совместно с воздействием силы и направлением течения, вертикального и латерального водообмена, солености, рН воды, процентного содержания растворенного кислорода и температуры воды, увеличивает риск нарушения целостности боеприпасов. В тоже время долгосрочная угроза биоценотической среде обитания из-за повышенных концентраций мышьяка, изменений в видообразовании микробиоты и хронической токсичности для позвоночных и беспозвоночных остается вероятным экологическим риском для окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пака, В.Т., Набатов В.Н. Химическое оружие в Балтийском море: потенциальные угрозы для окружающей среды и здоровья населения; пройденные и предстоящие задачи на пути решения проблемы // *Океанологические исследования*. – 2022. – Т. 50. № 2. – С. 139–162.
2. Czub, J., Nawala J., Popiel S. [et al.]. Acute aquatic toxicity of arsenic-based chemical warfare agents to *Daphnia magna* // *Aquatic Toxicology*. 2021. – Vol. 230. – P. 1–11.
3. Greenberg, M., Sexton K., Vearrier D. Sea-dumped chemical weapons: environmental risk, occupational hazard // *Clinical-Toxicology*. – 2016. – Vol. 54. – P. 79–91.
4. Sanderson, H., Fauser P., Thomsen M., Sorensen P. Human health risk screening due to consumption of fish contaminated with chemical warfare agents in the Baltic Sea // *Journal of Hazard Mater*. 2009. – № 162. – P. 416–422.

ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СТОЧНЫХ ВОД НА УСТОЙЧИВОСТЬ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ВОДОЕМОВ ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ЦЕЛЬЮ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Павловский С.В., Амелянчик А.М.

Миканович Д.С., кандидат технических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. В нынешнее время с ростом производительности и объемов производства, возникает проблема утилизации отходов и сточных вод, которые образуются в результате деятельности предприятий, что в свою очередь играет важную роль в поддержании экологической безопасности и предотвращения загрязнения окружающей среды. Химический состав сточных вод может значительно отличаться в зависимости от вида производства, что в свою очередь оказывает влияние на устойчивость ограждающих конструкций очистных сооружений.

Ключевые слова: очистные сооружения, сточные воды, промышленные предприятия, химический состав, чрезвычайные ситуации.

В современных условиях промышленное производство является неотъемлемой частью экономики многих стран. Однако, вместе с ростом производительности и объемов производства, возникает проблема утилизации отходов и сточных вод, которые образуются в результате деятельности предприятий. Химический состав сточных вод может значительно отличаться в зависимости от вида производства, что в свою очередь оказывает влияние на устойчивость ограждающих конструкций очистных сооружений.

Очистные сооружения промышленных предприятий играют важную роль в поддержании экологической безопасности и предотвращении загрязнения окружающей среды. Однако, неконтролируемое воздействие сточных вод на ограждающие конструкции может привести к их разрушению и чрезвычайным ситуациям, таким как прорывы и аварии.

Исследования показывают, что химический состав сточных вод является одним из основных факторов, влияющих на устойчивость ограждающих конструкций. Высокая концентрация определенных веществ, таких как кислоты, щелочи, тяжелые металлы и другие токсичные вещества, может вызвать коррозию материалов и деградацию структурных элементов. Это может привести к потере прочности и надежности сооружений, а также повысить риск возникновения аварийных ситуаций.

Основной химический элемент этих загрязнений – азот. В бытовых водах содержится примерно 60 % загрязнений органического происхождения и 40% минерального. В производственных сточных водах это соотношение может быть иным и изменяется в зависимости от вида обрабатываемого сырья и технологического процесса производства. Одной из основных характеристик бытовых сточных вод является биоразлагаемость (биodeградация или подверженность биологической очистке), которая зависит от имеющегося баланса питательных для бактерий веществ (азота и фосфора).

Промышленные предприятия очистных сооружений в республике Беларусь представляют собой объекты, осуществляющие очистку сточных вод, воздуха и отходов, выделяемых промышленными комплексами и предприятиями. Целью очистных сооружений является минимизация негативного воздействия на окружающую среду и обеспечение соблюдения экологических норм и стандартов.

Для предотвращения чрезвычайных ситуаций необходимо проводить регулярный мониторинг химического состава сточных вод и анализировать его влияние на ограждающие конструкции. Также важно разрабатывать и применять специальные методы и технологии очистки сточных вод, которые позволят минимизировать их негативное воздействие на сооружения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жмур, Н.С. Технологические и биохимические процессы очистки сточных вод на сооружениях с аэротенками / Н.С. Жмур. – М.: АКВАРОС, 2003. – 512 с.
2. Кузнецов А.Е., Градова Н.Б. Научные основы экобиотехнологии (для данного курса представляют интерес разделы «Экосистемы природных сред и сооружений биологической очистки», «Антропогенные факторы загрязнения», «Биотрансформация соединений азота и серы»). Учеб пособ. – М.: Мир, 2006. – 224-225 с.
3. Пахненко Е.П. Осадки сточных вод и другие нетрадиционные органические удобрения. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 125-130 с.
4. Пугачев Е.А. Процессы и аппараты обработки осадков сточных вод. – 2010. – 55-67 с.

УДК 614.841.42

УВЕЛИЧЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ЦЕЗИЯ -137 В ВОЗДУХЕ ПРИ ПОЖАРАХ НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННОЙ МЕСТНОСТИ

Томилин А.В., Волкова А.В.

Москвилин Е. А., кандидат технических наук

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Аннотация. Особенную сложность приобретает борьба с лесными пожарами на территориях, загрязненных радионуклидами в результате аварии на ядерно -опасных объектах. При лесных пожарах, сотрудники ГПС и другие участники борьбы с пожарами могут получить дополнительную дозу облучения как от почвы и растительности, так и от дымового облака. В связи с этим вопросы исследования развития лесных пожаров и защиты объектов и людей на радиоактивно загрязненной местности (РЗМ) приобретают особую важность.

Ключевые слова: на территориях, загрязненных радионуклидами (РЗМ), перераспределение радионуклидов, подвергнуться внешнему и внутреннему облучению, цезий -137

AN INCREASE IN THE CONCENTRATION OF CAESIUM -137 IN THE AIR DURING FIRES IN RADIOACTIVELY CONTAMINATED AREAS

Tomilin A.V. Volkova A.V.

Moskvilin E. A., PhD in Technical Science

[G10]

FGBU VNIPO EMERCOM of Russia

Abstract. The fight against forest fires in territories contaminated with radionuclides as a result of an accident at nuclear hazardous facilities is becoming particularly difficult.

In case of forest fires, GPS staff and other participants in the fight against forest fires can receive an additional dose of radiation from both soil and vegetation, as well as from a smoke cloud. In this regard, the issues of research on the development of forest fires and the protection of objects and people in radioactively contaminated areas (REM) are of particular importance.

Keywords: in territories contaminated with radionuclides (REM), redistribution of radionuclides, to be exposed to external and internal radiation, cesium – 137

При пожарах и их тушении на РЗМ возникают условия перераспределения радионуклидов, при которых личный состав ГПС может подвергнуться комбинированному (внешнему и внутреннему) облучению.

Основным фактором внутреннего облучения человека является ингаляционное поступление радиоактивных аэрозолей в организм при работе на загрязненной территории.

Факторами внешнего облучения личного состава могут являться: прохождение радиоактивного облака, и излучение от радионуклидов, выпавших на землю или поверхности зданий до и вследствие аварии.

При любом виде пожара в силу происходящего переноса радионуклидов при пожаре на РЗМ, горение материалов сопровождается, *тремя основными явлениями:*

увеличением радиоактивного загрязнения воздуха, т.е. ростом концентраций радионуклидов в воздухе ;

увеличением радиоактивных выпадений из дымового облака на подстилающую поверхность/;

увеличением мощности дозы облучения вследствие прохода радиоактивного облака или повышения плотности загрязнения почвы /1-3/.

Это должно увеличить облучение, в первую очередь, за счет возрастания значения ингаляционного облучения, а также внешнего облучения за счет увеличения концентрации радионуклидов в воздухе.

Таким образом, пожары на РЗМ создают дополнительную радиационную опасность. Сложилось так, что большая часть загрязненных территорий расположена в зонах со значительными площадями лесных массивов, в частности, хвойных. Наибольшую опасность в настоящее время на РЗМ представляют радионуклиды цезия-137, стронция-90, и альфа частиц /1-2/.

Стронций-90 (β -излучатель) характеризующийся высокой усвояемостью растениями, животными и человеком, медленно выводится из организма, так как накапливается в костной ткани.

Основным путем изменения радиоактивного загрязнения на РЗМ являются распространение радиоактивных аэрозолей при лесных и торфяных пожарах.

Это повышает опасность вторичного загрязнения прилегающих к зонам выпадения районов, ухудшает радиационную обстановку и может привести к увеличению ингаляционного поступления радионуклидов в организм человека.

В ходе экспериментальных исследований низовой пожар моделировался из опада, сухой хвои, листьев, мелких веток), верховой пожар – штабелями с древесиной и хвойных кустарников, а также горением заброшенных деревянных домов. Концентрации радионуклидов определялись прокачкой дымового аэрозоля через ткань Петрянова.

Максимальные значения концентраций радионуклидов цезия –137 при лесном низовом пожаре (около $2 \text{ Бк}\cdot\text{м}^{-3}$) были зарегистрированы непосредственно на площадке вблизи зоны горения. За пределами зоны горения концентрация цезия-137 колебалась от $0,04 \text{ Бк}\cdot\text{м}^{-3}$ (фон) там, где не проходит конвективная дымовая колонка до $0,56 \text{ Бк}\cdot\text{м}^{-3}$. Таким образом, при лесном пожаре отмечается превышение фоновых значений цезия –137 до $2 \text{ Бк}\cdot\text{м}^{-3}$ то есть до двух порядков (до 50 раз), что допустимо для гамма радионуклидов, но представляет опасность, если в дыму есть наличие альфа и бета частиц .

В этом случае по сравнению с допустимой концентрацией измеренные величины остаются довольно малыми, и основная доза облучения у личного состава формируется за счет внешнего гамма-излучения на РЗМ.

Таким образом, при низовом лесном пожаре основным фактором, вносящим вклад в дозу облучения личного состава, остается внешнее гамма-излучение от местности, загрязненной радионуклидами до и во время пожара.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдурагимов И.М. Еще об одном аспекте экологических последствий Чернобыля // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. - М.:ВИНИТИ, 1990. - Вып. 10. - С.20-25.
2. Абдурагимов И.М., Однолько А.А. Пожары на радиационно- загрязненных территориях //Природа - 1993. - №1.-С. 28-30.
3. Душа-Гудым С.И. Лесные пожары на территориях, загрязненных радионуклидами: Обз. инф. (Охрана и защита леса, механизация, лесные пользования, ISSN, 0136-4596, вып. 6.- М.:ВНИЦлесресурс.-1993.-53с.

Секция 5

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УДК [004.031.42:37]:614.841.31

К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ ИНТЕРАКТИВНОЙ ИМИТАЦИОННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ РАБОТНИКОВ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПОЖАРНОГО НАДЗОРА

Барыш С.А.

Суриков А.В., кандидат технических наук, доцент
Зайнудинова Н.В., кандидат технических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. Проведен анализ нормативных правовых актов, регулирующих осуществление контрольной (надзорной) деятельности. Определена модель деятельности должностных лиц, осуществляющих государственный контроль (надзор). Представлены предложения по совершенствованию подготовки обучающихся в сфере осуществления государственного пожарного надзора.

Ключевые слова: контрольная (надзорная) деятельность, органы государственного пожарного надзора, подготовка специалистов, информационные технологии.

ON THE ISSUE OF DEVELOPING AN INTERACTIVE SIMULATION TRAINING SYSTEM FOR TRAINING WORKERS OF STATE FIRE INSPECTORS

Barysh S.A.

Surikov A.V., PhD in Technical Sciences, Associate Professor
Zainudzinava N.V., PhD in Technical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. An analysis of regulatory legal acts regulating the implementation of control (supervision) activities was carried out. The model of activity of officials exercising state control (supervision) has been determined. Proposals for improving the training of students in the field of state fire supervision are presented.

Keywords: control (supervision) activities, state fire supervision authorities, training of specialists, information technology

Осуществление государственного надзора в различных сферах деятельности является одной из управленческих функций государства. Пожарная безопасность обеспечивается приведением объектов и населенных пунктов в состояние, при котором исключается

возможность возникновения пожара либо обеспечивается защита от пожара жизни и здоровья людей и материальных ценностей [1]. Государственный надзор в области обеспечения пожарной безопасности включает в себя: государственный пожарный надзор; надзор за соблюдением законодательства при осуществлении деятельности по обеспечению пожарной безопасности; государственный надзор за соблюдением требований технических регламентов Таможенного союза, Евразийского экономического союза в области пожарной безопасности. Государственный надзор в области обеспечения пожарной безопасности осуществляется органами государственного пожарного надзора (далее – ГПН) [1]. Государственный контроль (надзор) осуществляется в формах, установленных в [2]. К указанным формам относятся выборочные и внеплановые проверки, мероприятия технического (технологического) характера, а также меры профилактического и предупредительного характера [2].

Важность деятельности по контролю соблюдения законодательства о пожарной безопасности предопределяет повышенные требования к квалификации инженерно-инспекторского состава органов ГПН. В свою очередь, большой объем нормативной информации снижает надежность непосредственно самой надзорной деятельности. В исследованиях, проведенных в 1980-х годах под руководством профессора В.И. Козлачкова, было установлено, что уровень надежности работы инспекторов ГПН по выявлению нарушений требований законодательства о пожарной безопасности, имеющих практический стаж работы 3-7 лет, составляет только около 20 % [3]. Несмотря на то, что приведенные результаты исследований были получены около 50 лет назад, внушительный объем нормативных требований, которыми должно руководствоваться должностное лицо органа ГПН (например, в нормативных правовых актах, регламентирующих пожарную безопасность объектов в Республике Беларусь, содержится порядка 1700 требований) позволяет предполагать, что надежность контрольной (надзорной) (далее – надзорной) деятельности требует существенного повышения. Следует отметить, что выше речь идет именно о требованиях пожарной безопасности. Помимо этого, должностное лицо органов ГПН, безусловно, должно соблюдать законность при осуществлении непосредственно самой надзорной деятельности, как при проведении надзорных мероприятий, так и при ведении административного процесса, проведении проверок информации по пожарам и т.д. Указанное означает, что объем профессионально значимой информации кратно увеличивается.

Очевидно, что наибольшие затруднения в профессиональной деятельности испытывают работники, имеющие небольшой стаж практической деятельности, либо не имеющие его вовсе. В данном случае, речь прежде всего идет о выпускниках профильных учебных заведений. Это означает, что повышение качества подготовки в период обучения будущих работников органов ГПН является крайне важной задачей, одним из вариантов решения которой является расширение применения в образовательном процессе информационных технологий. В рамках настоящей работы автором предлагается разработка обучающей интерактивной имитационной системы подготовки работников органов ГПН, позволяющей совершенствовать знания обучающихся в сфере законодательства о надзорной деятельности.

Для разработки системы были проанализированы требования нормативных правовых актов, регулирующие надзорную деятельность органов ГПН в Республике Беларусь. На основании проведенного анализа установлено, что, как правило, вне зависимости от применяемой формы контроля все действия должностных лиц, осуществляющих надзорные мероприятия, можно представить в виде единой модели: планирование мероприятий → подготовка мероприятия → проведение мероприятия → принятие решений по результатам проведения мероприятия → контроль исполнения принятых решений → принятие решений по результатам контроля. Каждый компонент модели включает в себя выполнение различных действий в зависимости от формы контроля, действий проверяемого субъекта и т.д. На основании разработанной модели определена структура вышеуказанной системы с учетом особенностей установленных законодательством форм государственного контроля (надзора).

ЛИТЕРАТУРА

1. О пожарной безопасности: Закон Респ. Беларусь, 15 июня 1993 г., № 2403–ХІІ. (в ред. Закона Респ. Беларусь от 11 ноябр. 2019 г. № 251-3) [Электронный ресурс]. – <https://ilex-private.ilex.by/view-document/BELAW/145258/#M100001>. – Дата доступа : 23.02.2024.
2. О совершенствовании контрольной (надзорной) деятельности в Республике Беларусь : Указ Президента Респ. Беларусь, 16 окт. 2009 г., № 510 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ilex-private.ilex.by/view-document/BELAW/M104092>. – Дата доступа : 23.02.2024.
3. Козлачков, В.И. Типовая и риск-ориентированная модели надзорной деятельности в области обеспечения пожарной безопасности. сравнительный анализ: Монография / В.И. Козлачков. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. – 328 с.

УДК 614.8

ТРЕНИРОВКА ВОДИТЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ДВИЖЕНИЯ

Бенкевич А.Д.

Пуцик Е.В.

Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь

Аннотация. Современные тренажеры, технические средства и компьютерное программное обеспечение позволяют осуществлять подготовку водителей транспортных средств на более высоком качественном уровне. Тренировка водителей автомобилей с использованием данного комплекса технических средств направлена на обеспечения безопасного движения.

Ключевые слова: автомобиль, безопасность, водитель, дорожное движение, процесс обучения, тренажер.

CAR DRIVER TRAINING FOR SAFE TRAFFIC

Benkevich A.D.

Putsik E.V.

Mogilev Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Belarus

Abstract. Modern simulators, hardware and computer software make it possible to train vehicle drivers at a higher quality level. Training of car drivers using this set of technical means is aimed at ensuring safe movement.

Keywords: car, safety, driver, traffic, training process, simulator.

Современные проблемы требуют своевременного решения, и обеспечение безопасности дорожного движения не является исключением. В современном мире, где технологии все больше и больше развиваются, жизнь становится проще и лучше, но трудности также развиваются и никуда не исчезают из нашей жизни. Дорожное движение всегда должно быть четким и следовать установленным законом определенным правилам, которые тоже совершенствуются и редактируются в соответствии с развитием нашего общества. Но помимо четких и общеизвестных убеждений, знания требований дорожных знаков и конкретных правил поведения на проезжей части дороги в определенной ситуации никто не исключает условия, которые никак не могут контролироваться человеком, потому что люди не в силах влиять на погодные условия, на действия животных на дороге и, к сожалению, не ручаются за

других водителей. Тем не менее, каждый водитель должен знать как вести себя даже в чрезвычайной ситуации, чтобы не навредить себе, другим участникам дорожного движения, включая пешеходов [1].

Новые уникальные технологии позволяют водителям использовать специальные тренажеры, которые помогут им сформировать способности управления автомобилем перед реальным управлением транспортным средством в реальных условиях. Существуют и профессиональные, которые применяются в автошколах и для тренировки людей, чья работа непосредственно связана с вождением разных видов транспорта, и любительские тренажеры, симуляторы с рулевым управлением и тормозной системой, как в реальных автомобилях. Такие технические средства очень реалистичные и позволяют будущему водителю формировать свои навыки управления автомобилем на дороге с прохожими, светофорами, со всеми видами дорожных знаков, аварийными ситуациями и другими проблемами, которые могут возникнуть. Подобные технологии помогают научиться управлению автомобилем за сравнительно небольшой промежуток времени в довольно удобной, а что самое главное, безопасной форме обучения. Конечно, это никогда не может служить основным способом обучения для будущих водителей, но в качестве дополнения к занятиям вполне возможно и даже нужно и полезно. [2].

Также придуманы игры с элементами управления автомобилем, которые хоть и несут исключительно развлекательный характер, но отлично передают атмосферу поездки, проблемы от погодных условий и помогают водителю быстро научиться ориентироваться в сложных дорожных ситуациях и принимать решения, которые не навредят участникам дорожного движения, а наоборот помогут найти выход из сложившейся ситуации. Кроме этого тренажеры, симуляторы и игры не сделают сразу из курсанта автошколы профессионального водителя, но более лучше подготовят его к управлению автомобилем в реальных условиях дорожного движения. Тем более, что их можно использовать в свободное время дома как дополнительный тренажер и самоконтроль своих умений и возможностей, потому что современные компьютерные технологии это позволяют.

Таким образом можно сделать вывод, что данные средства обучения являются весьма полезными, так как их использование в процессе подготовки водителей может в последующем сократить аварии на наших дорогах, а также окажет помощь в практике вождения, если это касается профессиональной, а не любительской сферы. Кроме этого их использование придаст больше уверенности водителям, не имеющим практического опыта управления транспортным средством, а значит при непосредственном вождении у них будет меньше стресса, что тоже в положительном ключе повлияет на обстановку на дорогах. Возможно в будущем тренажеры для водителей выйдут на еще более новый технологический уровень развития, но и на данный момент они являются современными, актуальными и помогают сделать нашу жизнь более безопасной и комфортной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Правила дорожного движения : по состоянию на 25 ноября 2023 г. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2023. – 159 с.
2. Макацария, Д. Ю. Особенности организации обучения курсантов в сфере прикладных дисциплин с использованием технических средств обучения / Д. Ю. Макацария // Актуальные вопросы права, образования и психологии : сб. науч. тр. / Могилев. ин-т МВД. – Могилев, 2016. – С. 327–332.

ИЗУЧЕНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЖАРОВ ПО МЕСТАМ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РАЗНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА

Бобринев Е. В., Стрельцов О. В., Удавцова Е. Ю., Кондашов А. А.

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Аннотация. Рассмотрены распределения пожаров на производственных предприятиях по местам их возникновения, а также частоты возникновения пожара в этих местах для предприятий разных отраслей производства с целью выявления наиболее уязвимых с точки зрения пожарной опасности точек.

Ключевые слова: пожар, место возникновения, производственные предприятия

STUDYING THE DISTRIBUTION OF FIRES ACCORDING TO THE PLACES OF THEIR OCCURRENCE FOR ENTERPRISES IN DIFFERENT INDUSTRIES OF PRODUCTION

Bobrinev E. V., Streltsov O. V., Udavtsova E. Yu., Kondashov A. A.

FGBU VNIPO EMERCOM of Russia

Abstract. The distribution of fires at industrial enterprises by their places of occurrence, as well as the frequency of fire in these places for enterprises of different industries are considered in order to identify the most vulnerable points from the point of view of fire danger.

Keywords: fire, place of origin, manufacturing enterprises

В соответствии со статьей 21 Федерального закона от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» для производств в обязательном порядке разрабатываются планы тушения пожаров, предусматривающие решения по обеспечению безопасности людей. Изучение наиболее распространенных мест возникновения пожаров на производственных предприятиях позволит определить наиболее уязвимые точки, где опасность для человека выше, где чаще происходят пожары, что соответственно поможет выбрать наиболее оптимальную стратегию пожаротушения для предприятий разных отраслей производства.

На рис. 1 показано распределение пожаров на производственных предприятиях по местам их возникновения.

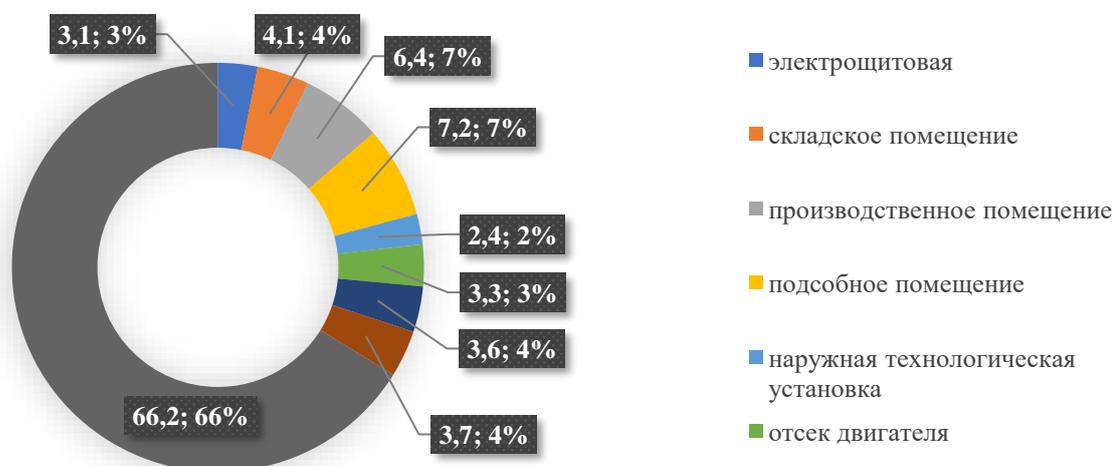


Рис. 1. Распределение пожаров на предприятиях производственного назначения по местам возникновения пожара

Наиболее распространенное место возникновения пожара – подсобное помещение, в них возникает 7,2% всех пожаров. На втором месте – производственное помещение – 6,4%, на третьем месте – складское помещение – 4,1%. Имеются некоторые различия в местах возникновения пожара для разных отраслей производства.

На предприятиях электроэнергетики наиболее распространенное место возникновения пожара – электрощитовая, пожар возникает в 22,4% случаев. На втором месте по частоте возникновения пожара идет наружная технологическая установка (12,2%), на третьем месте – полоса отчуждения, обочина дороги, луг, пустырь (7,9%).

На предприятиях черной металлургии чаще всего пожар возникает в основном производственном помещении – в 23,7% случаев. На втором месте по частоте возникновения пожара идет подсобное и вспомогательное производственное помещение (7,8%), на третьем месте – отсек двигателя транспортного средства (5,2%).

На предприятиях химической и нефтехимической промышленности чаще всего пожар возникает в наружной технологической установке – в 20,1% случаев. На втором месте по частоте возникновения пожара идет основное производственное помещение (14,2%), на третьем месте – отсек двигателя транспортного средства (6,7%).

На предприятиях машиностроения и металлообработки чаще всего пожар возникает в основном производственном помещении – в 35,4% случаев. На втором месте по частоте возникновения пожара идет подсобное и вспомогательное производственное помещение (7,2%), на третьем месте – складское помещение, кладовая (4,1%), чердачное помещение (4,0%).

На предприятиях лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности чаще всего пожар возникает в основном производственном помещении – в 16,4% случаев. На втором месте по частоте возникновения пожара идет подсобное и вспомогательное производственное помещение (9,2%), на третьем месте – подсобное помещение (7,3%).

На предприятиях легкой промышленности чаще всего пожар возникает в основном производственном помещении – в 28,1% случаев. На втором месте по частоте возникновения пожара идет подсобное и вспомогательное производственное помещение (10,2%), на третьем месте – складское помещение, кладовая (8,6%).

На предприятиях сельскохозяйственного назначения чаще всего пожар возникает на сельскохозяйственном поле – в 28,0% случаев. На втором месте по частоте возникновения пожара идет отсек двигателя транспортного средства (5,7%), на третьем месте – складское помещение, кладовая (5,3%).

На предприятиях топливной промышленности чаще всего пожар возникает в наружной технологической установке – в 14,7% случаев. На втором месте по частоте возникновения пожара идет емкость, резервуар, бункер (11,1%), на третьем месте – отсек двигателя транспортного средства (7,8%).

На предприятиях транспорта чаще всего пожар возникает в отсеке двигателя транспортного средства – в 24,8% случаев. На втором месте по частоте возникновения пожара идет салон, кузов транспортного средства (10,7%), на третьем месте – курительная комната (10,0%).

На предприятиях угольной промышленности чаще всего пожар возникает в отсеке двигателя транспортного средства – в 23,7% случаев. На втором месте по частоте возникновения пожара идет другой отсек транспортного средства (9,3%), на третьем месте – основное производственное помещение (цех) (6,8%).

Проведенный анализ мест возникновения пожаров выявил наиболее уязвимые, с точки зрения пожарной опасности, места на предприятиях производственного назначения. Следует уделить этим местам повышенное внимание при разработке планов тушения пожара.

МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЖАРОВ В ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Грачев А.В.

Санкт-Петербургское государственное казенное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям»

Аннотация. В статье показано разделение понятия «методы и технологии обнаружения пожара».

Ключевые слова: пожар, обнаружение, метод, технология.

METHODS AND TECHNOLOGIES OF FIRE DETECTION IN BUILDINGS AND STRUCTURES

Grachev A.V.

St. Petersburg State State Institution of Additional Professional Education "Educational and Methodological Center for Civil Defense and Emergency Situations"

Abstract. The article shows the separation of the concept of "fire detection methods and technologies".
Keywords: fire, detection, method, technology.

Законодательные акты и нормативные документы, регламентирующие применение средств пожарной автоматики, не дают точных определений терминов «метод обнаружения пожара» и «технология обнаружения пожара». В опубликованных работах, посвящённых данной тематике, специалисты по-разному трактуют эти термины, а иногда и вовсе их не разделяют, употребляя словосочетание «методы и технологии обнаружения пожара», как единое понятие. Поэтому, основываясь на определениях терминов «метод» и «технология», данных в различных философских и толковых словарях, применительно к теме позволили ввести данные определения.

Метод обнаружения пожара – идентификация пожара в защищаемом здании или сооружении по какому-либо его информационному признаку, соответствующему определенной стадии его развития [1]. Тогда, исходя из данного определения, логично будет считать, что на сегодняшний день разработаны и широко применяются следующие методы обнаружения пожаров в зданиях и сооружениях:

1. Метод обнаружения пожара на основе регистрации и анализа состава газов, выделяющихся при нагреве, тлении и начальном этапе горения веществ.
2. Метод обнаружения пожара на основе регистрации выделяющегося при загорании дыма.
3. Метод обнаружения пожара на основе регистрации электромагнитных излучений, генерируемых очагом горения.
4. Метод обнаружения пожара на основе регистрации выделяющейся теплоты [2].

Какой из этих методов даст наибольший эффект, выражающийся в своевременности и достоверности обнаружения загорания, в каждом конкретном случае будет зависеть от вида горючего материала и условий среды.

Технология обнаружения пожара - технические решения, применяемые для преобразования информационного признака пожара в первичный электрический сигнал [3]. Таким образом, каждый метод обнаружения пожара характеризуется набором технологий его

реализации, в результате может быть получен электрический сигнал о наличии признаков пожара, который будет появляться на выходе устройства его обнаружения (пожарного извещателя, датчика обнаружения, камеры видеонаблюдения). В дальнейшем сигнал передается по линиям связи на станционную аппаратуру, где может осуществляться его окончательный анализ и обработка по установленному алгоритму с целью снижения вероятности выдачи тревожного сигнала от различных источников помех, находящихся в защищаемых зданиях и сооружениях [4]. Теория передачи сигналов по различным каналам связи, как и теория их анализа на предмет достоверности с целью повышения помехоустойчивости аппаратуры, разработаны достаточно глубоко, опробированы в системах военной и производственной автоматики и телемеханики и могут с успехом применяться в пожарной автоматике.

Таким образом, дальнейший анализ методов и технологий обнаружения пожаров, применяемых в Российской Федерации на сегодняшний день и показ возможных направлений их развития на основе новых достижений науки и техники и практики обнаружения пожаров средствами автоматики в других странах, определит возможности их использования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ivanov A.N., Kutuzov V.V., Keda D.P., Utkin O.V., Kondrashin A.V., Shidlovsky G.L., Dali F.A. Probability Estimation of Main Function Execution by Fire Warning Detectors. International Journal of Emerging Trends in Engineering Research. Volume 8. №.3, March 2020.
2. Susan L. Rose-Pehrsson, Sean J. Hart, Thomas T. Street, Frederick W/ Williams, Mark H. Hammond, Daniel T. Gottuk, Mark N. Wright, Jennifer T. Wong. Early warning fire detection system using a probabilistic neural network // Fire Technology/ - 2003/ - Vol. 39, №.2. – P.147-171. DOI: 10.1023/A:1024260130050.
3. Артамонов В.С., Поляков А.С., Иванов А.Н. Сверхраннее и раннее обнаружение загораний: понятия, границы применения и единство // Пожаровзрывобезопасность. – 2016. – Т.25, №9. – С.78-83. DOI:10.18322/PVB. 2016.2509.78-83
4. Шаровар Ф.И. Пожаропредупредительная автоматика: Теория и практика предотвращения пожаров от маломощных загораний: монография. – М.: Специнформатика – СИ, 2013. – 556 с. 5. Трофимова Т. И. Курс физики: учебное пособие для вузов – 15-е изд. стер. – М.: «Академия», 2007. – 560 с.

УДК 614.8

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА ДОРОГАХ

Деревяшкин Д.А.

Сысоев А.С.

Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь

Аннотация. Современные дорожные технические средства и системы включают в себя усовершенствованные светофорные объекты и новые виды дорожной разметки. Их применение на перекрестках автомобильных дорог и пешеходных переходах позволит обеспечить безопасность дорожного движения на достигнутом уровне.

Ключевые слова: безопасность, дорожная разметка, перекресток, пешеходный переход, светофорный объект.

HARDWARE AND SYSTEMS ROAD SAFETY

Derevjashkin D.A.

Sysoev A.S.

Mogilev institute of the Ministry of internal affairs of the Republic of Belarus

Abstract. Modern road equipment and systems include improved traffic lights and new types of road markings. Their use at road intersections and pedestrian crossings will ensure road safety at the achieved level.

Keywords: safety, road markings, intersection, pedestrian crossing, traffic light object.

Развитие дорожной инфраструктуры представляет собой планомерный и последовательный процесс. Технические средства организации дорожного движения во много могут работать более эффективно при применении современных материалов и технологий, а также формировании на основе нескольких технических средств информационных комплексов. Рассматривая проблему обеспечения безопасности дорожного движения с разных сторон и решая одновременно несколько различных задач, направленных на достижение общей цели можно добиться еще больших успехов [1].

Для организации дорожного движения на перекрестках автомобильных дорог и пешеходных переходах отлично зарекомендовали себя разнообразные технические средства организации дорожного движения, в том числе и дорожные светофоры. Однако для достижения целей обеспечения безопасности дорожного движения их необходимо модернизировать и совершенствовать. Перспективным направлением развития является дополнительное оборудование светофорных объектов камерами видеонаблюдения с функцией распознавания лиц участников дорожного движения. Создание на их основе транспортного звена единой системы наблюдения, позволит осуществлять мониторинг и организовывать своевременную профилактику на участках автомобильных дорог с высокими показателями дорожной аварийности [2].

Современные средства организации дорожного движения, сконструированные с использованием новейших информационных технологий, можно обучать и адаптировать к конкретным дорожным объектам. При разработке алгоритмов действия важно учитывать все особенности расположения транспортного узла, учитывая находящиеся в непосредственной близости социальные и культурные объекты.

Еще одним техническим средством, широко используемым для безопасной организации дорожного движения на перекрестках автомобильных дорог и пешеходных переходах, является дорожная разметка. Она более проста в конструкции и устройстве, и может использоваться, в том числе на участках автомобильных дорог, не оборудованных светофорными объектами.

Наиболее современной является ромбовая дорожная разметка, которая включает в себя совокупность параллельных и перпендикулярных линий желтого цвета. Силуэт данных линии обозначают границы перекрестка, на котором осуществляется светофорное регулирование. Использование данного вида дорожной разметки нацелено на снижение вероятности возникновения заторов на дорогах. На крупных перекрестках улиц и дорог заторы могут возникать по различным причинам. Наиболее распространенной из них является выезд на перекресток и остановка на нем при переключении сигналов транспортного светофора. Образовавшийся автомобильный затор, мешает проезду транспортных средств, движущихся с других направлений на разрешающий сигнал транспортного светофора. В итоге парализуется дорожное движение на нескольких направлениях. Дорожная разметка желтого цвета позволяет водителям транспортных средств лучше определять границы перекрестка. Яркий

фон позволяет обеспечить ее хорошую видимость, а желтый цвет предупреждает о необходимости повысить внимательность.

Таким образом, современные технические средства и системы во многом базируются на существующих технических решениях, но доработанных конструктивно или усовершенствованных за счет применения современных материалов. Их использование на перекрестках автомобильных дорог и пешеходных переходах направлено на снижение уровня дорожной аварийности и обеспечении безопасности на дорогах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макацария, Д. Ю. Повышение безопасности дорожного движения за счет проведения ремонта асфальтобетонного покрытия : монография / Д. Ю. Макацария ; М-во внутр. дел Респ. Беларусь, учреждение образования «Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь». – Могилев : Могилев. институт МВД, 2019. – 100 с.
2. Правила дорожного движения : по состоянию на 25 ноября 2023 г. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2023. – 159 с.

УДК 614.8.01

ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА НАДЗОРНОГО МЕРОПРИЯТИЯ

Заварихина О.С., Лазарев А.А., Мочалова Т.А.

Сторонкина О.Е., кандидат химических наук, доцент

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Аннотация. В статье представлена классификация объектов чрезвычайно высокого и высокого рисков с целью совершенствования алгоритма планирования надзорного мероприятия в области пожарной безопасности.

Ключевые слова: контрольное (надзорное) мероприятие, категорирование объектов, пожарная безопасность, планирование проверок.

EXPERT ASSESSMENT FOR SOLVING THE PROBLEM OF SELECTION OF SUPERVISION ACTION

Zavarikhina O.S., Lazarev A.A., Mochalova T.A.

Storonkina O.E., PhD in Chemical Sciences, Associate Professor

Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters

Abstract. The article presents a classification of objects of extremely high and high risks in order to improve the algorithm for planning supervisory measures in the field of fire safety.

Keywords: control (supervision) event, categorization of objects, fire safety, inspection planning.

Объекты, относящиеся к категориям чрезвычайно-высокого и высокого рисков, охвачены плановыми контрольно-надзорными мероприятиями (далее - КНМ) и обеспечение их пожарной безопасности (далее - ОПБ) находится на необходимом уровне, но при этом существуют рисковые и лимитирующие факторы способные повлиять на качество

планирования этих КНМ [1]. В связи с чем, у инспектора ФГПН возникает проблема выбора надзорного мероприятия при их планировании. Для решения этой проблемы проведено исследование. При этом использовался метод экспертных оценок.

По результатам исследования для совершенствования планирования КНМ на объектах категорий чрезвычайно высокого и высокого рисков предлагается следующее:

1. В целях осуществления КНМ контрольно-надзорным органам необходима единая интегрированная база данных (ведомственная информационная система), содержащая информацию о подконтрольных субъектах, полученную автоматизированным образом из баз иных государственных органов, в том числе контрольно-надзорных органов [2, 3].

2. Ввести дополнительную классификацию объектов категорий чрезвычайно высокого и высокого рисков, учитывая критерий добросовестности контролируемого лица (взяв во внимание только объекты категории «чрезвычайно высокого» (ЧВР) и «высокого» (ВР) рисков, выделить подкатегории [4].

3. При планировании КНМ на предстоящий год заменять некоторые выездные проверки на инспекционный визит или рейдовый осмотр, в которых сроки проведения составляют по 1 рабочему дню, в то время как у выездной проверки – не менее 10 рабочих дней.

Разработана усовершенствованная схема планирования при реализации модели риск-ориентированного подхода (далее РОП) в области ПБ для объектов категорий чрезвычайно высокого и высокого риска. Представлена на рисунке.



Рис. Усовершенствованная схема планирования при реализации модели РОП в области ПБ для категорий чрезвычайно высокого и высокого риска

Предложенная на основе экспертных оценок методика выбора вида планового КНМ для объектов с более высокой категорией риска и классификация рассматриваемых объектов позволяют инспекторскому составу ориентироваться при планировании своей деятельности. Усовершенствованная в связи с этим схема планирования при реализации модели РОП в области ПБ для категорий чрезвычайно высокого и высокого риска позволяет сбалансированно распределить усилия инспекторского состава при планировании КНМ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лазарев А.А., Емелин В.Ю. О разработке нормативных документов в области пожарной безопасности для объектов социальной сферы / А.А. Лазарев, В.Ю. Емелин // Международная научно-практическая конференция «Современные пожаробезопасные материалы и технологии». 2019. С. 624-628. - EDN: MZHDR.L
2. Приказ МЧС России от 25 марта 2022 № 262 г. «О вводе в эксплуатацию информационной системы «Автоматизированная аналитическая система поддержки и управления контрольно-надзорными органами МЧС России».
3. Приказ МЧС России от 2 ноября 2023 № 1148 г. «Об утверждении регламента работы ведения «Автоматизированной аналитической системы поддержки и управления контрольно-надзорными органами МЧС России».
4. Постановление Правительства РФ от 10 марта 2022 г. № 336 «Об особенностях организации и осуществления государственного контроля (надзора), муниципального контроля».

УДК 614.84.31

АНАЛИЗ ПОЖАРОВ С МАССОВОЙ ГИБЕЛЬЮ ЛЮДЕЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Загуменнова М.В., Перегудова Н.В.

Фирсов А.Г., кандидат технических наук

ФГБУ ВНИИПО МЧС России

Аннотация. В статье рассмотрены статистические данные, характеризующие динамику пожаров с массовой гибелью людей, основные причины и объекты пожаров. Приведены условия, способствовавшие массовой гибели людей при пожарах. Даны рекомендации для дальнейших исследований.

Ключевые слова: пожар, массовая гибель людей при пожаре, причина пожара, объект пожара, условия способствующие гибели людей при пожарах.

ANALYSIS OF FIRES WITH MASS DEATHS IN THE RUSSIAN FEDERATION

Zagumennova M.V., Peregudova N.V.

Firsov A.G., PhD in Technical Sciences

FSBI VNIPO EMERCOM of Russia

Abstract. The article considers statistical data characterizing the dynamics of fires with mass loss of life, the main causes and objects of fires. The conditions that contributed to the mass death of people in fires are given. Recommendations for further research are given.

Keywords: fire, mass death of people in a fire, the cause of the fire, the object of the fire, conditions conducive to the death of people in fires.

В соответствии с Правилами учета пожаров и их последствий, [1] к статистическому учету принимаются сведения о погибших людях при пожаре или умерших в течение 30 суток. Под групповой гибелью людей на пожаре понимается гибель 2 чел. и более. Анализ основополагающих в области пожарной безопасности нормативных правовых документов не выявил критериев и определения пожара с массовой гибелью людей. Однако принято считать,

что к пожарам с массовой гибелью людей относятся пожары, на которых зарегистрирована гибель 5 чел. и более.

Ранее проведенные исследования в рассматриваемой предметной области показывают [2, 3], что на гибель людей в значительной степени влияют следующие факторы: состояние алкогольного (наркотического) опьянения; состояние сна; различные физиологические недостатки (инвалидность) затрудняющие передвижение; болезненное состояние человека; оставление малолетних детей без присмотра. В дополнение к уже перечисленным условиям, способствующим гибели людей при пожаре, необходимо добавить позднее обнаружение пожара и соответственно позднее время сообщения о нем, позднее время начала эвакуации людей из опасной зоны, потеря видимости и ориентации на месте пожара, резкое изменение критериальных значений опасных факторов пожара (далее – ОФП) для человека и др.

Анализ статистической информации за период 2019-2023 гг. (далее – период статистического наблюдения) указывает на наличие тенденции снижения количества пожаров с массовой гибелью людей и соответственно снижение количества массовой гибели людей при пожарах. Наибольшее количество пожаров с массовой гибелью людей регистрируется в зданиях жилого назначения. В долевого соотношении количество пожаров в зданиях жилого назначения составляет более 85 % от общего количества зарегистрированных пожаров с массовой гибелью людей, а количество погибших людей при данных пожарах составляет более 77 %.

Ведущая причина пожаров с массовой гибелью людей заключается в нарушении правил устройства и эксплуатации (далее – НПУиЭ) электрооборудования и бытовых электроприборов. В долевого соотношении количество пожаров по этой причине составляет 45,5 %, а количество погибших людей при них 43,8 %. Следующая причина массовых пожаров – это неосторожное обращение с огнем (23,8 %) и прочие причины (20,8 %). При пожарах по данным причинам соответственно гибнет 20,8 % и 25,4 % людей.

Основной причиной пожаров в зданиях жилого назначения также является НПУиЭ электрооборудования и бытовых электроприборов. За весь период статистического наблюдения зарегистрирован 41 пожар с массовой гибелью людей, на которых погибло 257 чел. По причине неосторожного обращения с огнем зарегистрировано 22 пожара, на которых погибло 118 чел. По прочим причинам зарегистрировано 14 пожаров с общей гибелью людей 102 чел.

Количество пожаров с массовой гибелью людей по причинам НПУиЭ электрооборудования и бытовых электроприборов и по причине неосторожного обращения с огнем имеют четкую тенденцию снижения числовых значений. Количество пожаров по прочим причинам остается примерно на одном уровне. Количество людей погибших вследствие неосторожного обращения с огнем снижается. А количество людей погибших по причине НПУиЭ электрооборудования и бытовых электроприборов и по прочим причинам остается на одном уровне.

Таким образом, проведенные исследования показали, что необходимо на законодательном уровне определить в нормативных правовых актах понятие «массовая гибель людей при пожаре» и соответственно установить критерии пожара с массовой гибелью людей. По мнению авторов, целесообразно ввести статистическую шкалу показателя массовой гибели людей при пожаре. Например, пожар с гибелью людей от 5 чел. до 10 чел. – низкий уровень, от 10 чел. до 15 чел. – средний уровень, а свыше 15 чел. – высокий уровень. Рассмотренный вопрос нуждается в более тщательной всесторонней проработке и в проведении соответствующих научных исследований с привлечением профильных специалистов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ МЧС России от 21 ноября 2008 г. № 714 «Об утверждении порядка учета пожаров и их последствий». URL: <https://docs.cntd.ru/document/902133628?ysclid=lt1u477b42488675589> (дата обращения 20.02.2024).
2. Аниськина, Ю. А. О влиянии степени готовности медицинского персонала к действиям при пожаре на время начала эвакуации больниц / Ю. А. Аниськина, З. С. Хасуева, Д. А. Самошин // Технологии техносферной безопасности. – 2016. – № 6(70). – С. 189-196. – EDN UTCZDB.
3. Статистический анализ гибели и травмирования людей при пожарах в странах мира и России (2008-2012 гг.) / Н. Н. Брушлинский, С. В. Соколов, В. И. Евдокимов, О. В. Иванова // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2015. – № 2. – С. 30-37. – EDN UBVOIZ.

УДК 614.849

ОБЗОР ИЗМЕНЕНИЙ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Козырев Е.В., Сорокин В.А.

Зенкова И.Ф., кандидат технических наук

ФГБУ ВНИИПО МЧС России [G11]

Аннотация. Приведен обзор актуальных изменений нормативных правовых актов Российской Федерации, регламентирующих предоставление государственной услуги по лицензированию отдельных видов деятельности в области пожарной безопасности.

Ключевые слова: лицензирование, пожарная безопасность, актуализация требований нормативные правовые акты.

REVIEW OF AMENDMENTS TO THE MAIN REGULATORY LEGAL ACTS REGULATING THE LICENSING OF FIRE SAFETY ACTIVITIES

Kozyrev E.V., Sorokin V.A.

Zenkova I.F., PhD in Technical Science

FGBU VNIPO EMERCOM of Russia

Abstract. An overview of current amendments to regulatory legal acts of the Russian Federation regulating the provision of state services for licensing certain types of activities in the field of fire safety is provided.

Keywords: licensing, fire safety, updating the requirements of regulatory legal acts.

Лицензирование видов деятельности в области пожарной безопасности (далее – ПБ) регламентируется, прежде всего, положениями законодательных и иных нормативных правовых актов Российской Федерации (далее - НПА), содержащими обязательные требования, соблюдение которых проверяется в ходе федерального государственного лицензионного контроля (надзора) за видами деятельности в области ПБ:

деятельность по тушению пожаров в населенных пунктах, на производственных объектах и объектах инфраструктуры – 1 вид;

деятельность по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения ПБ зданий и сооружений – 2 вид.

При этом, совершенствование контрольно-надзорной деятельности включает в себя своевременное внесение изменений в указанные НПА, в целях создания оптимальных условий для государственного регулирования осуществления соответствующих отдельных видов деятельности в области ПБ. Во-первых, в положения о лицензировании видов деятельности [1,2] постановлением Правительства Российской Федерации от 16.11.2023 № 1922 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» внесены следующие изменения:

для получения лицензии на 1 вид деятельности допускается наличие у соискателя лицензии (лицензиата) ответственного работника с высшим образованием по направлению подготовки «Техносферная безопасность» (при профиле «Пожарная безопасность»);

при осуществлении 2 вида деятельности в случае, если лицензиатом (соискателем лицензии) является индивидуальный предприниматель, то он вправе быть работником, ответственным за осуществление лицензируемого вида деятельности;

сформированы условия подписания заявления о выдаче лицензии усиленной квалифицированной электронной подписью либо усиленной неквалифицированной электронной подписью с требуемым сертификатом ключа проверки.

Срок действия новых редакций - с 09.2024 до 09.2026.

Также в 2024 году вступили в действие изменения, внесенные [3] в постановление Правительства Российской Федерации от 12.03.2022 № 353 «Об особенностях разрешительной деятельности в Российской Федерации» (далее – постановление № 353), в соответствии с которыми периодическое подтверждение соответствия лицензионным требованиям лицензиатов, осуществляющих деятельность в области ПБ (в том числе, если срок прохождения ранее был перенесен), считается пройденным, при наступлении в 2023 и 2024 годах срока, до которого должно быть пройдено такое периодическое подтверждение соответствия лицензионным требованиям (далее – подтверждение), за исключением лицензиатов, лицензии которым были предоставлены в период с 01.01.2016 по 01.01.2018 со сроком подтверждения, наступившем в 2024 году.

Кроме того, в 2024 году вступили в силу изменения, установленные Федеральным законом от 25.12.2023 № 675 ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» [4] и Федеральный закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» [5], касающиеся досудебного обжалования решений и действий (бездействия) разрешительных органов. Стало возможным направить жалобу через Единый портал государственных услуг в течение 30 дней после того, как заявитель получил информацию или должен был получить информацию о нарушении своих прав. Жалоба будет рассмотрена в течение 15 рабочих дней. При этом, для обращения в суд досудебное обжалование является обязательным.

Анализ внесенных изменений показал, что актуализированы нормы, объединяющие различные направления обеспечения ПБ, что позволит расширить доступность предоставления государственной услуги по лицензированию видов деятельности в области ПБ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 июля 2020 г. № 1128 «Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 июля 2020 г. № 1131 «Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по тушению пожаров в населенных пунктах, на производственных объектах и объектах инфраструктуры».
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2023 г. № 2269 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 12 марта 2022 г. № 353».
4. Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг».
5. Федеральный закон Российской Федерации от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».

УДК 614.8

ИННОВАЦИИ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДЕТЕЙ УЧАСТВУЮЩИХ В ДВИЖЕНИИ НА ДОРОГАХ

Карсакова Д.Н.

Макацария Д.Ю. кандидат технических наук, доцент

Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь

Аннотация. Обеспечение безопасности дорожного движения детей является сложным процессом, реализовывать который необходимо с учетом внедрения инноваций. Современные технические средства организации дорожного движения, в том числе умные системы позволяют обеспечивать необходимый уровень безопасности.

Ключевые слова: безопасность, дорожное движение, дети, инновации, разработки, технические устройства.

INNOVATIONS FOR CHILD SAFETY OF THOSE INVOLVED IN ROAD TRAFFIC

Karsakova D.N.

Makatsaryia D.Y. PhD in Technical Sciences, Associate Professor

Mogilev institute of the Ministry of internal affairs of the Republic of Belarus

Abstract. Ensuring children's road safety is a complex process that needs to be implemented with innovation in mind. Modern technical means of traffic management, including smart systems, allow you to ensure the necessary level of safety.

Keywords: safety, traffic, children, innovation, development, technical devices.

Проблема значимости обеспечения безопасности дорожного движения с каждым годом не теряет своей актуальности, а лишь усложняется. Данную проблему нельзя недооценивать, следует находить пути решения, а также совершенствовать методы, средства, способы

профилактики, предупреждения детского травматизма при участии в дорожном движении. Главными направлениями в этой борьбе является профилактика и техническое обеспечение участников дорожного движения [1].

Направление профилактики постоянно развивается, разрабатываются современные технические средства для более безопасного нахождения детей вблизи дорог, в транспорте, в том числе на средствах персональной мобильности. Линия профилактики детского травматизма на средствах персональной мобильности с развитием техники в настоящее время актуально как никогда, благодаря распространению средств персональной мобильности повсеместно, в том числе и среди несовершеннолетних. В связи с этим необходима разработка современных технологий призывающих внедрять инновационные решения в эту сферу. Во всем мире инженеры постоянно разрабатывают и тестируют новые способы, позволяющие достичь снижения уровня аварийности на дороге, в частности детского травматизма [2].

Проанализировав последние разработки в сфере обеспечения безопасности дорожного движения можно предложить определенные пути решения проблемы детского травматизма при участии в дорожном движении, к ним можно отнести: умный пешеходный переход либо умный светофор, кнопка помощи, велорадар, голографический переход, шумовая разметка.

Умный пешеходный переход подразумевает под собой классическую линейную горизонтальную дорожную разметку, оборудованную встроенными датчиками движения подключенную к различным видам подсветки, которая активируется в определенный момент времени, например, при приближении к месту перехода проезжей части пешеходом. В частности данная инновация будет актуальна на дорогах вблизи учреждений образования и других мест частого появления большого количества детей. В таком состоянии пешеходный переход становится лучше заметным для водителей и более безопасным для пешеходов. Особенно это актуально для условий темного времени суток.

Умным светофором является схожая система, оборудованная встроенными датчиками движения, подключенными помимо этого к различным видам подсветки и светофорному объекту. При приближении к нему участников дорожного движения в автоматическом режиме включается желтый сигнал светофора, также обеспечивая безопасность пешеходов.

Кнопка помощи может являться также хорошим помощником в той или иной аварийной ситуации, при травматизме во время участия в дорожном движении. При полученных травмах и находясь в сознании несовершеннолетний, может позвать на помощь, уменьшив время ожидания той или иной помощи.

Несовершеннолетние часто для перемещения по улицам и дорогам часто, особенно в летнее время, используют такое транспортное средство как велосипед. В данной ситуации для повышения безопасности детей можно применять такое техническое устройство как Велорадар. Он подействует в обозначении движущегося ребенка в сумерки и темное время суток благодаря светодиодному индикатору, который в автоматическом режиме загорается тогда, когда дистанция до других участников движения составляет меньше безопасного расстояния, и светит все более интенсивно по мере их приближения. Вместе с тем на велосипеде ярче разгорается задний фонарь, делая велосипедиста более заметным для водителей.

Оснащение перекрестков автомобильных дорог светофорными объектами с голографической подсветкой позволяет с большей вероятностью привлечь внимание водителя транспортного средства при движении. Включение цветовую гамму светофорного объекта возможно и объектов с имитацией движущихся очертаний человека, велосипедиста или пешехода со средством персональной мобильности. Исчезновение голограммы является признаком того, что данные участники дорожного движения отсутствуют в контролируемой зоне.

Шумовая разметка может также оказать эффект в обеспечении безопасности дорожного движения детей, как и перечисленные выше инновации. Установив ее вблизи учреждений образования, большого потока детей водители будут предупреждены о пересечении, приближении к опасному участку, месту возможного появления людей, в

частности детей. Данная практика уже применяется в некоторых странах мира. Принцип работы основан на подачи звуковых сигналов, вибрации, привлекая внимание водителя.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что современное общество делает все шаги к обеспечению безопасности детей при участии в дорожном движении. Используя все возможные технические средства, ведет деятельность по модернизации, изобретению более новых, действенных способов снижения дорожной аварийности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Правила дорожного движения : по состоянию на 25 ноября 2023 г. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2023. – 159 с.
2. Макацария, Д. Ю. Повышение безопасности дорожного движения за счет проведения ремонта асфальтобетонного покрытия : монография / Д. Ю. Макацария ; М-во внутр. дел Респ. Беларусь, учреждение образования «Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь». – Могилев : Могилев. институт МВД, 2019. – 100 с.

УДК 614.8

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СНИЖЕНИЯ ДОРОЖНОЙ АВАРИЙНОСТИ ПАССАЖИРОВ

Коваль Д.В.

Бородин С.В.

Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь

Аннотация. Причины возникновения дорожной аварийности разнообразны. Среди них выделяют неудовлетворительные дорожные условия. Современные пассажирские автомобили предусматривают различные системы безопасности, обеспечивающие безопасную и комфортную перевозку пассажиров на больших скоростях.

Ключевые слова: аварийность, безопасность, дорожное движение, пассажир, перевозка, транспорт.

MODERN TECHNOLOGIES OF REDUCTION ROAD ACCIDENTS OF PASSENGERS

Koval D.V.

Borodin S.V.

Mogilev institute of the Ministry of internal affairs of the Republic of Belarus

Abstract. The reasons for the occurrence of road accidents are diverse. Unsatisfactory road conditions are distinguished among them. Modern passenger cars provide various safety systems that provide safe and comfortable transportation of passengers at high speeds.

Keywords: accident rate, safety, traffic, passenger, transportation, transport.

Безопасность дорожного движения включает в себя реализацию нескольких направленностей. Направление обеспечения безопасности дорожного движения рассматриваемая как деятельность, которая осуществляется, в том числе, и органами

внутренних дел, с целью недопущения и профилактики причин и условий, способствующих возникновению дорожно-транспортных происшествий (ДТП) [1].

Несомненно, проблема неудовлетворительных дорожных условий также может рассматриваться в качестве причин возникновения ДТП. Решение данной проблемы достигается поддержанием дорог в соответствии с установленными требованиями и оснащение их объектами сервиса, исправностью технического состояния и оборудования транспортного средства, организацией движения по составлению маршрута движения транспортного средства с учётом интенсивности дорожного движения на участках дорог и четким выполнением всеми участниками дорожного движения законодательства, касающегося дорожного движения [2].

В настоящее время производители автомобильных транспортных средств также заинтересованы в использовании новых, актуальных технических решений для предупреждения автомобильных аварий. Автомобильные производители и технологические компании активно работают над новыми подходами, чтобы снизить количество аварий и повысить безопасность на улицах и автомобильных дорогах. Так, активно внедряются следующие технические средства:

1. Системы предупреждения столкновений, основанные на использовании передовых сенсоров и применении камер, чтобы отслеживать транспортное средство перед собой, предупредить о возможном столкновении. Такие системы способны активировать аварийное торможение или системы предупреждения водителя о угрозе и опасности.

2. Автоматическое экстренное торможение также позволяет автомобилю своевременно снижать скорость движения вплоть до полной остановки при определенных условиях.

3. Адаптивный круиз-контроль. Его назначение заключается в автоматическом поддержании заданной скорости движения транспортного средства и сохранении безопасного расстояния до автомобиля перед собой.

4. Технологии снижения тяжести последствий столкновений. Они используются в том случае, когда столкновение неизбежно. Данные технологии могут активировать системы безопасности: подушки безопасности и системы управления двигателем, чтобы сократить травматические последствия для пассажиров.

Передовые технологии способствуют снижению аварийности и улучшению безопасности на дорогах. В результате инновации технологии с каждым годом приносят все больше новых решений для безопасности на дорогах. Данные технологии позволяют осуществлять контроль за соблюдением установленных норм при движении транспортного средства. Кроме этого в настоящее время оборудование системы мониторинга позволяет контролировать прохождение обязательного государственного технического осмотра.

Необходимо совершенствовать и имеющиеся способы снижения дорожной аварийности. Профилактика ДТП также осуществляется посредством проведения специальных комплексных мероприятий МВД (например, «Внимание - дети!»), опубликование предупреждающей информации на официальных сайтах в сети Интернет (изменение погодных условий требующих внимания участников дорожного движения), а также введена система оповещения, предупреждающая об осложнении обстановки и т.д.

Использование ремней безопасности так же имеет важную роль при обеспечении безопасности дорожного движения. В Республике Беларусь действует норма, которая гласит о том, что дети до 7 лет, а также перевозимые на переднем сиденье – до 12 лет, должны находиться в детском удерживающем устройстве. В случаях отсутствия таких средств в транспортном средстве, то необходимо их приобрести и установить самостоятельно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Правила дорожного движения : по состоянию на 25 ноября 2023 г. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2023. – 159 с.
2. Макацария, Д. Ю. Повышение безопасности дорожного движения за счет проведения ремонта асфальтобетонного покрытия : монография / Д. Ю. Макацария ; М-во внутр. дел Респ. Беларусь, учреждение образования «Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь». – Могилев : Могилев. институт МВД, 2019. – 100 с.

УДК 614.8

ИННОВАЦИОННЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Косачев В.В.

Юрченко В.В.

Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь

Аннотация. Развитие информационных технологий во многом затронуло сферу обеспечения безопасности дорожного движения. Внедрение интеллектуальных транспортных систем направлено на решение проблем возникновения дорожной аварийности.

Ключевые слова: автоматизация, дорожное движение, контроль, технология, транспортное средство.

INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGY IN THE FIELD OF ROAD TRAFFIC

Kosachev V.V.

Yurchenko V.V.

Mogilev institute of the Ministry of internal affairs of the Republic of Belarus

Abstract. The development of information technology has largely affected the field of road safety. The introduction of intelligent transport systems is aimed at solving the problems of road accidents.

Keywords: automation, traffic, control, technology, vehicle.

Безопасность дорожного движения является одной из достаточно острых и важных проблем в современном обществе. Тысячи людей ежегодно становятся жертвами дорожно-транспортных происшествий (ДТП), что ещё раз говорит о необходимости постоянно улучшать систему безопасности на участках автомобильных дорог. Причём с развитием современных технологий появляются инновационные технологии, которые помогают обеспечивать безопасность дорожного движения [1].

В связи с развитием связи и информационных технологий, увеличилась и их роль в обеспечении безопасности дорожного движения. С помощью данных систем становится возможным эффективное обеспечение контроля и мониторинга дорожной инфраструктуры и самих транспортных средств. На данное время информационные технологии являются одним из самых перспективных направлений в развитии направлений по обеспечению безопасности дорожного движения. Они позволяют осуществлять такие функции, как, создание баз данных,

сбор данных, накопление данных, обработку поступающей информации, хранение информации, предоставление информации и её распространение.

Так примером информационных технологий на автомобильном транспорте является интеллектуальная транспортная система (ИТС). Она создана на основе объединения всех средств автоматизации контроля и управления транспортом, информационных технологий, коммуникационных технологий, динамических геоданных, единой информационной среды и т.д. и внедрения их в транспортную инфраструктуру и транспортные средства. ИТС является комплексом функциональных устройств, которые в режиме реального времени непрерывно собирают и обрабатывают информацию о том, что происходит на дорогах, управляют транспортными потоками и координируют взаимодействие всех участников дорожного движения, а также служб, ведущих надзор за безопасностью движения.

Первый модуль ИТС – система автоматической фотовидеофиксации нарушения требований Правил дорожного движения (ПДД), следующий – видеодетекторы, собирающие и поставляющие информацию, которая необходима для управления транспортными потоками (светофоры с адаптивным управлением, датчики контроля и мониторинга на общественном транспорте, камеры видеонаблюдения, электронные табло и пр.). Все собранные данные концентрируются в единой автоматизированной системе управления дорожным движением. При помощи ИТС решается ряд проблем, таких, как управление движением транспортных средств на автомагистралях, предотвращение ДТП, внедрение различных систем оплаты услуг, контроль погодных условий на автомобильных дорогах, а также управление информацией, различными чрезвычайными ситуациями и пр.

В связи с тем, что число автотранспорта на дорогах увеличивается, наблюдается изменение безопасности движения за счёт увеличения его интенсивности, усложнения транспортного потока. Именно поэтому возникла потребность в развитии информационного обеспечения самих транспортных средств, которую зачастую называют бортовой интеллектуальной системой. С помощью информационных технологий установленных в самом транспортном средстве стали возможными различные системы безопасности: датчики предупреждения о наличии автомобиля позади транспортного средства, датчики предупреждения о столкновении, наличие парковочных радаров, позволяющих безопасно двигаться задним ходом, адаптивный круиз-контроль, позволяющий поддерживать заданную скорость, расстояние до впереди идущего транспортного средства и пр.

Также информационные технологии внедряются и в сферу допуска к участию в дорожном движении транспортных средств. Идёт внедрение электронного техосмотра. В базе данных есть электронное разрешение, которое при фиксации транспортного средства камерами автоматически проверяется в информационной системе, такую же возможность используя своё оборудование имеют и сотрудники ДПС.

Основным средством сбора информации о состоянии автомобильных дорог являются передвижные лаборатории, оснащённые видеокамерами, сканерными системами, георадарами [2]. Однако у них есть и недостатки, основным из которых является узкая полоса обзора, из-за чего фиксируются не все процессы. Оперативную и наиболее емкую информацию можно получить, используя наряду с передвижными лабораториями беспилотные летательные аппараты (БПЛА). Они находят своё применение и для выявления нарушителей на дорогах, передавая операторам информацию о зафиксированных правонарушениях в автоматическом режиме. Их применение обусловлено анализом аварийности дорог, где отсутствуют автоматизированные средства фиксации нарушения ПДД. БПЛА можно использовать и для выявления административных правонарушений, а также для информирования о текущей обстановке на дороге.

Время показывает, что использование информационных технологий позволяет наиболее эффективно, совершенно и рационально организовать дорожное движение, проследить за состоянием дорожного полотна, предотвратить ДТП, сделать более удобным, комфортным и безопасным передвижение на транспортных средствах. Однако не следует забывать, что это не снимает с человека обязанностей по соблюдению ПДД.

ЛИТЕРАТУРА

1. Правила дорожного движения : по состоянию на 25 ноября 2023 г. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2023. – 159 с.
2. Макацария, Д. Ю. Повышение безопасности дорожного движения за счет проведения ремонта асфальтобетонного покрытия : монография / Д. Ю. Макацария ; М-во внутр. дел Респ. Беларусь, учреждение образования «Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь». – Могилев : Могилев. институт МВД, 2019. – 100 с.

УДК 614.849

ТЕРМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МАТЕРИАЛЫ ИЗ МЕТАЛЛА И СПЛАВОВ И РАССЛЕДОВАНИЕ ТАКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Мбейандже А.

Кузнецова Н.Н.

ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия имени профессора
Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

Аннотация. Степень термического поражения материала определяется двумя основными параметрами – температурой и длительностью нагрева. Она рассчитывается через измеренную величину, связанную с процессом термического разрушения.

Ключевые слова: материал, термическое поражение, осмотр места пожара, очаговые признаки, деформация, конструкция.

THERMAL EFFECTS ON METAL AND ALLOY MATERIALS AND INVESTIGATION OF SUCH EFFECTS

Mbeyanje A.

Kuznetsova N.N.

VUNTS Air Force "Air Force Academy named after Professor N.E. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin",

Abstract. The degree of thermal damage to the material is determined by two main parameters - temperature and heating duration. It is calculated through the measured value associated with the process of thermal destruction.

Keywords: material, thermal damage, fire site inspection, focal signs, deformation, construction.

Осмотр места пожара – первостепенное действие после чрезвычайной ситуации, вызванной пожаром. Осмотр места пожара происходит при расследовании любого пожара. Также как и при расследовании любого преступления следователю необходимы любые свидетельства с места преступления, так и место пожара для инспектора ГПС – главнейший источник объективной информации о произошедшем. Тогда как свидетельства очевидцев, документы по заведённому расследованию и другие источники могут нести уже искажённую информацию [2]. Восполнить допущенные при невнимательном осмотре пробелы с места пожара невозможно, информацию о пожаре предоставить не смогут даже лучшие специалисты и эксперты.

При расследовании места пожара важнейшим моментом является верное установление очага (очагов) пожара. Решается такая задача на основании той информации, которую получают в ходе изучения термических поражений конструкций, предметов и установления общепринятых очаговых признаков [2]. Степень поражения от высокой температуры непосредственного материала определяется следующими главными параметрами – температурой и временем воздействия огнем [1].

Что касается конструкции из металлов и сплавов, то последствия термического воздействия разделяют на следующие группы: деформация; образование окислов на поверхности; структурные изменения, влекущие изменения физико-химических и механических свойств; растворение металла в металле; расплавление; горение металла.

Уже при температуре 300°C у металлических конструкций происходит видимые деформации. При достижении 500°C нагрева деформации становятся значительными и могут приводить к обрушению конструкции. Специалист при верном расследовании может определить интенсивность и направленность теплового воздействия в различных зонах. Металлы деформируются как правило в сторону наибольшего нагрева [3].

По тому месту металлической конструкции, где произошла наибольшая деформация, нельзя обязательно делать вывод о наиболее термически активной зоне здесь. Если в данном месте конструкция несла наибольшую нагрузку, или в ней рассматривается наибольший изгибающийся элемент. Например, сильно изогнутая стальная балка (рис.1).

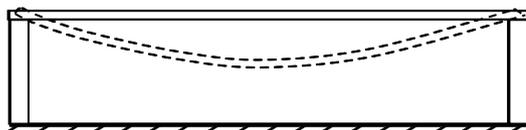


Рис. 1 Деформация стальной балки перекрытия

Однако, если стальные балки перекрытия имеют распределение величин деформации такое, как показано на рис. 2, то здесь можно делать выводы по направленности распространения горения.

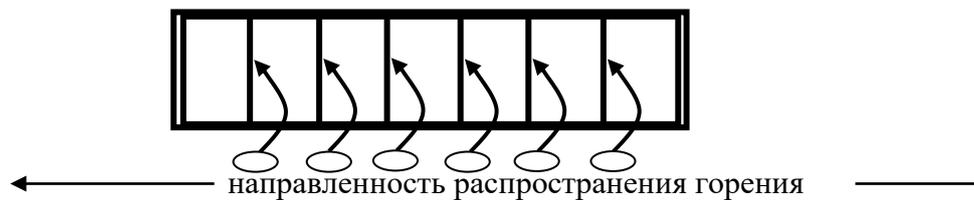


Рис. 2 Величины деформаций однотипных стальных балок перекрытия

В таком случае происходит расчет специалистами величины относительной деформации в виде отношения величины прогиба к величине участка конструкции, где наблюдается прогиб.

Для установления возможного очага пожара полезна информация взаимного расположения деформированных конструкций.

Также специалист обращает внимание на фиксацию высоты излома вертикальной конструкции: она тем меньше, чем ближе к очагу пожара [3]. Таким образом, возможно специалисту определить направление распространения огня от очага к периферии. Важным очаговым признаком является так называемые локальные изменения, или деформации. В начале пожара происходят обычно такие деформации под активным влиянием температурного потока и высокой температурой от очага.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мегорский Б.В. Методика установления причин пожаров. – М: Издательство литературы по строительству, 1966. – 345 с.
2. Чешко И.Д. Осмотр места пожара. Методическое пособие. – СПб. СПбФ ВНИИПО МЧС России, 2003.
3. Экспертное исследование металлических изделий (по делам о пожарах): Учебное пособие (под ред. А.И. Колмакова) – М.: ЭКЦ МВД РФ, 1994 – 104 с.

УДК 34.03

РОЛЬ ПРАВОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Некрасевич Т.А.

Воропаев Д.А, кандидат юридических наук, доцент

Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь

Аннотация. Рассмотрена нормативно-правовая основа регулирования отдельных вопросов в области обеспечения и защиты населения Республики Беларусь, основные направления, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности, определены основные средства правового воздействия.

Ключевые слова: правовое регулирование, безопасность, охрана общественного порядка, эффективность действия правовых норм, неюридические средства правового воздействия.

THE ROLE OF LEGAL INFLUENCE IN ENSURING THE SAFETY OF LIFE OF THE POPULATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Nekrashevich T.A.

Voropaev D.A., PhD in Legal Sciences, Associate Professor

Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Belarus

Abstract. The regulatory framework for regulating certain issues in the field of provision and protection of the population of the Republic of Belarus is considered, the main directions ensuring life safety, and the main means of legal influence are identified.

Keywords: legal regulation, security, protection of public order, effectiveness of legal norms, non-legal means of legal influence.

Одной из самых актуальных проблем современности, обуславливающей приоритетные тенденции развития современного общества, является обеспечение безопасности – состояния защищенности личности, общества и государства от внешних, внутренних, экологических и биологических угроз. Эффективность же обеспечения такой ее составляющей, как общественная безопасность, напрямую зависит от состояния правового воздействия в этой сфере. Всестороннее обеспечение безопасности невозможно без более глубокого и детального изучения способов влияния права как на человека, так и на общество в целом, в том числе изучения правового воздействия на субъектов права, его элементов.

В Республике Беларусь создана и успешно функционирует нормативно-правовая база обеспечения безопасности населения, включающая нормативные правовые акты в области

безопасности жизнедеятельности, справочные, методические требования и материалы в области гражданской обороны, пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стандарты, учебные планы и др.

В рамках развития обеспечения общественной безопасности в Республике Беларусь планируется проведение II-ой Международной выставки индустрии безопасности «Национальная безопасность. Беларусь-2024», исследующая технические средства правоохранительных органов и спецслужб, технологии информационной и цифровой безопасности государства, систему антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении, средства обеспечения промышленной и экологической безопасности, системы и комплексы мониторинга общественной безопасности, обеспечения профилактики правонарушений и защиты граждан.

В соответствии с концепцией данной международной выставки, к главным направлениям государственной политики в сфере обеспечения общественной безопасности на долгосрочную перспективу относят: совершенствование нормативно-правового регулирования предупреждения и борьбы с преступностью, коррупцией, терроризмом и экстремизмом, расширение международного сотрудничества в правоохранительной сфере, а также создание единой государственной системы профилактики преступности и иных правонарушений, включая мониторинг и оценку эффективности правоприменительной практики, разработку и использование специальных мер, направленных на снижение уровня коррумпированности и криминализации общественных отношений; внедрение и использование в практической деятельности органов обеспечения национальной безопасности передовых достижений в области искусственного интеллекта.

К юридическим средствам правового воздействия в области обеспечения безопасности относятся нормы права, субъективные права и обязанности граждан и организаций, нормативные правовые акты, акты реализации права, правоприменительные акты, правовые ограничения, юридическая ответственность.

Например, в статье 20 Закона Республики Беларусь «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» определены обязанности граждан соблюдать законодательство в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, соблюдать меры безопасности в быту и повседневной трудовой деятельности, оказывать при необходимости содействие в проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ [1].

Юридические средства правового воздействия позволяют успешно выполнить задачи в области безопасности жизнедеятельности населения, так как несут в основном императивный характер и обеспечиваются государством.

Когда юридических средств воздействия недостаточно либо же они не приносят желаемого результата, используются иные социальные способы, то есть неюридические средства воздействия. В виде неюридических средств выступают моральные, религиозные, психологические, идеологические, экономические, политические средства воздействия. Также к неюридическим средствам относят такие регуляторы как обычаи, корпоративные нормы, традиции [2, с. 83].

Особенностью действия неюридических средств в процессе правового воздействия в области безопасности жизнедеятельности населения является способность выступать звеном между поставленной правом целью и результатом правового регулирования, несмотря на то, что они не имеют юридической силы. Обычаи, нормы религии или морали оказывают существенное воздействие на поведение и сознание субъектов, способствуют достижению правопорядка и обеспечению безопасности.

Таким образом, поддержание правопорядка обеспечивается разнообразными юридическими и неюридическими средствами, которые в своей совокупности и взаимосвязи образуют более эффективный механизм правового воздействия, необходимого для выполнения основных задач в области обеспечения безопасности личности, общества и государства.

ЛИТЕРАТУРА

1. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 5 мая 1998 г. № 141-З : с изм. от 17 июля 2023 г. № 292-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.
2. Щербакова, Е. К. О проблеме соотношения правового воздействия и правового регулирования / Е. К. Щербакова // Вестн. Саратов. гос. юрид. академии. – 2018. – № 1. – С. 74–82.

УДК 001.89

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ (УРОВЕНЬ МАГИСТРАТУРЫ)

¹Пономарев А.И. доктор военных наук

²Пархомчик Э.А., кандидат военных наук

¹Академия гражданской защиты МЧС России

²Учреждение «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» МЧС Республики Беларусь

Аннотация. В статье предложены основные положения реализации требований федеральных государственных образовательных стандартов в системе подготовки специалистов в области защиты населения и территорий на основе методологического подхода по обоснованию и выбору направлений исследования.

Ключевые слова: федеральные государственные образовательные стандарты, подготовка специалистов в области защиты населения и территорий, уровень магистратуры.

THE MAIN PROVISIONS OF THE IMPLEMENTATION OF THE REQUIREMENTS OF FEDERAL STATE EDUCATIONAL STANDARDS FOR THE TRAINING OF SPECIALISTS (MASTER'S DEGREE LEVEL)

¹Ponomarev A.I., Grand PhD in Military Sciences

²Parkhomchik E.A., PhD in Military Sciences

¹Academy of Civil Protection of the Ministry of Emergency Situations of Russia

²Institution «Research Institute of Fire Safety and Emergency Problems» of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Belarus

Abstract. The article proposes the main provisions of the implementation of the requirements of federal state educational standards in the system of training specialists in the field of protection of the population and territories on the basis of a methodological approach to substantiate and select research areas.

Keywords: federal state educational standards, training of specialists in the field of protection of the population and territories, master's degree level.

Федеральные государственные образовательные стандарты (далее – ФГОС) – это совокупность требований, которые, как правило, классифицируются по трем видам:

требования к структуре основных образовательных программ, в том числе требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объёму, а также к соотношению

обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса;

требования к условиям реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям;

требования к результатам освоения основных образовательных программ [1].

Структура и содержание основной образовательной программы (далее – ООП) и отдельной дисциплины (модуля), образовательные технологии, включая планирование и оценку качества подготовки специалистов, должны быть нацелены на формирование и достижение заявленного результата обучения. Оценивание направлено на систематическое установление соответствия между планируемыми и достигнутыми результатами обучения.

Основная особенность реализации требований ФГОС – ориентация не на содержание, а на результат образования, выраженный через компетентности специалистов.

Акцент образовательного процесса переносится на контрольно-оценочную составляющую, которая позволяет систематически отслеживать, диагностировать, корректировать процесс обучения. На этапе проектирования ООП целесообразно планировать:

какими способами и средствами будут оцениваться результаты обучения;

что будет служить доказательством достижения целей образовательных программ.

Важным этапом достижения цели и задач в подготовке обучающихся в Академии гражданской защиты МЧС России (далее – Академия) является прохождение всех видов практик и подготовка к защите выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). В соответствии с учебным планом Академии проводятся следующие виды практик, которые относятся к Блоку 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», по направлению подготовки (управление воинскими частями и соединениями) в соответствии с ФГОС и учетом квалификационных требований к профессиональной подготовке специалистов МЧС России:

учебная практика привития первичных навыков научно-исследовательской работы;

производственная практика, научно-исследовательская работа;

производственная практика, научно-исследовательская работа (по теме магистерской диссертации);

подготовка к публичной защите выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) (предварительная защита).

Организация прохождения всех практик проводится по всем четырем семестрам. В Академии определена последовательность этапов по разработке выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) (далее - ВКР (МД)) и представление отчетных материалов:

первый семестр - сбор исходных данных, разработка алгоритма исследования, обоснование актуальность, изучение библиографического обеспечения исследования, формулирование противоречий в теории и практике, обоснование и постановка цели и задач исследования; утверждение темы ВКР (МД). В конце первого семестра предусматривается выступления на заседании кафедры и конференции (актуальность, противоречия, цель исследования);

второй семестр – разработка первого раздела ВКР (МД) – аналитический раздел. Уточнение исходных данных, выбор региона и оценка факторов, влияющих, например, на снижение ущерба и количества пострадавшего населения в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также построения возможного сценария возникновения и ликвидации ЧС. На втором семестре предусматривается выступление на конференции и участие в конкурсе «Есть идея»;

третий семестр – на основе выбранного сценария осуществляется выбор структуры научно-методического аппарата, описание применяемых методик для достижения цели и решения научной задачи (второй раздел диссертации – методический). На третьем семестре предусматривается разработка статьи в сборнике трудов кафедры и участие в конкурсе на лучшую научно-практическую работу обучающихся по теме диссертации;

четвертый семестр – рекомендательный, обоснование рекомендаций и предложений органам управления в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Данный раздел является комплексным в сочетании с практикой обучающихся в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Данный раздел наиболее сложный. Так, планирование работы с завершением третьего раздела диссертации (рекомендательный) до 30 апреля и в мае месяце – компоновка диссертации.

Таким образом, данный методологический подход, представленный в статье, обеспечивает реализацию ФГОС и достижению компетенций обучающимися.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки - Управление воинскими частями и соединениями» : (квалификация (степень) «магистр») – Москва, 2023. – 20 с.

УДК 342.4

АНТИМОНОПОЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗАКУПКАМ КАК КОНСТИТУЦИОННО-ПРАВОВЫЕ МЕРЫ ЗАЩИТЫ И РАЗВИТИЯ КОНКУРЕНЦИИ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Трипузова А.А.

Институт экономики Национальной академии наук Беларуси

Аннотация. Установлено, что соглашения, сговоры в сфере государственных закупок являются одним из наиболее опасных нарушений антимонопольного законодательства и создают угрозу экономической безопасности страны. Сделан вывод о том, что антимонопольные требования к закупкам являются важной конституционно-правовой мерой защиты и развития конкуренции.

Ключевые слова: антимонопольные требования, закупки, конституционно-правовая мера, защита и развитие конкуренции, монополистическая деятельность, экономическая безопасность.

ANTI-MONOPOLY REQUIREMENTS FOR PROCUREMENT AS CONSTITUTIONAL AND LEGAL MEASURES FOR PROTECTING AND DEVELOPING COMPETITION FOR THE PURPOSES OF ENSURING ECONOMIC SECURITY

Trypuzava A.A.

Head of the Sector for Legal Support of Socio-Economic Development SSI «The Institute of economics of NAS of Belarus»

Abstract. It has been established that agreements and conspiracies in the field of public procurement are one of the most dangerous violations of antimonopoly legislation and pose a threat to the economic security of the country. It is concluded that antimonopoly requirements for procurement are an important constitutional and legal measure for the protection and development of competition.

Keywords: antimonopoly requirements, procurement, constitutional and legal measure, protection and development of competition, monopolistic activity, economic security.

Добросовестная конкуренция является основой экономики, а соответственно залогом и гарантией устойчивого социально-экономического развития и высокой конкурентоспособности белорусской экономики, которые п. 8 проекта новой Концепции

национальной безопасности Республики Беларусь, одобренного постановлением Совета Безопасности Республики Беларусь от 6 марта 2023 г. № 1, отнесены к числу стратегических национальных интересов.

Следовательно, уровень экономической безопасности государства во многом зависит от эффективности конституционно-правовых мер защиты и развития добросовестной конкуренции.

Конституцией Республика Беларусь предусмотрено, что государство обеспечивает законность и правопорядок (ст. 1), предоставляет всем равные права для осуществления хозяйственной и иной деятельности, кроме запрещенной законом, и гарантирует равную защиту и равные условия для развития всех форм собственности (ст. 13). Допускается ограничение прав и свобод личности на уровне закона в интересах национальной безопасности, общественного порядка, защиты нравственности, здоровья населения, прав и свобод других лиц (ст. 23).

На основе перечисленных и других конституционных норм Конституционный Суд Республики Беларусь в решении от 4 декабря 2013 г. Р-862/2013 отметил обязанность государства поддерживать конкуренцию, предупреждать и пресекать монополистическую деятельность, при этом подчеркнул, что она нарушает правопорядок в сфере конкуренции, противоречит интересам хозяйствующих субъектов и потребителей, государства и общества в целом.

С учетом изложенного, монополистическая деятельность представляет угрозу экономической безопасности страны, создает условия для коррупции и теневой экономики.

Наиболее «чувствительной» с точки зрения коррупции является сфера государственных закупок: антиконкурентные соглашения, сговоры и спекуляции на торгах, влияющие на рост цен.

По данным Федеральной антимонопольной службы России, ущерб от картелей при осуществлении государственных закупок ежегодно составляет 1,5–2% ВВП РФ [1].

Отметим, что Стратегией экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденной Указом Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208, борьба с картелями, другими сговорами на торгах определена в качестве одной из задач обеспечения экономической безопасности страны.

В связи с этим антимонопольные требования к закупкам и контроль за их соблюдением становятся важной конституционно-правовой мерой защиты и развития конкуренции, действенным фактором предупреждения коррупции.

Законом Республики Беларусь от 12 декабря 2013 г. № 94-З в редакции Закона от 8 января 2018 г. № 98-З «О противодействии монополистической деятельности и развитии конкуренции» предусмотрены антимонопольные требования в форме запрета на действия, которые приводят или могут привести к недопущению, ограничению или устранению конкуренции, с приведением примерного перечня таких действий (ст. 24). В частности, установлен запрет на координацию закупок организатором и (или) заказчиком деятельности участника, заключение между ними соглашений; на предоставление участнику доступа к информации и создание преимущественных условий для участника, если иное не установлено законодательными актами и (или) постановлениями Совета Министров Республики Беларусь; на участие организатора и (или) заказчика либо работников организатора и (или) заказчика в качестве участников проводимых организатором и (или) заказчиком закупок товаров.

Оценивая конституционность этих требований к закупкам, Конституционный Суд Республики Беларусь в решении от 28 декабря 2017 г. № Р-1117/2017 указал, что положения закона направлены на защиту конкуренции, выявление и пресечение сговоров при проведении закупок, создание равных условий для организации всех форм собственности, обеспечение эффективного расходования бюджетных средств, используемых для закупок товаров.

Нарушение антимонопольных требований может повлечь признание судом недействительными как закупок товаров, так и заключенных договоров (ст. 24).

Таким образом, соглашения при закупках товаров являются одним из наиболее общественно опасных нарушений антимонопольного законодательства. Сговоры хозяйствующих субъектов между собой или с организатором (заказчиком) торгов имеют значительную долю коррупционной составляющей, причиняют существенный вред государству, обществу, другим хозяйствующим субъектам и потребителям. В свою очередь, антимонопольные требования к закупкам выступают важной конституционно-правовой мерой защиты и развития конкуренции в целях обеспечения экономической безопасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артемьев, И. Борьба с картелями стала приоритетным направлением работы ФАС и правительства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fas.gov.ru/news/23783>. – Дата доступа: 17.02.2024

УДК 341.655

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Хомич В.С.

Центр государственного строительства и права Института экономики НАН Беларуси

Аннотация. В работе с учетом новейших тенденций в сфере обеспечения национальной экономической безопасности раскрывается важность использования политики импортозамещения, в контексте обеспечения безопасности жизнедеятельности на примере решения вопросов материального обеспечения Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.

Ключевые слова: импортозамещение, безопасность жизнедеятельности, МЧС, санкции.

IMPORT SUBSTITUTION IN THE CONTEXT OF ENSURING LIFE SAFETY

Khomich V.S.

Center for State Building and Law of the Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Belarus

Abstract. Taking into account the latest trends in the field of ensuring national economic security, the work reveals the level of use of the import substitution policy, to the ninth degree of ensuring life safety based on resolving issues of material support for the Ministry on the real situation in the Republic of Belarus.

Keywords: import substitution, life safety, Ministry of Emergency Situations, sanctions.

Подходы к обеспечению национальной экономической безопасности претерпели существенные изменения в свете обновления Концепции национальной безопасности Республики Беларусь (далее – Концепция) [1]. В рамках проекта обновленной Концепции, развитие импортозамещающих производств, выделяется в качестве одного из основных национальных интересов Республики Беларусь [2]. В настоящее время под экономической безопасностью необходимо понимать одну из важнейших характеристик государственной системы, определяющую ее способность поддерживать комфортные условия жизни населения и возможность стабильного обеспечения ресурсами развития народного хозяйства.

Обеспечение безопасности жизнедеятельности следует рассматривать в контексте обеспечения экономической безопасности. Согласно понятийно-терминологическому словарю В. Гафнера, под безопасностью жизнедеятельности подразумевается благоприятное, нормальное состояние окружающей человека среды, условий труда и учёбы, питания и отдыха, при которых снижена возможность возникновения опасных факторов, угрожающих его здоровью, жизни, имуществу, законным интересам [3, с. 39]. Такой вид безопасности во многом обеспечивается Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.

В свою очередь импортозамещение является частью политики обеспечения безопасности жизнедеятельности. Оно подразумевает стимулирование отечественных производителей в противовес зарубежным, то есть замещение импортных товаров и услуг отечественными аналогами. Исходя из этого политика импортозамещения в том числе направлена на обеспечение материальных потребностей органов государственного управления, которые специализируются на работе с безопасностью жизнедеятельности. Такого рода взаимодействие становится наиболее актуальным в условиях санкционного давления на Республику Беларусь.

Так, согласно данным глобальной базы по отслеживанию санкционных ограничений Castellum.ai, суммарное количество ограничений против Беларуси достигло 1 454 [4]. Таким образом в условиях санкций импортозамещение стало способом обеспечения не только экономической безопасности, но и безопасности жизнедеятельности.

В качестве примера импортозамещения направленного на укрепление безопасности жизнедеятельности является полная замена иностранных поставщиков боевой одежды пожарного (БОП) на отечественных производителей. Кроме этого, в Беларуси производятся шлемы, перчатки, обувь, а также дыхательные аппараты для работников Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь [5].

Следует отметить, что наиболее крупным проектом, направленным на замещение импортных товаров товарами белорусских производителей для обеспечения деятельности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь является проект, реализуемый ООО «ПОЖСНАБ». В рамках реализации указанного проекта производится более ста различных модификаций автомобильной техники предназначенных для решения различных задач находящихся под управлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.

Учитывая существующее санкционное давление на Республику Беларусь, наличие импортозамещающих проектов в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности становится основой качественной работы Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, что позволяет оградить его работу от негативного влияния санкций. Уровень замещения иностранных товаров отечественными, напрямую связан с обеспечением как экономической безопасности, так и безопасности жизнедеятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении Концепции национальной безопасности Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Указ Президента Республики Беларусь от 09.11.2010 № 575 : в ред. от 24.01.2014 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.
2. Постановление Совета Безопасности Республики Беларусь 6 марта 2023 г. № 1 «О рассмотрении проекта новой Концепции национальной безопасности Республики Беларусь» // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь: сайт. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P223s0001> (дата обращения: 15.06.2023).
3. Гафнер, В. В. Педагогика безопасности: понятийно-терминологический словарь (основы безопасности жизнедеятельности) / В.В. Гафнер; Изд-во Пед. безопас, 2015. – 257 с.
4. Russia Sanctions Dashboard [Electronic resource] // Castellum.ai. – Mode of access: <https://www.castellum.ai/russia-sanctions-dashboard>. – Date of access: 28.02.2024.
5. Манекен в огне и искусственный интеллект: над чем работают в НИИ МЧС Беларуси [Электронный ресурс] // Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. – Режим доступа <https://niipb.mchs.gov.by/novosti/439285/>. – Дата доступа: 05.03.2024.

УДК 796.071.424:340(476)

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Якименко А.А.

Журавлёва Т.В.

Белорусский государственный университет физической культуры

Аннотация. В Республике Беларусь регламентируется законодательством и функционирует на практике система обеспечения общественной безопасности в сфере физической культуры и спорта. Одним из направлений ее совершенствования выступает развитие стюардинга по международным стандартам.

Ключевые слова: физическая культура и спорт, общественная безопасность, спортивно-массовые мероприятия, спортивные соревнования, институт стюардинга, спортивное право.

ORGANIZATIONAL AND LEGAL ASPECT OF PUBLIC SAFETY ENSURING IN THE SPHERE OF PHYSICAL TRAINING AND SPORTS

Yakimenko A.A.

Zhurauliova T.V.

Belarusian State University of Physical Culture

Abstract. In the Republic of Belarus, a public safety system in the field of physical training and sports is regulated by law and operates in practice. One of the directions for its improvement is the development of stewarding according to international standards.

Keywords: physical culture and sports, public safety, sports events, sports competitions, stewarding institute, sports law.

Обеспечение безопасности при проведении физкультурно-оздоровительных, спортивно-массовых и спортивных мероприятий — одно из основных направлений государственной политики в сфере физической культуры и спорта (п. 3 ст. 9 Закона Республики Беларусь от 04.01.2014 № 125-3 «О физической культуре и спорте») (далее — Закон о спорте) [1]. Безопасность — понятие комплексное, включающее личную, а также общественную безопасность, обеспечение которой в социальной сфере относится к основным национальным интересам (п. 12 Концепции национальной безопасности Республики Беларусь) [2]. Учитывая данные факты, а также большое количество проводимых мероприятий в сфере физической культуры и спорта, представляется актуальным рассмотреть организацию и правовую регламентацию обеспечения общественной безопасности и направления их совершенствования.

Обеспечение общественной безопасности при проведении спортивно-массовых мероприятий (далее — СММ) и спортивных соревнований регламентируется законодательством об организации профилактики, выявления, пресечения правонарушений и охраны общественного порядка (п. 1 ст. 36, п. 8 ст. 43 Закона о спорте). Основные субъекты системы общественной безопасности при проведении СММ и спортивных соревнований — сотрудники органов внутренних дел. Во взаимодействии с ними могут принимать участие в обеспечении общественной безопасности организаторы СММ, спортивных соревнований, администрация физкультурно-спортивного сооружения. Также к обеспечению общественной безопасности привлекаются органы и подразделения по чрезвычайным ситуациям. Детального распределения компетенций между различными субъектами Закон о спорте не содержит.

Отметим, что при проведении на территории Республики Беларусь официальных СММ и спортивных соревнований, финансируемых за счет средств республиканского и (или) местных бюджетов, а также за счет республиканских государственно-общественных объединений, обеспечение общественной безопасности осуществляется государственными органами (организациями) в пределах их компетенции за счет средств, выделяемых из республиканского и (или) местных бюджетов на их содержание, или с возмещением фактически понесенных ими расходов (п. 6-1 ст. 35, п. 9 ст. 43 Закона о спорте).

По международным стандартам основная роль в обеспечении безопасности спортивных событий принадлежит стюардам — специально обученным лицам, контролирующим правила поведения болельщиков и наделенным полномочиями по пресечению нарушений. Такой подход закреплен в различных источниках международного спортивного права (конвенции, дисциплинарные кодексы и др.). Общеизвестно, что нахождение в местах проведения спортивных состязаний сотрудников силовых структур в форме создает социальную напряженность и дискомфорт среди болельщиков. Практика проведения в Республике Беларусь международных спортивных соревнований (чемпионат мира по хоккею с шайбой (2014 г.), футбольные матчи под эгидой UEFA и др.) также показала, что одно из условий международных спортивных организационных комитетов — отсутствие на территории физкультурно-спортивных сооружений сотрудников правоохранительных органов в форменном обмундировании [3]. В связи с этим в редакции Закона о спорте от 9.01.2018 стюардинг получил правовую регламентацию. Так, организаторы СММ, спортивных соревнований привлекают стюардов по определяемым ими критериям на основании возмездных гражданско-правовых договоров для оказания помощи в организации и (или) проведении СММ, спортивных соревнований, оказания информационной и (или) организационной помощи болельщикам и иным лицам. Закрепленный в Законе о спорте институт стюардинга — номинальный, поскольку стюарды выполняют вспомогательную, схожую с волонтерской, функцию.

Представляется целесообразным регламентировать в Законе о спорте общепринятый институт стюардинга — с главенствующей ролью стюардов в системе обеспечения общественной безопасности в местах проведения СММ и спортивных соревнований, включающей право проводить личный досмотр граждан и досмотр находящихся при них вещей и др.; с четким определением правового статуса всех субъектов названной системы. Реализация данного предложения будет способствовать формированию профессиональной службы обеспечения общественной безопасности в сфере физической культуры и спорта; максимизации комфорта болельщиков; высвобождению сотрудников силовых структур для выполнения непосредственных обязанностей по охране общественного порядка и общественной безопасности; экономии выделяемых на их содержание бюджетных средств; стимулированию деятельности организаторов СММ и спортивных соревнований по изысканию альтернативных бюджетным источникам их финансирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. О физической культуре и спорте [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 4 янв. 2014 г., № 125-З: в ред. от 19 июля 2022 г. № 92-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.
2. Концепция национальной безопасности Республики Беларусь: Указ Президента Респ. Беларусь, 9 нояб. 2010 г., № 575: в ред. Указа Президента Респ. Беларусь от 24.01.2014 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.
3. Климченя, В.С. Обеспечение общественного порядка и общественной безопасности при проведении спортивных массовых мероприятий: отдельные проблемы административно-правового регулирования и пути решения [Электронный ресурс] / – Режим доступа: https://elib.amia.by/bitstream/docs/437/1/31_015.pdf. – Дата доступа: 5.03.2024.

СЕКЦИЯ 6

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

UDC 338.48-6:502/504

POTENTIAL HAZARDS IN ECOTOURISM

Bachinska D.M.

Domnenkova A.V., PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor
Yermak I.T., PhD in Biology Sciences, Associate Professor

Belarusian State Technological University

Abstract. Tourist activities are associated with various hazards. Their sources are natural, technogenic, and social hazards. There is a potential danger of various kinds of emergencies. The paper considers ways to overcome these negative situations.

Keywords: tourism, danger, risk reduction, safety.

These days, ecological tourism is one of the most dynamically developing areas of international tourism. More and more people in the modern society prefer health and wellness recreation. Belarus, in turn, has a rich natural potential for the development of tourism. These are vast, well-preserved natural complexes, including natural monuments, diverse flora and fauna, natural healing resources, hunting and fishing grounds, and picturesque landscapes.

Given the fact that more and more people want to spend their leisure time outside, in natural conditions, whether it be fishing or hunting, one should take the issue of their safety with great seriousness [1].

In the process of providing tourism services, the following sources of danger may appear:

- natural hazards;
- man-made hazards;
- dangers of a social nature;
- emergency situations.

As a result of exposure to the aggregate or individual sources of danger, tourists can be exposed to various risks.

The risks in tourism include: injury hazard, fire hazard, hydro meteorological hazard, biological, environmental, toxicological, radioactive, criminal, military-political hazards, as well as specific risks.

Specific risks are due to:

- possibility of natural and man-made disasters in the area where tourist organizations are located, including travel routes, and emergency situations (including those related to the state of public order in the country of temporary stay of tourists);
- improper state and technical conditions of the used facilities (hotels, camp sites, trains, buses, cars, bicycles, architectural sights and places of interest);
- complex terrain (river rapids, mountain slopes, rocky sections on tourist trails, etc.);
- inadequate level of staff's skills and professionalism (guides, tour guides, instructors, etc.);

lack of tourists' preparedness to travel along a route of a certain type and category of complexity (instruction, equipment, etc.);

- lack of information or incomplete information about the travel's conditions.

Travel risks are reduced by:

- observance by tourists of the rules of travel on vehicles;
- installation of guard rails and fences when using moving equipment (lifts, cable cars) and while passing through treacherous territories (scree in the mountains, near water bodies, on ski slopes, etc.);

- use of personal protective gear (safety ropes when crossing difficult sections of the tourist route, helmets, hooks and other tourist safety equipment);

- compliance with the rules of the equipment operation (lifts, trolleys, etc.) that ensure its safe operation;

- proactive informing about injury risk factors.

Reducing the risk of hydro meteorological hazard is achieved:

- choosing a favorable time of the year and weather conditions for the trips in the location of temporary stay;

- construction of weather shelters along the tourist routes;

- provision of appropriate gear for tourists, including personal protective equipment.

To reduce the risk of radioactive danger, it is necessary to educate tourists about the effects of ultraviolet and other types of radiation on humans, and to train to use personal protective equipment. Ecological routes, as well as places for the provision of tourist services, must comply with the requirements of radiological safety.

Reducing the risk of environmental and toxicological hazards is ensured by compliance with environmental and toxicological norms and rules, as well as planned (in some cases unscheduled) control of the content of harmful chemicals in air, water, soil, food, premises, and vehicles.

Reducing the risk of psychophysiological danger is achieved by:

- rational construction of tourist service programs, travel schedules along tourist routes, providing adequate conditions for normal human life (sleep, eating, meeting sanitary and domestic needs);

- taking into account the psycho-physiological characteristics of tourists when forming a tourist group;

- compliance with ergonomic requirements for tourist equipment, tools, vehicles, and furniture.

To reduce the risks to a safe level, the tourist organization (tour operator) in the course of its activities must be guided by the current legislative regulations to ensure the safety of life, health and property of tourists (visitors) [2].

The safety of tourists (visitors) is ensured through the implementation of organizational, technical, financial, law enforcement and other measures aimed at reducing risks to an acceptable level, through a clear delineation and fulfillment of duties by all participants in the process of providing tourism services and compliance with personal safety requirements by tourists.

REFERENCES

1. Небезпеки в туризмі - що вас може чекати на шляху і як впоратися з травмами і хворобами в поході. – Режим доступа: <https://paramedic.ua/ua/opasnosti-v-turizme>. Дата доступа: 13.01.2024.
2. Опасности в туризме, мнимые и действительные. – Режим доступа: <https://www.prokatalatok.by/turizm-staty1>. Дата доступа: 05.02.2024.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ НРАВСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ КУРСАНТОВ

Антонов Д.О., Чашев Е.Д.

Каркин Ю.В.

Университет гражданской защиты

Аннотация. В процессе всей учебы обучающиеся получают знания и умения, формируют навыки, что позволяет говорить о качественной профессиональной подготовке, тем самым формируя нравственное воспитание.

Ключевые слова: университет, нравственность, развитие

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ISSUES OF MORAL DEVELOPMENT OF CADETS

Antonov D.O., Chashev E.D.

Karkin Y.V.

University of Civil Protection

Abstract. Throughout their studies, students gain knowledge and skills, develop skills, which allows us to talk about high-quality professional training, thereby forming moral education.

Keywords: university, morality, development.

Каждый год в наш Университет поступают курсанты на факультет техносферной безопасности и факультет предупреждения и ликвидации. Благодаря развитиям технологий на занятиях преподаются новые и эффективные методы и методики проведения занятий.

Нравственное воспитание способствует формированию высоких моральных принципов и ценностей, которые необходимы для нашей будущей успешной работы в чрезвычайных ситуациях и спасении жизней людей.

Нравственное воспитание имеет высокое значение, так как в мире компетентность работников МЧС имеют важное значение для обеспечения безопасности и защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Важность этого процесса заключается в создании культуры ответственности, дисциплинированности, профессионализма и нравственных качеств, таких как честность, доброта, исполнительность, ответственность, способствуют формированию надежных и этичных специалистов, способных не только эффективно реагировать на чрезвычайные ситуации, но и вести себя достойно в любых обстоятельствах среди работников МЧС.

Одним из важных аспектов нравственного воспитания является развитие этических норм и правил поведения, которые помогают нам принимать верные решения в теории и практике. Нравственное воспитание также способствует формированию чувства моральной ответственности перед обществом и перед своими товарищами, что помогает создать доверие и уважение в коллективе.

Кроме того, нравственное воспитание способствует развитию лидерских качеств. Лидер, воспитанный в духе нравственности и справедливости, способен вести свою команду к успеху, поддерживать дух коллектива и принимать верные, морально обоснованные решения.

Нравственное воспитание также способствует формированию психологической устойчивости и эмоциональной силы у нас. Нравственные ценности, вера в справедливость и духовное развитие помогают выдерживать испытания, не терять веру в себя и в своих товарищей.

Значимость нравственного воспитания нас как будущих работников ОПЧС неоспорима. Ведь это помогает формировать высокие моральные ценности, развивать ответственность, дисциплинированность и профессионализм, развивает способности проявлять солидарность, справедливость и гуманность в своей деятельности, что повышает доверие общества к этой службе и укрепляет ее авторитет, также способствует формированию внутреннего морального компаса у спасателей, помогая нам принимать сложные решения в соответствии с высокими этическими стандартами. Это способствует эффективной защите населения в чрезвычайных ситуациях и обеспечивает безопасность и стабильность общества.

Таким образом, нравственное воспитание у обучающихся играет важную роль в нашей службе Родине, поскольку оно не только формирует надежных и профессиональных нас как высококвалифицированных специалистов, но и способствует сохранению народа, человечности, стабильности и государства в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нравственное саморазвитие и самореализация личности: тренинговые занятия: практическое пособие / Н. Н. Зенько, Л. И. Селиванова. - Гомель : ГГУ, 2020. - 47 с.

УДК 316

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СЕМЕЙНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Балбатун В.О.

Щур А.С.

Университет гражданской защиты

Аннотация. В современных условиях всестороннего реформирования белорусского общества развитие института полноценной семьи чрезвычайно актуально. Это напрямую зависит от общественных отношений в целом, от уровня культурного развития общества.

Ключевые слова: психология, педагогика, семья, отношения

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF FAMILY RELATIONSHIPS

Balbatun V.O.

Schur A.S.

University of Civil Protection

Abstract. In modern conditions of comprehensive reform of Belarusian society, the development of the institution of a full-fledged family is extremely important. This directly depends on social relations in general, on the level of cultural development of society.

Keywords: psychology, pedagogy, family, relationships.

Сегодня мы должны думать о завтрашнем дне, о наших потомках и будущих поколениях, которые будут сохранять и приумножать наше белорусское достояние.

Классическую семью важно пропагандировать и повышать ее статус. Культ традиционной семьи можно назвать одним из важнейших направлений нашей национальной идеи. Благополучие и крепость семьи – это основные показатели развития и стабильности общества. Считаю, что роль семьи должна оставаться самой главной для человека. Именно в семье мы узнаем о вечных ценностях, любви к предкам и Отечеству, получаем первый опыт социального взаимодействия.

Семья и семейные ценности – это важнейший фундамент, на котором строится жизнь любого человека. Формирование личности начинается именно в семье: семейные ценности прививают нужные навыки для гармоничного развития целостной натуры. Семья – это слово, знакомое нам с детства. В семье каждый из нас учится любви, уважению, взаимопониманию и ответственности, и конечно, настоящая семья – это звонкий детский смех. Через семью сменяются поколения и продолжается род.

Одной из опор, на которых держится белорусская государственность, является семья. Она подобна обществу в миниатюре, от целостности которого зависит безопасность всей страны. Исторически сложилось, что в первую очередь в семьях, особенно в многодетных, формируется уважительное отношение к старшим, воспитываются общечеловеческие ценности, прививается патриотизм, любовь к Родине, гордость за ее достижения. Поэтому семьи с двумя и более детьми являются прочной защитой национальной безопасности Республики Беларусь, залогом её развития и процветания.

Семья – это первая социальная группа в жизни человека, через которую он приобретает опыт и образцы социального поведения. Именно в семье человек делает свои первые шаги, переживает свои первые радости и горести. Семья – первый скульптор, который формирует физическую и духовную личность. Роль семьи в воспитании хорошо известная и общепризнанная.

Таким образом, семья и семейные ценности всегда неразрывно связаны между собой и друг без друга не существуют. Если семья отсутствует, то семейные ценности автоматически теряют свое значение. Ни одни узаконенные отношения между мужчиной и женщиной не существуют и никогда не существовали без основополагающих принципов. Именно благодаря им на протяжении многих лет супругам удается сохранить духовное здоровье, единство и целостность. На заботе и любви строятся традиционные семейные ценности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриева, В. Большая книга счастливой семьи. Семья, где все счастливы / В. Дмитриева. – М. : Эксмо, 2020. – 576 с.

ПОЖАР В КЛУБЕ «ХРОМАЯ ЛОШАДЬ»: СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ

Борисенко Д.И., Евтеев К.М.

Сергеев В.Н., кандидат исторических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. Пожар в клубе «Хромая лошадь» стал серьезным напоминанием о важности соблюдения правил пожарной безопасности в общественных местах. Клуб «Хромая Лошадь» должен стать навсегда запечатленным в памяти людей, чтобы останавливаться и задумываться о последствиях небрежного обращения с электрооборудованием и игнорировании мер безопасности.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, социальные последствия катастрофы

FIRE IN THE "LAME HORSE" CLUB: SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL PROBLEMS AND CONSEQUENCES

Borisenko D.I., Evteev K.M.

Sergeev V.N., PhD in Historical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. The fire at the Lame Horse Club was a stark reminder of the importance of following fire safety rules in public places. The Lame Horse Club should be forever etched in people's minds to make them stop and think about the consequences of careless handling of electrical equipment and disregard for safety precautions.

Keywords: emergency situation, social consequences of disaster

Пожар в клубе «Хромая лошадь» — крупнейший по числу жертв пожар в России, произошедший в субботу, 5 декабря 2009 года в ночном клубе «Хромая лошадь» в Перми и повлёкший гибель 156 человек. Пожар был вызван фейерверком из так называемого холодного огня. Согласно основной версии, возгоранию способствовала небольшая высота потолка и имевшийся на нём декор из ивовых прутьев и холста. Ударившие в потолок искры привели к его возгоранию.

Работа спасателей по ликвидации ЧС "Хромая лошадь" была сопровождена рядом сложностей. Некоторые из них включают:

1. Ограниченный доступ к месту ЧС: в связи с опасностью и непредсказуемостью ситуации, спасателям было затруднено получить доступ к месту происшествия.

2. Непредсказуемость и опасность: ЧС "Хромая лошадь" могла иметь неизвестные последствия и представлять угрозу для жизни и здоровья спасателей. Они могли столкнуться с опасными химическими веществами, пожарами или структурными разрушениями, что требовало особой осторожности и профессионализма.

3. Ограниченные ресурсы: Ликвидация ЧС требует больших ресурсов, включая персонал, оборудование и материалы. Однако, в случае ЧС "Хромая лошадь", ресурсы ограничены или недоступны из-за разрушений, отсутствия связи.

4. Коммуникационные проблемы: в условиях ЧС может возникнуть проблема с коммуникацией между спасателями и координацией действий. Неполадки в сети связи или

разрушение инфраструктуры могут затруднить передачу информации и координацию спасательных операций.

5. Психологическое напряжение: работа спасателей в экстремальных условиях может быть физически и эмоционально истощающей. Они сталкиваются с опасностью, стрессом и часто видят трагические последствия ЧС. Это может повлечь за собой психологическое напряжение и требовать поддержки и помощи для спасателей.

6. Сложность решения проблем: ликвидация ЧС "Хромая лошадь" могла потребовать сложных технических решений, таких как использование специализированного оборудования или методов, которые необходимо было разработать на месте. Это требовало высокой квалификации и опыта у спасателей.

Наиболее серьезные социальные последствия ЧС "Хромая лошадь" включают:

1. Потеря жизней и травмы: ЧС привела к потере жизней и серьезным травмам среди населения и спасателей. Это вызвало глубокий траур и печаль у семей и близких пострадавших, а также оказало негативное влияние на психическое здоровье выживших.

2. Эвакуация и вынужденное перемещение: в случае ЧС, людям потребовалось эвакуироваться из опасных зон или потребовалось покинуть свои дома и места работы. Это может привести к временной или постоянной потере жилья, разрыву социальных связей и созданию проблем с адаптацией в новых условиях.

3. Экономические потери: ЧС "Хромая лошадь" может привести к значительным экономическим потерям для общества, включая разрушение инфраструктуры, потерю рабочих мест и уменьшение производственных мощностей.

4. Посттравматический стрессовый синдром: участие в ликвидации ЧС и столкновение с трагическими последствиями может вызвать посттравматический стрессовый синдром у спасателей и выживших. Это может привести к психологическим проблемам, включая тревожность, депрессию, потерю сна и другие психические расстройства.

5. Нарушение общественной безопасности: ЧС создало обстановку нестабильности и нарушения общественной безопасности. Это может привести к увеличению преступности, волнам беженцев, конфликтам и социальным напряжениям.

6. Снижение ситуационного доверия к органам власти и организациям: реакция на ЧС была неэффективна, это вызвало потерю доверия общества к властям и организациям, ответственным за ликвидацию ЧС. Это может создать негативное отношение к работе спасателей и осложнить будущие операции по ликвидации ЧС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пожар в пермском ночном клубе "Хромая лошадь". Что случилось 10 лет назад - ТАСС (tass.ru) / Режим доступа: <http://tass.ru/info/7265987/> - Дата доступа: 05.12.2019
2. Пожар в клубе «Хромая лошадь» [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Пожар_в_клубе_«Хромая_лошадь»/ - Дата доступа: 02.10.2020

СЛОЖНОСТИ ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРА ИЗ-ЗА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА

Гнетько М.В.

Сергеев В.Н., кандидат исторических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. Кроме того, человеческий фактор может играть роль и в работе спасателей и службы ЧС. Недостаточная подготовка, стресс, эмоциональное выгорание или неправильное принятие решений также могут стать причиной неэффективной работы при ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, человеческий фактор

DIFFICULTIES IN FIRE ELIMINATION DUE TO THE HUMAN FACTOR

Gnetko M.V.

Sergeev V.N., PhD in Historical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. In addition, the human factor can play a role in the work of rescuers and emergency services. Lack of training, stress, burnout, or poor decision-making can also contribute to ineffective emergency response efforts.

Keywords: emergency, human factor

В настоящее время стремительно начали развиваться технологии во всех направлениях, в том числе и в части ликвидации чрезвычайных ситуаций. Однако в данный момент и в ближайшем будущем невозможно представить полностью автоматизированный процесс работы на месте происшествия, ведь роботы не смогут мыслить как человек, наблюдая за всей ситуацией и быстро подстраиваясь под нее. Особенно усложняет работу большое количество людей, которые находятся в панике и не в состоянии адекватно оценивать обстановку.

Начнем с примера чрезвычайной ситуации, такой как пожар. Во время пожара человеческий фактор может играть решающую роль в том, как быстро и эффективно ситуация будет ликвидирована. Например, неправильное поведение людей, паника, невыполнение инструкций по эвакуации или даже умышленные действия могут привести к увеличению числа пострадавших и ухудшению обстановки.

Кроме того, человеческий фактор может играть роль и в работе спасателей и службы ЧС. Недостаточная подготовка, стресс, эмоциональное выгорание или неправильное принятие решений также могут стать причиной неэффективной работы при ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Рассмотрим пример реального пожара и затруднение его ликвидации. Это пожар на Гавайях с 8 по 10 августа 2023 года, данный пожар принес большие экономические и людские потери. Его возникновение и продолжительность в основном зависело от климатических условий, однако человеческий фактор сыграл немалую роль в его ликвидации. Пожар на Гавайях в 2023 году стал серьезным испытанием для системы оповещения населения, которая не смогла эффективно предупредить о возникшей угрозе. Недостаточная подготовленность и организация ликвидации привели к масштабным разрушениям, унесли множество жизней и оставили неисправимые раны на экологии острова. Не зная что делать местные жители были

вынуждены бежать из своих домов, оставляя все за собой в попытке спастись от огня, который неумолимо распространялся по всему острову. Огромные площади лесов и жилых зон были полностью уничтожены, а пожарные и спасатели боролись со стихией безуспешно, не имея необходимого оборудования и ресурсов. Кроме того, система оповещения оказалась неэффективной, не достигая всех населенных пунктов и не предупреждая людей вовремя о приближающейся опасности. Это привело к тому, что многие люди оказались в ловушке, не имея возможности покинуть остров вовремя. К сожалению, многие из них погибли, а те, кто смог выжить, потеряли все свое имущество и остались без крова. Эта катастрофа стала настоящим испытанием для всей системы защиты и безопасности на Гавайях, и показала, что необходимо серьезно пересмотреть подход к предотвращению и борьбе с природными катаклизмами."

Пожар на Гавайях в 2023 году продемонстрировал, как человеческий фактор может повлиять на эффективность ликвидации чрезвычайных ситуаций. Неправильное поведение людей, паника и недостаточная подготовка персонала могли усугубить обстановку и увеличить количество пострадавших. Однако, при проведении регулярных тренировок, укреплении навыков спасателей и использовании четких инструкций, подобные сложности могут быть преодолены, что позволит более эффективно реагировать на чрезвычайные ситуации в будущем

ЛИТЕРАТУРА:

1. Проблемы обеспечения безопасности людей при пожаре и взрыве: Сб. материалов V международной заочной научно-практической конференции: – Минск: УГЗ, 2018.
2. Огненный ад на райском острове. Что происходит на Гавайях и где Байден? // БелТА [Электронный ресурс]. – режим доступа: <https://www.belta.by/world/view/ognennyj-ad-na-rajskom-ostrove-chto-proishodit-na-gavajjah-i-gde-bajden-582925-2023/>. – Дата доступа: 23.12.2023.

УДК 371

ДОБРОВОЛЬЧЕСТВО В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ

Гомзякова Н.Ю., Абрамов Б.В.

Гомзякова Н.Ю., кандидат педагогических наук

ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения»

Аннотация. Статья посвящена проблеме формирования духовно-нравственных качеств учащихся школ посредством добровольческой деятельности. Определяется роль учителя предметной области «Основы безопасности жизнедеятельности» в решении рассматриваемой проблемы.

Ключевые слова. Добровольчество, безопасность жизнедеятельности, духовно-нравственные качества.

VOLUNTEERISM IN THE FIELD OF LIFE SAFETY AS A MEANS OF SHAPING THE SPIRITUAL AND MORAL QUALITIES OF A PERSON

Gomzyakova N.Yu., Abramov B.V.

Gomzyakova N.Yu., PhD in Pedagogical Sciences

Federal State Educational Institution of Higher Education "State University of Education" (Russia)

Abstract. The article is devoted to the problem of the formation of spiritual and moral qualities of school students through volunteering. The role of the teacher of the subject area "Fundamentals of life safety" in solving the problem under consideration is determined.

Keywords. Volunteerism, life safety, spiritual and moral qualities.

Духовно-нравственные качества относятся к параметрам, характеризующим личность. Само понятие «личность» определяется как особое качество человека, приобретаемое им в социокультурной среде в процессе совместной деятельности и общения [3]. Следовательно, чтобы сформировать у человека необходимые личностные качества, необходимо включить его в деятельность и социальное взаимодействие, которые создают необходимые условия для достижения задач по воспитанию личности.

На проблему формирования личности существует несколько взглядов, т.к. феноменология ее многообразна. В контексте интересующего нас вопроса интересен социогенетический подход, направленный на изучение вопросов социализации человека, освоения им социальных норм и ролей, приобретения социальных установок и ценностных ориентаций, формирование социального и национального характера человека как типичного члена той или иной общности [3].

Формирование духовно-нравственных качеств личности – задача стратегической значимости. В настоящее время усиливается сплоченность российского общества, укрепляется гражданское самосознание, растет осознание необходимости защиты традиционных духовно-нравственных ценностей, возрастает социальная активность граждан, их вовлеченность в решение наиболее актуальных задач местного и государственного значения. Среди национальных интересов Российской Федерации отмечается, в том числе, укрепление и защита традиционных российских духовно-нравственных ценностей, культурного и исторического наследия народов России. Среди мер по обеспечению национальной безопасности рассматриваются обучение и воспитание детей и молодежи на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей. Государственная политика направлена на развитие институтов гражданского общества, поддержку общественно значимых инициатив. При этом указывается, что человечество столкнулось с угрозой утраты традиционных духовно-нравственных ориентиров и устойчивых моральных принципов. Система образования, обучения и воспитания рассматривается как основа формирования развитой и социально ответственной личности, стремящейся к духовному, нравственному, интеллектуальному и физическому совершенствованию. В качестве одной из мер защиты российских духовно-нравственных ценностей является духовно-нравственное и патриотическое воспитание граждан на исторических и современных примерах, развитие коллективных начал российского общества, поддержка социально значимых инициатив, в том числе благотворительных проектов, добровольческого движения [5].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что система образования должна создавать условия для включения детей и молодежи в деятельность, способствующую воспитанию у них традиционных духовно-нравственных ценностей, в том числе, формированию значимых качеств личности. Одним из средств такой работы может выступать добровольческая

деятельность. Добровольчество (волонтерство) является деятельностью в форме безвозмездного выполнения работ и (или) оказания услуг в целях решения социальных задач в таких сферах, как образование, здравоохранение, культура, социальная поддержка и социальное обслуживание населения, физическая культура и спорт, охрана окружающей среды, предупреждение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций [4].

Содействие развитию и распространению добровольческой (волонтерской) деятельности отнесено к числу приоритетных направлений социальной и молодежной политики. Развитие добровольчества (волонтерства) предполагает наращивание компетенций добровольцев (волонтеров) и добровольческих (волонтерских) организаций по различным направлениям осуществляемой деятельности, включая сферы здравоохранения, образования, социальной поддержки населения, культуры, физической культуры и спорта, охраны окружающей среды, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, оказания правовой помощи населению и другие сферы. Добровольческая (волонтерская) деятельность в образовании может реализовываться, в том числе, через осуществление просветительской и консультативной деятельности, наставничества, тьюторства, в формате "обучение через добровольчество (волонтерство)", предполагающем участие преподавателей и обучающихся в добровольческих (волонтерских) проектах и программах образовательных организаций всех уровней образования, реализации совместных благотворительных программ образовательных организаций, социально ориентированных некоммерческих организаций и коммерческих организаций с использованием их профессиональных компетенций. [4]. Таким образом, добровольчество, как вид деятельности, может быть использовано для решения образовательных задач, в частности, для закрепления необходимых компетенций – знаний, умений и навыков, основанных на способности их применять.

В сфере предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций к основным направлениям развития добровольчества (волонтерства) относятся: популяризация и освоение с участием добровольцев (волонтеров) профилактических мероприятий, направленных на предупреждение чрезвычайных ситуаций и пожаров, основных способов защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций; участие добровольцев (волонтеров) в ликвидации пожаров и последствий чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера; развитие наставничества, предполагающего участие профессиональных спасателей и работников профессиональной пожарной охраны в обучении спасателей-добровольцев и добровольных пожарных. Важной сферой добровольчества (волонтерства) является содействие в поиске пропавших людей, а также содействие органам внутренних дел и иным правоохранительным органам в охране общественного порядка в добровольных народных дружинах [4].

Может ли учитель предметной области «Основы безопасности жизнедеятельности» осуществлять задачи по формированию духовно-нравственных качеств у обучающихся с использованием ресурсов добровольческой деятельности?

Обратимся к профессиональному стандарту учителя. В соответствии с должностной инструкцией учитель должен организовывать внеурочную деятельность детей, осуществлять учебно-воспитательную деятельность. В рамках функции воспитательной деятельности: реализует современные методы воспитательной работы, используя их как на уроках, так и во внеурочной деятельности, способствует формированию гражданской позиции, формирует представления обучающихся о полезности знаний из области безопасности жизнедеятельности независимо от профессиональной принадлежности [2]. Таким образом, задачи воспитания, к которым относится деятельность по формированию духовно-нравственных качеств, является одной из обязанностей учителя рассматриваемого профиля.

Что же относится к категории духовно-нравственных качеств? Формировать нравственность, значит не только воздействовать на убеждения человека, представления и понятия, но и обеспечивать практическую регуляцию поведения, отношения со средой [1], т.е. включать реализацию мировоззренческого компонента в деятельность. Ядром нравственного воспитания является мировоззрение, оно содержит исходные ориентиры, нормы и идеалы

деятельности людей. Мироззрение – это система взглядов, обусловленные этими взглядами основные жизненные позиции, убеждения, принципы деятельности. Формируясь в деятельности, мироззрение в форме убеждений, идеалов, коренных принципов, представляет собой ядро духовного мира личности, поскольку определяет ее жизненные цели, интересы, средства их достижения в процессе деятельности. основополагающие ориентиры духовно-нравственного воспитания: патриотизм, труд, общественное достояние, долг, коллективизм, гуманизм, честность, взаимоуважение, братство [1]. Учитывая определение, цели и задачи добровольческой деятельности, она на полном основании может быть использована для решения задач формирования духовно-нравственных качеств личности.

Роль учителя предметной области «Основы безопасности жизнедеятельности» в организации и поддержке добровольческой деятельности в школьной среде является многоаспектной и оказывает значительное влияние на формирование социальной активности и ответственности у обучающихся. Учитель данной предметной области выступает не только как организатор и координатор, но и как наставник, вдохновляющий учеников на участие в добровольческой деятельности.

Содействие формированию добровольческих ценностей подчеркивает важность интеграции темы добровольчества в учебный процесс. Через уроки и мероприятия учитель может акцентировать внимание на значимости личного вклада каждого в общественную жизнь, затрагивать вопросы гражданской активности, формировать социальную ответственность.

Включение школьников в добровольческую деятельность способствует обеспечению поддержки нуждающихся, создавая при этом возможность применить на практике навыки командной работы и лидерства. Работа в условиях и с последствиями экстремальных ситуаций позволяет закрепить навыки, которые значимы в критических ситуациях. В рамках тематических добровольческих мероприятий программы обучения первой помощи, тренировки по эвакуации и уроки по выживанию в экстремальных ситуациях повышается уровень готовности учащихся к действиям в чрезвычайных обстоятельствах.

Развитие навыков коммуникации и общения является одним из ключевых для любого из взаимодействий в рамках добровольческих инициатив. Учитель может организовывать специальные игры и моделирующие ситуации, направленные на улучшение умений учащихся взаимодействовать друг с другом и теми, кому они стремятся помочь. Уважительное, терпеливое и доброжелательное общение – одна из составляющих формируемых духовно-нравственных качеств личности.

Оценка рисков и обеспечение безопасности подчеркивает необходимость предварительной подготовки к добровольческим акциям с точки зрения безопасности. Учитель рассматриваемого профиля, обладая знаниями в области безопасности жизнедеятельности, может осуществить анализ потенциальных рисков совместно с учащимися, выработать меры их предотвращения.

Организация и сопровождение добровольческих проектов расширяет возможности практического применения полученных учащимися знаний. Учитель может стать инициатором и руководителем проектов, направленных на осуществление добровольческой деятельности, в том числе, в сфере безопасности. Таким образом, выполняемая учащимися работа будет способствовать как формированию духовно-нравственных качеств у школьников (на основе включения в добровольческую деятельность), так и закреплению знаний из области безопасности жизнедеятельности (если тематика добровольческого проекта это предполагает). Ярким примером может служить деятельность Всероссийской общественной молодежной организации "Всероссийский студенческий корпус спасателей", составной частью которой являются школьные спасательные отряды. Организация в содержании своей работы полностью ориентирована на деятельность в области безопасности и, в тоже время, являясь общественной добровольной организацией, разделяет ее миссии, ценности и формы работы, обладая, тем самым, потенциалом для формирования духовно-нравственных качеств личности как детей, так и молодежи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алтынкович, Е. Е. Проблемы формирования духовно-нравственных качеств личности / Е. Е. Алтынкович. - Текст: непосредственный // Вестник ЧГПУ им И.Я.Яковлева. - 2011. - № №2 (70). Ч2. - С. С.12-15.
2. Должностная инструкция преподавателя-организатора ОБЖ по профстандарту. — Текст: электронный // Охрана и безопасность труда в школе и ДОУ : [сайт]. — URL: <https://ohrana-truda.com/node/3197> (дата обращения: 10.03.2024).
3. Психологический словарь. - Москва: Педагогика-пресс, 1999. - 440 с. - Текст : непосредственный.
4. Распоряжение Правительства РФ от 27 декабря 2018 г. № 2950-р Об утверждении Концепции развития добровольчества (волонтерства) в РФ до 2025 г.. - Текст: электронный//Гарант.ру: [сайт]. - URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72039562/> (дата обращения: 10.03.2024).].
5. Указ Президента РФ от 02.07.2021 №400 "О Стратегии национальной безопасности РФ". — Текст: электронный // Гарант.ру: [сайт]. - URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401325792/> (дата обращения: 10.03.2024).

УДК378(075,8)

ГИПОКСИЧЕСКАЯ ТРЕНИРОВКА КАК СПОСОБ ПОДГОТОВКИ ГАЗОДЫМОЗАЩИТНИКОВ

Грачев А.В.

СПБ ГКУ ДПО «УМЦ ГО и ЧС»

Аннотация. Гипоксическое воздействие вызывает умеренную стрессорную активацию организма, что при регулярном воздействии приводит к повышению адаптивных возможностей органов и систем.

Ключевые слова: газодымозащитник, тренировка, нагрузка.

HYPOXIC TRAINING AS A WAY TO PREPARE GAS AND SMOKE PROTECTORS

Kartashov S.V.

SPB GKU DPO "UMTS GO and emergency"

Abstract. Hypoxic exposure causes moderate stress activation of the body, which, with regular exposure, leads to an increase in the adaptive capabilities of organs and systems.

Keywords: gas and smoke protector, training, load.

Для обеспечения эффективной работы на пожаре необходимо иметь максимально возможное количество информации, обеспечить скорейшее спасение людей из непригодной для дыхания среды и устранить угрозу взрыва. Все эти задачи решают слаженные и умелые действия звеньев газодымозащитной службы.

При ведении разведки пожара в непригодной для дыхания среде звено сталкивается со следующими проблемами, а именно: ограничено время работы, связанное с количеством воздуха в баллоне дыхательного аппарата; плохая видимость из-за задымления помещения; воздействия тепловой и физической нагрузки, а так же психологическое воздействие

сопряженное с замкнутым пространством и прямой угрозой жизни и здоровью в экстремальных условиях.

Все вышеперечисленные трудности работы звеньев ГДЗС напрямую влияют на расход воздуха, который, в свою очередь, сокращает время работы звеньев в непригодной для дыхания среде. На основании этого можно сделать вывод, что для повышения эффективной и комфортной работы звеньев необходимо увеличить время их возможной работы в непригодной для дыхания среде.

Для решения данной задачи предлагается пересмотр программы подготовки газодымозащитников с внедрением в систему подготовки элементов гипоксических тренировок. Первым шагом на пути реализации данного направления являются не физические упражнения в условиях кислородного голодания, а дыхательные упражнения, которые позволят планомерно перейти на новый уровень физической подготовленности сотрудников органов гражданской защиты.

Гипоксическая тренировка - воздействие кислородным голоданием, применяемое в медицинских целях или для спортивных тренировок. Гипоксическая тренировка может быть как системной (всего организма), так и местной (например, кожи, ишемическое прекодиционирование миокарда, гипоксическое прекодиционирование стволовых клеток).

Нормобарическая гипоксия. Это способ, который повышает сопротивляемость организма за счет привыкания к гипоксии. Стоит отметить: чтобы была эффективной гипоксическая тренировка, необходимо придерживаться условий: гипоксическое воздействие на организм должно длиться 3-10 минут, не более. Общая продолжительность сеанса за день – не более 1,5-2 часов.

Гипоксические нагрузки стоит пересмотреть или отменить, если наблюдаются следующие проявления: кашель, боли в желудке, боли в желчном пузыре, обострение гипертонии. Некоторым необходимо подготовить организм. Для этого рекомендуют использовать следующие способы: Использовать растения-адаптогены. К ним относятся: элеутерококк колючий, аралия маньчжурская, золотой корень и др. [1].

Выполнение упражнений на растяжение. Это повышает адаптационные свойства организма к гипоксии.

Паровая баня. Кровообращение в сосудах улучшается за счет их расширения.

Занятия бегом. Появляется стойкая гипоксия в результате повышения потребности организма в кислороде. Это гипоксия двигательная.

Дозированное голодание. Это мощный стимулятор, который повышает адаптационные свойства организма к гипоксии и обладает оздоровительным эффектом.

Гипоксическая дыхательная тренировка позволяет создать эффект «горного воздуха» без поездки в горы, больше того, Вы сможете научиться в принципе меньше дышать, извлекая столько же кислорода, сколько извлекаете из воздуха сейчас. Дело в том, что, на самом деле, человек вдыхает воздух с содержанием кислорода 21%, а выдыхает с содержанием кислорода 16%, очевидно используя только его часть, а это можно исправить [2].

Практика дыхательной гимнастики I уровень: выполняется сидя или стоя, в общем, в покое; человек задерживает дыхание настолько, насколько может, когда не дышать уже нет сил, необходимо начать выдыхать воздух из легких, а затем проводить имитацию дыхания, что позволит не дышать дольше; таких подходов необходимо совершать 4-5; само собой, что время нужно засекают и стараться с каждым разом увеличивать.

В идеале Вы должны дойти до такого уровня, когда начнут из глаз течь слезы, после чего выполняется процедура отдышки. Дышать следует не глубоко и чуть-чуть, после чего приступить к новому подходу. Таких гипоксических тренировок за день можно делать, сколько угодно.

II уровень: выполняется в динамике, например, можно вращать головой, руками, туловищем или выполнять приседания. Задержка дыхания будет не такой долгой, как в покое, то есть, гипоксия будет наступать быстрее, но отдыхать между подходами следует так же не более 1-3 минут, как и на предыдущем уровне. Данную тренировку рекомендуется

заканчивать дыхательными наклонами, когда человек, наклоняясь вниз, полностью выдыхает воздух, задерживая дыхания максимально долго, потом делает очень маленький вдох, фактически его имитацию, затем поднимается вверх и повторяет процедуру заново.

III уровень: беговая тренировка с задержкой дыхания, которую можно применять двумя способами. Вариант первый предполагает задержку дыхания, бег до «отказа», затем 2 минуты ходьбы с неглубоким дыханием и новую дистанцию бегом с задержкой дыхания. Второй вариант представляет собой бег с небольшими вдохами и задержками дыхания, опять-таки, до отказа, после чего 2 минуты ходьбы с неглубоким дыханием. Всего выполняется 5 отрезков до «отказа». Прогрессия нагрузок осуществляется за счет увеличения времени с задержкой дыхания и снижением времени на отдышку [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. http://stgmu.ru/userfiles/depts/pharmacology_df/Arushanyan_Adaptogeny__V_Pechat_31-5-17.pdf
2. <https://fit4power.ru/programm/dihatelinaea-trenirovka>.
3. <https://bmcudp.kz/ru/patients/prevention/hls-center-archive/dykhatelnayagimnastika-strelnikovoy-unikalnaya-metodika-ozdorovleniya.html>.

УДК 614.8.084-053.4

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ОСНОВАМ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ

Докучаева М.А.

Университет гражданской защиты

Аннотация. Организация обучения основам безопасности жизнедеятельности в разновозрастных группах детей дошкольного возраста, не смотря на наличие большого количества положительных аспектов, имеет определенную сложность. От воспитателей требуются знания специфики работы с разными возрастными группами и умения соотносить программные требования с индивидуальными и возрастными особенностями воспитанников. *Ключевые слова:* игра, занятия, разновозрастная группа, дошкольное образование.

METHODS OF DEVELOPING SAFE BEHAVIOUR AMONG PRESCHOOL CHILDREN

Dokuchaeva M.A.

University of Civil Protection

Abstract. The organisation of life safety education in multi-age groups of preschool children, despite the presence of a large number of positive aspects, has a certain complexity. Educators need to know the specifics of working with different age groups and the ability to relate the programme requirements to the individual and age specifics of the children.

Keywords: game, classes, multi-age group, preschool education.

Впервые в дошкольной педагогике проблема совместного воспитания детей разного возраста как предмет специального исследования была разумно представлена в работах Т.А. Марковой, В.Г. Нечаевой, Н.С. Пантиной, Л.А. Пеньевской, Р.И. Жуковской в начале 70-х годов. В исследованиях А.Г. Арушановой, В.В. Гербовой, А.Н. Давидчук, В.Г. Щур, С.Г. Якобсон убедительно показано, что разновозрастная группа имеет значительный

развивающий потенциал, однако для его реализации необходимы определённые условия. Только правильная организация учебно – воспитательного процесса, в том числе в области формирования культуры безопасности жизнедеятельности в разновозрастной группе детей дошкольного возраста позволит добиться долгосрочного результата.

Научно – методической основой педагогического процесса в разновозрастных группах, а также при их образовании в малокомплектных дошкольных учреждениях является правильное сочетание общих требований дошкольной педагогики с конкретными условиями воспитания в каждой группе детей разного возраста. В каждом конкретном случае необходимо определить состав группы, выделить 2-3 подгруппы и в соответствии с ними дифференцировать учебно – воспитательную работу. Наиболее целесообразным является комплектования групп детьми близкого, смежного возраста.

С учетом требований Министерства образования Республики Беларусь необходимо реализовывать принцип максимального учета возрастных возможностей детей. В группе необходим общий режим, который будет отвечать возможностям и потребностям детей разновозрастных групп, благоприятные условия как для самостоятельной деятельности, так и для проведения занятий.

Воспитательное влияние разновозрастных групп на лучшее развитие личности подтверждают труды А.С.Макаренко, В.А.Сухомлинского, С.Т.Шацкого, а также современных педагогов Л.В.Байбородовой, В.К.Дьяченко, Т.Е.Конниковой, Л.И.Новиковой, М.Л.Мкртчана, А.А.Остапенко и др. Все исследователи отмечают, что младшие дети в разновозрастной группе охотно прислушиваются к советам, замечаниям, оценкам старших детей, сделанных в доброжелательной форме, хорошо воспринимают их справедливое руководство совместной деятельностью, и негативно реагируют на резкое и авторитарное отношение. Постоянное общение младших детей со старшими формируют дружеские отношения, самостоятельность. Особое значение приобретает пример старших для младших.

В организации обучения детей разновозрастной группы выделяют две основные формы: игра и занятия, основной целью которой является всестороннее воспитание и развития каждого ребенка, формирование умений и навыков.

Игра в разновозрастной группе позволяет достичь значительных результатов, поскольку создает благоприятные условия для взаимодействия взрослого с детьми и детей между собой. Несмотря на то, что игра заметно повышает эффективность педагогического процесса в условиях разновозрастной группы, но основной форма организации обучения в детских дошкольных заведениях остается занятие.

Приоритетной формой специально организованной деятельности воспитанников разновозрастной группы является интегрированное занятие, которое предполагает объединение и взаимодополнение содержания нескольких образовательных областей реализуемых учебных программ, что позволяет формировать у воспитанников раннего и дошкольного возраста целостную картину об объекте или явлении окружающего мира.

В разновозрастных группах используют фронтальные, групповые и индивидуальные формы организации учебного процесса, которые позволяют формировать взаимоотношения взрослого с детьми и детьми между собой.

Очень важный момент в организации занятия – его начало и завершение. Согласно требованиям Министерства образования Республики Беларусь, специально организованную деятельность в разновозрастной группе можно осуществлять с применением следующих подходов к организации занятия (игры):

поэтапное начало занятия (игры) (с интервалом 5-10 минут) для каждой возрастной подгруппы с одновременным его завершением: последовательное включение воспитанников в деятельность (начало занятия с одной возрастной подгруппой (старшей) с последующим включением воспитанников более младшей возрастной категории);

одновременное начало занятия (игры) во всех возрастных подгруппах, поэтапное (с интервалом 5-10 минут) завершение занятия (игры): последовательное завершение деятельности в соответствии с возрастными возможностями воспитанников;

проведение занятия с каждой возрастной подгруппой воспитанников.

Разновозрастное взаимодействие детей дошкольного возраста способствует не только развитию критической функции мышления, разносторонних представлений об окружающем мире, но и способностей к самостоятельному решению познавательных задач и нахождению путей преодоления возможных проблемных ситуаций. Таким образом, правильная организация разновозрастного взаимодействия позволит в рамках дошкольных учреждений оптимизировать всестороннее развитие детей и повысить их подготовленность к встрече с возможными опасностями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инструктивно-методическое письмо Министерства образования Республики Беларусь «Об организации в 2023/2024 учебном году образовательного процесса в учреждениях образования, реализующих образовательную программу дошкольного образования, образовательную программу специального образования на уровне дошкольного образования, образовательную программу специального образования на уровне дошкольного образования для лиц с интеллектуальной недостаточностью».
2. Байбородова, Л.В. Взаимодействие в разновозрастных группах учащихся: Монография / Л.В. Байбородов. – Ярославль: Академия развития, 2002. – 336 с.
3. Гильбух, Ю.З. Учебная деятельность младшего школьника: диагностика и коррекция неблагополучия / Ю.З. Гильбух. – Киев: Випол, 1993. – 193 с.
4. Князева Е.С. Организация разновозрастного взаимодействия дошкольников в познавательной деятельности // Дошкольное воспитание / Е.С. Князева. – 2013 №10.

УДК 159.9

ВОПРОСЫ ОБЩЕНИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

Касперов И.Д.

Богданович А.Б., кандидат исторических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. В материалах рассматриваются вопросы изучения взаимодействия между людьми в экстремальных ситуациях

Ключевые слова: этика, общение, личность

ISSUES OF COMMUNICATION IN EXTREME SITUATIONS

Kasperov I.D.

Bogdanovich A.B., PhD. in Historical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. The materials discuss issues of studying interaction between people in extreme situations

Keywords: ethics, communication, personality.

Этика делового общения – совокупность нравственных норм, регулирующие поведение и отношения между людьми.

Экстремальная ситуация – (лат. *extremus* – крайний, критический) – внезапно возникшая ситуация, угрожающая или субъективно воспринимаемая человеком как угрожающая жизни, здоровью, личностной целостности, благополучию.

В условиях экстремальной ситуации модель общения требует от сотрудников дипломатических способностей; психической уравновешенности; знания психических особенностей поведения человека в экстремальных ситуациях; уважения местных обычаев, традиций и норм поведения населения.

Среди психологических последствий экстремальных условий на первое место можно поставить нарастание эмоционального компонента в поведении. У значительного количества людей понижается способность к самоуправлению, повышается нервно-психологическое напряжение, активизируются отрицательные эмоции. Население в экстремальных условиях легче поддается влиянию эмоций, а ряду его представителей становится труднее контролировать свое поведение, в том числе и в общении. Появляются чувства отчаяния, страха, безнадежности, гнева, которые приобретают внезапный характер.

Перечисленные психические особенности, характер экстремальных ситуаций позволяют сделать вывод о том, что сотрудникам в ходе делового общения необходимо особое внимание уделять моральному состоянию населения, поддержанию его духа.

Этика общения изучает нравственные проблемы ценностных ориентаций в общении, содержание и сущность нравственных качеств субъектов общения, а также проблемы нравственного выбора способов, средств, правил, форм общения.

В ходе общения необходимо учитывать и принимать во внимание основные психологические реакции человека на экстремальные условия. Анализ позволяет их сгруппировать по следующим основаниям.

Положительные реакции: мобилизация возможностей, активизация деловых мотивов, долга, ответственности, энтузиазма, интереса, азарта, актуализация творческих возможностей, повышение готовности к решительным и смелым действиям, повышение выносливости, неприхотливости, понижение порогов ощущений, ускорение реакций, снижение утомляемости, исчезновение усталости, беспечности.

Отрицательные реакции: появление тревоги, беспокойства, неуверенности, обострение чувства самосохранения, появление страха, боязни за себя и дело, острая борьба мотивов долга и личной безопасности, значительное снижение нижнего порога нравственной допустимости, разрушение обычных нормативных этических представлений, проявление растерянности, оцепенения, ступора или фрустрации (появление чувства безысходности и отчаяния), непонимание происходящего, дезорганизация познавательной деятельности, разрушение отработанных навыков, появление ошибок в работе, недостаточная мобилизованность, несобранность, утрата самоконтроля, появление истерических реакций, панические действия, появление чувства слабости.

В экстремальных ситуациях одним из основных видов общения являются переговоры. Организация и ведение переговоров — это сложнейшая психологически насыщенная деятельность сотрудников. Среди различных способов организации переговоров особое место занимает способ «лицом к лицу». Этот способ одновременно является самым эффективным как в отношении психологического воздействия на собеседника, так и этических аспектов речевой нагрузки, выдерживания смыслового контекста ведомого диалога, так как любая оговорка, попадание в логическую ловушку, просто несдержанность могут свести на нет усилия целого коллектива сотрудников. Взаимоотношения между общающимися должны быть равными, сотрудник обязательно должен контролировать и корректировать эмоциональное состояние.

Соблюдение этики делового общения – основа успешного коллектива. Отношения, построенные на правилах профессиональной этики и взаимном уважении, создают комфортную рабочую атмосферу, поддерживают мотивацию в коллективе.

Таким образом, деловое общение - это сложный многоплановый процесс развития контактов между людьми в служебной сфере. Его участники выступают в официальных

статусах и ориентированы на достижение цели, конкретных задач. Специфической особенностью названного процесса является регламентированность, т.е. подчинение установленным ограничениям, которые определяются национальными и культурными традициями, профессиональными этическими принципами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданович, А.Б. Технологии эффективной коммуникации / А.Б. Богданович, В.Н. Сергеев, В.В. Новицкий. – Минск: УТЗ, 2019. – 99 с.

УДК 614.8

АНАЛИЗ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА СПАСАТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ЛИКВИДАЦИИ ЧС

Климович Р.А.

Чумила Е.А., кандидат педагогических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. Анализ опасных факторов, влияющих на спасателей в процессе ликвидации чрезвычайных ситуаций, выявляет физические, психологические и эмоциональные нагрузки, с которыми они сталкиваются, Исследование подчеркивает необходимость понимания этих факторов для снижения рисков и улучшение условий подготовки спасателей.

Ключевые слова: факторы пожара, спасатель, профессиональная подготовка.

ANALYSIS OF THE FACTORS AFFECTING RESCUERS AND FIREFIGHTERS IN THE PROCESS OF EMERGENCY RESPONSE

Klimovich R.A.

Chumila E.A., PhD in Pedagogics Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. The analysis of the factors affecting rescuers in the emergency response process reveals the physical, psychological and emotional stresses they face, the study emphasizes the need to understand these factors in order to reduce risks and improve the conditions for training rescuers.

Keywords: fire factors, rescuer, professional training.

Работа спасателя относится к категории сложной и опасной для жизни и здоровья. Психофизиологические исследования особенностей труда спасателей показали, что работа на спасателей приводит к выраженному снижению функций энергоснабжающих систем организма, ухудшение психических процессов, прогрессирующего падения работоспособности. Большинство авторов разделяют факторы, которые приводят к подобному негативного воздействия на человека, на технические и психологические. Большинство ученых считают, что технические и психологические факторы взаимосвязаны по своему воздействию на человека [1]. На спасателей, в процессе ликвидации ЧС могут воздействовать различные факторы, представленные в таблицы 1.

Фактор пожара	Характеристика влияния на человека
1	2
Огонь	Выступает как самая большая опасность для личного состава. Спасатели должны иметь повышенную устойчивость к огню, однако привыкнуть к нему, как вида опасности, наиболее трудно.
Тепловое воздействие	Нагретые до высокой температуры продукты горения и воздуха, вызывают нагрев тела, затрудняют дыхание, ухудшают функционирование органов ощущения.
Шум	Он ускоряет утомляемость, способствует возникновению страха, тревоги, обеспокоенности. В условиях шума уменьшается сосредоточение
Высота	Работа на высоте всегда связана с риском и повышенным нервно психическим напряжением.
Угроза поражения током	Более 90% пожаров возникают на объектах, оборудованных различными электрическими приборами
Дым	Затрудняет выполнение всех действий пожарных, вызывает повышенное напряжение, ухудшает координацию.
Отравляющие газы	Выделяющихся при горении химических веществ, материалов и осуществляют отравляющее действие на организм человека.
Плохая видимость	Яркость пламени нередко слепит глаза, темные объекты рядом с яркими воспринимаются плохо. Это вызывает утомляемость зрительного анализатора, затрудняет адаптацию, повышает напряженность, делает возможным совершения ошибок. В обстановке плохой видимости снижается чувство "Локтя", активизируется чувство изолированности, что может стать причиной страха.

Таблица 1- Краткая характеристика оценки влияния факторов пожара на человека

Одним из возможных путей повышения устойчивости личного состава к негативным факторам пожара является профессионально-психологическая подготовка. При профессиональной подготовке спасателей важное место занимает их готовность выполнять боевые задачи при различных условиях действия стресс-факторов. В таких условиях особенно важное значение приобретает их способность владеть своими эмоциями, сохранять познавательные и умственные способности, поддерживать высокий уровень готовности выполнять служебные обязанности. Эти качества укрепляются при целенаправленной профессионально-психологической подготовке и формировании психологической устойчивости путем систематических тренировок в условиях, свойственных этому виду профессиональной деятельности и содержат элементы опасности, напряженности и риска.

На сегодняшний день учебно-материальная база в районных отделах по чрезвычайным ситуациям развита по-разному. Тренировки с воспроизведением условий пожара проводятся в настоящее время достаточно широко, но методика такой работы не получила научного обоснования. Вместе с тем, выполнение тренировочных задач в ситуациях, которые воспроизводят очаг пожара, способствуют формированию у спасателей уверенности в своих силах и возможностях техники.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инструкция о порядке организации физической подготовки в органах и подразделениях по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь: приказ М-ва по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь, 22 нояб. 2018г. № 27. – Минск: [б.и.], 2019. – 30 с.
2. Платонов В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов / В. Н. Платонов. – Киев: Олимп, лит., 2017. – 656 с.

МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ СТРЕССА, ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ РАБОТЕ В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ МЧС

Костюкевич И.Д

Степанова Н.В.

Университет гражданской защиты МЧС Беларуси

Анотация. В ходе анализа литературных источников было изучено понятие психологии стресса, в частности, психологии стресса у работников МЧС, вызванного профессиональной деятельностью. Проанализированы методы профилактики стресса и определены наиболее подходящие для последующего применения их в подразделениях МЧС.

Ключевые слова: стресс, нервно-мышечная релаксация, визуализация, позитивное мышление, ароматерапия, музыкотерапия.

METHODS FOR PREVENTING STRESS, THEIR USE WHEN WORKING IN DEPARTAMENTS OF THE MINISTRY OF EMERGENCY SITUATIONS

Kostyukevich I.D.

Stepanova N.V.

University of Civil Protection

Abstract. During the analysis of literary sources, the concept of the psychology of stress was studied, in particular, the psychology of stress among emergency workers caused by professional activities. Stress prevention methods were analyzed and the most suitable ones were determined for their subsequent use in the units of the Ministry of Emergency Situations.

Keywords: stress, neuromuscular relaxation, visualization, positive thinking, aromatherapy, music therapy.

Профессиональная деятельность спасателей зачастую сопровождается воздействием неблагоприятных факторов, дефицитом времени, неопределенностью событий, сложной оперативной обстановкой. В ходе выполнения своей профессиональной деятельности у спасателей возникает осознанное чувство угрозы своей жизни и здоровью. Многочисленные и различные по длительности и интенсивности воздействующие факторы могут вызывать у спасателей различного рода изменения здоровья – в диапазоне от функциональных сдвигов (признаки физического и психоэмоционального переутомления – бессонница, раздражительность, тревожность), до пред- или патологических нарушений (психосоматические или соматические заболевания). В основе как тех, так и других изменений лежат нарушения адаптационно-приспособительной деятельности организма. Одним из проявлений этих нарушений является профессиональный стресс.

Профилактику стресса необходимо проводить не только среди бойцов, непосредственно участвующих в ликвидации чрезвычайных ситуаций, но и среди работников службы надзора и профилактики, ведь многозадачность и постоянная погруженность в работу, в том числе и с документацией, также могут приводить к стрессу.

В сфере профилактики стресса широко используется нервно-мышечная релаксация. Именно он является основой для овладения многими последующими методами. В ходе освоения метода нервно-мышечной релаксации, человек овладевает навыками расслабления мышц и

контроля дыхания. Суть данного метода заключается в снятии мышечного тонуса определенных групп мышц, так как каждая из них может соответствовать различным формам отрицательного эмоционального возбуждения. Очень важным условием является проведение упражнений данного метода в тихом, спокойном месте с приглушенным освещением, где есть удобное кресло, а также достаточное количество времени (не менее 15 минут). В качестве таких мест чаще всего выступают комнаты психологической разгрузки

Одним из методов, которые можно проводить самостоятельно, является визуализации (использования позитивных образов). Именно мысленные образы, а не подлинная природа вещей зачастую будут определять наше поведение. Поэтому именно созданию соответствующих мысленных образов и сводится метод визуализации.

В сфере профилактики стресса начинают появляться и новые методы, которые также могут успешно использоваться с целью профилактики стресса и его последствий у работников МЧС. Одним из таких является ароматерапия. Этот метод основывается на влиянии различных ароматов на психологическое состояние человека. Ароматерапия повышает устойчивость к неблагоприятным факторам, помогают саморегуляции, саморазвитию личности. Способов применения эфирных масел достаточно много, но анализируя специфику работы спасателей и требований к организации их рабочего места, режима труда и отдыха и т.п. Проведение ароматерапии можно успешно совмещать и с другими формами профилактики стресса, например с проведением сеансов релаксации и медитации.

Еще одним методом снятия эмоционального напряжения является музыкотерапия - метод, основанный на влиянии звуков специальных музыкально-терапевтических инструментов на психологическое состояние человека. Преимущества данного метода в том, что он не требует никакого дополнительного оборудования и может быть отлично совмещен с другими методами профилактики стресса. А вот его воздействие на человека очень деликатное и в то же время эффективное.

Также цветотерапия также может быть рассмотрена как методика профилактики стресса в подразделениях МЧС. У каждого цвета определенная длина волны., а электромагнитное излучение воспринимается не только глазами, но и кожей. Изменение частоты, вызванное влиянием того или иного цвета, приводит к изменениям в функционировании того или иного органа.

При профилактике стресса у спасателей основой является осознанное самоуправления, направленное на достижение полноты творчества и любви, здоровья и счастья. При выборе оптимальной стратегии реагирования на стресс необходимо расставлять приоритеты. Если полностью снять стрессовую активацию, это не позволит вовсе или значительно снизит возможности человека максимально реализовать себя в профессиональной деятельности, в то время как излишний стресс вызывает серьезные нарушения в организме. А предложенные методы значительно усилят эффект от осознанного самоуправления, создавая максимально комфортные условия для проведения работниками своей профессиональной деятельности

ЛИТЕРАТУРА

1. Александров А.А. Аутотренинг: Справочник. – СПб.: Питер, 2007.
2. Бильданова В.Р., Шагивалеева Г.Р. Основы психической саморегуляции. Учебное пособие для студентов высш. Учеб. заведений. – 2-е изд., доп. – Елабуга: Изд-во ЕГПУ, 2009.
3. Вайнер Э.Н. Валеология: Учебник для вузов. 2-е изд., испр. – М.: Флинта: Наука, 2002.
4. В.Р. Бильданова, Г.К. Бисерова, Г.Р. Шагивалеева. Психология стресса и методы его профилактики

ПРИНЦИПЫ ТАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

Кроливец А.В.

Чиж Л.В.

Университет гражданской защиты

Аннотация. Тактическая медицина - основополагающее ключевое средство для снижения санитарных потерь, создания профессиональных групп тактической эвакуации, для разработки протоколов по эвакуации и пересмотру протоколов инфузионно-трансфузионной терапии, для разработки и внедрению современных отечественных средств до этапа госпитальной помощи раненым.

Ключевые слова: тактическая медицина, принцип приоритета, принцип обеспечения личной безопасности, принцип профессионализма, принцип добровольности.

PRINCIPLES OF TACTICAL MEDICINE

Krolivets A.V.

Chizh L.V.

University of Civil Protection

Abstract. Tactical medicine is a fundamental key way for reducing sanitary losses, creating professional tactical evacuation groups for developing evacuation protocols and revising infusion-transfusion therapy protocols, for developing and introducing modern native means to the stage of hospital care for injured people.

Keywords: tactical medicine, the principle of priority, the principle of ensuring personal safety, the principle of professionalism, the principle of voluntariness.

Тактическая медицина – это отдельное направление взаимодействия военной медицины и боевой подготовки, с основополагающей ролью в сохранении обороноспособности нашей страны, жизни личного состава и гражданского населения республики.

Тактическая медицина - основополагающее ключевое средство для снижения санитарных потерь, создания профессиональных групп тактической эвакуации, для разработки протоколов по эвакуации и пересмотру протоколов инфузионно-трансфузионной терапии, для разработки и внедрению современных отечественных средств до этапа госпитальной помощи раненым.

Тактическая медицина включает систему этапного оказания первой помощи и медицинской эвакуации с расширенным объемом манипуляций. Концепция объединяет мероприятия первой помощи, доврачебной помощи и первой врачебной помощи.

Принципами тактической медицины являются:

- приоритет выполнения основной боевой задачи;
- обеспечения личной безопасности спасателя;
- профессионализм;
- добровольность.

Принцип приоритета выполнения основной боевой задачи заключается в подчинении задач по оказанию первой помощи раненым основной задаче, стоящей перед подразделением.

Принцип обеспечения личной безопасности спасателя заключается в создании максимально возможных безопасных условий при оказании первой помощи раненым.

Принцип профессионализма заключается в оказании первой помощи раненым в определенной последовательности. Правильное, последовательное и своевременное оказание первой помощи является залогом дальнейшего эффективного оказания специализированной медицинской помощи раненому, предупреждение ухудшения состояния и развитие осложнений.

Принцип добровольности заключается в согласии на оказание первой помощи в порядке взаимопомощи. В боевых условиях своевременно и правильно оказанная первая помощь является залогом дальнейшего эффективного оказания медицинской помощи. На этапах медицинской эвакуации эффективно оказать первую помощь возможно только в том случае, если осуществлена соответствующая интенсивная военно-медицинская подготовка спасателя.

Для формирования навыков быстрого и эффективного оказания первой помощи в условиях медицинской эвакуации необходимы постоянные тренировки на занятиях с использованием модульных комплексов по тактической медицине и на тактических учениях, что позволяет совершенствовать приемы оказания первой помощи в конкретной боевой обстановке, действуя в полной боевой экипировке и с широким использованием средств имитации боя.

Последовательное и успешное выполнение боевых задач, поставленных с использованием модульного комплекса по тактической медицине, позволяют обучающему видеть собственные достижения, убеждают в целесообразности каждого шага деятельности на занятиях, способствуют постепенному пониманию не только близкой, но и дальней перспективы использования знаний по вопросам оказания первой помощи раненым в боевых условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тактическая медицина / Артем Катулин. – Москва: Издательство АСТ, 2023. – 224 с.
2. Военно-медицинская подготовка: учебник; В.Г.Богдан, В.Е.Корик, А. Л. Стринкевич – Минск, 2018. – 398 с.
3. Первая помощь пострадавшим: учебное пособие / Л.В.Чиж. – Минск: Колорград, 2020. -274 с.

УДК 351.861, 614.8.084

ПЕРСПЕКТИВЫ ОБУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Куликов С.В.

Санкт-Петербургское государственное казенное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям»

Аннотация. Образовательный процесс в современных условиях должен идти в ногу со временем, где есть место и информационным технологиям. Поэтому данная статья освещает основные перспективы использования мобильных приложений в ходе учебного процесса.

Ключевые слова: гражданская оборона, подготовка населения, мобильные приложения.

PROSPECTS FOR PUBLIC EDUCATION IN THE FIELD OF CIVIL PROTECTION USING A MOBILE APPLICATION

Kulikov S.V.

St. Petersburg State State Institution of Additional Professional Education "Educational and Methodological Center for Civil Defense and Emergency Situations"

Abstract. The educational process in modern conditions must keep up with the times, where there is a place for information technology. Therefore, this article highlights the main prospects for using mobile applications during the educational process.

Keywords: civil defense, public training, mobile applications.

На сегодняшний день человечество не может представить свою жизнь без интернета, переписки с друзьями и чтение новостей в социальных сетях, просмотра видео – роликов. Во всем мире миллионы людей, распространяя информационные данные, образуют всемирное информационное пространство. Мобильные технологии стали неотъемлемой частью цифровой жизни современного человека.

Важной частью информатизации общества является информатизации образования. Использование современных мобильных технологий является основным этапом развития информатизации образования. Во многих государствах в сферу образования пандемией коронавируса были внесены большие коррективы. Учебные заведения перешли на дистанционный метод обучения с использованием современных технологий, таких как персональные компьютеры и мобильные устройства. Но как известно при внедрении любой инновации есть положительные и отрицательные стороны.

Рассмотрим положительные стороны использования мобильных устройств. Быстрый доступ к электронным учебным материалам интернета. Слушатель получает возможность найти интересующую информацию в любое время суток без посещения библиотек и книжных магазинов. Доступ к глобальной сети Интернет мобильными устройствами не зависит от локальной сети и шлюзов. Перед слушателями открывается свобода выбора среди огромного количества необходимого учебного материалов.

Возможность демонстрации презентаций, видео фильмов, фото и прослушивание аудио данных. На сегодняшний день не во всех аудиториях учебных заведений имеются интерактивные доски, проекторы, мониторы и телевизоры, способные наглядно демонстрировать учебный материал. Мобильные устройства позволяют демонстрировать видео ролики и презентации, передавая их непосредственно на экран телефона или планшета. Используя их, у преподавателя отпадает необходимости носить с собой проектор, ноутбук или использовать интерактивную доску. То есть преподаватель может проводить занятие в любом месте. Учебный процесс не зависит от оснащенных специальной техникой аудиторий.

Использование обучаемыми своих мобильных средств ведет к повышению мотивации в области обучения, развитие навыков и способностей к самостоятельному обучению в течение всей жизни. Обеспечение непрерывности обучения. В современном мире сотовые телефоны постоянно находятся рядом с нами, тем самым процесс обучения становится непрерывным. Обучаемый может выполнять задания, просматривать презентации и видео в любое время суток. Мобильные телефоны упрощают изучение материал, например, те, кто не любит читать книги, тратить на это драгоценное время, может просто прослушивать аудио материал из сети Интернет. Организация персонализации подготовки. Обучаемый сам выбирает формат изучаемого материала, то есть как ему удобнее воспринимать материал. К примеру, аудио, текст, изображения, графики или видео. Так же обучаемый может самостоятельно оценить себя, решая задания, выбрать уровень сложности тестов.

К негативной стороне можно отнести следующее: Трудности со свободным доступом в Интернет в некоторых регионах, отсутствие необходимой скорости Интернета в целях

эффективной работы приложений; низкое разрешение и маленький размер экранов мобильных устройствах; отсутствие у некоторых обучаемых мобильных устройств, соответствующих требованиям, то есть устаревшие модели телефонов; наличие на мобильных устройствах приложений развлекательного характера, оказывающих отвлекающее действие во время учебного процесса (игры, социальные сети, просмотр видео файлов, прослушивание музыкальных композиций).

Таким образом, внедрение современных информационных технологий с использованием мобильных устройств в процессе обучения существенно меняет структуру подготовки населения.

Подготовка населения в области гражданской обороны является одной из задач гражданской обороны [1]. Руководители и специалисты органов управления проходят подготовку в учебных заведениях и в территориальных подразделениях МЧС России. Формирования проходят обучение по месту работы [2]. Обучение не работающего населения осуществляется самостоятельно, а именно прослушиванием радиопередач, просмотром телепередач и интернет сайтов, изучением журналов, листовок и буклетов, принятия участия в учениях и тренировках.

Очевидно, что использование мобильных приложений становится частью образовательного процесса. Соответственно, актуальность использования мобильных приложений в современном обществе, где растет зависимость от средств связи и от оперативного доступа к информации, требует разработки мобильных приложений для всестороннего использования в качестве образовательных инструментов по обучению населения в области гражданской обороны.

С помощью мобильного приложения можно не выходя из дома или находясь на рабочем месте оперативно изучать информацию в области гражданской обороны, просматривать видео по порядку действий в ЧС и закрепить знания тестом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон "О гражданской обороне" от 12.02.1998 N 28-ФЗ.
2. Постановление Правительства РФ от 2 ноября 2000 г. N 841 "Об утверждении Положения о подготовке населения в области гражданской обороны".

УДК 614.8

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ПРАВСТВЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ В РАБОТЕ СПАСАТЕЛЕЙ

Лавренюк М.А.

Щур А.С., Каркин Ю.В.

Университет гражданской защиты

Аннотация. Спасатели являются героями, которые несут на себе ответственность за спасение жизней в чрезвычайных ситуациях. Их работа олицетворяет высокие нравственные принципы и ценности, которые необходимы для успешного выполнения их обязанностей.

Ключевые слова: ответственность, спасатель, работа

RESPONSIBILITY AND MORAL PRINCIPLES IN THE WORK OF RESCUE RESCUERS

Lavreyuk M.A.

Schur A.S., Karkin Y.V.

University of Civil Protection

Abstract. Rescuers are heroes who are responsible for saving lives in emergency situations. Their work exemplifies the high moral principles and values that are essential to the successful performance of their duties.

Keywords: responsibility, rescuer, work.

Ответственность спасателей заключается в том, чтобы быть готовыми к действию в любое время и в любых условиях, чтобы спасти человеческие жизни. Они должны действовать быстро, решительно и профессионально, несмотря на риск для собственной жизни. В процессе выполнения своих обязанностей они должны придерживаться норм этики и профессионального поведения, сохраняя человечность и сострадание к пострадавшим.

Неотъемлемой частью работы спасателей являются нравственные принципы, такие как бескорыстие, сочувствие, сострадание и честность. Спасатели должны быть готовы жертвовать своим временем, силами и даже своей жизнью, чтобы спасти другого человека.

Также важно, чтобы спасатели осознавали свою моральную ответственность за поддержание законности и защиту прав и свобод человека. Они должны уважать человеческое достоинство каждого человека, независимо от их положения в обществе. Работа спасателей должна быть направлена на спасение человеческих жизней и предотвращение страданий, соблюдая высокие нравственные стандарты.

Нравственный принцип — это основополагающее правило, определяющее, каким образом мы должны вести себя, чтобы наше поведение соответствовало моральным нормам и ценностям общества. Эти принципы базируются на этических убеждениях и помогают нам принимать решения, основанные на справедливости, заботе о других и почтительности.

Важность нравственных принципов не может быть переоценена. Они помогают нам взаимодействовать с другими людьми на основе взаимного уважения и понимания. Нравственные принципы также способствуют созданию справедливого и равноправного общества, где каждый человек имеет право на достойную жизнь и свободное выражение себя.

Этика общения предлагает такие нравственные нормы и принципы:

- приоритетность чужих или общественных интересов перед личными;
- осознанное уклонение от применения жизненных благ ради достижения поставленной цели;
- развязывание сложных общественных проблем и работа в чрезвычайных условиях ради высших целей или идеалов;
- ответственность и безвозмездная забота о нуждающихся;
- выстраивание отношений с членами общества на основе доброты и благожелательности;
- вежливость и уважение к собеседнику, использование общепринятых этических норм;
- общение – процесс двухсторонний, а не монологический, каждый участник вносит в него некий вклад;
- равенство сторон, участвующих в общении, вне зависимости от пола, возраста, социального положения;
- искренность в выражении чувств, правдивость передаваемой информации;
- понятность и доступность для всех участников общения;

- последовательность и правильная очередность элементов общения (вопрос – ответ, побуждение к ответной реплике).

В заключение, работа спасателей требует не только профессионализма и навыков, но и высоких моральных принципов и ценностей. Они должны быть готовы принимать сложные решения в экстренных ситуациях, основываясь на нравственных установках и ответственности перед обществом. Их работа – это не просто профессия, это призвание помогать людям и быть опорой в трудных моментах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шойгу, Ю.С. Психология экстремальных ситуаций / Ю.С. Шойгу. – М., 2007. – 320 с.

УДК 614.88:355

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ АЛГОРИТМОВ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ РАНеныМ В ЗОНЕ УКРЫТИЯ И ЗОНЕ ЭВАКУАЦИИ

Левданский А.А.

Чиж Л.В.

Университет гражданской защиты

Аннотация. Для формирования навыков быстрого и эффективного оказания первой помощи раненому в условиях медицинской эвакуации необходимо использование модульного комплекса с элементами по тактической медицине. Правильное, последовательное и своевременное оказание первой помощи раненому является залогом дальнейшего эффективного оказания специализированной медицинской помощи, предупреждение ухудшения состояния и развитие осложнений.

Ключевые слова: турникет (жгут), тугая тампонада раны, индивидуальная аптечка первой помощи, окклюзионные повязки, асептические повязки, гемостатические средства.

THE SEQUENCE OF EXECUTION OF ALGORITHMS FOR FIRST AID TO THE WOUNDED IN THE SHELTER AREA AND EVACUATION ZONE

Levdansky A.A.

Chizh L.V.

University of Civil Protection

Abstract. To develop the skills of rapid and effective first aid to the injured person in medical evacuation conditions. It is necessary to use a modular complex with elements of tactical medicine. Correctly, consistent and timely first aid to the injured person is the key to further effective provision of specialized medical care, prevention of deterioration and development of complications.

Keywords: tourniquet (tourniquet), tight wound tamponade, individual first aid kit, occlusive dressings, aseptic bandage, hemostatic agents.

Для формирования навыков быстрого и эффективного оказания первой помощи раненому в условиях медицинской эвакуации необходимо использование модульного комплекса с элементами по тактической медицине. Правильное, последовательное и

своевременное оказание первой помощи раненому является залогом дальнейшего эффективного оказания специализированной медицинской помощи, предупреждение ухудшения состояния и развитие осложнений.

Определенная последовательность оказания первой помощи в зоне укрытия:

- Принять меры по обеспечению личной безопасности, создать условия для безопасного оказания раненому первой помощи с соблюдением принципов приоритета выполнения основной задачи.

- Провести осмотр пострадавшего с целью выявления и оценки характера полученных ранений, с применением при необходимости разрезов одежды ножницами из состава индивидуальной аптечки первой помощи.

- Наложить турникет (жгут) при наличии кровотечения. Интенсивное кровотечение оценивать визуально и посредством пальпирования нижних и верхних конечностей раненого поверх одежды, вне зависимости от выполненных действий в опасной зоне. При наличии артериального кровотечения турникет (жгут) накладывать в области верхней трети бедра (плеча) раненой конечности с максимальным усилием. При наличии наложенного в опасной зоне турникета (жгута) проверить эффективность наложения. При проведении контроля целесообразности наложения турникета (жгута) в опасной зоне необходимо наложить на рану дистальнее турникета (жгута) давящую повязку (выполнить тугую тампонаду раны, использовать гемостатическое средство), ослабить натяжение турникета (жгута), по возможности наложить турникет поверх наложенной повязки и затянуть без вращения воротком, оценить пропитывание повязки кровью.

- Остановить кровотечения из выявленных в ходе осмотра ран методом наложения давящей повязки, выполнения тугий тампонады ран и использования гемостатических средств. Для остановки кровотечения из выявленных ран использовать перевязочные и гемостатические средства из состава индивидуальной аптечки первой помощи.

- Проверить и обеспечить проходимость верхних дыхательных путей: при признаках непроходимости верхних дыхательных путей повернуть пострадавшего в стабильное положение на животе. При необходимости, провести очистку полости рта и установить надгортанный воздуховод из состава индивидуальной аптечки первой помощи.

- Выполнить обезболивание. Обезболивание провести с использованием устройств и лекарственных препаратов, включенных в состав индивидуальной аптечки первой помощи.

- Наложить окклюзионные повязки при проникающих ранениях груди.

- Наложить асептические повязки на ожоги, участки отморожения и некровоточащие раны с использованием перевязочных и гемостатических средств из состава индивидуальной аптечки первой помощи.

- Выполнить транспортную иммобилизацию с использованием шин из состава индивидуальной аптечки первой помощи, либо с использованием подручных средств.

- Принять меры по предупреждению гипотермии: для предупреждения переохлаждения использовать термоизоляционное одеяло из состава ИСОПП (ГСОПП).

ЛИТЕРАТУРА

1. Тактическая медицина / Артем Катулин. – Москва: Издательство АСТ, 2023. – 224 с.
2. Военно-медицинская подготовка: учебник; В.Г.Богдан, В.Е.Корик, А. Л. Стринкевич – Минск, 2018. – 398 с.
3. Первая помощь пострадавшим: учебное пособие / Л.В.Чиж. – Минск: Колорград, 2020. -274 с.

ВЫВОДЫ О ПРОВЕДЕНИИ ФОКУС-ГРУППОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ С ЗАКОННЫМИ ПРЕСТАВИТЕЛЯМИ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО И СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Лесникова М.А.

Сергеев В.Н., кандидат исторических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. В статье отражены выводы методики фокус-группового исследования с законными представителями детей с использованием наглядно-изобразительной продукции МЧС по тематике детской безопасности. Это обусловлено тем, что проблема детской гибели и травматизма вследствие возникновения различных чрезвычайных ситуаций всегда была ключевой в современном обществе.

Ключевые слова: фокус-группа, бренд-пакет, информационно-пропагандистская кампания, наглядно-изобразительная продукция.

CONCLUSIONS ABOUT CONDUCTIONG A FOCUS GROUP STUDY WITH LEGAL REPRESENTATIVES OF CHILDREN OF PRIMARY AND SECONDARY SCHOOL AGE

Lesnikova M.A.

Sergeev V.N., **Candidate of Historical Sciences**, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. The article reflects the findings of a focus group study with legal representatives of children using visual and graphic products of the Ministry of Emergency Situations on the topic of child safety. This is due to the fact that the problem of child death and injury due to various emergency situations has always been key in modern society.

Keywords: focus group, brand package, information and propaganda campaign, visual products.

Проведенное исследование в рамках фокус-группы позволило сделать следующие выводы [1,2].

Социальная реклама МЧС знакома аудитории, бренд-пакеты многих кампаний хорошо известны участникам фокус-группы. Среди них – «Безопасная старость», «Гордимся, что научили!», «Не жди белочку – туши окурки!», «Жизнь – это не кино!».

Информационно-пропагандистская кампания «Будь рядом с ребенком» не входит в число наиболее известных кампаний МЧС. Но вместе с тем участники отметили, что встречали ее рекламу как на улицах города, так и на информационных стендах, на общественном транспорте, а также получали наглядно-изобразительную продукцию на различных мероприятиях МЧС, которые посещали.

Родителям не сразу ясна цель информационной кампании «Будь рядом с ребенком», многие с первого взгляда воспринимают изображения не как социальную рекламу, а как рекламу мобильного телефона. В то же время визуальное исполнение баннеров привлекает внимание ярким красочным изображением, хорошо читаемым слоганом, смысл которого становится понятен не с первого прочтения. Вместе с тем, символика МЧС, которая присутствует на изображении, дает сразу понять, какое ведомство является автором данной рекламы. Возникающий диссонанс (первое мнение, что это реклама смартфона, после –

понимание, что это реклама МЧС) заставляет задуматься, какой смысл вкладывается в адресованный аудитории посыл.

Касаемо наглядно-изобразительной продукции МЧС, участникам фокус-группы знакомы все представленные виды – листовки, буклеты, брошюры. По мнению опрошенных, их содержание полностью отражает цели и задачи кампании, объем и доступность представленной в наглядно-изобразительной продукции информации позволяют глубоко понять смысл доводимой информации. Грамотность, простота, яркость и образность изложения не вызывают никаких вопросов у родителей.

В оценке графических изображений в брошюре «Энциклопедия безопасности для родителей», мнения опрошенных разделились. Часть сочла их тусклыми и нечеткими, что не помешало в то же время обратить внимание на их содержательную часть. В целом был отмечен креативный творческий формат брошюры. Все родители сошлись во мнении, что продукт выглядит презентабельно и достойно, изложенная информация привлекает внимание и помогает в обучении детей основам безопасности жизнедеятельности. Предлагаемые для использования в брошюре QR-коды были отмечены как полезная находка, однако, не все родители их опробовали при первом прочтении.

Все опрошиваемые в рамках фокус-группы родители отметили, что все образцы НИП и наружной рекламы информационно-пропагандистской кампании «Будь рядом с ребенком» могут служить помощью в профилактике гибели и травматизма детей на пожарах и на водоемах. В то же время наиболее интересной, действенной и эффективной была названа наглядно-изобразительная продукция в исполнении брошюры «Энциклопедия безопасности для родителей».

ЛИТЕРАТУРА

1. Белановский, С.А. Глубокое интервью / С.А. Белановский. – М. : НикколоМедиа, 2001. – 320 с
2. Мельникова, О.Т. Фокус-группы: методы, методология, модерирование. Учебное пособие для вузов – М.: Аспект Пресс, 2007. - 320 с.

УДК 30.311

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ФОКУС-ГРУПП КАК МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ ПРЕДПОЧТЕНИЙ НАСЕЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Лесникова М.А.

Сергеев В.Н., кандидат исторических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы оптимизации процедуры проведения фокус-групп. Приводятся эмпирические данные относительно факторов, влияющих на эффективность работы фокус-групп и методов генерации идей, наиболее адекватных для использования в контексте данной процедуры.

Ключевые слова: фокус-группа, интервью, дискуссия, психологический механизм.

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF FOCUS GROUPS AS A METHOD FOR RESEARCHING POPULATION PREFERENCES IN THE FIELD OF LIFE SAFETY

Lesnikova M.A.

Sergeev V.N., PhD in Historical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. The article discusses issues of optimizing the procedure for conducting focus groups. Empirical data is provided regarding the factors influencing the effectiveness of focus groups and the methods of generating ideas that are most appropriate for use in the context of this procedure.

Keywords: focus group, interview, discussion, psychological mechanism.

Метод фокус-групп основан на нескольких принципах, которые помогают исследователям получить глубокое понимание мнений, взглядов и опыта участников.

Основной принцип фокус-группы заключается в создании групповой динамики и стимулировании взаимодействия между участниками. Члены группы могут обсуждать мнения, опыт, идеи и реакции друг друга. Это позволяет исследователю получить информацию, которая может быть недоступна при индивидуальных интервью. Фокус-группу проводит опытный модератор, который управляет процессом и стимулирует дискуссию внутри группы. Модератор задает вопросы, облегчает обсуждение и управляет временем и поведением участников, чтобы достичь желаемых целей исследования [1].

Фокус-группы предоставляют возможность получить качественные данные, которые могут быть более глубокими и богатыми по сравнению с количественными методами исследования. Они помогают выявить нюансы, мотивации, эмоции и контекст, которые могут быть сложны для изучения с помощью других методов.

Преимущества метода фокус-групп могут зависеть от контекста и конкретных целей исследования. Этот метод не является универсальным решением и может иметь свои ограничения и недостатки в зависимости от конкретных условий исследования.

Метод фокус-групп, несмотря на свои преимущества, также имеет некоторые недостатки. Фокус-группы обычно включают небольшое количество участников (от 6 до 12), что может быть недостаточно представительным для общей популяции. Результаты фокус-групп не могут быть обобщены на всю целевую аудиторию и должны рассматриваться скорее, как иллюстративные, а не статистически значимые [2].

Как и в любом качественном исследовании, в фокус-группах могут возникать искажения и предвзятость. Участники могут давать социально желательные ответы, скрывать некоторые мнения или влиять друг на друга. Такие искажения могут влиять на достоверность данных.

В рамках фокус-групп участникам предоставляется ограниченное время для выражения своих мнений и переживаний. Некоторые сложные или глубокие темы могут не быть достаточно освещены или не получить достаточного освещения, из-за ограниченного времени проведения фокус-группы [3].

Модератор фокус-группы играет важную роль в управлении дискуссией и выявлении ценной информации. Однако его личные предубеждения, стиль ведения и даже физическая внешность могут влиять на ответы и поведение участников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белановский, С.А. Глубокое интервью / С.А. Белановский. – М. : НикколоМедиа, 2001. – 320 с
2. Мельникова, О.Т. Фокус-группы: методы, методология, модерирование. Учебное пособие для вузов – М.: Аспект Пресс, 2007. - 320 с.
3. Мельникова, О.Т. Методики и техники фокус-группового исследования / О.Т. Мельникова // Социология. – 2007. – № 24 – С. 7–28.

ПОЛУЧЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ НАВЫКОВ И УМЕНИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ СООТВЕТСТВИЯ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ ГАЗОВЫХ ПОЖАРНЫХ ТРЕБОВАНИЯМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Онышко А.А., Панфилова Е.Д.

Рубцов Д.Н., кандидат технических наук, доцент

Академия ГПС МЧС России

Аннотация. Спроектирован и реализован лабораторный стенд, позволяющих отрабатывать навыки гутированных испытаний газовых пожарных извещателей. Лабораторный стенд должен расширить и повысить качество подготовки инженерах кадров в системе МЧС.

Ключевые слова: безопасность, извещатель, испытания, пожар, сигнализация, стенд.

OBTAINING QUALIFICATION SKILLS AND ABILITIES IN ASSESSING THE COMPLIANCE OF GAS FIRE DETECTORS WITH FIRE SAFETY REQUIREMENTS

Onyshko A.A., Panfilova E.D.

Rubtsov D.N., PhD in Technical Sciences, Associate Professor

The Academy of GPS of the Ministry of Emergency Situations of Russia

Abstract. A laboratory stand has been designed and implemented to practice the skills of mutated tests of gas fire detectors. The laboratory stand should expand and improve the quality of training of engineering personnel in the Ministry of Emergency Situations.

Keywords: safety, detector, tests, fire, alarm system, stand.

Пожары являются одними из самых часто происходящих техногенных чрезвычайных ситуаций (ЧС), которые могут унести жизни людей и привести к большому материальному ущербу. Обеспечение пожарной безопасности является важной задачей для любых объектов защиты, в особенности жилых, административных зданий, промышленных предприятия, объектов с массовым прибытием людей.

Согласно ст. 5 [1] каждый объект защиты должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности (СОПБ). Значительная роль в СОПБ отводится системам предотвращения пожара и противопожарной защиты. Важнейшей задачей являются мероприятия, способствующие раннему обнаружению, что обеспечивает спасение людей, защиту жизни и (или) здоровья человека, а также снижение риска летального исхода [2].

К таким устройствам, несомненно, можно отнести извещатель газовый пожарный (ИПГ). Основным принципом работы, которого является реагирование на изменение химического состава атмосферы, вызванное воздействием опасных факторов пожара. Использование газовых пожарных извещателей позволяет быстро обнаружить газы, выделяющиеся при тлении и горении материалов.

Оценка соответствия объектов защиты, осуществляющих подтверждение соответствия требованиям пожарной безопасности, проводится в формах исследований (испытаний).

Перед выпуском в обращение на территориях государств-членов Евразийского экономического союза (ЕАЭС) средства обеспечения пожарной безопасности подлежат оценке соответствия требованиям технического регламента. в форме сертификации.

В соответствии с ГОСТом 53325-2012 [3] извещатели газовые пожарные в процессе постановки на производство и изготовления должны подвергаться следующим видам испытаний: приемо-сдаточные; периодические; типовые; огневые; на надёжность.

На кафедре пожарной автоматики Академии ГПС МЧС России спроектирован и реализован лабораторный стенд «Газовый канал» для измерения чувствительности извещателей пожарных газовых, который дополнен набором дополнительного оборудования и вторичных приборов позволяющих также проводить испытания и поверки датчиков газоанализаторов. Общая фото-схема, лабораторного стенда представлена на рис.1.



Рис. 1 Лабораторный стенд "Газовый канал"

Основная цель использования лабораторного стенда в учебном процессе Академии ГПС МЧС России является получения базовых и углублённых квалификационных навыков и умений у обучающихся, которые в дальнейшем могут получить практическое применение как при работе в органах по сертификации, так и в испытательных пожарных лабораториях.

В настоящее время проводится работка по разработке методических пособий для выполнения лабораторных работ с использованием указанного лабораторного стенда.

Считаем, что применение указанного лабораторного стенда может внести существенный дополнительный вклад в подготовку инженерных кадров пожарных специалистов любого уровня подготовки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» с изменениями, внесенными Федеральными законами от 14 июля 2022 г. № 276-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. Технический регламент Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения" (ТР ЕАЭС 043/2017).
3. ГОСТ Р 53325-2012. Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний.

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Петухов И.В.

Каркин Ю.В.

Университет гражданской защиты

Аннотация. Здоровье – это такое состояние человека, которому свойственно не только отсутствие болезней или физических дефектов, но и полное физическое, душевное и социальное благополучие.

Ключевые слова: здоровье, психология, обучающийся

PSYCHOLOGICAL HEALTH OF STUDENTS

Petuhov I.V.

Karkin Y.V.

University of Civil Protection

Abstract. Health is a state of a person characterized not only by the absence of disease or physical defects, but also by complete physical, mental and social well-being.

Keywords: health, psychology, student

Здоровье человека относится к числу наиболее интригующих, сложных и не утрачивающих своей актуальности проблем. Тема здоровья связана с фундаментальными аспектами человеческой жизни, имеет не только рационально-прагматический, но и мировоззренческий уровень рассмотрения, и, соответственно, выходит за рамки сугубо профессионального обсуждения.

Изучив литературу, посвященные проблеме здоровья, можно выделить ряд определений:

1. Здоровье — это состояние, близкое к идеальному. Как правило, человек не бывает на протяжении всей своей жизни вполне здоровым.

2. Здоровье — это телесное существование, душевная жизнь и духовное бытие. Соответственно, возможна оценка соматического, психического и личностного (психологического) здоровья человека.

3. Здоровье — это одновременно состояние и сложный динамический процесс, включающий созревание и рост физиологических структур и работу организма, развитие и функционирование психической сферы, становление, самоопределение и позиционирование личности.

В структуре здоровья выделяют три основных компонента:

Физическое здоровье – это состояние организма, при котором интегральные показатели основных физиологических систем организма лежат в границах физиологической нормы и адекватно меняются при взаимодействии человека со средой обитания.

Психическое здоровье – это адекватное для данного общества интеллектуальное, эмоциональное и сознательно-волевое взаимодействие с социальным окружением.

Социальное здоровье – это структура информационных моделей, которая обеспечивает нормальные морально-этические проявления личности и зависит от уровня питания, жилищных условий, условий труда и отдыха.

Здоровый образ жизни – это образ жизни человека, направленный на сохранение здоровья, профилактику болезней и укрепление человеческого организма в целом.

К основным составляющим здорового образа жизни относят:

- режим труда и отдыха;
- организацию сна;
- режим питания;
- организацию двигательной активности;
- выполнение требований санитарии, гигиены, закаливания;
- профилактику вредных привычек;
- культуру межличностного общения;
- психофизическую регуляцию организма.

Таким образом, здоровый образ жизни обучающихся объединяет все, что способствует выполнению человеком профессиональных, общественных и бытовых функций в оптимальных для здоровья условиях и выражает ориентированность деятельности личности в направлении формирования, сохранения и укрепления как индивидуального, так и общественного здоровья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валеология / О. Н. Малах, А. Н. Дударев. - Витебск : ВГУ, 2020. - 119 с.

УДК 159.942:614.8.084

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Поздеева А.В., Смолик В.С.

Степанова Н.В.

Университет Гражданской Защиты

Аннотация. В современной психологии проблема эмоционального интеллекта приобретает особую значимость. Многие ученые считают, что эмоциональный интеллект является основой успешности в профессиональной деятельности, развитию навыков коммуникации и личности в целом. Различные компоненты входящие в структуру эмоционального интеллекта взаимосвязаны, и эта связь влияет на личностную эффективность в той или иной деятельности. Так во многих практических исследованиях была обнаружена связь эмоционального интеллекта с лидерством, эффективностью поведения в организации и т.д.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, профессиональная деятельность, эмоциональные состояния.

EMOTIONAL INTELECT

Pozdeeva A.V., Smolik V.S.

Stepanova N.V.

University of Civil Protection

Abstract. In modern psychology, the problem of emotional intelligence is of particular importance. Many scientists believe that emotional intelligence is the basis for success in professional activities, the development of communication skills and personality in general. The various components included in the structure of emotional intelligence are interconnected, and this connection affects personal effectiveness in a particular activity. Thus, in many practical studies, the connection of emotional intelligence with leadership, the effectiveness of behavior in an organization, etc. has been found.

Keywords: emotional intelligence, professional activity, emotional states.

В настоящее время существуют различные направления и работы, отражающие суть эмоционального интеллекта. Становление социально активной личности, способной к эффективному осуществлению учебной и профессиональной деятельности, невозможно без удовлетворенности ее базовых потребностей, то есть обеспечения оптимального уровня качества жизни, но в первую очередь осознания и понимания данных потребностей. Последнее замечание тесно связано с изучением эмоциональной сферы, а именно сформированности эмоционального интеллекта, неизменно оказывающей влияние на качество жизни каждого человека. В отечественных исследованиях эмоционального интеллекта наиболее разработанной является концепция Д. В. Люсина, эмоциональный интеллект определялся как способность в понимании своих и чужих эмоций. Также в отечественной литературе представлен широкий спектр исследований эмоционального интеллекта (Д. В. Люсин, Л. С. Выготский, С. Л. Рубинштейн, И. Н. Андреева, Д. В. Ушаков, И. Н. Мещерякова, А. Р. Комарова, Е. В. Сидоренко, А. В. Карпов, А. С. Петровская, Э. Л. Носенко, Н. В. Ковригина, М. А. Манойлова, и др.).

Достаточно широко проблема эмоционального интеллекта разрабатывалась в рамках зарубежной психологии. Теория эмоциональной компетентности Д. Гоулмена, теория эмоционально-интеллектуальных способностей Дж. Майера, П. Саловея, Д. Карузо, теория эмоционального интеллекта Н. Холла, некогнитивная теория эмоционального интеллекта Р. Бар-Она демонстрируют свои взгляды на понятие эмоционального интеллекта.

Дж.Мэйер, П.Сэловей и Д.Карузо определили эмоциональный интеллект как способность обрабатывать информацию о своих эмоциональных состояниях и реакциях и об эмоциях других людей, а также использовать эмоции для повышения эффективности мышления и деятельности. Люди, обладающие высоким уровнем развития эмоционального интеллекта, обращают внимание на эмоции и способны интегрировать эмоциональную информацию в свою деятельность, повышая тем самым свои адаптивные функции. Эмоциональный интеллект во многом определяет то, как человек будет справляться с повседневными требованиями окружающей среды.

Американские психологи Э. Фромм, Р. Инглхарт, Дж. Рабье, Ф. Эндрюс сосредоточивают внимание на аффективных и когнитивных структурных компонентах качества жизни, определяют его как эмоциональный ответ и когнитивные целостные суждения индивидов, доказывая прямую взаимосвязь качества жизни и развития эмоциональной сферы личности, сформированности эмоционального интеллекта.

Популяризации представлений об эмоциональном интеллекте в немалой мере способствовала книга с одноименным названием, написанная американским психологом и журналистом Д. Гоулманом. Д. Гоулман и его последователи неоднократно заявляли, что

обладание эмоциональным интеллектом позволяет человеку быть успешным в разных сферах деятельности. В структуру эмоционального интеллекта, включено два компонента: 1) самоконтроль, который характеризуется осознанием эмоций, открытостью, социальными навыками, деловой осведомленностью и предупредительностью; 2) управление отношениями, данный компонент характеризуется влиянием, помощью в самосовершенствовании, урегулированием конфликтов, сотрудничеством.

Говоря об эмоциональном интеллекте, стоит обратить внимание на то, что среди зарубежных и отечественных исследователей нет единства мнений относительно того, какие преимущества может иметь человек, обладающий таким видом интеллекта.

Анализ научных источников по изучению проблемы целенаправленного развития эмоционального интеллекта дает основания констатировать следующее: высокоразвитый эмоциональный интеллект свойственен людям, которые успешно функционируют в различных областях жизни (личной, профессиональной); адаптированы как к внешнему миру, так и к внутреннему; характеризуются эмоциональным и психологическим благополучием.

Необходимо отметить, что на современном этапе развития общества эмоциональный интеллект становится важной личностной компетенцией, позволяющей человеку быть контактным, гибким, достаточно свободным в выражении собственного мнения, способным определять приоритеты и выбирать наиболее эффективные способы для достижения цели.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баурова Ю. В., Богачева Е. А. Влияние эмоционального интеллекта на повышение качества жизни: педагогический аспект. Саратов, 2016. - 107 с.
2. Гоулман Д. Эмоциональный интеллект / Д. Гоулман; пер. с англ. А.П. Исаевой. - М.: АСТ МОСКВА; Владимир: ВКТ, 2009. - 478 с.
3. Гарскова Г.Г. Введение понятия «эмоциональный интеллект» в психологическую теорию / Г.Г. Гарскова // Ананьевские чтения: тез. науч.- практ. конф.; редкол.: А.А. Крылов. - СПб.: Изд-во Санкт-Петербург. ун-та, 1999. - с. 25 - 26.
4. Андреева И. Н. Эмоциональный интеллект как феномен современной психологии / И. Н. Андреева. - Новополюк : ПГУ, 2011. - 388 с

УДК 159.9

ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИМИДЖА КУРСАНТОВ

Силин Н.И.

Богданович А.Б., кандидат исторических наук, доцент
Каркин Ю.В.

Университет гражданской защиты

Аннотация. Основу концепции профессионального имиджа образует профессионализм как принцип профессиональной деятельности и свойства личности специалиста, а определения его статусного, структурного и функционального содержания играет принципиальную роль в процессе формирования статусного и структурно-функционального содержания профессионального имиджа.

Ключевые слова. Профессия, имидж, профессия

FORMATION OF A PROFESSIONAL IMAGE OF CADETS

Silin N.I.

Bogdanovich A.B., PhD. In Historical Sciences, Associate Professor
Karkin Y.V.

University of Civil Protection

Abstract. The basis of the concept of professional image is formed by professionalism as the principle of professional activity and personality traits of a specialist, and the definition of its status, structural and functional content plays a fundamental role in the process of forming the status and structural-functional content of the professional image.

Keywords: profession, image, profession

Сегодня одной из важных частей профессиональной деятельности является вопрос о необходимых, как руководителю, так и другими работниками психологических качествах. Важность этого вопроса состоит в проблеме оптимизации делового общения для работников организации разного уровня. Деловые отношения, возникающие между работниками, являются важным фактором благополучного социально-психологического климата в коллективе, т.к. серьезную роль в них играет эмоциональный компонент, оказывающий существенное воздействие на формирование образа партнера по общению.

Имидж - это некий образ, который человек, его "я" представляет миру, своего рода самопрезентация для других. Посредством имиджа, с одной стороны, мы стараемся дать информацию для окружающих, а с другой - преследуем свои конкретные цели. Выделяются две значительные функции имиджа: Ценностная — связана с тем, что вокруг личности управленца создается ореол привлекательности и эта личность становится социально востребованной, раскованной в проявлении своих лучших качеств — симпатии к окружающим, доброжелательности, терпимости и такта. В итоге человек становится гораздо увереннее в себе, всегда находится в приподнятом, «мажорном» настроении;

Технологическая — созданный привлекательный образ позволяет быстро войти в нужную социальную среду, привлечь к себе внимание, установить доброжелательные отношения с окружающими.

Различают вербальный и невербальный имидж.

Вербальный имидж – это то мнение, которое сложилось об организации на основании информации. Эта информация может быть вербальной или невербальной, прямой или косвенной, осознаваемой или неосознаваемой и доступна только через устную или письменную речь.

Невербальный имидж — это непосредственно имидж организации, включая корпоративную культуру и др.

Составляющие имиджа делового человека — это его внешний вид, речь, манеры, окружающие его люди и вещи, его дело- выс качества. У человека есть всего четыре секунды, чтобы произвести первое впечатление на партнера, и поэтому он должен показать себя так, чтобы сформировать у партнера свой положительный образ, иначе уже не придется рассчитывать на успех. В деловом общении часто «по одежке встречают, а по уму провожают»: именно одежды начинается восприятие другого человека, после чего рождается эмоциональное отношение к нему, влияющее на общее впечатление о человеке, складывающееся в ходе дальнейшего общения.

Таким образом, анализ сильных и слабых сторон личности обучающихся может выявить наши способности и недостатки. Человек понимающий, в чем его сильные стороны, сознательно использует их и благодаря этому получает большую уверенность в своих силах. Если выявлены слабые стороны, то усиливается вероятность справиться с ними.

Продолжительный и постоянный анализ помогает проследить динамику профессионального и личностного развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Логинов, И.Е. Имидж офицера / И. Е. Логинов. - Гродно : ГрГУ, 2018. - 251 с.

УДК 614.88:374.7

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ: ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ О ПРАВИЛАХ ПРОВЕДЕНИЯ БАЗОВОЙ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ

Станишевский А.Л.

Новикова Н.П., кандидат медицинских наук, доцент

Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Аннотация. Получены данные о недостаточном уровне осведомленности населения о правилах проведения базовой сердечно-легочной реанимации. Причины: низкий охват практическим обучением, несовершенство нормативно-правовой базы. Предложены пути оптимизации системы обучения.

Ключевые слова: первая помощь, сердечно-легочная реанимация, обучение, практические навыки, нормативно-правовое обеспечение, опрос.

FIRST AID: PUBLIC AWARENESS OF THE RULES OF BASIC CARDIOPULMONARY RESUSCITATION

Stanishevsky A.L.

Novikova N.P., PhD in Medical Sciences, Associate Professor

Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel of Educational Institution «Belarusian State Medical University»

Abstract. The data on the insufficient level of public awareness of the rules of basic cardiopulmonary resuscitation have been obtained. Reasons: low coverage of practical training, imperfect regulatory and legal framework. Ways to optimize the training system are suggested.

Keywords: first aid, cardiopulmonary resuscitation, training, practical skills, normative-legal support, survey.

Оказание первой помощи – важнейший навык, который необходим каждому человеку. Любой представитель социума должен знать основные правила оказания первой помощи (ПП) при несчастных случаях, травмах, отравлениях, других состояниях и заболеваниях, представляющих угрозу для жизни и (или) здоровья человека и уметь их применить в критической ситуации. Одним из важнейших навыков ПП является базовая сердечно-легочная реанимация (СЛР) – данный навык является обязательным для всех существующих учебных программ по ПП.

Цель исследования: определить уровень осведомленности населения о правилах проведения базовой сердечно-легочной реанимации.

Материалы и методы. В рамках инициативной научно-исследовательской работы «Оптимизация оказания первой и экстренной медицинской помощи пострадавшим с тяжелой механической травмой на догоспитальном и госпитальном этапе» проводимой на кафедре скорой медицинской помощи и медицины катастроф проведено анонимное анкетирование работников топливно-энергетического комплекса Республики Беларусь с использованием специально разработанных анкет «Осведомленность о правилах оказания первой помощи». В анализ включено 500 анкет. Анкета содержала два блока вопросов: первый – тематический, второй был посвящен социально-демографической характеристике респондентов.

Результаты и обсуждение. В тематический блок входили вопросы по алгоритмам проведения первичного осмотра пострадавшего и базовой СЛР взрослых. При анализе ответов по данному блоку вопросов получены следующие результаты: алгоритм первичного осмотра правильно определили – лишь 105 (21%), частоту компрессий грудной клетки – 77 (15,4%), соотношение вдох/компрессия – 100 (20%), глубину компрессии – 67 (13,4%) респондентов. И только точку компрессии грудной клетки правильно указал 251 (50,2%) респондент.

Полученные данные показывают весьма посредственный уровень осведомленности населения о правилах проведения базовой СЛР. Это обусловлено несколькими факторами. Во-первых, это – низкий охват населения обучением на базе функционирующих в Республике Беларусь учебно-тренировочных центров [1]. Во-вторых, это – отсутствие полноценного практического обучения навыкам СЛР при получении образования, на рабочем месте и т.п. [2]. В-третьих, это – преподавание материала по учебным изданиям, не соответствующим ни международным стандартам, ни нормативно-правовой базе Республики Беларусь [3].

Заключение. Полученные результаты позволяют обозначить некоторые приоритетные направления оптимизации существующей системы обучения.

Во-первых, это повышение мотивации населения к обучению. Этому будет способствовать полноценное информирование о важности ПП, правовых и практических аспектах ее оказания, существующих возможностях обучения.

Во-вторых, это меры по унификации обучения – разработка единого национального учебно-методического комплекса «Первая помощь», включающего разноуровневые образовательные программы и учебные издания, а также видеоматериалы, средства наглядной агитации. Электронной базой размещения данных материалов может стать национальный сайт «Первая помощь».

В-третьих, это разработка межведомственных нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы нормативно-правового и организационно-методического обеспечения ПП и, соответственно, внедрение единых подходов к обучению ПП на всех этапах получения образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Станишевский, А. Л. Умный город: повышение информированности населения о правилах оказания первой помощи / А. Л. Станишевский, А. Л. Тимошук, Н. Н. Станишевская // Актуальные вопросы обеспечения научно-технологической безопасности: матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 30-летию образования Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь, Минск, 1 дек. 2023г. / редкол.: С. В. Шлычков (гл. ред.) [и др.]. – Минск: ГУ «БелИСА», 2023. – С. 242–245.
2. Станишевский, А. Л. Оказание первой помощи как этико-социальная и правовая проблема / А. Л. Станишевский, В. Н. Сокольчик // Интеллектуальная культура Беларуси: гуманитарная безопасность в условиях глобальных вызовов: матер. Седьмой междунар. науч. конф., Минск, 16–17 нояб. 2023 г. В 2 т. Т. 2 / Ин-т философии НАН Беларуси; редкол. А. А. Лазаревич (пред.) [и др.]. – Минск: Четыре четверти, 2023. – С. 265–268.
3. Станишевский, А. Л. Обучение первой помощи: проблемы и решения / А. Л. Станишевский // Фундаментальная наука и образовательная практика: материалы III Респ. науч.-метод. конф. с междунар. участием «Актуальные проблемы современного естествознания», Минск, 30 нояб. 2023 г. / редкол.: В. А. Гайсёнок (пред.) [и др.]. – Минск: РИВШ, 2023. – С. 307–311.

К ПРОБЛЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ КУРСАНТОВ УГЗ

Степанова Н.В.

Университет гражданской защиты

Аннотация. Малоизученными на сегодняшний день являются аспекты становления профессиональной идентичности в процессе обучения и профессиональной подготовки. В процессе учебно-образовательной деятельности происходит формирование профессиональной идентичности курсанта, которая влияет на развитие его как профессионала, успешную реализацию, адаптацию и его включение в профессиональную среду. В связи с этим изучение профессиональной идентичности в процессе обучения является актуальной проблемой, изучение которой позволит организовать психологическое сопровождение курсантов и как следствие будет содействовать эффективному выполнению профессиональной деятельности.

Ключевые слова: профессиональная идентичность, профессиональная подготовка, социализация.

ON THE PROBLEM OF FORMING THE PROFESSIONAL IDENTITY OF UCP CADETS

Stepanova N.V.

University of Civil Protection

Abstract. To date, the aspects of the formation of professional identity in the process of education and vocational training are poorly studied. In the process of educational activity, the cadet's professional identity is formed, which affects his development as a professional, successful implementation, adaptation and his inclusion in the professional environment. In this regard, the study of professional identity in the learning process is an urgent problem, the study of which will allow you to organize psychological support for cadets and, as a result, will contribute to the effective performance of professional activities.

Keywords: professional identity, professional training, socialization.

Проанализировав теоретические подходы к определению идентичности в отечественной и зарубежной литературе можно сказать, что переживание идентичности является экзистенциально значимой потребностью личности, идентичность предполагает, как осознание человеком собственной индивидуальности, так и формирование значимой общности с окружением. В самом широком смысле идентичность понимается как отождествление индивидом себя с другим человеком, непосредственное переживание субъектом той или иной тождественности с объектом.

Э. Эриксон и вслед за ним Дж. Марсия, говоря об идентичности, используют несколько понятий: «эго-идентичность», «идентичность» и производные от них «психосоциальная», «личностная», «внутренняя» идентичность и др. В концепции Э. Эриксона важными являются понятия «личностная идентичность» и «групповая идентичность». В работах 1970–1980-х гг. личностная идентичность рассматривается как более осознаваемая и более социальная, чем эго-идентичность, и характеризующая способности, потребности, цели, ценности, идеалы, представления и другие индивидуальные особенности человека (включая его профессиональные предпочтения, выбор избранника, используемые выражения и многое другое); социальная идентичность определяется как чувство внутренней приверженности

групповым идеалам, принятие человеком определенных социальных ролей, отождествление себя с другими членами группы. Джеймс Марсия специализировался в клинической психологии и развил идеи эгопсихологии Э. Эриксона, выделив стадии развития эго-идентичности: «достигнутая идентичность», «диффузная идентичность», «мораторий» и «предрешенность».

Интерес к проблеме профессиональной идентичности сегодня неуклонно растет и приобретает особую актуальность, поскольку стремительно изменяются социально-экономические условия в обществе, и это обстоятельство диктует новые требования к подготовке специалистов. Профессиональная идентичность как комплексное, интегративное понятие исследовалось многими учеными (Е. П. Ермолаева, Д. И. Завалишина, Н. С. Пряжников, Е. А. Климов, А. А. Реан, Д. В. Ронзин, В. И. Павленко, Л. Б. Шнейдер, В. М. Проселова, Ю. П. Поваренков). В профессиональной идентичности выделяют социальную и личностную составляющие. Проблемы идентичности, связанные с нарушением чувства непрерывности, постоянства собственного Я, могут явиться препятствием для успешной самореализации и профессионального развития личности. Профессиональная идентичность связана с осознанием своей принадлежности к определенной профессии, принятием ее ценностей и ограничений. Можно сказать, что человек с хорошо сформированной профессиональной идентичностью будет более успешным в деятельности.

В отечественной психологии профессиональной идентичностью наиболее широко и целенаправленно занималась Л. Б. Шнейдер. Она взяла за основу идеи Дж. Марсия касаясь стадий развития идентичности и применила их при изучении профессиональной идентичности, выделив аналогичные стадии ее развития, добавив к ним «псевдоидентичность». Л.Б. Шнейдер отмечает, что при становлении профессиональной идентичности личность проходит те же этапы, что и при социализации. Профессиональная идентичность тесно связана с уровнем профессиональной подготовки и степенью овладения профессиональным мастерством.

Становление профессиональной идентичности курсантов определяется специфическими особенностями учебной деятельности и профессиональной подготовки. Социализация курсантов, становление их как будущих специалистов проходит в процессе взаимодействия учебно-профессиональной и образовательной деятельности, осуществляемых в процессе их обучения в Университете. На становление профессиональной идентичности курсантов оказывает влияние специфика их деятельности, которая имеет четко регламентированный характер и регулируется уставами, приказами, наставлениями, инструкциями и другими руководящими документами, на основании которых планируется распорядок дня, особенности быта, критерии оценки деятельности, формы поощрения и наказания, характер взаимоотношений между курсантами и офицерами.

В процессе обучения и воспитания курсантов происходит формирование морально-нравственных качеств, активной жизненной позиции, преданности профессиональному долгу, чувства ответственности за сохранение человеческих жизней, дисциплинированности. Профессиональная подготовка направлена на повышение профессиональных знаний, умений и навыков, а также проведение действий по выполнению основной боевой задачи.

Таким образом, вопрос изучения профессиональной идентичности курсантов является достаточно актуальным. Формирование профессиональной идентичности рассматривается как непрерывный процесс, продолжающийся на протяжении всего процесса обучения курсантов и в своем развитии проходит определенные этапы. Деятельность курсантов является профессионально направленной, начиная с первого курса обучения, и по существу является базисом для формирования профессиональной идентичности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Красникова, Ю. В. Профессиональная идентичность как основной элемент профессионального воспитания / Ю. В. Красникова // Актуальные вопросы современной педагогики : материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Уфа, нояб. 2013 г.). – Уфа : Лето, 2013. – С. 167–169.
2. Демченко, О. Ю. Динамика профессионального самосознания курсантов государственной противопожарной службы МЧС России : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.07 / О. Ю. Демченко ; Урал. гос. ун-т им. А. М. Горького. – Екатеринбург, 2009. – 23 с.
3. Marcia J. E. (1993). The status of the statuses: Research review. In J. E. Marcia, A. S. Waterman, D. R. Matteson, S. L. Archer, & J. L. Orlofsky, (Eds.), *Ego identity: A handbook for psychosocial research*.
4. Шнейдер Л. Б. Профессиональная идентичность. Москва: МПСИ, 2001. 272 с.
5. Эриксон Э. Идентичность: юность и кризис. Москва: Прогресс, 1996. 344 с.
6. Кучеренко, С. В. Категориальный анализ понятия «профессиональная идентичность» [Электронный ресурс] / С. В. Кучеренко // Гуманитар. науки. – 2021. – № 1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kategorialnyy-analiz-ponyatiya-professionalnaya-identichnost/viewer>. – Дата доступа: 26.01.2024.
7. Перченко, Е. Л. Формирование профессиональной идентичности у студентов вуза [Электронный ресурс] / Е. Л. Перченко, О. А. Апунович // Вестн. Череповец. гос. ун-та. – 2023. – № 3. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-professionalnoy-identichnosti-u-studentov-vuza/viewer>. – Дата доступа: 26.01.2024.

УДК 37:614.8-051

ЭЛЕМЕНТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛАСПАСАТЕЛЯ

Таубе А.В.

Чиж Л.В.

Университет гражданской защиты

Аннотация. Элементом актуализации профессионального потенциала обучающихся является созданный модульный комплекс с элементами по тактической медицине в виде пулевых, оскольчатых ранений и минно-взрывной травмы для отработки алгоритмов первой помощи раненым при боевой травме. Модульный комплекс с элементами по тактической медицине является одним из факторов повышения эффективности процесса формирования профессиональной компетентности спасателя.

Ключевые слова: тактическая медицина, первая помощь раненым, практические навыки и умение оказания первой помощи раненым, модульный комплекс с элементами по тактической медицине, специальные методы и способы транспортировки.

THE ELEMENT OF UPDATING THE PROFESSIONAL POTENTIAL OF THE RESCUER

Taube A.V.

Chizh L.V.

University of Civil Protection

Abstract. An element of updating the professional potential of students is the created modular complex with elements of tactical medicine in the form of bullet and comminuted wounds and mine-explosive injuries for working out algorithms of first aid to the injured person by battle trauma. A modular complex with elements of tactical medicine is one of the factors of increasing the efficiency of the process of forming the professional competence of a rescuer.

Keywords: tactical medicine, first aid to the injured person, practical skills and the ability to provide first aid to injured people, a modular complex with elements of tactical medicine, special methods and methods of transportation.

Тактическая медицина - совокупность медицинских и тактических мероприятий, проводимых непосредственно на поле боя и на протяжении догоспитального этапа оказания первой и расширенной первой помощи раненому, направленных на устранение угрожающих жизни состояний, предотвращения развития тяжелых осложнений и поддержания жизненно важных функций организма в ходе эвакуаций. Мероприятия тактической медицины проводятся как элементы само- и взаимопомощи. Первая помощь раненым является одним из приоритетных направлений в ликвидации локальных военных конфликтов.

Дисциплина «Первая помощь пострадавшим» является одной из приоритетных специальных практико-ориентированных учебных дисциплин, освоение которой направлено на повышение качества подготовки спасателя, на приобретение обучающимися глубоких практических навыков и умений оказания первой помощи раненым, выработке умения работать совместно, единой командой и индивидуально, на основе взаимозаменяемости.

Элементом актуализации профессионального потенциала обучающихся является созданный модульный комплекс с элементами по тактической медицине в виде пулевых, оскольчатых ранений и минно-взрывной травмы для отработки алгоритмов первой помощи раненым при боевой травме. Модульный комплекс с элементами по тактической медицине дает уникальную возможность эффективного и качественного обучения вопросам оказания первой помощи при боевой травме, что является одним из факторов повышения эффективности процесса формирования профессиональной компетентности спасателя, обеспечивает мотивацию, которая определяется стремлением к познанию, интересом и увлеченностью учебной деятельностью.

Модули с элементами по тактической медицине дают уникальную возможность имитации и натурального моделирования различных патологических состояний боевой травмы, возможность выполнения алгоритмов первой помощи раненому; извлечению пострадавших из-под завалов разрушенных строительных конструкций при боевых действиях с отработкой специальных методов и способов транспортировки; методов сердечно-легочной реанимации на этапе медицинской эвакуации, транспортировки раненого с использованием табельных и подсобных средств или возможностью использования специальных способов транспортировки на этап медицинской эвакуации.

Исходя из данного подхода, учебная деятельность понимается, как специфическая форма активности личности обучающегося, в которой реализуются мотивы и цели обучения алгоритмам первой помощи раненым при боевой травме с использованием элементов модульного комплекса. Мотивация, вызванная познавательным интересом, способна поддерживать повседневную учебную деятельность и направлена на достижение компетентности спасателя по направлению безопасности жизнедеятельности.

Модульный комплекс с элементами по тактической медицине, как средство имитации и натурального моделирования боевой травмы, дает уникальную возможность эффективного и качественного обучения вопросам оказания первой помощи раненым в условиях боевых действий и является одним из факторов повышения эффективности процесса формирования профессиональной компетентности спасателя, обеспечивает мотивацию, которая определяется стремлением к познанию, интересом и увлеченностью учебной деятельностью. Созданные модули с пулевыми, осколочными и минно-взрывными ранениями дают уникальную возможность имитации и натурального моделирования различных патологических состояний раненого в боевых условиях и возможностью выполнения алгоритмов первой помощи в зоне укрытия и зоне эвакуации с последующей транспортировкой раненого с использованием табельных, подсобных средств, с возможностью использования специальных методов и способов транспортировки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тактическая медицина / Артем Катулин. – Москва: Издательство АСТ, 2023. – 224 с.
2. Военно-медицинская подготовка: учебник; В.Г.Богдан, В.Е.Корик, А. Л. Стринкевич – Минск, 2018. – 398 с.
3. Первая помощь пострадавшим: учебное пособие / Л.В.Чиж. – Минск: Колорград, 2020. -274 с.

УДК 373.1

ОБУЧЕНИЕ ДЕТЕЙ ПРАВИЛАМ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Титович М.Э.

Богданович А.Б., кандидат исторических наук, доцент
Каркин Ю.В.

Университет гражданской защиты

Аннотация. Обучение детей правилам безопасности имеет первостепенное значение для обеспечения их благополучия и защиты от чрезвычайных ситуаций. Обучая их тому, как защитить себя и принимать разумные решения, мы даем им инструменты, необходимые для того, чтобы вести здоровую и полноценную жизнь. Дети любопытны и склонны к риску, что делает их уязвимыми для несчастных случаев и других опасностей.

Ключевые слова: дети, безопасность, культура.

TEACHING CHILDREN IN LIFE SAFETY RULES

Titovich M.E.

Bogdanovich A.B., PhD. In Historical Sciences, Associate Professor
Karkin Y.V.

University of Civil Protection

Abstract. Teaching children safety is paramount to ensuring their well-being and protection from emergencies. By teaching them how to protect themselves and make smart decisions, we give them the tools they need to lead healthy, fulfilling lives. Children are curious and risk-takers, making them vulnerable to accidents and other hazards.

Keywords: children, safety, culture.

Просвещение детей в сфере безопасности – это не разовая задача. Это непрерывный процесс, который должен продолжаться на протяжении всего их детства и подросткового возраста. По мере того, как дети растут и сталкиваются с новыми ситуациями, они должны получать новые знания и напоминания о правилах безопасности. Важно донести ребёнку значимость собственной жизни и умение создать безопасные для неё условия. Пренебрежение обучением детей правилам безопасности может иметь серьезные последствия, поэтому крайне важно, чтобы родители, опекуны и педагоги уделили этому вопросу первостепенное внимание. Одним из наиболее важных аспектов обучения детей правилам безопасности является профилактика несчастных случаев. Это включает в себя обучение их распознавать опасности, такие как острые предметы, горячие поверхности и незнакомые люди. Дети также должны знать, что делать в случае возникновения чрезвычайной ситуации, например, уметь вызвать скорую помощь или МЧС.

Обучение детей правилам безопасности начинается с раннего возраста. Родители и опекуны могут начать обучать своих детей основам безопасного поведения, таким как не разговаривать с незнакомцами и не трогать горячую плиту. По мере взросления детей обучение должно становиться более комплексным и включать в себя такие темы, как безопасность в интернете. Очень важно, чтобы дети не только знали базовые правила, но и умели их применять, понимали, что делать в той или иной ситуации. Родителям необходимо прорабатывать с детьми конкретные ситуации, чтобы в реальности дети не растерялись. Обучение детей правилам безопасного поведения всегда было, есть и будет одним из главных составляющих процесса воспитания.

Важность развития знаний в сфере безопасности заключается в том, что при частом столкновении детей с рисками, благодаря полученным знаниям, они смогут их избежать. Мы можем помочь им оградить себя от потенциально опасных ситуаций, таких как дорожно-транспортные происшествия, пожары или нападения незнакомцев. Правила безопасности, такие как «Смотри по сторонам, прежде чем переходить дорогу» или «Не разговаривай с незнакомыми людьми», дают детям необходимые знания, чтобы защитить себя. Обладая базовыми знаниями, дети чувствуют себя уверенно и безопасно. Они знают, как реагировать на потенциальные опасности и что делать в случае происшествий. Эта уверенность помогает им принимать обоснованные решения и снижает их подверженность риску.

Обучение детей правилам безопасности также укрепляет отношения родителей и педагогов с детьми. Когда дети знают, что их близкие заботятся о них и хотят их защитить, они чувствуют себя любимыми и ценными. Общение на эту тему также создает возможности для открытого диалога и укрепления доверия между взрослыми и детьми.

Когда дети следуют усвоенным правилам, вся их окружающая среда становится безопаснее и общество в целом становится более безопасным для всех. Происходит меньше несчастных случаев, травм и преступлений. Это значит то, что все дети могут расти и развиваться в здоровых и благополучных условиях.

Использование наглядных материалов, таких как плакаты, видеоролики и демонстрации, может помочь детям визуализировать правила безопасности и лучше их понять. Наглядные материалы также могут сделать обучение более привлекательным и запоминающимся. Регулярные обсуждения и напоминания о правилах безопасности помогают детям закрепить свои знания и применить их в повседневной жизни. Родители и педагоги могут использовать повседневные ситуации в качестве возможностей для обсуждения правил безопасности и укрепления понимания детьми. В дополнение к обучению конкретным правилам безопасности, также важно развивать у детей жизненные навыки, такие как выяснения проблем и управление рисками. Эти навыки помогают детям применять свои знания о безопасности в различных ситуациях и принимать обоснованные решения. Помимо теоретических уроков, детям также необходимо участвовать в практических занятиях по безопасности. Это может включать ролевые игры, симуляции и учения по эвакуации, посещение специальных Центров Безопасности от МЧС. Практическое обучение помогает детям применять знания о безопасности в реальных ситуациях.

Существуют также новые технологии, которые могут быть мощным инструментом для обучения детей правилам безопасности. Есть много образовательных приложений, игр и видеороликов, которые можно использовать для того, чтобы сделать обучение увлекательным и интерактивным.

Правила безопасности, усвоенные в детстве, служат основой безопасности на протяжении всей жизни. Дети, обученные правилам пожарной безопасности, безопасного общения с незнакомыми людьми и безопасного поведения в сети интернет, сохраняют эти знания и привычки по мере взросления, это помогает им быть в безопасности и принимать верные решения даже во взрослой жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пропаганда безопасности жизнедеятельности / С. А. Бабаков и др. – Минск : УГЗ, 2021. – 231 с.

УДК 614.842.8

ДИСПЕРСИОННЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА ВЫПОЛНЕНИЕ НОРМАТИВОВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ЛИЧНОГО СОСТАВА ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ

Федоринов А.С., Суровегин А.В., Кузнецов И.А., Катин Д.С.

Баканов М.О., доктор технических наук, доцент

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России

Аннотация. В статье рассмотрены основные и второстепенные факторы, влияющие на выполнение прикладных упражнений по профессиональной подготовке. Приведен математический метод проверки факта влияния фактора на время выполнения норматива по профессиональной подготовке.

Ключевые слова: норматив по профессиональной подготовке, влияющий фактор, гипотеза, однофакторный дисперсионный анализ.

VARIANCE ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF FACTORS ON THE IMPLEMENTATION OF STANDARDS FOR PROFESSIONAL TRAINING OF PERSONNEL OF FIRE DEPARTMENTS

Fedorinov A.S., Surovegin A.V., Kuznetsov I.A., Katin D.S.

Bakanov M.O., Grand PhD in Technical Sciences, Associate Professor

Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters

Abstract. The article discusses the main and secondary factors influencing the implementation of applied exercises in professional training. A mathematical method is given for checking the fact of the influence of a factor on the time of fulfillment of the standard for professional training.

Keywords: professional training standard, influencing factor, hypothesis, one-factor analysis of variance.

Выполнение основной боевой задачи при организации и ведении боевых действий по тушению пожара осуществляется путем организованного применения сил и средств участников боевых действий. Навыки работы личного состава подразделений пожарной охраны с штатным пожарно-техническим вооружением, способы ведения боевых действий по тушению пожара, спасению людей и материальных ценностей, поддержание боеготовности подразделения на высоком уровне достигается в результате отработки нормативов по профессиональной подготовке [1].

В рамках разработки сборника упражнений по профессиональной подготовке личного состава подразделений пожарной охраны необходимо было выявить факторы, которые в значительной мере, будут влиять на время выполнения упражнений. Для этого был проведен сбор детализированной информации от территориальных органов МЧС России.

Обработка данных, представленных подразделениями, позволила перейти к анализу основных факторов, влияющих на время выполнения нормативов по профессиональной подготовке личным составом подразделений пожарной охраны [2, 3].

Исследовательской группой было проверено влияние ряда факторов на время выполнения упражнений – возраст исполнителей, расположение пожарного оборудования (инструмента) и механизм открытия отсеков пожарного автомобиля.

При проверке факта влияния факторов применялись математические методы обработки статистической информации. Проверка влияния фактора включает в себя два зависимых действия: проверка гипотезы о влиянии фактора на основе критерия Фишера при уровне значимости 0,1 (10% точность) и если влияние выявлено, то оценка величины влияния на основе шкалы влияния, разработанной с учетом нормального распределения результатов измерений [4].

Однофакторный дисперсионный анализ основан на том, что сумму квадратов отклонений статистического комплекса возможно разделить на компоненты:

$$SS = SS_a + SS_{e_i} \quad (1)$$

где: SS – общая сумма квадратов отклонений, SS_a – объясненная влиянием фактора a сумма квадратов отклонений, SS_e – необъясненная сумма квадратов отклонений или сумма квадратов отклонений ошибки.

Если через n_i обозначить число вариантов в каждом классе градации (группе) и a – общее число градаций фактора (групп), то $\sum_{i=1}^n n_i = n$ – общее число наблюдений и можно получить следующие формулы:

общее число квадратов отклонений:

$$SS = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^n (X_{ij} - \bar{X})^2, \quad (2)$$

объясненная влиянием фактора a сумма квадратов отклонений:

$$SS_o = \sum_{j=1}^a n_i (\bar{X}_i - \bar{X})^2, \quad (3)$$

необъясненная сумма квадратов отклонений или сумма квадратов отклонений ошибки:

$$SS_e = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_i)^2, \quad (4)$$

где $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^n X_{ij}$ – общее среднее наблюдений, $\bar{X}_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n X_j$ – среднее наблюдений в каждой градации фактора (группе).

Кроме того,

$$SS_e = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_i)^2 =$$

$$= \sum_{i=1}^a (n_i - 1)s_i^2 = (n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2 + \dots + (n_a - 1)s_{1a}^2 \quad (5)$$

где s_i^2 – дисперсия градации фактора (группы).

Чтобы провести однофакторный дисперсионный анализ данных статистического комплекса, нужно найти фактическое отношение Фишера – отношение дисперсии, объясненной влиянием фактора (межгрупповой), и необъясненной дисперсии (внутригрупповой):

$$F = \frac{MS_a}{MS_e} \quad (6)$$

И сравнить его с критическим значением Фишера $F_{a;v_a;v_e}$.

Дисперсии рассчитываются следующим образом:

$$MS_a = \frac{SS_a}{a-1} \text{ – объясненная дисперсия,}$$

$$MS_e = \frac{SS_e}{n-a} \text{ – необъясненная дисперсия,}$$

При этом

$v_a = a - 1$ – число степеней свободы объясненной дисперсии,

$v_e = n - a$ – число степеней свободы необъясненной дисперсии,

$v = n - 1$ – общее число степеней свободы.

Исследование влияния фактора высоты расположения пожарного оборудования (инструмента) на время выполнения упражнения проводилось в упражнениях, где задействованы мобильные средства пожаротушения [5].

Проведенный анализ позволил сделать вывод, что возрастные показатели исполнителей упражнений, расположение пожарного оборудования (инструмента) и механизм открывания отсеков пожарного автомобиля оказывают влияние на время выполнения упражнений по профессиональной подготовке личного состава пожарной охраны и при разработке сборника упражнений должны быть учтены.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методика оценки времени выполнения нормативов по профессиональной подготовке пожарных / С. Г. Казанцев, Б. Б. Гринченко, Д. С. Катин [и др.] // Современные проблемы гражданской защиты. – 2022. – № 4(45). – С. 29-40.
2. Тербнев А.В. Совершенствование нормирования боевых действий пожарных подразделений на основе проектирования трудовых процессов с использованием микроэлементных нормативов: дисс. ... канд. техн. наук. М., 2000. 199 с.
3. Андрианов С. Н., Богач В. В., Никулин В. В. О нормативах выполнения тактико-технических приемов ведения газоспасательных работ // Вестник Казанского технологического университета. 2013. Т. 16. №. 19. С. 317-319.
4. Суруегин А.В., Баканов М.О. Моделирование процесса формирования познавательного интереса курсантов образовательных учреждений МЧС России // Право и образование. 2017. №9. С.103-110.
5. Фроленков С. В., Тербнев В. В., Тараканов Д. В. Совершенствование методики расчёта нормативов упражнений с пожарно-техническим оборудованием // Технологии техносферной безопасности. 2021. Вып. 1 (91). С. 53-66.

О ЗНАЧЕНИИ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ходикова Н.А., Киричек А.В.

ФГБОУ ВО «Академия ГПС МЧС России»

Аннотация. Выявляется роль системного подхода в различных сферах обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества. На основе анализа нескольких примеров применения системного подхода делается вывод о перспективности данной методологии.

Ключевые слова: системное мышление, система, безопасность

ON THE IMPORTANCE OF A SYSTEMATIC APPROACH IN ENSURING THE SAFETY OF LIFE

Khodikova N. A., Kirichek A. V.

Abstract. The role of a systematic approach in various areas of ensuring the safety of human life and society is revealed. Based on the analysis of several examples of the application of a systematic approach, the conclusion is made about the prospects of this methodology

Keywords: systems thinking, system, safety

Современный мир представляет из себя сложную систему, его подсистемами являются природа (биосфера), общество, техносфера. Каждая из этих подсистем вступает с другими подсистемами в огромное количество разнообразных связей, в свою очередь, являясь сложной системой, состоящей из взаимодействующих и взаимосвязанных подсистем [1]. Обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в таких условиях требует системного подхода, учитывающего все аспекты действительности – от технических до мировоззренческих [2].

Системным подходом будем является такое рассмотрение объекта (предмета, ситуации, проблемы), при котором объект представляется как целостная динамичная структура, состоящая из связанных и взаимно влияющих друг на друга компонентов, а также учитывается, что рассматриваемый объект сами включен в более крупные системы как составная часть (подсистема), динамичным образом связанная с другими подсистемами.

Рассмотрим теперь примеры того, как системный подход применяется в различных аспектах обеспечения безопасности людей и общества. Так, в [3] исследуется то, как при исследовании и организации деятельности пожарно-спасательных подразделений (ПСП) могут эффективно применяться методы системного анализа. В частности, выявляется общая структура системы управления пожарно-спасательных подразделений МЧС России, а также принципы ее функционирования. Компоненты этой системы оцениваются на предмет их результативности, а также вклада в, вносимого ими в повышение эффективности управления системой.

Авторы приходят к выводу, что эффективность управления ПСП можно повысить, если применить принципы системного подхода. В частности, важно понимать, что, хотя традиционно ведущей задачей ПСП являются караульная и гарнизонная деятельность, внутрисистемные связи их таковы, подразделение не сможет успешно функционировать без уделения внимания организации эксплуатации техники и оборудования, кадровой и профессиональной подготовке, планированию деятельности и организация делопроизводства, организации материально-технического обеспечения.

В работе [4] системный подход применяется к оценке социально-экономической

значимости мероприятий, направленных на повышение защищенности населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Для этого выявляются частоты рисков возникновения ЧС различного характера. Автор делает вывод, что «в ближайшие годы наибольшую опасность будут представлять крупные лесные и ландшафтные пожары, полномасштабные наводнения и пандемии, вызванные коронавирусами» [4, с. 32]. Впрочем, в некотором смысле уже сегодня понятно, что прогноз, сделанный в 2020 году оказался частично неправильным. Так, коронавирус Sars-CoV-2 на начало 2024 года приобрел характер сезонного вируса. Мутации вируса в течение 2022-2023 года привели к тому, что, хотя заразность вируса повышается (заболевают ми привитые и ранее болевшие), в то же время тяжесть течения вызванного коронавирусом заболевания уменьшается. Впрочем, конечно, нет гарантий, что не появится новый вирус, способный привести к новой, более смертоносной, пандемии.

Системный подход исследования и управления рисками включает в себя несколько методов прогнозирования риска крупных ЧС, основными из которых являются два. Это «сценарный метод», состоящий в построении и оценке сценариев возникновения и развития ЧС, приводящих к возникновению максимально возможного ущерба, и статистический метод, который предполагает прогнозирование риска крупных ЧС на основании математической обработки статистических данных о любых произошедших ЧС.

Далее на основе системного подхода к чрезвычайным ситуациям разрабатывается модель оценки последствий ЧС. В качестве отдельных составляющих социально-экономического ущерба рассматриваются безвозвратные и санитарные потери населения, материальные и финансовые потери, вред, нанесенный окружающей среде, затраты на ликвидацию чрезвычайной ситуации.

Автор показывает, что применение системного подхода позволяет дать предложения по планированию мероприятий по защите населения и территорий от ЧС, которые позволят более рационально использовать бюджетные средства в соответствии с приоритетами развития и прогнозируемыми значениями рисков.

В [5] предлагается рассмотрение защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций как сферы государственного управления и применение к ней системного подхода. Отмечается, что сферы государственного управления относятся к социальным системам.

Автор приходит к выводу, что применение системного подхода к исследованию сферы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций позволит решить ряд задач:

- выделить указанную сферу как социально-значимую сферу отношений, связанных с предметной деятельностью, потребностями и интересами социальных субъектов;
- выявить объективно существующие коллизии интересов разных социальных субъектов, требующие властного регулирования;
- обосновать необходимость административно-правового регулирования в указанной сфере и определить пределы, объекты, цели и задачи этого регулирования.

Таким образом, системный подход должен являться одним из ключевых принципов в управлении в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности, поскольку он позволяет рассматривать актуальные задачи и проблемы в более широкой перспективе, помогает определить взаимосвязи между различными элементами системы и понять, как изменения в одном компоненте могут повлиять на другие. Таким образом, системный подход способствует принятию более обоснованных решений и улучшению эффективности работы в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ходикова Н.А. Оценка рисков: между обществом и техносферой // Пожарная и аварийная безопасность: сборник материалов XVI Международной научно-практической конференции. Иваново: – Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России. 2021. С. 586-588.
2. Дьяченко Н. В. Развитие патриотизма в России: воспитательное измерение // Культура и безопасность. – 2023. – № 1. – С. 31-41. – DOI 10.25257/КВ.2023.1.31-41.
3. Применение методов системного анализа при исследовании деятельности пожарно-спасательных подразделений / Мартинович Н. В., Татаркин И. Н., Антонов А. В. И др. // Вестник евразийской науки. 2015. №6 (31).
4. Малышев В.П. Методы оценки социально-экономической значимости мероприятий, направленных на повышение защищенности населения и территорий от чрезвычайных ситуаций // Проблемы анализа риска. 2020. №4. С. 28-43.
5. Калина Е. С. Системный подход к защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций как сфере государственного управления // Правопорядок: история, теория, практика. 2015. №1 (4). С. 56-61.

УДК 316.47:614.8.084

СОЦИАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Шаныгина Н.Н.

Степанова Н.В.

Университет гражданской защиты

Аннотация. Установлено, что социальный интеллект является ведущим компонентом успешности включения человека в социальную жизнь общества, становления специалиста социальной сферы и управления. Социальный интеллект создает благоприятные предпосылки для самораскрытия, самореализации, самодостаточности, быстро адаптироваться к изменяющимся условиям и требованиям.

Ключевые слова: социальный интеллект, структура интеллекта, социальная компетентность.

PROFESSIONALLY IMPORTANT QUALITIES OF A FIRE RESCUE

Shanygina N.N.

Stepanova N.V.

University of Civil Protection

Abstract. It has been established that social intelligence is a leading component of the success of a person's inclusion in the social life of society, the formation of a specialist in the social sphere and management. Social intelligence creates favorable preconditions for self-discovery, self-realization, self-sufficiency, and quickly adapt to changing conditions and requirements.

Keywords: social intelligence, structure of intelligence, social competence.

Психологи считают, что интеллект может проявляться как в результативности решения тестовых задач, так и в том, как личность понимает и оценивает поведение окружающих его людей, а также самого себя.

На настоящий момент в современной психологии выделяют некоторые общие научные подходы к изучению феномена интеллекта.

1. Структурно-генетический подход, базирующийся на идеях Ж.Пиаже и рассматривающий интеллект, как высший универсальный способ уравнивания субъекта с окружающей средой. 2. Когнитивный подход основывается на понимании интеллекта, как когнитивной структуры. Специфика интеллектуальных структур определяется опытом индивида. Основателями данного подхода являются Дж. Брунер, О.К.Тихомиров. 3. Факторно-аналитический подход является наиболее распространенным в современной психологии. Его основатель Ч.Спирмен. Он рассматривает интеллект, как общую «умственную энергию». На взгляд автора, уровень которого определяется успешностью выполнения любых тестов.

Термин «социальный интеллект» был введен в науку в 1920 Г. Э. Торндайком. Автор определил три вида интеллекта: механический, абстрактный и социальный. Абстрактный интеллект или абстрактно-научный подразумевает понимание мыслей, идей и управление ими. Механический интеллект или механик визуально-пространственный находит свое применение к конкретным объектам. Социальный интеллект или практический относится к практическому взаимодействию с людьми. Психологи рассматривают интеллект как индивидуальное, личностное свойство человека. При этом они отмечают, что в содержании функций данного феномена отражается двойная обусловленность социального интеллекта. То есть он определяется внутренним и внешним миром личности.

С точки зрения Э. Торндайка, объектом социального интеллекта выступает система социальных отношений. Социальным интеллектом является способность к пониманию и управлению мужчинами и женщинами, мальчиками и девочками, способность действовать правильно в человеческих отношениях.

Социальный интеллект — это комплекс способностей и возможностей «общего» интеллекта личности, направленный на анализ социальной ситуации. Э.Торндайк определил социальный интеллект как способность к пониманию и управлению людьми. Дальнейшая разработка вопроса изучения социального интеллекта распространилась среди таких зарубежных психологов как: Г.Айзенк, Х.Гарднер, Дж. Гилфорд, Дж. Кильстром, Н. Кэнтон, Г. Оллпорт, Р. Селман, Р.Стернберг.

Г. Айзенк разграничил понятия «биологический интеллект», «социальный интеллект», «психометрический интеллект». Д.Векслер определяет социальный интеллект как степень приспособленности человека к жизни в данном ему социуме. В шкалах интеллекта Д.Векслера показатели субъектов «Понятливость» и «Последовательные картинки» определяются как связанные с развитием «социального интеллекта». Отмечается способность понимать причины поступков, обычаев, традиций, способность улавливать логику и последовательность событий.

Д. Гоулман выделяет в структуре социального интеллекта две основные категории: социальные осведомленность и социальные объекты. Он определил общественное сознание как то, что мы чувствуем других. Социальный объект выступает как то, что мы тогда делаем со своим осознанием.

Несмотря на то, что изучение социального интеллекта имеет давнюю историю, насыщенную многими открытиями, социальный интеллект – это феномен, исследование которого в нашей стране ведется лишь с конца 80-х-начала 90-х годов прошлого века.

Социальный интеллект понимается, как сочетание навыков, которые выражаются через усвоенное поведения. Личность проводит оценку влияния своего поведения на других. Степень, в которой один успех в отношениях с другими, дает возможность экспериментировать с новыми поведения и испытывать новые стратегии взаимодействия.

Таким образом, социальный интеллект определяется как способность «ладить с людьми». Это происходит в процессе взросления и общения, когда человек получает опыт в общении с другими людьми.

ЛИТЕРАТУРА

1. Д. Гоулман. Социальный интеллект. Новая наука о человеческих отношениях. – Москва, 2021. 644с
2. Гилфорд Дж. Структура интеллекта // Психология мышления / Под ред. А.М. Матюшкина. М.: Прогресс, 1965. С. 433—456. 3
3. Люсин Д.В. Современные представления об эмоциональном интеллекте // Социальный интеллект. Теория, измерение, исследования / Под ред. Д.В. Ушакова, Д.В. Люсина. М.: Институт психологии РАН, 2004. С. 29—39.

УДК 621.865.8:623.936

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ПРАВИЛАМ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Янченко С.М.

Степанова Н.В.

Университет гражданской защиты

Аннотация. В ходе анализа литературы, установлено, что общенаучные методологические подходы современной гуманистической психологии и педагогики обеспечивают эффективность процесса обучения безопасности жизнедеятельности, а именно личностно-деятельностный, профессионально-личностный, практико-ориентированный. Также большое внимание уделяется основным современным инновационным психолого-педагогическим технологиям, таким как: имитационно игровые, проблемно-поисковые, коммуникативно-диалоговые, рефлексивные (псих-технологии), обеспечивающие развитие психологической устойчивости в чрезвычайных ситуациях.

Ключевые слова: безопасность жизнедеятельности, психолого-педагогические методы обучения, инновационные технологии, психоэмоциональный казус.

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL METHODS OF TEACHING LIFE SAFETY REGULATIONS

Yanchenko S.M.

University of Civil Protection

Abstract. This publication discusses general scientific methodological approaches of modern humanistic psychology and pedagogy, which ensure the effectiveness of the life safety learning process: personal-activity, professional-personal, practice-oriented. In addition, much attention is paid to the main modern innovative psychological and pedagogical technologies, such as imitation game, problem-search, communicative-dialogue, reflective (psych-technologies), ensuring the development of psychological stability in emergencies.

Keywords: life safety, psychological and pedagogical teaching methods, emergency, innovative technologies, psycho-emotional incident.

В связи с постоянными изменениями, требуются новые подходы и методы в обучении. Основным методом психолого-педагогического обучения является коммуникативное воздействие на эмоционально-неустойчивую и психически-несформированную личность в процессе, которого её регрессивные действия начинают подавляться устойчивыми нормами

правильного поведения при чрезвычайных ситуациях.

Основываясь на методологических принципах психологии, таких как системность, комплексность, принцип развития, а также принцип единства сознания и деятельности, педагогическая психология в каждом конкретном исследовании применяет комплекс методов (частных методик и процедур исследования). Обычно один из методов выступает в качестве основного, а другие являются дополнительными. Целенаправленное исследование в педагогической психологии может взять за основу формирующий эксперимент, а дополнительными к нему окажутся беседа, анализ продуктов деятельности или тестирование. В практической деятельности отдельного преподавателя в качестве основных выступают наблюдение и беседа с последующим анализом продуктов учебной деятельности обучающихся.

Образовательный процесс требует постоянного совершенствования, так как происходит смена приоритетов, социальных ценностей и угроз для нашего психоэмоционального состояния. Научно-технический прогресс все больше признается как средство достижения такого уровня производства, который наилучшим образом отвечает постоянно растущему удовлетворению человеческих потребностей, развитию духовного богатства личности. В связи с этим акцент при изучении учебных дисциплин переносится на процесс познания, эффективность которого полностью зависит от познавательной деятельности студента. Успешное достижение этой цели зависит не только от того, что усваивается (содержание обучения), но и от того, как оно переваривается: индивидуально или коллективно, авторитарно или гуманистически, опираясь на внимание, восприятие, память или полный личностный потенциал человека через репродуктивные возможности, или активные методы обучения.

Под активными методами обучения понимают способы обучения, направленные, в первую очередь, на развитие и совершенствование психических навыков и личностных способностей обучающегося, необходимых для реализации учебной деятельности и собственной безопасности. При их использовании процесс освоения знаний строится на основе субъект-субъектного взаимодействия преподавателя и слушателей, в нашем случае пожарного инспектора и обучаемого. Именно активная деятельность под руководством специалиста позволяет овладеть необходимыми в будущем знаниями, умениями и навыками, развить творческие и коммуникативные способности. Следовательно, данные методы обучения представляют собой способы деятельности, нацеленные на само изменение и саморазвитие ее субъектов.

Чтобы подготовить человека к различному роду опасных, для его здоровья, обстоятельств, Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь приняло этот комплекс методов и основало Центр безопасности жизнедеятельности, на базе которого осуществляются различные методы психолого-педагогического обучения: метод визуального восприятия с применением технологий дополненной реальности, метод инновационных площадок с разнообразием опасных локаций; метод свето- и звук- сопровождающей проекции для проявления эмоционального состояния, и психологической устойчивости; имитационно игровой метод (работа со учащимися младших классов и дошкольников). Разнообразие инновационных площадок позволяет прорабатывать абсолютно все методы психолого-педагогического обучения, а разнообразие подходов позволяет как индивидуально, так и по-группно решать психологическо-эмоциональные казусы.

Таким образом, можно сказать что психолого-педагогические методы обучения помогают постепенно развивать эмоциональную устойчивость личности начиная с дошкольного возраста. Если развивать это направление в столь малом возрасте, мы уменьшаем риск попадания в чрезвычайную ситуацию, а в ходе неизбежности столкновения с ней мы обеспечим стабильное психологическое состояние, при котором человек сможет покинуть место происшествия и остаться в живых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаков С.А., Гунина Л.М Пропаганда безопасности жизнедеятельности: учебное пособие. Минск, 2017.
2. Чиж Л.В. Первая помощь в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / Л.В. Чиж, А.В. Воробей, И.И. Полевода – Минск: Колорград, 2017. – 396 с.:
3. Психология экстремальных ситуаций для спасателей и пожарных / Под общей ред. Ю.С. Шойгу. М.: Смысл, 2007. – 319 с.

СЕКЦИЯ 7

СОЦИАЛЬНЫЕ, ИДЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УДК 159.9

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Сантарович Е.А., Урбанэк Я.Ч.

Щур А.С.

Университет гражданской защиты

Аннотация. Философия безопасности жизнедеятельности является важной и актуальной темой в современном мире. Она охватывает большое количество тем, связанных с обеспечением безопасности людей в различных сферах и ситуациях.

Ключевые слова: философия, безопасность жизнедеятельности

PHILOSOPHICAL PROBLEMS OF LIFE SAFETY

Santarovich E.A., Urbanek Y.Ch.

Schur A.S.

University of Civil Protection

Abstract. The philosophy of life safety is an important and relevant topic in the modern world. It covers a large number of topics related to ensuring the safety of people in various areas and situations.

Keywords: philosophy, life safety.

Хотелось бы рассмотреть основные принципы и концепции философии безопасности жизнедеятельности, ее значение и значение для общества.

Одним из основных принципов философии безопасности жизнедеятельности является превентивный подход. Это означает, что необходимо заранее предотвращать угрозы и опасности, а не реагировать на них после их возникновения. Превентивный подход позволяет уменьшить риски и повысить уровень безопасности как на индивидуальном, так и на общественном уровне.

Существует несколько способов уменьшить риск и повысить уровень безопасности. Одним из ключевых способов повышения безопасности является образование и информирование людей о возможных угрозах и опасностях. Чем лучше осведомлены люди, тем более готовы они к действиям в случае чрезвычайных ситуаций. Сами превентивные меры позволяют заранее предотвращать угрозы и опасности. Это может включать в себя регулярные проверки оборудования, проведение тренировок и учений, а также разработку планов действий в случае чрезвычайных ситуаций.

Использование современных технических средств безопасности, таких как системы видеонаблюдения, сигнализации, автоматические датчики и другие, позволяет уменьшить риск возникновения чрезвычайных ситуаций и быстрее реагировать на них. Важно строго соблюдать правила и нормы безопасности как на работе, так и дома. Это включает в себя использование средств защиты, правильное обращение с опасными веществами, соблюдение правил пожарной безопасности и другие меры.

Общественная поддержка и социальная ответственность помогают создать культуру безопасности в обществе. Важно поддерживать взаимопомощь, сотрудничество и доверие между людьми для обеспечения общей безопасности. Эти способы помогут уменьшить риск возникновения чрезвычайных ситуаций и повысить уровень безопасности как на индивидуальном, так и на общественном уровне. Важно помнить, что безопасность – это задача каждого человека, и только совместными усилиями можно достичь ее высокого уровня.

Другим важным аспектом философии безопасности жизнедеятельности является комплексный подход. Это означает, что безопасность должна рассматриваться как комплексное явление, которое включает в себя не только физическую безопасность, но и психологическую, социальную, экономическую. Только такой комплексный подход позволяет полноценно обеспечить безопасность людей.

В контексте безопасности принцип устойчивого развития означает, что обеспечение безопасности должно быть уравновешено и устойчиво в долгосрочной перспективе. Это означает, что меры по обеспечению безопасности не должны приводить к негативным последствиям для экологии, социальной справедливости или экономического развития.

Еще одной важной концепцией философии безопасности жизнедеятельности является принцип социальной ответственности. Этот принцип предполагает, что каждый человек несет ответственность за свои действия и их последствия как перед собой, так и перед обществом. Социальная ответственность способствует формированию культуры безопасности и повышению уровня осведомленности населения о возможных угрозах и опасностях.

Принцип социальной ответственности включает в себя несколько аспектов, которые помогают создать устойчивое и гармоничное общество.

Во-первых, социальная ответственность означает уважение прав и достоинства каждого человека. Это подразумевает отказ от дискриминации, насилия и ущемления прав других людей. Каждый человек имеет право на равные возможности и достойные условия жизни.

Во-вторых, принцип социальной ответственности включает заботу о благополучии общества в целом. Это означает участие в благотворительных программах, поддержку местных сообществ, развитие образования и культуры.

Наконец, принцип социальной ответственности предполагает принятие ответственности за свои действия и последствия. Это означает признание ошибок, исправление недочетов и стремление к постоянному улучшению.

Таким образом, философия безопасности жизнедеятельности имеет большое значение для общества в целом. Обеспечение безопасности гарантирует стабильное функционирование экономики, социальной сферы, образования и других областей жизни. Она объединяет различные принципы, концепции и подходы к обеспечению безопасности людей и общества в целом. Понимание и применение философии безопасности жизнедеятельности способствует созданию условий для безопасной и устойчивой жизни всех членов общества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гласер М. А. (Кукарцева) Исследования по философии истории, политики, безопасности / М. А. Гласер (Кукарцева). Т. 1 : Философия истории и историческая наука. — 2021. — 255 с.

АВАРИЯ НА ФУКУСИМЕ 11 МАРТА 2011 ГОДА: ПРОБЛЕМЫ И СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Белодед Д.А., Вашкевич Р.С.

Сергеев В.Н., кандидат исторических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. В марте 2011 года на северо-восточном побережье Японии произошло сильное землетрясение. Это вызвало аварию на атомной электростанции Фукусима-1. В результате значительного затопления без электричества остались тысячи домов, предприятий и несколько атомных и электростанций.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, социальные последствия катастрофы

FUKUSHIMA ACCIDENT ON MARCH 11, 2011: PROBLEMS AND SOCIAL CONSEQUENCES

Beloded D.A., Vashkevich R.S.

Sergeev V.N., PhD in Historical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. In March 2011, a strong earthquake occurred on the northeastern coast of Japan. This caused an accident at the Fukushima Daiichi nuclear power plant. Significant flooding left thousands of homes, businesses and several nuclear and power plants without power.

Keywords: emergency, social consequences of the disaster

В марте 2011 года на северо-восточном побережье Японии произошло сильное землетрясение. Это вызвало аварию на атомной электростанции Фукусима-1. Сейсмические толчки станция выдержала, но это стихийное бедствие вызвало мощное цунами, высота волн которого достигала 10 метров. Наложение двух природных катастроф повредило средства электроснабжения на АЭС. В результате значительного затопления без электричества остались тысячи домов, предприятий и несколько атомных и электростанций. Без энергоснабжения перестали функционировать системы для охлаждения и конденсации пара. Это привело к повышению давления внутри реакторного отделения. Началась авария с первого энергоблока.

По причине отказа дизельных генераторов произошло расплавление реактора. Из-за высокой температуры и скопления пара выделявшийся водород взорвался, разрушив бетонные стены. Произошла утечка радиации. С 20-ти километровой зоны от станции срочно эвакуировали население. Радиационная катастрофа на восточном побережье острова Хонсю – одна из наиболее крупных в 21 веке. Мощные землетрясение и цунами вывели из строя не только АЭС. Авария имела экологические, экономические, биологические последствия.

Спустя 2 недели после аварии следы сильной радиации были зафиксированы по всей планете. Японские ученые выявили физиологические отклонения у птиц. Патологии были и в генетическом плане. К концу следующего после аварии года на побережье Хонсю уровень радиации показывал превышение более чем в сто раз. Было запрещено ловить рыбу в этом районе. В водопроводной воде Токио был обнаружен йод-131. Стронций и плутоний нашли в

пробах грунта в нескольких километрах от станции. Правительством многих стран было запрещено ввозить продукты из Японии.

У населения префектуры Фукусима повысились случаи онкологических заболеваний.

МАГАТЭ опубликовало отчет о пострадавших жителях вблизи АЭС. Различные дозы облучения получили около 20 тысяч человек, как ликвидаторов аварии, так и жителей эвакуированных районов.

В декабре 2013 года атомная станция Фукусима-1 была официально закрыта. Работы по ликвидации последствий ядерной аварии продолжаются. Японские специалисты в области ядерной физики прогнозируют: объект может стать полностью безопасным только спустя 40 лет.

Ядерная катастрофа на Фукусима-1 внесла большие изменения в урановую индустрию: курсы акций резко упали, снизилась цена на уран как на сырье. Это значит, что во много раз вырастут затраты на возведение новых АЭС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арутюнян Р. В., Большов Л. А., Боровой А. А., Велихов Е. П.: Системный анализ причин и последствий аварии на АЭС «Фукусима-1» / Институт проблем безопасного развития атомной энергетики РАН. — М. : ИБРАЭ РАН, 2018. — 408 с.
2. Доклад Генерального директора МАГАТЭ об аварии на АЭС Фукусима-дайити:[Электронный ресурс] Режим доступа: The Fukushima Daiichi accident Technical Volume 4 (iaea.org) – Дата доступа: 20.11.2023.

УДК 630.432

СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ АВАРИИ НА ПЛОТИНЕ ВАЙОНТ

Верстак Д.В., Яхимович К.А.

Сергеев В.Н., кандидат исторических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. Плотина Вайонт – одна из самых крупных гидроэлектростанций в Италии, расположенная в Альпах на границе Италии и Швейцарии. Катастрофа плотины стала серьезным напоминанием о необходимости строгого контроля и соблюдения международных стандартов безопасности в строительстве и обслуживании инфраструктуры.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, социальные последствия катастрофы.

SOCIAL CONSEQUENCES OF THE ACCIDENT AT THE VAYONT DAM

Verstak D.V., Yakhimovich K.A.

Sergeev V.N., PhD in Historical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. The Vajont Dam is one of the largest hydroelectric power plants in Italy, located in the Alps on the border of Italy and Switzerland. The dam disaster was a stark reminder of the need for strict controls and adherence to international safety standards in infrastructure construction and maintenance.

Keywords: emergency, social consequences of the disaster.

Плотина Вайонт – одна из самых крупных гидроэлектростанций в Италии, расположенная в Альпах на границе Италии и Швейцарии [1]. Арочная бетонная плотина рядом с горой Монте-Ток на реке Вайонт, притоке реки Пьяве в провинции Беллуно на севере Италии, возведена в 1961 году, в основном, для выработки электроэнергии. Имеет высоту 261,6 м, длину по гребню 190 м, ширину по основанию 23 м и ширину по гребню, равную 3,9 м, за что считается одной из самых «изящных» плотин в мире. По первоначальному проекту, образованное плотиной водохранилище должно было иметь объём 0,169 км³; но после катастрофы 1963 года, значительная часть первоначального водоема заполнилась материалом оползня.

9 октября около 10:35 утра сочетание «спуск резервуара и обильные дожди» вызвало чудовищный оползень – 260 млн. м.куб. деревьев, грунта, скал влетели в резервуар на скорости 110 км/ч. Смещенные в результате 50 млн. м.куб. воды пережестули через верх плотины волной 250 м высоты. Плотина оказалась практически не поврежденной – волна смыла только около 1 метра верхнего слоя дамбы. Наводнение в долине реки Пьяве уничтожило деревни Лонгароне, Пираджо, Ривальта, Вилланова, Фаэ. Погибло 1450 человек, на месте их деревень осталось только грязевое озеро. Многие деревни в коммуне Эрто и Кассо были также разрушены. Всего, по оценкам, погибло от 1900 до 2500 человек, 350 семей погибли полностью, выжившие потеряли родственников, друзей, дома и имущество. Деревни неподалеку от зоны катастрофы также пострадали из-за воздушного вихря, вызванного оползнем. [2].

После катастрофы, многие люди остались без крова и средств к существованию. Государство и общественные организации оказали помощь пострадавшим, предоставляя временное жилье, продовольствие и медицинскую помощь. Были организованы специальные программы для оказания психологической поддержки тем, кто потерял своих близких и оказался в тяжелой жизненной ситуации. Вместе с тем, катастрофа на плотине Вайонт также привела к серьезным экономическим последствиям для региона. Многие предприятия были уничтожены, сельское хозяйство пострадало, а инфраструктура была серьезно повреждена. Это привело к потере рабочих мест и экономической нестабильности в регионе. Для восстановления затронутых районов и помощи пострадавшим были выделены значительные средства из государственного бюджета и организованы благотворительные акции. Власти также начали работу по восстановлению инфраструктуры и созданию новых рабочих мест для людей, потерявших их из-за катастрофы. Таким образом, катастрофа на плотине Вайонт имела серьезные социальные и экономические последствия, которые требовали широкого общественного отклика и солидарной поддержки для пострадавших.

Эта трагедия стала предметом глубокого исследования, и было выявлено, что несоблюдение инженерных стандартов, недостаточные проверки и отсутствие эффективной системы раннего предупреждения являются основными причинами катастрофы. Также отмечается, что компромиссы на безопасности были сделаны из-за технических и бюрократических проблем, что привело к страшным последствиям. Катастрофа плотины Вайонт стала серьезным напоминанием о необходимости строгого контроля и соблюдения международных стандартов безопасности в строительстве и обслуживании инфраструктуры. Она также подчеркивает важность регулярного технического обслуживания и тщательного контроля структур, чтобы предотвратить подобные трагедии в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Катастрофа на платине Вайонт. Волна убийца [электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: <https://molecula-sport.ru/opolzen-na-plotine-vaiont-priciny-posledstviya-mery-predostoroznosti/>. – Дата доступа: 17.11.2023.
2. Волна смерти: катастрофа на плотине Вайонт [электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: http://cawater-info.net/review/vaiont_accident.htm. - Дата доступа: 17.11.2023.

ТРАДИЦИИ МОЕЙ СЕМЬИ

Дорош С.С.

Богданович А.Б., кандидат исторических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. Семья – это самое главное в жизни каждого из нас. Именно в семье происходит становление человека как личности, закладываются моральные и нравственные качества.

Ключевые слова: семья, традиции, игра

MY FAMILY TRADITIONS

Dorosh S.S.

Bogdanovich A.B., PhD. in Historical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. Family is the most important thing in the life of each of us. It is in the family that a person develops as an individual, and moral and moral qualities are laid.

Keywords: family, traditions, game.

Семья – это защита и опора, это поддержка в трудную минуту, это возможность почувствовать себя ребенком, спрятаться от всех невзгод взрослой жизни... То, какие ценности заложили в семье, станет фундаментом будущей семейной жизни ребенка, поэтому так важно прививать детям уважение друг к другу, умение выслушивать и ценить чужое мнение, любить не за что-то, а вопреки. Немаловажную роль во всем этом играют семейные традиции. У каждой семьи эти традиции разные, но они должны быть обязательно.

Я вырос в полной благополучной многодетной семье, где, как и во многих других семьях, были свои традиции. Говоря так, я не имею ввиду отмечать праздники в кругу семьи или праздновать дни рождения. Говоря про семейные традиции, я подразумеваю что-то очень личное, свойственное только определенной семье.

Например, у нас была традиция собираться вечером всей семьей и играть в различные развивающие игры. Мы делились на команды и соревновались. Иногда мы увлекались настолько, что могли опомниться уже поздно ночью. Это было и весело, и познавательно одновременно.

Еще у нас была традиция отмечать окончание учебной четверти. Я и мои сестры учились отлично, поэтому конец четверти не становился для нас неожиданностью, но сколько же радости приносило выбранное мороженное (именно так мы отмечали окончание четверти).

Еще одна наша семейная традиция – это совместное выполнение любой работы, что бы мы не делали, мы делали это вместе. Такой подход и сплачивал семью, и прививал уважение к труду.

Сейчас я вырос и являюсь курсантом Университета гражданской защиты МЧС Республики Беларусь, о семейных традициях остается только вспоминать и надеяться, что в будущем я смогу уже в собственной семье создавать свои традиции. С одной стороны, работник МЧС ничем не отличается от обычного человека и может продолжать соблюдать все традиции своей семьи. С другой же стороны, служба работника МЧС сопряжена с большой ответственностью и риском, поэтому не всегда есть возможность проводить столько времени в кругу семьи, как хотелось бы. Вот здесь-то и появляется огромная значимость сохранения

традиций, чтобы они передавались из поколения в поколение и сохранялся культ семьи и семейных ценностей.

Я знаю, что органами и подразделениями по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь делается очень многое для сохранения семейных традиций: проводятся различные конкурсы для всей семьи работника, также всегда есть возможность прийти просто поболеть членам семьи за своего, например, отца.

Все это позволяет надеяться, что и мне удастся сохранить и преумножить семейные традиции уже в статусе работника МЧС.

УДК 332.145(476)

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ БЕЛАРУСИ – ОСНОВА СТРАНЫ

Ильяшенко А.А.

Каркин Ю.В.

Университет гражданской защиты

Аннотация. 25 сентября 2015 года государства — члены ООН приняли Повестку дня в области устойчивого развития до 2030 года.

Ключевые слова: цели устойчивого развития, Беларусь

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF BELARUS IS THE BASIS OF THE COUNTRY

Ilyashenko A.A.

Karkin Y.V.

University of Civil Protection

Abstract. On September 25, 2015, UN member states adopted the 2030 Agenda for Sustainable Development.

Keywords: sustainable development goals, Belarus

Повестка-2030 содержит 17 Целей устойчивого развития (далее – ЦУР), направленных на ликвидацию нищеты, сохранение ресурсов планеты и обеспечение благополучия для всех. Республика Беларусь принимала активное участие в разработке Повестки-2030 на всех ее этапах и взяла на себя обязательства по достижению Целей устойчивого развития.

Беларусь рассматривает Повестку-2030 как уникальную основу для новой глобальной политики в области устойчивого развития, которая призвана обеспечить реальный прогресс в борьбе с нищетой, голодом, детской смертностью, эпидемиями, изменением климата и иными вызовами современности, а также способствовать обеспечению мира и безопасности на планете.

Ключевым программным документом, задающим магистральные направления в области развития, является разработанная в 2015 году Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года (далее – НСУР). Данный документ определяет основные ориентиры, которые предполагается достичь к 2030 году. Основные задачи НСУР: трансформация модели национальной экономики от административного к индикативному планированию, достижение баланса вклада государственной и частной собственности в формирование валового внутреннего продукта и

развитие национальной экономики, внедрение принципов «зеленой экономики» в производство, инновационное развитие, социальная поддержка наиболее нуждающихся и создание условий для реализации личностного потенциала каждого человека.

Для достижения поставленных целей развитие страны основывается на следующих приоритетах: обеспечение устойчивого экономического роста на основе инвестиций и инноваций, инвестиции в развитие человеческого потенциала и укрепление социальной поддержки уязвимых групп, обеспечение гендерного равенства и активная молодежная политика, поддержание экологической устойчивости.

С целью осуществления общей координации работы в стране по достижению ЦУР в мае 2017 года Указом Президента Республики Беларусь был учрежден пост Национального координатора по достижению Целей устойчивого развития. Данную должность (на март 2023 г. – *прим.авт.*) занимает Валерий Бельский.

24 января 2019 г. в Минске прошел первый Национальный форум по устойчивому развитию, который собрал более 400 участников – представителей МВД, Минэкономики, Минтруда и соцзащиты, Минэнерго, Минприроды, Белстата, Национальной академии наук, ПВТ, промышленных предприятий, ведущих УВО, общественных организаций и объединений, агентств ООН и международных экспертов. Одной из целей данного Форума был анализ той работы, которую проделал Беларусь с момента принятия Повестки-2030.

Под руководством Национального координатора в Беларуси создан Совет по устойчивому развитию. В состав Совета вошли представители государственных органов и организаций на уровне заместителей руководителей. Кроме этого, в Совете созданы секторальные группы, которые возглавили заместители руководителей профильных министерств. Кроме того, организованы парламентская группа Национального собрания и партнерская группа из представителей общественных объединений, бизнеса, научных кругов.

Ведущая роль отводится и средствам массовой информации. Чем больше белорусы будут знать о ЦУР и понимать их важность, тем быстрее удастся достигнуть намеченного. Неслучайно девизом данного Форума стал «В устойчивое развитие – вместе».

Национальный координатор организует в рамках Совета рассмотрение различных аспектов выполнения ЦУР и будет ежегодного докладывать Президенту и Правительству о прогрессе выполнения ЦУР, а также вносить рекомендации по укреплению этого процесса. Свою работу Национальный координатор и Совет по устойчивому развитию будут выстраивать на основе Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития до 2030 года и Программы социально-экономического развития до 2020 года.

20 декабря 2023 года в Минске состоялось заседание Совета по устойчивому развитию.

Беларусь является одним из мировых лидеров в продвижении Повестки дня – 2030. Прогресс достижения ЦУР находится на уровне 80%.

К ЦУР имею отношение и я.

Осенью 2023 года мне предоставилась возможность принять участие конкурсе «Молодежные послы Целей устойчивого развития – будущее планеты в наших руках», который проводился Министерством образования Республики Беларусь при поддержке Национального координатора по достижению ЦУР и Координационного совета по образованию в интересах устойчивого развития Министерства образования Республики Беларусь.

Конкурс проводился в два этапа среди студентов 1-3 курса дневной формы получения высшего образования и учащимися 2-3 курса дневной формы получения среднего специального образования с целью популяризации Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года и Целей устойчивого развития, а также для информирования молодежи о механизмах достижения ЦУР на международном, национальном и местном уровнях.

На первом этапе мне необходимо было выбрать одну из ЦУР, послем которой я хотел бы стать, и разместил пост (мотивационное послание) в одной из социальных сетей с темой «Почему #ЯпосолЦУРвБеларуси» с указанием номера соответствующей Цели.

После первого тура я в очном формате принял участие во втором туре.

По итогам выступления я стал победителем данного конкурса, став Молодежным послом 7 цели устойчивого развития – недорогостоящая и чистая энергия.

Таким образом, Беларуси предстоит большая работа по ознакомлению населения страны с Повесткой-2030 и ЦУР с тем, чтобы повысить уровень информированности и создать благоприятные условия для их осуществления.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЯМОГО МАТЕРИАЛЬНОГО УЩЕРБА ОТ ПОЖАРОВ В РОССИИ ПО МЕСЯЦАМ

Кайбичев И.А., доктор физико-математических наук, доцент

Уральский институт ГПС МЧС России

Аннотация. Определено эмпирическое распределение частот для материального ущерба от пожара, с вероятностью 0,99 доказана возможность его аппроксимации биномиальным распределением.

Ключевые слова: статистика пожаров, статистический анализ, прямой материальный ущерб от пожаров, Российская Федерация.

THE MACD INDICATOR FOR PREDICTING THE AVERAGE FIRE EXTINGUISHING TIME IN RUSSIA

Kaibichev I.A., Grand PhD in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

Ural Institute of State Fire Service of EMERCOM of Russia

Abstract. The empirical frequency distribution for material damage from fire is determined, with a probability of 0.99 the possibility of its approximation by a binomial distribution is proved.

Keywords: fire statistics, statistical analysis, direct material damage from fires, Russian Federation.

Выполним статистический анализ (Рис. 1) данных по прямому материальному ущербу от пожаров в России по месяцам [1].

	A	B	C	D	E	F
1	Месяц	2018	2019	2020	2021	2022
2	январь	1414074	1962283	1058208	1481464	1057659
3	февраль	1095538	1084705	713455	1613341	1730182
4	март	1040570	2213743	6584929	1120129	1803756
5	апрель	1364909	1675904	1590745	1600670	1095516
6	май	1033461	1116354	1086689	978522	2170470
7	июнь	1578311	1352468	1112618	1397593	1169603
8	июль	680883	1048091	1980315	940590	1391298
9	август	848724	1608944	1140275	1126457	1975128
10	сентябрь	1017661	1165206	1176181	823897	1326616
11	октябрь	781745	1102646	1242216	1305617	2698282
12	ноябрь	3883633	1179242	1260643	2746997	1068787
13	декабрь	777647	2660780	1930029	1113419	1213813

Рис.1. Прямой материальный ущерб от пожаров в России по месяцам, тыс. руб.

Усредняем показатели за 2018-2022 годы (Рис. 2).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Ущерб	1394738	1247444	2552625	1465549	1277099	1322119	1208235	1339906	1101912	1426101	2027860	1539138

Рис. 2. Распределение среднего материального ущерба по месяцам, тыс. руб.

Такая операция сглаживает колебания, которые изначально имелись.

Минимальное значение 1101912 реализуется в сентябре, максимальное 2552625 в марте. Разброс составляет 1450713. Среднее значение составило 1491894. Значения ниже среднего имеют место в январе, феврале, с апреля по октябрь. Значения выше среднего наблюдаются в марте, ноябре и декабре.

Далее определяем относительную частоту. Для этого суммируем все средние значения материального ущерба по месяцам. Затем значения для каждого месяца делим на полученную сумму, получаем распределение относительных частот (Рис. 3).

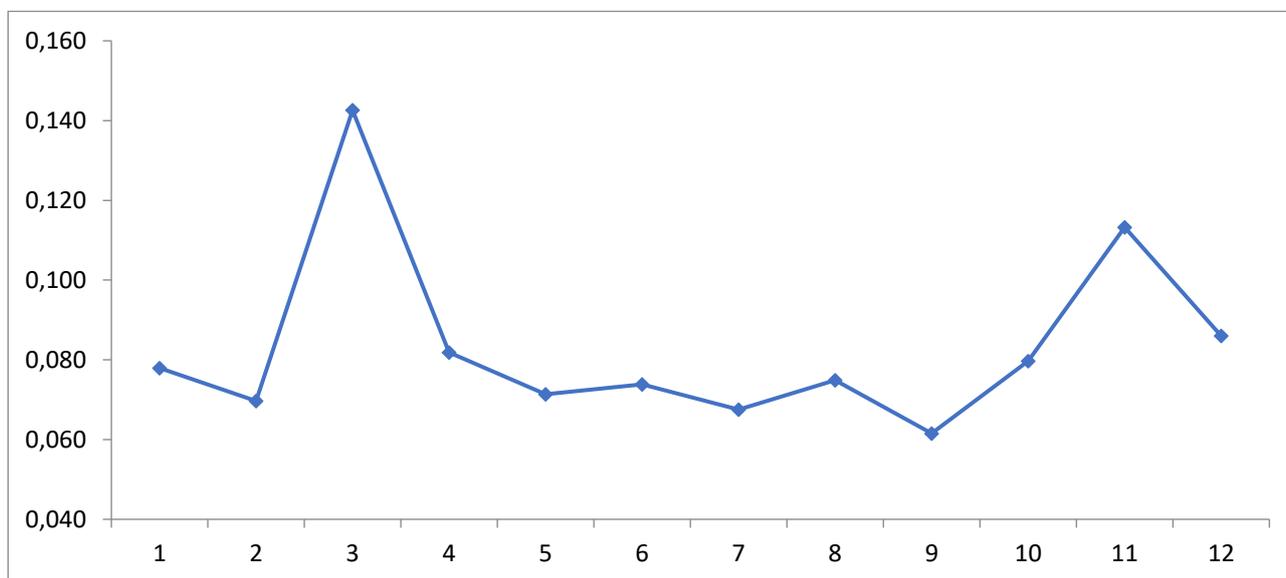


Рис. 3. Эмпирическое распределение частот для материального ущерба

Мы имеем дело с дискретной случайной величиной N принимающей значения 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. Математическое ожидание составило 6,47, дисперсия 12,64, стандартное отклонение 3,56.

Рассмотрим возможность аппроксимации эмпирического распределения биномиальным

$$P(X = m) = C_n^m p^m q^{n-m}, q = 1 - p, 0 < p < 1, m = 0, 1, \dots, n \quad (1)$$

Математическое ожидание биномиального распределения равно 6,47 при $p = 0,539167$. Выдвигаем гипотезы: H_0 – эмпирическое распределение близко к биномиальному, H_1 – распределения различны.

Используем аппарат проверки статистических гипотез, а именно – критерий согласия Пирсона. Расчет статистики «хи-квадрат» дает результат 19,70.

Выбираем уровень значимости $\alpha = 0,01$. Число степеней свободы $r = k - 1$. Число дискретных значений $k = 12$. По таблице распределения хи-квадрат при уровне значимости $\alpha = 0,01$ и числе степеней свободы $r = 11$ находим критическое значение $\chi_{кр}^2 = 24,7$. Выполняется неравенство $\chi^2 < \chi_{кр}^2$. Это дает основания сделать вывод, что с вероятностью $P = 1 - \alpha = 0,99$ справедлива гипотеза H_0 , то есть эмпирическое распределение близко к биномиальному.

Таким образом, с вероятностью 0,99 доказано, что эмпирическое распределение частот для материального ущерба от пожара в зависимости от номера месяца можно аппроксимировать биномиальным распределением.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пожары и пожарная безопасность в 2022 году: информ.-аналитич. сб. – Балашиха: ФГБУ ВНИИПО МЧС, 2023. – 80 с.

ТЕРАКТ 11 СЕНТЯБРЯ 2001 ГОДА: ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Колягин Е.Д., Бенедыко П.А.

Сергеев В.Н., кандидат исторических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. Терракт, произошедший 11 сентября 2001 года в Нью-Йорке, США, является одним из самых значительных и влиятельных событий в истории современности. Этот акт терроризма, который стал причиной многочисленных жертв и разрушений, имеет важное значение для понимания мировой политики, геополитических последствий и общественной безопасности, а также представлений об организационных трудностях действий спасателей в условиях столь масштабной катастрофы.

Ключевые слова: терроризм, социальные последствия катастрофы

TERROR ATTACK OF SEPTEMBER 11, 2001: ORGANIZATIONAL PROBLEMS AND SOCIAL CONSEQUENCES

Kolyagin E.D., Bedyko P.A.

Sergeev V.N., PhD in Historical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. The terrorist attack that occurred on September 11, 2001 in New York, USA, is one of the most significant and influential events in modern history. This act of terrorism, which caused numerous casualties and destruction, is important for understanding global politics, geopolitical consequences and public safety, as well as ideas about the organizational difficulties of responding to such a large-scale disaster.

Keywords: terrorism, social consequences of the disaster

Терракт, произошедший 11 сентября 2001 года в Нью-Йорке, США, является одним из самых значительных и влиятельных событий в истории современности. Этот акт терроризма, который стал причиной многочисленных жертв и разрушений, имеет важное значение для понимания мировой политики, геополитических последствий и общественной безопасности.

Это событие навсегда изменило мир и повлияло на развитие современного международного политического порядка. В этот день 2001 года, группа террористов из организации "Аль-Каида" совершила серию координированных атак на символы мощи и престижа США.

Последствия теракта 11 сентября были разрушительными не только для городов и граждан, но и для всех фундаментальных аспектов международной безопасности и политики. Атаки привели к массовым человеческим потерям, психологическому стрессу и концентрации антитеррористических усилий. Важно отметить, что теракт закономерно стал причиной военных акций Соединенных Штатов в Афганистане, Ираке и других государствах, а также дал импульс формированию и усилению международных антитеррористических коалиций. В определенном смысле, трагические события 11 сентября открыли общественности новую грань террористической угрозы и заставили международное сообщество пересмотреть свои подходы к глобальной безопасности.

Природа этого теракта, возмущающая своей коварностью и масштабностью, позволяет понять, что проблема 11 сентября не ограничивается одними только столкновениями самолетов со зданиями, но воплощает глубоко закоренелые проблемы внутри и международной политике, геополитические разногласия и культурные противоречия. Она нанесла удар по устойчивости и стабильности, открыла общественности глаза на существующие уязвимости и опасности, а также потребовала дальнейших улучшений в сфере разведки, борьбы с терроризмом и глобальной сотрудничестве в области безопасности.

Одной из первых проблем, с которыми столкнулись власти США, были трудности с оповещением людей об атаке. Хотя были некоторые предварительные предупреждения о возможной угрозе, системы оповещения и предупреждения о терактах оказались неэффективными. Из-за этого многие люди не успели эвакуироваться, что способствовало разрушительности атаки.

Эффективный процесс принятия решений в Нью-Йорке затруднялся проблемами в командовании, контроле и во внутренней коммуникации. В пожарном депо Нью-Йорка это было так по нескольким причинам: масштаб инцидента был непредвиденным, командирам было сложно взаимодействовать с их подразделениями. Реакция руководства порта была затруднена недостатком как стандартных операционных процедур, так и устройств, которые позволили бы нескольким соединениям согласованно действовать в условиях инцидента

Ликвидация последствий теракта также стала громадной проблемой. Спасательные службы столкнулись с огромными сложностями в попытках спасти пострадавших и бороться с огнем и обломками. Бешеная скорость коллапса башен и высота их конструкции создали непреодолимые преграды для спасателей, что привело к невозможности достичь жертв вовремя.

Ошибки поведения людей также сыграли свою роль в этой ужасной трагедии. Некоторые граждане, не понимая серьезности ситуации, игнорировали предупреждения и остались в зданиях, полагая, что безопасность не нарушена. Это привело к гибели многих людей и создало дополнительные сложности для спасательных служб.

Социальные последствия теракта также оказались непропорциональными. Общество США пронизал страх и многие люди жили в состоянии постоянной тревоги и неуверенности. Были случаи шовинистического и исключительно негативного отношения к представителям исламской веры, что затруднило создание гармоничной и толерантной социальной среды.

Конечно же, причины, ход и последствия данного теракта укладываются в гораздо более широкий контекст и требуют глубокого анализа. Однако, даже поверхностный обзор позволяет нам увидеть, что трагические события 11 сентября негативно повлияли на привычный порядок вещей, вызвали проблемы с превентивными мерами, явившиеся импульсом для дальнейшего укрепления безопасности и проведения конструктивных изменений в обществе.

Таким образом, теракт 11 сентября оставил долгосрочные раны, которые до сих пор затрагивают американское общество и мир в целом. Сложности оповещения, ликвидации, ошибки поведения и непропорциональные социальные последствия продолжают напоминать о трагедии и о необходимости борьбы с терроризмом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фочкин О., Яшлавский А. 11 сентября 2001: Первый день новой эры. Хроники. Досье. Информация к размышлению. Интервью. Мнения (<http://www.bookline.ru/book152812.htm>) / Ред. И. Гальперин. — М.: Тайдекс Ко, 2001. — 352 с.
2. Итоговый отчет Национальной комиссии по террористическим атакам против Соединенных Штатов [Электронный ресурс]. — 2011 — Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/1770587> – Дата доступа: 20.11.2023.

РОЛЬ ФИЛОСОФИИ В ОБУЧЕНИИ КУРСАНТОВ

Корецкий П.В.

Щур А.С.

Университет гражданской защиты

Аннотация. Актуальность изучения курсантами дисциплины «Философия» обусловлена нарастанием сложности общественной жизни, развитием и усложнением методов научного познания и инженерно-технической деятельности.

Ключевые слова. Философия, обучение, курсант

THE ROLE OF PHILOSOPHY IN CADET TRAINING

Koretsky P.V.

Schur A.S.

University of Civil Protection

Abstract. The relevance of cadets studying the discipline “Philosophy” is due to the increasing complexity of social life, the development and complication of methods of scientific knowledge and engineering activities.

Keywords: philosophy, training, cadet

Хочется начать с таких слов: «Спасатель – это не профессия, это философия жизни»

Философия формирует мировоззренческую и методологическую культуру у обучающихся, дает им наиболее обобщенные представления о мироздании и месте в нем человека, является фундаментом всех других общенаучных, гуманитарных и специальных дисциплин, вооружает методологией познания и практически-преобразовательной деятельности.

Решая вопросы бытия, познания, смысла жизни человека, природы общественной жизни и общественного идеала, профессиональной морали, философия дает возможность обучаемому не только сформировать основы научного мировоззрения и профессиональной культуры, но также позволяет обрести основу для осознанной жизненной позиции и практического действия курсанта.

Таким образом, изучение курсантами 1 курса философии – это освоение ее содержания, формирование ценностно-ориентирующего мировоззрения и методологической культуры, обеспечивающих успех в последующей профессиональной деятельности. Выполняя в пространстве духовной культуры социума две главные функции - мировоззренческую и методологическую, - философия, в конечном счете, выступает незаменимой «школой жизни» и «школой мышления».

Мне кажется, что если бы в свое время не было создано МЧС Республики Беларусь, то неизвестно, как бы сложилась история Республики Беларусь. Ведь в самые трудные времена мы обеспечивали стабильность, давая возможность руководству страны и населению выдерживать страшные удары, которые обрушивала на нас и природа, и техногенная среда.

Что особенно важно – так это прогнозирование рисков и новых угроз, постоянная готовность к их парированию на основе современных технологий, опыта, профессионализма и научных знаний. Без науки, без экспериментов, без привлечения молодых специалистов,

ученых, практиков, без молодой крови и молодых мозгов нам не решить сложнейших задач сегодняшнего дня.

Сегодня это почетно – быть спасателем.

Что же касается будущего МЧС, то я уже говорил, что система должна соответствовать жизни, меняющемуся миру. Должна слегка опережать этот мир, чтобы быть готовой к тем вызовам, которые возникнут завтра. Должна вдохновлять новые поколения энтузиастов на возвышенную и, если хотите, профессиональную жертвенность ради общества, ради своей команды, ради отдельного человека, нуждающегося в помощи. Ради своего Отечества. В этом, по-моему, и четверть века назад, и в будущем состоит призвание человека, который посвятил свою судьбу уникальной профессии, – спасатель.

ЛИТЕРАТУРА

1. Философия / А.И. Зеленков [и др.]; под ред. А.С. Лаптёнка. – Минск: РИВШ, 2022. – 324 с.

УДК 614.8.013

ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ВИДЕОКОНТЕНТА В ФОРМИРОВАНИИ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Котов П.М

Луц Л.Н., кандидат филологических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. рассматривается актуальный аспект развития и систематизации наглядного видеопредставления информации, который предполагает использование средств информационно-коммуникативных технологий в формировании безопасности жизнедеятельности.

Ключевые слова: видеоконтент, визуализация, визуальная демонстрация, обучение, культура безопасности жизнедеятельности.

FEATURES OF EDUCATIONAL VIDEO CONTENT IN THE FORMATION OF A CULTURE OF LIFE SAFETY

Kotov P.M.

Lutz L.N., PhD in Philology Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. An actual aspect of the development and systematization of visual video presentation of information is considered, which involves the use of information and communication technologies in the formation of life safety.

Keywords: video content, visualization, visual demonstration, training, life safety culture

История развития видеоконтента насчитывает десятилетия постоянного совершенствования и инноваций. С начала использования кинематографа в обучающих целях были созданы первые учебные фильмы о пожарной безопасности, предназначенные для широкой аудитории. В дальнейшем с развитием технологий и доступностью

видеооборудования появилась возможность создавать более интерактивный и наглядный контент, способствующий эффективному обучению как детей, так и взрослых.

Каждый день общество получает информацию через зрительное восприятие действительности. Через различные изображения СМИ выстраивают образы объектов и после чего формируется целая система понятий, знаний и представлений о мире. Постоянно меняющаяся среда современности, бесконечно заменяющаяся изображениями, которые подготовлены в виде образов нашим сознанием, представляет собой мультимедийную сферу, состоящую из звуковой информации, различного видеоряда, анимированной компьютерной графики и средств сети Интернет [1].

Уже в начале 20-х гг. XX в. СССР приступил к реформе школьного образования. При этом первый нарком просвещения А. В. Луначарский активно продвигал идею внедрения учебного кино в школах. Вышли в свет первые результаты исследований, затрагивающие вопросы влияния учебного кино на успеваемость учащихся [2]. В. И. Крапчатов в 1936 г. представил следующие данные: «киноуроки в процессе проработки тем по различным предметам дают повышение успеваемости от 14,5–17 % до 33,2–50 % и повышают прочность запоминания изучаемого материала на 72,7–84,5 %» [3].

В истории развития образовательного видеоконтента и учебного видеофильма можно выделить несколько важных этапов.

Технологии визуализации информации для детей и взрослых играют ключевую роль в повышении эффективности обучения о пожарной безопасности. Использование анимации, 3D-графики, виртуальной реальности и других инновационных технологий позволяет эффективно передавать информацию о правилах поведения при возникновении пожара, использовании средств пожаротушения и других аспектах обеспечения безопасности. Благодаря параллельному развитию наглядного представления информации для всех возрастных групп можно создавать единый образовательный контент, способствующий формированию правильных навыков и знаний по предотвращению чрезвычайных ситуаций связанных с пожарами.

Особенности создания видеоконтента о пожарной безопасности включают в себя несколько ключевых аспектов. Во-первых, необходимо учитывать возрастную категорию целевой аудитории – для детей контент должен быть ярким, интересным и простым, с использованием ярких цветов и забавных персонажей. Для взрослых же акцент делается на серьезности темы, предостережениях и методах действий в случае чрезвычайной ситуации. Кроме того, следует обращать внимание на доступность информации и ее последовательное изложение, чтобы максимально эффективно донести до зрителя необходимые знания о пожарной безопасности. Параллельное развитие видеоконтента для разных возрастных групп позволяет создать более широкий охват аудитории и повысить эффективность профилактических мер по обеспечению безопасности от пожаров.

Визуальная демонстрация опасных ситуаций и методов действий при пожарах помогает привлечь внимание зрителей разного возраста, делая обучение более интересным и доступным. Параллельное развитие наглядного представления информации для детей и взрослых способствует созданию единой системы безопасности, где каждый член семьи осведомлен о необходимых мерах предосторожности и готов к действиям в случае возгорания.

Перспективы использования видеоконтента в области пожарной безопасности обещают быть перспективными как для детей, так и для взрослых. Возможность представления информации в формате видео позволяет создать более наглядные и запоминающиеся материалы, способствующие лучшему усвоению знаний о правилах поведения в случае пожара. Эффективное использование видеоконтента может значительно повысить осведомленность общественности о мерах пожарной безопасности, сделав процесс обучения более доступным и привлекательным для широкой аудитории. Параллельное развитие наглядного представления информации как для детей, так и для взрослых способствует формированию культуры безопасного поведения среди всех возрастных групп,

что имеет ключевое значение для предотвращения чрезвычайных ситуаций связанных с пожарами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дроздова, А.В. Трансформация повседневных практик человека: от текста к визуальному образу / А.В. Дроздова // Теория и практика общественного развития. – 2012. – №10. – С. 183-187.
2. Новоселов, Р.Ю. История образовательного видеоконтента / Р. Ю. Новосёлов // Гуманитарно-педагогическое исследование. – 2019. – Т. 3. – № 3. – С. 12-13.
3. Крапчатов, И.А. Киноурок как наиболее эффективный метод работы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-obrazovatelno-go-videokontenta>. – Дата доступа: 16.01.24.

УДК 614.8.013

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ, НАГЛЯДНОСТЬ, ИНФОГРАФИКА: ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ В ПРОПАГАНДЕ

Котов П.М.

Луц Л.Н., кандидат филологических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. рассматривается актуальный аспект принципов реализации инфографики в области пропаганды безопасности жизнедеятельности, путём публикации данного контента через средства массовой информации, а также реализации в виде наглядной литературы по вопросу обеспечения пожарной безопасности в различных сферах жизнедеятельности.

Ключевые слова: визуализация, наглядность, инфографика, информация, СМИ, пропаганда, безопасность жизнедеятельности.

VISUALIZATION, VISIBILITY, INFOGRAPHICS: PRINCIPLES OF IMPLEMENTATION IN PROPAGANDA

Kotov P.M.

Lutz L.N., PhD in Philology Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. The current aspect of the principles of implementing infographics in the field of promoting life safety is considered, by publishing this content through the media, as well as implementing it in the form of visual literature on fire safety in various spheres of life.

Keywords: visualization, visibility, infographics, information, mass media, propaganda, life safety.

В современном мире информационные технологии стремительно расширяются, требуя поиска эффективных способов обработки и отображения больших объемов информации. Важной частью повседневной жизни общества является анализ потоков информации, который предполагает осмысление и использования простых символов и форм представления информации, соответствующих ее содержанию. Компьютерные технологии, СМИ, интернет и

реклама создают уникальные возможности для человека в понимании информации, где важную роль играют визуальные образы. Инфографика - одно из решений этой проблемы.

Этапы развития инфографики формировались как последовательность, на каждом из которых появлялись новые элементы. Начиналось все с простых изображений, отражающих повседневную жизнь древних людей, позже появились первые карты, а сейчас огромные объемы цифровой информации представлены в различных формах в небольшом виртуальном окне.

Инфографика является инструментом визуализации, который превращает числовые или текстовые данные в графическую форму и позволяет наглядно представить сложные концепции или связи между данными. Этот процесс помогает сделать информацию более доступной и легко усваиваемой для людей различных возрастов и уровня образования. Использование визуализации особенно актуально при работе с темами безопасности жизнедеятельности, когда необходимо привлечь внимание людей к серьезным проблемам и повысить их осведомленность о возможных опасностях.

Инфографика (от лат. *informatio* – *преподношение, разъяснение, изложение*) – изображение или видеоматериал, содержательная часть которого несет в себе информацию, представленную в графическом виде и дополненную различными фактами, звуками, анимацией [1]. К структурным объектам инфографики относятся следующие элементы:

- *визуальная схема* – это факты, инструкции, рекламные сообщения. В этой инфографике нет статистических данных, и она несет ознакомительный, обучающий характер (рис.1);

- *временная шкала* – это исторические события, отражающие линию времени (англ. *timeline*), на которой отмечаются необходимые для показа события и время их происхождения;

- *карта местности* – это карта местонахождения того или иного объекта, которая может отображать и статистические данные с привязкой к географической карте.[2]

Первым принципом реализации инфографики в пропаганде является выбор правильной формы и стиля подачи требуемой информации. В зависимости от целевой аудитории и темы, можно использовать различные варианты инфографики, такие как *диаграммы, графики, карты, иллюстрации* и т.д. Важно подобрать форму, которая максимально соответствует особенностям и потребностям аудитории.



Рисунок 1 – Алгоритм действий при пожаре в доме (квартире)

Вторым принципом является ясность и лаконичность передаваемой информации. Инфографика должна быть понятной и лёгкой к восприятию. Ключевые факты и цифры должны быть четко выделены и легко восприниматься. Также важно учесть визуальную иерархию элементов: наиболее важная информация должна быть выделена и привлекать внимание первым.

Третьим принципом является эстетическое оформление. Инфографика должна быть привлекательной и эстетичной, чтобы привлечь внимание и вызывать интерес у аудитории.

В основе инфографики лежит не красивая картинка, а информация. В качественной инфографической работе пользователь может сам выбрать фрагмент, с которого он начнет восприятие и анализ информации, и сам формирует дальнейшую последовательность обработки данных.

Таким образом, качественная графика способствует быстрому восприятию информации. Визуальный текст в пропагандистской деятельности может содержать простые графики и легко прочитываться.

ЛИТЕРАТУРА

1. Симакова, С.И. Инструменты визуализации информации СМИ: инфографика / С.И. Симакова // Вестник Челябинского государственного университета. – 2017. – №6. – С. 91-99.
2. Юфкина, С.Б. Инфографика как конвергентный жанр в современных СМИ / С.Б. Юфкина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/infografika-kak-konvergentnyy-zhanr-v-sovremennyh-smi>. – Дата доступа: 28.02.24.

УДК 341.1

ВОЛОНТЕРСКОЕ ДВИЖЕНИЕ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Леднёва А.С.

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»

Аннотация. Рассматривается роль, направления и цели волонтерства в области создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности в кризисных ситуациях определенных категорий населения. Акцент делается на необходимости дальнейшего развития и разработки правовой основы волонтерского движения.

Ключевые слова: Белорусское Общество Красного Креста, волонтерство, безопасность жизнедеятельности, кризисные ситуации, нуждающиеся слои населения, направления деятельности. [G12]

THE VOLUNTEERING MOVEMENT IN THE SECURITY SYSTEM

Ledneva A. S.

Educational institution «Military academy of the Republic of Belarus»

Abstract. The paper explores the role, directions and purpose of volunteering in the field of the creation and support of the security conditions in crisis situations of some citizens categories. The accent is made on the necessity for the further development and elaboration legal basis of the volunteering movement.

Keywords: the Byelorussian Society of Red Cross, volunteering movement, crisis situations, necessity needing citizens categories, directions of activity.

Наша планета никогда не знала ситуации мира или даже отсутствия войны. Кроме вооруженных столкновений между государствами добавляются пограничные инциденты, уличные беспорядки, напряженность между отдельными группами населения, вспышки терроризма, пандемии опасных болезней. Все они влекут жертвы среди мирного населения, пожары, погромы, разрушения, уничтожение гражданских объектов и памятников культурного наследия. Издревле многие представители философской мысли в своих трудах осуждали насилие и призывали заботиться о спасении граждан, воздерживаться от нападения на людей, которые не состоянии защитить себя и жизнь своих родных, ухаживать за ранеными, проявлять милость и помощь. Со временем оформилась система международных организаций и движений по оказанию безвозмездной помощи, важное место в которой занимает Международный Комитет Красного Креста.

В Республике Беларусь функционируют гуманитарные организации различного масштаба. Самой крупной из них является Белорусское Общество Красного Креста (далее – БОКК). Рассматриваемая организация, в свою очередь, является частью Международного движения Красного Креста и Красного Полумесяца и осуществляет свою деятельность по различным направлениям, в том числе волонтерскому.

Деятельность волонтеров (или «добровольцев» от фр. *voluntaire* – «доброволец») направлена на принесение пользы нуждающимся в ней людям и обществу в целом. Люди, которые хотят стать волонтерами, обычно сами находят организацию и предлагают ей свой добровольный труд. Так же организации могут обращаться к обществу с просьбой помочь в осуществлении своей деятельности. В соответствии с Законом Республики Беларусь «О Белорусском Обществе Красного Креста» под волонтером следует понимать физическое лицо, добровольно и безвозмездно на регулярной, периодической или разовой основе выполняющее работы или оказывающее услуги в рамках мероприятий по достижению целей, выполнению задач и реализации основных направлений деятельности Белорусского Общества Красного Креста [1]. Следует отметить, что во всех областных, Дорожной и Минской городской организациях БОКК действуют Волонтерские Советы. В некоторых регионах они созданы на городском и районном уровнях. На своих заседаниях Советы поднимают вопросы волонтерского менеджмента, реализации волонтерской политики и выделения собственных средств БОКК для поддержки развития волонтерских инициатив. Правовой основой деятельности волонтеров, кроме Закона Республики Беларусь «О Белорусском Обществе Красного Креста», являются действующие нормативные акты БОКК, которые регламентируют отношения между организацией и добровольцами, определяет роли и взаимную ответственность между организацией и волонтерами, описывают алгоритмы обмена информацией и общего взаимодействия с партнерскими организациями, модельный закон СНГ «О добровольчестве (волонтерстве)» [2].

В рамках действующих документов «Стратегия БОКК 2021-2025», «Стратегия развития волонтерского движения Белорусского Общества Красного Креста», «Волонтерская политика БОКК», «Молодежная политика БОКК», «Положение об отрядах быстрого реагирования на ЧС», «Соглашение о сотрудничестве между республиканским центром управления и реагирования на чрезвычайные ситуации Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь и Белорусским Обществом Красного Креста», «Соглашение о сотрудничестве в области подготовки населения и реагирования на ЧС природного и техногенного характера между МЧС Республики Беларусь и БОКК» волонтерское движение осуществляется по следующим направлениям: оказание помощи уязвимым категориям населения в кризисных ситуациях; усиленное содействие в тушении пожаров, разборки завалов, поиски пропавших людей, присмотр за одиноко проживающими стариками (особенно в зимний период), распространение знаний о правильности поведения и реагирования населения на ЧС природного и техногенного характера и др.

Особенно значительной была помощь волонтеров, оказанная во время пандемии COVID-19. Органы государственной власти Беларуси не пошли по пути введения строгого карантина, что привело бы к ухудшению экономических показателей, но, несомненно,

способствовало повышению заболеваемости и к повышенной нагрузке на общественное здравоохранение. В условиях режима самоизоляции на помощь людям пришли добровольцы, доставлявшие гуманитарную помощь, продукты питания, лекарственные средства и выполнявшие жизненно важные поручения и назначения. И тот факт, что в Беларуси сумели взять под контроль распространение коронавирусной инфекции, есть и заслуга волонтеров, труд которых получил высокую оценку и уважительное отношение со стороны руководства государства. Активизация волонтерского движения показало и проблемы, которые необходимо устранить – по примеру России принять закон о волонтерстве, обеспечить бесплатное страхование жизни и здоровья, предоставить определенные льготы.

Таким образом, участвуя в различных программах по преодолению кризисных и чрезвычайных ситуаций, волонтеры играют важную роль в обеспечении безопасной жизнедеятельности населения Беларуси.

ЛИТЕРАТУРА

1. О Белорусском обществе Красного Креста [Электронный ресурс]: Закон Респ. Беларусь, 24 окт. 2000 г., № 437-3: в ред. Закона Респ. Беларусь от 12.05.2020 г. № 5-3 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.
2. О модельном законе «О добровольчестве (волонтерстве) [Электронный ресурс]: постановление Межпарламентской ассамблеи государств-участников Содружества Независимых государств, 16 апр. 2015 г., № 42-15 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.

УДК 630.432

ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ СИТУАЦИЯ КАК КАТАЛИЗАТОР СОЦИАЛЬНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ: ВЗРЫВ В ПОРТУ БЕЙРУТА

Малимонов К.Д., Бельй С.А.

Сергеев В.Н., кандидат исторических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. Взрыв на порту Бейрутского города был чрезвычайной трагедией, которая привела к огромным разрушениям и потере многих жизней. Суть проблемы заключается в несчастном стечении обстоятельств, в результате которого был совершен огромный взрыв, имевший серьезные последствия для города и его жителей.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, социальные последствия катастрофы

EMERGENCY AS A CATALYST OF SOCIAL INSTABILITY: BEIRUT PORT EXPLOSION

Malimonov K.D., Bely S.A.

Sergeev V.N., PhD in Historical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. The explosion at the Beirut port was an extreme tragedy that resulted in enormous destruction and the loss of many lives. The essence of the problem lies in the unfortunate coincidence of circumstances, which resulted in a huge explosion that had serious consequences for the city and its inhabitants.

Keywords: emergency, social consequences of the disaster

Обстоятельства и последствия взрыва в порту Бейрута вызвали мировое внимание к этому ужасному происшествию и привлекли к себе многочисленные вопросы и домыслы. Взрыв произошел 4 августа 2020 года и был одним из самых мощных в истории, силой эквивалентной порядка 1,1 килотонны в тротиловом эквиваленте. В результате взрыва пострадали тысячи людей, более 200 погибли, сотни бежали, потеряв свои дома.

Этот катастрофический случай обрушился на уже и так ослабленный Ливан, который находился в серьезном политическом, экономическом и социальном кризисе. Взрыв уничтожил значительные части портовой инфраструктуры, складов и жилых зданий, оказав серьезное воздействие на экономику страны. Потери в результате взрыва достигли 15 миллиардов долларов, что составляет значительную долю от ВВП Ливана.

Также стоит отметить, что взрыв вызвал волны гнева и недовольства со стороны населения, которое протестовало против коррупции и неэффективности правительства, отвечающего за безопасность порта. В результате массовых протестов был сформирован независимый комитет для расследования взрыва.

Взрыв на порту Бейрутского города был чрезвычайной трагедией, которая привела к огромным разрушениям и потере многих жизней. Суть проблемы заключается в несчастном стечении обстоятельств, в результате которого был совершен огромный взрыв, имевший серьезные последствия для города и его жителей.

Основной источник проблемы связан с нарушениями безопасности и небрежным обращением с взрывоопасными материалами, которые были неправильно хранены на порту. Отчеты и предположения указывают на то, что большое количество аммиачной селитры, хранившейся в одном из складов порта, стало причиной взрыва. Существуют предположения о том, что искра от сварочных работ или несоблюдение мер безопасности могли привести к воспламенению селитры, что, в свою очередь, спровоцировало силовой взрыв.

Взрыв на порту в Бейруте имел несколько предшествующих проблем, которые сопровождалось недостаточным контролем и безопасностью. Одним из главных факторов было длительное хранение аммония нитрата без необходимых мер предосторожности. В течение более шести лет этот опасный материал не был безопасно утилизирован или перемещен на другое место.

Дополнительным фактором было наличие других химических веществ, таких как пиротехнические материалы, фейерверки и горючие жидкости, хранимых рядом с аммонием нитратом. Это создавало опасный коктейль, где возможны были химические реакции. Кроме того, территория порта не была достаточно ограждена и защищена, что усложняло контроль и предотвращало несанкционированный доступ.

Взрыв на порту в Бейруте привел к огромным разрушениям вокруг порта и соседних районах. Это изменило ландшафт города, разрушило множество зданий и домов, а также повлекло за собой серьезные потери людских жизней и травмы около 6000 человек.

Кроме того, этот взрыв имел глобальные последствия, так как Бейрут является важным международным торговым узлом и логистическим центром. Прекращение работы порта повлияло на экономику Ливана, а также снизило его способность обеспечить жизненно важные товары и поддержку для других стран в регионе.

Также стоит отметить, что не только сам взрыв стал проблемой, но и последующие риски для окружающего пространства и населения. Взрыв вызвал опасные химические выбросы, загрязнение воздуха и огромное количество пыли и обломков, которые могут быть вредными для здоровья людей и окружающей среды.

Эта трагедия также акцентирует внимание на серьезных системных проблемах в Ливане, включая недостаточное управление рисками и безопасностью, коррупцию и недееспособность государственных структур. Она также подчеркивает необходимость улучшения инфраструктуры и системы управления для обеспечения безопасности и защиты населения.

В целом, суть проблемы взрыва на порту Бейрутского города связана с нарушениями безопасности, небрежным обращением с взрывоопасными материалами и отсутствием

эффективных механизмов контроля и предотвращения подобных катастроф. Эта трагедия выявила глубокие проблемы в системе управления и безопасности, которые требуют немедленного внимания и действий для предотвращения подобных случаев в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Взрыв в Бейруте: больше 100 погибших и чрезвычайное положение //BBC News: русская служба [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bbc.com/russian/news-53659574>. - Дата доступа: 19.11.2023.

УДК 630.432

ПРОБЛЕМЫ ПРОГНОЗНОЙ КОММУНИКАЦИИ С НАСЕЛЕНИЕМ ПРИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ПРИРОДНЫХ КАТАСТРОФАХ

Марцинкевич Д.А., Тамашов А.Д.

Сергеев В.Н., кандидат исторических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. За последние годы заметно увеличилось количество и мощь стихийных бедствий во всем мире. Оценивая их причины, одни ученые считают, что виноват во всем сам человек и его влияние на глобальное изменение климата. Другие – пытаются высчитать закономерность и цикличность экстремальных явлений, создают методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: стихийные бедствия, прогнозирование катастроф

PROBLEMS OF FORECAST COMMUNICATION WITH THE POPULATION IN LARGE-SCALE NATURAL DISASTERS

Martsinkevich D.A., Tamashov A.D.

Sergeev V.N., PhD in Historical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. In recent years, the number and severity of natural disasters around the world has increased markedly. Assessing their causes, some scientists believe that man himself and his influence on global climate change are to blame for everything. Others are trying to calculate the pattern and cyclicity of extreme events and create methods for forecasting emergency situations.

Keywords: natural disasters, disaster forecasting

Ежегодно в мире происходит множество природных катастроф: землетрясения, ураганы, наводнения, снежные бури и многое другое. И связано это с изменением климата на Земле. Эти катастрофы приводят к чудовищным последствиям: это и человеческие жертвы, и экономический ущерб. Конечно, специалистов не может не тревожить такое буйство природы, которое приносит огромные убытки, а зачастую оставляет человеческие жертвы. Ученые разрабатывают технологии, способные предупреждать человека о грядущей опасности.

Такие технологии позволяют прогнозировать природные катастрофы, а соответственно их широкое применение позволит снизить человеческие жертвы и минимизировать экономический ущерб.

Большую сложность для анализа и прогнозирования вызывает катастрофа, тянущая за собой явление новых бедствий, вызывая так называемую «цепную реакцию». Примером является землетрясение в Японии 11 марта 2011 года.

В марте 2011 г. цунами обрушилось на японскую Фукусиму из-за землетрясения магнитудой в 9 баллов, которое, получило официальное название "Великое землетрясение Восточной Японии". Позже эту катастрофу назвали худшей с 1986 г. на Чернобыльской АЭС. При этом специалисты отмечают, что цунами можно было предсказать, что позволило бы существенно снизить негативные последствия, если бы подготовка к катастрофе началась заранее.

В настоящий момент ученые пытаются понять, каким образом можно использовать искусственный интеллект для прогнозирования землетрясений, однако его можно использовать для ликвидации последствий.

Компания из Пало-Альто, штат Калифорния, One Concern разработала алгоритм, позволяющий определить наиболее пострадавшие районы, которым требуется помощь после землетрясения. Создатели изучили, каким образом землетрясения разрушают здания и инфраструктуру, они могут загружать данные об инфраструктуре определенного района, добавляя информацию о материалах, которые использовались в процессе строительства.

После землетрясения вся эта информация дополнится сейсмическими данными, что позволит искусственному интеллекту создать карту с отметкой наиболее поврежденными районами.

В прошлом ученые использовали многочисленные способы для прогнозирования землетрясений, однако ни один из них не оказался на 100% эффективным.

Ученые Los Alamos National Laboratory анализировали большие объемы сейсмических данных, а затем преобразовали их в машинный алгоритм, позволяющий выявить шаблоны, которые могли бы помочь спрогнозировать землетрясение.

Пока машинное обучение не использовалось в реальных условиях для прогнозирования реальных землетрясений, однако лабораторные результаты оказались впечатляющими и дают надежду на то, что однажды эта технология проявит себя и в реальных условиях.

Итак, приведём общие способы к обеспечению готовности к метеорологическим бедствиям и ликвидации их последствий:

Мониторинг и прогнозирование метеорологической/климатической ситуации и её эволюции.

Прогнозирование последствий или катастрофических ситуаций и оценка потенциальных потерь.

Выпуск предупреждений.

Разработка стратегического плана защитных мероприятий.

Осуществление плана и регулирование ситуации в реальном времени (принимая во внимание свежую информацию, получаемую в результате мониторинга погоды и бедственной ситуации в реальном времени).

Проверка и оценка фактических потерь (на основе данных и опыта).

Хранение данных и документов в соответствующих (или специальных) банках данных и библиотеках.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мониторинг, прогнозирование и обеспечение готовности к метеорологическим бедствиям и ликвидации их последствий // Всемирная метеорологическая организация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://public.wmo.int/>. – Дата доступа: 12.11.23.

СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ

Миркина А.И.

Полесский государственный университет

Аннотация. Статья рассматривает понятие социальной ответственности в логистике, ее значение, основные принципы и практики внедрения в логистические операции. Также рассматриваются примеры успешной практики и рекомендации по ее внедрению для достижения конкурентных преимуществ и устойчивого развития.

Ключевые слова: социальная ответственность, логистические компании, окружающая среда, экологическая ответственность, общество, социальные программы, безопасность, условия труда.

SOCIAL RESPONSIBILITY OF LOGISTICS COMPANIES

Mirkina A.I.

Polessky State University

Abstract. The article considers the concept of social responsibility in logistics, its importance, basic principles and practices of implementation in logistics operations. Examples of successful practices and recommendations for its implementation to achieve competitive advantages and sustainable development are also considered.

Keywords: social responsibility, logistics companies, environment, environmental responsibility, society, social programs, safety, working conditions.

Социальная ответственность – это не просто модное слово, но и важный аспект деятельности любой компании, в том числе логистической. Логистические компании, занимающиеся организацией транспортировки, складирования и управления грузами, имеют значительное влияние на окружающую среду, общество и экономику.

Отдельное место в функционировании любых компаний занимает экологическая ответственность. Организации должны стремиться к снижению негативного воздействия на окружающую среду. Это может включать в себя использование экологически чистых транспортных средств (электрические грузовики и фургоны, гибридные грузовики, водородные грузовики, транспорт на сжатом природном газе (CNG), электрические велосипеды и курьерские службы), оптимизацию маршрутов доставки для сокращения выбросов, уменьшение использования упаковочных материалов, использование энергосберегающих технологий и другие меры по снижению экологического следа. Явным примером служит логистическая фирма Евросиб, которая использует многооборотную возвратную тару для перевозки продукции различных отраслей. Евросиб-Логистика развивает ряд сервисов с использованием технологии пулинга тары (предоставление во временное пользование). Использование возвратной тары позволяет минимизировать применение одноразовой, картонной и деревянной упаковки, что значительно снижает нагрузку на экосистему [1].

Улучшение процессов и технологий является ключевым фактором для повышения эффективности и сокращения потребления ресурсов. Так, использование систем управления складом, транспортными управляющими системами, технологиями IoT (интернет вещей) и аналитическими инструментами способствуют оптимизации процессов диспетчеризации, снабжения, транспортировки и складирования. Для этого создаются специализированные

программные обеспечения для совершенствования маршрутов доставки и планирования грузоперевозок, что позволяет сократить время в пути и снизить издержки. Автоматизация процессов на складе позволяет уменьшить ошибки, ускорить обработку грузов и сократить количество необходимого персонала. Применение GPS, RFID и других технологий для отслеживания грузов и контроля за процессом доставки повышает прозрачность и собранность логистических операций. Внедрение электрических или гибридных транспортных средств адаптируют маршруты со сниженным выбросом CO₂ в окружающую среду. Так, программа GoGreen компании DHL, направленная на снижение выбросов CO₂ и повышение экологической эффективности логистики, была запущена в 2008 году и является одним из ключевых элементов стратегии устойчивого развития [2].

Помимо этого, логистические компании должны поддерживать различные социальные программы, которые включают в себя инициативы, направленные на улучшение условий труда и жизни работников в этой отрасли. Например, программы обучения и развития персонала, чтобы повысить квалификацию сотрудников и помочь им расти профессионально. Программы заботы о здоровье и безопасности на рабочем месте, чтобы предотвращать травмы и заболевания среди работников. Программы поощрения и мотивации персонала, например, бонусы за хорошую работу или возможность участвовать в корпоративных мероприятиях. Программы социальной поддержки, например, помощь семьям с детьми или доступ к психологической поддержке. Программы по улучшению рабочих условий, например, создание комфортных рабочих мест и обеспечение современного оборудования. Компания UPS поддерживает различные социальные программы, такие как помощь детям из малообеспеченных семей, образование для ветеранов и волонтерство по всему миру. Они предоставляют гранты некоммерческим организациям, которые реализуют программы в области образования, здравоохранения и социального развития. Стоит отметить компанию FedEx, которая инвестирует в развитие местной инфраструктуры и создание рабочих мест в развивающихся странах. Так, программа FedEx Global Women's Connects помогает женщинам-предпринимателям в развивающихся странах развивать свой бизнес [3].

Обеспечение безопасности и условий труда для сотрудников во время грузоперевозок и на складах является важным аспектом управления логистическими операциями. Фирмы обеспечивают всем сотрудникам необходимое обучение по правилам безопасности, процедурам работы на складе и во время грузоперевозок. Тренинги должны проводиться регулярно и включать как теоретическую, так и практическую части. Также компании должны убедиться, что все сотрудники имеют доступ к необходимой защитной одежде, обуви и другому специализированному оборудованию для выполнения своих обязанностей безопасно. Помимо этого, проводить регулярные проверки рабочих мест, оборудования, транспортных средств и инфраструктуры для выявления потенциальных опасностей и устранения возможных рисков. Самое главное – это обеспечение доступа к квалифицированной медицинской помощи на случай несчастных случаев или профессиональных заболеваний [4].

Социальная ответственность логистических компаний – это важный фактор, который влияет на их конкурентоспособность, репутацию и устойчивость. Она позволяет компаниям не только получать прибыль, но и вносить позитивный вклад в жизнь общества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Экология: Учебник для технических вузов/ Л.И.Цветкова, М.И.Алексеев и др.; Под ред. Л.И.Цветковой. – М.: Изд-во АСВ; СПб.: Химиздат, 1999.- 488 с.
2. Кукин, П.П. Основы безопасности и жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: Учебное пособие для вузов / П.П. Кукин, В.Л.Лапин, Н.Л. Пономарев. – Изд. 4-е, перераб. – М.: Высшая школа, 2016. – 335 с.
3. Издебски, В. Социальная ответственность предприятия в логистике / Вальдемар Издебски, Пиотр Крис [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://internal.khntusg.com.ua/fulltext/PAZK/VISN/VISN_161_2015/21.pdf (дата обращения: 03.03.2024).
4. Глебова, Е.В. Производственная санитария и гигиена труда: Учебное пособие для вузов / Е.В. Глебова. – 2-е издание, переработанное и дополненное – М: Высшая школа, 2018. – 382 с.

КЫШТЫМСКАЯ КАТАСТРОФА: ПРИЧИНЫ И СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Оразбай М.С., Хмель В.А.

Сергеев В.Н., кандидат исторических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. Кыштымская авария – это одно из самых серьезных ядерных происшествий в истории человечества, произошедшее 29 сентября 1957 года на Урале вблизи города Кыштым. Авария произошла на объекте "Маяк", который был одним из основных предприятий по переработке ядерного топлива в СССР.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, социальные последствия катастрофы

KYSHTYM DISASTER: CAUSES AND SOCIAL CONSEQUENCES

Orazbay M.S., Khmel V.A.

Sergeev V.N., PhD in Historical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. The Kyshtym accident is one of the most serious nuclear incidents in human history, which occurred on September 29, 1957 in the Urals near the city of Kyshtym. The accident occurred at the Mayak facility, which was one of the main nuclear fuel reprocessing facilities in the USSR.

Keywords: emergency situation, social consequences of disaster

Причина катастрофы. Производственные отходы хранили в специальных стальных контейнерах, помещенных в резервуары, которые были вкопаны в землю. Все контейнеры были снабжены системой охлаждения, поскольку от радиоактивных элементов постоянно происходило выделение большого количества тепла. 29 сентября 1957 года система охлаждения в одном из резервуаров, служивших хранилищем, вышла из строя.

Итак, в результате проблем с системой охлаждения взорвалась емкость объемом 300 куб. метров, в которой находилось 80 кубометров высокорadioактивных ядерных отходов. В результате в атмосферу было выброшено примерно 20 млн кюри радиоактивных веществ. Кроме того, взрыв нарушил систему охлаждения во всём хранилище радиоактивных отходов, что грозило новыми взрывами «банок». Решить проблему удалось с помощью ликвидаторов, которые пробурили отверстие в хранилище и для охлаждения подвели туда воду.

Последствия взрыва. Сила взрыва в тротиловом эквиваленте превысила 70 тонн. В результате над предприятием образовалось огромное облако радиоактивной пыли. В зоне радиационного загрязнения оказалась территория нескольких предприятий комбината «Маяк», военный городок, пожарная часть, колония заключённых и далее территория площадью 23 тысячи кв. км с населением 270 тысяч человек в трёх областях: Челябинской, Свердловской и Тюменской.

Все же основную часть радиоактивных элементов ветром не унесло. Они осели непосредственно на территории комбината «Маяк». Все транспортные коммуникации и производственные объекты подверглись воздействию радиации. Причем мощность излучения первые 24 часа после взрыва составляла до 100 рентген в час. К ликвидации последствий аварии были привлечены войсковые части и сотрудники комбината, контакт с радиацией

привёл многих из них к неизлечимым болезням. Огромный экологический вред был нанесён местности. Опасные вещества попали в водоемы, землю, были загрязнены леса и пашни. В ходе ликвидации людей из наиболее загрязнённых районов были вынуждены переселить, а строения, имущество и скот уничтожить.

Социальные последствия. Для предотвращения разноса радиации в 1959 году решением правительства была образована санитарно-защитная зона на наиболее загрязнённой части радиоактивного следа, где всякая хозяйственная деятельность была запрещена, а с 1968 года на этой территории образован Восточно-Уральский государственный заповедник. В настоящий момент зона заражения именуется Восточно-Уральским радиоактивным следом.

После взрыва на объекте шла интенсивная уборка, отмывка зданий, приборов, аппаратуры, ограждение пешеходных маршрутов, снятие загрязнённого грунта. Для ликвидации последствий аварии были утверждены повышенные нормы радиационной безопасности для всех. Люди, занимавшиеся ликвидацией последствий катастрофы, за смену не должны были получить дозу облучения, превышающую 2 рентген. За все время присутствия в зоне заражения эта норма не должна была превышать 25 рентген. Все же, как показала практика, эти правила постоянно нарушались. Согласно статистике, за весь период ликвидационных работ (1957-1959 гг.) приблизительно 30 тысяч работников «Маяка» получили облучение радиацией, превышающее 25 бэр. Молодые солдаты составляли подавляющую часть от общего числа ликвидаторов аварии.

В результате химической катастрофы из состава комбината вывели более 10 тысяч сотрудников с симптомами лучевой болезни. У 2,5 тысячи человек лучевая болезнь была установлена с полной определенностью. Эти пострадавшие получили внешнее и внутреннее облучение, поскольку у них не было возможности защитить свои легкие от радиоактивных элементов, преимущественно плутония.

К ликвидации последствий аварии привлекли сотни тысяч человек - военнослужащих, работников комбината и местных жителей. Из местных жителей привлекали даже школьников. К сожалению, многие из участников ликвидации сразу же получили смертельную дозу облучения.

Несмотря на то, что Челябинск-40 не попал в зону Восточно-Уральского радиоактивного следа (ВУРС), в город всё равно было занесено большое количество радиоактивной грязи на колёсах машин, обуви и одежде, отмываться от неё пришлось очень длительное время, в течение последующих двух лет. Самая страшная катастрофа дочернобыльских времен хранилась в строжайшем секрете от внешнего мира. Только после Чернобыльской катастрофы стали говорить и об аварии на «Маяке». И в начале 90-х годов, спустя более чем через 30 лет после аварии, впервые был опубликован отчет о ней. Чтобы хоть как-то компенсировать людям нанесенный вред, в 1998 году появился закон о социальной защите граждан Российской Федерации, подвергшихся воздействию радиации вследствие аварии в 1957 году на производственном объединении "Маяк" и сбросов радиоактивных отходов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аклев А. В., Подтёсов Г. Н. и др. Челябинская область: ликвидация последствий радиационных аварий. - 2-е изд., испр. и доп. - Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 2006. - 344 с. - ISBN 5-7688-0954-6.
2. Толстик В. С., Кузнецов В. Н. Ядерное наследие на Урале: исторические оценки и документы / Серия «Атомные города Урала» под гл. ред. Алексеева В. В. Рыкованова Г. Н. Институт истории и археологии УрГЭУ, ЧГИК - Екатеринбург: Банк культурной информации, 2017 - 400 с.

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ, ИДЕОЛОГИЧЕСКИХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА БЕЗОПАСНОСТЬ В СФЕРЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Петухова Д.А., Пивовар С.Д.

Ермоленко Е.В.

Белорусский государственный университет транспорта

Аннотация. В данной статье изучено влияние различных аспектов на безопасность в сфере жизнедеятельности. Исследование влияния различных аспектов, таких как социальные, идеологические и экономические факторы на обеспечение безопасности в жизнедеятельности. Рассмотрение данных аспектов будет включать в себя анализ роли групп, сообществ и государства, их взаимодействия и влияние на предупреждение опасностей и рисков.

Ключевые слова: жизнедеятельность, факторы, безопасность.

THE INFLUENCE OF SOCIAL, IDEOLOGICAL AND ECONOMIC FACTORS ON LIFE SAFETY

Petuhova D.A., Pivovar S.D.

Ermolenko E.V.

Belarusian State University of Transport

Abstract. This article explores the impact of various aspects on safety in the realm of livelihoods. The study of the influence of various aspects, such as social, ideological and economic factors, on ensuring safety in life. Consideration of these aspects will include an analysis of the role of groups, communities and the State, their interaction and impact on the prevention of hazards and risks.

Keywords: vital activity, factors, safety.

In human life activity, the preservation of life and the conditions necessary for its support is the most important need.

Life activity is a daily activity and rest, a way of human existence and fulfilment, that is, the interaction of processes taking place in any organism and constituting the basis and manifestation of life. In its essence, life activity implies the process of mutual influence of factors of internal and external environment of the organism. Therefore, in order to ensure their favourable influence on life activity, it is necessary to guarantee safety in the sphere of human activity [1].

Life safety is a set of measures and actions aimed at eliminating and reducing risks that threaten human health and life at work, in society and in everyday life. It includes protection against accidents, fire, crime and other hazards. Safety of human life activity depends on many factors, but the most important are social, ideological and economic [2].

The study of the influence of social, ideological and economic factors on security in the sphere of human life activity is necessary for the following reasons:

1. Understanding the causes of hazards and risks facilitates the development of effective prevention measures. Understanding how these factors affect safety helps to identify safety weaknesses and develop strategies to minimise them.

2. Analysing the interaction of different factors helps to anticipate and prepare for likely security threats in advance. This helps to increase the level of training and response to disaster situations.

3. The study of the impact of these factors on safety helps to advance scientific knowledge and theories in the field of human life. In the end, this contributes to a more comprehensive and in-depth approach to addressing security issues.

4. Increased level of information on factors affecting safety influences the development of safety culture among the population. This greatly reduces the risk of accidents and incidents related to non-compliance with safety in various areas of human activity.

Social factors affect:

1. Crime rate: a high crime rate in a country can form a threat to the security of citizens.

2. Social tensions: conflicts between different social groups, such as racial or ethnic tensions, can lead to social disorder, which can cause security threats.

3. Social support: having support from family, community and social institutions is important for livelihood security because strong social support creates the conditions for defence against threats and hazards.

4. Culture and education: educational attainment and cultural norms can contribute to a more informed approach to safety and improved awareness of hazards and how to avoid accidents.

Economic factors can affect:

1. Low incomes and precarious employment have a negative impact on safety, as people are forced to take dangerous jobs and save money for safety measures.

2. Infrastructure. The availability of safe and quality infrastructure such as roads, bridges, buildings and transport systems has a direct impact on life safety. Poor funding and outdated infrastructure can increase the risks of accidents and incidents.

3. Business and economic policy. The regulation of this area is also of significant importance for safety. Lack of safety norms and standards, ineffective control and regulatory systems can lead to dangerous situations and increased risks.

With regard to ideological factors, they can have a significant impact on life safety as ideological principles can influence people's attitudes towards safety and their desire to comply with rules and guidelines for safe behaviour.

Therefore, the study of the social, economic and ideological aspects of life safety is essential for the development of strategies and policies that aim to provide a safe environment and reduce the level of risk for all members of society. It also contributes to reducing inequalities in access to safe environments and creating a sustainable and safe society.

ЛИТЕРАТУРА

1. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / В. А. Козловский, А. В. Козловский, О. Л. Упоров. Екатеринбург: Издательство Российского государственного профессионально-педагогического университета, 2013. 314 с.
2. Станкевич, П. В. Преподавание дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» для студентов на основе модульного подхода / П. В. Станкевич, С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2013. – № 3 (14). – С. 246–250.

ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОЙН

Пивоваврчик А.Ю.

Щур А.С.

Университет гражданской защиты

Ключевые слова: война, причины, конфликт

GEOPOLITICAL ASPECTS OF WARS

Pivovarchik A.Y.

Schur A.S.

University of Civil Protection

Keywords: war, causes, conflict.

Согласно проекту новой Концепции национальной безопасности Республики Беларусь, военная безопасность – состояние защищенности национальных интересов Республики Беларусь от существующих и зарождающихся военных угроз [1].

Все мы прекрасно знаем, что войны всегда приносят разрушения, смерть и голод. Двадцатое столетие и начало XXI века как никакой иной период всемирной истории насыщено международными конфликтами. Наиболее масштабными из них, сыгравшими огромную роль в судьбе человечества, были две мировые войны. С распадом колониальной системы между новыми суверенными государствами начали возникать военные противоборства на этноконфессиональной и социально-экономической основе, из-за территориальной разделенности народов, принадлежности элиты.

После окончания холодной войны казалось, что мир вошел в стадию длительного бесконфликтного существования. В академических кругах эта позиция была выражена в публикациях американского ученого Фукуямы о конце истории как эре соперничества идей и утверждения либеральных принципов организации человеческого общества. Однако события развивались в ином направлении. Резко увеличилось количество локальных и региональных конфликтов, они ужесточились и усложнились. Большинство конфликтов возникло на территории развивающихся стран и бывшего социалистического содружества. Усилилась тенденция к размыванию границ между внутренними и международными конфликтами.

В условиях глобализации конфликты создают серьезную угрозу мировому сообществу в связи с возможностью их расширения, опасностью экологических и военных катастроф, высокой вероятностью массовых миграций населения, способных дестабилизировать ситуацию в сопредельных государствах. Поэтому со всей остротой встает вопрос об изучении природы современных конфликтов и особенностей их протекания, способов предотвращения и урегулирования.

Причинами международных конфликтов ученые называют:

1. конкуренцию государств;
2. несовпадение национальных интересов;
3. территориальные притязания;
4. социальную несправедливость в глобальном масштабе;
5. неравномерное распределение в мире природных ресурсов;

6. негативное восприятие сторонами друг друга;

7. личную несовместимость руководителей и пр.

Для характеристики международных конфликтов используется различная терминология: «враждебность», «борьба», «кризис», «вооруженное противостояние» и др. Общепринятого определения международного конфликта пока не существует из-за многообразия его признаков и свойств политического, экономического, социального, идеологического, дипломатического, военного и международно-правового характера.

В заключение можно сделать вывод, что актуальность проблемы не вызывает сомнения. В наше время политика в большей степени, чем прежде, оказывает решающее влияние на военную стратегию, определяя ее цели, задачи, характер и общее направление.

В соответствии с требованиями политики, выбираются методы стратегических действий вооруженных сил, основные и отвлекающие театры военных действий, основные объекты военных действий, союзники и противники. В то же время военная стратегия может оказать сильное негативное влияние на политику. В некоторых случаях военный фактор играет решающую роль. Одним из основных условий начала войн является то, что их коренные причины связаны с экономикой и оказывают многоплановое влияние на стратегию. Ход и исход войны, эффективность вооруженных сил зависят от существующей экономики и материальных ресурсов государства.

ЛИТЕРАТУРА

1. О рассмотрении проекта новой Концепции национальной безопасности Республики Беларусь [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 6 марта 2023 г. № 1 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P223s0001>. – Дата доступа: 17.02.2024.

УДК 656.5

ВЛИЯНИЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ НА ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ И ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Савчиц А.И.

Полесский государственный университет

Аннотация. В данной научной статье анализируются основные угрозы кибербезопасности для логистики, приводятся примеры инцидентов и их последствий. Рассматривается роль технологий и методов защиты информации, включая шифрование, многоуровневые системы защиты и мониторинг уязвимостей. Также подчеркивается важность инновационных подходов и технологий для повышения эффективности и безопасности в логистике.

Ключевые слова: логистика, безопасность, кибербезопасность, транспорт, эффективность.

IMPACT OF CYBER SECURITY ON LOGISTICS OPERATIONS AND TRANSPORTATION SYSTEMS

Savchits A.I.

Polesky State University

Abstract. This scientific article analyzes the main cybersecurity threats to logistics and provides examples of incidents and their consequences. The role of technologies and methods of information security is considered, including encryption, multi-level security systems and vulnerability monitoring. The importance of innovative approaches and technologies to improve efficiency and safety in logistics is also emphasized.

Keywords: logistics, security, cybersecurity, transport, efficiency.

Кибербезопасность играет ключевую роль в обеспечении безопасности логистических операций и транспортных систем. В современном мире, где конкуренция становится все более жесткой, обеспечение устойчивости и безопасности становится неотъемлемой частью успешной деятельности логистических компаний.

В конце февраля 2024 года компания Positive Technologies, специализирующаяся на разработке ПО для информационной безопасности, выпустила исследование, которое посвящено ситуации с киберугрозами в транспортной отрасли. Из отчета следует, что хакеры в попытке взломать ИТ-системы операторов железнодорожного, авиационного, морского и автомобильного транспорта в 2023 году чаще всего применяли вредоносного ПО (35% от общего количества случаев), эксплуатацию уязвимостей (18%) и атаки на цепочку поставок (8%) [1].

По данным Positive Technologies, транспорт в 2023 году вошел в число 10 отраслей, которые чаще всего подвергаются кибернападениям. Последствия таких атак могут быть очень серьезными для участников на рынке, например:

- в железнодорожном сегменте – это может быть блокировка грузоперевозок, а также повреждение или уничтожение перевозимого груза (например, нефти и угля).
- в авиации - простой систем бронирования, сбой системы управления багажом и нарушение работы средств навигации;
- для морских перевозок - вмешательство в процессы управления топливными складами, атаки на системы управления погрузкой, захват системы управления балластом большого корабля, в результате воздействия на которую он может опрокинуться и затонуть;
- для городской дорожной инфраструктуры и автотранспорта - нарушение работы информационных табло, светофоров, систем бронирования такси и атаки на системы управления транспортом.

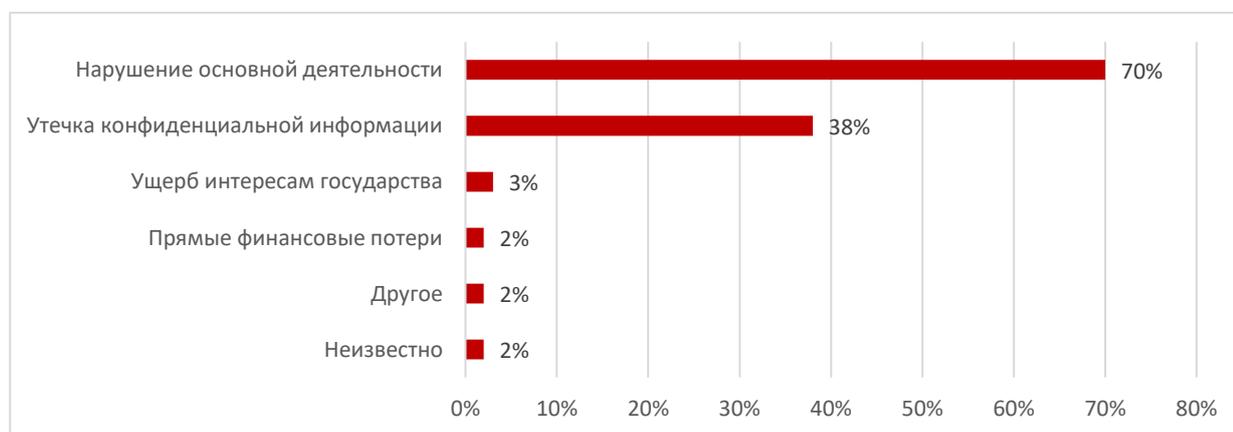


Рисунок 1 – Потери от кибератак на логистические операции

Примечание — Источник [2].

По оценкам экспертов Positive Technologies, число успешных кибератак на транспортные компании в мире в 2023 году выросло на 36% в сравнении с 2022-м. Злоумышленники чаще всего используют вредоносное ПО, потому что оно является самым мощным и доступным инструментом для взлома. Вирусы-вымогатели предлагаются для аренды в даркнете.

Чтобы эффективно справляться с риском, компании должны создавать уровни киберустойчивости, соответствующие высоким стандартам, защищать партнерские цепочки поставок и следовать ориентированному на риск подходу при разработке средств безопасности. Компаниям нужны инструменты, позволяющие их организациям развиваться и принимать соответствующие меры киберустойчивости, охватывающие несколько измерений — от технологий до регулирования и от процессов до сотрудников [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Бочков, К.А. Кибербезопасность автоматизированных систем управления ответственными технологическими процессами железнодорожного транспорта/ К.А. Бочков, П.М. Буй, А.Ю. Кулаженко //Проблемы безопасности на транспорте. Материалы X Межд. научно-практ. конф.(Гомель, 26–27 ноября 2020 г.). Гомель, БелГУТ, 2020. С. 184-186.
2. Информационная безопасность в логистике и на транспорте // *tadviser.ru* [Электронный ресурс]. <https://www.tadviser.ru/>
3. Безопасность логистических информационных систем: методическое пособие / В.А. Медведев. – Москва: РУСАЙНС, 2017. – 244 с.

УДК 17.022

МОРАЛЬНЫЕ ЦЕННОСТИ В ЖИЗНИ КУРСАНТОВ

Садовский М.Г.

Богданович А.Б., кандидат исторических наук, доцент
Каркин Ю.В.

Университет гражданской защиты

Аннотация. Моральные ценности играют важную роль в жизни каждого человека, независимо от его профессии. Однако, для спасателей, чья работа связана с спасением и защитой жизни людей, моральные принципы и ценности имеют особенно важное значение.

Ключевые слова: мораль, ценности, спасатель

MORAL VALUES IN THE LIFE OF CADETS

Sadovsky M.G.

Bogdanovich A.B., PhD. In Historical Sciences, Associate Professor
Karkin Y.V.

University of Civil Protection

Abstract. Moral values play an important role in the life of every person, regardless of his profession. However, for rescuers, whose work involves saving and protecting people's lives, moral principles and values are especially important.

Keywords. morals, values, rescuer

Влияние моральных ценностей на профессиональное поведение спасателей несомненно огромно и определяет их действия в критических ситуациях.

Во-первых, я считаю, одной из основных моральных ценностей, которая напрямую влияет на профессиональное поведение спасателей, является этика служения. Спасатели осознают, что их работа направлена на спасение и защиту жизни людей, и они берут на себя ответственность за свои действия. Это позволяет им действовать быстро и решительно в экстренных ситуациях, несмотря на риск для собственной жизни.

Другой важной моральной ценностью для спасателей, по моему мнению, является сострадание. Спасатели должны быть готовы к тому, чтобы помочь тем, кто оказался в беде, и проявить понимание и поддержку к пострадавшим. Их способность сочувствовать и понимать чувства других людей помогает им эффективно взаимодействовать с пострадавшими и предоставить им необходимую помощь.

Также важной моральной ценностью для спасателей является честность и профессионализм. Мне кажется, что спасатели должны быть честными и надежными в своих действиях, а также профессиональными в выполнении своих обязанностей. На мой взгляд, именно это позволяет им сохранить доверие общества и коллег, а также эффективно выполнять поставленные задачи.

Кроме того, еще одной важной моральной ценностью для спасателей является справедливость. Справедливость помогает спасателям принимать обоснованные решения и действовать справедливо в сложных ситуациях. Они должны учитывать интересы всех пострадавших и стремиться к равноправному и справедливому обращению с каждым человеком.

Также спасатели ценят и развивают моральное качество ответственности. Они осознают, что их действия могут иметь серьезные последствия для жизни других людей, поэтому берут на себя ответственность за свои решения и поступки. На мой взгляд, это помогает им быть более внимательными и осторожными в работе, а также действовать сознательно и осознанно.

Одной из ключевых моральных ценностей для спасателей, на мой взгляд, является уважение к человеческой жизни. Спасатели понимают ценность каждой жизни и стремятся сохранить ее в любых обстоятельствах. Они готовы рисковать своей жизнью, чтобы спасти других, и проявляют глубокое уважение к каждому человеку, который оказывается в беде.

Кроме того, спасатели также ценят и развивают этические принципы в своей работе. Этические ценности, такие как честность, добросовестность и справедливость играют, по моему мнению, важную роль в повседневной деятельности спасателей. Они помогают спасателям принимать сложные решения, основанные на принципах справедливости и нравственности, а также поддерживать доверие общества к их работе.

Также хочу отметить, что спасатели ценят добровольческий дух и готовность помогать безвозмездно. Многие из них работают на благотворительных началах, отдавая свое время и усилия ради спасения жизней и помощи людям в беде. Это высокая форма самоотверженности и готовности служить обществу, которая отличает спасателей как профессионалов.

В целом, моральные и этические ценности играют не маловажную роль в профессиональной деятельности спасателей. Я думаю, что они определяют не только их поведение и решения, но и их отношение к жизни, людям и миру в целом. Благодаря высоким моральным принципам спасатели могут эффективно выполнять свою службу, спасая жизни и принося пользу обществу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Педагогическое пространство для нравственного саморазвития обучающихся из категорий социального риска / Под ред. Ф. В. Кадола и др.. – Гомель : ГГУ, 2019. – 263 с.

**ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ СОТРУДНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ С МЕЖДУНАРОДНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ В СФЕРЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Селиванова П.С.

Марцуль И.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Белорусский государственный экономический университет

Аннотация. Выявлены сильные и слабые стороны институциональной структуры действующей системы международных организаций в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности. Рассмотрено сотрудничество Республики Беларусь с различными типами данных международных организаций.

Ключевые слова: международные организации, сотрудничество, институты.

**INSTITUTIONAL ASPECTS OF COOPERATION BETWEEN THE REPUBLIC OF
BELARUS AND INTERNATIONAL ORGANIZATIONS IN THE FIELD OF LIFE
SAFETY**

Selivanova P.S.

Martsul I.T., PhD in agriculture Sciences, Associate Professor

Belarus State Economic University

Abstract. The strengths and weaknesses of the institutional structure of the current system of international organizations in the field of life safety have been identified. The cooperation of the Republic of Belarus with various types of data from international organizations is considered.

Keywords: international organizations, cooperation, institutions.

В условиях современных рисков и вызовов общественному развитию актуализируются вопросы международного сотрудничества в различных сферах обеспечения безопасности. В частности, для более эффективной реализации комплексных целей в ряде областей обеспечения безопасности жизнедеятельности человека необходимо участие государства в разноуровневых конвенциях и соглашениях, а также деятельности международных организаций. Республика Беларусь развивает международное партнерство по ряду ключевых направлений: 1) сотрудничество и интеграция усилий с государствами, имеющими общие границы с Республикой Беларусь; 2) сотрудничество со странами дальнего зарубежья, располагающими большим потенциалом, опытом или историческими традициями в области обеспечения безопасности жизнедеятельности; 3) сотрудничество с различными международными образованиями [1]. Наиболее институционализированным, а соответственно и более устойчивым форматом многостороннего сотрудничества является участие в деятельности международных организаций по обеспечению безопасности жизнедеятельности.

Республика Беларусь сотрудничает с рядом глобальных международных организаций. Спектр подобных международных образований простирается от организаций общей компетенции (ООН), деятельность которых не исчерпывается проектами в области обеспечения безопасности жизнедеятельности, до специализированных организаций (МАГАТЭ, ОЗХО). Подобная структура международной системы сотрудничества по

обеспечению безопасности жизнедеятельности имеет ряд преимуществ. Так, сотрудничество в рамках организаций общей компетенции позволяет находить комплексные решения проблем в их взаимосвязи с иными целями развития. В качестве успешного примера подобного сотрудничества выступает участие Республики Беларусь в широком спектре проектов Программы ООН по окружающей среде: Картахенском протоколе по биобезопасности, Монреальском протоколе по озоновому слою, Стокгольмской конвенции по стойким органическим загрязнителям, Базельской конвенции по трансграничному перемещению опасных отходов [2] и др. Организации специальной компетенции позволяют сконцентрировать ресурсы и усилия государств-членов на решении острых проблем обеспечения безопасности жизнедеятельности, создать более специфицированную систему правил и норм регулирования в конкретной сфере, оперативно реагировать на ситуативные вызовы. Подобными характеристиками обладает сотрудничество Республики Беларусь с Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ), имеющее продолжительную историю, развитую договорно-правовую базу и, как следствие, высокую результативность [3].

Рассмотренная структура международного сотрудничества в области обеспечения безопасности жизнедеятельности имеет и ряд значительных недостатков, которые необходимо учитывать национальным государствам, в частности Республике Беларусь, при принятии решений о партнерстве. Так, широкое участие и комплексность решения проблем в рамках организаций общей компетенции имеют следствием низкую спецификацию правил и размытость обязательств государств-участников. Результатом данных организационных особенностей является неравномерное распределение издержек между сторонами сотрудничества, отсутствие возможностей контроля и принуждения к исполнению обязательств, проблемы с оперативностью реагирования на непредвиденные вызовы. В свою очередь организации специальной компетенции, компенсирующие ряд вышеперечисленных недостатков, не обладают возможностями многоаспектного решения проблем, значительно ограничены в сфере и инструментах своей деятельности.

Существенной проблемой действующих международных организаций по обеспечению безопасности жизнедеятельности является их медленная эволюция от формата межгосударственных к надгосударственным организациям, что нивелировало бы наиболее острые институциональные недостатки действующей системы сотрудничества. Однако данная стратегия труднореализуема для глобальных организаций, что связано как с количеством государств-членов, имеющих разнонаправленные цели, так и с издержками передачи компонентов государственной и общественной безопасности на наднациональный уровень. Оптимальным путем решения данной проблемы является создание региональных организаций и проектов в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности. Республика Беларусь активно участвует развитию данного направления сотрудничества в рамках постсоветского пространства. Эффективными площадками для подобного взаимодействия выступают такие региональные интеграционные объединения как Содружество Независимых Государств, Организация Договора о коллективной безопасности, Союзное государство [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Международная деятельность МЧС Республики Беларусь [Электронный ресурс] // МЧС Беларуси. – Режим доступа: <https://mchs.gov.by/ministerstvo/napravleniya-deyatelnosti/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo-/index.php>. – Дата доступа: 03.03.2024.
2. Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде [Электронный ресурс] // Министерство иностранных дел Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://mfa.gov.by/multilateral/organization/list/fd4b5c6333d2ca93.html>. – Дата доступа: 03.03.2024.
3. Международное агентство по атомной энергии [Электронный ресурс] // Министерство иностранных дел Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://mfa.gov.by/multilateral/organization/list/b5fbc389e3244621.html>. – Дата доступа: 03.03.2024.

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА НА НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Сунцов А.В.

Булавка Ю. А., кандидат технических наук, доцент

Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой

Аннотация. Выполнен анализ динамики производственного травматизма на нефтехимических предприятиях Республики Беларусь по официальным данным концерна «Белнефтехим», определена доля несчастных случаев, произошедших по вине должностных лиц, установлены основные причины травм.

ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF OCCUPATIONAL INJURIES AT PETROCHEMICAL ENTERPRISES OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Suntsov A.V.

Bulauka Y.A., PhD in Technical Science, Associate Professor

Euphrosyne Polotskaya State University of Polotsk

Abstract. An analysis of the dynamics of industrial injuries at petrochemical enterprises of the Republic of Belarus was carried out according to official data from the Belneftekhim concern, the proportion of accidents that occurred through the fault of officials was determined, and the main causes of injuries were determined.

Вопросам обеспечения безопасности и охраны труда, снижения уровня травм и заболеваний, связанных с неблагоприятными и опасными условиями в Республике Беларусь придается приоритетное значение, они определяют основные направления социальной политики государства [1-2].

Выполнен количественный и качественный статистический анализ динамики несчастных случаев на производстве в нефтехимических организациях концерна «Белнефтехим» по официальным данным концерна за период 2018-2023 гг. Используемые методы позволяют изучить фактические показатели состояния производственного травматизма, их сравнение по годам с целью выявления общих тенденций изменения. Статистическому анализу подлежали следующие [613] предприятия концерна «Белнефтехим»: ОАО «Нафтан», ОАО «Белшина», ОАО «Мозырский НПЗ», ПО «Белоруснефть», ОАО «СРСУ-3 г. Новополоцк», ОАО «Могилевхимволокно», ОАО «Гомельский химический завод», ОАО «СветлогорсХимВолокно», ОАО «Химремонт», ОАО «Гомельтранснефть Дружба», ОАО «ГродноАзот», ОАО «Лакокраска», ОАО «Полоцк-Стекловолокно». В таблице 1 приведены результаты анализа динамики несчастных случаев на производстве в нефтехимических организациях концерна «Белнефтехим» за период 2018-2023 гг.

Результаты анализа динамики несчастных случаев на производстве в нефтехимических организациях концерна «Белнефтехим» за период 2018-2023 гг. показали, на протяжении последних трех лет наблюдения регистрируется снижение числа производственных травм приведших к тяжелым последствиям, вместе с тем растет количество случаев со смертельным исходом и общий травматизм, не приведший к тяжелым последствиям.

Тяжесть травмы	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество несчастных случаев на производстве:						
не приведших к тяжелым производственным травмам	19	20	16	21	27	26
приведших к тяжелым производственным травмам	11	14	14	13	8	9
количество случаев со смертельным исходом	4	2	2	1	3	5

Таблица 1. Количество несчастных случаев на производстве в нефтехимических организациях концерна «Белнефтехим» за период 2018-2023 гг.

Травматизм на предприятиях нефтехимической отрасли является значимой проблемой. Причины травматизма могут быть различными, включая внеплановые остановки, инциденты, аварии, пожары, ошибочные действия персонала при использовании оборудования, несоблюдение требований охраны труда и другие факторы, связанные с опасными производственными процессами и условиями работы.

Проведен анализ распределения несчастных случаев, приведших к тяжелым травмам и смертельным случаям, в которых была установлена вина должностных лиц к общему количеству несчастных случаев с тяжелыми травмами и приведших к летальному исходу за период 2018-2023 гг., результаты анализа приведены в таблице 2.

Всего/Процент от общего количества несчастных случаев, %					
2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
2/13,33%	4/25%	4/25%	1/14%	4/36,36%	2/14,29%

Таблица 2. Динамика распределения количества несчастных случаев, приведших к тяжелым травмам и смертельным случаям, в которых была установлена вина должностных лиц к общему количеству несчастных случаев с тяжелыми травмами и приведших к смерти за период 2018-2023 гг.

Результаты анализа динамики распределения количества несчастных случаев, приведших к тяжелым травмам и смертельным случаям, в которых была установлена вина должностных лиц к общему количеству несчастных случаев с тяжелыми травмами и приведших к смерти за период 2018-2023 гг., а также анализ причин несчастных случаев за исследуемый период показал, что в подавляющем большинстве степень вины должностных лиц минимальна, а основными причинами производственного травматизма остаются личная неосторожность, нарушение требований охраны труда самими потерпевшими, а в меньшей степени ошибочные действия третьих лиц. Данное обстоятельство определяет необходимость внедрения эффективных процедур по повышению уровня культуры безопасности в нефтехимических организациях концерна «Белнефтехим».

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ динамики несчастных случаев на производстве в Республике Беларусь / Ю.А. Булавка, А.В. Сунцов// Вестник Полоцкого государственного университета. Серия С. Фундаментальные науки.- №1.- 2024. - С.100-107
2. Итоги работы семинара по вопросам предупреждения производственного травматизма в организациях концерна «Белнефтехим» и Министерства промышленности /И. Рубан//Нефтехимия. Новости.-2019.– Режим доступа: <https://belchemoil.by/news/obshhestvo/v-centre-vnimanija-chelovek/dumaj-delaj-ne-vlezaj-itogi-raboty-seminara-po-preduprezhdeniy-proizvodstvennogo-travmatizma>.

ВОСПИТАНИЕ ЧУВСТВА ГОРДОСТИ К РОДИНЕ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тарасевич В.В.

Каркин Ю.В.

Университет гражданской защиты

Аннотация. Необходимым и обязательным элементом воспитания ребенка является воспитание любви к Родине, чувства гордости и патриотизма.

Ключевые слова: патриотизм, Родина, обучающийся

CULTIVATING A SENSE OF PRIDE IN THE HOMELAND IN STUDENTS

Tarasevich V.V.

Karkin Y.V.

University of Civil Protection

Abstract. A necessary and obligatory element of raising a child is the cultivation of love for the Motherland, a sense of pride and patriotism.

Keywords: patriotism, Motherland, student.

Хочу начать с цитаты А.Н.Толстого: «Патриотизм - это не значит только одна любовь к своей Родине. Это гораздо больше...Это - сознание своей неотъемлемости от Родины и неотъемлемое переживание вместе с ней ее счастливых и ее несчастных дней.

Патриотическое воспитание начинается с познания ценности Родины. В процессе развития человек постепенно осознает свою принадлежность к коллективу, классу, школе, народу, Родине. Вершиной патриотического воспитания является осознание себя гражданином страны.

В чем мы видим суть патриотического воспитания:

- приобщение учащихся к культурному наследию;
- знакомство с историей, предками, родословной, семейными традициями;
- проведение целевых наблюдений за объектами в разные времена года;
- организация творческой продуктивной, игровой деятельности.

Рассмотрим теперь задачи патриотического воспитания:

- участие в мероприятиях по увековечиванию памяти защитников Отечества;
- пропаганда отечественной истории и культуры;
- изучение истории и культуры родного края;
- воспитание чувства патриотизма;
- воспитание любви к Отечеству;
- подготовка к военной службе;
- оказание помощи ветеранам.

Наиболее подходящим возрастом для воспитания в этом направлении является младший школьный возраст, когда особенно важно не упустить момент и вовлечь каждого ученика. Большие возможности для воспитания патриотизма, толерантности, дружбы предоставляет внеклассная работа в начальной школе.

Воспитывать гордость за свою Родину, героев, защищавших свою страну, непростая задача для преподавателей. Важно донести до нас значимость победы в Великой Отечественной войне. Поэтому в течение года с нами проводится ряд мероприятий идеологической направленности.

Истинная гордость предполагает формирование и длительное развитие целого комплекса позитивных качеств. Основой этого развития является духовно-нравственный и социокультурный компоненты. Патриотизм выступает в единстве духовности, гражданственности и социальной активности личности, осознающей свою нераздельность и неразрывность с Отечеством.

Эмоционально-чувственный компонент патриотизма состоит из формирования у обучающихся патриотических взглядов и убеждений. Устойчивость и зрелость морального сознания в вопросе чувства гордости достигается только при условии, если знания обучающихся приобретает характер взглядов и убеждений и выступают в качестве мотивов и установок поведения.

Для воспитания патриотических взглядов и убеждений важно, чтобы знания о сущности и способах проявления этих качеств были не просто усвоены обучающимися, а приобрели личностный смысл, прошли через эмоциональные переживания и превратились в руководящие принципы их деятельности и поведения.

Таким образом, патриотические чувства закладываются в процессе жизни и бытия человека, находящегося в рамках конкретной социокультурной среды. Люди с момента рождения инстинктивно, естественно и незаметно привыкают к окружающей их среде, природе и культуре своей страны, к быту своего народа. Поэтому базой формирования патриотизма являются глубинные чувства любви и привязанности к своей культуре, своему народу, своей земле, воспринимаемые в качестве родной естественной и привычной среды обитания человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патриотизм и патриотическое воспитание в контексте вызовов современности: материалы Международной научно-практической конференции, г. Минск, 16—17 мая 2019 г. / [редколлегия: Г. П. Коршунов (главный редактор) и др.]. - Минск : ИПС РБ, 2019. - 433 с.

УДК 65.01

ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛИЗМА В ЛОГИСТИКЕ

Фурса Ю.С., Чижевская А.Р.

Колосов Г.В., кандидат экономических наук, доцент

Полесский государственный университет

Аннотация. Данная научная статья посвящена анализу проблем профессионализма в логистике и поиску путей их решения. В статье выявляются ключевые проблемы, которые оказывают влияние на качество управления логистическими процессами, и предлагаются возможные способы его повышения.

Ключевые слова: логистика, профессионализм, специалист, квалификация, эффективность.

PROBLEMS OF PROFESSIONALISM IN LOGISTICS

Fursa Y.S., Chizhevskaya A.R.

Kolosov G.V., PhD in Economic Sciences, Associate Professor

Polesky State University

Abstract. This scientific article is devoted to the analysis of the problems of professionalism in logistics and the search for ways to solve them. The article identifies key problems that affect the quality of logistics process management and suggests possible ways to improve it.

Keywords: logistics, professionalism, specialist, qualifications, efficiency.

Актуальность данной темы заключается в том, что на текущий момент формирования белорусской экономики и рынка, логистика играет ключевую роль в современном бизнесе, обеспечивая эффективное управление цепями поставок, складскими операциями, транспортировкой и дистрибуцией товаров.

Согласно Индексу эффективности логистики, составляемого Всемирным банком каждые два года, Республика Беларусь в 2023 году заняла 79-ю строчку, повысив свой результат на 24 позиции по сравнению с 2018 годом. Результаты стран, граничащих с РБ, достаточно неоднородны: Польша заняла 26-е место в рейтинге; Литва – 38-е, улучшив результат на 16 позиций, по сравнению с 2018 годом; Украина – 75-ю строчку, Россия заняла 88-е место. [2]

Однако, несмотря на свою значимость, логистика сталкивается с рядом трудностей, связанных с недостатком профессионализма. Рассмотрим перечень наиболее значимых проблем:

1. Недостаточное число квалифицированных специалистов. В настоящее время ощущается явный недостаток специалистов, имеющих не только хороший опыт практической деятельности, но и владеющих фундаментальными знаниями из области логистики. Специалисты по логистике должны обладать знаниями из функциональных областей снабжения, производства и сбыта, знать их общие взаимосвязи.

2. Риск потери данных и конфиденциальности. С увеличением объема информации, используемой в логистике, возрастает риск утечки конфиденциальных данных и нарушения безопасности информации. Это создает дополнительные вызовы для специалистов по защите данных и обеспечению безопасности информации.

3. Низкая инновационная активность в логистике. Логистика является динамичной отраслью, которая постоянно меняется и развивается. Однако, некоторые специалисты могут не обладать достаточным уровнем инновационности и готовностью к изменениям. Это может привести к упущению возможностей для улучшения эффективности и конкурентоспособности компаний.

4. Недостаточное внимание к экологической устойчивости. Логистика имеет значительное влияние на окружающую среду, особенно в отношении использования транспорта и энергии.

Опираясь на особенности вышеперечисленных проблем, можно предложить возможные рекомендации по их решению.

Во-первых, необходимо развивать систему подготовки и повышения квалификации логистов. Образовательные программы должны быть ориентированы на практическое применение знаний, а работодатели должны активно участвовать в процессе обучения, предоставляя студентам возможность проходить практику и стажировку.

Во-вторых, требуется повышение надежности системы безопасности данных. Компании должны уделить особое внимание защите конфиденциальной информации и обеспечению безопасности данных при работе с цифровыми системами и технологиями.

В-третьих, применение искусственного интеллекта (ИИ). Данная инновация позволит анализировать большие объемы данных и строить прогнозы во избежание дополнительных затрат, связанных с циклическими изменениями в экономике: прогнозирование спроса, определение оптимального времени доставки или выявление потенциальных проблем в цепи поставок.

В-четвертых, для уменьшения вредного воздействия логистики на окружающую среду, Республике Беларусь необходимо [1]:

- осуществлять транспортировку согласно оптимальному маршруту;
- внедрять интермодальные перевозки и производить консолидацию грузов;
- способствовать выбору «экологического» вида транспорта – железнодорожного, морского, делая его более экономически привлекательным;
- использовать обратные контейнеры, сокращая отходы.

Необходимо отметить, что Республика Беларусь обладает большим потенциалом развития логистики, модернизации существующих процессов: создании новых логистических цепочек в границах страны и за её пределами. Страна имеет выгодное географическое положение, обеспечивая связь между Западом и Востоком, Югом и Севером, обладает широкой базой средств различных видов наземного, воздушного, трубопроводного транспорта, а также имеет однородно развитую инфраструктуру – общая численность автомобильных дорог составляет почти 87 тыс. км. [3].

Таким образом, следование вышеперечисленных рекомендаций, последующее совершенствование международных отношений, а также обеспечение надлежащего уровня инвестирования в технологически выгодные проекты и внедрение инноваций будет способствовать достижению важнейших стратегических целей логистики – оптимизации затрат и максимальному удовлетворению потребностей общества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инструменты экологизации в транспортно-логистической деятельности /Кошечнов, А.С.// Economics: Yesterday, Today and Tomorrow, Vol. 9, 2019. – С. 1– 12.
2. Сайт Всемирного банка. Официальный сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://worldbank.org> Дата доступа: 03.03.2024.
3. Сайт Национального статистического комитета. Официальный сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://belstat.gov.by> – Дата доступа: 03.03.2024.

УДК 316.472.45+614.8

ТИКТОК В СФЕРЕ МЧС: НОВЫЙ ШАГ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ

Селезнева И.А.

Чмуневич А.И.

Белорусская государственная академия авиации

Аннотация. В данной статье рассматриваются теоретические основы использования социальной сети TikTok для информирования молодежной аудитории и широкого круга пользователей о чрезвычайных ситуациях в Республике Беларусь, предупреждения о возможных опасностях и инструкциях по действиям в экстренных ситуациях.

Ключевые слова: социальная сеть TikTok, Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.

TIKTOK IN THE FIELD OF EMERGENCY SITUATIONS: A NEW STEP IN ENSURING THE SAFETY OF PEOPLE

Seleznyova I. A.

Chmunevich A.I.

Belarusian State Aviation Academy

Abstract. This article discusses the theoretical basis for using the TikTok social network to inform youth audiences and a wide range of users about emergency situations in the Republic of Belarus, warnings about possible dangers and instructions for action in emergency situations.

Keywords: social network TikTok, Ministry of Emergency Situations of the Republic of Belarus.

В естественной среде и техносфере всегда существует опасность возникновения различных событий и явлений, создающих чрезвычайные ситуации (ЧС), отличающихся масштабностью, материальными потерями и человеческими жертвами. Эти события и явления могут произойти с различной степенью вероятности в любой момент, в любом месте и в любое время.

Своевременное оповещение населения, органов управления и сил государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны (ГСЧС и ГО) о надвигающейся опасности, о создавшейся обстановке, а также информирование о порядке поведения являются первостепенными задачами. Данное положение закреплено в статье 3 Закона Республики Беларусь "О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" [1] и статье 4 Закона Республики Беларусь "О гражданской обороне" [2]

В соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь, оповещение населения о ЧС является одной из основных задач не только органов государственной власти на всех уровнях управления, но и организаций, эксплуатирующих опасные производства.

Существуют общепринятые способы оповещения населения о возникновении опасности и необходимом порядке действий в каждом определённом случае. К ним можно отнести передачу сообщений средствами радио, телевидения, мобильной связи, а также через громкоговорящие установки служб постоянной готовности.

В XXI веке, где социальные сети стали неотъемлемой частью нашей жизни, Министерство по чрезвычайным ситуациям предприняло смелый шаг в обеспечении безопасности людей. В настоящее время люди значительное количество времени проводят в социальных сетях, поэтому неслучайно, что все больше организаций используют их возможности в своей работе.

Эффективным инструментом для обучения правилам поведения в случае чрезвычайных ситуаций, предупреждения о возможных угрозах, о способах защиты и эвакуации стала популярная социальная сеть TikTok.

TikTok – это социальная платформа для создания и просмотра коротких и интересных видеороликов с обучающим контентом.

Можно определить бесспорные преимущества использования социальной сети TikTok в деятельности МЧС.

Образовательный контент. Создание коротких и содержательных видеороликов с обучающим контентом о правилах поведения в случае чрезвычайных ситуаций, советов по безопасному поведению, которые позволяют максимально эффективно донести необходимую информацию. Время, которое требуется на просмотр одного видео, ничтожно по сравнению с огромным количеством информации, которая может быть передана, когда миллионы пользователей просматривают эти ролики. Плюсом такого подхода является то, что рекомендации МЧС могут быстро стать вирусными и привлечь еще большую аудиторию.

Например, в одном из видеороликов сотрудник МЧС показывает, как быстро и правильно пользоваться огнетушителем в случае возгорания. Он демонстрирует последовательность действий и комментирует каждый шаг для максимальной ясности.

Быстрое информирование. Социальная сеть предоставляет возможность осуществлять оперативную публикацию информации о чрезвычайных ситуациях, что дает возможность передать важные сообщения широкому кругу пользователей мгновенно.

Профилактика чрезвычайных ситуаций. Создание коротких и запоминающихся видеороликов с образовательным контентом о мерах профилактики и предотвращению чрезвычайных ситуаций, публикация видео с полезными советами о запасах и важных контактах в случае непредвиденных обстоятельств позволяет сделать информацию доступной, занимательной и привлекательной для пользователей, а также повышает осведомленность и готовность к необходимым действиям в случае возможной опасности.

Интерактивное взаимодействие. Социальная сеть обеспечивает возможность взаимодействия с населением через комментарии, лайки, что способствует созданию информационной обратной связи и позволяет оперативно реагировать на вопросы и запросы граждан. Также социальная сеть может использоваться для планирования мероприятий, организации интерактивных онлайн-тренировок, вебинаров и тренингов по безопасности.

Поддержка психологического комфорта. Распространение поддерживающих сообщений, информации о психологической помощи, позитивных и мотивационных постов помогает снизить тревожность и поддерживает психологическое благополучие населения в условиях кризиса.

Таким образом мы можем сделать вывод, что использование социальной сети TikTok в деятельности МЧС не только способствует оперативному информированию населения и взаимодействию с ним, но и улучшает координацию действий в чрезвычайных ситуациях через креативный и доступный контент. Важно грамотно использовать потенциал социальных платформ для обеспечения безопасности и информирования граждан.

ЛИТЕРАТУРА

1. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера : Закон Респ. Беларусь от 03 мая 1998 г. № 141-З : с измен. и доп. // Консультант Плюс : Беларусь. Технология ПРОФ / ООО "ЮрСпектр", Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск. – 2014.
2. О гражданской обороне : Закон Респ. Беларусь, 27 нояб. 2006 г. № 183-З : с измен. и доп. // Консультант Плюс : Беларусь. Технология ПРОФ / ООО "ЮрСпектр", Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск. – 2014.

УДК 355.233.231.1

О ДУХОВНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ПАТРИОТИЗМА

Шавлюк Е.М.

Богданович А.Б., кандидат исторических наук, доцент

Университет гражданской защиты

Аннотация. Впервые слово «патриот» появилось в период Французской революции 1789- 1793 гг. Патриотами тогда себя называли себя борцы за народное дело, защитники республики в противовес изменникам, предателям родины из лагеря монархистов.

Ключевые слова: патриот, патриотизм, духовность

ABOUT THE SPIRITUAL COMPONENT OF PATRIOTISM

Shavliuk E.M.

Bogdanovich A.B., PhD in Historical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. The word “patriot” first appeared during the French Revolution of 1789-1793. At that time, fighters for the people's cause, defenders of the republic, as opposed to traitors, traitors to the homeland from the monarchist camp, called themselves patriots.

Keywords: patriot, patriotism, spirituality

Патриотизм – это любовь к Родине, преданность своему Отечеству, стремление служить его интересам и готовность, вплоть до самопожертвования, к его защите.

Патриотизм – это одна из устойчивых характеристик человека, он выражается в его мировоззрении, нравственных идеалах и нормах поведения.

Патриотизм является духовной основой жизнеспособности государства и выступает в качестве важного внутреннего мобилизующего ресурса развития общества, активной гражданской позиции, готовности служению Отечеству.

Патриотическое воспитание, являясь составной частью общего воспитательного процесса, представляет собой систематическую и целенаправленную деятельность учебного заведения по формированию у обучающихся высокого патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины [1].

Цель патриотического воспитания – развитие в личности высокой социальной активности, гражданской ответственности, духовности, становление личности, обладающей позитивными ценностями и качествами, способных проявить их в созидательном процессе в интересах Отечества.

Как один из видов многоплановой, масштабной и постоянно осуществляемой деятельности патриотическое воспитание включает духовные, социальные, целевые, функциональные, организационные и другие аспекты.

На личностном уровне патриотизм выступает как важнейшая, устойчивая характеристика человека, выражающаяся в его духовном развитии, мировоззрении, нравственных идеалах, нормах поведения.

На макроуровне патриотизм представляет собой значимую часть общественного сознания, проявляющуюся в отношении к религии, коллективных настроениях, чувствах, оценках, в отношении к своему народу, его образу жизни, истории, культуре, государству, системе основополагающих ценностей.

Патриотизм проявляется в поступках и в деятельности человека. Зарождаясь из любви к своей "малой Родине", патриотические чувства поднимаются до общегосударственного патриотического самосознания, до осознанной любви к своему Отечеству.

Патриотизм является духовной основой жизнеспособности государства и выступает в качестве важного внутреннего мобилизующего ресурса развития общества, активной гражданской позиции личности, готовности ее к самоотверженному служению своему Отечеству.

Патриотическое воспитание предполагает формирование у граждан общественно-значимых ориентаций, гармоничного сочетания личных и общественных интересов, духовное развитие общества.

Составной частью патриотического воспитания является духовное воспитание.

Духовное развитие общества включает в себя в первую очередь нравственные ориентиры, усвоение моральных норм, гуманизма, отношения к людям и к миру в целом. К

духовному развитию может относиться и образование человека, его осознание ответственности, гражданственность.

То есть, чем более человек духовно развит, тем более он делает и соотносит свои поступки с моралью, науками.

Духовная жизнь человека возникает на основе его практической деятельности, является особой формой отражения окружающего мира и средством взаимодействия с ним. К духовной жизни относят, как правило, знания, веру, чувства, переживания, потребности, стремления и цели людей. Взятые в единстве, они составляют духовный мир личности.

Духовный мир личности — это социальная деятельность людей, направленная на создание, усвоение, сохранение и распространение культурных ценностей общества.

Духовный мир личности включает в себя: знания, чувства, потребности, способности, ценности, веру, переживания, стремления, убеждения, цели.

Человек, живущий духовной жизнью, обладает духовностью. Человек, которому свойственна духовность, готов к самоотдаче и саморазвитию. Он черпает свои главные радости в творчестве, познании, бескорыстной любви к другим людям. Это не означает, что такой человек отказывается от обычных житейских радостей и материальных благ, но они для него не самоценны, а лишь являются условием достижения иных, духовных благ. Духовные потребности заставляют человека размышлять о мире, смысле жизни, любви, добре, справедливости и др.

Важнейшей духовной ценностью является совесть – как осознание человеком своего долга и ответственности перед обществом и самим собой. Совесть — это своего рода нравственный самоконтроль.

Таким образом, в заключение хотелось бы отметить, что формирование у молодежи готовности к защите Отечества и духовно развиваться предполагает осуществление большой работы, проводимой с подрастающим поколением, особенно в современных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. О воинской службе, долге и чести: защитнику Отечества в помощь и на заметку / Вооруженные Силы Республики Беларусь. – Минск : Альфа-книга, 2021. – 253 с.

УДК 271.2

ПРАВОСЛАВНАЯ ЦЕРКОВЬ – ОСНОВА В СТАНОВЛЕНИИ И РАЗВИТИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Шейнак К.С.

Богданович А.Б., кандидат исторических наук, доцент
Каркин Ю.В.

Университет гражданской защиты

Аннотация. Церковь является институтом, который представляет, защищает и распространяет религию, а затем выступает духовным воспитателем человека в течение всей его жизни.

Ключевые слова: православие, церковь, обучающийся

THE ORTHODOX CHURCH IS THE BASIS IN THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF STUDENTS

Sheypak K.S.

Bogdanovich A.B., PhD in Historical Sciences, Associate Professor
Karkin Y.V.

University of Civil Protection

Abstract. The Church is an institution that represents, protects and propagates religion, and then acts as the spiritual educator of a person throughout his life.

Keywords: Orthodoxy, church, student.

Религия у нас глубоко проникает в обычаи и обряды, сочетает чисто духовные элементы с национальными, общественными, семейными и личными.

На протяжении всей своей жизни религия выполняет ряд функций, главной из которых, на наш взгляд, является воспитательная.

Хочется отметить следующие ее составляющие:

1. Религия принадлежит к факторам воспитания, апеллируют одновременно как к разуму ребенка, так и к его душе. Эта особенность религии делает ее мощным катализатором развития души, становления способности человека осознавать все умом и видеть сердцем, приобретать «опыта сердца».

2. Утверждая веру в идеалы, религия тем самым образует надежный фундамент нравственности человека. Верующий человек воспринимает мораль для себя как обязательное требование в своем развитии.

3. Религии, в частности, христианские, хорошо адаптированы к социальной жизни. Они признают всю систему ценностей национального воспитания и могут органично дополнять его.

4. Религия смягчает и гуманизирует взгляды человека. Она высоко ставит ее достоинство, отстаивает равенство людей («демократизм») и равенство народов, ведет к становлению демократического мировоззрения.

5. Христианские религии является выразителем целостного идеала воспитания, которым является Христос, и этот идеал является главной составляющей национальных идеалов воспитания у всех европейских народов.

6. Воспитание на основе религии побуждает человека полагаться на себя и вырабатывать в себе чувство ответственности за себя и других людей. Этим предусматривается необходимость развивать стремление человека, активность его воли, способность работать умом и душой, что приводит к формированию полноценного характера.

7. Религиозное воспитание обладает хорошо отработанным методическим инструментарием, касается воспитания и души, и тела. Оно особенно заложено в сфере жизни семьи и общества.

8. Религия и религиозная практика является специфическим - рядом с психологией - средством познания «души», доступа к ней. И если психоанализ облегчает душу, но не дает лекарств на будущее, то религия предохраняет и лечит ее, указывает на смысл нашего существования.

Религия позволяет человеку адаптироваться к происходящему вокруг него, искать ответы на возникающие вопросы, способствует формированию его, как личности. Религия укрепляет веру человека, которая объединяет в себе его устойчивые представления об окружающей действительности [1].

Религия, прежде всего как система взглядов на окружающую действительность, мировоззрение дает возможность человеку развиваться гармонично природе, следовать изначально установленному для него порядку жизнедеятельности, рациональному достижению цели.

В народной педагогике содержание, методы и средства воспитания во многом складывались и определялись требованиями, основанными на религиозных канонах. Во всех религиях мира можно найти общие принципы духовного воспитания, нравственные ценности. Религии разных народов содержат мудрость многих людей и поколений, выдержали испытание временем, поэтому с полным правом можно говорить о существовании общечеловеческих идеалов и ценностей.

Эти принципы пронизывают все культуры и религии, определяя истинный смысл человеческого бытия и его нравственные идеалы.

Влияние религии на воспитание человека зависит от многих факторов и меняется под влиянием обстоятельств. Ее социализирующая роль проявляется в формировании мировоззрения человека, его отношений и образа жизни.

Связь воспитательной, социализирующей роли религии обеспечивается педагогическими средствами религиозного образования и культурного влияния на человека. К таким средствам можно отнести:

- символическое окружение;
- источники религиозного учения, их нравственная направленность;
- традиционный уклад жизни;
- социальное служение.

Традиционный уклад жизни (установившийся порядок) верующего представляет собой годичный религиозный цикл, его календарь пронизан религиозными символами: религиозными праздниками; особыми днями поминовения; традициями; постами.

В большинстве религиозных направлений социальное служение выражает духовно-нравственную идею служения ближним – помощь бедным, вдовам, сиротам, решение острых социальных проблем, облегчение человеческих страданий. Во многих странах оно поддерживается государством и является основой сотрудничества церкви и государства.

Таким образом, социализирующая роль религии отражается в культуре и воспитании. Современная культура и педагогика насыщены религиозными символами и идеями, даже если прямо на них не указывает, а религия – это часть национальной культуры народа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Радугин, А.А. Введение в религиоведение: теория, история и современные религии / А.А.Радугин. – М.: Центр, 2000. – 240 с.

СЕКЦИЯ 8

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ (ИНОЯЗЫЧНОЙ) КОММУНИКАЦИИ

UGK 564.48.01

ДÉVELOPPEMENT D'UNE COMPOSITION RÉSISTANTE AU FEU POUR MODIFICATION DE SURFACE DU BOIS

Abdukadirov F.B.

Kasimov I.U , Grand PhD in Technical Sciences, Professeur

Université d'architecture et de génie civil de Tachkent

De nouvelles compositions polymères bioprotectrices contre le feu pour la modification de la surface du bois à base de phosphore et d'halogénures d'allyle ont été développées. Certaines spécificités de la combustion et de la destruction thermique des matériaux ligneux ont été étudiées, et une diminution de la quantité de gaz dégagés lors de la combustion du bois modifié a été mise en évidence.

Mots clés : décomposition thermique, destruction thermique, formation de fumée, combustion, bioindication, combustion lente, bois, structures de bâtiment, résistance au feu.

Le principal inconvénient des structures de construction en bois est leur risque élevé d'incendie. Si un incendie se déclare dans une installation utilisant du bois et des matériaux à base de bois, il devient possible qu'il se propage rapidement et que la probabilité de décès augmente en raison des effets complexes de facteurs dangereux tels que la température ambiante élevée, la fumée et la toxicité des produits de combustion [1-2]. Un problème tout aussi important lié à l'utilisation du bois dans la construction est sa tendance à se biodégrader.

Dans des conditions favorables aux micro-organismes et aux insectes, la destruction de la structure peut se produire assez rapidement, en quelques années. Les inconvénients ci-dessus ne peuvent être éliminés qu'en utilisant des composés ignifuges de haut poids moléculaire.

La capacité des compositions à base d'oligomères d'acide phosphoreux et d'halogénure d'allyle à augmenter la résistance au feu du bois a été étudiée en fonction de la structure de l'oligoorganosilicium, des concentrations des composants et de la consommation des solutions prêtes.

Le but de nos recherches est de développer une composition d'imprégnation bioprotectrice anti-incendie efficace pour le bois à base de composés de phosphore et d'organohalogénures qui apportent une modification chimique de sa couche superficielle.

Comme composant contenant du phosphore, nous avons utilisé de l'acide phosphoreux obtenu à partir de phosphogypse, un déchet de JSC «Maham-Ammophos». Il a été découvert que lorsqu'un halogénure d'allyle est mélangé à de l'acide phosphoreux, à la fois en vrac et dans des solvants organiques sur une large plage de températures, des substances polymères se forment, que nous avons baptisées «FBA-1» en l'honneur du premier auteur.

Les paramètres d'application du «FBA-1» ont été sélectionnés sur la base d'une analyse de travaux sur la modification de la surface du bois. La concentration optimale de «FBA-1» dans une solution d'hexane est de 3 %. Compte tenu du fait qu'une seule couche suffit pour obtenir un effet hydrophobe, la consommation était de 100 g/m². En conséquence, il a été établi que l'efficacité

ignifuge du groupe II est atteinte pour des concentrations de «FBA-1» de 10, 20 et 40 % pour une consommation de solution finie de 500, 300 et 200 g/m², respectivement. Le groupe I est obtenu à une concentration de 20 et 40 % et une consommation de solution finie de 700 et 400 g/m², respectivement.

À la suite d'une étude de la toxicité des produits de combustion du bois, il a été constaté qu'en présence de compositions d'imprégnation développées, la toxicité des produits de combustion (basée sur la concentration de CO) augmente légèrement. Dans le même temps, le groupe de toxicité du matériau selon ShNK 2.01.02-04 des produits de combustion ne change pas - T3 (matériaux hautement dangereux). Le bois en présence des compositions développées se caractérise par une augmentation du temps nécessaire pour atteindre les concentrations maximales de CO et de CO₂ de 8 à 10 minutes. et traité avec des produits ignifuges contre la densité du flux thermique.

Les résultats des études d'absorption d'humidité et d'absorption d'eau du bois en présence des compositions développées ont montré que l'utilisation uniquement de composés organophosphorés ne réduit pas l'absorption d'humidité et d'eau du bois. L'utilisation du polymère «FBA-1» entraîne une réduction de l'absorption d'humidité et de l'absorption d'eau de 30 à 50 %. Des études de biostabilité du bois en présence de compositions d'imprégnation développées ont été réalisées dans diverses conditions opératoires. À la suite de tests en laboratoire, il a été établi que les échantillons témoins étaient envahis à 77 % par des champignons ; un développement intensif du mycélium de tous les types de cultures d'essai fongiques et une sporulation ont été observés sur ceux-ci.

Biostabilité du bois en présence de «FBA-1» noté 100%. Sur les échantillons en présence uniquement de composés organosiliciés, 1 à 2 foyers de mycélium *Penicillium* non développé sont visibles. Des tests effectués dans des climats d'été secs ont montré que les échantillons témoins étaient envahis à 30 % par des champignons et que des termites avaient causé des dégâts. Tous les échantillons traités avec les compositions d'imprégnation «FBA-1» ont montré une résistance de 100 % aux micro-organismes. Des tests visant à évaluer la durabilité de l'effet protecteur des compositions développées ont été réalisés à l'aide de méthodes développées par les employés du département de microbiologie de l'Institut médical de Tachkent.

Ils sont basés sur la résistance aux intempéries et la biostabilité du matériau, résultat de tests accélérés dans la chambre thermique et humide G-4. Sur la base des résultats de l'examen de la surface des échantillons de bois, il a été constaté qu'en présence des compositions d'imprégnation développées, l'effet protecteur peut durer jusqu'à 25 ans lorsqu'il est utilisé dans des conditions normales. À la suite de la recherche, une composition ignifuge à base d'acide phosphoreux et d'halogénure d'allyle a été choisie comme base pour la composition en cours de développement.

Une analyse comparative de la nouvelle composition que nous avons développée avec des compositions industrielles a montré que la composition à base de FA et d'halogénure d'allyle est supérieure à la plupart des compositions modernes en termes d'indicateur principal - la consommation de composition pour atteindre l'efficacité bio et ignifuge requise.

Ainsi, la composition développée est efficace et, dans un certain nombre de caractéristiques, est supérieure aux retardateurs de flamme modernes avec un effet complexe déclaré.

LITTÉRATURE

1. Lobanov N.-B. Chauffage au bois ; -Tachkent. VENTILATEUR. 2019 -260p.
2. Mukhamedgaliev B.A., Abdukadirov F.B. Combustion et réduction de l'inflammabilité des structures en bois ; -Tachkent ; TASU, 2021. - 189 p.
3. Jonson R., Fenimore D. Feu et inflammabilité des bois // Jour.Amer.chem.soc. A3, 1999-r.460-467.

ALGUNOS REQUISITOS PARA INDICADORES FÍSICOS TÉRMICOS DE LA MADERA UTILIZADA EN URBANISMO

Akhunjanova S.R.

Akhmedov S.I., PhD in Technical Science, Profesor

Universidad de Arquitectura e Ingeniería Civil de Tashkent

Resumen. El artículo analiza algunas cuestiones relacionadas con el aumento del rendimiento termofísico de las estructuras de construcción de madera. Se ha demostrado que la forma más aceptable de aumentar la resistencia térmica y al fuego de una estructura es utilizar yeso de cemento y arena, que proporciona un límite significativo de resistencia al fuego de la estructura protegida y aumenta la resistencia a las influencias atmosféricas.

Palabras clave: resistencia al calor, madera, estructura de edificación, combustión, resistencia a la tracción, yeso, fuego.

Las estructuras de edificios y estructuras en condiciones normales de funcionamiento conservan las cualidades operativas necesarias durante décadas. En condiciones de exposición al fuego, las estructuras pierden rápidamente sus propiedades operativas, pierden capacidad de carga y aislamiento térmico, así como integridad. La exposición a altas temperaturas durante un incendio y las cargas aplicadas a las estructuras desarrollan intensamente deformaciones térmicas y de fluencia, lo que conduce a una rápida pérdida de estabilidad [1].

Los incidentes frecuentes asociados con incendios en edificios requieren la introducción de un conjunto de medidas organizativas y técnicas para garantizar la seguridad contra incendios. La protección contra incendios de las estructuras de los edificios es una parte integral del sistema para garantizar la seguridad contra incendios del objeto protegido en términos de organizar la inmutabilidad geométrica y la estabilidad de las estructuras en caso de incendio [2]. La tarea principal de la protección contra incendios de estructuras de edificios no es eliminar el fuego, sino limitar la propagación del fuego y los productos de combustión, así como reducir su impacto en las estructuras de soporte.

Los elementos portantes de un edificio o estructura incluyen estructuras que aseguran su estabilidad general, inmutabilidad geométrica en caso de incendio: muros de carga, columnas, vigas de piso, travesaños, cerchas, marcos, arcos, tirantes, diafragmas de refuerzo, etc. Clasificación La clasificación de los edificios según el grado de resistencia al fuego en la República de Uzbekistán se lleva a cabo de acuerdo con las normas y reglas existentes de la Inspección Estatal "Sanoatgeokontekhnazorat" y depende del propósito de los edificios, su área, número de pisos, explosión, explosión y riesgos de incendio de la producción, así como procesos funcionales.

Yesos El uso de yeso de cemento y arena se debe a ventajas tales como el bajo costo de los materiales para preparar la composición, lo que proporciona un límite significativo de resistencia al fuego de la estructura protegida (hasta 2,5 horas) y resistencia a las influencias atmosféricas. Al mismo tiempo, este producto de protección contra incendios tiene una serie de desventajas que limitan su uso. Estos incluyen: la alta intensidad de mano de obra de los trabajos de revestimiento debido a la necesidad de refuerzo con malla de acero; aumento de cargas sobre los cimientos de los edificios debido a marcos más pesados; la necesidad de utilizar compuestos anticorrosivos.

Sin embargo, una disminución de peso conlleva la aparición de desventajas características de los yesos ligeros: disminución de la resistencia estructural, adherencia insuficiente a la superficie a recubrir. Las composiciones poliméricas termoexpandibles que hemos desarrollado son una de las áreas prometedoras de la protección contra incendios. Su acción se basa en el hinchamiento del revestimiento aplicado bajo la influencia de altas temperaturas (190-280°C) y en la formación de

una capa porosa termoaislante. Al mismo tiempo, un revestimiento ignífugo con un espesor de 0,3 a 3 mm aumenta su volumen entre 15 y 60 veces y proporciona una eficacia ignífuga de 1,5 a 4,5 horas.

Cabe señalar que la aplicación de compuestos retardadores de fuego se realiza en el suelo especificado en el certificado del Servicio Estatal de Bomberos de la República de Uzbekistán. Antes de aplicar compuestos retardantes de fuego, es necesario limpiar la superficie de la estructura protegida de pinturas y barnices aplicados previamente, óxido, desengrasado e imprimación. Las composiciones retardantes de fuego de polímeros en dispersión y emulsión de agua se utilizan para proteger estructuras de edificios de madera en espacios cerrados con una humedad de hasta el 18%. Además, hemos desarrollado composiciones retardantes de fuego poliméricas resistentes a la intemperie basadas en desechos artificiales de la industria química de la República de Uzbekistán.

Es importante tener en cuenta que los compuestos retardantes de fuego se pueden utilizar para la protección contra incendios de estructuras de madera de cualquier configuración compleja.

Una disminución de la resistencia, deformación y destrucción de los elementos de fijación cuando se calientan puede provocar el desprendimiento de las losas o láminas de material ignífugo y la aparición de grietas entre ellas, por lo que el fuego penetrará hasta la superficie protegida.

Una variación de este método de protección contra incendios es el revestimiento de ladrillos, pero actualmente el ladrillo rara vez se usa para este propósito, ya que es inferior en eficiencia de protección contra incendios a las losas hechas de materiales modernos especialmente diseñados para la protección contra incendios de concreto y otras superficies, y este método de protección contra incendios requiere más mano de obra en comparación con otros.

El uso de protección contra incendios para estructuras de construcción de madera, así como el cálculo de estructuras para la exposición al fuego, se han vuelto obligatorios en la mayoría de los casos. Las estructuras sin protección contra incendios se deforman y destruyen bajo la influencia de la tensión de las cargas externas y la temperatura. La protección contra incendios, que bloquea el flujo de calor del fuego a la superficie de las estructuras de madera de los edificios, permite mantener su funcionalidad durante un tiempo determinado. La elección del tipo de protección contra incendios se realiza teniendo en cuenta el modo de funcionamiento del objeto protegido y la vida útil establecida del revestimiento retardante de fuego.

LITERATURA

1. Permino M, Alberto S. Combustión y Resistencia al fuego de estructuras de edificación. Revista de peligro de incendio y explosión, No.2, 2020, págs. 17-19.
2. Volukonos B.I. Quema de estructuras de madera. Se sentó. int. NTK "Combustión y reducción de la inflamabilidad de materiales poliméricos". Volgograd. 2000, págs.56-59.

UDC 630.432

THE TERRORIST ATTACKS OF SEPTEMBER 11, 2001, IN NEW YORK AND WASHINGTON: SOCIAL CONSEQUENCES

Anikievich A.S., Ermolovich P.N.

Sergeev V.N., PhD in Historical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. The terrorist attacks of September 11, 2001, in New York and Washington, are among the most devastating and bloody events in the history of the United States. According to official data, more than 3,000 people died, thousands were injured, and many people lost their loved ones.

Keywords: terrorism, social consequences

The terrorist attacks of September 11, 2001, in New York and Washington, are among the most devastating and bloody events in the history of the United States. According to official data, more than 3,000 people died, thousands were injured, and many people lost their loved ones.

The work of rescuers in dealing with the emergency in the Twin Towers was accompanied by several difficulties, including:

Limited access to the emergency site due to debris: due to the danger and unpredictability of the situation, rescuers had difficulty gaining access to the victims.

Unpredictability and danger: The emergency in the Twin Towers could have unknown consequences and pose a threat to the lives and health of rescuers. They could face unpredictable destruction of building structures, fires, requiring special caution and professionalism.

Communication problems: In emergency conditions, there may be problems with communication between rescuers and coordination of actions. Malfunctions in the communication network or destruction of infrastructure can hinder the transmission of information and coordination of rescue operations.

Psychological stress: Working as a rescuer in extreme conditions can be physically and emotionally exhausting. They face danger, stress, and often see the tragic consequences of emergencies. This can lead to psychological stress and require support and assistance for rescuers.

Problem-solving complexity: Addressing the emergency in the Twin Towers may require complex technical solutions, such as the use of specialized equipment or methods that needed to be developed on-site at the time. This required high qualification and experience from the rescuers and other city services.

The most serious social consequences after the September 11 attacks include:

Loss of life and injuries: The emergency led to the loss of lives and serious injuries among the population and rescuers. This caused profound mourning and sadness worldwide and negatively affected the mental health of survivors and rescuers themselves.

Economic losses: The September 11 emergency led to significant economic losses in the US, including the destruction of infrastructure.

Post-traumatic stress disorder: Participation in emergency response and encountering tragic consequences can cause post-traumatic stress disorder among rescuers and survivors. This can lead to psychological problems, including anxiety, depression, loss of sleep, and other mental disorders.

Disruption of public safety: The emergency created an atmosphere of instability and disruption of public safety by terrorists. This led to an intensified fight against various groups worldwide, not just in the US.

REFERENCES

1. Terrorist acts of September 11 [Electronic resource] / Access mode: http://ru.wikipedia.org/wiki/Terrorist_acts_of_September_11_2001 - Access date: 10.11.2023
2. The September 11, 2001, attack in the USA: Chronology, consequences. [Electronic resource] / Access mode: <https://crimea.ria.ru/20220911/1117298727.html> - Access date: 11.09.2022

UDC 544.54:674.8

DIE GEWÄHRLEISTUNG DER STRAHLENSICHERHEIT BEI DER HERSTELLUNG VON HOLZPRODUKTEN

Artem M.P.

Nikischova A.V., PhD in Philologie Sciences, Associate Professor

Belarussische Staatliche Technologische Universität

Zusammenfassung. Die Benutzung von radioaktiv verseuchtem Holz ist wirtschaftlich sinnvoll, wenn es sichergestellt wird, dass die wettbewerbsfähigen Produkte davon erhalten werden, die den Anforderungen des Verbrauchers und der Strahlensicherheit entsprechen.

Schlüsselwörter: Holz, radioaktive Verschmutzung, Strahlenkontrolle, Radionuklide.

Der Strahlungsfaktor beeinflusst alle Lebensbereiche der Bevölkerung sowie das Funktionieren von Wirtschaftsobjekten, einschließlich der Holzverarbeitung.

Am Vorabend des 30. Jahrestages der Tschernobyl Katastrophe ist das Problem der Strahlensicherheit der Beschäftigten bei der Nutzung von Holzressourcen aus mit Radionukliden kontaminierten Gebieten sehr aktuell.

Die Strahlensicherheit der Beschäftigten und der Bevölkerung gilt als gesichert, wenn die Grundnormen der Strahlensicherheit und die Anforderungen der Strahlenschilde, die in den gesetzlichen und regulatorischen Dokumenten der Republik Belarus festgelegt sind, eingehalten werden [1].

Derzeit beträgt die Waldfläche der Republik Belarus 9,5 Millionen Hektar (38% des Territoriums), davon befinden sich etwa 1,7 Millionen Hektar in den Zonen der radioaktiven Kontamination (18% der Fläche des Waldfonds von Belarus). Der Gesamtbestand von Holz pro Wurzel wird auf 1,715 Milliarden m³ geschätzt, und der jährliche durchschnittliche Zuwachs beträgt 32 Millionen m³ [2].

Die Schutzmaßnahmen zur Gewährleistung der Strahlensicherheit der Beschäftigten umfassen sechs Gruppen.

In erster Linie sind organisatorische und technische Maßnahmen zu nennen. Dazu gehören Organisation des Strahlungsüberwachungssystems für das Land des Waldfonds, Überwachung der Strahlungssituation im Waldfonds und Überwachung des Gehalts an Radionukliden in Waldressourcen;

Zweitens sind technologische Schutzmaßnahmen zu betonen. Dabei handelt es sich von den Untermenstechnologien, von der Einhaltung der Saisonalität bei der Produktion von Forstarbeiten, sowie ihre Mechanisierung, von dem Schutz der Wälder vor Bränden. Diese Maßnahmen erfordern aber zusätzliche finanzielle Kosten;

Restriktive Maßnahmen gehören auch zu diesen Gruppen. Sie schließen Folgendes ein: die Rationalisierung des Gehalts an Radionukliden in Waldressourcen, die Begrenzung der Einwohnerzahl in verschmutzte Wälder, die Begrenzung der Arbeitszeit in Gebieten mit erhöhtem Strahlenhintergrund, um die Dosislast zu reduzieren. Diese Maßnahmen wirken sich auf die Senkung der Strahlendosen aus, sie erfordern keine zusätzlichen Kosten. Aber restriktive Maßnahmen führen zu wirtschaftlichen Verlusten durch die Verringerung der Nutzung von Holzressourcen.

Informationsveranstaltungen sind ein Bestandteil der obengenannten Gruppen. Darunter wird wissenschaftliche Forschung, Ausbildung und Fortbildung von Forstexperten, ständige Information der Bevölkerung durch Medien über die Strahlungssituation im Forstfonds verstanden.

Sozioökonomische Aktivitäten gehören dazu auch. Sie schließen Arbeitsschutz, betriebliche Hygiene, Verbesserung der Lebensqualität und Gesundheitsversorgung der Beschäftigten ein.

-Vorbeugende Schutzmaßnahmen bilden die sechste Gruppe der Schutzmaßnahmen. Ihre Aktivitäten umfassen die Zonierung von Gebieten um Kernkraftwerke sowie der anderen strahlungsgefährdenden Objekte.

Die Verwendung von radioaktiv verseuchtem Holz ist wirtschaftlich sinnvoll, wenn es sichergestellt wird, dass die wettbewerbsfähigen Produkte daraus erhalten werden, die den Anforderungen des Verbrauchers und der Strahlensicherheit entsprechen.

Für die Messung der spezifischen Aktivität von Cäsium-137 in Holzrohstoffen und Fertigprodukten und der Dosisleistung externer Bestrahlung sowie der Flussdichte von Beta-Teilchen wird ein multifunktionales Dosimeter-Radiometer MKS-AT1125 verwendet.

Das ist ein modernes, kostengünstiges tragbares Dosimeter-Radiometer. Die Besonderheit dieses Geräts besteht in der Möglichkeit, die Kontamination von Holzrohstoffen und Produkten schnell zu kontrollieren und die spezifische Aktivität direkt an den Probenahmestellen zu messen.

In den holzverarbeitenden Betrieben, die Rohstoffe aus kontaminierten Forstwirtschaften verwenden, wird eine obligatorische Strahlenkontrolle durchgeführt. Diese Kontrolle umfasst die Überprüfung des Gehalts an Cäsium-137 in jeder Charge der hergestellten Produkte und die Ausstellung eines Strahlungspasses, der die Sicherheit der versandten Charge bestätigt.

Dank den durchgeführten Schutzmaßnahmen wird die Strahlungssituation beurteilt. Dadurch

wird auch die Auswirkung von Strahlungsfaktoren auf Personal normalisiert.

Es lässt sich Folgendes schlussfolgern: Damit die Schäden an der Gesundheit der Beschäftigten ausgeschlossen werden, soll der hygienische Zustand der Produktionsumgebung systematisch überwacht werden. Die vorbeugenden Schutzmaßnahmen gegen übermäßige Strahlenbelastung sind auch zu ergreifen.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Правила ведения лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения / М-во лесного хозяйства Респ. Беларусь. Гомель: Ин-т радиологии, 2009. 52 с.
2. Критерии оценки радиационного воздействия: гигиенический норматив. Введ. 01.01.2013. Минск: М-во здравоохранения Респ. Беларусь, 2012. 232 с

УДК 667.663.41

HYBRIDE SPEZIALLACKE UND BESCHICHTUNGEN

Balash A.Yu.

Nikishova A.V., PhD in Philologie Sciences, Associate Professor

Belarussische staatliche technologische Universität

Zusammenfassung: Formulierungen von hybriden Farb- und Lackmaterialien auf der Basis von Epoxid- und Polyester-Filmbildnern wurden theoretisch und experimentell entwickelt und getestet. Die Abhängigkeiten der wichtigsten physikalischen und mechanischen Parameter von der Anzahl der Formulierungen wurden aufgezeichnet. Es wurde die optimale Formulierung für einen Epoxid-Polyester-Zweikomponentenlack entwickelt.

Schlüsselwörter: Farbe, Farbbeschichtungen, Hybridfarben, Polyesterbeschichtungen, Epoxidbeschichtungen, spezielle Füllstoffe und Pigmente.

Die moderne Wissenschaft bietet präzisere Methoden zur Analyse der chemischen und physikalischen Eigenschaften von Materialien. Dies ermöglicht es den Forschern, die Wechselwirkungen zwischen den Komponenten von Farben und Lacken besser zu verstehen und genauere Formulierungen zu entwickeln. Derzeit sind die Hauptkonkurrenten auf dem belarussischen Markt für hybride Farben und Lacke Europa und China. Dies ist vor allem auf die Tatsache zurückzuführen, dass die Rohstoffe für die Herstellung von speziell gefüllten Beschichtungen in den Ländern der Europäischen Union gekauft werden, daher werden die Produkte überhöhte Zahlen für die Kosten von Halbfertigprodukten haben.

In diesem Artikel wird eine Studie über experimentell gewonnene Formulierungen von Farben und Lacken auf der Grundlage von Rohstoffen aus den vorgestellten Ländern (China, Indien und Russland) vorgestellt.

Die Entwicklung innovativer Materialien ist ein Schlüsselfaktor für den Wettbewerb auf dem Weltmarkt. Die Verwendung spezieller hybrider Farb- und Lackmaterialien verringert die Wartungskosten und erhöht die Lebensdauer des Endprodukts, was für Unternehmen in verschiedenen Branchen ein wichtiger Aspekt ist. Daher ist die Entwicklung von Formulierungen spezieller hybrider Farben und Lacke in der modernen Farben- und Lackindustrie von großer Bedeutung, da sie eine Kombination aus hohen technischen Merkmalen und speziellen Eigenschaften für verschiedene Branchen bieten.

Die Formulierungen wurden zunächst nach der theoretischen Methode – Berechnung der Formulierung – entwickelt, und dann wurde das entsprechende Material anhand der erhaltenen Daten hergestellt [1].

Die wichtigsten Parameter, die bei den resultierenden Formulierungen bewertet wurden, waren – Haftung durch die Gitterkerbmethode und Schlagfestigkeit [2].

Die Formulierungen wurden auf der Grundlage von Epoxid- und Polyester-Filmbildnern entwickelt, und zusätzlich wurden spezielle Füllstoffe eingeführt: Talkum, Glasflocken und Korrosionsschutzpigmente [3, s.55, 96]. Der Hauptunterschied zwischen den erhaltenen Formulierungen besteht darin, dass je nach Anzahl der Formulierung der Gehalt an speziellem Füllstoff zunimmt.

Die wichtigsten Rohstoffe, die zur Entwicklung der Formulierungen verwendet werden, sind chinesischen, koreanischen und russischen Ursprungs: KUKDO Chem (Korea), KUMHO Chem (Korea), ATTIKA (Russland), Dongying HaiRuiBao NEW Materials (China).

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Haftfestigkeitsprüfung von Beschichtungen nach der Gitterkerbmethode dargestellt (ISO 2409:2013).

Die zweite wichtige Messgröße, die untersucht wurde, war die Schlagfestigkeit (GOST 4765-73).

Anhand der Ergebnisse können wir feststellen, dass die Formulierungen 4 und 5 die besten Haftungswerte aufweisen und es praktisch keine übermäßige Delamination der Beschichtung gibt.

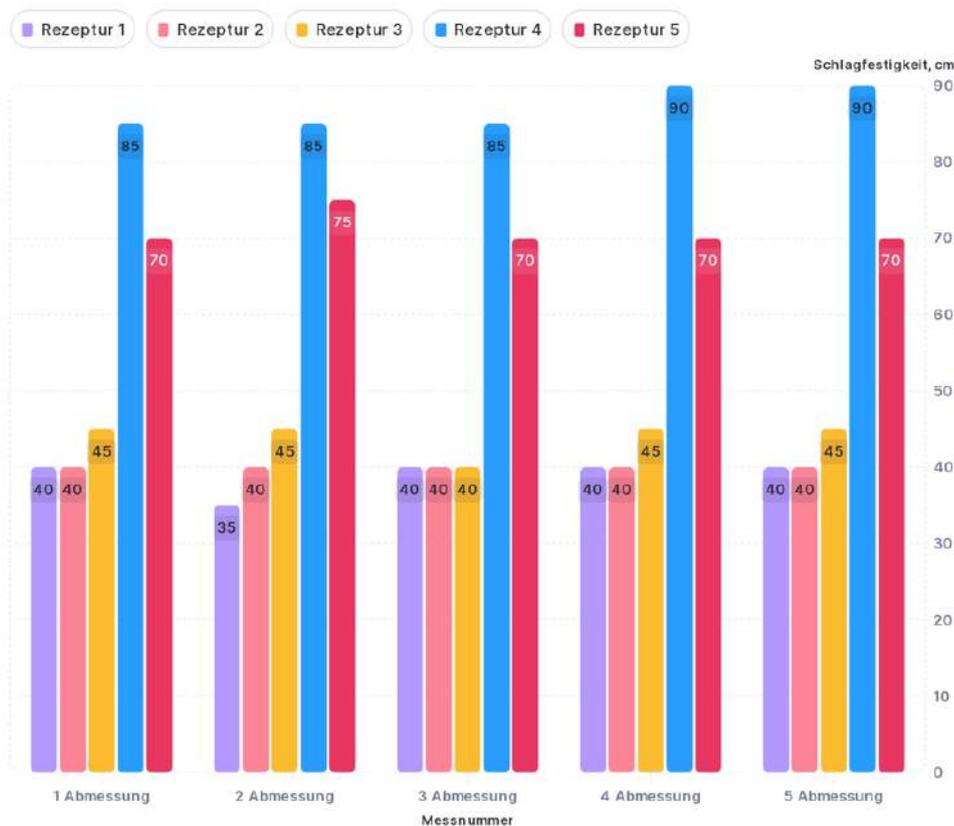


Bild 1 – Abhängigkeit der Beschichtungshaftung von der Rezepturnummer.

Bild 2 – Abhängigkeit der Schlagzähigkeit der Beschichtung von der Rezepturzahl.

Auf der Grundlage der erhaltenen Abhängigkeiten wird der Anstieg der physikalischen und mechanischen Parameter von Rezeptur 1 bis 4 beobachtet, ein weiterer Rückgang der Schlagzähigkeit (Rezeptur 5) ist mit einer übermäßigen Füllung des Lackmaterials mit trockenen Substanzen verbunden, was zu inneren Spannungen zwischen den Spezialpigmenten und den Füllstoffen führt, was wiederum den Effekt einer «trockenen, abblätternden Beschichtung» zur Folge hat, die für die Verwendung ungeeignet ist.

REFERENCES

1. Kim, J. Multicomponent Polymeric Materials / J. Kim, S. Thomas, P. Saha // Springer. – Dordrecht, the Netherlands. – 2016. – S. 269.
2. Okuhira, H. Characterization of epoxy resin hardening with ketimine latent hardeners / H. Okuhira, T. Kii, M. Ochi, H. Takeyama // Journal of Adhesion Science and Technology. – Vol. 18. – 2004. – S. 205–211.
3. Müller, B. Farben und Lacke. Grundlagen der Erstellung von Wiederholungsanstrichen / B. Müller, W. Pot. - M.: Paint-Media, 2007. 546 S.

UDC 712.31

VERWENDUNG VON GABIONENSTRUKTUREN IN DER LANDSCHAFTSGESTALTUNG

Benz S.E.

Nikischova A.V., PhD in Philologie Sciences, Associate Professor

Belarussische Staatliche Technologische Universität

Zusammenfassung. Gabionen sind Strukturen aus Maschendraht, die mit Steinen oder anderem Material gefüllt sind. Dank vielfältiger Möglichkeiten und Vorteile haben sich diese Konstruktionen in den letzten Jahrzehnten zu einem beliebten Element für die Schaffung attraktiver, komfortabler Räume entwickelt, die sich harmonisch in die Umgebung einfügen. Der Zweck der Forschung bestand darin, den ästhetischen Wert und andere funktionale Möglichkeiten der Verwendung von Gabionenstrukturen in der Landschaftsgestaltung zu untersuchen.

Schlüsselwörter: Gabionen, Landschaftsgestaltung, Strukturelemente, Metallgitter, Steine, Zäune, Stufen, Terrassen, Bänke, Festigkeit, Haltbarkeit, ökologische Natur, Ästhetik, Kombination mit Vegetation, Pflege, Umwelt, Funktionalität.

Neben ihren dekorativen Eigenschaften, die den Einsatz von Gabionen als eigenständige Landschaftselemente ermöglichen und oft als Akzente in Landschaftsgartenkompositionen fungieren, verfügen diese Strukturen über eine Vielzahl weiterer funktionaler Möglichkeiten.

Gabionen können wirksam eingesetzt werden, um die Ufer von Stauseen vor Erosion zu schützen, Becken und Betten kleiner künstlicher Stauseen zu schaffen, Hänge zu verstärken und Bodenerosion zu verhindern (Abbildung 1).



Bild 1. Gabionenstruktur zum UferschutzReservoir vor Erosion [1]

Darüber hinaus können Sie mit Gabionenstrukturen den Wasserfluss steuern und so an der Schaffung von Wasserspielen wie Springbrunnen und Wasserfällen teilnehmen. Wasserelemente (Brunnen, Wasserfälle) wiederum können in Gabionenstrukturen eingebaut werden, wodurch Sie schöne Kompositionen in Gärten, Parks oder öffentlichen Plätzen schaffen können (Abbildung 2).



Bild 2. Kleiner Wasserfall, eingebaut in eine Gabione [2]

Mit Steinen gefüllte Gabionenkästen, die in einer bestimmten Reihenfolge verbunden sind, bilden eine stabile Struktur in Form von Bordsteinen, Stützmauern, Zäunen und anderen Zäunen, mit denen Sie Grenzen markieren, die Zonierung und Sicherheit des Territoriums gewährleisten und gleichzeitig als dienen können ein dekoratives Element der Website (Abbildung 3)



Bild 3. Optionen für dekorative Gabionenzäune [3]

Bei Verwendung von Füllmaterial in Form einer Bodenmischung können sie zu Gemüsezäunen werden.

Das natürliche Erscheinungsbild von Gabionenstrukturen ermöglicht den erfolgreichen Einsatz bei der Erstellung von Kompositionen unter Beteiligung von Zierpflanzen, einschließlich solcher, die als vertikale Landschaftselemente fungieren und durch das Pflanzen von Hänge- und Kletterpflanzen entstehen. Gabionen werden oft als dekorative Behälter für den Anbau einjähriger und mehrjähriger Pflanzen verwendet. Sie werden auch verwendet, um eine Basis für andere Behälter oder große vertikale Strukturen zu schaffen, die im oberen Teil mit Hängepflanzen dekoriert sind (Abbildungen 4, 5).



Bild 4. Verwendung von Gabionen als Blumenbehälter [2]



Bild 5. Verwenden Sie Gabionen als Unterstützung, um Vertikale zu schaffen
Elemente des floralen und dekorativen Designs, Minsk

Aus Gabionen können Sie eine Vielzahl von Gartenmöbeln, hochdekorativen Skulpturenkompositionen und anderen wertvollen Landschaftsgestaltungselementen herstellen, die ein attraktives und einzigartiges Erscheinungsbild eines Landschaftsgartens bilden (Bild 6).



Bild 6. Gartenmöbel (links) und skulpturale Kompositionen (rechts)
aus Gabionen [2]

Mit eingebauten Lampen oder der Beleuchtung von Gabionen können Sie im Dunkeln interessante und abwechslungsreiche Lichteffekte erzeugen (Bild 7).



Bild 7. – Декоративная подсветка габионов [2]

Somit sind Gabionen, wie mit Steinen gefüllte Maschenstrukturen, nicht nur äußerst dekorative Elemente der Landschaft, sondern ermöglichen auch die Lösung wichtiger praktischer Probleme, indem sie Schutz-, Zaun-, Abgrenzungs-, Leit-, Stütz- und andere Funktionen erfüllen. Basierend auf Gabionenstrukturen können verschiedene kleine architektonische Formen geschaffen werden – dekorative Behälter zum Platzieren von Blumen und anderen Nutzpflanzen, Stützen, Zäune, Gartenmöbel, skulpturale Kompositionen usw.

Gabionen passen gut zu Pflanzen- und Wasserelementen der Landschaft sowie zu dekorativer Beleuchtung. Der große Vorteil von Gabionenkonstruktionen ist ihre Langlebigkeit, da sie keine Angst vor den Auswirkungen von Temperaturschwankungen und hoher Luftfeuchtigkeit haben und sehr widerstandsfähig gegen mechanische Beschädigungen sind.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Gabionen zur Uferstärkung [Elektronische Ressource] / – Zugriffsmodus: <https://topgabion.ru/ukreplenie-berega-gabionami>. – Zugriffsdatum: 19.01.2024.
2. Einsatz von Gabionen in der Landschaft [Elektronische Ressource] / – Zugriffsmodus: <https://don-gabion.ru/gabiony-na-dache-hto-ehto-takoe-i-kak-ispolzovat>. – Zugriffsdatum: 19.01.2024.
3. Gabionenzauneflecht [Elektronische Ressource] / – Zugriffsmodus: https://metabud.by/catalog/landshaftnye_materialy/gabiony_iz_svarnoy_setki_lepse_lepse. – Zugriffsdatum: 19.01.2024.

UDC 629.067:811.133.1

OPTIONS POUR ELIMINER UN DEVERSEMENT DE METHANOL A LA STATION DE DECHARGEMENT FERROVIAIRE DE KRONOCHEM SRL

Bezmen D.V.

Kopytkov V.V., PhD in Technical Sciences, Associate Professor
Kovaleva T.G. PhD in Philologie Sciences, Associate Professor

Université de la protection civile

Sommaire. Le document propose des options pour éliminer un déversement de méthanol dans une station de déchargement ferroviaire. Le méthanol est un produit chimique dangereux et un déversement dans une station de déchargement ferroviaire nécessite une intervention immédiate pour éviter des conséquences négatives.

Mots-clés: situation d'urgence, sécurité d'incendie, transport de chemin de fer, station du décharge, substance chimique dangereuse

Sur le territoire de la République de Biélorussie, il existe des entreprises chimiquement dangereuses qui emploient plus de cent personnes dont le territoire peut occuper plus de 10 hectares. De plus, ces entreprises, en raison de processus technologiques, peuvent être situées les unes à côté des autres. Par exemple, l'entrée dans l'entreprise Kronochem SRL s'effectue par l'entrée de l'usine SRLE Kronospan, pour les besoins de laquelle sont produites des résines urée-formaldéhyde et phénol-formaldéhyde [1].

Pour assurer la sécurité incendie lors du transport de marchandises dangereuses par rail et par route, des exigences ont été élaborées depuis longtemps [2], selon lesquelles la survenance de situations d'urgence est pratiquement exclue. Dans le même temps, le déchargement de substances chimiquement dangereuses dépend du type de substance lui-même et peut être effectué de différentes manières. Par exemple, pour réduire le risque de situations d'urgence chez Kronochem SRL, le déchargement (vidange) du méthanol d'un wagon-citerne vers les réservoirs de stockage de la station de déchargement est automatisé.



Figure – Station de déchargement ferroviaire de Kronochem SRL

En raison du fait que lors de travaux au poste de déchargement il peut être nécessaire d'effectuer des travaux supplémentaires non prévus dans l'organigramme (élimination d'éventuels dysfonctionnements, etc.), ces travaux doivent être effectués par décision et sous la direction d'un représentant de Kronochem SRL (responsable de la sécurité des opérations de chargement et de déchargement).

Compte tenu des capacités technologiques de l'entreprise elle-même et de l'équipement de l'équipe de pompiers du département régional de Moguilev du ministère des Situations d'urgence de la République de Biélorussie, située à 3 kilomètres de l'entreprise, des options pour éliminer le déversement de méthanol.

REFERENCES

1. Plan opérationnel d'extinction d'incendie d'OOO Kronochem : Mogilev, département régional de Mogilev du ministère des Situations d'urgence de la République de Biélorussie. – 23 s.
2. Résolution du ministère des Situations d'urgence de la République de Biélorussie du 28 décembre 2021 № 85 [Ressource électronique]. Régime d'accès : <https://mchs.gov.by/>. « Sur l'approbation des règles visant à assurer la sécurité du transport de marchandises dangereuses par chemin de fer ». Date d'accès 29.02.2024

UDC 614.878 = 111

DANGEROUS CHEMICALS LEADING TO TERRIBLE CONSEQUENCES OF HUMAN HEALTH

Boldasenko A.

Fedotova E.V.

University of Civil Protection

Abstract. Chemical substances are divided according to their effects on humans into: general toxic, irritating, sensitizing, carcinogenic, and mutagenic and affecting the reproductive system. Chlorine leaks can often be accompanied by an explosion due to the fact that it is a strong oxidizing agent. When responding to emergencies, rescuers must follow the rules of working in personal respiratory protection equipment, as well as comply with safety requirements.

Keywords: emissions, the environment, emergencies, pollution, water bodies, soil, route respiratory system, lead, mercury, acetone, chlorine, fever, abdominal pain, shortness of breath and difficulty breathing.

Emissions of chemical substances into the environment are a very important issue that needs to be given due attention. Leaks of chemical substances as emergencies are very serious pollution of a large area of water bodies, soil and atmosphere. This can lead to disastrous consequences for the animals there, people and their offspring.

Chemical substances are divided according to their effects on humans into: general toxic, irritating, sensitizing, carcinogenic, and mutagenic and affecting the reproductive system. Route of entry into the body: through the respiratory system, through digestion, through the skin, through the mucous membranes. It is necessary for a person to know how to protect himself from hazardous substances and what to do to cause the least harm.

The most common hazards that a person may encounter in everyday life are the following:

1. Lead is a metal that primarily replaces other metals in our bodies (iron, calcium, zinc). In high doses, exposure to lead can kill. Lead is found in jewelry, plumbing fixtures, paints, food and

much more. The chemical causes damage to the nervous system in infants and children, leading to developmental delays, organ damage and decreased intelligence.

2. Mercury is a metal that can cause serious poisoning. Mercury can be absorbed through the skin, but more often mercury vapor enters the body through the respiratory tract. Poisoning leads to fever, abdominal pain, shortness of breath and difficulty breathing. When you inhale air containing mercury vapor in a concentration not exceeding 0.25 milligrams per cubic meter, the latter is completely retained in the lungs. In the case of higher concentrations, another route of penetration into the body is possible - through intact skin.

3. Acetone is a colorless liquid with a characteristic pungent odor. It is used in most industries and is included in varnishes, paints and other items. Inhalation of vapors leads to pulmonary edema and irritation of mucous membranes. Also, when a certain concentration is reached, acetone becomes fire hazardous, and in an air mixture where the acetone vapor content is from 2.5 to 12.8%, this mixture becomes explosive.

4. Chlorine is a toxic gas. Yellow-green in color, heavier than air, so it spreads near the surface. When chlorine spreads, a pungent odor with a "metallic" "sweetish" taste is always felt. The formula of chlorine is simple diatomic Cl₂. The production of this substance is due to its use in water treatment and water disinfection facilities, as well as in the chemical industry for the production of various compounds. An emergency situation accompanied by the release of chlorine leads to serious consequences, since chlorine contamination spreads not only to living organisms, but also to the atmosphere, soil and food, which occurs due to the deposition of chlorine vapor on the surface. The duration of infection itself is several days, which means it is impossible to use water and food from the contaminated area for several days. At river mouths, chlorine remains for 2-4 days, which means that the water supply of cities and villages will be dangerous during this time. Also, chlorine leaks can often be accompanied by an explosion due to the fact that it is a strong oxidizing agent. When responding to emergencies, rescuers must follow the rules of working in personal respiratory protection equipment, as well as comply with safety requirements. The work itself involves disinfection and collection of chemical substances.

REFERENCES

1. Фрумина Н.С. Хлор. - М., 1983. - 256 с.
2. Фурман А.А. Неорганические хлориды. - М., 1980. - 227 с :
3. Методические рекомендации по организации технологиям ликвидации чрезвычайных ситуаций с наличием опасных химических и радиоактивных веществ. 2014 :

UDC 372.881.111.1

CONTEXTUAL TRANSLATORS (ON THE BASIS OF LINGUEE)

Borisevich D.Y.

Kontsevoy M.P.

Brest State University named after A.S. Pushkin

Abstract. The article discusses and analyzes the emergence of contextual translators, exemplified by Linguee, which bridges the gap between machine translation and online dictionaries, combining human experience with artificial intelligence

Keywords: machine learning, online service, crowd sourcing, artificial intelligence, contextual translation.

Existence in the era of big data forces a person to look for ways to solve problems that he himself is not able to. The issue is the inability to keep up with the speed of new information. It is completely impossible to process information before a new one appears and it is becoming increasingly difficult. That's why we turn to artificial intelligence.

In particular, this applies to the language and the appearance of new expressions in it. There are not enough human resources to recognize them in a timely manner and give them a dictionary meaning, as well as translate them into another language so that the meanings in both languages remain equivalent. How, then, can you determine what a word means that may not even be in the dictionary yet? One of the most effective ways is to refer to the context, that is, the environment in which the word exists, which limits its semantic compatibility. The relevance of this method determines the emergence and rapid development of contextual translators, which we will consider using the example of Linguee. It is a contextual translation search engine that is halfway between machine translation and an online dictionary. The tool supports English, Spanish, Portuguese, German and French and is one of the best online translation dictionaries.

Linguee distinguishes the translation approach from other translation tools. Unlike traditional machine translation systems that rely solely on statistical models, Linguee combines human expertise with machine learning to offer more accurate translations. This means that users can view millions of bilingual texts, see how translations have been contextualized in various contexts, and learn how translation experts have interpreted specific phrases and expressions.

Although Linguee mainly relies on its own algorithms, users can also vote for up and down translations and suggest alternative translations. These votes are then taken into account by a machine learning algorithm. Users who register on the service and offer many useful suggestions, as well as make their own suggestions, get access to the ad-free version of the site. [1]

The platform uses advanced algorithms to analyze a huge amount of multilingual content on the Internet, including specialized dictionaries, translation memory and parallel texts. It then provides users with accurate real-time translations, making it an invaluable tool.

Contextual translators are of high value in teaching students of language, in particular, translation specialties. When translating, not only the meaning of a word is important, but also the language environment in which it is used. This is how students expand their vocabulary and learn to use words at the same time.

Most words in the language have not one, but several meanings and are called polysemantic. Consider the English word performance. When you enter it in the Linguee search box, the dictionary gives you options for translating it into Russian immediately with examples of usage in both languages. So, the following usage options are given in the meaning of *исполнение*: "*The audience thought the performance was wonderful*". And for *производительность*: "*The engineer managed to improve the machine's performance*". In addition, the service immediately offers a list of expressions in which the word we are interested in is often used: perfect performance, sales performance, original performance. The main article is followed by examples of the use of the word in a broad context in both languages. Due to the fact that the service is quite new, there are not many examples of the use of words at the moment. There are 29 examples specifically for this word. At the same time, the examples themselves are represented by excerpts from articles and documents related to the political and scientific spheres. This is due to the fact that Linguee developers have created something similar to a translation search engine that searches for professionally translated texts on the public Internet that exist in two or more languages. The European Union, for example, publishes most of its documents and patents in many languages. Linguee also searches for professionally translated texts on company websites and other publicly available resources such as technical journals. Because of such a wide range of source texts, Linguee often knows translations of words that would otherwise appear only in highly specialized translation dictionaries.

Linguee uses LLM (large linguistic models) to improve the quality of translation and language recognition. LLM is a powerful technology that is used to train computer models of a language on large amounts of text data. This allows Linguee to create more accurate and reliable translations, as well as improve the automatic language recognition functions.

Linguee can be used in teaching students of law and linguistic specialties. It allows students to improve their skills in working with legal literature in foreign languages, which is especially important for students who study the legal systems of different countries and should be able to understand legal terms and concepts in different languages. With Linguee, students can quickly and easily find translations of the right words and phrases, as well as get contextual examples of the use of terms in various contexts. This helps them to better understand the meanings of the terms and their use in various legal situations. In addition, Linguee can be used as a tool for checking the correctness of grammar and writing texts in foreign languages, which is especially useful for students who write scientific papers in different languages.

Currently, information and data are given really great importance when they can be applied in practice. In order to effectively assimilate the information presented by us, we have created didactic material (<https://medialex.brsu.by/Reverso/M-Reverso.htm>), tested and positively evaluated by students of the Faculty of Foreign Languages. The goal is to demonstrate the importance of services based on large linguistic models and using crowd sourcing to try to cope with the flow of big data.

Contextual translators such as Linguee help not only expand vocabulary and learn to use words in different contexts, but also improve the quality of translation in general. They allow you to determine the meanings of words using context and word combinations, which makes the translation more accurate and adequate. Thanks to the use of artificial intelligence and machine learning, contextual translators are becoming more efficient and accurate. They allow you to quickly translate texts into different languages and reduce the time spent on processing information. Thus, contextual translators such as Linguee are a valuable tool for teaching language specialties and quickly translating texts into various languages. They combine machine learning with human experience and offer more accurate translations, making them indispensable in the era of big data.

REFERENCES

1. Frederic Lardinois Linguee Brings Translation Dictionaries into the 21st Century [Electronic resource] ReadWrite, INC 2023 – Mode of access: https://readwrite.com/linguee_online_translation_dictionary_english_spanish_german_french/ – Date of access: 26.01.2024.

UDC 378.1

TASKS AND FORMS OF CADETS' MILITARY SCIENTIFIC WORK

Bulatov B. A.

Mogilnichenko S.V., PhD in Pedagogical Sciences

MESCAF “N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin Air Force Academy”

Abstract. The article analyzes military scientific work of cadets, considers the main tasks and forms of organization of scientific work in a military university.

Keywords: military scientific work, training of military specialists, formation of professional competence.

One of the main tasks of a military specialist is to maintain the country's national security and counter threats to external security. The ability to communicate and interact freely with colleagues from other countries is becoming increasingly necessary in the context of globalisation and regional conflicts. Knowledge of the enemy's language can give a military specialist a significant advantage in preparation and execution of tasks. Moreover, the ability to understand foreign-language sources of information and different cultural backgrounds can help in gaining intelligence, understanding enemy intentions, and even preventing potential conflicts.

English language instruction in military institutions should be specialized and focused on the needs of military service. Programs should be developed to help cadets acquire language skills that target military terms and practice command and real-time communication in English.

The role of research work for the future specialist of any field is one of significant, labor-intensive and influencing the formation of professional competence. The profession of an officer, in our opinion, is one of the most difficult professions, as it requires from its subject the ability to solve professional tasks in extreme conditions associated with risk to life, limited time to make decisions, a high level of responsibility, both for their actions and for the actions of subordinates. All this requires high professionalism from all representatives of this profession. An important factor in ensuring the high quality of officer training, along with academic work, is also research and development (military-scientific work of cadets). In modern conditions, it has become an integral part of training and education of specialists of higher military qualification. We believe that cadets should be involved in research work and participate in the implementation of its results in educational and practical activities already at the junior courses.

Military scientific work allows actualizing the task of training military specialists who possess the skills of research activity, developing general cultural and professional competencies in cadets. The use of various forms of military science work allows forming a stable interest in science and a special logic of thinking in cadets. Military-science work provides in-depth study of educational material, develops cadets' creative thinking, instills in them the skills of search and research activities, and also contributes to solving urgent problems of improving the educational process in extracurricular time.

This, in turn, will lead to the formation of such a level of competence, at which graduates of military universities will be able to independently and responsibly solve complex practical issues related to their future professional activities in a complex modern environment.

Thus, the research work of cadets, organized by teachers, is one of the most important means of improving the quality of training of military specialists who are able to creatively apply in practice the achievements of scientific and technological progress, and, consequently, quickly adapt to the ever-changing conditions of their military service.

The form of organization of cadets' research activity in a military university is military science work. Let us consider the main tasks set before cadets in the process of their military science work:

- formation of interest in military-scientific creativity, training in the methods and ways of independent solution of scientific and technical problems;
- developing cadets' creative thinking and independence, deepening and consolidating their knowledge;
- identifying the most gifted and talented cadets, using their creative and intellectual potential and military experience to solve urgent problems of military science and improve military education;
- training the most capable and successful students of the personnel reserve for staffing the adjunct faculty and positions of scientific and pedagogical staff. [1]

One of the most common forms of organizing military scientific work is the preparation by cadets of scientific reports, communications and abstracts on topical issues of military science and practice and their presentation at meetings of military scientific sections, scientific seminars and conferences.

Senior cadets often participate in the preparation of scientific articles and other scientific publications on various aspects of military science together with their supervisors. An important and essential form is participation in inventive and rationalization work, development and creation of working stands, mock-ups and modeling complexes. Participation in competitions for the best scientific works and scientific and technical developments, as well as in exhibitions is not only one of the forms, but, as a rule, the final stage of cadets' participation in military-scientific work. [2]

We consider the active participation of cadets of the Air Force Academy "VVA" in military science work as an essential factor for the formation of the necessary military-professional competencies and as a factor in the professional growth of future military specialists. [3] This is confirmed by the wide range of topics of military-scientific work offered by the teachers of the

Foreign Languages Department. The sphere of questions considered by the cadets within the framework of UPE is diverse and reflects the actual problems of the discipline under study. Cadets prepare essays on their chosen topic, take part in meetings of scientific societies, make reports on the results of scientific research. Often cadets together with teachers become participants of scientific-practical conferences of different levels, as well as creative competitions and Olympiads.

In general, the role of a foreign language in the formation of a military specialist's professional competence cannot be underestimated. It helps not only in communication, but also in understanding other cultures, intelligence and peacekeeping. Knowledge of a foreign language opens new opportunities for the growth and development of a military specialist, making him more useful and effective in fulfilling his tasks.

REFERENCES

1. Овчаренко, М. С. Подходы к организации военно-научной работы курсантов на современном этапе / М. С. Овчаренко. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 39 (381). — С. 60-63.
2. Гурьянчик В.Н. Педагогические приемы активизации познавательной деятельности обучающихся // Теория и практика современной науки. - 2016. - № 8 (14). - С. 397-403.
3. Могильниченко С.В. Иноязычная коммуникативная компетенция как фактор готовности военного специалиста к профессиональной деятельности // На пересечении языков и культур. Актуальные вопросы гуманитарного знания: научно-методический журнал, - Киров: НРГ«Университет-Плюс», 2022. № 3 (24), – С. 285-288

UDC 614.84

FIRES AND METHODS TO STRUGGLE WITH THEM

Chernya M.P

Fedotova E.V.

University of Civil Protection

Abstract. Fire can destroy buildings, structures, vehicles, and other valuable assets. This results in significant financial losses for owners and insurance companies. Rebuilding or replacing the destroyed objects requires substantial investments and incurs additional expenses.

Keywords: fires, damage, workforce, reduction, loss, worsening conditions, combat, reduced, impact

Fires are a serious problem that causes significant damage to the economy. In this report, we will discuss why the economy suffers from fires and what consequences they can have.

Firstly, fires lead to property destruction. Fire can destroy buildings, structures, vehicles, and other valuable assets. This results in significant financial losses for owners and insurance companies. Rebuilding or replacing the destroyed objects requires substantial investments and incurs additional expenses.

Secondly, fires can impact on production capacity. If a fire occurs on an industrial site or in another facility where production takes place, it can lead to a suspension or reduction in production. This, in turn, can cause shortages of goods in the market and lead to price increases.

Moreover, fires can negatively affect the local community. If a fire occurs in a small town or settlement, it can cause significant damage to local businesses and job opportunities. Workforce reduction and loss of businesses result in worsening economic conditions in the region. This can lead to increased unemployment and a decline in the quality of life for local residents.

Additionally, fires can have adverse effects on the environment and tourism. They can destroy large areas of forests and nature reserves, leading to a reduction in biodiversity and the loss of natural capital. This can influence the tourism sector and income levels associated with nature tourism.

To combat fires and reduce their impact on the economy, appropriate measures are necessary. Increasing fire safety and fire prevention are key factors that can help reduce the frequency and intensity of fires. Investing in fire infrastructure, monitoring, and fire warning systems can also contribute to mitigating their impact on the economy.

In conclusion, fires have a significant impact on the economy. They cause property destruction, production reduction, worsen the environment, and affect tourism. Investing in prevention and firefighting is necessary to minimize the consequences of fires.

REFERENCES

1. Wildfire (Maple Hills)
2. Боевой устав МЧС №1 от 03.01.2024

UDC 614.842.6

PECULIARITIES OF FIREFIGHTING UNDER ADVERSE WEATHER CONDITIONS

Chetovich V.V.

Fedotova E.V.

University of Civil Protection

Abstract. In the battle against fires, one of the most significant challenges is adverse weather conditions. Strong winds, low humidity, and high temperatures create serious obstacles to effective firefighting. In this thesis, we will examine the features of firefighting under adverse weather conditions and the necessary strategies to overcome these difficulties. Firefighting under adverse weather conditions presents significant challenges that require the development of special strategies and tactics.

Keywords: challenge, adverse, conditions, rapid, contribute, humidity, access, remote, availability, monsoons, combustible, attack, prevent, resource, strategies, combat

In the battle against fires, one of the most significant challenges is adverse weather conditions. Strong winds, low humidity, and high temperatures create serious obstacles to effective firefighting. In this thesis, we will examine the features of firefighting under adverse weather conditions and the necessary strategies to overcome these difficulties.

Wind conditions are one of the primary factors affecting the spread of fire. Strong winds contribute to the rapid spread of the flames, increasing their intensity and posing a danger to firefighting crews. In such conditions, when choosing a firefighting strategy, it is essential to consider the direction and speed of the wind. Firefighting teams must establish a point of attack taking into account the wind to prevent the fire from spreading.

Low humidity is also a significant factor influencing firefighting. In dry conditions, fires can ignite quickly and spread rapidly. Low humidity contributes to the formation of dry grass and forest litter, which serve as sources of combustible materials. To overcome this problem, active measures to prevent fires should be carried out, such as clearing areas of dry vegetation and controlled burning.

High temperatures are another factor that hinders firefighting efforts. High temperatures pose a risk to firefighting crews, increasing the likelihood of explosions, and making access to the fire

source more challenging. Under such conditions, it is necessary to use specialized equipment and machinery that are resistant to high temperatures, as well as employ tactics aimed at minimizing risks for firefighting teams.

For effective firefighting under adverse weather conditions, it is also essential to consider local characteristics and resource availability. In remote or hard-to-reach areas where access to water or other firefighting resources is limited, alternative strategies should be developed, such as the use of aviation assets or the creation of control lines to halt the spread of the fire.

In addition to these factors, it is also important to consider the effect of smoke on fire suppression under adverse weather conditions. Dense smoke can limit visibility and make it difficult for fire crews to operate, as well as degrade air quality, posing a health hazard to people in the fire area. In such cases, it is necessary to use special breathing apparatus and ensure the safety of fire brigades.

Among other things, it is necessary to take into account seasonal characteristics and climatic conditions. Some regions may have seasonal fires that occur at certain times of the year due to specific weather conditions, such as extreme heat or monsoons. In such cases, it is necessary to develop fire prevention plans, provide public education, and collaborate with local authorities for early detection and rapid response to possible fires.

In conclusion, firefighting under adverse weather conditions presents significant challenges that require the development of special strategies and tactics. Considering wind conditions, low humidity, and high temperatures is an integral part of firefighting tactics. This includes determining the point of attack considering the wind, preventing the formation of combustible materials through preventive measures, and using specialized equipment and machinery resistant to high temperatures. Additionally, firefighting strategies need to be adapted to resource availability and local characteristics. Only by taking into account and overcoming these features, we can effectively and safely combat fires under adverse weather conditions.

REFERENCES

1. Order of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus dated 04.01.2021 No. 1 "On the Approval of the Combat Charter for Emergency Situations Bodies and Units for Fire Suppression Organization."
2. Shamko A.I., Demchenko N.A., Mikhalyuk S.A. Workshop. "Fire Suppression Tactics" - Minsk, 2009.

UDC 37.02

THE ROLE OF SOCIAL ACTIVITY OF STUDENT YOUTH IN THE FORMATION OF LIFE SAFETY CULTURE

¹*Chornenki N.L.*

² Kovaleva T.G. PhD in Philologie Sciences, Associate Professor

¹Gomel City Department for Emergency Situations |
[G15]² University of Civil Protection

Abstract. The article considers the social activity of student youth as a way of forming the culture of life safety and self-realisation of personality. The optimal forms of interaction with student youth, by means of which a positive influence on the knowledge of rules and skills of life safety is rendered, are stated.

Keywords: social activity, life safety culture, student youth, safety, training.

The indicator of the formation of social activity at this or that stage of its development is the change of motivation, the direction of this motivation to satisfy the need for socially significant activity and socially valuable communication. According to K.A. Abulkhanova-Slavskaya, the social activity of personality is manifested in its attitude to activity and consists in the ability to put forward new social tasks and cases, take responsibility for their solution, etc. [1, p. 39].

In modern science, social activity is understood as a way of existence and development of personality as a subject of social life, based on its conscious endeavour to change social conditions and to form its own qualities (abilities, attitudes, value orientations). The prerequisite of social activity is a conscious choice of opportunities for participation in public life [2].

In the Republic of Belarus the basis regulating the development of social activity of youth is the concept of the state youth policy. It is aimed at creating legal, organisational and economic conditions and guarantees for self-realisation of personality, for the development of youth associations, movements and initiatives. The state policy is focused on creating effective mechanisms to involve the youth and youth organisations in solving youth problems, in the formation of a new model of development of the Belarusian society [3, p. 48].

Nowadays, more and more students are members of various associations, which are based on charitable activities and other useful and significant types of work. This allows to express yourself as a person, to demonstrate in practice knowledge and skills, and most importantly - to be useful to society [4, p. 47].

The development of social activity of student youth is an important condition for the formation of their life safety culture and includes students' participation in various social projects and activities aimed at supporting healthy lifestyles, prevention of drug and alcohol abuse, combating violence and extremism, prevention of emergency situations.

Safety is also of great importance for the economic development of a country: if people feel the satisfaction of the basic need for protection and safety, it will allow them to work more efficiently and productively, which will lead to increased labour productivity and economic growth in the country. Life safety is an extremely important aspect of every person's life, as safety is the basis for the preservation of health and life, as well as for the normal functioning of society as a whole.

In this regard, the need for the formation of life safety culture among young people is increasing. One of the main methods of life safety culture formation through social activity is the organisation of social platforms where students can exchange experience and knowledge on topical issues. And to include interactive activities aimed at changing the outlook of youth to their own safety and to form skills of constructive behaviour in extreme and emergency situations.

Thus, the development of students' social activity can be considered as an object of management in the formation of their life safety culture. To achieve this goal, it is necessary to conduct systematic educational work and create conditions for students to participate in training exercises, quests, quizzes, contests, tourist meetings and other activities aimed at preventing emergencies. This will allow them to increase their sense of self-responsibility, realise that their actions can affect the safety of others and give them the opportunity to feel their own influence on society, on positive changes in the field of safety.

REFERENCES

1. Abulkhanova-Slavskaya, K.A. Activity and personality psychology / - M.: Nauka, 1980. 39 p.
2. Social activity of student youth in modern conditions [Electronic resource]. - Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya-aktivnost-studencheskoy-molodezhi-v-sovremennyh-usloviyah> - Date of access: 20.11.2023.
3. Bekhterev, V.F. Personality activity: psychological and pedagogical aspects of education: / V.F. Bekhterev. - Krasnoyarsk: Krasnoyarsk. Gos. un. university, 2016. - 140 p.
4. Bondin, V.I. Life safety / V.I. Bondin. - R.n/D.: Phoenix, 2016. - 352 p.

FORMATION OF LIFE SAFETY CULTURE AMONG PRESCHOOL CHILDREN

Dokuchaeva M.A.

Kovaleva T.G. PhD in Philologie Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. The child's personality as a particularly flexible and mobile, unstable system especially needs protection of its interests and needs, as only in conditions of safety is the full formation of personality possible. Ensuring the safety of the child both at home and outside, protecting and maintaining the physical and mental health of children is a priority for both parents and educational institutions.

Keywords: preschool children, teaching methods, basics of life safety, play activities.

The formation of life safety culture in preschool children is conditioned by the objective need to inform children about the rules of safe behaviour and their experience [1].

The scientific works of N.N. Avdeeva, K.Y. Belaya, V.N. Zimonina, O.L. Knyazeva, R.B. Sterkina, V.N. Moshkin, L.L. Timofeeva, T.G. Khromtsova and others reflect the issues of forming the basics of safe behaviour in preschool children [2].

Safety for preschool children is not memorisation of rules, but the formation of safe behaviour. Therefore, it is very important that from the earliest childhood the child is competently trained in safety. The task of teachers and parents, according to N. N. Avdeeva, O. L. Kniazeva, R. B. Sterkina, is not only to protect and defend the child, but also to prepare him/her to meet various difficult and sometimes dangerous life situations [2].

It can be said that throughout the preschool age, the two most important tasks, solved within the family and preschool educational system, remain: ensuring the safety of life activity of preschool children and choosing optimal solutions and methods of educational work on the formation of safe behaviour.

Teaching methodology is a set of ordered knowledge about the principles, content, methods, means and forms of organisation of the educational process in separate educational disciplines, providing the solution of the set tasks.

The main methods of forming skills of safe behaviour in preschool children are visual methods, verbal methods, practical methods.

Preschool children need communication with adults. By applying visual methods in the interaction between an adult and a child, the latter receives information of interest and satisfies his/her cognitive needs [3].

A sample of adult behaviour allows children to form a clear idea of how to handle different objects and interact with different people.

The verbal method is characterised by the adult's discussion of life situations with children in the form of individual or group communication, reading fiction, riddles, stories. Such communication is more often spontaneous, caused by the occurrence of any situations, but it can also be specially planned.

Because of the developing interest in communicating with adults, children join groups to play, which, in turn, is the main means of expressing the practical method. Play opens up new opportunities for preschool children not only to learn the rules of safe behaviour, but also to develop other important personal qualities.

Since play is the leading type of activity in teaching the basics of safety to preschool children, the classification of games presented by S.L. Rubinstein and D.B. Elkonin deserves attention.

According to the type of activity, they distinguish intellectual and role-playing games, emphasising that the child does not strive for a material result, realising a variety of human activities. It is also possible to distinguish classification by the nature of activity: games are divided into physical (motor), intellectual (mental), labour, social, psychological. By the nature of the pedagogical process one can distinguish: educational, training, cognitive, educational, developing, creative, communicative, diagnostic, etc. By the nature of game methodology games can be divided into subject, story, role-playing, business, imitation, dramatisation games [4].

Role-playing and communicative games are useful for the formation of monologic and dialogic communication skills. Cognitive and developmental games can be organised to familiarise children with the subject of study. When organising classes, games can be grouped into blocks, taking into account the mental characteristics of children and their age criterion (sharing the opinion of G.E. Akimova that preschool children perceive and process information differently, depending on the mental characteristics and age).

For more effective learning of new knowledge by preschool children it is necessary to organise play activities revealing to children all channels of cognition: visual, tactile and auditory channels. Proceeding from the above and based on the leading channels of information perception, one can distinguish the following blocks of games: 1) learning through visual perception; 2) learning through movement; 3) learning through auditory perception. The first block of games may include games aimed at learning through movement. These games are well suited to children with a leading tactile channel. The second block includes mainly didactic games or games consisting of simple manipulations with cards. These games are suitable for children with a visual channel lead. The third block of games involves learning songs and rhymes, as well as finger games. These games are well suited for children having auditory channel as leading [5].

Thus, one can conclude that the use of various methods and forms teaching preschool children the basics of life safety makes the process imperceptible and most effective, and the acquired knowledge forms the ability to act independently and safely in everyday life, extraordinary and dangerous situations, and to find answers to actual questions of their own safety.

REFERENCES

1. Gail, O. G. Formation of the basics of safe behaviour in everyday life in children of senior preschool age through play activities / O. G. Gail. // *Young Scientist*. - 2016. - №12.6. - 54 p.
2. Avdeeva, N. N. Safety: textbook on the basics of life safety for children of senior preschool age / N. N. Avdeeva, O. L. Knyazeva, R. B. Sterkina. - SPb.: Detstvo - Press, 2009. - 144 p.
3. Ilchikov, M. Z. Sociology of Education / M. Z. Ilchikov, B. A. Smirnov. - Moscow: Detstvo-Press, 2016. - 97 p.
4. Vygotsky, L.S. Game and its role in the mental development of the child // *Voprosy Psichologii*. 1966. № 6. - 76 p.
5. Kirienko, S.D. To the problem of play activity of modern preschool children / Y.A. Pogrebetskaya // *Actual problems of preschool education: main trends and prospects of development in the context of modern requirements: a collection of papers*. 14 international scientific and practical conference - Chelyabinsk: Izd - vo Chelyabinsk State Pedagogical University, 2016. - 494 p.

THE FIRE AT THE MINSK AUTOMOBILE PLANT (MAZ) IN 2010 WITH THE DEATH OF RESCUERS

Fedortsov A.A., Azarenok I.A.

Sergeev V.N., PhD in Historical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. Accidents and the death of rescuers are a shocking and painful part of their professional activity. However, it also serves as a signal for us, as a society, to take all necessary measures to prevent such incidents in the future.

Keywords: emergency situations, heroism of rescuers

Today, I would like to draw your attention to the tragic fire that occurred at MAZ in 2010 in Minsk. This incident led to the death of four rescuers and serves not only as a bitter reminder of the constant danger faced by firefighters but also as a challenge to improve the safety system to protect these brave individuals.

Let's consider some facts to better understand the extent of what happened. On that day, a plastic warehouse on the premises of the MAZ plant caught fire, containing large stocks of flammable materials. The flames spread quickly, and it was clear that the firefighters were facing an extremely difficult situation.

Unfortunately, several serious complications occurred during the extinguishing process, which led to the death of four rescuers. The first problem was the lack of information about the chemical composition of the flammable materials, which complicated the selection of the optimal extinguishing strategy.

Moreover, the fire was so intense that it took significantly more time for rescuers to penetrate inside the premises and start extinguishing it. As a result of this delay, the fire reached a critical stage, leading to the collapse of a wall under which the rescuers were located.

Accidents and the death of rescuers are a shocking and painful part of their professional activity. However, it also serves as a signal for us, as a society, to take all necessary measures to prevent such incidents in the future.

Therefore, a series of recommendations and measures are proposed to increase the safety of firefighters and respond to similar incidents. Firstly, it is necessary to improve the system of providing information about the composition of flammable materials, which must be available to rescuers upon arrival at the scene.

Furthermore, to improve the efficiency of extinguishing fires at enterprises with large stocks of flammable materials, it is worth considering the possibility of preliminary preparation of plans that include extinguishing tactics taking into account the specific conditions and risks of each particular situation.

Attention should also be paid to the requirements for personal protection of rescuers, including the need to use specialized equipment and gear for more effective counteraction to potential dangers.

In summary, the fire at MAZ in 2010 in Minsk was a dark day for rescuers and a reminder of the complexity and danger of their professional activity. Fortunately, based on this incident, a series of recommendations and measures can be identified, which, if adopted, can help prevent similar tragedies in the future and ensure safety through a more effective system of information provision and firefighter training, as well as improving protection systems and firefighting techniques.

REFERENCES

1. Bykov, A.I. (2012). Increasing the safety of firefighting at enterprises with chemical and explosive substances. *Young Scientist*, (3), 16-18.
2. Volkov, A.V., & Melnikov, A.V. (2016). Occupational safety and safety techniques in fire extinguishment. *Catalog of Files of the Unified Collection of Digital Educational Resources*, (13), 37-41.
3. Grigorieva, E.V. (2014). Organization of work of the respiratory support group in extinguishing fires at chemical industry facilities. *Institutes of Economics. About the Faculty of Professional Education. About the Faculty of Functional Health Technologies*, 6(16).

UDC 630*935.4:122.2

WILDEREI: UND IHRE GEFAHREN

¹*Gatilo S. D.*

²Kovaleva T.G. PhD in Philologie Sciences, Associate Professor

¹Belarussische Staatliche Technologische Universität

² University of Civil Protection

Zusammenfassung. Ein Wald ist ein Element einer geografischen Landschaft, das aus einer Reihe von Bäumen, Sträuchern, Bodendeckern und Tieren besteht, die in ihrer Entwicklung biologisch miteinander verbunden sind und sich gegenseitig sowie die äußere Umgebung beeinflussen. Die aktivste Form des menschlichen Eingriffs in die Natur des Waldes ist die Wilderei. Wilderei - Entnahme oder Vernichtung von Wildtieren unter Verletzung der Jagd- und Fischereivorschriften sowie anderer Vorschriften zum Schutz der Tierwelt. Wildtiere sind ein geschützter Bestandteil der natürlichen Umwelt, eine erneuerbare natürliche Ressource, d.h. die Gesamtheit aller wild lebenden Tiere, die sich ständig oder vorübergehend auf dem Gebiet der Republik Belarus aufhalten, einschließlich der in Gefangenschaft gehaltenen Wildtiere. *Schlüsselwörter:* Wilderei, Wildtiere, Umwelt, Verlust der biologischen Vielfalt, Bevölkerung.

Ziel der Forschung: die Merkmale des Systems der Wilddieberei zu charakterisieren.

Dazu müssen folgende Aufgaben erfüllt werden:

1. Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Wilderei und den Merkmalen der Tierpopulationen.
2. Ermitteln Sie die Besonderheiten der Struktur der Wilderei.
3. Untersuchung der kooperativen Dynamik wild lebender Huftiere im Zusammenhang mit der Wilderei.

Objekt der Forschung. Natur der Wildtiere, wirtschaftliche Probleme, Wilderei.

Wilderei als Umweltproblem. Wilderei ist ein sehr wichtiges Problem für die Gesellschaft und den Staat. Durch die Wilderei leiden das Ökosystem, die Wälder, Flüsse, Parks, Seen, Wiesen und Felder. Übermäßiges Jagen und Wildern führt zur Ausrottung einiger Tierarten, die den Wald bewohnen. Stoffkreisläufe und Nahrungsketten werden unterbrochen.

Negative Aspekte

1. Der Rückgang von Tieren in freier Wildbahn und ihr mögliches Aussterben aufgrund von Wilderei kann zu Ressourcenknappheit und Wirtschaftskrisen aufgrund von Engpässen führen.
2. Der Rückgang von Tieren in freier Wildbahn und ihre mögliche Ausrottung.
3. Der Ruf des Wildtiertourismus leidet, die Branche verliert Einkommen und Arbeitsplätze werden abgebaut.
4. Auftreten von Zoonosekrankheiten.

Zusammenfassung. Die Wilderei fügt der Natur irreparable Schäden zu und beraubt sie ihrer Artenvielfalt. Heutzutage hat die Wilderei einen massiven zerstörerischen Charakter angenommen.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Y.P. Altukhov, Genetische Prozesse in Populationen. M.: Nauka, 3. Aufl. M.: ICC "Akademkniga". 2003. S.431
2. Y.P. Altukhov Dynamics of population gene pools under anthropogenous impacts. / E.A. Salmenkova, O.L. Kurbatova, D.V. Politov, A.N. Evsyukov, O.V. Zhukova, I.A. Zakharov, I.G. Moiseeva, Y.A. Stolpovsky, V.A. Pukhalsky, A.A. Pomortsev, V.P. Upelnick, B.A. Kalabushkin, Moskau: Nauka, 2004. S. 619
3. Belkin, H.A. Studie über die Persönlichkeit eines Verbrechers, der an der illegalen Jagd beteiligt ist // Modernes Recht. 2008. S.131

UDC 614.841.12:630:811.11

FLAMMABILITY OF FOREST COMBUSTIBLE MATERIAL WHEN EXPOSED TO FOCUSED SOLAR RADIATIONS

Goman P.N., Alferchik B.N.

Kovaleva T.G., PhD in Philology Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. The paper presents the results of a study of the flammability of forest combustible material when exposed to focused solar radiation.

Keywords: flammability of forest combustible material, focused solar radiation, forest fire, anthropogenic nature of ignition, glass jar filled with water, spectrum of solar radiation, ignition time.

Forest fires are a natural disaster that disrupts the functional significance and condition of natural ecosystems, creating irreparable damage to the environment and economy, as well as a direct threat to human life and health.

Forest fires in most cases occur due to anthropogenic causes. The most common sources of ignition of vegetation are unextinguished fires, burning matches or smoldering cigarettes thrown onto the ground cover, sparks from the exhaust pipes of vehicles, etc. There is an opinion that the cause of forest fires can also be glass fragments that can focus solar radiation and thereby ignite vegetation. These assumptions are based on experiments related to the ignition of vegetation by a lens [1, 2]. However, since glass fragments and empty glass containers in the form of cans and bottles are not a lens, it is not entirely correct to draw conclusions about the possibility of vegetation igniting due to their focusing of sunlight. In this regard, at the present stage, in order to understand the nature of forest fires, it is relevant to establish the conditions for the ignition of forest combustible material by solar radiation focused on glass containers and its fragments.

To conduct the research, the samples of forest combustible material in the form of moss, grass, leaf litter, spruce and pine needles, small branches, birch and pine bark were selected. Before the experiments, the samples were divided into three groups according to humidity (10, 20 and 30%), which corresponds to the conditions of prolonged drought with a high probability of forest fires.

To focus solar radiation, transparent glass containers were chosen in the form of cans with a capacity of 0.5, 1, 2, 3, 5 and 10 liters and bottles with a capacity of 0.33, 0.5, 0.7 and 1 liter. The container was used both empty and filled with water. Samples of fragments of the specified container in the form of the bottom, side walls and necks of various sizes were also prepared.

Fragments of the conducted studies are presented in Figure 1.

As a result of the experiments, it was established that when exposed to focused solar radiation, moss, grass and leaf litter with a moisture content of 10–30% exhibit the ability to ignite. To light them, you need glass containers in the form of jars with a capacity of 1 liter or more, filled with water or other transparent liquid. The ignition time can vary widely and is determined by the moisture content and density of the combustible material. An important condition for the occurrence and maintenance of the combustion process is the presence of short-term gusts of wind, which contribute to the fanning of charred vegetation and the formation of flames.

No cases of ignition of spruce and pine needle litter, small branches, birch and pine bark were recorded during the experiments.

It has also been established that empty glass bottles and fragments thrown onto the ground cover do not generate radiation fluxes sufficient to ignite vegetation.



**Figure 1 – Ignition of moss when exposed to focused solar radiation
(a – process of active release of gaseous pyrolysis products, b – ignition process)**

REFERENCES

1. Kuznetsov, G.V. Forecast of forest fires and their environmental consequences / G.V. Kuznetsov, N.V. Baranovsky. – Novosibirsk: SB RAS, 2009 – 301 p.
2. Baranovsky, N.V. Forecasting forest fire danger under conditions of anthropogenic load / N.V. Baranovsky. – Novosibirsk: SB RAS, 2021. – 302 p.

UDC [614.841.42:630]:614.841.26

STUDY OF THE PROCESS OF IGNITION OF GROUND FOREST COVER BY AN ALONG BURNING CIGARETTE

Goman P.N., Alferchik B.N.

Kovaleva T.G., PhD Philology Sciences, Associate professor

University of Civil Protection

Abstract. The paper presents the results of a study of the flammability of forest combustible material from an abandoned burning cigarette.

Keywords: forest fire, anthropogenic nature, ignition, forest combustible material, smoldering cigarette, research, ignition, combustion, pyrolysis.

One of the important activities of the state forest protection is to establish the causes of forest fires. Based on the results of the analysis of long-term information on the sources of ignition of vegetation, methods of fire prevention work and measures for the protection and protection of forests can be improved.

The causes of forest fires are natural and anthropogenic. The main natural sources of ignition are lightning discharges, focused solar radiation, meteorite falls and self-ignition of peat. The anthropogenic factor manifests itself in unextinguished fires, burning matches or smoldering cigarettes thrown onto the ground cover, sparks from passing vehicles, etc. [1, 2].

This paper presents the results of a study of the possibility of ignition of forest combustible material from an abandoned smoldering cigarette.

To conduct the study, samples of forest combustible material in the form of moss, grass, leaf litter, spruce and pine needles, small branches, birch and pine bark were selected in the most fire-hazardous pine plantations of Belarus. Before the experiments, the samples were divided into three groups according to humidity (10, 20 and 30%), which corresponds to the conditions of prolonged drought with a high probability of forest fires.

The study was carried out on the basis of the testing laboratory of the University of Civil Protection in a fire chamber at a temperature of about 30 ° C, where samples of forest combustible material were evenly placed on a dry wooden board, forming a ground cover area measuring 50x50 cm. The low thermal conductivity of wooden boards prevented heat removal, which made it possible to create the worst conditions in case of fire. The thickness of the samples was 4–5 cm for moss, grass, bark and small branches, and 2–3 cm for litter of pine and spruce needles and leaves.

As part of the developed experimental procedure, five smoldering cigarettes were placed on the surface of the sample at different points and the time of thermal exposure of each of them was recorded. When a sample ignites from one of the cigarettes with the formation of a stable flame combustion, the ignition time is recorded, the flame is extinguished and the test continues until the remaining cigarettes die out, after which it is repeated on a new sample. A conclusion about the ability of a forest combustible material to ignite is made when the ignition of at least three samples of the same type and moisture content is detected. If there is no ignition, the test is repeated on a new sample. In the case where ignition does not occur for three identical samples, it is considered that they are not capable of ignition from a smoldering cigarette.

The experiment was carried out both in the absence of wind and when exposed to an air flow of about 3 m/s, created by using a fan. The air flow made it possible to intensify the smoldering process of cigarettes. The experiments used cigarettes manufactured by OJSC Grodno Tobacco Factory Neman with a length of 84 mm and a diameter of 7.62 mm. This factory accounts for about 70% of the production of all cigarettes in the Republic of Belarus [3].

Fragments of the experiments are presented in Fig. 1.



a



b



c



d



e



f

Figure 1 - Impact of a smoldering cigarette on grass, moss, tree branches, birch bark, spruce needles, pine needles (*a* - grass, *b* - moss, *c* - tree branches, *d* - birch bark, *e* - spruce needles, *f* - pine needles)

As a result of the experiments, it was established that a smoldering cigarette thrown onto the ground cover does not have sufficient energy to begin the process of pyrolysis and ignition of forest combustible material with a humidity of 10–30% at air flows of up to 3 m/s. The temperature effect is formed in a spot of smoldering on the ground cover as a result of which the heating required for thermal decomposition of vegetation is not achieved. There were no cases of ignition of forest combustible material during the experiments.

Thus, the results of the study allow concluding that the possibility of ignition of forest combustible material by an abandoned smoldering cigarette is extremely low.

REFERENCES

1. Usenya, V.V. Forest fires, consequences and fight against them / V.V. Usenya. – Gomel: Institute of Forests of the National Academy of Sciences of Belarus, 2002. – 206 p.
2. Kuznetsov, G.V. Forecast of forest fires and their environmental consequences / G.V. Kuznetsov, N.V. Baranovsky. – Novosibirsk: SB RAS, 2009 – 301 p.
3. Belarusian State Concern of the Food Industry “Belgospisheprom” [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.bgp.by/ru>. – Access date: 12/06/2023.

STUDYING THE PROCESS OF IGNITION OF FOREST COMBUSTIBLE MATERIAL FROM A LONG-BURNING MATCH

Goman P.N., Alferchik B.N.

Kovaleva T.G., PhD in Philology Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. In this work, the possibility of ignition of forest combustible material from an abandoned burning match was investigated.

Keywords: forest fire, forest combustible material, ground cover, burning match, fire impact, sample, sustained flame combustion, ignition, ignition of ground cover.

Forest fires negatively affect the environment, pose a danger to human life and health, cause irreparable damage to nature, destroying large areas of forests, threatening the existence of a number of species of plants and animals. The occurrence of fires in forests is facilitated by both natural phenomena, such as lightning, wind, drought, low air humidity, abnormally hot weather, and human activity [1–3].

In this work, the possibility of ignition of forest combustible material from an abandoned burning match was investigated.

To conduct experiments in pine plantations, samples of forest combustible material in the form of moss, grass, leaf litter, spruce and pine needles, small branches, birch and pine bark were selected, which were divided into three groups according to moisture content using the weight method: 10 , 20 and 30%.

The study was carried out at the testing laboratory of the University of Civil Protection in a combustion chamber at a temperature of about 30°C, where vegetation samples were evenly placed on a dry wooden board, forming a ground cover area measuring 50x50 cm. The thickness of the samples was 4–5 cm for moss and grass, bark and small branches, 2–3 cm for litter of pine, spruce needles and leaves.

As part of the developed experimental procedure, a burning match was placed on the surface of the sample, after which the control of the time of fire exposure began. When a sample ignites with the formation of a stable combustion flame, the ignition time is recorded, the flame is extinguished and the test is repeated on a new sample until the ignition of at least three samples of the same type and moisture content is detected. If there is no fire, a new match is thrown onto the sample. If ten burning matches do not lead to the formation of a stable flaming combustion of the sample, further research is carried out on a new sample. If there is no ignition of three identical samples, it is considered that they are not capable of ignition from a burning match. The experiments used matches produced by Borisovdrev JSC with a length of $42,5 \pm 1,5$ mm and a thickness of 1,6–2,2 mm.

Fragments of the experiments are presented in Fig. 1.

During experiments, it was found that a thrown burning match can lead to ignition of most of the studied samples of forest combustible material. In this case, grass exhibits the greatest ability to ignite, the ignition time of which at a sample humidity of 10% is about 2 s. For samples of moss, pine needle litter and leaves, the ignition process is very similar, the ignition time is about 5 and 13 s at a forest fuel moisture content of 10 and 30%, respectively. Small branches and birch bark are somewhat less flammable; for samples with a humidity of 10 and 20%, the ignition time is about 7–15 s; when the humidity increases to 30%, ignition does not occur.



Figure 1 – The process of ignition of a sample of moss from a thrown burning match

It should be noted that samples of spruce needles and pine bark, regardless of their moisture content, did not ignite from a burning match. For spruce needles, this circumstance is due to the fact that small needles form a very dense layer, which a burning match is not able to heat to the stage of releasing gaseous pyrolysis products with their subsequent ignition (Fig. 2). For pine bark, the lack of ignition is due to the dense and thick structure of the material, the decomposition of which requires a longer and more intense thermal effect.



Figure 2 – The process of exposure of a sample of spruce needles to a burning match without the occurrence of stable flame combustion

Thus, as a result of the study, we can conclude that a burning match thrown in the forest can ignite the ground cover and cause a fire. However, due to the varying thermal resistance of vegetation and the point effect of the ignition source, the location where the match falls is important. In the case when a burning match falls on litter of pine bark or spruce needles the probability of combustion is extremely low.

REFERENCES

1. Usenya, V.V. Forest pyrology: textbook. allowance / V.V. Usenya, E.N. Katkova, S.V. Uldinovich; Ministry of Education of the Republic Belarus, Gomel State. University named after F. Skorina; Forest Institute of the National Academy of Sciences of Belarus. – Gomel: GGU im. F. Skorina, 2011. – 264 p.
2. Gusev, V.G. Physico-mathematical models of fire propagation and fire barriers in pine forests / V.G. Gusev. – St. Petersburg. : SPbNILH, 2005. – 200 p.

UDC 372.881.111.1

JOYTEKA IN TEACHING LANGUAGE FOR SPECIFIC PURPOSES

Gorbatskaya O. S.

Kontsevoy M. P.

Brest State University named after A. S. Pushkin

Abstract. Joyteka's approach to interactive and engaging learning, particularly through quests, enhances the educational process, making it more dynamic and adapted to individual learners' needs in teaching specific language.

Keywords: LSP, teaching, educational platform, quest, gamification.

Joyteka (<https://joyteka.com/ru>) is a multifunctional educational platform created by Igor Novikov in 2018 with the aim of effective learning based on gamification. The interactive platform Joyteka unites five online models for creating interactive tasks:

- "Quest" (educational web quests);
- "Quiz" (intellectual game);
- "Terms" (playing with terms);
- "Video" (video with feedback);
- "Test" (knowledge control tool).

Teaching language for specific purposes, such as specific industries, professions, or academic disciplines, can be a rewarding and challenging task. Here is given a list of some key considerations and strategies that “Joyteka” realizes:

1. Understanding the needs of the learners: It's essential to understand the specific language needs and goals of learners. Whether they are professionals in a specific industry or students in a particular academic program, understanding the context and specific language requirements will help to govern teaching to meet particular needs effectively.

2. Customizing materials and content: Developing or selecting materials and content that are relevant to the specific purposes of the learners is crucial. This can include industry-specific vocabulary, case studies, authentic materials.

3. Integrating skills practice: In teaching language for specific purposes, it's important to integrate all language skills – reading, writing, speaking, and listening—in a way that reflects the communicative demands of the learners' professional or academic contexts.

4. Incorporating authentic tasks: Providing learners with authentic tasks and projects that simulate real-world communication challenges can help them develop the language skills they need for their specific purposes. This could involve role-plays, presentations, report writing, and other tasks that reflect the demands of their field [1].

5. Assessing progress and learning outcomes: Designing assessments that align with the specific purposes of the learners is essential. This could involve creating performance-based

assessments that measure their ability to use language effectively in their professional or academic contexts.

The resources of Joyteka can be used both in full-time and distance learning. Quests are a great learning tool that fulfils all the above mentioned strategies..

- Quests can stimulate students and motivate them to acquire knowledge, as they offer tasks presented in a non-standard way.

- By creating quests based on educational materials, students can be helped to consolidate their knowledge and apply it in real situations, situations of verbal communication.

- Quests in training can be organized in the format of a team game, which contributes to the development of cooperation and communication skills among the participants of the quest.

- Quests can provide students with the opportunity to apply theoretical knowledge in practice, which contributes to a deeper understanding of the material.

- Quests can be customized to take into account the individual needs of students and implement a person-centered approach to learning.

- Quests can be used to assess students' knowledge, as they allow to monitor progress and study results.

- Teachers can create quests adapted to specific educational goals and integrate them into curricula.

To create a quest, it is necessary to take into account the recommendations we have developed:

1. Think over a small scenario (plot) of the quest on the chosen topic.

2. Select the layout of the quest room, paying attention to the number of tasks from the list available on the site.

3. Choose the topic of the lesson.

4. Determine the goals and objectives of completing the quest.

5. Come up with or develop a series of tasks for the participants of the quest, based on the topic.

6. Attach images to the tasks (using visual aids) and, if necessary, audio files.

7. Access the created quest via a link, a nine-digit code or a QR code.

8. Provide the code to the participants to complete the quest.

Through quests, one can not only test or acquire new knowledge on a particular topic, but also Soft skills, or flexible skills. Flexible skills are the ability to communicate, make decisions, and work in a team. Quests help to engage children in the lesson, develop creativity and logic

The creators of the platform actively conduct social networks (Instagram (@joyteka_com), Telegram (t.me/joyteka) and Vkontakte (vk.com/joyteka), post up-to-date information: launching new rooms, connecting new functions. In addition, users can ask questions about the creation of educational games [2].

The resources of the Joyteka multifunctional platform can be used both in full-time and distance learning.

Thus, the use of quests in learning on the Joyteka platform offers the opportunity to enrich and diversify the educational process, make it more interactive and exciting for students and realize LSP [3].

In summary, teaching language for specific purposes requires a deep understanding of the learners' needs, a focus on authentic language use, and a commitment to tailoring materials and tasks to their specific context. By integrating these considerations into your teaching practice, one can effectively support learners in developing the language skills they need for their specific purposes.

REFERENCES

1. Web-Quest as a Teaching and Learning Tool [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.iejme.com/article/a-web-quest-as-a-teaching-and-learning-tool> . – Date of access: 05.03.2024.
2. Using Web Quests in Teaching and Learning English Teaching [Electronic resource] – Mode of access: <https://libr.msu.by/bitstream/123456789/9538/1/595n.pdf>. – Date of access: 05.03.2024.
3. Quest as a modern technique among interactive ways of teaching foreign languages [Electronic resource] – Mode of access: <https://cyberleninka.ru/article/n/quest-as-a-modern-technique-among-interactive-ways-of-teaching-foreign-languages>. – Date of access: 05.03.2024.

UDC 37.013

WEB QUEST TECHNOLOGIES' USE IN THE FORMATION OF CADETS' SOCIO-CULTURAL COMPETENCE

Grigoruk A.A.

Sadovnichaya L.M.

The Institute of Border Service of the Republic of Belarus

Abstract. Nowadays integration of the Internet into learning process, its application in studying foreign languages is quite relevant. This is due to the fact that using the Internet as a means of studying foreign language can help to achieve many goals and objectives. Web Quest is one of the most effective ways to manage cadets' independent activity on the Internet

Keywords: Web Quest, foreign language, language and communicative skills, cognitive motivation.

In order to arouse cadets' interest in learning a foreign language, it is necessary first of all to motivate them. Therefore the teacher's goal is to organize such learning process that would provide cadets with cognitive activity in the classroom which could expand their horizons and help develop creativity. One of the most efficient ways to achieve these goals is to resort to the use of the Internet in teaching a foreign language.

The most important tasks that can be implemented in studying a foreign language via the Internet technologies at a higher educational establishment are the following:

- formation and improvement of language skills and development of foreign language communication skills in different areas and situations;
- development of skills of cadets' independent and research work through specially organized activities using the Internet technologies, which contributes to the initiation of independent activities and the elimination of gaps in knowledge, skills and abilities;
- increasing motivation and creating the need to learn a foreign language through live communication;
- implementation of an individual approach by taking into account cadets' individual characteristics through the use of communication services on the Internet;
- formation of communication skills and communication culture [1].

Thus, the use of the Internet meets the main goal of studying a foreign language at a higher educational establishment which is the formation of communicative competence which provides cadets with the opportunity to develop communication skills, the possibility of intercultural interaction, as well as the skills of independent work.

Web Quest is one of the most effective ways to manage cadets' independent activity on the Internet. This is a Web-project that contains problem and creative tasks, which are performed with the help of the information resources of the Internet.

The special feature of educational web quests is that some or all of the information for cadets' independent or group work is situated on various websites. What concerns the cadets' results of working with the web quests, they are published in the form of web pages and websites.

Web quests can be divided into two main types:

Web quests for short-term work, which can take one or three lessons. Their goal is to extend cadets' knowledge and integrate it;

Web quests for long-term work, which are designed for a semester or the academic year. The purpose of this type of web quest is to extend and transform cadets' knowledge [2].

Web quests are mainly involve group work. They are distinguished by a certain structure and requirements to their basic elements.

Work on the web quest begins with introduction to the project, then the main roles of the participants of the quest are described, a preliminary work plan, the overview of the entire web-quest must be also outlined. Then cadets are introduced to the main task, which should be clear, interesting and feasible. The goal of cadets' independent work is to be clearly defined. In addition, a list of information resources necessary to perform the task should be provided.

The next stage of the web quest is description of the procedure that must be done by each participant to fulfill the task. The criteria and parameters of evaluation of the web quest also have to be made clear. Evaluation criteria depend on the type of the tasks that are to be solved in the web quest. The teacher's main role is to work out an action plan which can be done in the form of guiding questions.

Working on the web quest the participants exchange information to achieve a common goal – to create a website. At the final stage, when the public presentation of the work is carried out, it is important to organize a constructive discussion. The participants evaluate their own work and their colleagues' work which allows them to learn how to assess the results of their work, make comments, determine the most interesting findings in the assignments, and formulate their own evaluation criteria.

Thus, it is possible to draw up a conclusion that web quest technologies contribute to the achievement of a lot of goals, such as educational, developing and pedagogical goals. Teaching cadets in the context of "the dialogue of cultures" facilitates expansion of cadets' knowledge of universal values increasing their cognitive motivation. With the help of web-quest technologies, it is possible to solve the problems of strengthening the socio-cultural orientation of foreign language education in general, expanding background knowledge, upgrading the lexical base and, naturally, enhancing the motivational aspect of learning a foreign language.

REFERENCES

1. Bovtenko M.A. Information and communication technologies in teaching a foreign language: textbook / M.A. Bovtenko. - Novosibirsk, 2005. – 112 p.
2. Dodge B. Some thoughts about web quests / B. Dodge. - Oxford Press, 1999. – 35 p.

CHILD SAFETY AND PARENTAL RESPONSIBILITY

Ilyashenko A.A.

Shliakhavaya A.A.

University of Civil Protection

Abstract. This article is devoted to the topic of taking care of children. Ensuring their safety is a fundamental responsibility of parents. This article delves into crucial areas of child safety, namely childhood injuries, falls from windows, playing with fire, venturing onto thin ice, child safety on the roads and in the Internet.

Keywords: child safety, safety, parental responsibility.

Let's pay attention to childhood Injuries. Childhood is a time for exploration and learning, but these activities can sometimes lead to injuries. Children can get hurt during physical activities, due to mishandling objects, or even from interactions with animals. Parents should ensure that their homes are childproofed to prevent accidents. Childproofing includes securing heavy furniture, keeping sharp objects out of reach, and ensuring that potentially dangerous substances are stored safely. Moreover, parents should supervise their children during physical activities and teach them how to handle objects safely.

In addition, significant problems today is fallout of children of windows. Falls from windows are a significant cause of childhood injuries. Small children may climb onto furniture near windows and accidentally fall out. Parents can prevent such accidents by installing window guards or stops, which limit how wide windows can open. Also, furniture should be moved away from windows to deter children from climbing. It's essential to regularly inspect these safety measures to ensure they remain effective.

It is worth noting the following problem: Playing with Fire. Fire can be mesmerizing for children, but it's also incredibly dangerous. Children might not comprehend the risks associated with fire, leading to serious accidents. Parents should keep matches, lighters, and other potential fire starters out of children's reach. Additionally, it's crucial to educate children about fire safety, including the dangers of playing with fire and what to do in the event of a fire. Regular fire drills can also help children understand the seriousness of fire safety.

In conclusion to the above, in winter the problem of children going out on thin ice is also relevant. Frozen bodies of water can seem like exciting playgrounds to children, but they pose serious risks. Thin ice can easily break, leading to potential drownings. Parents must teach their children about the dangers of thin ice and enforce strict rules about staying off frozen bodies of water. It's also important to supervise children when they're playing near bodies of water during cold weather.

In addition, attention should be paid to the safety of children on the road. Teaching children traffic rules is one of the main tasks of parents. Children should know how to cross the road correctly, what a traffic light is and what signals it transmits. Parents should constantly remind their children of the need to follow these rules and monitor their behavior on the road.

The importance of proper behavior on the road cannot be underestimated. Poor driving behavior can lead to serious consequences, including injury and death. Therefore, it is important that parents must not only teach children the basic rules of the road, but also make sure that children understand them.

In practice, this may include discussing road signs and traffic lights, role-playing to demonstrate how to cross the road correctly, and teaching children how to react in the case of an accident or other traffic situation.

It is also important to instill in children the understanding that they should not be distracted by games or mobile devices when they are crossing the road. This is necessary for their own safety.

Another serious problem is the safety of children on the Internet. From an early age, children start using the Internet, which opens up a world of learning and entertainment opportunities, but also risks. They may encounter inappropriate content, cyberbullying, or scammers. Parents should teach their children how to be safe online, set parental controls on devices, and discuss with their children possible dangers and how to deal with them. Another major concern is children's online safety. From an early age, children start using the Internet, which opens up a world of learning and entertainment opportunities, but also risks. They may encounter inappropriate content, cyberbullying, or scammers. Parents should teach their children how to be safe online, set parental controls on devices, and talk to their children about possible dangers and how to deal with them.

In conclusion, child safety is a continuous, multifaceted responsibility for parents. Ensuring child safety requires vigilance, education, and creating a safe environment. Understanding and implementing safety measures can shield children from harm, providing them with a secure, enjoyable childhood.

REFERENCES

1. National Safety Council. "Winter Safety Tips for Kids [Electronic resource]. Mode of access: <https://www.nsc.org/home-safety/tools-resources/seasonal-safety/winter/kids/> – Date of access: 10.02.2024
2. Centers for Disease Control and Prevention. Winter Weather [Electronic resource]. Mode of access: <https://www.cdc.gov/disasters/winter/index.html/> – Date of access: 05.02.2024
3. Safe Kids Worldwide. Winter Safety Tips for Kids [Electronic resource]. Mode of access: <https://www.safekids.org/tip/winter-safety-tips-kids/> – Date of access: 10.02.2024

CDU 564.48.01

TECHNIQUES AMÉLIORÉES POUR RÉDUIRE LES INCENDIES ET LES EXPLOSIONS DANS LES STOCKAGES DE CARBURANT

Joumanova S.G.

Mirzakhmedov B.Kh., PhD in Technical Science, Associate Professor

Université d'architecture et de génie civil de Tachkent

À la suite d'études expérimentales, il a été établi qu'un incendie dans un réservoir commence souvent par une explosion d'un mélange vapeur-air. Au cours des recherches, il a été établi que la forme et la taille de la flamme de diffusion des liquides inflammables dépendent de manière significative du diamètre du récipient ou du réservoir dans lequel se produit la combustion.

Mots clés : incendie, combustion, installation de stockage de pétrole, explosion, réservoir, rejet, dommage.

Actuellement, dans notre république, il existe un problème aigu de recherche visant à assurer la sécurité des installations de stockage de carburant, à améliorer les réservoirs de carburant, les processus de capture des fractions légères d'hydrocarbures et les barrières ignifuges, ainsi qu'à prévenir les situations d'urgence et à réduire efficacement leurs effets nocifs. conséquences, améliorer le système de diagnostic automatique et de contrôle des systèmes de protection, réparation et prestation de services aux installations technologiques conformément à la réglementation, prévention des facteurs dangereux affectant la sécurité industrielle afin d'améliorer les mesures préventives.

À la suite d'études expérimentales, il a été établi qu'un incendie dans un réservoir commence souvent par une explosion d'un mélange vapeur-air.

Au cours de nos recherches, nous avons constaté que la forme et la taille de la flamme de diffusion des liquides inflammables dépendent de manière significative du diamètre du récipient ou du réservoir dans lequel se produit la combustion.

La flamme des flammes brûlantes d'un diamètre de 10 à 15 mm a la forme d'un cône pointu, qui ne change pratiquement pas pendant tout le processus de combustion. Une augmentation du diamètre de la source de flamme a entraîné l'apparition de pulsations de flamme, sa division en parties distinctes (sections) et un changement de hauteur. Lorsque le diamètre des réservoirs dépassait 15 cm, le processus de combustion par diffusion devenait turbulent.

Les expériences et observations des processus de combustion au cours de l'étude ont montré que la hauteur de la flamme de diffusion augmentait avec l'augmentation du diamètre des réservoirs [1].

La structure et la forme de la flamme des liquides lors de la combustion dans des réservoirs de différents diamètres ont montré une transition d'une combustion laminaire de petit diamètre à une combustion turbulente de grand diamètre. La zone de flamme contenait une très fine couche dans laquelle se produisait une oxydation du carburant.

Un mélange stœchiométrique de combustible et de comburant a brûlé dans la zone d'incendie. Une diminution de la concentration des réactifs a été observée vers les limites de la zone de flamme.

La convection laminaire se produit lorsque des liquides brûlent dans des récipients à parois métalliques. Lors d'un incendie, les parois chauffent plus vite que le liquide en combustion. Par conséquent, il a été constaté que le liquide au niveau des parois du réservoir a une température plus élevée qu'au centre. Lors de la combustion de liquides à faible point d'ébullition, le liquide peut même bouillir contre les parois du réservoir. Les bulles de vapeur formées dans ce cas conduisent à un mélange intense du liquide et à son échauffement rapide jusqu'à de grandes profondeurs. Dans de tels cas, une couche homothermique peut se former, c'est-à-dire une couche de liquide à température constante. Au fil du temps, l'épaisseur de la couche homothermique a augmenté.

De plus, comme il a été révélé, l'augmentation de la quantité d'oxygène dans l'air est directement proportionnelle à l'augmentation constante du taux de combustion. Cependant, on peut noter qu'une diminution de la concentration en oxygène par rapport à l'air de composition normale entraîne une forte diminution du taux de combustion, et à une teneur en oxygène de 15 %, la combustion par diffusion s'arrête.

Ainsi, sur la base d'études expérimentales, nous avons établi que les explosions dans des réservoirs de produits pétroliers constituent un début d'incendie normal.

Pour ce faire, nous avons recouvert les parois intérieures de la cuve de peintures et de polymères ignifuges.

Selon des études expérimentales (plus de 20 réservoirs de secours), toutes les causes d'explosion de réservoir mentionnées peuvent ainsi être éliminées. Ainsi, sur la base des données d'études expérimentales, une telle solution au problème conduit non seulement à l'optimisation des processus de chargement et de distribution des produits pétroliers dans les réservoirs, mais également à une augmentation de la fiabilité des différents tests programmés, des systèmes de réparation des installations, qui permet un contrôle actif des structures fermées des réservoirs de stockage de pétrole et propose des méthodes « actives » pour contrôler l'état de tension.

La libération de fractions légères d'hydrocarbures des réservoirs est associée à des pertes technologiques de pétrole par évaporation complète, si la pression absolue dans les séparateurs de l'unité de séparation (SSU) ne dépasse pas 0,105 MPa, le revêtement polymère assure une réduction des pertes de vapeur même à une pression de 0,105 MPa dans le réservoir.

Ainsi, nous avons développé une technologie efficace pour capter les vapeurs de pétrole à l'aide de condenseurs à parois minces et d'azote liquide. Dans le même temps, les pertes de produits pétroliers seront considérablement réduites. Son efficacité a été prouvée expérimentalement sur la base de la théorie de l'équilibre des phases.

Des études ont montré que lorsqu'un polymère spécial ignifuge « MBKh », obtenu à base de déchets technogéniques et d'épichlorhydrine, est appliqué sur la paroi interne du réservoir, la volatilité des produits pétroliers du réservoir est considérablement réduite, ce qui est prouvé par l'utilisation d'une surveillance chimique et analytique de l'air conformément au document d'orientation RD39.0-55:2009 sur la zone de travail autour des réservoirs.

LITTÉRATURE

1. Zhumanova S.G., Rustamov U.I., Khabibullaev A.Zh., Abdukadirov F.B. Développement d'une technologie de captage des vapeurs d'hydrocarbures sur un condenseur à paroi mince // Industrie chimique. – Saint-Pétersbourg, 2019. –N° 1. -AVEC. 43-47 (05.00.00 ; n°21).

УДК 677.014.62

UNTERSUCHUNG DER ENZYMPRÄPARATENAKTIVITÄT FÜR DIE HERSTELLUNG VON TIERFUTTERMITTELN

Kostyutschik K. A.

Nikischova A.V., PhD in Philologie Sciences, Associate Professor

Belarussische Staatliche Technologische Universität

Zusammenfassung. Es wurden der aktuelle Stand und die Entwicklungstrends der Agrarindustrie der Republik Belarus untersucht, die notwendige regulatorische Dokumentation zu Enzympräparaten überprüft und der Einfluss von Enzympräparaten auf die Tierfütterung untersucht.

Schlüsselwörter: enzyme, Enzympräparaten, Aktivität von Enzymen, Verdaulichkeit, Standards, Methoden.

Der Einsatz von Futterenzymen ist ein sich positiv entwickelnder Trend in der Tierernährung. Der Hauptzweck dieser Zusatzstoffe besteht darin, die Wirkung von Antinährstoffkomponenten im Futter zu eliminieren, Komponenten abzubauen und zu nutzen, die nicht durch körpereigene Enzyme abgebaut werden können, den Einsatzbereich des Futters zu erweitern und die Phosphorausscheidung zu minimieren.

Enzyme sind spezifische Proteine, die in den Zellen lebender Organismen gebildet werden und die dort ablaufenden chemischen Reaktionen katalysieren. Das Vorhandensein und die Aktivität von Enzymen bestimmen solche wichtigen Futterindikatoren wie die Verdaulichkeit (Verwendung von Nährstoffen aus dem Futter) [1].

Die Aktivität eines Enzyms (Enzympräparats) charakterisiert die Geschwindigkeit biochemischer Reaktionen (biokatalytisch) nützlicher Enzyme [2]. Wenn die Aktivität des Enzyms bekannt ist, kann die geeignete Dosierung für die Verwendung des Enzyms ausgewählt werden und die Prozesse der Produktion und Lagerung von Enzymen gesteuert werden.

Das Ziel dieser Forschung ist es daher, literarische Quellen zu studieren und Methoden zur Untersuchung der Aktivität beider Enzympräparate selbst und nach ihrer Zugabe zur Futtermischung auszuwählen.

Heutzutage gibt es eine Reihe staatlicher Standards, die Methoden zur Bestimmung der Enzymaktivität beschreiben (z. B. GOST 31487-2012, GOST 31488-2012, GOST 31662-2012, GOST 54330-2011). Außerdem verwenden Enzymhersteller Originalmethoden, in denen es keine standardisierten Methoden gibt, beispielsweise um die Aktivität von Enzymen zu bestimmen, die Nicht-Stärke-Polysaccharide zerstören. Da jedoch häufig Multienzymkomplexe mit unterschiedlicher Aktivität (amylolytisch, cellulolytisch, proteolytisch) als

Futtermittelzusatzstoffe verwendet werden, ist es mit solchen Methoden nicht möglich, die kombinierte Wirkung aller im Komplexpräparat enthaltenen Enzyme separat zu beurteilen. Zu diesem Zweck werden andere Ansätze verwendet, die darauf abzielen, die Wirksamkeit von Futterenzymen zu bewerten.

Einer dieser Ansätze wurde von den russischen Wissenschaftlern vorgeschlagen, die in das Konzept der «Effizienz» die Fähigkeit eines Enzyms einbezogen haben, die der Zerstörungsprozess des Substrats unter Freisetzung eines Monosaccharids erledigt. Es wurde vorgeschlagen, eine Alternative zu Produktionstests (die sehr arbeitsintensiv und zeitaufwändig sind) zu verwenden, um die Wirksamkeit von Enzymen zu bewerten: in In-vitro-Futtermitteltests unter Bedingungen nahe dem Magen-Darm-Trakt (in Modellsystemen) hinsichtlich Temperatur und pH-Wert der Umgebung [3].

Die gewonnenen Daten können als vorläufiges Ergebnis bei der Beurteilung der Möglichkeit der Auswahl einer wirksamen Multienzymzusammensetzung für eine bestimmte Diät und bestimmte Futterrohstoffe verwendet werden.

Das Ziel der weiteren Forschung wird es daher sein, Bedingungen auszuwählen und Tests zur Wirksamkeit von Enzympräparaten durchzuführen, die den in der Republik Belarus hergestellten Futtermitteln zugesetzt werden können.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Bedford, M. Enzymes in farm animal nutrition / M. Bedford, G. Partridge. – CAB International, MPG Print Group, Oxfordshire, UK, 2013. – P. 12–33, 136, 260 – 262.
2. Sinitsyn, A. P. Die Aktivität von Enzympräparaten ist das wichtigste Kriterium für ihre Eigenschaften / A. P. Sinitsyn, O. A. Sinitsyna, E. G. Kondratyeva, A. Yu. Plokhov // Geflügelzucht. – 2014. – Nr. 12. – S. 36–40.
3. Sonichev, B. E. Neue Methode zur Bestimmung der Wirksamkeit von Futterenzymen / B. E. Sonichev, S. O. Shapovalov // Fütterung landwirtschaftlicher Nutztiere und Futtermittelproduktion. – 2022. – Nr. 4. – S. 3–14.

UDC 37.022

THE STUDY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PARENT-CHILD RELATIONSHIPS AND THE PERSONALITY OF PARENTS

Kovalkova O.A.

Kovaleva T.G., PhD in Philologie Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. Recent changes in the socio-economic and political life of the state and society undoubtedly affect relationships in the family and, in particular, the attitude of parents towards children. That is why the role of studying relationship problems in the system of family functioning in a practical sense is increasing to solve emerging problems between family members.

Keywords: research, parent-child relationships, methodology of Ya.A. Varg and V.V. Stolina, type of parental relationship, control.

An analysis of the literature showed that the problem of parent-child relations in psychology was dealt with by A.Ya. Varga, V.V. Stolina, Z. Freida, E. Erickson, E. Fromm, J. Watson, A. Karabanova, A. Adler, A.S. Spivakovskaya, R.V. Ovcharova and others [2]. Parental attitude is a system of diverse feelings towards a child, behavioral stereotypes practiced in communicating with

him, peculiarities of perception and understanding of the character of a child's personality, his actions (A.Ya.Varga, V.V.Stolina) [4].

The purpose of the research is to study the relationship between the personality traits of parents and the type of parental attitude towards a child. The object of the study is the parents of preschool children. The subject of the study was the relationship between parents and children and the personal characteristics of parents.

The theoretical and methodological basis is the principle of unity of consciousness and activity (A.N. Leontiev), the structural theory of personality traits by R.Kettell, approaches to the concept of "Child-parent relations" by E. Erickson, E.Fromm and types of parental relations by A.Ya Varga [1].

The study was conducted based on preschool institutions in the Mogilev region, the city of Bobruisk during parent meetings (SEE "Kindergarten 5 of Bobruisk", SEE "Kindergarten No. 65 of Bobruisk", SEE "Kindergarten No. 26 of Bobruisk", SEE "Special kindergarten No. 9 of Bobruisk for children with severe disabilities speeches." 116 parents participated in the study, 36 of them men (fathers, grandfathers), 80 women (mothers, grandmothers). The average age of the subjects was 29 years. In the course of the experimental study, the method of diagnosing parental attitude (ORO that is organization of parents relations in English OPR) by A.Ya. Varga and V.V.Stolin was used. In the course of the study, the following results were obtained.

Table 1

The distribution of subjects into groups depending on the prevailing type of parental relationship (according to the methods of A.Ya.Varga, V.V. Stolina),%

№ п/п	Scales	High score (number of subjects in %)	Low score (number of subjects in %)
1	Acceptance-rejection	29,2	70,8
2	Cooperation	14,1	85,9
3	Symbiosis	77,1	22,9
4	Control	59,4	40,6
5	Attitude to the failures of the child	77,6	22,4

Table 1 shows that 29.2% of the subjects received high scores on the Acceptance-Rejection scale. This indicates a pronounced positive attitude towards the child. Parents accept the child for who he is, respect and recognize his individuality, approve of his interests, support plans, spend a lot of time with him and do not regret it. 70.8% of respondents have low scores on the same scale. Parents assigned to this group experience mostly only negative feelings towards their child: irritation, anger, annoyance, and sometimes hatred. They consider the child a loser, do not believe in his future, low estimate his abilities and often treat the child with their attitude. 14.1% of parents received high scores on the "Cooperation" scale. In this case, an adult shows sincere interest in his child, highly appreciates his abilities, encourages independence and initiative, tries to be on an equal footing with him. Low scores on the scale indicate that the parent behaves in the opposite way towards the child and cannot claim to be a good teacher. In our study, this is 85.9 % of the respondents.

High scores on the Symbiosis scale of 77.1% of respondents indicate that parents do not establish a psychological distance between themselves and the child, they always try to be closer to him, satisfy his basic reasonable needs, and protect him from trouble. Low scores of 22.9% of the subjects are a sign of significant psychological distance between themselves and the child, insufficient care for him.

High scores on the "Control" scale were found in 59.4% of respondents. Parents of preschoolers with this type of parental attitude behave too authoritatively towards the child, demand unconditional obedience from him. They impose their will on the child in almost everything. 40.6% of the subjects scored low on this scale. These are the parents who do not exercise control over the child's actions.

High scores on the "Attitude to the failures of the child" scale are a sign that the parents of a preschooler consider him a little loser and treat him as an unintelligent being. The interests, hobbies,

feelings and thoughts of a child seem frivolous to an adult, and he ignores them 77.6% of respondents. On the contrary, 22.4% of respondents consider Chad's failures to be accidental and believe in him. In general, according to this method, it can be concluded that parents of preschool children do not always recognize the individuality of their children, they are not interested in the hobbies, thoughts and feelings of the child.

Conclusion

The Parental Attitude Test Questionnaire (ORO) is a time-tested psychodiagnostics method aimed at identifying parental attitudes, parental intents, and inclinations of a parent towards a certain style of parenting of preschool children. The test helped to identify the degree of harmony of relations with the child, possible difficulties, and their causes, and will also help to make a decision on the need to seek help from subjects of prevention on issues of upbringing, teaching a culture of safety of children's life [3].

REFERENCES

1. Andreeva, T.V. Psychology of the family: textbook. the manual / T.V. Andreeva. – St. Petersburg: Speech. 2007. – 436 p.
2. Ovcharova, R.V., Tokareva, Yu.A. Scientific prerequisites for the analysis of the problem of fatherhood as an educational activity / R.V. Ovcharova, Yu.A. Tokareva // Science and education of the Trans-Urals. – Kurgan, 2005. – No.1.
3. Stolyarenko, L.D. Fundamentals of psychology: a practical course / L.D. Stolyarenko. – Rostov – N./D. 2006.
4. Varga, A.Ya., Stolina V.V. Test questionnaire of parental attitude [Electronic resource]. – Access mode: https://sc25surgut.gosuslugi.ru/netcat_files/155/2948/Oprosnik_roditel_skogo_otnosheniya.pdf?ysclid=loffckohl2361841421 – Access date is 10/24/2023.

UDC 37.016:811

VERWENDUNG DER KORPUSLEXIKOGRAPHIE IM UMFELD DER GRUNDLAGEN DER LEBENS SICHERHEIT

Kositsch E.S.

Kontsevoy M. P.

Brester Staatliche Puschkin Universität

Abstract. Dieser Artikel untersucht die Anwendung von Korpuslexikographie im Umfeld der Grundlagen der Lebenssicherheit und zeigt auf, wie sprachliche Korpora dazu beitragen können, die Fachterminologie zu analysieren, Sicherheitsrichtlinien zu entwickeln und Schulungsmaterialien zu bereichern. Darüber hinaus wird beleuchtet, wie die Kommunikationsanalyse mithilfe von Sprachkorpora zur Verbesserung der Sicherheitspraktiken beitragen kann. Die Integration von Korpuslexikographie in das Feld der Lebenssicherheit ermöglicht es, die Effektivität der Sicherheitskommunikation, Ausbildung und Praktiken zu steigern und damit die Sicherheit am Arbeitsplatz sowie in anderen Lebensbereichen zu fördern.

Keywords: korpuslinguistik, Lexikographie, Lehre, Information, Bildungsprozess, Wörterbücher, Sprachforschung, berufliche Ausbildung.

Der Einsatz der digitalen Lexikographie erfreut sich in der Lehre immer größerer Beliebtheit. Die Frage ist, wie man die Online-Wörterbücher und Elektronische nationale Korpora im Studium benutzen kann? Mit Hilfe der Korpora kann man: Abweichungen von der Standardlautung notieren; Mehrdeutigkeit von Wörtern untersuchen; die Häufigkeiten des Vorkommens benachbarter Wörter

angeben; die Sprachen und Sprachmittel vergleichen; unterschiedliche lexikalische Mittel (Synonyme, Hyponymen, Hyperonymen) finden; das Mikro-Hören im Unterricht benutzen; Kombinationen von Wörtern mit dem Kontext links und rechts akzeptieren [1].

Im wissenschaftlichen Umfeld trifft man sich heutzutage mehr die Verwendung von elektronischen Ressourcen, aber Online-Wörterbücher und Elektronische nationale Korpora stellen eine neue und nicht ganz gut erforschte Informationsquelle für DAF- und DAZ-Lehrende. So kann man die Nutzung des DWDS (Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache) [2] im Umfeld der Grundlagen der Lebenssicherheit in Betracht nehmen, das zunächst kurz mit seinen Such- und Filterfunktionen präsentiert wird. Die DWDS-Korpora umfassen mit Wortschatz und Grammatik eher traditionelle Phänomenbereiche für die vielseitige Nutzung von Korpora. Die möglichen Anwendungsfälle:

Fachterminologie: Die Sprachkorpora können dazu verwendet werden, um die spezifische Fachterminologie im Bereich der Lebenssicherheit zu identifizieren, zu analysieren und zu verstehen. Dies unterstützt die klare Kommunikation und präzise Verwendung von Begriffen in diesem wichtigen Bereich.

Erstellung von Sicherheitsrichtlinien: Durch die Analyse von sprachlichen Mustern und Verwendungen in Bezug auf Sicherheitsrichtlinien und -verfahren können Korpora dazu beitragen, fundierte Entscheidungen bei der Formulierung und Anpassung von Sicherheitsvorschriften zu ermöglichen.

Schulungsmaterialien: Die Korpora können zur Identifizierung und Auswahl von sprachlichen Beispielen und Fallstudien genutzt werden, um Schulungsmaterialien für die Lebenssicherheit zu bereichern und praxisnahe Situationen zu veranschaulichen.

Kommunikationsanalyse: Die Analyse von Sprachgebrauch und Kommunikationsmustern in sicherheitsrelevanten Kontexten kann mithilfe von Sprachkorpora durchgeführt werden, um beispielsweise Missverständnisse oder Unklarheiten zu identifizieren und zu verbessern.

Wissensmanagement: Bei der Dokumentation von Unfällen, Sicherheitsberichten und -analysen können Sprachkorpora dazu beitragen, die effektive Erfassung und Organisation von sicherheitsrelevanten Informationen zu unterstützen.

Somit können nationale Sprachkorpora im Bereich der Lebenssicherheit dazu beitragen, die effektive Kommunikation, Ausbildung und Sicherheitspraktiken zu verbessern und damit letztlich die Sicherheit am Arbeitsplatz und in anderen Lebensbereichen zu fördern.

REFERENCES

1. Kozich, E. Linguistische Korpora in einem Fremdsprachenunterricht [Elektronische Ressource] / E. Kozich // Мир в XXI веке: экономические, политические и социокультурные аспекты: материалы XII Междунар. студ. науч.-практ. конф. на иностр. яз. (Минск, 25 нояб. 2022 г.). – Минск: БГЭУ, 2023. – с. 469-470. – Zugriffsmodus: <http://edoc.bseu.by:8080/handle/edoc/98018> – Zugriffsdatum: 01.03.2024
2. Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache [Elektronische Ressource]. – Zugriffsmodus: <https://www.bbaw.de/forschung/digitales-woerterbuch-der-deutschen-sprache>. – Zugriffsdatum: 03.11.2024
3. Nolting, A., Radtke, N. Korpusbasierte Lexikografie: Nutzung von Korpora und Analysewerkzeugen im Unterricht für Deutsch als Muttersprache und Fremdsprache [Elektronische Ressource] / A. Nolting, N. Radtke // Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht. – 2019. – № 24 (2019) 1. – Zugriffsmodus: https://ids-pub.bsz-bw.de/frontdoor/deliver/index/docId/8996/file/Nolting_Radtke_Korpusbasierte_Lexikografie_2019.pdf. – Zugriffsdatum: 29.02.2024

THE BAKU METRO FIRE IN 1995: CAUSES AND CONSEQUENCES

Kruglyak N.S., Kostelenya D.V.

Sergeev V.N., PhD in Historical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. October 28, 1995, remains etched in the history of the Baku Metro and the memory of our people as "Black Saturday". The fire, which suddenly broke out 25 years ago around 18:00 on a train traveling from Ulduz station to Nariman Narimanov station, caused an unprecedented tragedy in the metro's history worldwide. As a result of the accident, 289 people died, and 270 were injured, including 28 children and 126 women.

Keywords: emergency situation, social consequences of disaster

The Baku Metro accident, as well as the deadliest incident in the history of all metro systems worldwide, occurred on Saturday, October 28, 1995, around 18:00. According to official data, the fire resulted in 289 deaths, including 286 passengers (28 children) and 3 rescuers. The accident injured 270 people.

On the evening of October 28, 1995, a five-car train departed from the "Ulduz" station towards the "Nariman Narimanov" station. After traveling 200 meters, the train stopped. When the train stopped, the tunnel filled with smoke, after which the driver reported the accident and requested the electricity be cut off from the contact rail.

The fire occurred in the third car and then spread to the fourth. A witness reported that after the stop, the driver ran into the car and tried to manually open the doors. This attempt failed, and when the driver returned, the lights went out.

The interior was 100% made of flammable materials – leather and plastic. Moreover, these materials emitted toxic substances when burned, inhalation of which (especially in an enclosed space) is deadly. Again, the human factor – the metro staff, to whom the driver reported the fire, did not cut off the power supply in the tunnel in time, and the tunnel ventilation was completely forgotten by the workers. The ventilation, not switched to a special mode, continued to operate, so the poisonous smoke moved towards the passengers' evacuation direction. The signal to the fire department was sent only an hour after the fire started. In general, there was complete chaos, and the unprepared metro employees were helpless.

Meanwhile, people trying to escape the fire broke the windows and doors' glass. The light was out, and many suffocated from the smoke or were crushed in the stampede. Some, in the dark, grabbed power cables and died from electric shock. Those remaining in the cars died from the fire. Rescuers, firefighters, and volunteers fought the flames for six hours. They managed to save more than four hundred people. Only six molten metal frames remained from the electric train. The flame temperature was so high that the wheels were literally welded to the rails. They had to be chiseled off with sledgehammers. The dark and fetid tunnel was littered with bodies.

According to the main version of the tragedy's causes, the traction motor of one of the cars caught fire, and the bewildered driver made the wrong decision to stop the train in the narrow tunnel (5.6 meters high, 5 meters wide) between stations. The train driver and dispatcher were found guilty and sentenced to 10 years in prison each.

Despite this, the Azerbaijani government commission investigating the Baku Metro accident cited technical malfunctions, specifically in the "outdated metro system left from the Soviet era," as the main cause.

REFERENCES

1. 25 years have passed since the most horrific tragedy in the history of the world's metros - fire in the tunnel // Trends News Agency [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.trend.az/azerbaijan/society/3325107.html>. – Access date: 23.12.2023.

UDC 697.922:614.841.332:811.111

DISSEMINATION OF DUCT FIRE RESISTANCE TEST RESULTS WITH RESPECT TO CROSS-SECTIONAL PARAMETERS

Kudryashov V.A., Panasik A.S.

Kovaleva T.G. PhD in Philologie Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. This paper investigates the problem of spreading the results of fire resistance tests of ducts of general exchange ventilation systems. The dependence of the strength of horizontal steel ducts on their cross-sectional dimensions and dead weight is determined.

Keywords: fire resistance, air ducts, duct testing, general ventilation, cross section, hydraulic diameter

Modern construction cannot be imagined without ventilation systems, the task of which is to regulate air exchange in rooms to remove excess heat, moisture and harmful substances in order to ensure a favourable microclimate and air purity [1]. Ventilation systems usually include networks of ducts, air diffusers, air handling units and other devices [2]. Properly designed and calculated ventilation systems eliminate the risk of fire occurrence and spread, contribute to the localisation of fire in the source room.

Ventilation systems by purpose are divided into supply, exhaust or supply and exhaust, which by the way of organising air exchange can be local, general exchange, emergency and smoke control [3]. Ducts are used not only for ventilation systems; they are designed in air heating and air conditioning systems, aspiration and pneumatic transport [4]. Emergency ventilation provides elimination of explosive gases and vapours, toxic substances, which can come in significant volumes in case of emergency [5]. Smoke ventilation systems are designed for smoke protection of buildings and structures in case of fire and removal of gases and combustion products after fire at construction sites [6]. In this paper we considered only systems of general exchange supply and exhaust ventilation.

The fire hazard of ventilation systems is the possibility of fire spreading through the ducts to adjacent rooms and floors [4]. One of the main elements to prevent the penetration of combustion products through ventilation ducts or openings in building envelopes is automatically and/or remotely controlled fire dampers [1]. They are installed in the ducts of general exchange ventilation systems in the places of intersection of envelope structures on either side of them. In cases where it is impossible to place inside the structure, the dampers may be installed adjacent at some distance from the barriers, and the fire resistance limit of the duct sections between the envelope and the damper should be not less than fire-resistant ducts are also provided in transit sections of ventilation systems. Fire-resistant ducts are also provided for transit sections of ventilation systems. In this case, fire dampers are not installed in transit ducts with normative fire resistance limits in buildings of I-III degrees of fire resistance within one fire compartment in cases where separate ventilation systems are arranged for the room being served [5].

The fire resistance of ducts is usually ensured by applying them with fire protection, as unprotected ducts quickly lose their tightness in a fire.

Metal ducts with the use of fire protection, as well as other building structures, are subject to tests to determine the limit of their fire resistance. In accordance with construction requirements of Belarus (STB) 11.03.01-2009 [7], the essence of the test method is to determine the time from the beginning of the thermal effect, with external heating of the duct section in the furnace with simultaneous creation of excess pressure or discharge inside it, until the onset of one of the limit states. The criteria for such states are the followings:

- loss of heat-insulating capacity of duct structures, characterised by an increase in temperature on its external surfaces on average by more than 160°C or locally by more than 190°C (outside the heating zone - at distances of 0.05 and 1 m from the enclosing structures of the furnace, at least four points of each cross-section at the specified distances and at the places where the duct passes through them, at least four points). And also regardless of the initial temperature in the said surfaces at any point, the local temperature value shall not exceed 220°C;

- loss of integrity, characterised by the formation of visually detectable through cracks or holes in the sealing gaps at the ducts through the furnace enclosures or duct structures on the unheated side, as well as exceeding the permissible values of suction or gas leakage through leakages in the duct structures.

Standard dead-end (horizontal or vertical) duct section without a fire damper, including at least 2 connections (joints) according to the typical method of duct construction elements along the length of the section subject to heat and at least one connection along the unheated length of the section, is prepared for the fire protection test. Based on the test results, the ducts are assigned a fire resistance limit [7].

In accordance with STB 11.03.01-2009 (as amended on 01.12.2016) [8] the results of tests of ducts are allowed to extend to metal ducts of similar design of circular and rectangular cross-section at the value of their hydraulic diameter, not exceeding the value of the hydraulic diameter of the tested duct by more than 50%, and the internal dimensions of their cross-section, not exceeding 1000 mm. The test results may be extended to metal ducts with fire protection coating, made of other types and grades of steel, but absolutely identical fire protection coating, following the application technology, provided that the coating adheres to the substrate.

However, in accordance with STB 1915-2020 [8] and design practice, ducts can be used in sizes up to 2000 mm (and in some cases more). Therefore, in practice, in order to extend the results of duct fire resistance tests to ducts with dimensions (diameter or length of the larger side) exceeding 1000 mm, each duct size is forced to be tested, which leads to a significant increase in the cost of construction of facilities.

To solve this problem, the calculations of strength and stability of ducts at fire have been carried out, taking into account the possible dimensions of their cross-section. The results of calculations showed that ducts, as a rule, have sufficient safety margin, and the deflection part makes 0.002...0.004 of the length, whereby the deflection increases with decreasing dimensions of the cross-section of the ducts. But it is necessary to note that the element of duct between hangers with the length of 3000 mm is taken as a basis, which in practice will be much less. In addition to the calculations, the elements of gap sealing were analysed in the places where the ducts cross the enclosing structures. It was found that increasing the abutment perimeter, gap width and depth has a significant effect on the test results. Summarising the above, when disseminating the results of duct fire protection tests, a rather contradictory situation arises: from the point of view of deflection (which is in fact a factor of duct tightness), increasing the duct size improves the test results, but at the same time it forces to increase the gap at the intersection of the envelope, worsening the fire resistance limit of the intersected structure. Therefore, for the most correct distribution of test results, both the minimum and maximum duct size should be tested with other equivalent parameters.

However, analyses of existing test results have shown that duct tightness is rarely compromised during testing. This is largely due to the type and quality of fire protection (it is quite likely that there are alternative types of fire protection for which this rule can be violated). Therefore, before obtaining new experimental data in the preparation of proposals to the draft amendments to

STB 11.03.01-2009 [7] the main attention was paid to the issue of increasing the cross-section of the duct and the processing of test results.

Below is the revision of changes in p.10.4 of STB 11.03.01-2009 [7], formulated on the basis of analytical work of the authors and the results of expert discussion:

"The test results of ducts whose internal cross-sectional dimensions (diameter or length of the larger side in the cross-section) are less than 1000 mm are valid for ducts of similar construction having a diameter (hydraulic diameter) less than that of the tested specimen (without limitation) or greater than the diameter (hydraulic diameter) of the tested specimen by 50 per cent. In this case, the test results may be extended to ducts with a diameter or length of the larger side in the cross-section of not more than 1000 mm.

The test results of ducts with cross-sectional dimensions (diameter or length of the larger side in the cross-section) from 1000 up to and including 1600 mm, may be extended to ducts of similar construction with a cross-section not exceeding the cross-sectional dimensions (diameter or length of each side in the cross-section) of the tested duct. The ratio of the cross-sectional dimension (diameter or length of each side in the cross-section) to the tested cross-sectional dimension shall not be less than 0.5.

The test results of ducts with internal cross-sectional dimensions (diameter or length of the largest side in the cross-section) exceeding 1600 mm may be applied to ducts of similar construction with identical cross-sectional dimensions to the tested duct (deviation of the diameter or length of each side in the cross-section within ± 2 per cent is permitted)".

REFERENCES

1. Heating, ventilation and air conditioning systems. Terms and definitions. GOST 22270-2018. In replacement of GOST 22270-76; vved. 01.11.18. – Moscow: Standartiform, 2018 – 19 p.
2. Stefanov E.V., Engineering systems of buildings. Ventilation and air conditioning / E.V.Stefanov. – Avok Severo-Zapad Publishing House, 2005. – 403 p.
3. Fire prevention in construction: Training P 46 for fire-technical schools / B.V. Grushevskiy, N.L. Kotov, V.I. Sidoruk et al. – Moscow: Stroyizdat, 1989. – 368 p.
4. Zakharchenko, I.R. Fire hazard of ventilation systems / I.R. Zakharchenko // Science, Technology and Education. – 2019. – № 8 (61). – P. 38-41.
5. Heating, ventilation and air conditioning. Construction norms of the Republic of Belarus : SN 4.02.03-2019. – Introduced on 16.12.2019. – Minsk : Minstroyarkhitektury, 2020. – 68 p.
6. Smoke protection of buildings and structures in case of fire. Ventilation systems : SN 2.02.07-2020. – enacted on 12.12.11.2020. – Minsk : Minstroyarkhitektury, 2021. – 16 p.
7. System of fire safety standards. Air ducts. Fire resistance test method : STB 11.03.01-2009. – Introduced. 01.12.16. – Minsk : Gosstandart of the Republic of Belarus, 2016 – 13 p.
8. Metal ventilation air ducts. Technical conditions: STB 1915-2020. – Introduced. 25.02.20. – Minsk : Gosstandart of the Republic of Belarus, 2020 – 13 p.

ALGUNAS CARACTERÍSTICAS FUEGO-TERMOFÍSICAS DE LOS MATERIALES DE AISLAMIENTO TÉRMICO A BASE DE VERMICULITA

Khamidova S.I.

Haltursunov E.B.

Universidad de Arquitectura e Ingeniería Civil de Tashkent

A partir de los resultados de la investigación, se ha establecido la influencia de la exposición no térmica a la radiación de microondas y rayos X en la estructura del material polimérico, lo que aumenta la resistencia cristalina de la cadena macromolecular del polímero y proporciona transformaciones conformacionales en su estructura. , que consiste en cambiar la densidad del empaque molecular, lo que aumenta la resistencia de la unión adhesiva.

Palabras clave: protección contra incendios, resistencia, características termofísicas, polímero, aglomerante.

La resistencia de los materiales compuestos poliméricos (PCM) depende de una serie de factores fisicoquímicos y tecnológicos que están estrechamente relacionados entre sí. Un papel clave para garantizar la resistencia de dichos materiales lo desempeña la fuerza adhesiva de la conexión "celda de vermiculita" (τ_0) en la celda unitaria del compuesto. La zona de transición que se produce entre el adhesivo (aglutinante) y la masilla (vermiculita) es uno de los elementos importantes de la unión adhesiva. Refleja la capacidad de los componentes para interpenetrar, interacción química e intermolecular, etc. Es en él donde se crean los defectos, y su estructura y resistencia supramolecular determinan el mecanismo de deformación, la aparición de grietas y la naturaleza de la destrucción [1,2].

La forma más eficaz de regular la fuerza adhesiva es, además de modificar el aglutinante polimérico, su modificación electrofísica. Con base en los resultados de la investigación presentados en [3], se ha establecido la influencia de la exposición no térmica a la radiación electromagnética de microondas en la estructura de un material polimérico, lo que aumenta la flexibilidad cinética de la cadena polimérica (compuesto epoxi) y proporciona transformaciones conformacionales. en su estructura, consistente en un cambio en la densidad del empaquetamiento molecular, lo que aumenta la resistencia de la unión adhesiva. El efecto electrofísico del campo electromagnético de microondas también puede tener un efecto positivo sobre las propiedades adhesivas y cohesivas del aglutinante a base de vidrio líquido de sodio utilizado en la producción de placas de vermiculita. Esta suposición sobre un cambio en la estructura interna del polímero también está respaldada por la teoría de la radiación electromagnética (ondas electromagnéticas) de perturbaciones de los "campos magnéticos" que se propagan en el espacio. El campo electromagnético de microondas afecta solo a las moléculas dipolo, con un "más" en un extremo y un "menos" en el otro, lo que da a las moléculas una orientación estricta a lo largo de sus propias líneas de fuerza, mientras que las moléculas ubicadas aleatoriamente, al girar, se complementan. entre sí con la cantidad de carga, aumentando así la polaridad. Para probar la propuesta propuesta, se llevaron a cabo experimentos sobre el pegado de vermiculita expandida utilizando vidrio líquido de sodio y masillas. Las muestras se prepararon en moldes divididos estándar, diseñados para tres muestras en forma de paralelepípedo ("viga") de 40x40x160 mm. La vermiculita dosificada y las masillas, precalentadas a 300°C con aire tibio, se vierten secuencialmente en una batidora de paletas en funcionamiento y se mezclan durante 3 minutos.

Se vierte vidrio líquido, calentado a 300°C, en la mezcla seca mezclada en chorros finos hasta obtener una mezcla semiseca homogénea y que fluye libremente. La masa de moldeo resultante se vierte en el molde y se prensa con una relación de compresión $K_{com.}=2$ durante 0,2 minutos. Al

compactar una losa en un molde, la duración de la compactación es de 0,2 a 1 min. Una vez completada la compactación, se corta el exceso de mezcla con un cuchillo.

Cuando se secan en condiciones normales, las vigas se soplan por ambos lados con chorros de aire dirigidos perpendicularmente a una temperatura de 200°C durante 30 minutos.

Para enfriar, las vigas calientes secas se colocan en una pila y se enfrían con aire cuando se aplica a la pila un peso con una masa de al menos 3 veces la masa de las vigas apiladas durante al menos 16 horas. Cuando se secan mediante radiación de microondas, los haces se soplan por ambos lados con chorros de aire dirigidos perpendicularmente a una temperatura de 200°C durante 30 minutos. Después del soplado, las vigas se calientan con radiación de microondas durante 10 minutos.

Para enfriar, se apilan vigas calientes secas y se enfrían con aire mientras se coloca sobre la pila una carga con una masa de al menos 3 veces la masa de las vigas apiladas durante al menos 16 horas. Las muestras de vigas se sometieron a pruebas mecánicas de acuerdo con GOST 310.4-81 "Cementos. Métodos para determinar la resistencia última a flexión y compresión." En este sentido, se determinaron los siguientes parámetros: 1. Resistencia a la flexión. 2. Resistencia a la compresión.

Como resultado de la investigación, se pueden sacar las siguientes conclusiones:

Con una exposición breve a un campo electromagnético de microondas en el sistema aglutinante de vermiculita, la fuerza adhesiva del material aumenta y contribuye al aumento de las características mecánicas de los tableros de vermiculita.

Los parámetros mecánicos de los tableros de vermiculita aumentan con la exposición breve a un campo electromagnético de microondas:

resistencia a la flexión – en un 51%;

resistencia a la compresión – en un 42%;

Así, una característica de las placas de vermiculita como objeto de calentamiento mediante microondas es que el agua contenida en estos minerales interactúa con la radiación electromagnética.

Un análisis comparativo de las complejas propiedades de los tableros de vermiculita sometidos a una exposición breve a un campo electromagnético de microondas reveló que

que las características mecánicas de las composiciones desarrolladas no son inferiores a las de sus homólogos industriales. El calentamiento por microondas permite lograr el efecto de cambiar la estructura y las propiedades tecnológicas de estas losas, incluida la eficiencia económica del uso de un campo electromagnético de microondas al calcular el tiempo de secado, que no supera las 0,6 horas (40 minutos) frente a 4 horas en condiciones normales de secado.

LITERATURA

1. Chalykh A.E., Shcherbina A.A. Adhesión de polímeros // Adhesivos. Selladores. Tecnologías, 2007, No. 11. – P. 2-15.
2. Fikhtengolts G.M. Fundamentos del análisis matemático. 4ª ed., borrada. – M.: Lan, Parte 1, 2002. – 440 p.
3. Chalykh A.E., Stepanenko V.Yu., Shcherbina A.A., Balashova E.G. Propiedades adhesivas de copolímeros de etileno y acetato de vinilo // Adhesivos. Selladores. Tecnologías, 2008, No. 7. – P. 2-10.

ENVIRONMENTAL POLICY OF SAFETY

Leshchanka I.A., Matyushchenko V.V.

Shliakhavaya A.A.

University of Civil Protection

Abstract. The key aspects are ensuring the safe functioning of people in constant contact with the environment, their problems and solutions. This article also describes factors influencing safety and main hazards.

Keywords: safety, structures, national strategy, global security.

Human life takes place in constant contact with the environment, surrounding objects, and people. The living environment can have a beneficial or unfavorable effect on a person's health, well-being and performance.

The problem of protecting humans from dangers in various conditions of their life arose simultaneously with the appearance of our distant ancestors on Earth. At the dawn of humanity, people were threatened by dangerous natural phenomena and representatives of the biological world. Over time, dangers began to appear, the creator of which was man himself.

Exposure to hazards and how to neutralize them is a topic that is coming to the fore these days.

The Constitution of Science led to the greatness of the human mind, with the help of which it was possible to combat existing threats: medicine has evolved; man has, to some extent, learned to protect himself from the destructive effects of the elements; The state has seriously developed methods of protection against aggression of other states. The world was perceived as a mechanism, and, having understood how it worked, man wanted to learn how to control it.

"Endless progress", based on the expansion of knowledge, is accompanied by new, previously non-existent dangers, up to the threat of the destruction of humanity. Society and culture today can no longer be guided by old mechanistic ideas, traditional forms of self-defense. It is necessary to face the new dangers that are generated by the mind itself, it is necessary to look for means of self-preservation in the conditions of the expansion of technology and science.

According to the theoretical approach, security is a combination of natural and social processes in which human health and life, as well as the established social order, are not threatened. But in the realities of life, as a rule, such an ideal state is impossible; there are always factors that upset this balance. Therefore, security can also be understood as the minimum level of threats to humans. From this we can conclude that if security exists, then its antagonist also exists - danger.

Life safety is a field of scientific knowledge that studies common dangers that threaten humans and develop appropriate methods of protection against them in any living conditions.

Modern man is formed and exists in a rapidly changing world. He is influenced by new processes that have not yet been comprehended and studied. Today, the extent to which human activity can affect the surrounding reality is already visible. The results of this activity are already bearing fruit in the form of environmental disasters, reduced immunity of the planet's population and other negative factors. This situation makes it difficult to satisfy the need for security to a significant extent.

The world of dangers reached its highest development at the beginning of the 21st century. The diversity and high levels of dangers affecting humans are characteristic, first of all, of the technosphere. The continuously increasing deterioration of health and death of people from the effects of technosphere hazards objectively requires the state and society to take extensive measures using a scientific approach in solving problems of human life safety. It is possible that if a person is offered the alternative "freedom or security," he will choose the second.

Security is a state where there are no threats, dangers or risks that could harm people, society or the state. It is the main condition for the life and development of people, ensures stability and tranquility in society.

Belarus has pursued a strategy of very slow reform, following its declaration of independence in 1991. This has yielded mixed economic, social and environmental results. In the context of the environment, the Ministry of Natural Resources and Environmental Protection has introduced a policy and legislative framework.

The National Strategy for Sustainable Development (NSSD), approved in May 2004, has been given high priority. It sets forth the principal guidelines for the transition to sustainable development in two main stages:

- Stage one (until 2010) to further improve living standards based on the development and wise use of human capacity and a more efficient and competitive economy;
- Stage two (2011–2020) to lay the groundwork for a new post-industrial information society, with a new technological basis designed to ensure a smooth transition to resource-saving production

The national environmental strategy is still at a conceptual stage, but there are many other nationwide programs and plans that guide environmental policy development. Current environmental policy is developed through five-year national action plans for the rational use of natural resources and environmental protection (NEAPs).

The five-year action plans are based on the national priorities and follow the recommendations and principles of Agenda 21 as adopted at the Rio Conference in 1992. The priority measures set out in the plans are aimed at balancing solutions for environmental and social problems with the necessity of economic development.

The National Strategy and Action Plan for the conservation and sustainable use of biodiversity of Belarus (1997) was the first environmental media oriented strategic document. Belarus identified the top priorities for its implementation. Implementation is assessed every five years with the participation of all socio-economic actors. Particular attention is given to two major problems: biodiversity (species, ecosystems) conservation and issues of biodiversity conservation in economic sectors. Belarus considers integral planning and incorporating biological diversity into agricultural production to be important [1].

Security can be considered at different levels: global, national and individual. Global security is related to international relations and includes ensuring peace and stability in the world. National security is associated with the unification of the interests and security of the state, its territory and population. Individual security concerns the protection of life, health and human rights.

Factors influencing safety can be varied: political, economic, social, environmental and others. These may include conflicts between states, terrorism, human rights violations, economic crises, natural disasters and other threats. Security is a hot topic in the modern world, as there are various global challenges such as terrorism, cyber threats, climate change and others that can threaten the security of people and states.

REFERENCES

1. Environmental performance reviews. Belarus. Second Review [Electronic resource]. Mode of access: <https://unece.org/> – Date of access: 06.02.2024
2. Johnson, Barry L. Environmental Policy and Public Health /Barry L. Johnson, 2018. – 240p.

FOCUS GROUP METHODOLOGY IN ASSESSING THE IMPACT ON TARGET AUDIENCES

Lesnikova M.A.

Kovaleva T.G. PhD in Philologie Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. Recently, the theory and practice of conducting research using focus groups has been actively developing in psychology. This method was originally used in marketing research; the technique for conducting it has been continuously improved, turning into an entire industry today.

Keywords: focus group, interview, discussion, psychological mechanism.

Focus group as an experimental research method combines interviews, discussion and conversation. A discussion of any subject of interest for research is conducted with a group of respondents of seven to nine people. A focus group, as a rule, follows a pre-developed scenario – a guide. The focus group is conducted by a moderator, a representative of the researcher or himself, a specialist who knows the purpose and intent of the study [1].

From a psychological point of view, the «subjective information» received from consumers during focus groups is nothing more than a form of feedback. It allows organizers of practical activities to see this activity through the eyes of consumers, which can facilitate the adoption of adequate decisions on its implementation or improvement.

The main psychological mechanism of focus groups can be considered a group discussion, the organization of which is subject to certain general rules, such as observing certain phases of the development of group discussion, creating a friendly atmosphere and favorable conditions for each participant.

In a group discussion, it is customary to distinguish three phases: orientation, evaluation and final phase.

The main task of a focus group is to obtain as complete and varied information as possible about how and why participants in a group discussion perceive certain objects. In this regard, the main attention is paid to the orientation phase. This phase ensures a clear definition of the goals and topic of the discussion, acquaintance of its participants with each other, and collection of information about their opinions and judgments on the topic of discussion.

In focus groups, the phase is not actually omitted, which involves a joint assessment by its participants of the information received or the solution being developed [2].

The final phase contains a brief summary of the work without any evaluation of its specific participants.

The benefits of the focus group method may depend on the context and specific objectives of the study. This method is not a universal solution and may have its limitations and disadvantages depending on the specific conditions of the study.

REFERENCES

1. Belanovsky, S.A. In-depth interview / S.A. Belanovsky. – M.: NiccoloMedia, 2001. – 320 p.
2. Kruger, R. Focus groups. Practical guide.: Transl. from English / R. Kruger, M. E. Casey. – M.: Williams Publishing House, 2003. – P. 221–229.

DEPENDENCE OF WETTING ABILITY ON THE VOLUME CONCENTRATION OF FOAMING AGENT

Likhomanov A.O., Zhukovsky S.A.,

Kovaleva T.G. Kovaleva T.G. PhD in Philologie Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. This paper investigates dependence of wetting ability on the volume concentration of foaming agent on the example of the wetting agent OPS-0.4.

Keywords: wetting ability, wetting agent, foaming agent, volume concentration.

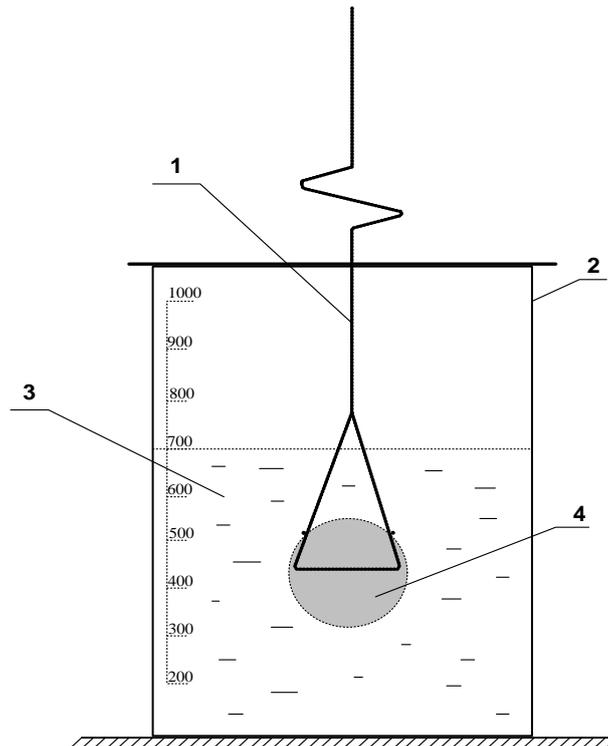
At the present stage, foaming agents are often used for firefighting. One of the ways to supply fire extinguishing agents with the use of a foaming agent is automatic extinguishing systems (AES). Nowadays, for more effective fire extinguishing in the AES for more effective fire extinguishing use water with the addition of wetting agent on the basis of general-purpose foaming agent [1], it allows to reduce the intensity of irrigation of the protected area by 1.5 times. To add a foaming agent to the water in most cases a dosing washer is used as part of the dosing pump.

The use of such a method of dosing the foaming agent has an inherent disadvantage - the dosing washer does not allow maintaining a constant working concentration of the solution in the range of flow rate changes for the section of the AES consisting of multiple sprinklers. For this reason, there is a significant overconsumption of foaming agent, and its volume concentration in the solution can be several times higher than the working concentration, which is set by the manufacturer. Deviation from the manufacturer's recommended volume concentration of foaming agent in the solution can lead to changes in wetting behavior and foam multiplicity [2]. As a result, the effectiveness of the sprinkler system in fire extinguishing may be reduced

Wettability index, as a rule, is determined using a generally accepted method, the essence of which is to determine the wetting time of a sample of unbleached cotton fabric, when it is immersed in a test solution of foaming agent with a certain volume concentration until the sample starts to sink [2, 3]. This method was used by us to determine the dependence of the wetting ability index on the volume concentration of foaming agent OPS-0.4 in the solution

Apparatus, materials, solutions and utensils were used for the experiment according to [2]. Before the experiment, round-shaped samples of unbleached cotton fabric with a diameter of (30 ± 1) mm were prepared and kept at a relative humidity of about 65 % for 3 days. At water temperature (28 ± 2) °C experimental samples of solutions with volume concentration of foaming agent in the solution 1.6 %; 0.8 %; 0.4 %; 0.2 %; 0.1 %; 0.05 %; 0.025 % were prepared (according to the manufacturer's data sheet the working volume concentration of foaming agent OPS-0.4 is in the range from 0.4 to 1.0 %). When the solution was cooled down to the temperature of (20 ± 1) °C, the experiment was started. The cotton cloth sample placed in the clamping device was vertically immersed in a beaker with a capacity of 1000 ml and a bottom diameter of 95 mm, in which the solution of the foaming agent in the amount of 700 ml was poured beforehand. Simultaneously with immersion of the fabric sample into the solution, the time from the moment of immersion to the moment when the cotton fabric sample freely began to sink was measured (Figure 1). The obtained time was taken as an indicator of wetting ability [2].

The arithmetic mean of ten parallel determinations of the wetting behavior for one concentration was taken as the test result. The permissible discrepancy between the results of parallel tests with a confidence level of 0.95 was taken not more than 20 % of the mean value. The minimum permissible volume concentration of the foaming agent in the solution should not be less than the concentration at which the value of the wetting ability is 45 s [2].



1 - clamping device for immersing the cotton fabric sample into the foaming agent solution;
 2 - cylindrical glass beaker; 3 - foaming agent solution; 4 - round cotton fabric sample.

Figure 1 - Scheme for conducting the experiment to determine the wetting ability of the foaming agent

The arithmetic mean of ten parallel determinations of the wetting behavior for one concentration was taken as the test result. The permissible discrepancy between the results of parallel tests with a confidence level of 0.95 was taken not more than 20 % of the mean value. The minimum permissible volume concentration of the foaming agent in the solution should not be less than the concentration at which the value of the wetting ability index is 45 s [2].

As a result of the experiments, the dependence of the wetting ability index on the concentration of OPS-0.4 foaming agent solution was obtained, the graph of which is shown in Figure 2.

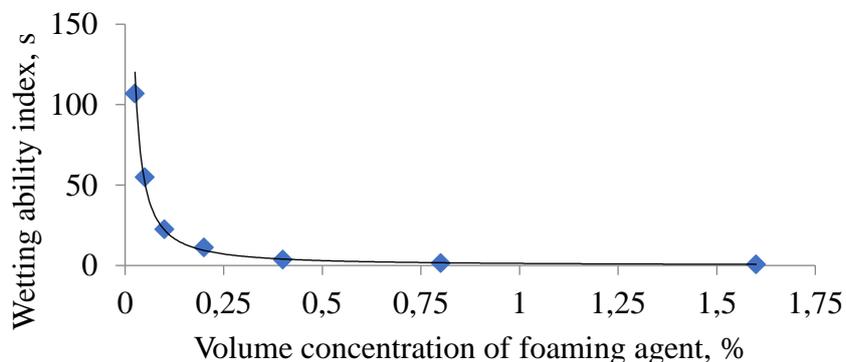


Figure 2 - Dependence of wetting ability index on volume concentration of OPS 0.4 foaming agent solution

The figure shows that the wetting ability exponentially decreases with increasing volume concentration of foaming agent. If we plot the logarithmic dependence of the wetting ability index on

the volume concentration of foaming agent in the solution (Figure 3), we can graphically determine the minimum concentration of foaming agent at which the wetting ability index corresponds to 45 s.

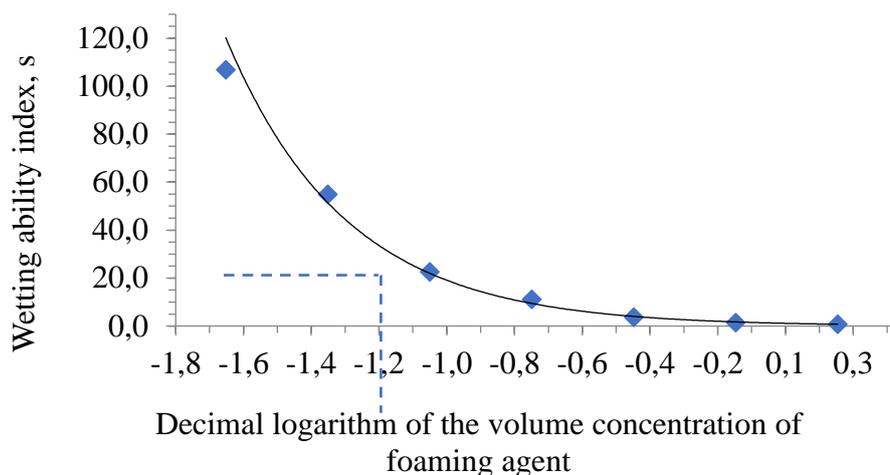


Figure 3 - Dependence of wetting ability index on the decimal logarithm of volume concentration of OPS 0.4 foaming agent solution

The dependence presented in Figure 3 is expressed by the equation:

$$y = 1.31e^{-2.8x}$$

where y – wetting behavior, s; x – decimal logarithm of the volume concentration of foaming agent.

Taking into account the above expression, the minimum volume concentration of foaming agent OPS-0.4 is about 0.06 %. Thus, according to figure 2 at volume concentration of the foaming agent ≈ 0.2 % and more the index of wetting ability stops to change essentially and fluctuates in a range from 1 to 10 s. Thus, exceeding the volume concentration of 0.2 % does not increase the wetting properties of the solution, but, in turn, leads to a significant overconsumption of foaming agent. At the same time, it can lead to increase of foam multiplicity above the permissible one (for wetting agents it should be, as a rule, not more than 5). Increased multiplicity leads to reduced spread ability of the solution on the surface of solid combustible materials, impairs its ability to penetrate into the structure of materials, and may also change the sprinkler irrigation map, which together will lead to a reduction in the effectiveness of fire extinguishing with the help of AES.

Thus, when designing the AES with the use of dosing washers to introduce the foaming agent into the water flow, it is necessary to take into account the presence of minimum and maximum volume concentration of the foaming agent, when going beyond which there may be deterioration of wetting properties of the solution, increase of foam expansion above the required value 5, as well as overconsumption of the foaming agent.

REFERENCES

1. Construction norms of the Republic of Belarus. Fire automation of buildings and constructions CN 2.02.03-2019. – Introduced 29.11.2019 (cancelled on the territory of the RB TCP 45-2.02-317-2018 (33020)). – Minsk, 2019. – 104 s.
2. Extinguishing agents. Foaming agents for fire extinguishing. General technical requirements. Test methods: STB 2459-2016. – In return CTB IS R 50588-99; Introduced 12.08.2016. – Minsk, state standard, 2016. – 50 s.
3. SN NS-EN 1772:2000 Surface active agents - Determination of wetting power by immersion (ISO 8022:1990 modified) [Electronic resource] : – Mode of access: <https://docs.cntd.ru/document/431948578>. – Date of access: 10.12.2023.

BODENEROSION IN DER REPUBLIK BELARUS UND IHRE GEFAHR

¹*Maslovski S.P.*

²Kovaleva T.G. Kovaleva T.G. PhD in Philologie Sciences, Associate Professor

¹Belarussische Staatliche Technologische Universität

²University of Civil Protection

Zusammenfassung. Es werden die wichtigsten Formen und Ursachen der Bodenerosion in der Republik Belarus betrachtet. Es werden Maßnahmen zur Verhinderung der Bodenverschlechterung analysiert.

Schlüsselwörter: Gefahr der Bodenverschlechterung, Bodenerosion, Methoden zur Verhinderung der Verschlechterung

Viele Jahre lang lag die Priorität der staatlichen Bodenpolitik der Republik Belarus auf der Ausweitung der landwirtschaftlichen Nutzfläche, der großflächigen Erschließung und der Einbeziehung von Sumpfgebieten und kleinen Konturvertiefungen auf Ackerland in den landwirtschaftlichen Umsatz. In einer Reihe von Fällen war die Entwicklung dieser Gebiete aus ökologischer Sicht nicht gerechtfertigt und führte zur Ausweitung der Bodendegradation. Bodendegradation ist ein Prozess der Verringerung der Bodenqualität als Ergebnis schädlicher anthropogener oder natürlicher Einflüsse.

Objekt der Forschung - degradierte Böden, d.h. Böden, die ihre ursprünglichen nützlichen Eigenschaften in einem Zustand verloren haben, der die Möglichkeit ihrer effektiven Nutzung für den vorgesehenen Zweck ausschließt.

In Bezug auf die naturräumlichen Bedingungen und die Besonderheiten der wirtschaftlichen Nutzung des belarussischen Territoriums manifestiert sich die Bodendegradation in den folgenden Hauptformen:

- Wasser- und Winderosion von Böden.
- Chemische, einschließlich radioaktive, Bodenkontamination.
- Verschlechterung und Beeinträchtigung der Bodeneigenschaften, insbesondere von Torfböden, während ihrer landwirtschaftlichen Nutzung.
Die Ursachen für die Verschlechterung sind wie folgt.
- Verschlechterung der Bodenqualität durch Torfabbau, Baumaterialien, Bauarbeiten, Straßenbau und andere Baumaßnahmen sowie durch Überschwemmungen und Staunässe.
- Verschlechterung der Torfböden in entwässerten Mooren als Folge von Torfbränden.
- Verschlechterung des Waldbestandes infolge von unvernünftiger Waldbewirtschaftung und Waldbränden.
- Verschlechterung der Bodenqualität aufgrund übermäßiger Belastung von Land/Boden durch Freizeitaktivitäten, Technik und andere anthropogene Faktoren.

Nach Angaben des Belarussischen Forschungsinstituts für Bodenkunde und Agrarchemie der Nationalen Akademie der Wissenschaften von Belarus beträgt die Gesamtfläche der erodierten und erosionsgefährdeten Böden auf landwirtschaftlichen Flächen mehr als 4 Mio. ha, davon etwa 2,6 Mio. ha auf Ackerland. Davon sind 557.000 ha Boden von Wasser- und Winderosion betroffen, darunter 480.000 ha Ackerland. Der Anteil der Wassererosion auf diesen Flächen beträgt 84 %, der der Winderosion 16 %. In Weißrussland überwiegen Böden mit einer potenziellen Auswaschung von 1-10 und 10-20 Tonnen/ha pro Jahr. Böden mit einer potenziellen Durchspülung von mehr als 40 t/ha pro Jahr befinden sich in den zentralen und östlichen Teilen des Landes.

Die Erosion der Böden durch Wasser und Wind sowie die Verringerung von Humus, Phosphor, Kalium, Kalzium und Spurenelementen in den Böden können unserem Land den größten Schaden zufügen. Ein Überschuss an Spurenelementen kann besondere Schäden beim Anbau von landwirtschaftlichen Kulturen verursachen, da er zu einer Verschlechterung der Qualität der Pflanzenproduktion führen kann. Bodenerosionsprodukte führen zur Verschmutzung von Gewässern, zur Verschlechterung der Qualität des Oberflächen- und Grundwassers und wirken sich negativ auf die biologische Vielfalt aquatischer und gewässernaher Ökosysteme aus. Die Frage der Verhinderung von Bodendegradation ist nach wie vor aktuell.

Methoden der Forschung. Analyse von Maßnahmen zur Verhinderung von Verschlechterungen. Anwendung rechtlicher, wirtschaftlicher, ingenieurtechnischer, biologischer und anderer Methoden des Bodenschutzes. Die rechtlichen Methoden bestehen in der Entwicklung von Rechtsvorschriften zum Bodenschutz und einem System von Umweltstandards, die für alle Landbesitzer und Landnutzer verbindlich sind. Zu den wirtschaftlichen Methoden gehören: materielle Anreize für die rationelle Nutzung und den Schutz des Bodens, Sanktionen für die Verletzung von Umweltnormen, Entschädigung für Verluste der Landnutzer, Verluste der land- und forstwirtschaftlichen Produktion, Zuweisung von Flächen für ökologische, gesundheitsfördernde und andere Zwecke in Zonen mit besonderen wirtschaftlichen und ökologischen Nutzungsregelungen. Zu den ingenieurtechnischen Methoden gehören der Bau von Wasserbauwerken, die Anpflanzung von Forstplantagen und die Einführung von Boden- und wassersparenden Anbaumethoden für landwirtschaftliche Kulturen. Biologische Methoden konzentrieren sich auf die erweiterte Reproduktion des organischen Teils des Bodens, die Anwendung von organischen Düngemitteln und die Einarbeitung organischer Rückstände in den Boden. Zu den organisatorischen und wirtschaftlichen Methoden gehören die rationelle Organisation der Produktion und des Territoriums auf der Grundlage der agrarökologischen Differenzierung der Böden, die Erhaltung gestörter Böden, ihre Herausnahme aus der landwirtschaftlichen Nutzung, die Einrichtung von Schutzgebieten und Zonen mit besonderen Naturschutzregelungen, die Umwandlung intensiv genutzter Böden in weniger intensiv genutzte Böden, einschließlich der Aufforstung, die Urbarmachung gestörter Böden, die Anlage von Teichen, Stauseen, die Abflachung von Schluchten, die Schaffung von Vorhangpflanzungen und die Einrichtung ökologischer Korridore.

Schlussfolgerung. Die Wahl der Maßnahmen zur Verhinderung der Bodenverschlechterung hängt von den Ursachen der Erosion und der spezifischen natürlichen und wirtschaftlichen Bewirtschaftung in einem bestimmten Gebiet ab.

REFERENCES

1. Помелов, А.С. Словарь-справочник землеустроителя / под ред. А.С. Помелова. – Минск: Учебный центр подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров землеустроительной и картографо-геодезической службы, 2004. – 271 с.
2. Шамякин, И.П. [и др.]. Энциклопедия природа Беларуси: литературное издание / под общ. ред. И.П. Шамякин. – М., 1986. – 366 с.
3. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 29.04.2015 №361 «О некоторых вопросах предотвращения деградации земель (включая почвы)»
4. Волков, С.Н. Землеустройство. Т.1: Теоретические основы землеустройства / С.Н. Волков. – М.: Колос, 2001. – 496 с.

FEUERSICHERHEIT BEIM FÄLLEN VON BÄUMEN

¹Novak I., ¹Astapovich V.

²Kovaleva T.G. PhD in der Philologischen Wissenschaften, Dozentin

¹Universität der Zivilschutz

²Belarussische Staatliche Technologische Universität

Zusammenfassung. Der Verstoß gegen die Sicherheitsvorschriften bei den Forstarbeiten führt zu den Verletzungen und Tod der Arbeiter. Eine weitere Gefahr ist Feuer. Es werden die wichtigsten Regeln beschrieben, die zur Verminderung der Traumata und tödlicher Ausgänge beitragen sollen.

Schlüsselwörter: Fällen, Waldbrand, Sicherheit des Lebens, Brandsicherheit, Verstoß der Sicherheitsvorschriften

Die Wälder sind eine der wertvollsten natürlichen Ressourcen. Das Holz wird sowohl in der Industrie als auch im Alltag häufig verwendet und ist daher unverzichtbar. Die wichtigste Eigenschaft des Waldes ist seine Fähigkeit zur Selbstheilung. Um das benötigte Material zu gewinnen, werden Bäume gefällt. Es gibt verschiedene Methoden, wachsendes Holz in Material umzuwandeln, beispielsweise Sägen und Fällen. Jede Methode hat ihren eigenen Anwendungsbereich, ihre eigenen Vor- und Nachteile und erfordert außerdem die Einhaltung von Sicherheitsmaßnahmen.

Beim Fällen von Wäldern kommt es aufgrund von Verstoß gegen Sicherheitsvorschriften zu zahlreichen Unfällen, die zu schweren Verletzungen der Forstarbeiter führen. Es besteht auch die Brandgefahr, wenn man sich an den Regeln und Vorschriften des Brandschutzes nicht hält.

Es gibt eine Reihe von verbindlichen Anweisungen die bei den Forstarbeitern zu halten sind. Da sind einige von ihnen. Vor dem Beginn der Arbeiten sollte der Holzfäller die Waldbühne untersuchen und sich mit den natürlichen Bedingungen des Arbeitsbereichs vertraut machen. Die Stelle der Abholzung soll in einer Entfernung von doppelter Baumhöhe sein, wenn die Baumhöhe weniger als 25 m, beträgt oder Abstand 50 m. Die Stelle der Abholzung sollte mit tragbaren Verbotsschildern geschützt werden: «Durchgang und Durchfahrt sind verboten – Waldabholzung!» Die Schilder werden an den Wegen und Straßen angebracht, die zum Ort der Abholzung führen. Bei einer Baumhöhe von mehr als 25 m entspricht der Radius der Gefahrzone der doppelten tatsächlichen Baumlänge. Die Neigung des Stamms ist auch zu beachten

In der fünfzig Meter hohen Gefahrzone dürfen sich nur der Holzfäller und sein Helfer befinden. Es ist verboten, Bäume zu fällen, wenn sich Menschen, Tiere, Maschinen in einem Gefahrenbereich befinden.

Zum schrittweisen Fällen von Bäumen werden meist leistungsstarke Kettensägen (Motorsäge) eingesetzt, die das Arbeiten mit dicken Stämmen und Ästen in der Höhe ermöglichen.

Beim Fällen von Bäumen ist es wichtig, Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um Verletzungen und Schäden für die Umwelt zu vermeiden. Man muß daran denken, dass man bei den Arbeiten mit einem Werkzeug, beispielsweise einer Säge, eine Schutzbrille, einen Helm und Handschuhe tragen muß, um Augen, Kopf und Hände zu schützen. Es ist außerdem wichtig, das Fällen von Bäumen in der Nähe von Stromleitungen und Gebäuden zu vermeiden, um Leben und Gesundheit von Menschen nicht zu gefährden.

Von anderer Seite besteht die Gefahr des Brandes. Es gibt genaue Vorschriften, die in den Anordnungen des Ministerrats der Republik Belarus festgelegt sind. So zum Beispiel, klingt der Artikel 12 der Anforderungen. «Beim Abholzen von Wäldern werden die Abholzungsrückstände in Haufen aufgeschichtet oder in zerkleinerter Form im gesamten Abholzungsgebiet in einem Abstand von mindestens 10 Metern von dem Waldrande verstreut». Der Artikel 13 verschreibt: «Die Verbrennung von Holzrückständen erfolgt nach der Brandsaison, mit Ausnahme der Fälle, in denen

Holzholzrückstände in Haufen während der Brandsaison verbrannt werden, wenn die Waldbrandgefahrklasse I durch die Wetterbedingungen bestimmt wird». Wenn eine Notsituation beseitigt werden sollte ist es erlaubt, Holzrückstände während der Brandsaison in den Wäldern zu brennen für Waldbrandgefahrklassen II und III je nach Wetterbedingungen. Immer soll man die Brandschutzanforderungen beachten [2].

Die folgenden Gründe für eine Verletzung der Sicherheitsanforderungen sind: tragen Sie eine Schutzbrille, einen Helm und Handschuhe, um Augen, Kopf und Hände zu schützen. Es ist auch wichtig, Bäume in der Nähe von Stromleitungen und Gebäuden zu meiden, um das Leben und die Gesundheit von Menschen nicht zu gefährden.

REFERENCES

1. Обеспечение безопасности при проведении работ по валке леса. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ohranatruda.of.by/obespechenie-bezopasnosti-pri-provedenii-rabot-po-valke-lesa.html> .Дата доступа: 24.02.2024
2. Требования пожарной безопасности при проведении рубки леса. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ohrana-truda.by/topic/30879-trebovaniya-pozharnoy-bezopasnosti-pri-provedenii-rubki-lesa/> Дата доступа: 24.02.2024

UDC 001.895:614.841.34

INNOVATIONS IN THE FIELD OF INDUSTRIAL SAFETY: NEW TECHNOLOGIES AND METHODS

Oblamskiy N.S

Fedotova E.V.

University of Civil Protection

Abstract. Industrial safety is a field that is constantly evolving and undergoing changes aimed at improving working conditions, protecting the environment, and preventing accidents. Modern sensor technologies and monitoring systems play a key role in ensuring safety. They are capable of transmitting data in real time and giving operators the opportunity to monitor the situation in production. This allows you to respond quickly to anomalies and potential dangers. Artificial Intelligence (AI) and Data Analytics are used to analyze large amounts of information and identify anomalies.

Keywords: industrial safety, monitoring systems, artificial intelligence, robots, automated systems, virtual reality, sources, identify, potential, hazards, protecting, the environment, assets, ongoing, staff training, reduce risks

Industrial safety is a field that is constantly evolving and undergoing changes aimed at improving working conditions, protecting the environment, and preventing accidents. Modern sensor technologies and monitoring systems play a key role in ensuring safety. In the modern world, technological innovations play a crucial role in achieving these goals. New technologies and methods in industrial safety contribute to risk reduction, process optimization, and increased worker safety. In this essay, we will examine some of the most significant innovations in this field.

Modern sensor technologies and monitoring systems play a key role in ensuring safety. Sensors can measure various parameters, such as temperature, pressure, concentration of harmful substances, noise level and others. They are capable of transmitting data in real time and giving

operators the opportunity to monitor the situation in production. This allows you to respond quickly to anomalies and potential dangers.

Artificial Intelligence (AI) and Data Analytics are used to analyze large amounts of information and identify anomalies. Machine learning models can predict the likelihood of accidents and suggest measures to prevent them. With these tools, businesses can make more informed decisions about safety and process efficiency.

Robots and automated systems can perform routine and dangerous tasks, freeing workers from putting themselves at risk. They can be used for inspection, fire suppression, deactivation of hazardous devices and other industrial safety related tasks. Robots can also explore hard-to-reach places and collect information without risk to humans.

Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR): VR and AR are used for training and emergency simulation. With VR, workers can train in a safe virtual environment, simulating different scenarios and learning how to react to them. AR allows operators to receive additional information and real-time guidance, improving operational efficiency and safety.

The development of new materials and technologies allows for safer and more environmentally sustainable production processes. For example, the use of fire-resistant and chemical-resistant materials helps reduce the risk of fires and emissions of harmful substances.

Remote control and communication systems allow operators to monitor processes and equipment from a distance. This is especially important in environments where access to hazardous areas is limited. Remote control also allows you to quickly respond to accidents and take the necessary measures to prevent threats.

Modern risk management systems are powerful tools for identifying, assessing and managing various types of risks. They help companies identify potential hazards, develop strategies and action plans to minimize risks, and monitor their implementation. This is especially important in industries involving chemicals and toxic substances, where even the slightest violation can lead to serious consequences.

Shifting to clean and efficient energy sources helps reduce risks associated with fires and pollutant emissions. The use of solar, wind and geothermal energy sources can reduce dependence on traditional, more dangerous sources such as oil and coal.

Many international and national standards and certifications establish industrial safety requirements. Their compliance is becoming mandatory for many companies, and this stimulates the introduction of new technologies and methods. Companies seeking industrial safety certification must implement modern solutions and processes to meet the requirements.

Social pressure and public demands for safety and environmental responsibility are driving companies to innovate in the field of industrial safety. Openness and transparency in relations with society, as well as dialogue with stakeholders, play an important role in creating safe and environmentally responsible practices.

Mobile applications and devices allow you to quickly respond to emergency situations. Using smartphones and tablets, employees can receive notifications about emergency events; have access to evacuation plans and other important information. This increases staff awareness and readiness.

Ongoing staff training is a key element of a successful industrial safety system. Innovations in teaching methods, including virtual reality and simulations, are making the learning process more effective and interactive. Workers can learn to respond to emergencies and follow safety procedures in a more comfortable and safer environment.

Industrial safety innovations play a critical role in protecting workers, the environment and company assets. They help reduce risks and improve the efficiency of production processes. However, the implementation of new technologies and methods requires not only financial resources, but also staff training and compliance with regulatory requirements. Effectively integrating innovation into industrial safety requires concerted efforts and a commitment to continuous improvement among companies.

In conclusion, industrial safety innovation is a key factor in ensuring the safety and sustainability of industrial operations. New technologies and methods help reduce risks, optimize

processes and improve worker safety. Effective innovation requires collaboration between companies, academic researchers and regulators to create safe and sustainable industrial practices.

REFERENCES

1. <https://studfile.net/preview/6154108/page:8/>
2. <https://ohranatruda.of.by/spetsificheskie-trebovaniya-po-obespecheniyu-pozharnoj-bezopasnosti-dlya-ob-ektov-grazhdanskoj-i-gosudarstvennoj-aviatsii-2019.html>

UDC 614.842.616=111

FIRE EXTINGUISHING BASED ON "DRY WATER", FEATURES AND ADVANTAGES

Orazbay M.S.

Fedotova E.V.

University of Civil Protection

Abstract. The properties of various extinguishing agents are described. Special attention is paid to extinguishing using “dry water”. It is emphasized that the final decision to choose an extinguishing agent depends on many factors.

Keywords: material damage, loss of life, air-mechanical foam, inert gases, extinguishing by «dry water», extinguishing agents.

Fires cause enormous material damage and are often accompanied by loss of life. The state attaches great importance to the development of fire safety regulations. Fire protection is the responsibility of every member of society and is carried out on a national scale.

The following fire extinguishing agents are used to extinguish fires: air-mechanical foam, fire extinguishing powder, water, inert gases, freons. Fire extinguishing powders are used to extinguish fires involving alkali metals and organometallic compounds. The disadvantage of these fire extinguishing agents is their caking ability and low cooling properties [1].

Air-mechanical foam is the most effective and widely used insulating fire extinguishing agent. The main disadvantage is that the foam breaks down over time when exposed to high temperatures. The foam contains water, so it cannot extinguish organometallic compounds.

Inert gases include carbon dioxide, nitrogen, and argon. Inert gases dilute the air, reducing the oxygen concentration to the point at which combustion stops. The disadvantage is a toxic effect on the human body.

Water is the most common fire extinguishing agent. It has high heat capacity and good cooling effect. A significant disadvantage is the high freezing point and low viscosity. Water cannot be used to extinguish substances that react violently with it, to extinguish oil products, or electrical appliances.

Freons are characterized by a low freezing point and good dielectric properties. However, the decomposition products of freons have a high degree of toxicity, especially when they come into contact with human skin or the respiratory tract. Freons destroy the Earth's ozone layer, and therefore their use for fire extinguishing purposes is limited. But recently, there has been a search for alternative fire extinguishing agents to freons. This is one of the newest substances - “dry water” Novec 1230.

Novec 1230 (fluoroketone FK-5-1-12, freon PFK-49) is a colorless and odorless liquid. Chemical formula - $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$ (perfluoro (ethyl isopropyl ketone), six-carbon substance, discharge fluorinated ketone. First introduced in 2004. Visually, the liquid is similar to pure water and is a dielectric (does not conduct electric current), weakly wets and is not a solvent - as a result, it is called "dry water". The substance in its original form is non-toxic, has extremely low

solubility in water. "Dry water" has a low freezing point - minus 108 ° C, a low boiling point - plus 49 ° C It does not conduct electric current, has no odor or color, and does not dissolve sugar or salt [2].

In the process of extinguishing a fire with the help of "dry water", active absorption of temperature is observed, which contributes to the rapid and effective extinguishing of the fire, and the amount of composition required for this does not threaten human health.

One of the advantages of "dry water" is that it does not reduce the oxygen concentration in confined spaces, which significantly increases the time required to save people.

When exposed to ultraviolet rays, Novec 1230 degrades within 3-5 days. At the same time, the decomposition products do not affect the ozone layer and do not harm human health, like chlorodons.

The work of fire systems using Novec 1230 is that they cool by removing heat from the source of the fire. At a temperature of 49°C, Novec 1230 boils due to the absorption of heat from the area of the fire. This fire extinguishing agent does not conduct electric current, therefore, it is a dielectric. There is no hydrogen in the structure of the molecule, which ensures zero electrical conductivity. The time it takes to put out a fire is no more than 10–20 seconds, which proves highly effective.

The advantages of Novec 1230 include:

- Non-toxic, which allows it to be used with 100% safety for people;
- does not affect the oxygen concentration in the atmosphere;
- ensures the safety of books, works of art, museum exhibits, valuables, evaporates from surfaces with lightning speed;
- does not cause corrosion of metal surfaces;
- quickly extinguishes fire;
- does not destroy the ozone layer;
- installations based on "dry water" are easy to install and subsequent operation and maintenance.

In recent years, Novec 1230 fire extinguishing systems have been widely used. In many countries, museums, airports, libraries, data processing centers, bank vaults, railway complexes, flight control centers, petrochemical enterprises have been objects of protection with these systems. They are also actively used for local protection of vehicles., expensive equipment. The possibility of using "dry water" to safely store fuel in hydrogen-powered vehicles is also being considered.

"Dry water" is certified for use in extinguishing fires of classes A and B. Research is currently underway for confirmation of admission to extinguishing flammable gases - class C.

The prospects for using "dry water" are expanding every year. Scientists have found that "dry water" can be used not only for firefighting. The Novec-1230 composition is capable of absorbing carbon dioxide. Excessive amounts of carbon dioxide cause the greenhouse effect and contribute to the destruction of the ozone layer. Based on the results of experiments, it was found that "dry water" is capable of absorbing more carbon dioxide over one period of time than ordinary water, which makes it possible to reduce the concentration of greenhouse gases in the atmosphere [3].

The final choice of fire extinguishing means depends on many criteria, such as efficiency, cost, compliance with regulatory and technical standards, safety for humans and the environment. Comparing fire extinguishing installations in terms of safety for human health, environmental safety and economic parameters, we can conclude that installations based on the Novec-1230 fire extinguishing agent meet the requirements for fire extinguishing agents.

Work on the development and implementation of a similar fire extinguishing agent (type Novec-1230) in fire extinguishing in our country will increase the successful ability to effectively fight fires with minimal damage, without affecting human health and the environment.

REFERENCES

1. https://fireman.club/sredstva-pozharotusheniya/ognetushashhie_veshhestva. / [Электронный ресурс]. Дата доступа: 15.02.2023.
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Novoc_1230. / [Электронный ресурс]. Дата доступа: 11.02.2023.
3. <https://wikizero.com/ru/Novoc1230>. / [Электронный ресурс]. Дата доступа: 12.02.2023.

UDC 543.435

TURBIDIMETRISCHE METHODE ZUR BEURTEILUNG DER EFFIZIENZ VON MILCHHOMOGENISIERUNG

Pischtsch S.I.

Nikischova A.V., PhD in Philologie Sciences, Associate Professor

Belarussische Staatliche Technologische Universität

Zusammenfassung. Ein optisches Verfahren zur Beurteilung des Homogenisierungsgrades der Milch (Turbidimetrie) wurde experimentell getestet und die Größe der Fettkügelchen mit verschiedenen Formeln berechnet.

Schlüsselwörter: Milch, Fettkügelchen, Trübungsgrad, Homogenisierungseffizienz, Partikelgröße, optische Dichte.

Um die Qualität der Milchprodukte zu verbessern, wird die Milch einer Homogenisierung unterzogen, bei der Fettkügelchen zerkleinert werden, indem die Milch erheblichen äußeren Kräften ausgesetzt wird. Da die Effizienz der Homogenisierung nicht nur von den Prozessparametern (Druck, Temperatur), sondern auch von den Eigenschaften des Produkts und seiner Zusammensetzung beeinflusst wird, ist es notwendig, den Homogenisierungsprozess zu steuern.

Ziel der Studie war es, den Grad der Homogenisierung der Milch anhand des Durchmessers der Fettkügelchen mit der Methode der Trübungsdimetrie zu bestimmen. Die turbidimetrische Methode basiert auf der Messung der Intensität des Lichts, das ein dispergiertes System durchquert hat, das durch seine Streuung an Partikeln des dispergierten Systems abgeschwächt wird. Um Informationen über die Größe der Teilchen der dispergierten Phase zu erhalten, wird das Trübungsspektrum aus der Wellenlänge des einfallenden Lichts bestimmt.

Neben Fettkügelchen enthält Milch Kaseinmizellen und Fett-/Proteinaggregate, die Licht streuen können. Um die Wirkung von Kasein zu beseitigen, muss es zerstört werden, wofür chemische Reagenzien wie Alkali, Ammoniak, organische Lösungsmittel usw. verwendet werden können.

Die Messungen wurden mit dem Photokolorimeter KFK-3-01 durchgeführt. Milch mit einem Fettgehalt von 3,2 % wurde untersucht und es wurden folgende Proben erhalten: №1 – Milch mit einem Volumen von 0,5 cm³ wurde mit Wasser bis zu 250 cm³ verdünnt; №2 – Milch mit einem Volumen von 0,5 cm³ wurde mit 0,5 cm³ Natronlauge mit einer Konzentration von 1 mol/dm³ gemischt und mit Wasser bis zu 250 cm³ verdünnt; №3 – Milch mit einem Volumen von 0,5 cm³ wurde mit 0,5 cm³ einer Lösung des Reagenzes pH10 (Trilon B) gemischt und mit Wasser bis zu 250 cm³ verdünnt; №4 – Milch mit einem Volumen von 0,5 cm³ wurde mit 0,5 cm³ einer Lösung des Reagenzes pH10 (Trilon B mit einem Emulgator) gemischt und mit Wasser auf 250 cm³ verdünnt.

Die Rayleigh-Gleichung kann verwendet werden, um die Partikelgrößen in einem dispergierten System zu berechnen, wenn die Partikelgrößen nicht mehr als 1/10 der Wellenlänge des einfallenden Lichts betragen. Da die Größe der Fettkügelchen größer ist, wurde die Geller-Gleichung verwendet, um sie zu bestimmen.

Basierend auf den Ergebnissen der optischen Dichte bei verschiedenen Wellenlängen wurde

der Exponent in der Heller-Gleichung berechnet, der sich auf die Größe der lichtstreuenden Teilchen bezieht $n = -(\Delta \lg D / \Delta \lg \lambda)$. Basierend auf den gewonnenen experimentellen Daten wurden Graphen der Abhängigkeit der optischen Dichte von der Wellenlänge erstellt.

Die Größe der Fettkügelchen wurde mit mehreren Formeln berechnet:

$$r_1 = \frac{3,1-n}{0,00216} + 50 \quad (1)$$

1) aus der Geller-Gleichung :

wobei n — der Exponent in der Geller-Gleichung ist, die mit der Größe der lichtstreuenden Teilchen zusammenhängt.

Abbildung 1 zeigt ein Diagramm der optischen Dichte in Abhängigkeit von der Wellenlänge für Probe 1.

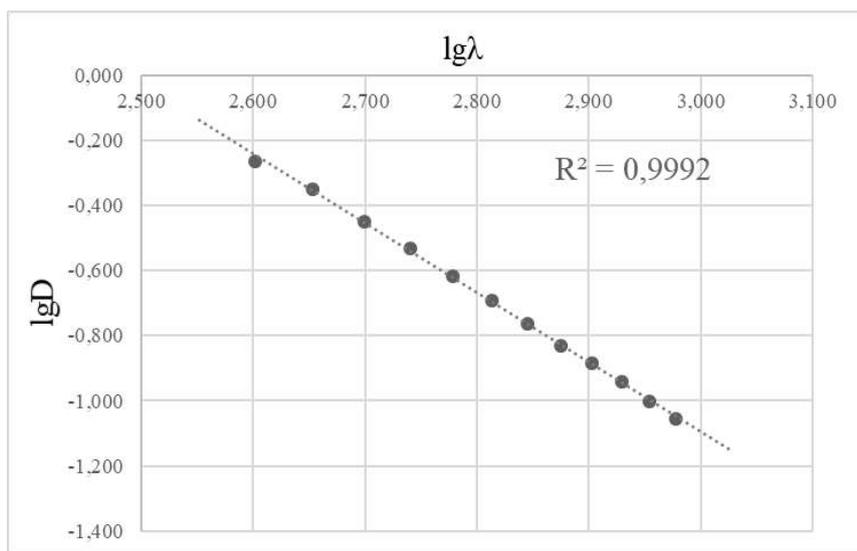


Abbildung 1 – Diagramm der optischen Dichte über der Wellenlänge für Probe 1

$$2) \text{ durch tabellarische Darstellung der Funktion } n \text{ von } \alpha = 2\pi r_2 \mu_0 / \lambda_{cp}; \quad (2)$$

wobei r – der Radius der Teilchen, λ_{cp} – der Mittelwert des verwendeten Wellenlängenbereichs und μ_0 – der Brechungsindex des Dispersionsmediums ist.

Der Parameter ist gleich dem Verhältnis des Brechungsindex von Fett zum Brechungsindex des Dispersionsmediums.

$$d_{cp} = 2,82 - 2,58 \lg \frac{D_{400}}{D_{950}} \quad (3)$$

3) Nach der Formel [2]:

Die Ergebnisse der Berechnung der Fettkügelchengröße sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1 – Ergebnisse der Berechnung der Fettkügelchengröße (nm)

Nº Probe	n	r ₁	r ₂	d _{cp}
1	2,103	511,6	354,8	781,0
2	2,027	546,7	403,2	854,5
3	2,073	525,5	370,9	810,2
4	2,031	544,9	403,2	850,8

Basierend auf den Ergebnissen reichte der n-Exponent von 2,027 bis 2,103. Der nach Formel 1 berechnete Radius r variierte von 511,6 bis 546,7 nm, nach Formel 2 von 354,8 bis 403,2 nm, der mittlere Durchmesser (Formel 3) von 781,0 bis 850,8 nm. Um die Richtigkeit der erzielten Ergebnisse beurteilen zu können, ist es notwendig, die erzielten Ergebnisse mit den Ergebnissen anderer Methoden zu vergleichen, z. B. Laserbeugung oder Mikroskopie.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Klenin, V. I. Charakteristische Funktionen der Lichtstreuung disperser Systeme / V. I. Klenin, S. Yu. Saratow: Saratov University Publ., 1977. 176 S. (in russischer Sprache).

2. Brusentsev A. A. Osnovy pererabotki moloka na predpriyatiyakh molochnogo promyshlennosti: Uch.-met.posobie [Grundlagen der Milchverarbeitung in den Betrieben der Milchindustrie]. St. Petersburg: IT-MO Universität, 2017. 77 S. (in russischer Sprache).

UDC 614.8:725.314

EFFECTIVE MITIGATION OF EMERGENCY SITUATIONS IN METRO

Poplyko K.I

Fedotova E.V.

University of Civil Protection

Abstract. The successful handling of emergency response in metro systems requires a comprehensive approach, which includes proactive risk management, robust emergency preparedness plans, advanced technological solutions, and clear coordination among all stakeholders involved. Metro systems must have well-developed emergency response plans where clear protocols and procedures for various types of emergencies are described.

Keywords: proactive risk management, passengers' safety, metro systems, preparedness plans, simulations, monitoring systems, advanced technologies, coordination, elimination, improvement of these strategies

The successful handling of emergency response in metro systems requires a comprehensive approach, which includes proactive risk management, robust emergency preparedness plans, advanced technological solutions, and clear coordination among all stakeholders involved.

To ensure passengers' safety and the efficient operation of metro systems, proactive risk management is crucial. It supposes conducting of regular risk assessments to identify potential hazards such as fire, equipment failures, natural disasters, and terrorist threats. Metro operators must implement appropriate safety measures, such as firefighting systems, emergency exits, and reserve power supplies to mitigate all kinds of risks. Additionally, constant monitoring and evaluation of safety protocols are necessary to eliminate emerging risks and maintain a secure environment for passengers.

Metro systems must have well-developed emergency response plans where clear protocols and procedures for various types of emergencies, including evacuation procedures, communication strategies, and coordination with emergency services are described. Regular drills and simulations should be conducted to train metro staff to react on different kinds of emergencies according to protocols for different types of emergencies and ensure their readiness to handle critical situations. These preparedness plans should also consider the specific challenges of metro systems, such as confined spaces and a great number of passengers to ensure effective responses.

The integration of advanced technologies can significantly enhance emergency response capabilities in metro systems. Real-time monitoring systems can detect anomalies, such as unusual vibrations or smoke which allow operators to quickly identify and respond to potential emergencies. Intelligent surveillance systems equipped with facial recognition software can help identify suspects and enhance security in crowded metro stations. Sensor networks can provide valuable data on temperature, humidity, and air quality, aiding at the early detection of fire or hazardous substances. These technological solutions allow metro operators to take prompt actions, minimize the impact of emergencies' consequences, and ensure the safety of passengers.

Effective management of emergency situations in metro systems requires seamless coordination among various stakeholders. Metro operators, emergency response teams, law enforcement agencies, and local authorities must establish efficient communication channels and

protocols to ensure timely and accurate information exchange during emergencies. Coordinated efforts and clear lines of authority facilitate decision-making processes, resource allocation, and the implementation of appropriate measures to protect passengers and restore normal operations as quickly as possible.

In conclusion, it should be noticed that the elimination of emergency situations in metro systems demands a comprehensive approach including proactive risk management, reliable emergency preparedness plans, advanced technological solutions, and seamless coordination among all stakeholders. Due to implementation of these measures, metro systems can enhance regular operation of urban transportation networks. The constant evaluation and improvement of these strategies are crucial to adapt changing threats and maintain secure and efficient metro system for the benefit of all passengers.

REFERENCES

1. <https://fireman.club/statyi-polzovateley/pravila-bezopasnosti-v-metro/>
2. <https://studfile.net/preview/6154108/page:8/>

UDC 330.34:[502/504+614.84]=111

ECONOMIC DEVELOPMENT AND ITS INFLUENCE ON THE ECOLOGY AND FIRE SAFETY

Razmyslovich K.

Fedotova E.V.

University of Civil Protection

Abstract. Industrial ecology and fire safety play a key role in ensuring the safety of people, environmental preservation. Industrial ecology focuses on reducing the negative impact of industrial actions on the environment. It could seem that industrial ecology and fire safety have little in common. Actually, there is a close connection between these two aspects.

Keywords: ecology, fire safety, uncontrolled fires, promote, harmful, reduce, requirements, flammable, psychological, chemical substances

In the modern world, industrial ecology and fire safety issues are becoming increasingly important. Both aspects play a key role in ensuring the safety of people, environmental preservation, and the sustainability of industrial operations. This theme will examine the importance and interaction between industrial ecology and fire safety, as well as how their integration can lead to more sustainable and safe industrial processes. Industrial ecology focuses on reducing the negative impact of industrial actions on the environment. Its goals include optimizing resources usage, reducing of waste, and promoting sustainable production methods. However, it could seem that industrial ecology and fire safety have little in common. Actually, there is a close connection between these two aspects.

The first connection is that uncontrolled fires can lead to serious environmental pollution. Fires can cause the release of harmful substances that negatively affect air, water, and soil quality. The result of it is environmental disasters and threats to human health. On the other hand, industrial ecology can promote fire safety. Effective waste management and the storage of flammable materials are a part of good environmental practices, which can reduce the risk of fires. Additionally, the use of environmentally safe building materials and technologies can reduce the spread of fire in case of any emergency. Another aspect of the interaction is connected with observance regulations and legislation. Strict environmental standards and fire safety regulations should be harmonized to ensure compliance with both environmental and fire safety requirements of industrial processes. It can

include requirements for the use of environmentally safe materials and technologies, as well as the presence of fire prevention and systems of extinguishing fires.

The impact of climate change is another aspect to consider. With climate change, the likelihood of extreme weather events, including droughts and wildfires, is increasing. This directly affects industrial operations and can create additional risks for both fire safety and the environment. Integration of environmental aspects into fire safety strategies can help prevent and mitigate these consequences.

Furthermore, effective personnel training plays a crucial role in both industrial ecology and fire safety. Employees need to be aware of fire safety rules, environmental standards, and their actions in case of a fire or environmental emergency. Psychological aspects of training can also enhance the effectiveness of personnel response to emergencies.

Additional aspects of the relation between industrial ecology and fire safety can include:

1. **Effective management of chemical substances:** Many industrial operations deal with hazardous chemicals. Effective management of chemical safety can also contribute to preventing fires and minimizing environmental impact in case of accidents.
2. **Innovative technologies:** Advancements in technology in the fields of fire safety and industrial ecology can lead to the development of more efficient and environmentally sustainable systems and devices for preventing and managing emergencies.
3. **Monitoring and reporting:** Monitoring and reporting systems can provide information about emissions and fire risks, which helps improve control over environmental and fire aspects in industry.
4. **Legislation and regulations:** Government bodies can implement legislative and regulatory measures that require companies to comply with both environmental and fire safety standards.
5. **Risk management systems:** Developing and implementing risk management systems can help companies identify, assess, and manage both environmental and fire risks in their operations.
6. **Industry specifics:** Different industries have their own peculiarities in terms of both environmental and fire risks. For example, the chemical or oil and gas industries may have a high level of hazard and require special attention to fire safety and environmental aspects.
7. **Cost reduction:** The integration of industrial ecology and fire safety can also lead to cost reduction in operations. Effective waste and resource management, as well as reduced fire risks, can result in economic benefits for companies.
8. **Emergency response:** In case of emergencies such as fires or environmental incidents, the response and coordination between environmental and fire services can be critically important for minimizing damage and consequences.
9. **Education and training:** Education and raising awareness among employees and the public about environmental and fire safety issues can promote responsible behavior and response to emergencies.
10. **Research and innovation:** Research in the field of new technologies and methods can enable to innovative solutions that combine both environmental and fire safety aspects to ensure safe and sustainable processes.
11. **Community involvement:** Interaction with the community and stakeholders can help create more transparent and responsible practices in the fields of industrial ecology and fire safety.

In conclusion, the interaction between industrial ecology and fire safety is becoming increasingly evident and important in the modern world. Integrating environmental aspects into fire safety strategies, and vice versa, allows to ensure sustainable and secure industrial processes, simultaneously contributing to environmental protection and the safety of people and property. It requires coordinated efforts and cooperation between ecology and fire safety experts, as well as continuous monitoring and personnel training.

REFERENCES

1. <https://www.unep.org/topics/chemicals-and-pollution-action>
2. Stern, David I. "The environmental Kuznets curve." *Journal of Economic Perspectives* 8, no. 3 (1994): 147-168.

WALDBRÄNDE UND IHRE GEFAHR FÜR WÄLDER UND FORSTWIRTSCHAFT

¹Reschetskaja D. D

²Kovaleva T.G. PhD in der Philologischen Wissenschaften, Dozentin

¹Belarussische Staatliche Technologische Universität

²Universität der Zivilschutz [G16]

Zusammenfassung. Die Waldbrände sind eines der beängstigendsten und gefährlichsten Elemente, die fast überall auf der Welt vorkommen. Jedes Jahr sterben zahlreiche Menschen und Tiere durch unkontrollierte Brände. Die Hauptursache für Brände ist die Nichteinhaltung von Brandschutzvorschriften bei der Arbeit und in der Freizeit. Ein kleiner Prozentsatz der Brände ist auf Blitzschläge zurückzuführen. Die durch Waldbrände verursachten Schäden sind beträchtlich. Die Bekämpfung von Waldbränden erfordert eine Reihe von organisatorischen, technischen und präventiven Maßnahmen, um das Entstehen und die Ausbreitung von Bränden zu verhindern.

Schlüsselwörter: Waldbrand, menschlicher Faktor, Brandursachen, Methoden der Waldbrandbekämpfung.

Ein Waldbrand ist ein Feuer, das sich in einem Waldgebiet ausbreitet. Ein Waldbrand ist ein natürliches Feuer, das als ein unkontrollierter Verbrennungsprozess interpretiert wird, der spontan in der natürlichen Umgebung entsteht und sich ausbreitet. Die Hauptgefahr eines Waldbrandes besteht in der Geschwindigkeit der Flammenausbreitung, die nur schwer zu kontrollieren ist.

Ursachen von Waldbränden. Die meisten Waldbrände werden durch menschliche Aktivitäten verursacht, aber auch natürliche Ursachen wie Blitzschlag, trockene Gewitter und spontane Verbrennung von Torfmooren spielen eine Rolle.

Die Hauptursache für Waldbrände ist, wie bereits erwähnt, zu 88 bis 98 % ist der Mensch. Die meisten Brände entstehen an Picknickplätzen, beim Sammeln von Pilzen und Beeren, bei der Jagd, durch geworfene brennende Streichhölzer oder nicht gelöschte Zigaretten [1]. Ursachen von Waldbränden, die durch menschliche Aktivitäten verursacht werden:

- Verletzung der Brandschutzvorschriften durch Personen, die Lagerfeuer machen;
- Abbrennen von Heuwiesen, Weiden, Gras auf Wiesen und Wäldern;
- Stoppeln, Stroh auf landwirtschaftlichen Flächen;
- unachtsames Rauchen;
- Kinder, die mit dem Feuer spielen.

Das Entfachen eines Feuers erfordert besondere Aufmerksamkeit. Leider schenken die meisten Menschen diesem Vorgang nicht die gebührende Aufmerksamkeit und vergessen dabei, dass die Gefahr eines Waldbrandes selbst bei einem kleinen Brandherd recht real ist, insbesondere bei trockenem, windigem Wetter. Es sind Leichtsinn und Verantwortungslosigkeit, die den Verletzten oft einen grausamen Streich spielen [2]. Die menschliche Unachtsamkeit führt zu bedauerlichen Folgen.

Folgen von Waldbränden. Waldbrände wirken sich nachteilig auf die Forstwirtschaft aus: Sie beschädigen oder zerstören wertvolles Holz, was zu einer Verringerung der Ressourcen führt. Da sie dem Boden die Vegetationsdecke entziehen, führen sie zu einer schwerwiegenden und langfristigen Verschlechterung der Wassereinzugsgebiete und verringern den Erholungs- und wissenschaftlichen Wert der Landschaften [3]. Gleichzeitig leiden oder sterben Wildtiere, brennen Häuser und andere Gebäude und sterben Menschen. Es ist wichtig zu wissen, dass Waldbrände die Atmosphäre beeinflussen können, indem sie Rauch und Kohlendioxid freisetzen, was zur Luftverschmutzung beiträgt und sich negativ auf die Gesundheit von Mensch und Tier auswirken kann.

Wege zur Verringerung von Waldbränden. Um Naturkatastrophen zu vermeiden, ist es notwendig, grundlegende Sicherheitsanforderungen zu erfüllen. Kein trockenes Gras auf Lichtungen

in Brand setzen, keine Flaschen oder Glasscherben in den Wald werfen: Sie können als Brandlinsen wirken, keine pyrotechnischen Produkte verwenden, keine öl- oder benzingetränkten oder sonstigen brennbaren Materialien zurücklassen, nicht mit Autos oder Motorrädern in den Wald fahren: Funken aus dem Auspuff können zu Bränden führen.

Im Wald müssen bestimmte Regeln eingehalten werden. Es ist verboten:

- nicht verbrauchte Streichhölzer und Zigarettenstummel zu werfen;
- Lassen Sie Flaschen oder Glasscherben zurück;
- Verbrennung von Gras und Stoppeln auf den Feldern;
- Lagerfeuer machen (während der Feuersaison);
- Lassen Sie al- oder benzingetränkte Lappen im Wald liegen;
- mit Fahrzeugen ohne Funkenfänger und mit defekten Kraftstoffsystemen in den Wald fahren.

Alle diese Empfehlungen können einen Waldbrand verhindern. Kommt es jedoch zu einem Waldbrand aufgrund menschlicher oder natürlicher Ursachen, werden andere Methoden zur Brandbekämpfung eingesetzt.

Methoden zur Bekämpfung von Waldbränden. Zur Verhütung und Bekämpfung von Waldbränden wird eine Vielzahl von Methoden eingesetzt, darunter Überwachung, Vorhersage, Brandschneisen und der Einsatz von Spezialflugzeugen und Hubschraubern zur Brandbekämpfung. In einigen Fällen werden kontrollierte Brände eingesetzt, um brandgefährliche Materialien zu vernichten und Gebiete für die Anpflanzung von Setzlingen vorzubereiten.

Waldbrände stellen daher eine ernste Bedrohung für die Wälder und die Forstwirtschaft dar. Sie können zu einer erheblichen Zerstörung der Vegetation, einschließlich Bäumen, Sträuchern und krautigen Pflanzen, führen. Brände beeinträchtigen nicht nur die Schutz- und Wasserschutzfunktionen des Waldes, sondern zerstören auch die Tierwelt, Strukturen und manchmal sogar Siedlungen. Eine wirksame Bewirtschaftung und Verhütung von Waldbränden ist der Schlüssel zum Schutz der Wälder und zur Erhaltung des ökologischen Gleichgewichts.

LITERATURVEERZEICHNIS

1. Waldbrände in Weißrussland: materielle Schäden und gefährliche Faktoren des Feuers / A. K. Garmaza [et al.] // Proceedings of the Belarusian State Technical University. Ser. I, Forstwirtschaft, Naturmanagement und Verarbeitung von erneuerbaren Ressourcen. – Minsk : BSTU, 2017. - № 2 (198). – C. 322-327.
2. Wie man Wald- und Torfbrände verhindert [Electronic resource] / Exekutivkomitee des Bezirks Slonim. – Access Mode : <https://www.slonim.grodno-region.by/special/ru/slonim-news-ru/view/kak-ne-dopustit-lesnyx-i-torfjanyx-pozharov-12971-2020/>. –Date of access : 22.02.2024.
3. Vorobyev Y. L., Akimov V. A., Sokolov Y. I. Forest fires in the Russian Federation (state and consequences) // Civil Security Technologies. 2006. №4. - S. 12-21.

DIE TORFBRÄNDE

¹Romasch B. M.

²Kovaleva T.G. PhD in der Philologischen Wissenschaften, Dozentin

¹Belarussische Staatliche Technologische Universität

²Universität der Zivilschutz

Zusammenfassung: Das Problem der Torfbrände, die Ursachen, Folgen und Bekämpfungsmethoden wird beschrieben. Es wird festgestellt, dass Torfbrände negative Auswirkungen auf die Natur, die Wirtschaft und die Gesundheit der Menschen machen können.

Schlüsselwörter: Torfbrände, Sicherheit der Lebensaktivitäten der Forst- und Landwirtschaft, Torfbrandlöschung.

Die Torfbrände gehören zu den unvorhersehbarsten Katastrophen, und der Kampf dagegen ist oft hoffnungslos. Dies ist eine schwierige Art von Bränden, da Torfbrände in den meisten Fällen unterirdisch sind und monatelang brennen. Die Entwicklung und Entstehung dieser Art von Bränden fällt in sumpfige Gebiete mit Torfvorkommen aus Pflanzenresten.

Unter Torf versteht man das Produkt der unvollständigen Zersetzung von Pflanzenmasse unter Bedingungen übermäßiger Feuchtigkeit und unzureichendem Sauerstoffzugang. Der Torf ist ein sehr brennbares Material, das ständig unter der Erde schwelt und sich auch bei hoher Temperatur und Trockenheit selbst entzünden kann.

Ursachen von Torfbränden. Zu den Hauptursachen für Torfbrände gehören: Selbstentzündung von Torf, Blitzschläge, Kräuterpaletten, die vom Menschen verursachte Faktoren.

Die Selbstentzündung von Torf ist die Entzündung aufgrund seiner Oxidation durch Luftsauerstoff. In diesem Fall ist eine Zufuhr von Wärme von außen nicht erforderlich. Am Prozess sind Mikroorganismen beteiligt, deren Abfallprodukte sich unter anaeroben Bedingungen ansammeln und zu einer allmählichen Erwärmung der Torfmasse auf 60-65 ° C führen. Mit dem anschließenden Temperaturanstieg wird Torf zu einem Halbkoks, der unter dem Einfluss von Luftsauerstoff zu spontaner Selbstentzündung neigt. In der Regel neigt der Torf zur Selbstentzündung, wenn seine Luftfeuchtigkeit weniger als 28-30% beträgt [1].

Auch ein erheblicher Prozentsatz der Brände wird aufgrund von Gewitteraktivität beobachtet - insbesondere „trockene Gewitter“ (die Blitzeinschläge ohne nachfolgenden Regen).

Einer der wichtigsten Gründe für das Auftreten von Torfbränden ist der Mensch, nämlich seine unvorsichtigen und vorsätzlichen Handlungen, wie zum Beispiel: Feuer in oder in der Nähe von Sümpfen zu machen; Rauchen und Wegwerfen von Zigarettenkippen in Torfmoore; Brandstiftung von trockenem Gras oder Torf; Melioration von Mooren und Torfgewinnung. Alle diesen Aktionen können zu den Funken und schwelenden Bereichen führen, die in Torfbrände übergehen. Die feuergefährlichste Situation entwickelt sich im späten Frühjahr und frühen Sommer, wenn das Wetter trocken und heiß ist.

Methoden zum Löschen von Bränden. Bei Torfbrand kommen verschiedene Löschmethoden zum Einsatz:

- die einfachste und gleichzeitig effektivste Methode, um schwache und mittlere Brände zu löschen, ist das Überwältigen der Brandkante.

- wenn das Überwältigen des Feuers nicht die gewünschte Wirkung zeigt, kann man den Rand des Feuers mit dem losen Boden werfen [2].

Damit sich das Feuer nicht weiter ausbreitet, werden Erdstreifen und breite Gräben auf seinem Bewegungsweg angeordnet. Die Streifen sollten keine Vegetation und keine anderen Materialien haben, die die Verbrennung fördern. Wenn das Feuer eine solche Spur erreicht, stoppt es sich.

Die Lokalisierung des multifokalen Torffeuers, das nach dem Basisbrand entstanden ist, erfolgt durch Graben und Füllen der Gräben mit Wasser aus verfügbaren Quellen. Zu diesem Zweck wird eine spezielle Technik verwendet - Grabenfänger oder Sprengstoffe [3].

Es ist weit verbreitet für die Bekämpfung von Bränden das Gegenfeuer, wenn eine andere Gegenwelle in Richtung der sich bewegenden Welle des Feuers erstellt wird. Wenn sich diese beiden Schächte treffen, kann sich das Feuer nirgendwo ausbreiten [2].

Gefahr von Torfbränden. Drei grundlegende Umstände machen Torfbrände zu einer der gefährlichsten Arten von Bränden. Vor allem Torfbrände stoßen viel mehr Rauch aus als Brände in Wäldern oder auf Grasflächen. Der Rauch von Waldbränden ist extrem gefährlich und schädlich für Menschen, die an Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen leiden, und kann die Sterblichkeit erhöhen. Torfbrände, die große Mengen Rauch erzeugen, stellen aus dieser Sicht die größte Gesundheitsgefährdung dar [4].

Zweitens unterscheidet sich ein Torfbrand von anderen Bränden durch seine Brenndauer, und es ist äußerst schwierig, ihn zu löschen, wenn der Brandherd nicht in einem sehr frühen Stadium beseitigt wurde [4]. Im Sommer ist ein Torfbrand ein ständig schwelender „Docht“, der bei trockenem, heißem und windigem Wetter zu Bränden in den unmittelbaren Gebieten führen kann. Bei heißem und trockenem Wetter, wenn die Brandgefahr in den Wäldern am höchsten ist, ziehen langanhaltende Torfbrände eine große Anzahl von Kräften und Mitteln der Feuerwehr an.

Drittens wurden in vielen Regionen von Belarus entwässerte Torfmoore und verlassene Torfvorkommen in der Vergangenheit in erster Linie an Garten- und Landgenossenschaften vergeben. Infolgedessen entstanden auf entwässerten Torfmooren an einigen Stellen Datschendorfer mit einer Fläche von Tausenden Hektar [4]. Unter solchen Bedingungen können Torfbrände eine extreme Bedrohung darstellen, die nicht nur mit Rauch, sondern auch direkt mit Feuer für eine große Anzahl von Menschen gleichzeitig verbunden ist. In diesem Fall treffen fast immer die Quelle des Feuers auf solchen Torfmooren.

Trotz des Fehlens einer feurigen Verbrennung stellen Torfbrände eine Bedrohung für das menschliche Leben dar. Der verbrannte Boden ist eine instabile Substanz. In der verbrannten Zone zu sein, ist gefährlich, da es die Gefahr von Ausfällen von Menschen und Ausrüstung im Untergrund besteht. Ganze Häuser, Straßen und Feuerwehrautos gehen unter die Erde. Aufgrund der hohen Temperatur im Inneren des Durchgangs stirbt die gefallene Person sofort.

Torfbrände verursachen enorme Schäden am Wald, bei ihnen wird die organische Substanz des Bodens zerstört, Baumwurzeln verbrennen im Feuer, der Wald fällt und stirbt vollständig. Die Verbrennung des Bodens wird durch die Freisetzung von Kohlenmonoxid festgestellt, das einen bläulichen Farbton im Lumen hat, was auf die Anwesenheit von Verunreinigungen der kleinsten Rauchpartikel im Gas zurückzuführen ist [5].

Zusammenfassung. Torfbrände fügen dem Wald enormen Schaden zu: sie zerstören die organische Substanz des Bodens, Baumwurzeln verbrennen im Feuer, der Wald fällt und stirbt vollständig. Um die schrecklichen Folgen von Torfbränden zu vermeiden, müssen die Brandschutzvorschriften eingehalten werden. Im Allgemeinen sind Torfbrände ein ernstes Problem, das nicht nur eine schnelle Reaktion erfordert, sondern auch Bemühungen, das Risiko ihres Auftretens zu verringern.

Torfbrände sind daher ein komplexes und ernstes Phänomen, das einen integrierten Ansatz und ein System von Maßnahmen erfordert, um sie zu bekämpfen. Sie können erhebliche Auswirkungen auf Natur, Wirtschaft und Gesundheit der Menschen haben und zum globalen Klimawandel beitragen.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Filkov A. I., Über die Schaffung eines Torfbrandgefahrensystems//Brände und Notfälle: Prävention, Beseitigung. – 2013. №1. – S. 18-24.
2. Waldbrände [Elektronische Ressource] / Hauptverwaltung des russischen Katastrophenschutzministeriums in der Region Kurgan. – Zugriffsmodus : <https://45.mchs.gov.ru/deyatelnost/poleznaya-informaciya/rekomendacii-naseleniyu/chs-prirodnogo-haraktera/prirodnye-pozhary>. – Date of access : 22.02.2024.
3. Grevtsev N.V., Kirsanova I.V. Negative Auswirkungen von Torfbränden auf die Ökologie der Stadt [Text] / N. V Grevtsev, I.V. Kirsanova // Ural-Bergschule - Regionen: eine Sammlung von Berichten der Internationalen wissenschaftlich-praktischen Konferenz / Organisationskomitee : N. G. Valiev (federführende für die Freigabe) usw.; Staatliche Bergbauuniversität Ural. – Jekaterinburg: UGGU, 2011. – 564 S.
4. Gefahr von Torfbränden [Elektronische Ressource] / Innerstädtische Gemeindeformation Städte von föderaler Bedeutung von St. Petersburg Gemeindebezirk Sosnowaja Poljana. – Zugriffsmodus : <https://vmo39.spb.ru/infoorg/pojarr/2698/>. – Date of access : 22.02.2024.
5. Grishin, A. M. Thermophysik von Waldbränden. / A. M. Grishin. - Tomsk: Verlag, 1994. – 218 S.

UDC 614.843.4:811.111

GEOMETRY OF NOZZLE FLOW PATH DETERMINING THE RANGE OF EXTINGUISHING AGENT DELIVERY AND STRUCTURE OF THE COMPACT JET ON THE EXAMPLE OF THE HAND FIRE BARREL SPRU-50/0.7

Ryabtsev V.N., Likhomanov A.O., Navrotsky O.D., Morozov A.A., Shkinder O.V.

Kovaleva T.G. PhD in Philologie Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. This paper presents the dependence of the compact jet range and its structure on the geometry of the nozzle flow path. The optimal geometric parameters of nozzles for the SPRU-50/0.7 barrel in conoidal and conical design are studied and selected.

Keywords: fire barrel, nozzle, flow path, compact jet, jet range.

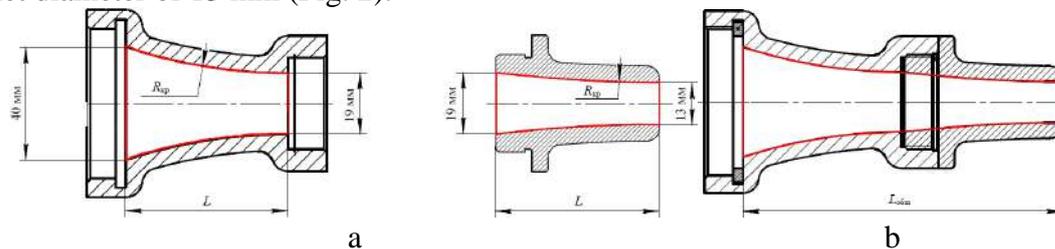
Hand fire barrels, along with other extinguishing means, are one of the main types of equipment in the fight against developed fires. The variety of modern fire barrels allows providing the formation of compact and atomized jets of water, foam of different multiplicity, as well as blocking the flow of fire extinguishing agent. Such qualities are possessed by the SPRU-50/0,7 manual fire barrel (Fig. 1), developed by the University of Civil Protection and produced by JSC "Instrument-Making Plant OPTRON", which is not inferior to foreign analogs.



Figure 1 - Manual fire barrel SPRU 50/0.7 [1]

In order to improve the tactical and technical characteristics of the manual fire barrel SPRU-50/0,7 and to expand the range of its application, additional removable nozzles for the formation of a continuous jet with a flow rate of at least 2.7 and 7.4 l/s and the range of delivery in accordance with construction requirements of Belarus (STB) 11.13.14 were developed. [2]. To achieve these goals the geometry of the flow path and hydrodynamic parameters of removable nozzles are developed and optimized. The design of nozzles is selected so as to reduce the probability of clogging of the barrel when extinguishing fires with the use of water from open sources, and it should be possible to connect the grounding device to the barrel when extinguishing live electrical installations.

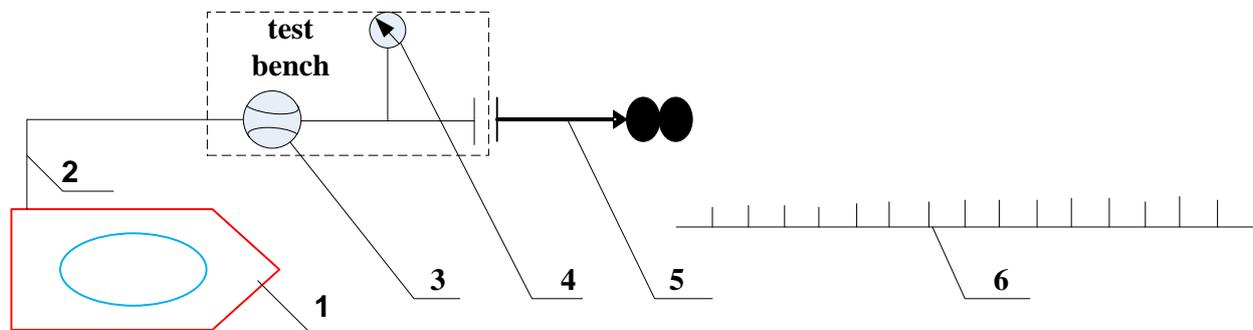
Numerical modeling of the flow path of nozzles to the SPRU-50/0.7 hand firefighting barrel for the formation of a compact jet of spray agent using the finite element method in the Ansys environment [3] was used to develop the nozzles. Based on the modeling results, six sets of experimental samples of nozzles with different geometric parameters of the flow path were manufactured for further experimental studies of the compact jet range and flow rate of the spray agent. The set consists of a type A nozzle with an outlet diameter of 19 mm and a type B nozzle with an outlet diameter of 13 mm (Fig. 2).



L - length of the nozzle flow path, R_{kp} - radius of curvature of the nozzle flow path (only for nozzles with conoidal shape of the flow path), $L_{общ}$ - length of the flow path of the nozzle set

Figure 2 - Nozzles of type A and B in cross-section
(a, b - nozzles of type A and B respectively; c - nozzles of type A and B assembled)

The general scheme of the experimental setup that was used to determine the measured parameters is shown on Figure 3.



1 - fire tanker truck with a fire pump; 2 - pressure hose line (Ø50 mm); 3 - flow meter; 4 - pressure gauge; 5 - barrel; 6 - marking for determining the range of the jet in meters.

Figure 3 - General scheme of the experimental installation

At a given pressure of (0.45 ± 0.05) MPa, the compact jet range and water flow rate were measured. The results of the experiments are given in Table 1.

Table 1. - Results of experimental determination of the main parameters of nozzles type A and B to the SPRU-50/0,7 hand fire barrel.

№ п/п	Name of nozzle or nozzle set	Length of the nozzle flow path L or nozzle set L _{common} , mm	Output hole diameter, mm	Flow path shape	Average range of compact jet, m	Water flow rate, l/s
1	NSDK-01.000 type B (type A + type B)	100 (50 + 50)	13	Conical	34,5	3,54
2	NSDK-02.000 type B (type A + type B)	100 (50 + 50)	13	Conoidal	37,2	3,69
3	NSDK-03.000 type B (type A + type B)	200 (100 + 100)	13	Conical	36,0	3,69
4	NSDK-04.000 type B (type A + type B)	200 (100 + 100)	13	Conoidal	32,9	3,56
5	NSDK-05.000 type B (type A + type B)	400 (200 + 200)	13	Conical	33,0	3,61
6	NSDK-06.000 type B (type A + type B)	400 (200 + 200)	13	Conoidal	33,7	3,39
7	NSDK-01.002 type A	50	19	Conical	43,4	7,64
8	NSDK-02.002 type A	50	19	Conoidal	43,8	7,81
9	NSDK-03.002 type A	100	19	Conical	44,3	7,72
10	NSDK-04.002 type A	100	19	Conoidal	43,8	8,00
11	NSDC-05.002 type A	200	19	Conical	45,8	8,17
12	NSDC-06.002 type A	200	19	Conoidal	42,0	7,53

According to the obtained experimental results for sets of nozzles with an outlet diameter of 13 mm for each unit of water flow rate the greatest range of compact jet corresponds to NSDK-02.000 type B (type A + type B), consisting of nozzles type A and B with a conoidal flow path length of 50 mm each. For nozzles with an outlet diameter of 19 mm the greatest ratio "compact jet range/water flow rate" was obtained when using nozzle NSDK-03.002 type A with a conical flow path length of 100 mm. However, taking into account the complexity of manufacturing nozzles with conoidal shape of the flow path, it is proposed to use conical analogs of the same length instead of a set of conoidal nozzles of 50 mm length in practice due to the insignificant difference between the indicator "compact jet range/water flow rate" (about 3%). It should also be noted that all the experimental samples of nozzles to the SPRU-50/0,7 hand fire barrel provide the standard range of compact jet and water flow rate in accordance with STB 11.13.14.

According to the analysis of the results of the conducted researches it is possible to assume that the best indicators of range and flow rate of the compact jet can be achieved when combining those components of the sets of experimental samples of nozzles, for which the greatest experimental

values of the ratio of the compact jet range and water flow rate were obtained, namely nozzles NSDK-03.002 type A with a conical flow path length of 100 mm and diameter of the outlet hole 19 mm and nozzles type B from the set NSDK-02.000 type B (type A + type B) with a conical flow path.



Figure 4

Experimental investigation of such a set of nozzles is the aim of further research.

REFERENCES

1. Kamlyuk, A.N. Calculation and optimization of the flow channel geometry of the fire barrel with a flow rate up to 5 l/s / A.N. Kamlyuk, V.V. Parmon, M.Yu. Parmon, M.Y. Striganova, A.V. Shirko, A.A. Morozov // Bulletin of the Command and Engineering Institute of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Belarus. - 2016. - № 1 (23). - C. 51-59.
2. System of fire safety standards. Manual fire trunks. General technical conditions: STB 11.13.14-2009. - Introduced. 21.08.09. - M.: Gosstandart of the Republic of Belarus: Institution "Minsk Regional Department of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Belarus", 2009. - 12 c.
3. Ryabtsev, V.N. Optimization of the geometry of the flow path of nozzles to the barrel fire manual SPRU-50/0,7 for the formation of a compact jet of extinguishing agent / V.N. Ryabtsev, A.O. Likhomanov, O.D. Navrotsky, A.A. Morozov, A.N. Kamlyuk, A.V. Ilyushonok, I.A. Goncharenko, O.V. Shkinder // Bulletin of the University of Civil Protection of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Belarus. - 2023. - T.7, № 4. - C. 370-387.

UDC 614.8:725.314

RESEARCH AND INNOVATION IN THE FIELD OF INDUSTRIAL SAFETY: CHALLENGES AND PROSPECTS

Samanchuk S.N

Fedotova E.V.

University of Civil Protection

Abstract. Industrial safety is a critical aspect of contemporary industrial operations. Several substantial challenges persist in the sphere of industrial safety. The integration of robotics and automation necessitates not only the safety of human workers but also the safe coexistence of robots and humans in shared workspaces. Research and innovation are pivotal in surmounting these challenges and shaping the future of industrial safety. Artificial intelligence and data analytic are used to analyze vast quantities of data and detect anomalies.

Keywords: industrial operations, challenges, preventing, mitigating, harm, accidents, threats, complexities, research, innovation, surveillance, artificial intelligence, data analytic, innovations, implementation,

Industrial safety is a critical aspect of contemporary industrial operations. Ensuring the well-being of workers, preventing accidents, and mitigating harm to the environment are paramount concerns for both businesses and society at large. This essay delves into the role of research and innovation in addressing the challenges and shaping the prospects in the field of industrial safety.

Several substantial challenges persist in the sphere of industrial safety. Firstly, the ever-evolving nature of risks poses a significant challenge. As modern technologies and production methods advance, they introduce novel types of threats and complexities. For instance, the integration of robotics and automation necessitates not only the safety of human workers but also the safe coexistence of robots and humans in shared workspaces.

Secondly, changing environmental factors and the impacts of climate change present a challenge. Altered climate patterns can result in extreme weather conditions, which increase risks to both worker safety and environmental protection. Industrial facilities must adapt to these shifting climate patterns and prepare for a range of contingencies, including fires, floods, and other natural disasters.

The third challenge revolves around the increasing complexity and volume of data. The collection, analysis, and interpretation of safety data are of growing importance. Effectively harnessing the potential of big data and artificial intelligence for risk prediction and management necessitates the development of new methodologies and technologies.

Research and innovation are pivotal in surmounting these challenges and shaping the future of industrial safety. Contemporary sensor technologies and real-time monitoring systems are instrumental in ensuring safety. These technologies enable the continuous surveillance of production processes and environmental conditions. Integration of sensors into equipment and real-time data monitoring empowers rapid responses to anomalies, enhancing accident prevention.

Artificial intelligence and data analytic are used to analyze vast quantities of data and detect anomalies. Machine learning models can predict the likelihood of accidents and proffer preventative measures, enabling companies to devise more effective safety strategies. Robots and automated systems undertake perilous tasks, sparing human workers from potential dangers. These machines can be programmed for inspections, fire suppression, and various tasks under conditions that might otherwise endanger human life. Virtual reality and augmented reality find application in employee training within safe simulated environments. Virtual simulations allow workers to acquire emergency response skills without facing actual risk. Innovations in materials and processes are pivotal for enhancing environmental safety. Transitioning to cleaner energy sources and deploying materials with reduced environmental impact are crucial for achieving sustainability.

Compliance with national and international standards and certifications has become mandatory for numerous companies. Meeting these standards drives the implementation of modern technologies and approaches in industrial safety. Societal pressure and expectations regarding safety and environmental responsibility stimulate companies to innovate in the field of industrial safety. Transparency and open dialogue with stakeholders play key role in developing safe and environmentally responsible practices. Mobile applications and devices empower rapid responses to emergencies. Smartphones and tablets provide employees with notifications of critical events, access to evacuation plans, and other vital information, bolstering overall preparedness.

Continual training of employees is fundamental to a robust industrial safety system. Innovations in training methods, including virtual reality and simulations, make training more effective and interactive, enabling workers to learn how to respond to emergency situations in a safer environment. As automation and robotics become more integrated into industrial processes, the collaboration between humans and machines is an emerging area. Research in human-robot interaction and safety protocols for collaborative robots is essential for making these partnerships safe and efficient.

Effectively conveying risks to workers, especially in high-hazard industries, is crucial. Research in risk communication methods and tools, which might include the use of mobile apps and wearable devices, helps in enhancing safety awareness among employees.

Promoting research collaboration and knowledge sharing within the industry is crucial. Organizations and associations need to facilitate forums for experts to share best practices, research findings, and insights to further the field of industrial safety. As companies operate on a global scale, international collaboration is essential for addressing cross-border safety challenges. Sharing knowledge and solutions between nations is critical in fostering global industrial safety.

Innovations in industrial safety play an indispensable role in safeguarding workers, the environment, and a company's assets. Nevertheless, successful implementation of these innovations requires not just financial investment but also personnel training and adherence to regulatory requirements. The effective integration of innovations into industrial safety necessitates coordinated actions and a commitment to continuous improvement by companies.

In conclusion, it should be noted that research and innovation are pivotal for enhancing industrial safety and addressing forthcoming challenges. Leveraging of new technologies and methods, coupled with training and stringent standards, will lead to safer and more sustainable industrial operations.

REFERENCES

1. <https://ohranatruda.of.by/spetsificheskije-trebovaniya-po-obespecheniyu-pozharnoj-bezopasnostidlya-ob-ektov-grazhdanskoj-i-gosudarstvennoj-aviatsii-2019.html>.
2. https://www.researchgate.net/publication/314169642_Industrial_occupational_safety_and_health_innovation_for_sustainable_development

UDC 553:112.2

KREIDE IM WALDDORF SAWINJE LJACHOWITSCHI UND SEINE BEDEUTUNG FÜR DIE VOLKSWIRTSCHAFT

¹*Savanchuk S.V. , Konopatsky M.V*

²Kovaleva T.G. PhD in der Philologischen Wissenschaften, Dozentin

¹Belarussische Staatliche Technologische Universität

²Universität des Zivilschutz

Zusammenfassung. Es wurde festgestellt, dass die geologischen Prozesse, die in einem bestimmten Zeitraum stattfanden, heutzutage die Möglichkeit bieten, verschiedene Mineralien, insbesondere Kreide, zu finden, die ein wichtiger Bestandteil der Lebensaktivitäten der Land- und Forstwirtschaft ist, in den Eingeweiden des belarussischen Landes zu finden.

Schlüsselwörter: Sicherheit des Lebens in der Forst- und Landwirtschaft, Mineralien, Kreide.

Auf dem Territorium von Belarus sind mehr als 10.000 Vorkommen von mineralischen Rohstoffen geöffnet. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts haben die Bewohner des Dorfes Zavinje des Bezirks Lachowitschky, die im Alltag weit verbreitet war und auf dem Markt der Stadt Baranovichi verkauft wurde, in vier Kilometern Entfernung von der Agrostadt eine kleine Stadt der Region Brest selbstständig Kreide abgebaut. Wie entstand die Kreide im Waldgebiet des Dorfes Zavinje?

Hypothese: in der Nähe des Dorfes Zavinje gibt es Orte, an denen sich ein großes Volumen an Kreide abgelagert ist, das als Dünger geeignet ist.

Ziel der Forschung: bestimmung der Lagerung der «Zawinski» -Kreide, um sicherzustellen, dass sie in der Landwirtschaft und in den Baumschulen der Forstwirtschaft verwendet werden kann. Um das Ziel zu erreichen, müssen die folgenden Aufgaben gelöst werden:

- Literatur über die geologische Struktur des Bezirks Lyachovich, die Geschichte der Kreidebildung zu studieren.

- Gebiet der Ablagerungen zu bestimmen und Ausgrabungen der «Zawinsky» -Kreide durchzuführen.

- Laboruntersuchungen durchzuführen und Zusammensetzung und Eigenschaften der «Zawinsky» -Kreide zu bestimmen

Objekt der Forschung: "Zavinsky" Kreide.

Methoden der Untersuchungen.

1. Studium der Literatur und anderer Informationsquellen.

2. Chemisches Experiment.

3. Laboruntersuchungen.

Geschichte des Problems im geologischen Aspekt. Zu Beginn der Mesozoikum-Ära gab es keine globalen Veränderungen in der Gestaltung der Plattformabdeckung. In der zweiten Hälfte der Mesozoie begann die Meeresübertretung, die in der Kreidezeit ihren Höhepunkt erreichte. Während seiner maximalen Entwicklung bedeckte das flache Meeresbecken den gesamten südlichen und zentralen Teil von Belarus, einschließlich des südlichen Teils des Bezirks Lyachovich, einschließlich des Dorfes Zavinje. Während dieser Zeit haben sich Ablagerungen angesammelt, die reich an organischen Rückständen sind: Kreide, Mergel, Phosphorite. Und erst in der Quartärperiode, dem Neogen, haben die Gletscher ihre Anpassungen vorgenommen. Sie hatten einen signifikanten Einfluss auf die Bildung der Plattformabdeckung in der Quartärperiode. Die Zeit, die Kreidezeit genannt wird, erstreckt sich während der Zeit der Dinosaurierherrschaft über 70 Millionen Jahre. Die unzähligen winzigen Muscheln, die in den warmen und kleinen Meeren (30 bis 500 Meter Tiefe) dieser Zeit lebten, bauten ihre Skelette und Muscheln aus dem aus dem Wasser gewonnenen Kalzium. Die Überreste dieser Kreaturen, die sich in mehreren Meter langen Schichten in den Bodenablagerungen angesammelt haben, haben sich zu einer vertrauten Kreide entwickelt. Es wird bedingt angenommen, dass die chemische Formel der Kreide mit der Formel von Calciumcarbonat CaCO_3 übereinstimmt. Die tatsächliche Zusammensetzung der Kreide unterscheidet sich jedoch von der Zusammensetzung des Kalziumsalzes von Kohlensäure. Die Calciumoxide im Mineral sind etwa die Hälfte: Die Konzentration von CaO reicht von 47% bis 55%. Es gibt viel in Kreide und Kohlendioxid, das in einem verwandten Zustand ist (CO_2 – bis zu 43%).

Schichtenlagerung. Die angeblichen Kreidegruben findet man, wenn man den alten Autobahn Brest - Moskau (P43) in südwestlicher Richtung in Richtung Brest folgen und auf der 125 Kilometer langen Strecke gegenüber dem Gedenkstein-Felsbrocken anhält, der an der Stelle des ersten Kampfes des Großen Vaterländischen Krieges auf dem Territorium des Bezirks Lyachovich steht; Sie müssen man muss dann zu Fuß weiter südlich von der Trasse auf der Waldstraße ca. 1 km fahren. Es wird angenommen, dass sich der letzte Pripyat-Gletscher, der sich von Norden nach Süden bewegt, vertieft hat und Senkungen gebildet hat, wo sich die zu untersuchenden Kreidekarrieren befinden. Die abgenommenen oberen Erdschichten hat der Gletscher in der Nähe in Form von Hügeln hinterlassen, die mehr als 100 Meter hoch sind. Sie befinden sich auf der östlichen und südlichen Seite der Steinbrüche. Die Strecke Brest-Moskau (P43) verläuft auf einem der Hügel, im Volksmund wurde diese Seite «Zawinskaja Gorka» genannt.

Laborforschung: Mit den Mineralstücken, die an der vorgesehenen Stelle gefunden wurden, wurde eine Erfahrung gemacht, die bestätigen oder widerlegen sollte, dass dieses Mineral eine Kreide prädestiniert. Bei der Interaktion von Calciumcarbonat (CaCO_3), das in Kreide mit Essigsäure (CH_3COOH 9%) enthalten sein muss, wird Kohlendioxid (CO_2) freigesetzt, das als Blasen freigesetzt wird und von einem Zischen begleitet wird. Folge: Das Mineral hat keine Porosität, die Reaktion mit Essigsäure ist gering, aber es ist da und wird von einem Zischen begleitet, daher ist das gefundene weiße Mineral Kreide. Proben von "Zawinsky" Kreide wurden an das Labor des republikanischen einheitlichen Unternehmens «Baranovich Center für Standardisierung, Metrologie und Zertifizierung» gesendet. Gemäß dem erhaltenen Bestandsprotokoll ist der Gehalt unserer Kreide wie folgt: 40,66% Calcium, 0,15% Phosphor, 0,0014% Fluor und eine kleine Menge Silizium.

Bereich der praktischen Anwendung der Ergebnisse. Das Anwendungsspektrum der natürlichen Kreide ist breit und vielfältig. Ohne sie kann die Landwirtschaft und die Baumschulen der Forstwirtschaft nicht auskommen. Bei einer vollständigen Dosis Kreide wird der hydrolytische Säuregehalt deutlich reduziert, der Kalziumgehalt in der Bodenlösung wird erhöht und der Sättigungsgrad des Bodens mit den Basen wird erhöht. Je höher die Dosis der Kreide ist, desto stärker nimmt der Säuregehalt ab und die Bodensättigung steigt an. Die Beseitigung von Säure hat eine vielseitige Wirkung auf die Bodeneigenschaften, schafft eine günstige Umgebung für das Pflanzenwachstum und das Leben nützlicher Mikroorganismen. In der Landwirtschaft oder Forstwirtschaft wird Kreide verwendet, um den pH-Wert in Böden zu erhöhen.

Zusammenfassung. Während der Forschungsarbeit wurde festgestellt, dass die verschiedenen geologischen Prozesse, die in einem bestimmten Zeitraum stattfanden, dem Menschen heute die Möglichkeit geben, verschiedene Mineralien, die wichtige Bestandteile des Lebens sind, in den Eingeweiden der Erde zu finden. Nach der Untersuchung des Prozesses der Meeresübertretung, die auf dem untersuchten Gebiet stattfand, wurde die Hypothese über die Existenz der «Zavinsky» Kreide im Waldgebiet des Dorfes Zavinje theoretisch begründet und praktisch bewiesen.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Шершнеў, О.В. *Общая геология и геология Беларуси: учеб.издание* / О.В.Шершнеў; М-во обр. Респ. Беларусь, Гом. гос. универ. – Гомель, 2002. – 57 с.
2. Махнач, А.А. *Введение в геологию Беларуси* / А.А. Махнач; Науч.ред. А.В. Матвеев. – Минск: Инст. геол. наук НАН Беларуси, 2004. – 198 с.
3. Богдасаров, М.А. Гречаник Н.Ф. *Материалы спецкурса «Геология и полезные ископаемые Беларуси.»* / М.А. Богдасаров, Н.Ф. Гречаник//Библиотека БрГУ им. А.С. Пушкина [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lib.brsu.by>.

UDC 630*221(045):112.2

KAHLSCHLAG: KONZEPT, METHODEN, HAUPTARTEN, VORTEIL, RISIKEN

¹*Savchenko A. D.*

²Kovaleva T. G. PhD in der Philologischen Wissenschaften, Dozentin

¹Belarussische Staatliche Technologische Universität

²Universität der Zivilschutz

Zusammenfassung. Das Thema der Kahlschläge wird von verschiedenen Seiten berücksichtigt: sowie theoretischen als auch praktischen. Das Wesen, positive und negative Aspekte der Kahlschläge werden besprochen einschließlich Brandsicherheit.

Schlüsselwörter: Kahlschlag, Waldökosysteme, Waldbiozönose, Umwelt, Entwaldung.

Stand des Problems. Ein Wald ist ein Element einer geografischen Landschaft, das aus einer Reihe von vorherrschenden Bäumen, Sträuchern, Bodendeckern, Tieren und Mikroorganismen besteht, die in ihrer Entwicklung biologisch miteinander verbunden sind und sich gegenseitig sowie die äußere Umgebung beeinflussen. Die aktivste Form des menschlichen Eingriffs in die Natur des Waldes ist der Kahlschlag. Kahlschlag ist die Ernte, bei der der gesamte Baum- und Strauchbestand oder Baum- und Strauchgruppen innerhalb eines Jahres auf der zugewiesenen Fläche (Erntefläche) abgeholzt werden, wobei einzelne Bäume und Sträucher oder Baum- und Strauchgruppen für die

Waldreproduktion erhalten bleiben. Dabei ist zwischen zwei Begriffen zu unterscheiden: Ernten und Fällen. Ein Erntegebiet ist ein für die Ernte vorgesehenes Gebiet, in dem die Erntearbeiten im Gange sind oder in naher Zukunft durchgeführt werden sollen. Ein Kahlschlag ist ein Gebiet, in dem die Erntearbeiten abgeschlossen sind.

Der Kahlschlag als Umweltproblem. Die Zerstörung von Waldgebieten beeinträchtigt das gesamte Ökosystem. Sie beeinträchtigt die Reinigung und den Sauerstoffgehalt der Luft. Jüngsten Studien zufolge trägt die massive Abholzung der Wälder auch zur globalen Erwärmung bei. Dies ist auf den Kohlenstoffkreislauf zurückzuführen, der auf der Erdoberfläche stattfindet. Gleichzeitig sollten wir den Wasserkreislauf in der Natur nicht vergessen. Bäume spielen darin eine sehr aktive Rolle. Indem sie die Feuchtigkeit über ihre Wurzeln aufnehmen, verdunsten sie sie in die Atmosphäre. Wälder verhindern die Erosion von Bodenschichten. Kahlschläge haben ihre positiven Seiten aber auch Risiken.

Positive Aspekte:

- 1 Die Vielfalt der bei der Ernte anfallenden Stecklinge.
- 2 Günstige Lichtverhältnisse für die Erneuerung und das Wachstum der Jungpflanzen.
- 3 Bessere Möglichkeiten zur mechanischen Ernte und Wiederaufforstung im Vergleich zur Durchforstung.
- 4 Bildung von einjährigen Beständen.
- 5 Leichtere Organisation des Brandschutzes.
- 6 Möglichkeit der vorübergehenden landwirtschaftlichen Nutzung.

Negative Aspekte

1. Schaffung ungünstiger Bedingungen für die Verjüngung bestimmter Baumarten (Austrocknung und Verdichtung des Bodens, Wachstum von Unkraut, Staunässe).
2. Gefahr von Auskolkungen, Erdbeben und anderen Bodenzerstörungen, insbesondere in Gebirgsregionen.
3. Beschädigung von Waldwänden und Saatbeeten (Windwurf, Trockenholzbildung).
4. Mögliches Auftreten von Schädlingen (Maikäfer, Rüsselkäfer, Borkenkäfer) in den Waldwänden und im Erntegebiet, insbesondere wenn das Holz nicht entfernt wird.

Hypothese: Kahlschlag hängt von der Vollständigkeit oder dem Grad des Kronenschlusses, der Dichte, der Zusammensetzung und dem allgemeinen Zustand der Plantage ab.

Ziel der Forschung: Feststellung des Zusammenhangs zwischen den Auswirkungen des Kahlschlags auf die Waldbiogeozönosen und den dadurch verursachten Folgen sowie Ermittlung der Besonderheiten bei der Entstehung der Anfangsstadien des Waldes.

Dazu müssen folgende Aufgaben erfüllt werden:

- Ermittlung von Art und Umfang der Auswirkungen von Kahlschlägen auf Unterholz, Boden und andere Komponenten der Biogeozönose.
1. Den Prozess der Waldverjüngung nach dem Kahlschlag zu untersuchen.
 2. Die Stadien der Waldbildung, die Struktur des sich bildenden Bestandes und deren Zusammenhang mit der Erhaltung des Unterwuchses und dem Grad der Schädigung der Bodenoberfläche zu bestimmen.
 3. Eine waldbauliche und wirtschaftliche Bewertung von Kahlschlägen.

Objekt der Forschung. Art des Waldes, territoriale Merkmale, wirtschaftliche Bedingungen.

Schlußfolgerung.

Die Maßnahmen, die vorgeschlagen sind:

1. Planung der Waldbewirtschaftung.
2. Verstärkung des Schutzes und der Kontrolle über die Nutzung der natürlichen Ressourcen.
3. Entwicklung eines Systems zur Überwachung und Buchführung über den Waldfonds.
4. Verbesserung der Forstgesetzgebung.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Matveiko, A. P. Technik und Maschinen der forstlichen Hiebsarbeiten. Laborpraxis : Lehrbuch für Studenten der Hochschulen im Fachbereich 1-46 01 01 "Forsttechnik" / A. P. Matveiko, P. A. Protas. - Minsk : BSTU, 2015.
2. Gvozdev, V. K. Forstkulturen und Schutzaufforstung : Laborpraktikum für Vollzeit- und Teilzeitstudenten des Fachgebiets 1-75 01 01 "Forstwirtschaftliche Technik" / A. P. Matveiko, P. A. Protas. 1-75 01 01 "Forstwirtschaft" / Gvozdev, V. K., Volkovich, A. P., Nosnikov, V. V. - Minsk : BSTU, 2005.
3. labokha, K. V. Forstwirtschaft : Lehrbuch für Studenten der Fachrichtung 1-75 01 01 "Forstwirtschaft" / K. V. Labokha, D. V. Shiman. - Minsk : BSTU, 2015.
4. https://studbooks.net/2424037/agropromyshlennost/sploshnye_rubki

UDC-614.841.3

COMPLIANCE WITH FIRE SAFETY PRINCIPLES

Sinitsa D.A.

Fedotova E.V.

University of Civil Protection

Abstract. Learning and following fire safety principles are necessary and important aspects in the chemical industry, especially in light of the increased risk of fires and explosions that can lead to serious consequences for workers, the environment and society in the whole. Fire safety in the chemical industry can be achieved through the using of modern technologies and procedures. An important aspect is the development and strict adherence to fire prevention plans, including testing and examination of warning and extinguishing systems, as well as regular training of workers in case of fire. The implementation of automated monitoring and control systems also plays an important role in detecting potential threats and responding to them in a timely manner.

Keywords: increased risk, chemical industry, the environment, Fire safety, prevention plans, regular training, strict adherence, implementation, monitoring and control systems, threats, implementation

Learning and following fire safety principles are necessary and important aspects in the chemical industry, especially in light of the increased risk of fires and explosions that can lead to serious consequences for workers, the environment and society in the whole.

Fires in the chemical industry can occur due to a variety of factors, including chemical reactions, improper storage and handling of hazardous substances, poor process procedures, and poor quality equipment. Their consequences can be catastrophic, including loss of life, destruction of property and negative impacts on the environment.

However, fire safety in the chemical industry can be achieved through the using of modern technologies and procedures. An important aspect is the development and strict adherence to fire prevention plans, including testing and examination of warning and extinguishing systems, as well as regular training of workers in case of fire. The implementation of automated monitoring and control systems also plays an important role in detecting potential threats and responding to them in a timely manner. Workers' safety is also important. Regular fire safety training and wearing appropriate protective equipment help reduce the risk of fire and injury. In addition, strict compliance with regulatory requirements and legislation governing the chemical industry ensures a high level of safety. In parallel with the utmost attention to fire safety, there is a need in the chemical industry to develop and implement innovative solutions to improve process safety, as well as reduce the risk of fires and explosions. One of these solutions is the development and use of new materials and

technologies that have a higher degree of fire resistance and resistance to chemical reactions. This may include the use of special fire retardant coatings used to protect structures and equipment from exposure to fire and high temperatures.

Another important aspect is the development and use of automated monitoring and control systems that can warn of potential hazards and prevent their occurrence. This includes systems for early detection of potential chemical leaks, monitoring storage and transportation conditions, and automatic fire extinguishing systems.

Safety also relates to staff education and training. It is necessary to provide qualified fire safety training to workers, as well as conduct regular training and exercises to increase awareness of possible hazards and methods of preventing them.

Thus, fire safety in the chemical industry is an integral part of its activities. Effective fire prevention and suppression systems, as well as strict safety measures for workers, minimize risks and protect life and property, maintaining the sustainability and productivity of the industry as a whole.

REFERENCES

1. ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
2. ТКП 475-2013 Применение средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения, необходимых для эвакуации людей в случае возникновения.
3. Правила безопасности в органах и подразделениях по ЧС Республики Беларусь, утвержденные приказом МЧС Республики Беларусь от 16.06.2022 № 200 (в редакции приказа МЧС Республики Беларусь от 29.12.2023 №438).

UDC 630:112.2

NACHHALTIGE ENTWICKLUNG DER FORSTWIRTSCHAFT IN DER REPUBLIK BELARUS

¹Sivez V.A.

²Kovaleva T.G. PhD in der Philologischen Wissenschaften, Dozentin

¹Belarussische Staatliche Technologische Universität

²Universität des Zivilschutzes

Zusammenfassung. Die Strategie der nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft wird weitgehend von der Umwelt- und Ressourcenkomponente bestimmt. Die Forstwirtschaft ist für die Verhältnisse in Belarus von besonderer Bedeutung - die Waldflächen (bedeckte und unbedeckte Wälder) nehmen mehr als 40 % der Landesfläche ein.

Schlüsselwörter: Entwicklungsstrategie und Prinzip der Nachhaltigkeit der Forstwirtschaft in Republik Belarus; Funktionen und Rolle der Wälder; Anforderungen an den Holzabsatz; finnische und polnische Entwicklungserfahrungen.

Historisch gesehen verändern sich die Bedeutung und der Stellenwert des Waldes und der Forstwirtschaft im Leben der Gesellschaft. In der Phase des Übergangs zu einer nachhaltigen Entwicklung nimmt neben der Notwendigkeit, die Rohstoffressourcen der Wälder zu reproduzieren, auch ihre umweltgestaltende Rolle zu, was zu grundlegend neuen Wertorientierungen in der Entwicklung der Forstwirtschaft führt. Welchen Wert haben die Wälder für die Menschheit und die Biosphäre der Erde? Welches sind die Methoden der Entwicklung in der Republik Belarus?

Hypothese: Der Wald ist eine wichtige wirtschaftliche, ökologische und soziale Ressource, die für die nachhaltige Entwicklung und Existenz des Staates der Republik Belarus notwendig ist.

Ziel der Forschung: Studium der Literatur und anderer Informationsquellen, um ein allgemeines Bild des Waldes und seiner Rolle im forstlichen und kulturellen Bereich zu zeichnen.

Gegenstand der Forschung: Wälder und Forstwirtschaft in der Republik Belarus. Methoden der Untersuchungen: Studium der Literatur und anderer Informationsquellen.

Die Einleitung: Der wachsende Wert der Wälder wird zunehmend mit ihrer biosphärischen Funktion in Verbindung gebracht: Erzeugung von Sauerstoff, Absorption von Kohlendioxid, Klimabildung, Wasserreinigung und Regulierung des Oberflächen- und Bodenabflusses, Schutz der Böden vor Wasser- und Winderosion und in jüngster Zeit auch mit der Erhaltung der biologischen Vielfalt und des Genpools der Erde.

Neue sozio-ökologische Trends in der Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen verändern nicht nur unser gewohntes Verständnis von Waldressourcen, sondern erfordern auch ein Überdenken der (meist utilitaristischen) Ansätze zur Organisation ihrer Nutzung und Reproduktion.

Hauptteil. Die Zukunft der Forstwirtschaft wird heute gestaltet. Das ökologische Grundprinzip der Forstorganisation ist die kontinuierliche (permanente) Waldbewirtschaftung. Sie beruht auf der Idee der nachhaltigen Nutzung der Produktivkräfte der Natur und besteht in einem Gleichgewicht zwischen dem Umfang der Holzernte und dem Umfang des jährlichen Holzzuwachses. Es sind verschiedene Interpretationen des Namens bekannt: "Prinzip der kontinuierlichen und gleichmäßigen Waldnutzung", "Prinzip der Beständigkeit und Gleichmäßigkeit der Waldnutzung" usw. Die theoretische Grundlage des Prinzips ist die Lehre vom Normalwald, die Anfang des 19. Jahrhunderts von deutschen Wissenschaftlern entwickelt wurde. Das Wort "normal" bedeutete zu dieser Zeit "ideal". Ein Normalwald als wirtschaftliches Ganzes, das durch eine einzige Bewirtschaftungsform und einen einzigen Holzeinschlag verbunden ist, muss folgende Anforderungen erfüllen:

- das höchste durchschnittliche Wachstum der Anpflanzungen;
- Repräsentation aller Altersklassen innerhalb der Fruchtfolge durch normale Bestände auf denselben Flächen;
- Normalverteilung im Raum;
- Erzielung des höchsten dauerhaften Forsteinkommens, das durch die Qualität des normalen Zuwachses und die Zusammensetzung des normalen Bestandes gegeben ist, bei zufriedenstellender Rentabilität des in die Forstwirtschaft investierten Kapitals.

Betrachten wir die Modelle der Umsetzung der finnischen und polnischen Methoden in den belarussischen Leskos:

Das Thema Waldbewirtschaftung unter Nutzung und Umsetzung finnischer Erfahrungen in der Forstwirtschaft der Republik Baschkortostan wird von der Leitung des Sektors ständig geprüft und mit besonderer Aufmerksamkeit verfolgt.

In Finnland befinden sich 60 Prozent der Wälder in Privatbesitz, 26 Prozent in staatlichem Besitz, 9 Prozent im Besitz von Industrieunternehmen und 5 Prozent im Besitz anderer Organisationen. In dem nördlichsten Land Europas stehen die Grundsätze der kommerziellen Forstwirtschaft im Vordergrund. Es wird versucht, den Gewinn zu maximieren und dabei ökologische und soziale Aspekte zu berücksichtigen.

Unser Land legt mehr Wert auf die ökologische als auf die kommerzielle Komponente. Daher werden alle Durchforstungsmaßnahmen geplant. Das oberste Ziel der Förster in Weißrussland ist es, hochproduktive Wälder zu erhalten, die ihre ökologischen und anderen Funktionen effektiv erfüllen - die Wälder der Zukunft.

Was die nachhaltige Forstwirtschaft betrifft, so sind die finnischen Erfahrungen zwar nützlich, aber für unser Land nicht relevant. Weißrussland muss einen Weg finden, um Holzrohstoffe und vorhandene Technologien effizient zu nutzen und Forstarbeiter auszubilden.

Die Erfahrungen mit dem polnischen Waldbewirtschaftungssystem sind für die Belarussen sehr interessant, da der größte Teil der Waldfläche aus staatlichen Wäldern besteht (ca. 80 %) und die polnischen Wälder in Bezug auf Typologie, Artenstruktur und andere Bewirtschaftungsbedingungen denen der belarussischen Wälder sehr ähnlich sind. Die Gesamtfläche

des Waldfonds unserer Länder ist ungefähr gleich groß, aber aufgrund der größeren Fläche des Landes ist die Waldbedeckung in Polen geringer und beträgt etwa 28-29 %.

Die Entwicklung der Marktbeziehungen hat zu einer tatsächlichen Selbstversorgung der Forstwirtschaft in Polen geführt. Das Gesamtvolumen der Holzernte ist viel größer als in Belarus und beläuft sich auf etwa 32 Millionen Kubikmeter pro Jahr. Auf dem polnischen Inlandsmarkt kann praktisch die gesamte Palette der geernteten Produkte zu durchschnittlichen europäischen Preisen verkauft werden, so dass es nicht sinnvoll ist, Rundholz zu exportieren.

Die polnische Regierung und die EU finanzieren verschiedene nationale oder EU-Umweltprojekte, die von der Forstwirtschaft durchgeführt werden (Rekultivierungsarbeiten, Aufforstung, Bau von Waldwegen, Pflege von besonders geschützten Gebieten, Umwelterziehung usw.).

Die polnischen Erfahrungen mit der Forstwirtschaft und der nachhaltigen Reproduktion von Waldressourcen werden für Belarus am effektivsten sein. Dies liegt auch daran, dass sie uns in Bezug auf die Mentalität näher sind. Das Nachbarland verfügt über ein dreistufiges System der Waldbewirtschaftung und der Forstwirtschaft im Allgemeinen sowie über eine gut entwickelte Vertragsgrundlage für die Forstwirtschaft und den Holzeinschlag.

Schlußfolgerungen. Aus der Praxis der beiden Länder können wir eine sehr wichtige Schlussfolgerung ziehen: Die erfolgreiche Lösung der Probleme bei der Vermehrung und Nutzung der Waldressourcen liegt im Preissystem - in einem angemessenen Preisniveau für Holzrohstoffe. In Finnland und Polen ist es anständig, so dass eine hochrentable Forstwirtschaft betrieben werden kann. Aber wir müssen arbeiten und arbeiten, um ihr Einkommensniveau zu erreichen: Wir müssen unsere Kultur verbessern, insbesondere im Bereich der Verarbeitung von Rohstoffen und der Wertschöpfung.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Неверов, А.В, С.Б.Кочановский, Л.И.Шершень, Д.А.Неверов «Экономика природопользования» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elib.belstu.by>. Дата доступа: 01.03.2023
2. Неверов, А «Как сделать лесное хозяйство Беларуси устойчивым?» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://wildlife.by>. Дата доступа: 01.03.2023
3. Белорусская лесная газета «Опыт устройства польской системы ведения лесного хозяйства интересен белорусам» [Электронный ресурс] – Режим доступа; <https://www.wood.ru>. Дата доступа: 01.03.2023
4. Ганцевичский лесхоз «Финский опыт» [Электронный ресурс] – Режим доступа; <https://lgan.lesnoi.by>. Дата доступа: 01.03.2023

UDC 614.86=111

TRAFFIC ACCIDENT: CHARACTERISTICS OF TEAM GROUPS

Skakalin G.D.

Shliakhavaya A.A.

University of Civil Protection

Annotation. This article discusses a group of terms that are part of the term group "traffic accident". Also there is the information about measures to minimize the number of accidents, the rules of the road and consequences of this man-made disaster as traffic accident.

Keywords: traffic accidents (road accidents), the largest road accident, caution in difficult road conditions, pedestrian, struggle with various dangerous problems.

There are many different serious problems for humanity in our country: natural phenomena, the extinction of rare species of animals and plants. One of the most dangerous threats to our population and the country are road traffic accidents.

A traffic accident is a generalized term covering a number of accidents involving vehicles, as a result of which harm was caused to the life and health of people or animals, property. Seventeen people were killed in the biggest road accident in the history of Belarus, which occurred on August 18, 1991 near the village of Khatezhino! For us, employees of the Ministry of Emergency Situations, this is an important problem. We must eliminate the consequences of fires, favorable natural conditions, road accidents.

The Minsk State Traffic Inspectorate always calls on all road users to be as attentive and careful as possible in difficult road conditions, to choose a safe speed based on the condition of the roadway and visibility in the direction of movement. In addition, it is recommended to increase not only the distance to the car that is in front, but also the side interval, so during icy conditions, a neighboring car may unexpectedly turn around. It is necessary to avoid sudden braking and maneuvers, so as not to provoke an accident. Pedestrians should also pay extra attention. You should cross the road only in the designated places. Even at regulated pedestrian crossings, you cannot start crossing until all cars stop. You need to identify yourself with reflective elements [2].

Often in November, a Single Road Safety Day is held under the motto "change the tires in your car". The events are focused on the prevention of road accidents in winter. At this time, traffic police officers conduct explanatory work among vehicle owners about the main risks and threats to safety, taking into account the seasonal factor, the rules for safe participation in road traffic in winter conditions, as well as the need for mandatory tire replacement.

Accidents involving children are also very common, so children quickly remember the rules of the road and forget them just as quickly. Children still do not know how to properly manage their behavior. They are unable to correctly determine the distance to the approaching car, its speed and overestimate their own capabilities, considering themselves the fastest and most agile. They have not yet developed the ability to anticipate possible danger in a rapidly changing road environment. Therefore, they suddenly run out onto the road and suddenly appear in front of the car. To prevent such accidents, parents should tell their children about the rules of behavior on the ice, crossing the roadway, actions in case of a fire in the house!

About 1 million people die every year as a result of road accidents. Injuries sustained during an accident are the main cause of death among young people, 15-29 years old. 91% of the global number of road fatalities occur in countries with low or medium wages, despite the fact that only about half of the world's vehicles belong to these countries. According to statistics, more people die in road accidents than during the war.

Thus, the term group includes the following terminology of road accidents: traffic accidents, the largest accident, caution in difficult road conditions, maneuvers, pedestrian, maneuver, fighting various dangerous problems. We must remember that our safety depends only on us. We must comply with all necessary measures to minimize the number of accidents.

REFERENCES

1. Daigavane, P. Bajaj. Analysis of selective parameters contributing to road accidents on highways for establishing suggestive precautionary strategies. Second International Conference on Emerging Trends in Engineering and Technology/ P. Bajaj. Daigavane. ICETET-09, 2009. – pp. 576–580.
2. Khan, M. H. Road traffic accidents. Study of risk factors/ M. H. Khan I. Ahmed, N. Zia, T. S. Babar, K. S. Babar. Vol. 14. No. 2, 2007. – pp. 323–327.

EVACUATION AND RESCUE OF PEOPLE IN CASE OF FIRES IN NURSING HOMES

Sobaleu M.S.

Fedotova E.V.

University of Civil Protection

Abstract. The occurrence of fires in nursing homes, as a rule, is tragic and is often accompanied by a large number of victims. The main reason of fires' occurrence is careless handling of fire. Unfortunately, people do not have time to evacuate or escape. Ensuring fire safety at social institutions with the presence of people with advanced age and limited physical abilities is one of the most difficult tasks facing fire protection specialists.

Keywords: nursing homes, fire safety, fires' occurrence, careless handling, limited, physical abilities, fire protection, death, expertise, violation, toxic products, combustion, forgetfulness, disorientation, evacuation, elderly people

One of the ways to support older people is to provide them with various types of social services, including providing temporary and permanent residence in hospitals of social institutions (boarding schools, gerontological centers, special homes for the elderly, etc.).

The death of elderly people in these and other social facilities is a consequence of the impact of fire hazards on them, and the main condition contributing to this is, as a rule, that people do not have time to evacuate or escape. The untimely implementation of evacuation, and, if necessary, rescue of people, depends on many factors, but the key of them can be considered reduced mobility or complete immobility of elderly people, which is often underestimated when ensuring their safety.

Ensuring fire safety of social institutions with the presence of people with advanced age and limited physical abilities is one of the most difficult tasks facing fire protection specialists. The occurrence of fires in such buildings, as a rule, is tragic and is often accompanied by a large number of victims. The identification of the causes of fires and deaths at such facilities is a multifaceted study that needs serious information support and consideration of all available facts. The main measure to establish the circumstances of the occurrence and development of a fire, as well as conditions conducive to it, is a fire-technical examination. During its using, specialists analyze the technical documentation of the burned object, as well as evaluate information about the circumstances of the occurrence, detection and development of combustion, carry out modeling of processes that occurred during a fire. The results of the fire-technical expertise of fires in nursing homes note the uniformity of the main causes of combustion's occurrence and similarity with the classification of the causes of fires in Russia as a whole at various facilities. The main reason of fires' occurrence is careless handling of fire. In nursing homes, as a rule it is the ignition of combustible materials from an unlit cigarette. Not rarely, elderly people or disabled people who are occurred in stationary social institutions do not comply the rules of the fire regime and smoke in residential premises. They often fall asleep with a cigarette in bed, which leads to the ignition of bed linen and the further spread of fire in the room.

Another reason among the main causes of fires in hospitals of nursing homes is a violation of the rules of using electrical equipment. Often, not a small number of hospitals are still equipped with outdated electrical wiring, which cannot withstand the capacities of modern electrical equipment. In addition, a lot of devices, which are used there, such as electric kettles, boilers, microwave ovens, heaters, are not always in good condition and can cause a short circuit.

First, the main factors contributing to the spread of fire in social institutions are the high degree of deterioration of the buildings. Dilapidated condition is typical both for structures in emergency and for various engineering systems, including fire protection elements that require repair or replacement.

In addition, among the factors contributing to the spread of fire in buildings of social facilities, it is necessary to note the remoteness of their location in relation to fire stations.

The main reason of death in fires in nursing homes is recorded from poisoning by toxic products of combustion and often from exposure to high temperature. As a rule, the death of people in such fires occurs because they do not have enough time to leave the building before the onset of critical values of fire hazards.

However, organizing the evacuation of self-moving low-mobility groups of the population is not the most difficult task. The greatest problem is ensuring the safety of immobile people who are not capable of self-evacuation. Unfortunately, there are a lot of them in hospitals. The situation is also aggravated by the fact that the capability and training of medical personnel on duty in a social institution may not always be enough to save all people. Any object of protection, including a social institution for the stay of elderly citizens, must have a fire safety system that protects a person and his property from fires. The inability to exclude the possibility of fires, and, accordingly, threats to people, determines the need for the formation of a fire protection system. The purpose of this system is aimed at protecting people from the effects of fire hazards by reducing the dynamics of their increase, evacuation of people and property to a safe zone, as well as fire extinguishing. One of the main indicators of achieving the goal of using a fire protection system is to ensure timely safe evacuation of people, as well as rescuing people, if we are talking about the safety of people with physical disabilities who need outside help, which is typical for social facilities.

REFERENCES

1. <https://ohranatruda.of.by/spetsificheskie-trebovaniya-po-obespecheniyu-pozharnej-bezopasnosti-dlya-ob-ektov-grazhdanskoj-i-gosudarstvennoj-aviatsii-2019.html>

UDK 614.8.084=111

SICHERHEIT DER LEBENSTÄTIGKEIT

Taube A.

Shliakhavaya A.A.

Universität der Bevölkerungsschutz

Zusammenfassung. Es werden die verschiedenen Aspekte der Lebenssicherheit besprochen. Die Bedeutung jedes Aspekts wird festgestellt.

Schlüsselwörter: Lebenssicherheit, ganzheitliches Konzept, gemeinsames Bedürfnis, organisatorische, technische und medizinische Maßnahmen

Sicherheit wird als ein universales, allen Menschen gemeinsames Bedürfnis angesehen. Das Streben eines Menschen nach Sicherheit wird als elementares Grundbedürfnis verstanden, das aus der Notwendigkeit einer Lebensführung und -gestaltung resultiert.

Die Sicherheit der Lebenstätigkeit ist ein wissenschaftlicher Wissensbereich, der sich mit Theorie und Praxis des Schutzes von den Menschen und von der Umwelt vor gefährlichen und schädlichen Faktoren in allen Bereichen menschlicher Tätigkeit beschäftigt.

Die Gewährleistung der Sicherheit von der Gesellschaft und der Umwelt ist ein inneres menschliches Bedürfnis und eines der Hauptziele des Staates und der Weltgemeinschaft.

Die Sicherheit des Lebens kann organisatorische, technische und medizinische Maßnahmen umfassen, um Unfälle zu verhindern und das Leben und die Gesundheit von Menschen zu schützen. Dies kann insbesondere in beruflichen Bereichen wichtig sein, in denen hohe Risiken für das Leben und die Gesundheit von Arbeitnehmern bestehen.

In einer Welt, in der viele Aspekte unseres Lebens potenziell gefährlich sein können, wird die Sicherheit des Lebens zu einer entscheidenden Frage. Daher ist es wichtig, in allen Lebensbereichen Sicherheit zu gewährleisten, um eine gesunde und sichere Umgebung für uns selbst und unsere Lieben zu schaffen.

Insgesamt ist die Sicherheit des Lebens ein ganzheitliches Konzept, das verschiedene Bereiche wie Gesundheit, Umweltschutz, Arbeitssicherheit und Notfallvorsorge umfasst. Indem wir uns bewusst mit diesen Themen auseinandersetzen und entsprechende Maßnahmen ergreifen, können wir dazu beitragen, eine sichere und gesunde Lebensumgebung für uns selbst und zukünftige Generationen zu schaffen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt der Sicherheit des Lebens ist die Prävention von Krankheiten und die Förderung eines gesunden Lebensstils. Dies umfasst Maßnahmen wie Impfungen, regelmäßige Gesundheitsuntersuchungen, gesunde Ernährung, ausreichende körperliche Aktivität und den Umgang mit Stress. Indem wir auf unsere Gesundheit achten und präventive Maßnahmen ergreifen, können wir dazu beitragen, unser Leben sicherer und gesünder zu gestalten.

Darüber hinaus spielt auch der Schutz der Umwelt eine wichtige Rolle für die Sicherheit des Lebens. Maßnahmen zum Umweltschutz, wie die Reduzierung von Umweltverschmutzung, der Erhalt von Ökosystemen und die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen, tragen dazu bei, unsere Lebensgrundlagen zu schützen und die Gesundheit von Mensch und Natur zu erhalten.

Noch muss man betonen, dass der Sicherheit des Lebens die soziale Sicherheit und das Wohlergehen der Gemeinschaft ist. Dazu gehören Maßnahmen wie soziale Unterstützungssysteme, Zugang zu Bildung und Gesundheitsversorgung, gerechte Arbeitsbedingungen, Chancengleichheit und der Schutz vor Diskriminierung und Gewalt. Indem wir als Gesellschaft solidarisch handeln und uns füreinander einsetzen, können wir ein soziales Umfeld schaffen, das für alle Menschen sicher und unterstützend ist.

Auch die Sicherheit vor Naturkatastrophen und anderen Notfällen ist ein wichtiger Aspekt der Sicherheit des Lebens. Durch Vorsorge- und Schutzmaßnahmen, wie beispielsweise Frühwarnsysteme, Evakuierungspläne und Katastrophenschutzmaßnahmen, können wir uns auf mögliche Risiken vorbereiten und im Ernstfall schnell reagieren, um Schäden zu minimieren und Menschenleben zu schützen.

Die Maßnahmen, die zum Schutz von Personen dienen, heißen die Sicherheitsmaßnahmen. Das Recht auf Arbeit und auch auf gesunde und sichere Arbeitsbedingungen gehören in Übereinstimmung mit der Verfassung der Republik Belarus zu den Grundrechten der Bürger. Es wurde ein gesetzlicher Rahmen geschaffen, der die Rechte und Pflichten der Arbeitgeber und auch der Arbeitnehmer regelt. Die Grundlage bilden das Arbeitsgesetzbuch der Republik Belarus, das Arbeitsschutzgesetz der Republik Belarus, gesetzliche Regelungen des Präsidenten und so weiter. Um den Arbeitnehmern ein gesundes und sicheres Arbeitsumfeld zu schaffen, wird das Arbeitsschutzmanagement auf republikanischer, territorialer Ebene und auch direkt in der Organisation durchgeführt. Arbeitgeber müssen Arbeitnehmer über die Gefahren für Sicherheit und Gesundheit sowie über die Maßnahmen zur Gefahrenverringerung informieren. Darüber hinaus müssen Arbeitnehmer zum Beispiel arbeitsplatzbezogene Anweisungen (sogenannte Unterweisungen) bekommen.

Solche Folgen können entstehen, wenn der Arbeitsschutz ignoriert wird. Das sind verschiedene Verletzungen, Sachschaden, Explosionen, Austreten von giftigen Substanzen und so weiter.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Problem von der Sicherheit der Lebenstätigkeit ein wichtiger Faktor für den Schutz der Menschen vor Unfällen und Notfallsituationen ist. Dabei ist die Sicherheit am Arbeitsplatz hier ein wichtiger Bereich.

QUELLEN

1. Красильников, А.В. Основы безопасности жизнедеятельности: учебное пособие/ А.В. Красильников. 2018. – 200с.
2. Смирнов, С.Ю. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие/ С.Ю. Смирнов. 2019. – 180с.

FIRE SAFETY SYSTEM

Trukhan S.M.

Shliakhavaya A.A.

University of Civil Protection

Abstract. This article deals with the issue of fire safety system of objects, its tasks and analysis of human needs. The directions of the fire safety system and measures to ensure the protection of life and health of people, material values from fires are considered in detail.

Keywords: fire, safety, fire safety, fire safety system, defence, provision, protection.

Any person from the very beginning seeks to fill the initial instincts, which can be understood from "Maslow's Pyramid of Needs", and then fill the cell "Need for safety". One of the main components of this need is considered to be fire safety.

Fire safety is a state in which the possibility of occurrence and development of fire is excluded with regulated probability or protection of life and health of people and material values from the impact of dangerous factors of fire is provided.

On average, there is an annual risk of 9 fire deaths. Only since the beginning of 2024, 297 fires have occurred across Belarus, and 53 Belarusians have died in the fire.

Despite the existence of a steady dynamics of reduction in the number of fires and the number of people killed by their dangerous factors, based on the statistics for 2009-2023, the available values remain quite high. Consequently, systemic measures should be envisaged to ensure protection of life and health of people and material values from fires. Such a system, organized and working at the state level, is the system of fire safety.

Despite the presence of a steady dynamics of reduction in the number of fires and the number of people killed by their dangerous factors, based on statistics for 2009-2023, the available values remain quite high. Consequently, systemic measures should be provided to ensure the protection of life and health of people and material values from fires. Such a system, organized and working at the state level, is the system of fire safety provision

Initially, the development of project documentation is carried out on the basis of current technical normative legal acts, which contain in their composition requirements to ensure fire safety.

Fire prevention system is a set of fire prevention measures and technical means aimed at fire prevention.

This system can be represented as a "fire triangle", which consists of air oxygen (oxidizer), ignition source and combustible medium. The absence of the possibility of fire at the facility can be achieved by excluding one of the components of the "fire triangle". Due to the fact that it is not possible to exclude the oxygen of the air, the main efforts will be directed to:

- limiting the formation of a combustible medium;
- excluding the occurrence of an ignition source in the combustible medium;
- eliminating the introduction of an ignition source into the combustible medium.

Fire protection is a set of fire protection measures, technical means and forces aimed at preventing the spread and ensuring fire extinguishing, as well as protecting the life and health of people and material values from the impact of dangerous factors of fire.

The fire protection system consists in:

- ensuring fire resistance;
- ensuring safe evacuation of people;
- limiting the spread of fire;
- timely detection, reporting, localization and liquidation of fire.

Ensuring fire resistance is based on the safety condition, which depends on the actual and required fire resistance limit, fire resistance degree and fire hazard class; as well as on the fire protection treatment of materials.

Ensuring safe evacuation of people consists in the presence of evacuation exits, evacuation routes, fire warning and evacuation control systems, smoke protection, collective and personal protective equipment.

Restriction of fire spread is conditioned by the presence of fire barriers, filling of openings, a system of automatic interlocks and fire-blocking devices.

Timely detection, reporting, localization and elimination of fire includes the presence of automatic fire alarm systems, automatic fire extinguishing systems, communications, primary fire extinguishing equipment, firefighting water supply, unobstructed access to buildings and passages on the territory, as well as active fire protection.

The complex of organizational and technical measures is the third component of the fire safety system of the facility.

The main tasks of the complex of organizational and technical measures are: familiarization of employees with fire hazards of substances, materials, technological equipment, processes and productions, ensuring the development and implementation of norms and rules of fire safety, instructions on the procedure for handling fire-hazardous substances and materials, on compliance with the fire regime and actions of people in case of fire, as well as training people to act in fire conditions.

To organizational and technical measures can be attributed passportization of substances and materials, involvement of the public, training of workers, development of norms and rules of fire safety, visual agitation, determination of the order of storage of substances and materials, the number of people according to the norms, development and training of actions in case of fire, provision of fire rescue equipment, organization of maintenance.

The implementation of each of the three main directions at the object at various stages of its life cycle is reflected in the form of requirements that are set out in the current technical normative legal acts, which are an integral component of the system of technical norms and standardization.

Based on the analysis of human needs using "Maslow's Pyramid of Needs", as well as the study of technical normative legal acts, the general approach to the formation of fire safety system of any object regardless of its ownership and departmental affiliation is determined.

REFERENCES

1. Mikanovich, A.S. Safety of objects, buildings and structures: a course of lectures. Part 1: Fundamentals of construction business / A.S. Mikanovich, S.S. Botyan, A.V. Teteryukov. - Minsk : Civil Defense University, 2023. - 469 c. ISBN
2. Most Downloaded Articles/Fire Safety Journal/Journal/Elsevier [Electronic resource]. Mode of access: <https://www.journals.elsevier.com/fire-safety-journal/most-downloaded-articles> – Date of access: 08.02.2024
3. Learning Fire Safety/Texts [Electronic resource]. Mode of access: <https://englishtopic.ru/learning-fire-safety/> – Date of access: 08.02.2024

METHODS FOR CONDUCTING SEARCH AND RESCUE OPERATIONS USING UNMANNED AERIAL VEHICLES

Tsyro D.M.

Fedotova E.V.

University of Civil Protection

Abstract. Every year, an average of 350-400 people is lost in the country's forests. Today, the growth in the number of unmanned aerial vehicles (hereinafter referred to as UAVs) used in search and rescue operations is due to their ability to quickly and accurately find people in any complex and inaccessible terrain. Drones act as the eyes and ears of rescuers, able to penetrate small spaces and descend to low altitudes. The use of a payload significantly increases the efficiency of work in conjunction with the UAVs operator and associated attachments

Keywords: average, lost, unmanned, search, inaccessible, terrain, penetrate, efficiency, conjunction, victim, location, removal, flight path, altitude, angle, tack, zigzag, method, carry out, searching, extract

Every year, an average of 350-400 people is lost in the country's forests. Search and rescue operations are usually carried out over large areas and on complex terrain, so the search time ranges from several hours to several days, and sometimes weeks. Today, the growth in the number of unmanned aerial vehicles (hereinafter referred to as UAVs) used in search and rescue operations is due to their ability to quickly and accurately find people in any complex and inaccessible terrain. Drones act as the eyes and ears of rescuers, able to penetrate small spaces and descend to low altitudes. The use of a payload significantly increases the efficiency of work in conjunction with the UAVs operator and associated attachments.

The essence of search and rescue operations using UAVs is that the operator sets the route and flight coordinates of the sector being surveyed. While performing a task, the UAV takes multiple photographs or videos of key positions along a given route. During the flight setup process, the operator can set various settings such as the number of photos and key points, as well as set the camera angle in space during shooting. After the UAV has completed the task and returned to its original position (take-off location), video and photographic materials are collected. Materials are reviewed manually and analyzed in order to locate the victim. Using UAV reconnaissance, it is necessary to establish the scale of the disaster or search square, identify particularly dangerous areas, the presence of obstacles and safe places for foot rescue teams and for the potential removal of victims from dangerous areas. It should be noted that if the coordinates of the victim are detected, it is possible to find out his condition, and in some cases, take him out of the forest using a loudspeaker and a special flashlight. If the victim is unable to move independently, it is possible to deliver medicines and other assistance while rescue teams follow the given coordinates to the site.

There are several ways to conduct a search using a UAV. A common way to work over a wide area is parallel or zigzag tack. This search method is most effective over flat terrain or water. Parallel tack looks like a snake or parallel stripes that the quadcopter overcomes while flying along a given zigzag path. This method allows you to more efficiently explore large areas and quickly find the necessary objects or victims.

To begin searching of the victim, it is necessary to determine the most likely location. The distances between tacks are calculated depending on the flight altitude. The lines represent the flight path and the area covered by the drone with the maximum possible viewing angle on each side of the corner inside the rectangle. The expanding square method is used in searches when the location of the lost person is not known exactly and the search radius is small. This method is also one of the

most effective ways to search sectors using UAVs. To carry out a search for a given area, one UAV is used. The distance between intersecting parallel sections of the route should provide a continuous visual overview of the area. Thus, the search process occurs with the help of a UAV, which, by flying into an expanding square, covers an increasingly larger area. Flight along the route is as fast and accurate as possible in terms of covering the expected trajectory of someone lost along the route. It is also easier to extract the missing along a given route, coordinating their movement from the air. This method can be used to indicate a route for rescue groups.

The sector search method is used when searching in large open areas. Sectors can be built in advance in any convenient way, depending on the conditions. For example, on water, the method most often used is to construct equilateral triangles with turns 120° to the right.

If it is necessary to survey large areas, the search area is divided into sectors, where reconnaissance is carried out in each UAV together with rescue groups. In each sector, the most optimal search method is chosen.

Thus, the use of unmanned aerial vehicles during search and rescue operations allows for reconnaissance of larger areas to detect victims, particularly dangerous areas, the presence of obstacles and safe places along the route of rescue teams.

REFERENCES

1. Decree of the President of the Republic of Belarus dated September 25, 2023, No. 297 "On the State Registration and Operation of Civil Unmanned Aerial Vehicles."

UDC 630.432

CAUSES AND CONSEQUENCES OF THE 2007 ACCIDENT AT THE "ULYANOVSKAYA" MINE

Zhamanov A.R., Suboch E.V.

Sergeev V.N., PhD in Historical Sciences, Associate Professor

University of Civil Protection

Abstract. The accident at the "Ulyanovskaya" mine is the deadliest in the history of modern Russia. It was a tragic event that shook the entire country and caused public outrage. As a result of the accident, new safety measures were adopted to prevent similar incidents in the future.

Keywords: emergency situations, social consequences

The "Ulyanovskaya" mine accident is a man-made disaster that occurred on March 19, 2007, in Kuzbass, one of Russia's largest coal basins. A methane-air mixture explosion killed 110 miners, and 36 were injured. It was one of the most severe incidents in the history of the Russian mining industry.

This accident is the deadliest in the history of modern Russia. It was a tragic event that shook the entire country and caused public outrage. The world watched the developments, and many countries offered their help in the rescue efforts. Although many years have passed, this tragedy remains in people's memory and has led to a serious review of safety measures in mines.

The explosion at the "Ulyanovskaya" mine was the largest in Russian history in terms of fatalities. It was a tragic event that caused significant public resonance. The world watched the developments, and many countries offered their help in the rescue efforts. This tragedy led to a serious review of safety measures in mines and resulted in changes to legislation in the mining industry.

The "Ulyanovskaya" mine was put into operation in 2002 and was one of the most modern mines in Russia. Mining was conducted in the seam 50, with a thickness ranging from 2.2 to 2.6

meters. This seam was considered dangerous due to sudden dust discharges and a propensity for self-ignition, making work in the mine particularly risky.

The construction project of the mine included the application of the multifunctional gas protection system "MINEWATCH PC-21" by "DAVIS DERBY". This system was designed to ensure the safety of mine workers and prevent such accidents. It monitored the gas level in the mine and automatically cut off electricity in the event of an explosion threat.

On March 19, 2007, at 12:40, a large group of workers from the coal company "Yuzhkuzbassugol" with a representative of the English firm of auditors, accompanied by the acting director of the mine and the head of the ventilation and safety engineering department, acting as the chief engineer of the mine at the time, arrived at the mine. A total of 153 people descended into the mine.

At 13:30, a methane explosion occurred, leading to the mine's collapse. The explosion was so powerful that it caused the mine's roof to collapse and blocked the miners' exit. Rescue teams were immediately dispatched to the site, but extensive damage and high gas levels in the mine complicated the rescue efforts.

In the following days, rescuers fought for the lives of the trapped miners. Unfortunately, despite all efforts, most of them could not be saved. As a result of the accident, 110 miners died, and 36 were injured.

According to the official version, the cause of the accident was a gross violation of safety techniques and technical operation of the mine. Shortly before the accident, the "Ulyanovskaya" mine was equipped with the modern gas protection system Davis Derby, which continuously monitored methane concentration, and in the event of a fire threat, was supposed to cut off the electricity. However, the mine management modified the system, and gas levels were repeatedly understated.

This gross violation of safety techniques led to the gas protection system not activating in time, causing the explosion. The methane-air mixture explosion resulted in the mine's collapse and the loss of many lives.

It's important to note that despite having a modern gas protection system, the safety of work in the mine largely depends on human actions. In this case, the decision by the mine management to ignore the system's readings and understate the gas level led to the tragedy. This became a subject of public discussion and criticism after the accident.

In particular, requirements for mine equipment and personnel training were strengthened. Changes were made to legislation in the mining industry, strengthening safety requirements in mines. Furthermore, investigations and audits of other mines were conducted to prevent similar accidents in the future.

The "Ulyanovskaya" mine accident was a tragic reminder of the importance of adhering to safety measures in the mining industry. This event showed that even the most modern equipment cannot guarantee safety if basic safety rules are ignored.

This accident led to a serious review of safety measures in mines and resulted in changes to legislation in the mining industry. It showed that worker safety must be a priority and that continuous training and control are necessary to prevent similar tragedies in the future.

REFERENCES

1. Ulyanovskaya Mine, Russia, 2007 // Man-made Disasters [Electronic resource]. – Access mode: <https://industrial-disasters.ru/disasters/shahta-ulyanovskaya-2007/>. – Access date: 22.11.23.

UNTERSUCHUNG DER ANTIPHLOGISTISCHEN AKTIVITÄT EINES EXTRAKTS AUS DEM RHIZOM EINES FARNES

Zhukowskaja E.V.

Nikischova A.V., PhD in Philologie Sciences, Associate Professor

Belarussische Staatliche Technologische Universität

Zusammenfassung. Es wurde festgestellt, dass der Extrakt aus den Rhizomen des Farns *Dryopteris filix mas (L.) Schott* eine phagenhemmende Wirkung aufweist. Diese Eigenschaft ermöglicht die Verwendung des Extrakts als Zusatz zu Waschmitteln in biotechnologischen Unternehmen, um Phagolyse zu verhindern.

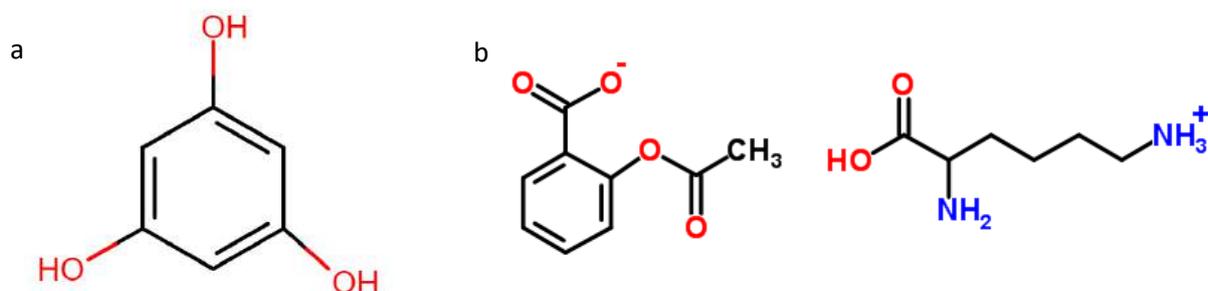
Schlüsselwörter. Extrakt, Antiphagen–Aktivität, Farn–Rhizome, männlicher Farn, Bakteriophage, Extraktion, Exposition, Phagolysat–Titer, *Escherichia coli*.

Die Phagolyse von Industriepflanzen ist ein dringendes Problem der Biotechnologie. Phagolyse führt zum Stillstand von Prozessen, zum Verlust von Rohstoffen und Produkten sowie zur Verschlechterung ihrer Qualität, was zu wirtschaftlichen Verlusten führt. Bei kommerziell wertvollen Stämmen von Mikroorganismen wird die Gentechnik eingesetzt, um die Lyse zu verhindern. Die Suche nach neuen biologisch aktiven Substanzen (BAS) des natürlichen Ursprungs zur Unterdrückung der Entwicklung von Bakteriophagen in der Produktion bleibt eine dringende Aufgabe.

Die Untersuchung von Pflanzenextrakten mit Anti–Phagen–Eigenschaften zeigt, dass aufgrund unterschiedlicher Wirkmechanismen keine Resistenz von Phagen gegen diese Präparate zu beobachten ist. Aufgrund der großen Vielfalt biologisch aktiver Verbindungen in Pflanzen kann mit der Möglichkeit gerechnet werden, neue hochaktive Präparate zu erhalten, die in der Lage sind, verschiedene Phagen zu blockieren, darunter auch solche mit Resistenzen.

Das Ziel der Forschung ist es, einen Extrakt aus den Rhizomen des Farns (*Dryopteris filix mas (L.) Schott*) zu gewinnen und seine antiphlogistische Aktivität zu untersuchen.

Es geht um die Pflanze, die Männlicher Farn (*Dryopteris filix mas (L.) Schott*) heisst. Das ist eine mehrjährige Sporenpflanze aus der Familie der Tausendfüßler (*Polypodiaceae*), die überall in Belarus wächst. Die Rhizome der Pflanze enthalten Derivate von Phloroglucin (Bild 1a): Aspidiol (Lysinacetylsalicylat, Bild 1b), Filixsäure (Filicin, Bild 2), Flavaspidinsäure, Albaspidin. Außerdem enthält er ätherische Öle, fette Öle, Flavonoide, Gerbstoffe, Bitterstoffe und Stärke [1]. Die antiphagischen Eigenschaften der Farnrhizome sind auf das Vorhandensein von Phloroglucin–Derivaten zurückzuführen [2].



a – Phloroglucin; b – Aspidiol

Bild 1 – Strukturformeln einiger in Rhizomen vorkommender Verbindungen
Dryopteris filix mas (L.) Schott

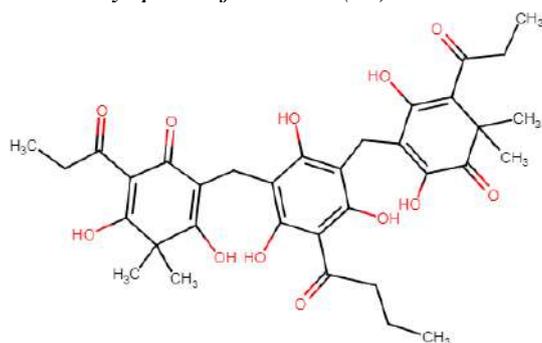


Bild 2 – Chemische Struktur von Filixsäure

Die Extraktion von BAS aus pflanzlichen Rohstoffen erfolgte durch Extraktion mit einer Wasser-Alkohol-Lösung (50 % vol.) durch 40-minütiges Kochen im Wasserbad. Die erhaltenen Extrakte wurden gefiltert und bei einer Temperatur von nicht mehr als 5°C gelagert.

Das Testobjekt war der Bakteriophage T4 mit einem lytischen Entwicklungszyklus, der *Escherichia coli* Bakterien befällt [3]. Die Antiphagenaktivität des Extrakts aus Farnrhizomen wurde mithilfe der Agarschichtmethode bewertet. Die Exposition des Extrakts und der Bakteriophagen dauerte 30 Minuten. Das Vorhandensein von antiphagen Eigenschaften wurde anhand der Abnahme der Anzahl der BWE im Vergleich zur Kontrollprobe (ohne Zusatz des Extrakts) beurteilt.

Die Ergebnisse der Forschung sind in der Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1 – Bewertung der antiphlogistischen Aktivität des Farnrhizomextrakts

Verdünnung des Phagolysats	Anzahl der gebildeten Plaques	Durchschnittliche Werte des Phagolysat-Titers, BWE/ml
<i>Farnwurzel</i>		
10^{-2}	107	$4,7 \cdot 10^5$
	110	
<i>Kontrolle</i>		
10^{-6}	393	$1,3 \cdot 10^{10}$
10^{-7}	31	

Anhand der in der Tabelle gewonnenen Daten lässt es sich schlussfolgern, dass der Extrakt aus den Rhizomen des Farns (*Dryopteris filix mas (L.) Schott*) eine antiphage Aktivität gegen den *Enterobacteriophage T4*, hat, was durch eine Abnahme des Phagolysat-Titers um mehr als 4 Größenordnungen belegt wird.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Turova A.D., Sapozhnikov E.N. Medicinal plants and their use / A.D. Turova, E.N. Sapozhnikov. – 4. Aufl. – M.: Medizin, 1984 – 304c.
2. Ulomskiy E.N., Rusinov V.L., Chupakhin O.N. Antivirale organische Verbindungen: Lehrbuch / E.N. Ulomskiy, V.L. Rusinov, O.N. Chupakhin; Ministerium für Bildung und Wissenschaft der Russischen Föderation, Ural Federal University. Föderation, Ural-Föderale Universität. – Jekaterinburg: Ural University Publishing House, 2017. – 92c.
3. Davydenko Yu.O., Fomenko N.G. Bacteriophage T4 as a model object in modern molecular biology / Yu.O. Davydenko, N.G. Fomenko // International Student Scientific Conference "Student Scientific Forum 2014": proceedings, Volgograd, 15 February – 31 March 2014 – Moskau: Ministry of Education and Science of the Russian Föderation, 2014. – 186 c.

УДК 159.947

**«ЛОЖНЫЕ ДРУЗЬЯ ПЕРЕВОДЧИКА» В СТРУКТУРЕ АНГЛИЙСКОГО
ВЫСКАЗЫВАНИЯ***Берестень Д.К.*

Серёгина С.Е.

Институт пограничной службы Республики Беларусь

Аннотация: В статье рассматривается такое явление, как межъязыковая интерференция, а также способы её преодоления на примере «ложных друзей переводчика». Предлагаются способы того, как избежать некорректного толкования значений «ложных друзей переводчика».

Ключевые слова: межъязыковая интерференция, ложные друзья переводчика, синонимия, семантика, контекст.

**«FALSE FRIENDS OF A TRANSLATOR» IN THE STRUCTURE OF AN ENGLISH
EXPRESSION***Beresten D.K.*

Seryogina S.E.

Institute of Border Service of the Republic of Belarus

Abstract. The article examines such phenomenon as an interlanguage interference, and also the ways how to overcome it by the example of “false friends of a translator”. The methods to avoid their incorrect understanding are proposed.

Keywords: interlanguage interference, “false friends of a translator”, synonymity, semantics, context.

Тому, кто изучает иностранный язык, для устранения барьеров в процессе общения с носителями языка приходится постепенно осваивать его тонкости, самостоятельно анализируя и синтезируя имеющиеся в культуре народа различия. Именно данные различия непосредственно отражаются на лексическом уровне, а их незнание приводит к недопониманию и затруднению ситуативного общения.

В последние годы возрос интерес исследователей к категории слов, называемых «ложными друзьями переводчика». Это так называемые межъязыковые относительные синонимы сходного вида, а также межъязыковые омонимы и паронимы. При переводе данной категории слов могут происходить ложные отождествления.

Перевод – одно из древнейших занятий человека. Следует отметить, что основной трудностью для переводчика являются те феномены языка, которые приводят к так называемой межъязыковой интерференции. Под языковой интерференцией понимается «перенос свойств с элементов или структур одного языка на элементы или структуры другого, основанный на ложном представлении об их тождестве» [1, с.43]. Иными словами, необходимо особое внимание обратить на преодоление интерференции, так как она влияет на адекватный перевод.

Важная роль здесь принадлежит синхронному сопоставлению двух языков, направленному на выяснение особенностей овладения иностранным языком на фоне родного. Статистика примеров «ложных друзей» показывает, что наибольшее количество ошибок

возникает при переводе интернациональной лексики. Интернациональные параллели характеризуются общностью смысловой структуры и поэтому легко отождествляются при переводе. Однако в результате таких отождествлений нередко возникают ложные эквиваленты, поскольку, наряду с общностью, в их смысловых структурах имеются и существенные различия, о которых переводчик часто забывает.

В английском и русском языках «ложные друзья переводчика», насчитывающие несколько тысяч слов, встречаются в пределах четырех частей речи: существительных, прилагательных, наречий и глаголов. В большом числе случаев в данной роли выступают не единичные слова, а все представители соответствующих словообразовательных гнезд. Естественно, для лиц, владеющих основами второго из языков, ложные отождествления имеют место лишь в сфере одинаковых частей речи: так, существительные ассоциируются с существительными и т. д., омонимия же частей речи, как правило, не вызывает затруднений. С семантической точки зрения вводящими в заблуждение оказываются слова, принадлежащие к аналогичным или смежным семантическим сферам.

Родной язык, прочно укоренившийся в нас, толкает на ложные аналогии, вызванные сходством формы слов при различии в их содержании. Например, возьмем слово *офицер* (от лат. *officium* — должность). В английском языке это слово приобрело значение «должностное лицо (любое), служащее, занимающее определенное начальственное положение в организации». Что касается русского языка, то слово *офицер* приобрело в нем несколько иное значение — это «должностное лицо силовых структур, таких как вооруженные силы или полиция (милиция), которое прошло специальную подготовку и которое уполномочено занимать соответствующую званию одну из командных должностей по профилю своей подготовки». Так образовался «ложный друг» слова *officer*.

«Ложные друзья переводчика» вводят в заблуждение не только начинающих переводчиков, но и опытных мастеров, что приводит к появлению семантических калек и случаев нарушений лексической сочетаемости или стилистического согласования не только в процессах пользования иностранной речью, но и при переводах на родной язык. Смысловая структура высказывания кажется переводчику вполне очевидной, но на самом деле оно может иметь совсем иное содержание.

Причины появления «ложных друзей переводчика» различны. Чаще всего они обусловлены сложным процессом развития языков, которые то становятся объектами взаимного влияния друг на друга, то развиваются совершенно самостоятельно. В ходе эволюции языков их носители переосмысливали значение слова, изначально полученное от какого-либо древнего праязыка, например: английское *mist* - *туман* и немецкое *mist* - *навоз*. Помимо различных смыслов, слова могут иметь несколько иные смысловые оттенки: чешское *вонявки* — *духи* и русское *вонять* изначально произошли от праславянского *вонять* — *пахнуть*. Но при этом в чешском языке слово не имеет негативного смысла, а в русском приобрело резко отрицательное значение. Еще один источник появления «ложных друзей переводчика» — это калькирование иностранных слов, т.е. заимствование слов из другого языка, при котором берется одно какое-либо конкретное значение, чаще всего неосновное. Так, английское слово «*rector*» — это, прежде всего, «*приходской священник*», а потом уже — «*ректор (университета, колледжа и т.п.)*». Также «ложные друзья переводчика» появляются и в результате процесса заимствования слов из какого-либо третьего языка. Например, для многих европейских языков такой «третьей стороной» стал латинский язык, усложнивший жизнь переводчикам появлением множества «ложных друзей».

Трудности перевода подобной лексики состоят в том, что переводчик, особенно начинающий, нередко забывает о таком понятии, как «употребляемость слова», и, находясь под впечатлением знакомой графической формы, допускает в переводе буквализмы и нарушает нормы родного языка (языка перевода), особенно в области сочетаемости слов. Между тем, слова, ассоциируемые и отождествляемые (благодаря сходству в плане выражения) в двух языках, в плане содержания или по употреблению не полностью соответствуют или даже полностью не соответствуют друг другу.

Перенесение близких по звучанию (или имеющих сходную графическую форму) слов из одного языка в другой при переводе особенно часто наблюдается в родственных языках. Многим кажется, что при перенесении такого слова из одного языка в другой, оно сохраняет все свои качества, что качества эти заключены в самом слове, а не возникают в соотношении этого слова со всей системой данного языка. Мы имеем в виду такие качества, как принадлежность слова к разряду разговорных или книжных, его эмоциональность, позитивность или негативность значения, поэтичность, торжественность и так далее - до тончайших оттенков в бесконечных вариациях и соотношениях их.

Подводя итог, необходимо отметить, что для того, чтобы переводчик успешно преодолевал данную проблему, он должен обладать особым умением: при переводе слова, высказывания или же фразеологизма, нужно уметь выбрать единственно верный вариант перевода, из множества предложенных, при этом опираясь на общий смысл текста, его стиль и жанр. Как сказал известный отечественный переводовед В.Н. Крупнов [2, с.179], «перевод— это такая языковая деятельность, в которой нет места шаблону...»

ЛИТЕРАТУРА

1. Акуленко, В.В. О ложных друзьях переводчика / В.В. Акуленко. – М., изд-во МГУ, 2018. – 178с.
2. Крупнов, В.Н. В творческой лаборатории переводчика / В.Н. Крупнов. – М.: Ozon.ru, 2016. – 190с.

УДК 378.026.7

ПРИНЦИПЫ ОТБОРА ЛЕКСИКИ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ЛЕКСИЧЕСКИХ МИНИМУМОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Гриб Д.А.

Серёгина С.Е.

Институт пограничной службы Республики Беларусь

Аннотация: В статье рассматриваются принципы отбора лексического материала для составления лексических минимумов в рамках профессионально-ориентированного обучения иностранным языкам.

Ключевые слова: лексический минимум, глоссарий, профессионально-ориентированное обучение, профессионально-ориентированная иноязычная лексическая компетенция.

PRINCIPLES OF CHOOSING WORDS FOR A PROFESSIONAL LEXICAL MINIMUM

Grib D.A.

Seryogina S.E.

Institute of Border Service of the Republic of Belarus

Abstract. The article contains an overview of the principles of choosing words for a professional lexical minimum.

Keywords: lexical minimum, glossary, professionally oriented teaching, professionally oriented foreign-language competency.

Профессионально-ориентированное обучение иностранному языку в неязыковом вузе – обучение, которое учитывает специфику требований будущей профессии или специальности и предполагает чтение специализированной литературы на иностранном языке, освоение профессиональной лексики и терминов, а также формирование навыков и умений общения в профессиональной среде. Формирование профессионально ориентированной иноязычной лексической компетенции является основной целью преподавания иностранного языка для специальных целей и предполагает достижение определенного уровня усвоения специальных лексических единиц изучаемого языка по специальности.

Качественно сформированные лексические навыки являются показателем высокого уровня сформированности иноязычной коммуникативной компетенции. Неправильное использование терминов, лексические ошибки приводят к смысловым ошибкам, затрудняют коммуникацию или делают общение невозможным или малоэффективным. Правильное использование лексики представляет собой сложную задачу в связи с существованием таких проблем как многоаспектность слова, наличие нескольких значений, сочетаемость, значение контекста. Для обеспечения эффективной коммуникации в профессиональной среде требуется выделение субстрата минимально необходимой лексики. Так как накопление достаточного объема лексики происходит постепенно, целесообразно выделять лексические минимумы для усвоения на каждом этапе или по каждой теме.

Лексический минимум имеет ряд характерных признаков: например, состав лексического минимума должен быть соотнесен с этапом или уровнем обучения; количество лексических единиц должно позволять использовать иностранный язык как средство общения. Нижняя граница словарного запаса задается лексическим минимумом. Словарный запас расширяется с каждым новым уровнем, так как вводятся новые слова и значения уже известных слов. Объем лексического минимума должен быть посильным, но достаточным для обеспечения общения на иностранном языке [1, с.70].

Лексический минимум является одним из распространенных инструментов работы над лексикой. Это практическое пособие небольшого объема. Тщательный отбор слов и выражений, подлежащих усвоению, выступает важной предпосылкой при его составлении.

В основе отбора лексики должны лежать такие принципы, как частотность, словообразовательная способность, тематическая принадлежность, принцип необходимости и достаточности, принцип системности, принцип коммуникативной ценности, принцип сочетаемости.

К лингвистическим принципам относятся:

- 1) принцип сочетаемости, т.е. выбор слова в лексический минимум определяется его способностью образовывать сочетания с другими словами;
- 2) принцип стилистической неограниченности, т. е. слово должно принадлежать к нейтральному, литературному, разговорному, книжно-письменному стилям языка;
- 3) принцип семантической ценности, т.е. в минимум включаются те слова, которые обозначают понятия, наиболее часто встречающиеся в литературе по специальности, если речь идет о профессионально-ориентированном обучении иностранным языкам;
- 4) принцип словообразовательной ценности, т.е. способность слов к образованию производных форм в других частях речи;
- 5) принцип многозначности слова;
- 6) принцип строевой способности, т.е. способность слов выполнять не только лексическую, но и грамматическую функцию;
- 7) принцип частотности [2, с. 67-69].

Использование принципа семантической ценности может способствовать минимизации числа лексических единиц, которые будут функционально значимыми. При профессионально-ориентированном обучении иностранным языкам редко употребительные, но профессионально используемые слова могут также рассматриваться с точки зрения их семантической ценности для конкретной специальности. Принцип сочетаемости становится особенно важным при обучении продуктивным видам речевой деятельности. При

профессионально-ориентированном обучении иностранным языкам в лексический минимум возможно включение слов, относящихся к «языку профессии» – жаргонизмов и профессионализмов.

Что касается лексики для рецептивных видов речевой деятельности, отечественные методисты разработали так называемые «отрицательные критерии», в соответствии с которыми слова, имеющие общие корни в родном и иностранном языках, не должны включаться в лексический минимум. Также предлагается не включать производные и сложные слова, которые составляют потенциальный словарь и могут быть поняты обучающимися по составляющим их элементам. Словообразовательные конструкции, которые обучающиеся способны понять самостоятельно, или так называемые прозрачные словообразовательные модели, также предлагается не включать в минимум [1, с. 71].

Лексический минимум по специальности должен содержать лексические единицы, обеспечивающие овладение языком профессионального общения; выбор лексики может быть ограничен сферой научного дискурса. Составление лексического минимума может эффективно способствовать формированию профессионально-ориентированной иноязычной лексической компетенции.

Таким образом, подводя итог, хотелось бы подчеркнуть, что создание лексического минимума – это трудоемкий труд, на который оказывают влияние собственно лексикографические и внешние факторы. Первые связаны с удовлетворением потребностей пользователей, вторые корректируют проект минимума в соответствии с реальными условиями. К собственно лексикографическим факторам относятся пользователи, материал, над которым пользователи производят те или иные операции, характер этих операций, а также производные от суммы этих факторов информационные потребности пользователей и потребности, связанные с особенностями поиска и восприятия информации. Достоверность сведений о реальных потребностях пользователей зависит от участников и методов сбора информации. К внешним факторам относятся ресурсы, требования сторон, предоставляющих эти ресурсы, ограничения, связанные с носителем информации, а также мировоззренческие установки автора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитрусенко, И.Н. Принципы отбора лексических единиц для формирования рецептивной лексики в процессе самостоятельного чтения при модульной системе обучения / И.Н. Дмитрусенко // Теория и методика профессионального образования. Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». – 2019. – Том 7, № 1. – С. 69-72.
2. Гальскова, Н.Д. Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика: учеб. пособие для студентов лингвист. ун-тов и фак. ин. яз. высш. учеб. заведений / Н.Д. Гальскова, Н.И. Гез. – М.: Издат. Центр «Академия», 2021. – 336 с

УДК 378.81.1

ПОПУЛЯРНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ПОМОЩНИКИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПЕРЕВОДА

Ковалевский А.С., Вербицкая А.В., Ермакова Н.Г.

Институт пограничной службы Республики Беларусь

Аннотация. Установлено, что в эпоху быстрого технологического прогресса перевод, управляемый искусственным интеллектом, стал преобразующей силой в преодолении глобальных коммуникационных разрывов. Были изучены наиболее эффективные переводчики, охватывающие как машинный перевод, так и платформы искусственного

интеллекта, которые потенциально могут повысить эффективность в сфере языкового перевода.

Ключевые слова: перевод, искусственный интеллект, цифровые помощники, средство коммуникации.

POPULAR DIGITAL ASSISTANTS FOR TRANSLATION

Kovalevsky A., Verbitskaya A., Ermakova N.

Border Service Institute of the Republic of Belarus

Abstract. It has been established that in an era of rapid technological progress, artificial intelligence-driven translation has become a transformative force in bridging global communication gaps. The most effective translators have been studied, covering both machine translation and artificial intelligence platforms, which could potentially improve efficiency in the field of language translation. *Keywords:* translation, artificial intelligence, digital assistants, means of communication.

Одним из наиболее обсуждаемых и перспективных направлений развития современных информационных технологий сегодня является искусственный интеллект, который постепенно проникает и ассимилируется во всех сферах жизнедеятельности человека.

Общество стремительно развивается, а язык, как средство коммуникации и самовыражения человека, обновляется и меняется еще быстрее. В этой связи возрастает число людей, вовлеченных в переводческую деятельность, поскольку мир наполнен большим количеством информации, которую необходимо понимать в повседневной жизни общества.

Следует подчеркнуть, что перевод – один из видов человеческой деятельности. Он выполняет коммуникативную функцию [1, с. 172]. Перевод может быть как устным, так и письменным. На занятиях иностранного языка у обучающихся часто возникает необходимость перевести какое-либо упражнение или текст, поэтому особое внимание стоит уделить особенностям обучения переводу.

Словарь является неоценимым пособием и помощником при овладении иностранным языком. Безусловно, обучающиеся должны уметь пользоваться словарем, извлекать максимум информации из словарной статьи и правильно, творчески применять информацию, полученную в словаре [2, с. 9].

Так, до наступления эры компьютеров слово «переводчик» ассоциировалось с человеком. Кто же еще может перевести текст с одного языка на другой, как не человек? Переводческая деятельность – это искусство, основанное на науке, развивающей технологии. Однако компьютеры изменили этот стереотип – теперь они с помощью программ-переводчиков тоже умеют переводить. Безусловно, современная эпоха знаменуется переходом человечества к новой фазе развития и новым вызовам. Встает вопрос, а может ли искусственный интеллект заменить переводчиков при выполнении переводов высокого уровня?

Более гибкими инструментами, превосходящими по качеству и возможностям привычные бумажные словари, сайты или приложения, являются переводчики на базе искусственного интеллекта. Сегодня данная сфера начинает активно развиваться и каждый может бесплатно использовать как минимум три хороших переводчика на базе искусственного интеллекта. Данные переводчики позволяют достичь максимально верного перевода фразы за счет анализа большого количества словарей и различных учебников на многих языках, а также получить несколько вариантов перевода на выбор в зависимости от контекста.

Таким образом, искусственный интеллект все больше проникает в область переводческих услуг, предлагая ряд эффективных и удобных инструментов для различных задач и сфер применения.

Так, например, платформа *DeepL* – это надежное ИИ-решение для переводов,

сочетающее в себе передовые технологии и лингвистическое мастерство, предоставляет возможность вносить правки в автоматические переводы и сохраняет форматирование исходного документа, что является значительным преимуществом. Инструмент *Alexa Translations* предлагает множество премиальных опций машинного обучения, и его ИИ-технологии часто сопровождаются экспертной человеческой проверкой. Унифицированный инструмент *Rask AI*, который предоставляет возможность быстро и качественно переводить видеоматериалы на более чем 130 языков, позволяет добавлять к видео профессиональную озвучку без необходимости нанимать диктора.

С помощью мощных языковых моделей *Sonix* способен эффективно преобразовать аудио в текст, который затем можно легко перевести на разные языки. Это делает данный инструмент особенно полезным для тех, кто хочет улучшить доступность своего контента, например, для подкастов, учебных материалов или видео.

С применением передовых технологий в области искусственного интеллекта и машинного обучения, *TextCortex* предлагает возможности не только для перевода, но и для создания и оптимизации текстового контента. Поддержка множества языков и дополнительные функции делают его одним из наиболее многофункциональных инструментов для работы с текстом. *MemoQ* является одним из более профессиональных инструментов в этом списке, который предлагает не только базовые функции перевода, но и ряд уникальных дополнений, которые могут облегчить работу переводчиков и улучшить качество переводов.

С более чем 40-летним опытом в области перевода, *Systran* является одним из старейших и наиболее надежных решений. Его реальные применения охватывают все, от перевода электронных писем до веб-страниц и больших каталогов, и он уже завоевал доверие многих крупных корпораций и организаций.

TextUnited предлагает простоту и удобство, делая его хорошим выбором для тех, кто новичок в мире машинного перевода или управления переводами. С возможностью просмотра переведенного контента в реальном времени, этот инструмент идеален для тех, кто хочет тщательно контролировать процесс и качество перевода. Он также предоставляет все необходимые инструменты для масштабных проектов, включая перевод веб-сайтов и больших документов.

Исходя из вышесказанного следует подчеркнуть, что специалисты в области перевода все больше полагаются на современные технологические решения, основанные на машинном обучении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Романова, С. П. Пособие по переводу с английского на русский / С. П. Романова, А. Л. Коралова. — 3-е изд. — М.: КДУ, 2007. — 176 с.
2. Трубина, З. И. Письменный перевод как средство обучения иностранному языку в средней общеобразовательной школе // Педагогическое образование в России, 2016. — №3. — С. 171-175.

УДК 81'373.43

АНГЛИЦИЗМЫ В ИНТЕРНЕТ-ОБЩЕНИИ РУССКОГОВОРЯЩИХ И ПУТИ ИХ АДАПТАЦИИ

Кухарский Д.С.

Серёгина С.Е.

Институт пограничной службы Республики Беларусь

Аннотация. В статье рассматриваются англицизмы, употребляемые в Интернет общении русскоговорящих пользователей, их лексические особенности и отдельные пути их адаптации.

Использование заимствованных слов является средством усиления экспрессивного воздействия, направленные на то, чтобы привлечь внимание слушающих.

Ключевые слова: Интернет-общение, адаптация, сокращение, заимствование, культурный обмен.

ENGLISH WORDS IN THE INTERNET-COMMUNICATION OF RUSSIAN-SPEAKERS AND WAYS TO ADAPT THEM

Kukharsky D.S.

Seryogina S.E.

Institute of Border Service of the Republic of Belarus

Abstract. The article examines the English words used by the Russian speakers in their Internet communication. It also examines the words' peculiarities and some ways of their adaptation. The using of adopted words is the lexical means to strengthen the expressive impact. It attracts the attention of a listener.

Keywords: Internet communication, adaptation, abbreviation, adoption, cultural exchange.

Интернет сегодня – это колоссальный источник информации, который имеет в своем распоряжении человечество. Его возможности, такие, как оперативность, быстрота и доступность связи между пользователями на дальних и близких расстояниях, позволяют использовать интернет не только как инструмент для познания, но и как инструмент для общения. Логично полагать, что с изменением способа передачи текстов изменилась и составляющая самого языка.

В мире существует около тысячи языков, но большая часть контента в сети доступна только на нескольких из них. Так, более 10% всех статей Википедии написано на английском языке, и почти половина – на европейских диалектах. Что касается русского языка, то по всему миру им владеет около 300 млн человек, в отличие от английского, которым владеет около 1,5 млрд человек по всему миру, – это 20% всех людей на Земле. При этом только для 360 млн человек это родной язык. Если учесть тот факт, что крупнейшие мировые компании в сферах обработки информации и общения в интернете (Google, Facebook), кинематографа (Walt Disney Company, Netflix, 20th century Fox), музыкальной индустрии (Universal Music Group, Sony Music Entertainment), игровой индустрии (Blizzard, Ubisoft) основаны в англоязычных странах и базируются на английском языке, то можно с уверенностью сказать, что английский язык имеет доминантное положение среди других языков, в том числе и русского, что, в свою очередь, оказывает влияние на русскоговорящих людей и еще больше на русскоговорящих пользователей сети Интернет. Именно поэтому в речи носителей русского языка все чаще фиксируются заимствованные слова.

Заимствование является естественным установлением экономических, политических, культурных связей с другими народами, когда вместе с реалиями и понятиями приходят и обозначающие их слова.

Л. П. Крысин отмечает, что под заимствованием принято считать:

- 1) переход элементов одного языка в систему другого языка как следствие более или менее длительных контактов между этими языками;
- 2) слово или оборот, вошедшие в язык в результате такого перехода [1, с. 78].

Использование терминологии и компьютерного сленга в интернете стало необходимым и модным явлением. Те или иные причины, а именно контекст, экономия времени или желание продемонстрировать свои знания компьютерных технологий и остроумие, а, возможно, и наоборот, стремление скрыть свою неграмотность или случайные орфографические ошибки,

побуждают пользователей прибегать к использованию новых слов, которые различаются по литературности и словообразованию. В данном случае речь идет об адаптации.

Адаптация проявляется в том, что люди начинают использовать английский язык для общения даже внутри своих стран, даже если английский не является их родным языком. Это все процессы глобализации и культурного обмена, которые делают интернет-общение более универсальным и доступным для людей разных стран и культур.

Рассмотрим некоторые пути адаптации английского языка в интернет-общении для русскоговорящих:

1. Английские термины: русскоговорящие часто используют английские термины в разговорной и письменной речи в интернете. Например, слова "like", "cool" и "sorry" часто встречаются в русском интернет-сленге.

2. Сокращения: русскоязычные пользователи интернета также активно используют английские аббревиатуры и сокращения, такие как "lol" (*laughing out loud*), "omg" (*oh, my god*) и прочие.

3. Русификация: некоторые английские слова и фразы адаптируются под русские фонетические и грамматические особенности. Например, "лайкнуть" вместо "поставить лайк", "сорян" вместо "sorry" и т.д.

4. Использование англоязычных сервисов и платформ: многие русскоговорящие предпочитают использовать англоязычные социальные сети (Facebook, Twitter, Instagram) и мессенджеры (WhatsApp, Viber, Telegram), что способствует усвоению английских фраз и терминов.

Сленг, выработанный пользователями сети, переходит в общеупотребительную лексику. Существенно меняется судьба текста в обществе, так как в интернет-сообществе человек-образ равен тексту, что особенно ярко проявляется в чатах, где реализуется базовое стремление человека к творческому самовыражению. Благодаря Интернету, интенсивно стала развиваться интертекстуальность текста, а гипертекст, по сути, – это новый способ мышления в языковом отражении. Изменение сознания личности в Интернете, формирование нового, сетевого образа жизни и мышления существенно влияет на языковую ситуацию. Очевидно, что в основном эти слова представляют собой заимствования из английского языка, причем чаще всего это термины, связанные непосредственно с компьютерами и Интернетом. Подобным образом появились слова: СПАМ – транскрибированная аббревиатура от англ. «*spiced ham*» – «ветчина со специями» = «сомнительная реклама», рассылаемая по электронной почте; бла – транскрибированное англ. «*blah*», или «ченуха»; респект – транскрибированное англ. «*respect*», или «уважение»; LOL (*laughing out loud*) – лол – «громкий смех».

Таким образом, адаптация английского языка в интернет-общении для русскоговорящих является частью глобального явления, связанного с развитием международной коммуникации и культурного обмена в онлайн-среде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крысин, Л.П. Слово в современных текстах и словарях. Очерки о русской лексике и лексикографии / Л.П. Крысин. – М.: Знак, 2018. – 320 с.

ИМЕНА СОБСТВЕННЫЕ ВО ФРАЗЕОЛОГИЗМАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Лемешевский В.К., Дубенко Н.О.

Михайлова Н.А.

Институт пограничной службы Республики Беларусь

Аннотация: Данная статья посвящена изучению фразеологизмов на английском языке, в состав которых входят имена собственные.

Ключевые слова: фразеологизмы, английский язык, имена собственные.

PROPER NAMES IN ENGLISH PHRASEOLOGY

Lemeshevskij V.R., Dubenko N. O

Mikhaylova N.A.

Institute of Border Service of the Republic of Belarus

Abstract. The article is devoted to the proper names in English phraseology.

Keywords: phraseologisms, English language, proper names.

Фразеологические единицы представляют собой своеобразное отражение картины мира носителей языка, духа и культуры народа. Во фразеологическом фонде любого языка имеется определенное количество фразеологических единиц с компонентом-именем собственным.

Рассмотрим некоторые виды фразеологизмов:

Фразеологические единицы, в состав которых входят библейские имена собственные.

Они существуют в языках всех стран, история которых в той или иной мере связана с христианством. В течение столетий Библия была наиболее широко читаемой книгой в Англии. Результатом всего этого является Аллюзии к библейскому тексту - весьма распространённое явление в английской литературе. Библейские имена собственные встречаются в следующих фразеологизмах:

a doubting Thomas «Фома неверующий» (человек, которого трудно заставить поверить в чему - либо)

the apple of Sodom «красивый, но гнилой плод» (по преданию, около города Содома росли яблоки, превращавшиеся при первом прикосновении к ним в дым и пепел)

to raise Cain «учинить скандал, поднять шум» (Каин - убийца своего брата Авеля; это было первое убийство на земле)

Job's comforter «утешение Иова» (горе - утешитель, утешитель, который лишь усугубляет чье - то горе)

a Juda's kiss «поцелуй Иуды» (Иудино лобзание, предательский поступок)

Фразеологические единицы с названием улиц, районов, достопримечательностей Лондона, графств, областей, рек, городов. Часть этих единиц тесно связана с прошлым Лондона, его историей. Эти выражения донесли до нас старые названия ныне существующих в городе мест, они напоминают о событиях, происходивших когда - то на площадях и улицах города: *Tyburn blossom* - «молодой вор, юный правонарушитель»; *Tyburn tippet* - «петля», напоминает о том факте, что до 1783 город Тайберн был местом публичных казней. Название улиц и районов Лондона стали со временем обозначать род занятий или социальное

положение живущих или работающих там людей: *Fleet Street* «английская пресса» (здесь находились редакции крупнейших газет); *Downing Street* «правительство Великобритании»; *Harley Street* «врачебная профессия». Существуют фразеологические единицы, отражающие место того или иного района, города, села в общественном производстве или связанные с ремеслами, имеющими широкое распространение в определённых областях страны. Так возникло, например выражение *to grin like a Cheshire cat*. Графство Чешир славилось своим сыром. Клеймом фирмы, изготовлявшей один из сортов чеширского сыра, была улыбающаяся кошачья мордочка, в виде которой изображались головки сыра. Хотя данный фразеологизм появился достаточно давно, он стал популярен после публикации книги Льюиса Кэрролла «Алиса в стране чудес».

Фразеологические единицы с именем собственным, возникшие на американской почве. Они принципиально ничем не отличаются от британских. В особенности богат фразеологизмами с именами собственными американский сленг:

Arkansas lizard (в старом военном сленге) «вошь, арканзаская ящерица» (от штата Арканзас);

Broadway boy «картёжник, крикливо, ярко одетый молодой человек, дамский угодник, бродвейский парень»;

California bible, California prayer book «колода игральных карт, калифорнийская библия»;

Фразеологические единицы с традиционными, популярными мужскими и женскими именами. Широко распространённые английские имена, употребляемые в речи ежедневно, придают фразеологизмам зачастую ярко выраженную экспрессивно-эмоциональную окраску. Такие английские имена, как Betty, Tom, Jack, John, Mary стали носителями определённых черт характера людей. Так, имя Jack ассоциируется чаще всего с весёлым парнем, проворным и хитрым, плутоватым: *before one can say Jack Robinson*, что по-русски значит «немедленно, моментально; и опомниться не успел; не успел и глазом моргнуть, ахнуть не успеешь». Отголоском старинного обычая называть всех людей, принадлежащих к той или иной профессии, каким-либо одним именем, звучит фразеологизм *Tom Tailor*, который обозначает человека или людей, занимающихся портняжным ремеслом. В политической жизни, когда речь идёт о типичном среднем избирателе/избирательнице, используют выражение *John Q. Citizen, John Q. Public, John Q. Voter, Jane Q. Voter*.

Фразеология очень тесно связана с древней культурой, историей, традициями и древней литературой народа, который говорит на этом языке. В тех фразеологических оборотах, в состав которых входят имена собственные, эта связь видна больше всего. В английском языке, как и в древних языках европейских народов, являющихся наследниками христианской культуры много образных выражений с библейскими именами собственными, а также фразеологизмов связанных с античной мифологией древних греков и римлян. Название улиц, районов, достопримечательностей, графств, областей, рек, городов Лондона стали со временем означать род занятий или социальное положение живущих или работающих там людей. Фразеологические единицы, возникшие на американской почве, очень ярко отображают отношение к жизни, характер американцев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Молотков, А.И. Этимоны фразеологической единицы / А.И. Молотков // Русский язык и литература в общении народов мира: проблемы функционирования и преподавания: тезисы докладов и сообщений.- М., - 1990.- Ч.1.- С.193.
2. Немировский, А.И. Античный мир в терминах, именах и названиях: слов. - справ. по истории и культуре Древ. Греции и Рима / Науч. рук. А.И. Немировский. - Мн.: Беларусь, - 2001. - 253 с.
3. Воронина, А.С. Имена собственные в составе фразеологических единиц. / А.С. Воронина // - Мн.: - ИЯШ, - 2003, - №4.

ПРАГМАТИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ ПЕРЕВОДА

Лисицкий К.В., Сузень В.Д.

Горбатенко В.В.

Институт пограничной службы Республики Беларусь

Аннотация. В статье рассматривается понятие прагматической адаптации как система действий переводчика с использованием приемов, направленных на приспособление текста к восприятию его адресатом другой культуры. Прагматическая адаптация представляется эффективным механизмом решения конкретных переводческих задач. Также приводятся основные приемы прагматической адаптации перевода.

Ключевые слова: прагматическая адаптация, перевод, лингвоэтнический барьер.

TRANSCREATION

Lisitsky K.V., Suzen V.D.

Gorbatenko V.V.

Institute of Border Service of the Republic of Belarus

Abstract. The article deals with transcreation as a system of translator's actions using techniques aimed at adapting the text to the recipient's perception of another culture. The transcreation is presented as an effective mechanism for solving specific translation tasks. The main methods of transcreation are reviewed.

Keywords: transcreation, translation, linguistic and ethnic barrier.

В процессе межкультурной коммуникации переводчик является мостом между отправителем и получателем информации. Помимо знания обоих языков, переводчик должен быть знаком с двумя культурами, иметь культурные знания на обоих языках. Ему также нужно учитывать, что отправитель и получатель сообщения совершенно разны с точки зрения истории, культуры и национальных традиций. Если получатель языка не обладает достаточными базовыми знаниями, переводчик должен скорректировать переведенный текст с помощью прагматических адаптаций, чтобы подразумевать информацию.

Понятие *прагматической адаптации* не поддается однозначной трактовке со стороны лингвистов, что обусловлено существованием нескольких точек зрения на данное явление. Впервые данный термин был определен канадскими лингвистами Ж.-П. Вине и Ж. Дарбельне, позднее разрабатывался в трудах Ж. Делиля, Ж. Бастинаи, Ю. Найды, Л.Л. Нелюбина, Р.К. Миньяр-Белоручева, А.Д. Швейцера, В.Н. Комиссарова и других.

Несмотря на существующее противоречие между пониманием адаптации как самостоятельного вида языкового посредничества и как неотъемлемой части процесса перевода, бесспорным остается положение о том, что в большинстве случаев адаптация при передаче исходного текста для иноязычной аудитории необходима.

Изучив имеющиеся определения прагматической адаптации, мы, вслед за В.Н. Комиссаровым, приходим к выводу, что прагматическая адаптация – это изменения, вносимые в текст перевода с целью добиться необходимой реакции со стороны конкретного рецептора перевода [1, с. 210].

А.Д. Швейцер обращает внимание, что при переводе важно обращать внимание на лингвоэтнический барьер, который складывается из ряда факторов [2]. Первые три из них связаны с лингвистической составляющей, а последняя – с этнической составляющей лингвоэтнического барьера:

- двух языковых систем;
- расхождение языковых норм;
- расхождение в узусе, в речевой норме;
- расхождение преинформационных запасов (т.е. фоновых знаний, пресуппозиций).

Чтобы преодолеть лингвоэтнический барьер, переводчику необходимо устранить ненормативность (уровень лексики, грамматики), неузуальность (уровень стилистики) и по возможности устранить расхождение преинформационных запасов (экстралингвистический уровень).

Прагматическая адаптация достигается с помощью основных приемов:

- Опускание или полная нейтрализация элемента исходного текста. Экспликация или пояснение имплицитной информации оригинального текста;
- Импликация, действие, противоположное экспликации – перевод эксплицитной информации в имплицитную. Несоизмеримость разных лингвокультур является основной проблемой перевода, приводящей к утверждению о невозможности перевода как такого. Тем не менее, именно экспликация является одним из способов преодоления лингвоэтнического барьера.

В целом прагматическая адаптация перевода осуществляется без ущерба для смыслового содержания текста, однако встречаются ситуации, когда переводчик может пожертвовать логикопредметным содержанием для достижения нужного коммуникативного эффекта. К таким ситуациям относятся случаи, когда перевод делается в расчете не на усредненного представителя данной нации, а на конкретного реципиента: мужчину, женщину, ребенка. Именно поэтому при переводе детской литературы можно нередко встретить значительную прагматическую адаптацию текста.

Отдельные случаи прагматической адаптации текста приводят к его значительному отдалению от текста, к утрате эквивалентности; такого рода переводы называют модернизацией текста, а иногда и вольным пересказом. Как правило, их используют для специальных целей, например, в манипулятивных целях.

Важную роль в процессе прагматической адаптации перевода играет приспособление текста к жанрово-стилистическим нормам переводящего языка, что особенно важно при переводе текстов научного и в особенности официально-делового стилей, отличающихся жесткой жанровой формой. Особой стороной прагматической адаптации текста являются случаи выражения личностного отношения переводчика к переводимому им тексту, которое встречается в художественном переводе [3].

С одной стороны, художественное произведение характеризуется определенной модальной парадигмой, важнейшее место в которой занимает автор, и образу переводчика в таком тексте нет места. С другой стороны, процесс перевода является в той же мере творческим, что и процесс создания художественного произведения, поэтому нередко Переводчик считает себя вправе вторгаться в образ автора, приспособляя его мнения и оценки к своим. Вопрос об уместности такого вмешательства является этическим и решается каждым индивидуально.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комиссаров, В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты) / В.Н. Комиссаров. – М.: Высшая школа, 1990. – 233 с.
2. Швейцер, А. Д. Теория перевода: Статус, проблемы, аспекты /А.Д. Швейцер. – М.: Наука, 1988. – 345 с.
3. Виноградов, В.С. Введение в переводоведение (общие и лексические вопросы) / В.С. Виноградов. – М.: Издательство института общего среднего образования РАО, 2001. – 224 с.

UDK 674-815

MODIFICATION DU POLYMÈRE D'URÉE NOUVELLE COMPOSITION IGNIFUGE

Mavlanova M.E.

Abdurakhimov A.A., PhD in Technical Science, Associate Professor

Université d'architecture et de génie civil de Tachkent

Dans l'article, afin d'identifier les conditions optimales pour modifier la résine urée-formaldéhyde, nous avons étudié la dépendance de la résistance au feu, du temps de durcissement à la température, du temps de modification et de la teneur en résine gossypol. Comme l'ont montré les résultats de l'expérience, sur toute la plage de température, la composition proposée a durci deux fois plus rapidement.

Mots clés : polymère d'urée, résine, résistance à l'eau, toxicité, durcissement.

Le développement économique de notre pays implique l'utilisation rationnelle de tous les types de ressources, une transition accélérée vers des technologies économes en ressources et sans déchets, ainsi qu'une amélioration significative de l'utilisation des matières premières secondaires. Dans le même temps, la mobilisation des ressources secondaires constitue une tâche économique importante pour l'économie nationale du pays [1-2].

L'une des façons de valoriser ces déchets est de les utiliser dans la production de liants, ce qui conduit à une expansion de la base de matières premières et à la préservation des ressources primaires.

Les rares polymères d'urée sont utilisés comme liant polymère pour la production de matériaux de carton. Ces résines ont une faible résistance à l'eau, une toxicité élevée et de faibles propriétés physiques et mécaniques des produits à base de celles-ci. Le problème de la réduction de la consommation de polymères et de l'amélioration de la qualité des matériaux des panneaux devient urgent. Les liants polymères utilisés dans la fabrication des panneaux de particules sont soumis à de nombreuses exigences, dont la principale est le temps de durcissement. Cela est dû au fait que ce facteur détermine la productivité de l'entreprise. Ainsi, en fonction du temps de durcissement, les conditions de modification ont été déterminées. Le modificateur utilisé était le goudron, déchet des usines pétrolières. Afin d'identifier les conditions optimales pour modifier la résine urée-formaldéhyde, la dépendance du temps de durcissement sur la température, le temps de modification et la teneur en résine gossypol a été étudiée.

Pour déterminer le temps et la température optimaux de modification, les valeurs suivantes des facteurs sortants ont été sélectionnées : temps de modification 60 min, 120 min, 180 min, 240 min ; température de réaction 50°C, 60°C, 70°C. Le temps de durcissement à une température de 100°C a été déterminé selon GOST 14231-78. À la suite des expériences, les conditions de modification optimales ont été déterminées. La composition la plus optimale de la composition est une teneur de 10 % en résine de gossypol. Une augmentation de la vitesse de durcissement due à l'introduction d'un modificateur conduit à l'action active des deux résines.

Il est probable que lors de la modification, le pH du liant diminue et que les groupes carboxyles présents dans la résine gossypol accélèrent le processus de durcissement. Avec une augmentation de la teneur en modificateur dans la composition polymère, le poids moléculaire du liant diminue probablement et la quantité de substances de faible poids moléculaire qui interfèrent avec la réaction de réticulation et la formation de complexes augmente. Sur cette base, des conditions de modification ont été utilisées pour des études ultérieures : température 60°C et durée 180 minutes. Les principales exigences relatives aux liants sont la durée de vie en pot et la viscosité. Les résultats expérimentaux ont montré que le temps de durcissement le plus court est obtenu avec un rapport résine/modificateur de 90:10 et durcit presque 30 à 35 % plus rapidement que les liants sans modificateur. La viscosité du liant proposé est conforme aux exigences. La viabilité du liant modifié a des indicateurs de temps faibles. Par conséquent, les composés inorganiques NaOH ou NH₄OH ont été utilisés comme substances capables d'augmenter la viabilité. Comme l'ont montré les résultats expérimentaux, le réactif le plus approprié est NH₄OH 2 %. En raison du faible temps de durcissement, la composition avec une teneur en modificateur de 25 et 20 % n'a pas été étudiée davantage, mais l'étude s'est poursuivie avec une teneur en modificateur de 5, 10 et 15 %. Selon GOST, le durcissement du liant urée est étudié à une température de 100°C. Mais lors de la production de planches de bois, la température de pressage n'est pas inférieure à 1600 °C. Afin de révéler une image plus complète, le durcissement du liant a été étudié dans la plage de température de 100 à 200°C. Pour cette méthode de recherche, le rapport résine/modificateur est de 90:10 avec 2 % de NH₄OH utilisant un durcisseur de chlorure d'ammonium de qualité en raison des meilleures propriétés lors du durcissement conventionnel. Des échantillons de contrôle (sans modificateur) ont été validés pour comparaison.

Comme l'ont montré les résultats de l'expérience, la composition proposée a été approuvée deux fois plus rapidement sur toute la plage de température. Si à une température de 100°C, celles proposées et témoins étaient de 60 et 100 secondes, alors à 1600C – 19 et 45 secondes, et à 200°C – 15 et 25 secondes. Les données obtenues ont confirmé que l'introduction de résine gossypol entraînera une diminution du temps de durcissement du liant. Des études sur l'influence de la résine gossypol sur les propriétés ignifuges du polymère urée-formaldéhyde ont montré que l'introduction de plus de 10% de résine gossypol entraîne une augmentation de la résistance au feu de la composition (F.I. %).

Avec une valeur de contrôle, elle atteint 4,8-5 MPa, et avec un ajout de 10% de résine gossypol, ces valeurs atteignent 5,8-6 MPa. L'introduction d'un modificateur dans la composition de la résine urée-formaldéhyde entraîne une interaction avec la résine, augmente le poids moléculaire et la profondeur de durcissement. Ceci est confirmé par les résultats de l'expérience.

Ainsi, une étude des propriétés d'un liant contenant une résine urée-formaldéhyde et un modificateur à base de résine gossypol a montré qu'ils répondent aux exigences des liants dans la fabrication de panneaux à base de bois.

Le temps de durcissement le plus court du liant est obtenu avec un ratio de 90 % de résine et 10 % de modificateur. Pour un liant contenant de la résine urée-formaldéhyde et de la résine gossypol, en approfondissant le processus de durcissement et la formation de liaisons supplémentaires, on obtient une augmentation de la force de liaison et, bien sûr, de la résistance au feu de la composition dans son ensemble.

LITTÉRATURE

1. Mukhamedgaliev B.A., Khakimov A.M.. Modificateurs à base de résine de gossypol. Journal chimique ouzbek n° 4, 2018. 19-23 p.
2. Elbert A.A. Technologie chimique des panneaux de particules. M. Industrie du bois, 1984. 224 p.

ЗНАЧЕНИЕ ВОИНСКИХ ТРАДИЦИЙ И РИТУАЛОВ В ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ КУРСАНТОВ ВОЕННЫХ ВУЗОВ

Мусин М. Р.

Могильниченко С.В., кандидат педагогических наук

ВУНЦ ВВС «ВВА им. проф. Н.Е. Жукова и Ю.А. Гагарина»

Аннотация. Рассматриваются военные традиции и предлагаются различные формы использования традиций и ритуалов для патриотического воспитания курсантов военных вузов с учетом современных реалий.

Ключевые слова: военные традиции, воинские ритуалы, патриотическое воспитание.

THE ROLE OF MILITARY TRADITIONS AND RITUALS IN CADETS' PATRIOTIC DEVELOPMENT

Musin M. R.

Mogilnichenko S.V., PhD in Pedagogics Sciences

Air Force Military Academy named after N. Zhukovskiy and J. Gaganin [618]

Abstract. Military traditions are considered and various forms of using traditions and rituals for patriotic education of cadets are proposed, taking into account modern realities.

Keywords: military traditions, military rituals, patriotic development.

Традиции являются предметом изучения для широкого спектра гуманитарных и социально-политических дисциплин. Обычно традиции рассматриваются либо как «средство стабилизации утвердившихся в данном обществе отношений», способ «осуществлять воспроизводство этих отношений в новых поколениях»; либо как «тип отношения между последовательными стадиями развивающегося объекта». Тогда «старое» переходит в «новое» и продуктивно «работает» в нем, либо как «все виды групповых, социально организованных стереотипов человеческой деятельности», либо как элементов в структуре социальных норм.[1]

В процессе совместной деятельности, жизнеобеспечения человеческие локальные коллективы накапливают определенный социальный опыт, и традиции, оформляя его в определенных стандартах поведения. В военной области функционируют воинские традиции, под которыми понимаются исторически сложившиеся в армии и на флоте, передающиеся из поколения в поколение идеи, правила, обычаи, нормы поведения, связанные с выполнением боевых задач, воинской службой, с обучением личного состава, с бытом военнослужащих. Они выступают важным средством воспитания и обучения военнослужащих. [2]

Закреплению и распространению воинских традиций служат воинские ритуалы - исторически сложившиеся формы поведения военнослужащих при совершении воинских обрядов, торжественных и траурных церемоний. Обряды и церемонии являются составными компонентами системы ритуалов. Основным признаком, характерным для воинских ритуалов, являются эмоциональное воздействие, торжественная приподнятость, красота и величественность. Воинские традиции и ритуалы охватывают три основные сферы воинской деятельности: боевые традиции; традиции обучения и воспитания; традиции воинского быта.

Традиции, церемонии и ритуалы Министерства Обороны России отражают специфику профессиональной деятельности военных разных родов войск, направлены на повышение престижа службы в Российской армии, а также на применение положительного опыта традиций в воспитательном процессе. Традиции для коллектива являются тем социальным элементом, который скрепляет его в единое целое, и вместе с тем придает ему своеобразие и неповторимость. Совокупность традиций представляет собой важнейший элемент внутри коллективной социально-психологической атмосферы, в которой постоянно пребывает личность.

Традиции, церемонии и ритуалы армии России учитывают общественно-политические реалии, содержат в себе современные, исторические традиции, церемонии и ритуалы, основанные на исследованиях профессиональной среды военных. Выделяют церемонии и ритуалы, определенные нормативными правовыми актами РФ и соблюдаемые в системе Министерства Обороны России и исторически сложившиеся в Российской армии. К первым относятся: приведение к присяге военнослужащих различных воинских формирований; подъем и спуск Государственного флага РФ; вручение Боевого знамени воинскому формированию, научно-исследовательскому, образовательному учреждению, территориальному органу и организации; вручение личному составу вооружения и техники; отдавание почестей при погребении.

Ко вторым относятся: выпуск молодых специалистов из образовательного учреждения; чествование сотрудников Министерства Обороны России, которым присвоены воинские звания или награжденных государственными и ведомственными наградами; проведение Дней открытых дверей; торжественные проводы на заслуженный отдых; и др.

Жизнь показывает, что воспитательные возможности коллектива находятся в прямой зависимости от числа положительных традиций в нем. В настоящее время в ВУНЦ ВВС «ВВА» деятельность факультетов и подразделений строится на принципах демократизма, гласности, гуманизма, уважения личности, социальной справедливости, соблюдения дисциплины и законности, учета общественного мнения. Воспитательная работа с личным составом курсов направлена на укрепление дисциплины, проведение культурно-досуговой работы, формирование у личного состава высоких профессиональных, гражданских и морально-психологических качеств, воинских традиций армии России.

Поддержание воинских традиций, выполнение ритуалов служит формированию духовно-нравственной личности курсантов, является одним из важных направлений патриотического воспитания молодого поколения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Познание в мире традиций / И. Т. Касавин ; Отв. ред. В. А. Лекторский; АН СССР, Ин-т философии. - М. Наука 1990 – 202 с.
2. Минер В. Воинская символика и ритуалы в истории Российской армии и флота // Ориентир. - 2002. - № 6. – С. 53-57.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Петров А.Д.

Куземчак Л.П.

Институт пограничной службы Республики Беларусь

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы использования информационных технологий на занятиях по иностранному языку как эффективного средства развития мотивации обучающихся.

Ключевые слова: информационные технологии, компьютерные программы, интерактивный, образовательный процесс, познавательная активность.

INFORMATION TECHNOLOGY IN LEARNING OF A FOREIGN LANGUAGE

Petrov A.D.

Kuzemchak L.P.

Institute of Border Service of the Republic of Belarus

Abstract: The article discusses the use of information technology in foreign language classes as an effective means of student development.

Keywords: information technology, computer programs, interactive, educational process, learning activity.

В эпоху стремительного развития информационных технологий общество предъявляет к будущим специалистам требование обладать навыками и умениями, необходимыми для самостоятельного приобретения знаний, и применения их на практике для эффективного решения различных проблем, сбора и анализа фактов, выполнения обобщения и аргументированных выводов. Для достижения успеха необходимо быть коммуникабельными, работать совместно в различных ситуациях, искать выход из конфликтных ситуаций; мыслить критически и творчески, находя пути решения возникающих проблем с использованием современных информационных технологий; самостоятельно работать над повышением собственного культурного уровня.

В настоящее время глобальная компьютеризация охватила все сферы деятельности человека, в том числе науку и образование. Развитие Интернета и появление множества компьютерных программ, упрощающих процесс обучения, в значительной мере изменило изучение иностранных языков, ускорив и облегчив работу с аутентичными источниками.

Компьютерные учебные программы обладают рядом преимуществ перед традиционными методами обучения, являясь, прежде всего, средствами прямого аудиовизуального интерактивного взаимодействия. Применение их на занятиях совместно с традиционными методами обучения позволяет тренировать различные виды речевой деятельности, осознать природу языковых явлений, формировать лингвистические способности, создавать коммуникативные ситуации, автоматизировать языковые и речевые навыки и обеспечить реализацию индивидуального подхода и интенсификацию самостоятельной работы обучающегося, а также способствует повышению познавательной активности, мотивации и качества знаний обучаемых.

Неотъемлемые свойства новых технологий такие, как их интерактивность, мультимедийность, визуализация содержания, играют важную роль в обучении. Так, компьютерная визуализация образовательного контента, особенно в игровой, интерактивной форме развивает когнитивные стили мышления, креативность и мыслительную активность обучающихся, а также оказывает положительный эффект на их психологическое и эмоциональное состояние.

Данные ресурсы также могут быть представлены в виде различных курсов (MOOCs, iTunes Courses), инструментов (Google Docs, Camtasia, Explain Everything), энциклопедий и других академических источников (Google Search, Wikipedia, автономных словарей, Microsoft Office) и помогать проводить исследование на различных этапах: сбор информации, синтез, дальнейшее курирование процесса изучения и работа с результатами исследования. А также процесс создания, начиная от объединения в творческие группы, планирования, и заканчивая анализом проведенной работы.

Для того, чтобы наиболее эффективно использовать приложения и программы, мы должны, в первую очередь, задаться вопросами: «Зачем? Какова основная цель использования компьютерных технологий в учебном процессе?».

Причины могут быть различными:

- улучшить понимание изучаемого;
- увеличить время обучения, призывая обучающихся использовать образовательные приложения и ресурсы за пределами аудитории;
- повысить уровень эффективности работы преподавателя;
- развитие самостоятельности у обучающихся;
- повышение уровня навыков работы с компьютерными технологиями;
- развитие у обучающихся таких качеств как решительность и целеустремленность в достижении результата;
- подготовка обучающихся к будущей жизни;
- повышение мотивации у обучающихся;
- сокращение количества используемых физических ресурсов и др.

Использование ресурсов Интернета в обучении иностранным языкам позволяет создавать условия для развития всех необходимых и соответствующих реалиям современности компетенций у изучающих иностранный язык.

Таким образом, мультимедиа продукты способны быть мощным мотивационным фактором, привлекать к изучению. Возможности использования компьютерных технологий безграничны. Они и облегчают работу преподавателя и вызывают огромный интерес у обучающихся, предлагают простые и удобные средства для решения широкого круга задач, предоставляют обучающимся дополнительный стимул в изучении иностранного языка. Использование информационных технологий дает толчок развитию новых форм и содержания традиционных видов деятельности обучающихся, что ведет к их осуществлению на более высоком уровне.

Результатами работы использования компьютерных технологий являются – улучшение качества обучения, высокая познавательная активность обучающихся, индивидуализация обучения, развития творческого подхода при выполнении учебных заданий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тевс Д.П., Подковырова В.Н., Апольских Е.И., Афонина М.В. // Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе: учебно-методическое пособие/ Авторы – составители: Д.П. Тевс, В.Н. Подковырова, Е.И. Апольских, М.В.Афонина. – Барнаул: БГПУ, 2006.
2. Рогова Г.В., Рабинович Ф.М., Сахарова Т.Е. // Методика обучения иностранному языку в средней школе. – М.: Просвещение, 1991. – 254с.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ НОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Полеонко А.Д., Косянчук М.В., Алешкевич О.Ю.

Институт пограничной службы Республики Беларусь

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы использования инновационного учебно-методического обеспечения на занятиях по иностранному языку как эффективного средства управления образовательным процессом.

Ключевые слова: образовательный процесс, учебно-методическое обеспечение, иноязычное обучение, информационные компьютерные технологии, курсант.

FEATURES OF THE USE OF INNOVATIVE EDUCATIONAL AND METHODOLOGICAL SUPPORT IN TEACHING A FOREIGN LANGUAGE

Poleonok A.D., Kosyanchuk M.V., Aleshkevich O.Y.

Institute of Border Service of the Republic of Belarus

Abstract. The article discusses the use of innovative educational and methodological support in foreign language classes as an effective means of educational process management.

Keywords: educational process, innovative educational and methodological support, foreign language teaching, information computer technology, cadet.

Сегодня важно понимать и оценивать возможности информационных компьютерных технологий (далее – ИКТ) для более полного развития личности курсанта, увидеть, каким образом можно наиболее органично интегрировать ИКТ обучение как в учебный, так и в воспитательный процесс будущих военных специалистов. Вопрос о роли современных ИКТ в процессе совершенствования и модернизации сложившейся образовательной системы остается актуальным на протяжении уже нескольких десятилетий.

Необходимо отметить, что для модернизации образовательного процесса потребуется наличие не только современного технического оснащения, но и соответствующей подготовки профессорско-преподавательского состава и организаторов системы образования. Так, для каждого преподавателя высшей школы главной целью является обеспечение качества получаемого образования, чему в большей степени может способствовать использование ИКТ.

В то же время функционирование образовательного процесса с использованием ИКТ требует соответствующей организации, создания необходимого учебно-методического обеспечения: электронных обучающих и моделирующих программ.

В Институте пограничной службы Республики Беларусь (далее – Институт) предусмотрен строгий распорядок дня, обязательные часы для практических занятий и самостоятельной работы курсантов. Использование инновационного учебно-методического обеспечения позволяет оптимизировать процесс обучения иностранному языку посредством налаживания устойчивого продуктивного взаимодействия между преподавателями и курсантами, преподавателями и курсовыми офицерами, курсовыми офицерами и курсантами, между самими курсантами. Система такого взаимодействия, построена на принципе равенства и сотрудничества, позволяет снять противостояние «начальник – подчиненный» и объединить всех участников образовательного процесса.

Самооценка рассматривается как один из компонентов, обеспечивающих эффективность управления процессом обучения курсантов английскому языку с использованием ИКТ, и является одной из составляющих, обеспечивающих его плодотворное осуществление, и понимается нами как оценка курсантами проделанных этапов работы, динамики своего развития [1].

Успешному выполнению практических заданий по средствам инновационного учебно-методического обеспечения в процессе изучения иностранного языка способствует грамотно организованное управление курсантами при обучении иностранному языку, точная постановка целей и задач обучения.

Необходимость внедрения нового учебно-методического обеспечения, разработанного на базе ИКТ в образовании вызывается и тем, что объем учебной информации постоянно возрастает, количество же учебных часов, отводимых на ее изучение, остается постоянным, а нередко и уменьшается.

Современные ИКТ выдвигают дополнительные требования к уровню разрабатываемых учебных материалов, позволяют сделать взаимодействие педагога и обучающегося более активным, но это требует от преподавателя специальных дополнительных усилий.

Исходя из вышесказанного, «ИКТ в окружающей воинской действительности предстают как средства, оказывающие существенное целенаправленно воспитывающее воздействие на курсантов во всем многообразии их функционально-символических, условно и традиционно значимых проявлений в социуме, психологических и эмоциональных реакций каждого индивидуума» [2].

Использование инновационного учебно-методического обеспечения на практических занятиях по иностранному языку повышает эффективность и качество обучения, способствует формированию умений самостоятельно выполнять задания, осуществлять поиск и ориентироваться в потоке информации, а также формирует коммуникативную культуру обучающихся и их познавательную самостоятельность.

Формами работы с использованием ИКТ, интегрированными в традиционную систему обучения, являются творческие или исследовательские задания в рамках изучаемого учебного курса.

Быстрое развитие информационных технологий определяет необходимость поиска новых подходов к организации процесса обучения. И поэтому сегодня целесообразным является выработать единый подход по использованию инновационного учебно-методического обеспечения для совершенствования процесса управления обучением иностранному языку и формирования навыков иноязычного общения у курсантов Института.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранова Н.П. О направленности процесса обучения иностранным языкам в современных условиях / Непрерывное обучение иностранным языкам: опыт и перспективы: Материалы докладов Международной научно-практической конференции, Минск 21-22 декабря 2004 г. / Минский государственный лингвистический университет; отв. ред. Н.П. Баранова. – Минск: 2004. – С. 3-5.
2. Долгаева, Н.О. Преимущества интеграции мультимедиа в образовательный процесс / Н.О. Долгаева, Т.М. Резер // Новые информационные технологии в образовании: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 1-4 марта 2011 г. / Екатеринбург: РГППУ, 2011. – С. 96-97.

ПРИЕМЫ И СПОСОБЫ ПЕРЕВОДА СОВРЕМЕННОГО МОЛОДЕЖНОГО СЛЕНГА

Федоров И.Н., Ермакова Н.Г.

Институт пограничной службы Республики Беларусь

Аннотация. В статье подчеркивается, что новшества в языке находят свое отражение в молодежной среде. Несмотря на объективное существование молодежного сленга, данное явление является подвижным и представляет ряд трудностей при его изучении и переводе. *Ключевые слова:* перевод, молодежный сленг, способы перевода, общение.

TECHNIQUES AND METHODS OF TRANSLATING MODERN YOUTH SLANG

Fedorov I.N., Ermakova N.G.

Border Service Institute of the Republic of Belarus

Abstract. The article emphasizes that innovations in the language are reflected in the youth environment. Despite the objective existence of youth slang, this phenomenon is mobile and presents a number of difficulties in its study and translation.

Keywords: translation, youth slang, translation methods, communication.

Современный английский язык находится в процессе постоянного развития. Появление новых явлений, предметов и идей в целом приводит к словотворчеству, которое заключается в создании новых лексических единиц, к специфическим особенностям синтаксиса, фонетики и других аспектов языка.

С течением времени всё больший научный интерес проявляется к исследованию такого аспекта реализации языка, как живое общение. Считается, что именно в неподготовленной разговорной речи отражается актуальное состояние картины мира носителей определенной культуры, поскольку, разговорная речь является наиболее подвижным пластом лексики в динамичной системе языка. Одним из вариантов живого общения выступает молодежный сленг.

Молодежный сленг занимает особое место в общей системе языка, поскольку находится в пределах общей лексической группы сленга, но употребляется особой социальной группой – молодежью. Молодежный сленг обладает такими чертами как высокая обновляемость, динамичность, экспрессивность, тенденция к шутивно-фамильярной окрашенности.

При рассмотрении вопроса о молодежном сленге необходимо уделить внимание вопросу о причинах, мотивирующих говорящих включать единицы сленга в речь. Так, среди основных причин называются следующие: желание привлечь внимание собеседника; продемонстрировать в разговоре своё остроумие; показать свою принадлежность к определённой профессиональной или социальной группе; избежать использования избитых фраз и клише.

В связи с этим среди молодого поколения употребляются такие слова и выражения как:

- Dude – чувак вместо friend – друг;
 - Swill – пойло вместо drink – напиток;
 - He is pissed – он угашенный вместо He is drunk – он пьяный;
 - I'll defi nitely hook up with you later – мы с тобой обязательно пересечемся позже
- вместо I'll defi nitely meet with you later – мы с тобой обязательно встретимся позже;

- Dig – «копать», но на современном молодежном сленге означает – «ловить кайф», «тащиться».

При переводе сленгизмов подобного характера с английского языка на русский используются следующие методы перевода: подбор эквивалента, описательный метод, подбор функционального аналога, метод эвфемистического перевода и девфемистический, кроме того, широко применяются такие переводческие трансформации как опущение, генерализация, конкретизация, добавление, компенсация и другие.

Первостепенной задачей переводчика при столкновении со сленгизмом является попытка найти его эквивалент, а если его нет, то отыскать семантический аналог в языке перевода. Этот шаг служит отправной точкой перевода нелитературной лексики [1, с. 101].

Существует большой пласт лексики, который возник на основе реалий страны и не имеет эквивалентов в языке перевода. В таком случае при переводе такого варианта молодежного сленга нужно использовать описательный перевод или заимствовать слова на основе аллитерации с подстрочным переводом (*tupper- tea and supper, brunch – breakfast and lunch*).

Лучшим способом перевода идиом – поиск в языке перевода идентичного фразеологизма (*I just don't buy it. – Я просто на это не куплюсь*). Но если невозможно подыскать соответствующий фразеологизм, то следует подобрать такое выражение, которое бы имело тоже коннотативное, но отличное денотативное значение (*I guess there is no use to me sticking around till the end of the day. – Думаю, мне не надо торчать здесь до конца дня*).

Заимствованные русским сленгом лексические единицы из английского или американского сленга не вызывают особых трудностей при переводе (*bucks - баксы, okay – окей*).

Следует отметить, что выделяют два способа перевода сниженной лексики: прямой и косвенный (переводческая трансформация). Но прямой способ может нарушать принципы переводческой адекватности. Здесь можно выделить два переводческих приема: транскрипция и калькирование, только если подобные слова понятны из контекста. Основной функцией второго способа – создание максимально лексически точного, адекватного перевода. Более распространенным способом перевода сленга являются переводческие трансформации. Приемами данного способа служат конкретизация, целостное преобразование, добавление, опущение, грамматическая замена, антонимический перевод [3, с. 45; 84]. А к эвфемистическому приему прибегают, когда идет использование ругательств, табуированной лексики оригинала неприемлемой в варианте перевода из-за цензуры, а как следствие идет замена лексических единиц, отличающихся грубой экспрессией и непристойным значением, на единицы с умеренной экспрессией [3, с. 118].

Таким образом, многообразие приемов перевода значительно расширяют возможности передачи смысла оригинала, его метафоричности. При отсутствии эквивалента или аналога иноязычной сленговой единицы переводчик может воспользоваться целым рядом других приёмов, соответствующих специфике дискурса, культурному и лингвистическому контексту.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бархударов, Л. С. Язык и перевод: вопросы общей и частной теории перевода. – М.: Изд-во ЛКИ, 2010. – 240 с.
2. Рецкер, Я. И. Теория перевода и переводческая практика. Очерки лингвистической теории перевода. – М.: Р. Валент, 2007. – 244 с.
3. Старухина, А. А. Особенности перевода сленговой лексики // Актуальные вопросы современной филологии и журналистики, 2013. – №9. – С. 116–119.

ЛЕКСИКА НОВОСТНЫХ ТЕКСТОВ И ЕЁ ПЕРЕВОД В АСПЕКТЕ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Харитонович Р.М.

Прокопец А.В.

Институт пограничной службы Республики Беларусь

Аннотация. В статье рассматривается лексика англоязычных новостных текстов и некоторые способы её перевода в контексте работы с ней при изучении английского языка. Приведены наиболее типичные группы лексических средств, используемых в новостных текстах. Указывается, что помимо разнообразия лексических средств, в новостных текстах также употребляются и фразеологические единицы. Показана специфика употребления фразеологизмов в англоязычных новостных статьях. Описаны различные способы перевода данных лексико-фразеологических средств.

Ключевые слова: английский язык, лексика, фразеология, новостные тексты, перевод, функции языка, коммуникативная компетенция.

LEXIS OF NEWS TEXTS AND ITS TRANSLATION IN THE ASPECT OF LEARNING ENGLISH

Kharitanovich R.M.

Prokopets A.V.

Institute of Border Service of the Republic of Belarus

Abstract. The article deals with the lexis of English news texts and some ways of its translation in the process of learning English. The most typical groups of words used in news texts are given. It is noted that besides the diversity of lexical units news texts are rich in phraseological units. The specifics of phraseological units usage in English news texts are shown. Various. Different ways of these lexical and phraseological units translation are described.

Keywords: the English language, lexical units, phraseology, news texts, translation, language functions, communicative competence.

Использование в изучении английского языка новостных текстов непосредственно сопряжено с уяснением их содержания и общего смысла. В этой связи, так или иначе для адекватного понимания англоязычной новостной статьи обучающийся прибегает к её полному переводу или же переводу её отдельных компонентов. В итоге перевод на родной язык новостной статьи даёт возможность лучше уяснить её детали с учётом контекста той ситуации и того события, о которых сообщается.

В новостных текстах отражается современное состояние английского языка и, в первую очередь, это касается его лексики. Посредством неё, как и грамматики, реализуются основные функции новостных статей: информативная и воздействующая [1, с. 198].

Эмоциональность и экспрессивность – это две наиболее яркие отличительные характеристики лексики новостных статей. В большей степени это связано с употреблением разговорной лексики и жаргонизмов.

Наряду с эмоционально-экспрессивной лексикой тексты новостных изданий имеют в своём составе и неологизмы, что является результатом необходимости в обозначении новых реалий [2, с. 16].

При переводе эмоционально-экспрессивной лексики и неологизмов используются такие способы перевода, как транслитерация, транскрибирование, калькирование и описательный перевод. К последнему прибегают, если слово нельзя перевести другими вышеуказанными способами.

Современные англоязычные новостные тексты имеют в своём составе и фразеологизмы, которые придают им большую выразительность. Как правило, основная трудность в данном случае заключается в переводе фразеологизмов, не имеющих в языке перевода прямых эквивалентов, а также в переводе тех устойчивых выражений, которые используются автором для придания обозначаемому им явлению своеобразного и индивидуального характера.

Помимо индивидуальной и своеобразной коннотации, которые имеют фразеологические единицы в новостных текстах, им также свойственна ярко выраженная прагматичность, задача которой вызвать у читателя реакцию на сообщаемое в статье. Расчёт на реакцию читателя – одна из важнейших целей данной формы коммуникации.

Лексико-фразеологическое разнообразие языковых средств, используемых в новостных текстах, является не только свидетельством изменений, происходящих в самом языке, оно также отражает тенденции и тренды, которые имеют место быть в общественно-политических и социально-экономических аспектах жизни общества и его реакцию на данные изменения.

Следовательно, адекватный перевод исходного новостного текста на родной язык формирует у обучающихся не только лингвистический аспект их коммуникативной компетенции, но также повышает уровень их социокультурной осведомлённости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильева, А.Н. Газетно-публицистический стиль речи. Курс лекций по стилистике русского языка / А.Н. Васильева. – М., 1982. – 198 с.
2. Петрова, Е.Е. Анализ и перевод некоторых английских неологизмов / Е.Е. Петрова // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2014. - № 8 – С. 13- 19

УДК 81'373.43

СТРАТЕГИИ ПЕРЕВОДА АВТОРСКИХ ОККАЗИОНАЛИЗМОВ

Цакунов М.А., Старикиевич Ф.А

Михайлова Н.А.

Институт пограничной службы Республики Беларусь

Аннотация. Данная статья посвящена изучению стратегий перевода авторских окказионализмов.

Ключевые слова: окказионализмы, перевод, контекст, соответствия, транслитерации.

STRATEGIES TO TRANSLATE AUTHOR'S OCCASIONALISMS

Tzakunov M.A., Starikevich F.A.

Institute of Border Service of the Republic of Belarus

Abstract. The article is devoted to the strategies to translate author's occasionalisms.

Keywords: occasionalisms, translation, context, correspondences, transliteration.

Язык – это всегда мощное средство для того, чтобы продвигать товары, воздействовать на сознание людей. Сотрудникам, обеспечивающим безопасность государства и работающим с личным составом, необходимо уметь пользоваться необычными языковыми и художественными приемами, чтобы привлечь внимание или эмоционально воздействовать на публику. Пополнить свой арсенал можно читая художественную литературу. А совершенствуя навыки перевода литературных шедевров, возможно еще глубже понять вопросы стилистики и лексикологии, соответственно развивать умения манипулировать сознанием людей с помощью слова. На пике популярности сейчас фантастические романы. Некоторые романы сложны в переводе, так как в таком жанре может встретиться пласт слов, которые сложно назвать общеупотребительными. Именно такие слова притягивают воображение читателя к сюжету. Умение выделять, переводить, употреблять и придумывать необычные слова оживляет устную и письменную речь человека.

На сайте Cambridge Dictionaries online окказионализмам дают такое определение: «*ponce word - a word invented for a particular occasion or situation*», то есть слово, созданное для какого-то определённого случая, ситуации. [3]

Окказионализмы очень специфичны в реализации, необычны с точки зрения структуры образования и лексики. Эти слова имеют большую эмоциональную нагрузку, им нужен контекст, их особенность в том, что чаще всего они не претендуют на то, чтобы укорениться, остаться в языке, стать общеупотребительным. Экспрессивность является одной из основных функций окказионализмов, здесь часто действует тенденция: «чем больше нарушены законы языка при создании окказионального слова, тем выше его выразительность». Н.Г. Бабенко также определяет причины создания авторами разных окказионализмов: потребность в более точном выражении авторской идеи, мысли; тяга к краткости, так как порой окказионализмы могут заменять словосочетания, или даже целые предложения; желание выразить авторское отношение в предмету, оценить его, охарактеризовать; попытка привлечь внимание к значению; способ избежать повторений; в поэзии – сохранение такта, ритма, рифмы стиха.

Есть два этапа перевода текста. Первый этап заключается в понимании текста. Переводчик пробует соотнести языковые знаки со смыслом, который автор хотел донести. После этого идёт сравнение значения языковых знаков и того, какой смысл извлекает из этого читатель. В конце он сопоставляет то, что хотел донести автор, и то, какой смысл извлекает читатель. Второй этап заключается в переносе текста из оригинальной культуры в свою, или ту, язык которой он использует. На этом этапе соотносятся знаки языка (их значение) и смысл текста оригинала. Далее значение знаков языка соотносится со смыслом текста переведённого. И, наконец, соотносятся смысл текста оригинала и текста переведённого.

В случае с окказионализмами сложность заключается в том, что в языке перевода нет эквивалента, поэтому именно передача его культурного фона является основной сложностью. Работа над переводом окказионализмов требует большой предварительной подготовки. Важнейшими аспектами для интерпретации окказиональных слов можно назвать контекст, ситуацию, известность модели, по которой образовано слово, а так же слова внутри окказионализма с семантическими элементами, общими для контекста. Если даже брать самый невероятный окказионализм, то всё равно он будет построен по какой-либо аналогии с уже образованным словом. В случае с окказиональными словами, чей перевод зависим от

контекста, могут иметь большое количество вариантов перевода. Именно поэтому семантическая структура таких окказионализмов может декодироваться только с помощью привлечения материала контекста.

Окказионализмы можно перевести, либо зная только его составные части, либо нужно проводить углубленный анализ контекста. На этой основе выделяют несколько видов окказионализмов: явные; контекстуальные; культурно-обусловленные.

Вообще, можно сказать, что в случае с произведениями в жанре фантастики потребность в окказионализмах выражается в том, как часто нужно создавать новые наименования. Окказионализмы можно назвать некоей демонстрацией возможностей языка. Нужно помнить, что если невозможно найти эквивалент в языке, то это вовсе не означает, что данную единицу невозможно перевести. В таких ситуациях создаются соответствия в языке перевода.

Существует пять способов перевода окказиональных слов: транслитерация; транскрипция; калькирование; описательный перевод; создание собственного окказионализма.

Приведем примеры перевода окказионализмов из произведения о Гарри Поттере. *Blast-ended skrewt* – животное вселенной, является смесью fire-crab и manticores, имеют возможность извергать огонь из хвоста. От английского “to blast” – “взрывать”, а “end” – “конец”, в данном случае имеется в виду “хвост”. В данном случае переводчики сошлись на одном приемлемом варианте – создании собственного окказионализма: перевод «Росмэн» - Соплохвост; перевод Марии Спивак - Взрывастый дракл; народный перевод - Огнеплой-мантикраб. *Avada Kedavra* – волшебное заклинание, вызывающее смерть. Взято из арамейского языка, “Avada” означает «Я убиваю», а “Kedavra” – «как я сказал». В переводе данного окказионального словосочетания все переводчики сошлись на способе транслитерации - Авада Кедавра.

Нужно помнить, перевод окказионализмов – это творческий акт. Поэтому при работе с переводом этих слов нужно использовать фантазию. При этом нужно примерно представлять, что имел в виду автор, когда создавал какой-то определённый окказионализм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Розенталь, Д. Э. Словарь-справочник лингвистических терминов [Текст] : учеб. пособие / Д. Э. Розенталь, М. А. Теленкова. - М.: Просвещение, 1975. – 357 с
2. Поздеева, Е.В. Окказиональное слово: воспроизведение и перевод [Текст]: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.04. / Е. В. Поздеева; Пермский государственный университет им. А.М. Горького. – Пермь, 2002. – 20 с.
3. Nonce word [Электронный ресурс] // Cambridge Dictionaries Online. - Режим доступа: <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/british/nonce-word> Nonce / (дата обращения: 27.01.2024).

УДК 13.00.02

ОВЛАДЕНИЕ ПЕРЕВОДЧЕСКОЙ СТРАТЕГИЕЙ ПОСРЕДСТВОМ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ КУРСАНТОВ

Шашко Е.А., Горбатенко В.В.

Институт пограничной службы

Аннотация. В статье дается обоснование того, что процесс развития навыков перевода происходит через овладение переводческой стратегией, что, в свою очередь, невозможно без развития познавательной активности. В статье рассматривается содержание понятия «познавательная активность» в условиях овладения переводческой стратегией.

Ключевые слова: познавательная активность, переводческая стратегия.

MASTERING THE TRANSLATION STRATEGY THROUGH THE DEVELOPMENT OF COGNITIVE ACTIVITY OF CADETS

Shashko E.A., Gorbatenko V.V.

Institute of Border Service of the Republic of Belarus

Abstract. The article substantiates the fact that the process of developing translation skills takes place through the mastery of translation strategy, which, in turn, is impossible without the development of cognitive activity. The article considers the concept of «cognitive activity» in the conditions of mastering translation strategy.

Keywords. cognitive activity, translation strategy.

В наши дни процесс профессиональной подготовки курсантов в военных учебных заведениях всё больше сводится к необходимости формирования у обучающихся способности и потребности постоянного развития себя как личности. Поэтому познавательная активность выступает залогом успешного образовательного процесса на пути к получению определенных знаний и саморазвитию сегодняшних курсантов как будущих востребованных офицеров. Познавательную активность в процессе овладения стратегией перевода можно рассматривать как неотъемлемую часть подготовки современного высококвалифицированного военного специалиста любого профиля.

Актуализация обучения курсантов со знанием иностранного языка основывается на разработке особых методов, направленных на овладение обучающимися переводческой стратегией как важнейшей составляющей их дальнейшей профессионализации.

Переводческая стратегия характеризуется как принципиально неизменяемая, постоянно осознаваемая переводчиком и активируемая им по мере необходимости наиболее общая совокупность когнитивных операций, последовательно выполняемых для решения переводческой проблемы с целью достижения максимального прагматического эффекта [1].

Процесс овладения переводческой стратегией включает в себя целый ряд факторов объективного и субъективного плана, которые в своей совокупности и отражают характер процесса обучения курсантов. Исследователями (Л.А. Аристовой, Е.Г. Бабаскиной, Г.И. Щукиной и др.) выделяются следующие:

- фактор развития познавательной активности обучающихся;
- фактор профессионально-ценностных ориентаций в учебной деятельности;
- фактор профессионально-ориентированного переводческого общения и фактор творчества курсантов.

Данные факторы находятся во взаимосвязи. Будучи регулятором переводческой деятельности, именно профессионально-ценностные ориентации обучающихся формируют установку на активную познавательную деятельность и творчество в профессиональном плане как важнейшие составляющие саморазвития и самореализации личности. Обучение курсантов, построенное с помощью профессионально ориентированного переводческого общения, создаёт благоприятную среду для развития творческого потенциала личности студента. Такое обучение является условием развития ценностных ориентаций и установок к деятельности. На наш взгляд, одним из ведущих факторов овладения переводческой стратегией курсантами является фактор развития их познавательной активности.

Познавательная активность определяется как «интегральное свойство личности, влияющее на весь учебный процесс, одновременно являясь предпосылкой и результатом развития. Для познавательной активности характерна поисковая направленность в обучении, стремление удовлетворить познавательный интерес как в учебной, так и во внеучебной деятельности студентов» [2, с. 36].

С точки зрения Ж.Г. Симоновой, познавательная активность в овладении иностранным языком является интегральным качеством деятельности обучающегося, обусловленным его

познавательными мотивами, потребностями и интересами, характеризующееся интеллектуальным напряжением, а также проявлением волевых усилий с целью эффективного овладения знаниями. Исследователь отмечает, что иноязычная познавательная активность будет формироваться более эффективно, если преподавание будет ориентировано на использование образовательных систем, освоение которых подразумевает актуализацию субъектных знаний обучающегося, его опыта и языковых навыков и завершается представлением в творческой форме индивидуального образовательного опыта, имеющего новизну и ссылку на практическую значимость в будущей деятельности специалиста [3].

Освоение содержания учебной деятельности в процессе изучения иностранного языка курсантами предполагает активное участие и соучастие ее субъектов, предусматривает творческую переработку учебной информации с целью более глубокого ее усвоения и осмысления, развитие интеллектуальной свободы человека, формирование критичности и самокритичности, мотивации и инициативы, что во многом определяется характером и степенью иноязычной познавательной активности личности. Посредством иноязычной активности обучающийся решает вопрос о согласовании, соизмерении объективных и субъективных факторов своей деятельности. Иноязычная познавательная активность реализуется ситуативно, то есть в нужный момент времени. Так, активизируя иноязычную познавательную активность в требуемых, а не в любых формах, в необходимое время, действуя по собственному побуждению, используя свои способности, ставя собственные цели, субъект образовательного процесса соизмеряет свою деятельность. Особенно явно это проявляется в процессе практического овладения обучающимися переводческой стратегией.

Для любого проявления обучающимися познавательной активности в переводческой деятельности необходимо предварительное накопление знаний и умений по общеобразовательным и специальным дисциплинам.

Познавательная активность курсантов при овладении переводческой стратегией определяется развитием следующих значимых видов мышления [4]:

- 1) по форме: наглядно-действенное, наглядно-образное и абстрактно-логическое;
- 2) по характеру решаемых задач: практическое и теоретическое;
- 3) по степени развернутости: интуитивное и дискурсивное;
- 4) по степени новизны и оригинальности: продуктивное и репродуктивное.

Тем самым мышление обучающегося должно обладать такими свойствами, как гибкость, критичность, глубина, инициативность, быстрота, широта, а также должно быть готово к усвоению необходимого объема знаний.

Таким образом, можно сделать вывод, что на сегодняшний день приоритетной задачей высших учебных заведений является подготовка специалистов, владеющих навыками перевода, способных действовать в новых, меняющихся условиях профессиональной деятельности, что, в свою очередь, невозможно без высокого уровня познавательной активности обучающихся. Оптимальная организация, планирование, контроль и управление способствуют развитию всех составляющих познавательной активности курсантов, повышению их интереса к переводческой деятельности. Познавательная активность предшествует процессу овладения переводческой стратегией во времени, определяет ее мотивы, цели, направленность, желание осуществлять переводческую деятельность и сопровождает ее в течение всего процесса осуществления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаскина, Е.Г. Методика овладения переводческой стратегией посредством развития познавательной активности студентов: автореф. дис. канд. педаг. наук: 13.00.02 / Е.Г. Бабаскина. – М., 2011. – 23 с.
2. Щукина, Г.И. Исследование активизации учебно-познавательной деятельности / Г.И. Щукина // Сов. педагогика. – 1983. – № 3. – С. 36–37.
3. Симонова, Ж.Г. Формирование познавательной активности студентов-культурологов в процессе изучения иностранного языка на основе эпистемического подхода.: автореф. дис. канд. педаг. наук: 13.00.01 / Ж.Г. Симонова. – Курск, 2009. – 26 с.
4. Гамезо, М.В. Атлас по психологии: информационно-методические материалы к курсу «Общая психология» : [учебное пособие для студентов пед. ун-тов] / М.В. Гамезо, И.А. Домашенко. – Москва : Просвещение, 2006. – 272 с.

УДК 81'373

АКТУАЛЬНЫЕ ТИПЫ НЕОЛОГИЗМОВ В СОВРЕМЕННЫХ ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ТЕКСТАХ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Шестов А.В.

Михайлова Н.А.

Институт пограничной службы Республики Беларусь

Аннотация. Данная статья посвящена изучению актуальных типов неологизмов в современных текстах общественно-политической тематики.

Ключевые слова: [619]неологизм, социально-политические тексты виды, лексические, семантические.

ACTUAL TYPES OF NEOLOGISMS IN CURRENT SOCIAL-POLITICAL TEXTS IN ENGLISH

Shestov A. V.

Mikhaylova N.A.

Institute of Border Service of the Republic of Belarus

Abstract. The article is devoted to the actual types of neologisms in current social-political texts.

Keywords: neologism, social-political texts, types, lexical, semantic.

Мир не стоит на месте, а вместе с ним и язык. Появляются новые профессии, новые явления, устаревают различные предметы быта. Таким образом, появляется пласт новых слов или устаревшие слова получают новое значение.

Неологизм – «слово или оборот, созданные (возникшие) для обозначения нового (прежде неизвестного) предмета или для выражения нового понятия». [1] Уже из определения можно подчеркнуть то, что неологизмы отвечают за различные новые явления, которые появились во времени совсем недавно и до определённого времени не имели названия.

Неологизмы классифицируются по различным признакам, так как при их многообразии появляются различные проблемы их систематизации. При построении типологии различных

неологизмов следует учитывать различные признаки, присущие данным единицам, как и различным обычным словам языка. Таким образом, неологизмы можно классифицировать:

- ✓ по способу образования (словосложение, сложносокращённые слова, метафоризация, метонимизация, неологизмы-заимствования);
- ✓ по степени новизны (абсолютные и относительные);
- ✓ по виду языковой единицы (неолексемы, неофраземы и неосемемы);
- ✓ по цели создания и назначения;
- ✓ по условию создания (языковые неологизмы, индивидуально-стилистические неологизмы).

Н. М. Шанский делит неологизмы на лексические и семантические. Лексические неологизмы – это совершенно новые слова, ранее не употребляющиеся в языке. Семантические неологизмы – это слова, ранее существовавшие в языке, но приобретшие новые семы, т. е. значения. Они служат различным стилистическим целям, их употребление зависит от функционального стиля речи и контекста.

Самой частотной группой являются лексические неологизмы. Это объясняется тем, что словообразование, аффиксация, заимствования и конверсия являются более активными средствами появления новых слов в условиях открытого мира. Примером может служить кличка Хилари Клинтон «Herr Hitlery», в которой заимствованные элементы – обращение herr и имя Адольфа Гитлера (Hitler) немецкого языка: That's why Rhodes called then-presidential candidate Hillary Clinton «Herr Hitlery». Стоит отметить, что неологизмы, касающиеся военной, юридической, политической сфер, чаще всего относятся к семантическим, т. е. старое слово приобретает новое значение. Примерами могут служить неологизмы blackhat (враг), boot (новобранец), to hit the silk (прыгнуть с парашютом).

В сфере общественно-политических текстов можно выделить четыре семантические подгруппы, в которых чаще всего используются лексические неологизмы:

- политические отношения - trumpgate, putinomics, herr Hitlery, Eurogeddon, romnesia, MAGA, nontroverisy, theocon, согpocracy, republocrat, democrazy, trumper, narcissocracy, idiocracy;
- общественные отношения/экология - genderquake, manalyze, uber-rich, eco-terrorism, girldom, varsity, celebblog, worklessness, sesh, powwow, deather, pollutician, politainment, slanguage, bunkum;
- интернет и технологии - egosurfing, to hatewatch, livestreaming;
- личная жизнь и быт человека - staycation, powernap, carschooling, dejunk, deshopping, bridezilla, couch commerce, sightjogging, egocasting, lookism, whatevership, embittered.

Неологизмы возникают и закрепляются в общественно-политических текстах под влиянием ряда факторов: новые вооруженные конфликты, появление и внедрение новых технологий, техники, что влечет за собой необходимость их определения и описания, а также перевода на другие языки мира; появление новых политических деятелей, соперничество и социальная сплоченность, лингвистическая экономия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бутакова, Л. О. Морфемика и словообразование [Текст] : учеб. пособие / Л. О. Бутакова. - М.: ФЛИНТА : Наука, 2012. – 232 с.
2. Google explores re-ranking search results using +1 button data. URL: <https://edition.cnn.com/2011/08/30/tech/web/google-ranking-plus-results/index.html> – (дата обращения: 20.02.2024).

Для заметок

Для заметок

Для заметок

Научное издание

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Сборник материалов
XVIII международной научно-практической молодых ученых

(18 апреля 2024 года)

Ответственный за выпуск: А.С. Дробыш
Компьютерный набор и верстка: Д.В. Александров

Подписано в печать 27.05.2024.
Формат 60×84 ¹/₈. Бумага офсетная.
Гарнитура таймс. Цифровая печать.
Усл. Печ. Л. 48,36. Уч.-изд. л. 47,16.
Тираж 1. Заказ 058-2024.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Государственное учреждение образования
«Университет гражданской защиты
Министерства по чрезвычайным ситуациям
Республики Беларусь».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/259 от 14.10.2016.
Ул. Машиностроителей, 25, 220118, г. Минск.