МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КУБАНСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЫХ

Вестник
студенческого научно-творческого общества КСЭИ:
материалы XXI Международной межвузовской
студенческой конференции
18 апреля 2018 г.

ВЫПУСК СТО ТРИДЦАТЬ ПЯТЫЙ

Краснодар 2018

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я :

О.Т. Паламарчук, доктор филологических наук,
кандидат исторических наук (ответственный редактор)
Т.А. Петрова, кандидат филологических наук (выпускающий редактор)
А.В. Жинкин, кандидат исторических наук (научный редактор)
А.Д. Лебедева, кандидат юридических наук
В.Н. Загнитко, кандидат экономических наук
М.М. Молчанова, доктор филологических наук
М.И. Ленкова, кандидат экономических наук
Т.Ю. Жинкина, куратор СНТО
А. Завалина, председатель Совета СНТО

ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЫХ. ВЕСТНИК СТУДЕНЧЕСКОГО НАУЧНО-ТВОРЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА КСЭИ. ВЫПУСК 135. ПРОБЛЕМЫ ПОЖАРНОЙ, ПРОМЫШЛЕННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: материалы XXI Международной межвузовской научно-творческой студенческой конференции 18 апреля 2018 г. / под науч. ред. А.В. Жинкина. Краснодар: КСЭИ, 2018. 99 с.

Настоящий, очередной вестник студенческого научно-творческого общества КСЭИ – сборник статей студентов-участников и докладчиков XXI Международной межвузовской научно-творческой студенческой конференции. В сборнике опубликованы материалы, посвященные проблемам обеспечения безопасности в различных сферах, а также особенностям управления на предприятиях нефтегазового комплекса.

Печатается по решению научно-методического и редакционно-издательского Советов КСЭИ.

© Издательство Кубанского социально-экономического института, 2018

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Артамонов В. 4
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕРТОЛЕТОВ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ

Артамонов В. 7
ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ТУШЕНИЮ ПОЖАРА

Балышева Е. 10
ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ: ЗА И ПРОТИВ

Богданова В. 19
ПРАВИЛА ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ХРАНЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ СРЕДСТВ В ОТДЕЛЕНИЯХ (ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ) ЛПУ

Евстафьев В. 23
ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ТЕХНОГЕННОЙ ОПАСНОСТИ В XXI ВЕКЕ

Иваненко О. 26
ОГРАНИЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЁВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ЗДАНИЯХ, СООРУЖЕНИЯХ

Кадерова А. 34
ПЕРВЫЕ МЕРЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В Г. КРАСНОДАРЕ

Картавцева А. 41
ДИЗАЙН В РОБОТОТЕХНИКЕ

Клеймёнов И. 47
ИСПЫТАНИЯ ВНУТРЕННЕГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА

Ковтун О. 56
НАЗНАЧЕНИЕ, ЗАДАЧИ И СУЩНОСТЬ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ИНСТРУКТАЖЕЙ

Кокташ Д. 66
ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ КАДРОВ КАК ОТВЕТ НА УВЕЛИЧЕНИЕ РИСКА ТЕХНОГЕННЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Магамедов М. 69
ЗАДАЧИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПОЖАРНОЙ ОХРАНОЙ В АЭРОПОРТУ

Магамедов М. 71
КРОССФИТ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ МЧС РОССИИ

Овсянников А. 74
ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА НА ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Овсянников А. 79
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Ольхова А. 84
ОТХОДЫ КАК ИСТОЧНИК ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРОБЛЕМА ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Чмырева А. 93
ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКЕАНОВ НЕФТЬЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ

А.В. АРТАМОНОВ
Н.р. М.В. КОЧЕТКОВ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕРТОЛЕТОВ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ

В последние годы во всех развитых странах мира бурными темпами развивается строительство высотных зданий жилого, гостиничного, делового и производственного назначения. Разрабатываются и применяются новые строительные и отделочные материалы, новые интеллектуальные системы жизнеобеспечения и системы безопасности. Однако некоторые традиционные системы спасения людей и тушения пожаров с увеличением высоты зданий теряют свою эффективность. Так, увеличение длины пожарных автолестниц до 50-100 метров ведёт к усложнению их изготовления, к большим проблемам в доставке к месту пожара, нахождению места для их установки и эксплуатации. Поэтому требуется разработка и использование новых технических средств спасания с верхних этажей высотных зданий и тушения пожаров в них. Во второй половине 80-х годов прошлого столетия в Москве делались попытки спасания людей с помощью вертолёта Ка-32. Аналогичные попытки применения вертолётов предпринимались за рубежом. К сожалению, до настоящего времени в мире нет удачных конструкций пожарных вертолётов для тушения пожаров и спасания людей из высотных зданий.

Применение вертолётов для тушения пожаров в условиях городской застройки ограничивается выливанием воды из подвесной ёмкости на крыши горящих зданий, чем часто вызывается ущерб, соизмеримый с ущербом от пожара. Но, не смотря на этот факт, вертолёты имеют значительные преимущества перед традиционными техническими сред-

ствами при тушении пожаров определённых объектов и в определённых условиях.

Тут просматривается прямая аналогия со скорой медицинской помощью, где существует «Правило золотого часа». Ущерб от воздействия огня, с начала возгорания, увеличивается не в прямой, а в геометрической прогрессии, поэтому использование авиационных средств выгодно, несмотря на их более высокую стоимость.

Реализация этой идеи привлекает как возможностью пустить водяную струю в окно горящей квартиры, так и экономным расходом тушащего вещества. Кроме того, зависнув рядом с источником открытого огня (что намного безопаснее) можно будет заливать его навесной струей. В связи с чисто техническими ограничениями применять такую водяную пушку предпочтительнее на соосных вертолетах ввиду необходимости вынесения сопла за радиус несущего винта.

После пожара Останкинской телебашни, разрабатывалось несколько вариантов систем горизонтального пожаротушения для вертолета Ка-32.

В первом случае предполагалось подавать огнетушащую жидкость по пожарному рукаву к вертолету от водяного насоса высокого давления.

Во втором проекте – «СПВ» (система пожаротушения высотная) два сменных пластиковых бака с водой крепились на внешней грузовой подвеске и соединялись шлангами с системой горизонтального пожаротушения.

Третий вариант – совместная разработка с российской фирмой «Темперо» установки горизонтального пожаротушения «Игла-В».

К сожалению, каждый из этих вариантов имел свои технические недочеты, вследствие чего не один из этих проектов не был доведен до серийного производства.

У всех вышеперечисленных систем горизонтального пожаротушения главным недостатком является то, что наведение на цель (в одной плоскости, а то и в обеих) осуществляется пилотом. В этой связи необходимо разработать автоматическую систему наведения на цель.

Вторая проблема – слишком узкая специализация.

Третья проблема – низкая эффективность тушения водой. Установка пенообразователей возможно, но не в состоянии обеспечить той же степени пенообразования, на которое способны пеногенераторы, давно применяемые на наземных и водных транспортных средствах.

Подводя итоги, следует отметить, что ни в России, ни в других зарубежных странах до сих пор нет универсального многофункционального вертолета для тушения пожаров в условиях города. Это уникальная возможность для разработки летательного аппарата и освоение мирового рынка.

Источники:

1. Семиков В.Л., Ерёмин В.М. Тушение пожаров и проведение спасательных операций в высотных зданиях с помощью вертолетов.

2. Научно-исследовательский институт низких температур при Московском авиационном институте (НИИ при МАИ) «Противопожарные системы большой мощности». М, 2016.

3. Алексей Виривский, статья «Винтокрылый спасатель и технологии пожаротушения» / Журнал «Арсенал 21 века»

4. А. Виривский, статья «Вертолеты. Средства и способы пожаротушения» / Журнал «Мир и безопасность» 2009 г.

5. Кубякин Е.О. Нормативно-техническая база обеспечения пожарной и промышленной безопасности. Учебное пособие. М, 2016.

6. Федоренко Е.А., Драгин В.А. Организация и ведение аварийно-спасательных работ. Учебное пособие. М, 2016.

В.А. АРТАМОНОВ

Н.р. Е.А. ФЕДОРЕНКО

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ТУШЕНИЮ ПОЖАРА

Пожары на оборудовании, находящемся под напряжением до 0,4 кВ, допускается тушить распыленными струями воды, подаваемой из ручных пожарных стволов с расстояния не менее 5 метров. Тушение компактными струями воды не допускается. При тушении пожара воздушно-механической пеной с объемным заполнением помещения (тоннеля) необходимо осуществить заземление пеногенераторов и насосов пожарных автомобилей. Водитель пожарного автомобиля должен работать в диэлектрических перчатках и ботах (сапогах)

При тушении пожара огнетушителями, необходимо соблюдать безопасные расстояния, указанные в таблице 1. Допускается использование других видов огнетушителей имеющих сертификаты и соответствующих техническим условиям заводов-изготовителей. Тушение пенными огнетушителями не допускается.

Таблица 1 Виды огнетушителей, применяемые для тушения оборудования, находящегося под напряжением:

Напряжение, кВ	**Безопасное расстояние до электроустановки**	**Вид огнетушителей**
до 10	не менее 1 метра	углекислотные
до 1	не менее 1 метра	порошковые
до 0,4	не менее 1 метра	хладоновые

При тушении электроустановок распыленными струями воды личный состав подразделений ГПС МВД России, ведомственной пожарной охраны и персонал энергопредприятий обязан выполнять следующие требования:

– работать со средствами пожаротушения в диэлектрических перчатках и ботах (сапогах), а при задымлении - в средствах индивидуальной защиты органов дыхания;

– находиться на безопасном расстоянии до электроустановок;

– заземлить пожарный ствол и насос пожарного автомобиля.

Личному составу подразделений ГПС МВД России, ведомственной пожарной охраны и персоналу **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

– самостоятельно производить какие-либо отключения и прочие операции с электрооборудованием;

– осуществлять тушение пожара в сильно задымленных помещениях с видимостью менее 5 метров;

– использовать в качестве огнетушащего вещества морскую воду, а также воду с добавлением пенообразователей, смачивателей и солей.

Необходимое количество электрозащитных средств на объекте для подразделений пожарной охраны, привлекаемых к тушению пожаров, определяется при разработке планов пожаротушения (оперативных карточек).

Личный состав подразделений ГПС должен не реже одного раза в год проходить инструктаж и участвовать в противопожарных тренировках на специальных полигонах (тренажерах) для изучения и отработки действий по ликвидации пожаров на электроустановках, находящихся под напряжением. Боевые позиции пожарных, с учетом безопасных расстояний до конкретных электроустановок, определяются и уточняются в ходе проведения пожарно-тактических занятий (учений), а затем заносятся в план пожаротушения (оперативные карточки).

Источники:

1. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении. Учебное пособие. М., 2000.

2. ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования.

3. Кошмаров Ю.А. и др. Термогазодинамика пожаров в помещениях. - М. 1988.

4. СНиП 21.01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений;

5. СНиП 2.08.02-89* «Общественные здания». Нормы проектирования

6. СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

7. СНиП 2.09.02-85* «Производственные здания. Нормы проектирования.

8. Н.Н. Ким, Т.Г. Маклакова «Архитектура гражданских и про-

мышленных зданий». М.: Стройиздат, 1987 г.

9. Б.Я. Орловский, А.Н. Белкин «Гражданские и сельскохозяйственные производственные здания и сооружения». М.: «Агропромиздат», 1988 г.

Е. БАЛЫШЕВА
Н.р. Н.В. ПАЩЕВСАЯ

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ: ЗА И ПРОТИВ

XXI век - это век модернизации, научных открытий, без которых люди уже не могут обходиться. Они уже не вернуться к ручной стирке, имея стиральную машинку, не будут растапливать печь, имея электрическую. XXI век можно назвать веком «новых технологий». Чем больше человечество создает, тем больше оно потребляет, в том числе такой важный ресурс, как энергия.

С каждым годом антропогенное воздействие на окружающую среду становится все более значительным и представляет угрозу благополучному существованию всего человечества. Опасности, связанные с техногенными процессами, все чаще вызывают глубокие опасения за будущее нашей планеты. В этой связи одной из основных задач является подготовка высококвалифицированных специалистов с целью обеспечения безопасности индустрии и энергетики в частности, а также предотвращения серьёзных аварий и разрушительных экологических катастроф. Порой, из-за халатности или недостаточной грамотности специалистов могут случаться аварии на АЭС, которые уносят жизни людей. История знает немало таких происшествий.

Так, известная авария на Чернобыльской АЭС унесла жизни 31 человека и тысячи погибли от ее последствий. На 25 апреля 1986 года была запланирована остановка 4-го энергоблока Чернобыльской АЭС для очередного обслуживания. Испытания должны были проводиться на мощности 700 МВт, но из-за оплошности оператора при снижении мощности, она упала до 30 МВт. Было решено не поднимать мощность до запланированных 700 МВт и ограничиться 200 МВт. При быстром снижении мощности, и последующей работе на уровне 30 — 200 МВт стало усиливаться отравление активной зоны реактора изотопом ксенона-135. Для того, чтобы поднять мощность, из активной зоны была извлечена часть регулирующих стержней. При этом, оперативный запас реактивности оказался ниже разрешённой величины, но персонал реактора об этом не знал. В 1:23:40 оператор нажал кнопку аварийной защиты. Точная причина этого действия оператора неизвестна, существует мнение, что это было сделано в ответ на быстрый рост мощности. Произошло два взрыва с интервалом в несколько секунд, в результате которых реактор был разрушен, и в атмосферу попало большое количество отравляющих веществ.

Другим примером техногенного разрушения на территории СССР может служить «Кыштымская авария». Авария получила свое название Кыштымской по той причине, что Озёрск был засекречен и отсутствовал на картах до 1990 года, а Кыштым - ближайший к нему город. 29 сентября 1957 года из-за выхода из строя системы охлаждения произошёл взрыв, где содержались высокорадиоактивные отходы. Более 23 тыс. квадратных километров оказались в загрязненной радионуклидами зоне. Территория, которая подверглась радиоактивному загрязнению в результате взрыва на химкомбинате, получила название «Восточно-Уральский радиоактивный след».

Самая пагубная авария на ядерном объекте Японии имела место более десятилетия тому назад, правда это было за пределами Токио. Для ядерного реактора, который не использовался более трех лет, была подготовлена партия высокообогащенного урана. Операторов станции не обучили тому, как надо обращаться со столь высокообогащенным ураном. Не понимая, что они делают в смысле возможных последствий, «специалисты» поместили гораздо больше урана в резервуар, чем нужно. Но ядерную реакцию уже нельзя было остановить. Сотрудники, работавшие в тот день, погибли. А люди, жившие недалеко от станции, были госпитализированы с диагнозом «облучение».

Несмотря на ряд опасностей, связанных с работой реакторов, ядерная энергетика бурно развивается во всем мире главным образом из-за того, что возможности дальнейшего развития гидроэнергетики близки к полному исчерпанию, а также быстро убывают запасы углеводородного горючего. Масштаб добычи и расходования ископаемых энергоресурсов, металлов, потребления воды, воздуха для производства необходимого человечеству количества энергии огромен, а запасы ресурсов ограничены. Особенно остро стоит проблема быстрого исчерпания запасов органических природных энергоресурсов. Легко оценить, что органические ископаемые ресурсы, даже если учесть вероятное замедление темпов роста энергопотребления, будут в значительной мере израсходованы в будущем веке. Открытие деления тяжелых ядер при захвате нейтронов, сделавшее наш век атомным, прибавило к запасам энергетического ископаемого топлива существенный клад ядерного горючего. Запасы урана в земной коре оцениваются огромной цифрой 10^{14}тонн. Однако основная масса этого богатства находится в рассеянном состоянии - в гранитах, базальтах, воде; в водах мирового океана количество урана достигает $4 \cdot 10^{9}$тонн. Богатых месторождений урана,

где добыча была бы недорога, известно сравнительно немного, поэтому массу ресурсов урана, которую можно добыть при современной технологии и при умеренных ценах, оценивают в 10^8тонн. Ежегодные потребности в уране составляют, по современным оценкам, 10^4тонн естественного урана [1].

Чрезвычайно важным обстоятельством является также тот факт, что атомная энергетика не создаст особых транспортных проблем, поскольку требует ничтожных транспортных расходов, что освобождает от бремени постоянных перевозок огромных количеств органического топлива.

Многие организации, охраняющие окружающую среду, считают единственным способом решения проблем атомной энергетики полным от нее отказом, но на данный момент мировое сообщество не может отказаться от использования мирного атома. Пока что не существует источника энергии, который мог бы заменить атом и при этом производить столько же энергии, не загрязняя окружающую среду. Возобновляемые источники энергии вроде ветра и солнечной энергии требуют высокотехнологичных систем хранения энергии, которых на данный момент просто не существует. Электростанции, использующие солнечную и ветряную энергию, требуют особых климатических условий, и поэтому использование такой энергии сильно ограниченно.

До сих пор учёные не могут сойтись во мнении по поводу безопасности, надёжности и экономической выгоды атомной электростанции. Так, академик Анатолий Александров, научный руководитель проекта по разработке реактора Чернобыльского типа, считал, что «ядерная энергетика крупных масштабов явится величайшим благом для человечества и разрешит целый ряд острых проблем».

Альтернативные способы получения энергии, за счёт энергии приливов, ветра, солнца, геотермальных источников и др. на данный момент уступают по производительности традиционной энергетике.

Атомная энергия была бы самой перспективной, если бы были известны рентабельные способы переработки радиоактивных отходов, а также, если бы существовала абсолютно безотказная техника. Практикуемые сегодня способы захоронения отходов (например, в подземных хранилищах) не могут гарантировать того, что отходы в обозримом будущем не отравят окружающую среду, и при этом даже такие хранилища настолько дороги, что в качестве альтернативы рассматривается захоронение радиоактивных отходов на околоземной орбите. Неизбежные отказы техники вследствие человеческих ошибок, как в Чернобыле, или вследствие природных катастроф, как в Фукусиме, приводят к человеческим жертвам и гигантским финансовым издержками.

В настоящее время разрабатываются международные проекты ядерных реакторов нового поколения, которые обещают повысить безопасность и увеличить КПД АЭС.

Россия стала мировым лидером в развитии технологий для атомной энергетики будущего, такой вывод содержится в исследовании экспертов Всемирной ядерной ассоциации (WNA), изучавших современные тенденции в этой области. Атомная отрасль России «уверенно продвигается вперед в реализации планов по значительному расширению роли атомной энергии, в том числе в разработке новых моделей реакторов», говорится в исследовании. «Экспорт товаров и услуг в атомной сфере является одной из важнейших политических и экономических целей страны», – подчеркивают они.

Эксперты WNA напоминают, что сумма портфеля зарубежных проектов госкорпорации «Росатом» превышает 100 миллиардов долларов, и отмечают, что заказчики выбирают российские технологии благодаря их относительно невысокой стоимости, безопасности, а также желанию российских экспертов делиться знаниями и опытом со своими иностранными партнерами.

Россия – мировой лидер в технологии реакторов на быстрых нейтронах. Энергоблоки АЭС с такими реакторами позволят существенно расширить топливную базу атомной энергетики и минимизировать радиоактивные отходы за счет организации замкнутого ядерно-топливного цикла. Технологиями «быстрых» реакторов обладают очень немногие страны.

В настоящее время госкорпорация «Росатом» – единственная компания в мире, способная предложить своим зарубежным партнерам весь спектр услуг в области атомной энергетики. Речь идет не только о строительстве атомных энергоблоков в соответствии с самыми современными требованиями безопасности, снабжении их ядерным топливом и выводе из эксплуатации, но и о подготовке национальных кадров, развитии научно-исследовательских работ, технологий ядерной медицины.

По существу, Росатом помогает «с нуля» создавать атомные отрасли в отдельных странах. Россия сейчас строит за рубежом больше атомных энергоблоков, чем какая-либо другая страна. Успехи российских атомщиков признают на Западе. В настоящее время в Турции российскими специалистами ведется строительство АЭС «Аккую».

Французские эксперты ранее отмечали, что Росатом является примером глобальной интегрированной компании, успешно завоевывающей мировые атомные рынки.

Россия приступила к строительству первой в мире плавающей АЭС, позволяющей решить проблему нехватки энергии в отдалённых прибрежных районах страны [2,3].

Созданный в России замкнутый научно-производственный комплекс технологически связанных предприятий охватывает все сферы, необходимые для функционирования атомной отрасли, включая добычу и переработку руды, металлургию, химию и радиохимию, машино- и приборостроение, строительный потенциал. Уникальным является научный и инженерно-технический потенциал отрасли. Промышленно-сырьевой потенциал отрасли позволяет уже в настоящее время обеспечить работу АЭС России и СНГ на много лет вперед, кроме того, планируются работы по вовлечению в топливный цикл накопленного оружейного урана и плутония. Россия может экспортировать природный и обогащенный уран на мировой рынок, учитывая, что уровень технологии добычи и переработки урана по некоторым направлениям превосходит мировой, что дает возможность в условиях мировой конкуренции удерживать позиции на мировом урановом рынке.

Но дальнейшее развитие отрасли без возврата к ней доверия населения невозможно. Для этого нужно на базе открытости отрасли формировать позитивное общественное мнение и обеспечить возможность безопасного функционирования АЭС под контролем МАГАТЭ. Учитывая экономические трудности России, отрасль сосредоточится в ближайшее время на безопасной эксплуатации существующих мощностей с постепенной заменой отработавших блоков первого поколения наиболее совершенными российскими реакторами (ВВЭР-1000, 500, 600), а небольшой рост мощностей произойдет за счет завершения строительства уже начатых станций. На длительную перспективу в России вероятен рост мощностей в переходом на АЭС новых поколений, уровень

безопасности и экономические показатели которых обеспечат устойчивое развитие отрасли на перспективу.

В диалоге сторонников и противников атомной энергетики необходимы полная и точная информация по состоянию дел в отрасли, как в отдельной стране, так и в мире, научно обоснованные прогнозы развития и потребности в атомной энергии. Только на пути гласности и информированности могут быть достигнуты приемлемые результаты. Более 400 блоков во всем мире (по данным, содержащимся в Информационной системе МАГАТЭ по энергетическим реакторам на конец 1994 года, в 30 странах эксплуатируется 432 АЭС общей мощностью приблизительно 340 ГВт) обеспечивают весомую долю потребностей общества в энергии. Миллионы людей в мире добывают уран, обогащают его, создают оборудование и строят атомные станции, десятки тысяч ученых работают в отрасли. Это одна из наиболее мощных отраслей современной индустрии, ставшая уже ее неотъемлемой частью. И хотя взлет атомной энергетики сейчас сменяется периодом стабилизации мощностей, учитывая позиции, завоеванные атомной энергетикой за 40 лет, есть надежда, что она сможет сохранить свою долю в мировом производстве электроэнергии на довольно длительную перспективу, пока не будет сформирован единый взгляд в мировом сообществе на необходимость и масштабы использования атомной энергетики в мире [4].

Если сравнивать вред от воздействия других технологий на общий риск для жизни человека и природы в целом, то АЭС является наиболее безопасным из всех. Несмотря на опасность производства, связанного с радиацией, за 50 лет освоения атомной энергии в мире от переобучения погибло меньше людей, чем погибает ежедневно в результате автомобильных аварий. В XXI веке к атомной энергетике предъявляются 5 основных требований: безопасность, экономика (конкурентоспособ-

ность по сравнению с другими энерготехнологиями), нераспространение, обращение с отработавшим топливом и радиоактивными отходами.

Таким образом, в настоящее время атомная энергетика сохраняет и усиливает свои позиции, как один из основных мировых источников энергии, и на атомную энергию приходится 6 % мирового топливо–энергетического баланса и 17 % производимой электрической энергии. Очевидно, что без ядерной энергетики человечеству не обойтись. Поэтому в настоящее время проводятся интенсивные исследования с целью повышения безопасности реакторов, усиления средств защиты, в частности от ошибочных действий персонала, наряду с этим прорабатывается идея создания реакторов с внутренне присущей им безопасностью.

Источники:

1. В.Б. Сажин, Т.А. Тарасенко, Е.В. Матушкина, Я.В. Семенихин. Проблемы развития ядерной энергетики в России. // Успехи в химии и химической технологии. 2008. Т.22. №9. С.48

2. http://www.energetica.ru/rus/m_e/peb_rus/m_e_peb_ru.htm.

3. А. Никитин, Л. Андреев. Плавучие атомные станции. Доклад объединения Bellona. 2011.

4. Электронный учебник по физике КГТУ-КХТИ. Кафедра физики. Казанцев С.А., Нефедьев Е.С., Старостина И.А. С. 16.

В.В. БОГДАНОВА
Н.р. Е.А. ФЕДОРЕНКО

ПРАВИЛА ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ХРАНЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ СРЕДСТВ В ОТДЕЛЕНИЯХ (ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ) ЛПУ

Пожарная техника должна применяться только для борьбы с пожарами. Использование пожарной техники для хозяйственных нужд или выполнения производственных задач запрещается. Первичные средства пожаротушения (в соответствии с нормами) размещаются в помещениях зданий и сооружений и сдаются лицу, ответственному за их сохранность и готовность к действию.

Для размещения огнетушителей на объектах должны устанавливаться специальные пожарные щиты, стенды, шкафы. Стенды и пожарные щиты следует устанавливать на территории или в помещениях на видных и легкодоступных местах, по возможности ближе к выходам из помещений, в местах возможного возникновения загорания. Размещение, обслуживание и применение огнетушителей следует осуществлять согласно инструкциям предприятий изготовителей и требованиями ГОСТов, техническим условиям и рекомендациям. Огнетушители допускается использовать для тушения только тех классов пожаров, которые указаны в инструкции предприятия изготовителя.

Ручные огнетушители должны размещаться путем:

- навески на вертикальные конструкции на высоте не более 1,5 м от пола до нижнего торца огнетушителя и на расстоянии от двери, достаточном для ее полного открывания;

– установки в пожарные шкафы совместно с пожарными кранами, в специальные тумбы или пожарные щиты и стенды.

Размещенные в учреждении огнетушители должны быть заряжены, исправны и готовы к действию. Размещаемые на этажах зданий огнетушители должны быть одного вида, на каждом из них указаны основные данные и правила эксплуатации (инструктивная надпись). Огнетушители всегда необходимо содержать в работоспособном состоянии. В зимнее время (при температуре ниже 1°С) их необходимо перенести в отапливаемые помещения. Углекислотные огнетушители должны предохраняться от чрезмерного нагревания и действия солнечных лучей. Сотрудник, ответственный за противопожарную безопасность в ЛПУ, не реже одного раза в 10 дней должен осматривать огнетушители, проверяя целостность предохранительных пластинок, а у пенных огнетушителей – наличие пломб. Одновременно прочищаются спрыски пенных огнетушителей. Весовой контроль заряда огнетушителей следует проводить не реже одного раза в год. Огнетушитель необходимо дозарядить, если при очередном контрольном взвешивании окажется, что в результате утечки углекислоты масса заряда составит для огнетушителей типа: ОУ-2 – менее 1,15 кг; ОУ-5 – менее 3,15 кг; ОУ-8 – менее 5,15 кг.

Баллоны углекислотных огнетушителей через каждые 5 лет эксплуатации подлежат переосвидетельствованию. Огнетушитель необходимо заменить, если истек срок периодического переосвидетельствования баллонов или сорвана пломба.

Огнетушители, размещенные вне помещений или в неотапливаемых помещениях и не предназначенные для эксплуатации при отрицательных температурах, следует убирать в отапливаемые помещения на холодный период (при +5°С). В таких случаях на пожарных щитах и

стендах должна помещаться информация о месте расположения ближайшего отапливаемого помещения, где хранят огнетушители в течение указанного периода.

К эксплуатации допускаются пожарные краны, оборудованные пожарным клапаном с соединительной головкой, напорным пожарным рукавом с присоединенным к нему пожарным стволом, рычагом для облегчения открывания клапана. Пожарный рукав должен быть присоединен к клапану. Пожарный кран с перечисленным оборудованием должен размещаться во встроенном стеновом или навесном пожарном шкафу, который пломбируется. На дверце пожарного шкафа указываются буквенный индекс (ПК), порядковый номер каждого крана, номер телефона ближайшей пожарной части.

Установки пожарной автоматики должны эксплуатироваться в автоматическом режиме и круглосуточно находиться в рабочем состоянии. Их эксплуатация должна осуществляться в соответствии с инструкциями заводов изготовителей и Типовыми правилами технического содержания установок пожарной автоматики. Сигналы о срабатывании установок пожаротушения, сигнализации, насосов повысителей, электрозадвижек должны поступать на приемную станцию, размещаемую в помещениях с круглосуточным и постоянным пребыванием в них дежурного персонала.

При эксплуатации систем сигнализации и пожаротушения запрещается:

- устанавливать взамен вскрывшихся и неисправных оросителей пробки и заглушки;
- заменять оросители, установленные на распределительных трубопроводах установки, на оросители другого типа, а также однотипные оросители с выходными отверстиями другого диаметра;

- использовать трубопроводы установок для подвески или крепления какого либо оборудования;
- заменять вид огнетушащего средства в установке;
- присоединять производственное оборудование и санитарные приборы к питательным трубопроводам установки;
- изменять сроки и порядок технического обслуживания установки. Срок и порядок проведения регламентных работ определяется заводскими инструкциями;
- переводить установки пожарной автоматики с автоматического управления на ручное.

Учреждения должны иметь надежную внутреннюю и внешнюю телефонную связь с пожарными подразделениями. Телефонные аппараты внешней телефонной связи необходимо устанавливать в местах, доступных для передачи сообщения о пожаре в любое время суток. У телефонных аппаратов внешней телефонной связи необходимо предусматривать таблички с надписью «При пожаре звонить 01».

Источники:

1. Федеральный закон «О пожарной безопасности» Подписан Президентом РФ 21.12.1994 №69-ФЗ, (с изменениями на 25 ноября 2009 года)

2. ППБО 07–91 «Правила пожарной безопасности для учреждений здравоохранения» утверждены Минздравом СССР 30 августа 1991 г., ГУПО МВД СССР 30 июня 1991 г.

3. ППБ 01–03 «Правила пожарной безопасности в Российской федерации» (утв. приказом МЧС РФ от 18 июня 2003 г. №313)

4. НПБ 110–03 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками по-

жаротушения и автоматической пожарной сигнализацией» Приказ МЧС РФ от 18 июня 2003 г. №315

5. НПБ 104–03 «Проектирование систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях» Приказ МЧС РФ от 20 июня 2003 г. №323

6. Кубякин Е.О. Лицензирование и сертификация в области пожарной безопасности. Учебное пособие. М, 2016.

7. Кубякин Е.О. Нормативно-техническая база обеспечения пожарной и промышленной безопасности. Учебное пособие. М, 2016.

8. Федоренко Е.А., Драгин В.А. Организация и ведение аварийно-спасательных работ. Учебное пособие. М, 2016.

В.А. ЕВСТАФЬЕВ

Н.р. В.А. ДРАГИН

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ТЕХНОГЕННОЙ ОПАСНОСТИ В XXI ВЕКЕ

Человек всегда использовал окружающую среду в основном как источник ресурсов, однако в течение длительного времени его деятельность не оказывала заметного влияния на биосферу. В конце прошлого столетия изменения биосферы под влиянием хозяйственной деятельности обратили на себя внимание ученых. К началу XXI века загрязнения окружающей среды отходами, выбросами, сточными водами всех видов промышленного производства, сельского хозяйства, коммунального хозяйства городов приобрели глобальный характер, что поставило человечество на грань экологической катастрофы.

По статистическим данным, к концу XX века на нашей планете добывалось около 100 млрд. т различных руд, горючих ископаемых,

строительных материалов. При этом в результате хозяйственной деятельности человека в биосферу поступило более 200 млн. т углекислого газа (CO2), около 146 млн. т сернистого газа (SO2), 53 млн. т оксидов азота и других химических соединений. Побочными продуктами деятельности промышленных предприятий явились также 32 млрд. $м^3$ неочищенных сточных вод и 250 млн. т пыли. Вторая половина XX века характеризовалась бурным развитием химической промышленности. В свое время химизация принесла несомненную пользу. В настоящее время стали очевидны отрицательные воздействия этого процесса.

Во-первых, с каждым годом увеличивается выброс химических соединений в окружающую среду. На сегодняшний день известно более 6 млн. химических соединений, практически же используется лишь около 500 тыс. соединений, при этом, по оценке Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), из них 40 тыс. обладают вредными для человека свойствами, а 12 тыс. токсичны.

Техногенная опасность – состояние, внутренне присущее технической системе, промышленному или транспортному объекту, реализуемое в виде поражающих воздействий источника техногенной чрезвычайной ситуации на человека и окружающую среду при его возникновении, либо в виде прямого или косвенного ущерба для человека и окружающей среды в процессе нормальной эксплуатации этих объектов. К техногенным относятся чрезвычайные ситуации, происхождение которых связано с производственно-хозяйственной деятельностью человека на объектах техносферы. Как правило, техногенные ЧС возникают вследствие аварий, сопровождающихся самопроизвольным выходом в окружающее пространство вещества и (или) энергии.

Объекты, на которых производятся, хранятся или транспортируются вещества, приобретающие при некоторых условиях способность к

возгоранию (взрыву), относятся соответственно к пожаро- или взрывоопасным объектам.

Техногенные опасности по воздействию на человека могут быть механическими, физическими, химическими, психофизиологическими и т.д. Под механическими опасностями понимаются такие нежелательные воздействия на человека, происхождение которых обусловлено вилами гравитации и кинетической энергии тел. Механические опасности создаются падающими, движущимися, вращающимися объектами природного и искусственного происхождения. Например, механическими опасностями естественного свойства являются обвалы и камнепады в горах, снежные лавины, сели, град и др. Носителями механических опасностей искусственного происхождения являются машины и механизмы, различное оборудование, транспорт, здания и сооружения и многие другие объекты, воздействующие в силу разных обстоятельств на человека своей массой, кинетической энергией и другими свойствами.

Действие электрического тока на человека носит многообразный характер. Проходя через организм человека, электрический ток вызывает термическое, электролитическое, а также биологическое действия. Термическое действие тока проявляется в ожогах некоторых отдельных участков тела, нагреве кровеносных сосудов, нервов, крови и т. п. Электролитическое действие тока проявляется в разложении крови и других органических жидкостей организма и вызывает значительные нарушения их физико-химического состава. Биологическое действие тока проявляется как раздражение и возбуждение живых тканей организма, что сопровождается непроизвольными судорожными сокращениями мышц, в том числе легких и сердца. В результате могут возникнуть различные

нарушения и даже полное прекращение деятельности органов кровообращения и дыхания.

Источники:

1. Вандышев А.Р. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф. М , 2006. С 320.

2. Дорожко С.В. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность. М, 2005. С 216.

3. Зазулинский В.Д. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. М, 2006. С 254.

4. Федоренко Е.А., Драгин В.А. Пожарная безопасность технологических процессов. Учебное пособие. М, 2016.

5. Федоренко Е.А., Драгин В.А. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре. Учебное пособие. М, 2016.

6. Драгин В.А., Федоренко Е.А. Расследование и экспертиза пожаров. Учебное пособие. М, 2016.

О.В. ИВАНЕНКО

Н.р. В. А. МАКОВЕЙ

ОГРАНИЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЁВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ЗДАНИЯХ, СООРУЖЕНИЯХ

В связи с произошедшим пожаром в торгово-развлекательном центре в г. Кемерово и его последствиями, разберём требования пожарной безопасности к поверхностным слоям строительных конструкций в зданиях и сооружениях. Тем более, что указанном центре, такие требо-

вания нарушались, как следует из трансляции средств массовой информации.

Требования пожарной безопасности к применению строительных материалов в зданиях и сооружениях основываются на их пожарной опасности и способности образовывать опасные факторы пожара (ОФП). Главным документом, регламентирующим требования пожарной безопасности к применению строительных материалов, является технический регламент [2]. Рассмотрим, каковы его требования пожарной безопасности к ним.

Пожарная опасность строительных материалов характеризуется свойствами пожарной опасности [2, ст. 13].

Для определённой группы строительных материалов, указанных в [2, ст. 134, табл. 27] применяется классификация пожарной опасности, основанная на классах пожарной опасности [2, ст. 13, табл. 3], в зависимости от их свойств пожарной опасности, которые делятся на группы. Каждый класс пожарной опасности строительных материалов ограничивает опасность групп свойств их пожарной опасности.

Обобщая его требования пожарной безопасности к строительным материалам можно определить следующие направления их нормирования:

1) Ограничение пожарной опасности строительных материалов путём указания максимальных отдельных групп свойств пожарной опасности;

2) Ограничение пожарной опасности строительных материалов в строительных конструкциях зданий и сооружений, при установлении их класса пожарной опасности;

3) Ограничение пожарной опасности строительных материалов путём установления максимальных классов их пожарной опасности

(ограничения всех нормируемых свойств пожарной опасности по их группам).

Какое же нормирование осуществляется по этим направлениям и как оно осуществляется, рассмотрим подробнее.

1. Ограничение пожарной опасности строительных материалов путём указания максимальных отдельных групп свойств пожарной опасности

Применяется в тех случаях, когда нормируются только отдельные свойства пожарной опасности строительных материалов путём указания максимальной группы конкретного свойства или свойств. Этих требований не так много.

Так, например, в зданиях и сооружениях I - III степеней огнестойкости, кроме малоэтажных жилых домов (до трех этажей включительно), не допускается выполнять отделку внешних поверхностей наружных стен из материалов групп горючести Г2 - Г4, а фасадные системы не должны распространять горение, [2, ст. 87, ч. 11].

2. Ограничение пожарной опасности строительных материалов в строительных конструкциях зданий и сооружений, при установлении их класса пожарной опасности

В соответствии с требованиями пожарной опасности [2, ст. 87] принято, что класс пожарной опасности строительных конструкций должен соответствовать принятому классу конструктивной пожарной опасности здания или сооружения. Классы пожарной опасности строительных конструкций определяются в условиях стандартных испытаний по методикам, установленным нормативными документами по пожарной безопасности. Класс пожарной опасности строительных конструк-

ций определяется в соответствии с требованиями и показателями, изложенными в [2, ст. 36].

При проведении испытаний для определения класса пожарной опасности строительных конструкций, используются показатели групп горючести, воспламеняемости и дымообразующей способности.

3. Ограничение пожарной опасности строительных материалов путём установления максимальных классов их пожарной опасности (ограничения всех нормируемых свойств пожарной опасности по их группам)

Главные требования к ограничению пожарной опасности строительных материалов и, прежде всего, их поверхностных слоёв осуществляются прямыми (непосредственными) требованиями пожарной безопасности технического регламента [2]. Это означает, что эти требования должны выполняться безусловно и от них не может быть никаких отступлений.

Ограничение пожарной опасности строительных материалов при их применении в зданиях и сооружениях по классам их пожарной опасности осуществляется в [2, ст. 134].

Наибольшая масса этих требований пожарной безопасности изложена [2, ст. 134, табл. 28, 29] и относится она к декоративно – отделочным, облицовочным материалам и покрытиям полов на путях эвакуации и в зальных помещениях.

Требования к декоративно – отделочным, облицовочным материалам и покрытиям полов на путях эвакуации изложены в [2, ст. 134, табл. 28]

Комментируя изложенные требования пожарной безопасности в (таблице 28) необходимо отметить, что ограничение класса пожарной

опасности указанных материалов зависит от класса (подкласса) пожарной опасности здания или сооружения, их высоты и этажности. Разделены требования к строительным материалам, используемых для поверхностных слоёв стен, потолков и покрытиям полов, а также к поверхностным слоям вестибюлей, лестничных клеток, лифтовых холлов и общих коридоров, холлов, фойе. Это осуществлено из-за их влияния на безопасность людей при пожаре, и в первую очередь, на начальной стадии развития пожара.

Требования к декоративно – отделочным, облицовочным материалам и покрытиям полов в зальных помещениях изложены в [2, ст. 134, табл. 29].

Так же, необходимо прокомментировать требования пожарной безопасности, изложенные в (таблице 29). Прежде всего, необходимо отметить, что заголовок 1-го столбца «Класс (подкласс) функциональной пожарной опасности здания» распространяется на помещения в соответствии с требованиями [2, ст. 32, ч. 1]. Так как требования пожарной безопасности относятся именно к помещениям. Далее необходимо отметить, что вместимость помещений начинается с 1-го человека. Далее, в зависимости от подкласса функциональной пожарной опасности и вместимости помещения, ограничивается класс пожарной опасности строительных материалов поверхностных слоёв стен и потолков, а также, отдельно, покрытия полов.

Другие требования пожарной опасности к классам пожарной опасности конкретных объектов защиты изложены в различных частях [2, ст. 134]:

- «В спальных и палатных помещениях, а также в помещениях зданий дошкольных образовательных организаций подкласса Ф1.1 не допускается применять декоративно - отделочные материалы и покры-

тия полов с более высокой пожарной опасностью, чем класс КМ2»;

- «Отделка стен и потолков залов для проведения музыкальных и физкультурных занятий в дошкольных образовательных организациях должна быть выполнена из материала класса КМ0 и (или) КМ1»;

- «В операционных и реанимационных помещениях не допускается применять материалы для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков с более высокой пожарной опасностью, чем класс КМ2, и материалы для покрытия пола с более высокой пожарной опасностью, чем класс КМ3»;

- «В жилых помещениях зданий подкласса Ф1.2 не допускается применять материалы для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков с более высокой пожарной опасностью, чем класс КМ4, и материалы для покрытия пола с более высокой пожарной опасностью, чем класс КМ4»;

- «В гардеробных помещениях зданий подкласса Ф2.1 не допускается применять материалы для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков с более высокой пожарной опасностью, чем класс КМ1, и материалы для покрытия пола с более высокой пожарной опасностью, чем класс КМ2»;

- «В читальных залах не допускается применять материалы для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков с более высокой пожарной опасностью, чем класс КМ2, и материалы для покрытия пола с более высокой пожарной опасностью, чем класс КМ3»;

- «В помещениях книгохранилищ и архивов, а также в помещениях, в которых содержатся служебные каталоги и описи, отделку стен и потолков следует предусматривать из материалов класса КМ0 и (или) КМ1»;

- «В демонстрационных залах помещений зданий подкласса Ф2.2

не допускается применять материалы для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков с более высокой пожарной опасностью, чем класс КМ2, и материалы для покрытия пола с более высокой пожарной опасностью, чем класс КМ3»;

- «В торговых залах зданий подкласса Ф3.1 не допускается применять материалы для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков с более высокой пожарной опасностью, чем класс КМ2, и материалы для покрытия пола с более высокой пожарной опасностью, чем класс КМ3»;

- «В залах ожидания зданий подкласса Ф3.3 отделка стен, потолков, заполнение подвесных потолков и покрытие пола должны выполняться из материалов класса КМ0».

4. Ограничение пожарной опасности строительных материалов в нормативных документах по пожарной безопасности

Кроме изложения требований пожарной безопасности к применению строительных материалов в техническом регламенте [2], которые имеют прямое и обязательное исполнение, также требования пожарной безопасности к ним имеются и в нормативных документах по пожарной безопасности (национальные стандарты, своды правил). Перечень нормативных документов по пожарной безопасности, обеспечивающих выполнение требований пожарной безопасности технического регламента [2], изложен в [4]. То есть, только изложенные в перечне документы стандартизации обеспечивают выполнение требований технического регламента [2] или их части.

Другие документы стандартизации, в том числе, содержащие требования пожарной безопасности, не обеспечивают выполнение требований технического регламента [2]. Поэтому, выполнение их требований

не является обязательным. Это необходимо для понимания распространения требований нормативных документов по пожарной безопасности.

На обязательной основе требования пожарной безопасности к строительным материалам действуют только тех нормативных документов по пожарной безопасности, которые включены в Перечень [4] и распространяются на объект защиты. А объектами защиты, рассматриваемыми в настоящей статье, являются только здания и сооружения.

Применением действия нормативных документов по пожарной безопасности является условие соответствия объекта защиты требованиям пожарной безопасности. Исходя из принятого условия соответствия здания или сооружения требованиям пожарной безопасности, осуществляется действие нормативных документов по пожарной безопасности.

Так, если объект защиты имеет 2-е условие соответствия требованиям пожарной безопасности, в соответствии с [2, ст. 6, ч. 1, п. 2], то требования пожарной безопасности нормативных документам по пожарной безопасности к строительным материалам обязательны к исполнению.

Если объект защиты имеет 1-е условие соответствие требования пожарной безопасности, в соответствии с [2, ст. 6, ч. 1, п. 1], то обеспечение пожарной безопасности осуществляется расчётным путём, при котором рассчитывается и оценивается пожарный риск. В этом случае, за исключением установленных случаев, требования пожарной безопасности нормативных документов по пожарной безопасности не действуют. Их требования заменяют расчётные методы.

В нормативных документах по пожарной опасности ограничение пожарной опасности строительных материалов осуществляется по направлениям нормирования этих документов.

Источники:

1. О техническом регулировании: федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ. - Редакция № 26 от 05.04.2016 г. действующая.

2. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ. - Редакция № 8 от 03.07.2016 г. действующая.

3. Правила противопожарного режима в Российской Федерации / утверждены Правительством Российской федерации от 25 апреля 2012 г. № 390. – Редакция № 6 от 16.04.2016 действующая.

4. Об утверждении Перечня национальных стандартов и сводов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» / приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 апреля 2014 г. № 474. – Редакция № 5 от 25.02.2016 г. действующая.

5. Федоренко Е.А., Драгин В.А. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре. Учебное пособие. М, 2016.

А.С. КАДЕРОВА

Н.р. В.А. МАКОВЕЙ

ПЕРВЫЕ МЕРЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В Г. КРАСНОДАРЕ

Настоящая статья составлена на основании информации, изложенной в [1].

Сформированное атаманом Сидором Белым казачье войско из бывших запорожцев Сечи было названо 20 апреля 1787 г. «Войском

верных казаков Черноморских» за успехи в русско-турецкой войне. В декабре 1788 г. оно было переименовано в «Ея Императорского Величества Войско верных Черноморских казаков» и по «жалованной грамоте» Екатерины II от 30 июня 1792 г. получило «в вечное владение состоящий в области Таврической остров Фанагория со всею землею, лежащею по правую сторону реки Кубани от устья ее к Усть-Лабинскому редуту… чтобы с одной стороны река Кубань, а с другой же Азовское море до Ейского городка служила границею войсковой земли». Задачами Черноморского войска являлись «бдение и стража пограничная от набегов народов закубанских».

Переселение основной массы черноморцев на Кубань происходило в 1792 - 1793 гг. несколькими партиями.

Всего переселилось около 25 тыс. человек, причем бывшие запорожцы среди них составляли не более 30%, остальными были лица, примкнувшие со всех районов южной России. По старому запорожскому обычаю был брошен жребий, распределивший месторасположение 40 куренных селений, причём 38 из них получили старые запорожские названия. Появилось и два новых куреня - это Екатерининский (в честь императрицы) и Березанский (в ознаменование успешного захвата черноморцами у турок крепости Березань). Одновременно донскими казаками заселялся правый фланг Кавказской кордонной линии от Усть-Лабинской крепости до Ставрополья.

Во второй половине 1793 года, после ряда согласований, началось строительство города Екатеринодара. Возникновение Екатеринодара было косвенно обусловлено целым рядом мер русского правительства по решению так называемого Кубанского вопроса, означавшего для России присоединение Правобережья Кубани, что вместе с присоединением Крыма решало, в свою очередь, черноморскую проблему во внеш-

ней политике Российской империи. Это открывало ей выход в Черное море и отторгало от Турции стратегически важные территории.

Осенью 1793 г. был заложен «войсковой град» Екатеринодар «при урочище Карасунском куте». В его южной части была построена крепость (в настоящее время это территория Краевой детской больницы). Видный кубанский историк и статистик Ф.А. Щербина писал об этом: «.. в передней части города, к югу против излучины Кубани, была устроена крепость, напоминавшая своею фигурою Запорожскую Сичь. В центре огромного четырехугольника оставлено было место для церкви, а по окраинам в четырех направлениях устроено было 40 куреней (казарм) для бездомовой сиромы (бедноты) и служивших в строю казаков... В самом же городе старшина сумела захватить лучшие места, предоставив рядовому казачеству довольствоваться глухими закоулками и топкими окраинами».

Как застраивался Екатеринодар на первых порах, мы можем узнать из сохранившихся скупых сведений а архивных документах. Так, Ведомость о живущих в городе Екатеринодаре старшинах и казаках, с обозначением, кто какой художник (вид занятий, ремесла) и имеет ли свой дом или нет, была составлена 11 ноября 1794 г. первым городничим Д.С. Волкорезом. В ней указывается, что на тот период в Екатеринодаре жили 580 человек, из которых 42 не имели собственного жилья. Притом были построены 154 землянки (вид глинобитного или саманного жилища, углубленного в землю до половины и более высоты стен), 74 «хаты на версе» (на поверхности земли) и 9 домов (отличались от хат размерами и удобствами). В этой связи Ф.А. Щербина отмечал, что «в короткое время Екатеринодар застроился жилыми строениями, но это были большею частью землянки, а домов или "хат на верси", как зна-

чится в первом статистическом описании Екатеринодара, было очень мало».

По мнению В.В. Бондаря, «главным строительным материалом в Карасунском куте первоначально служил лес, заготовка которого в первые месяцы жизни города велась столь интенсивно, что могла привести к полному обезлесению местности». Не случайно поэтому, 20 марта 1794 г. Войсковое правительство распорядилось о запрете на рубку леса, «кроме самонужнейших хозяйственных необходимостей».

Как видим, в Екатеринодаре возводились преимущественно турлучные и саманные жилища, крытые камышом и соломой, что внешне роднило его с куренными селениями Черномории. Традиционные способы возведения таких жилищ были принесены казаками-черноморцами с Украины, где основным строительным материалом в степных и лесостепных районах служила глина. Кроме жилых помещений в казачье подворье входили необходимые хозяйственные постройки. Непременной принадлежностью любого казачьего двора был сарай. Как правильно заметил В.К. Макаренко, ветеран пожарной охраны Кубани, «военные постройки, курени, мастерские ремесленников, торговцев, дома жителей Екатеринодара с печным отоплением, как правило, крытые соломой и камышом, были лакомой пищей для огня, создавая постоянную угрозу пожара».

Екатеринодарцам пришлось столкнуться с пожарами сразу же после основания города. 28 февраля (по старому стилю) 1795 г. в г. Екатеринодаре, где в то время было лишь 9 домов, 75 хат и 153 землянки, возник первый пожар. К счастью, потери ограничились одной землянкой.

Однако, это происшествие повлекло за собой серьёзные организационные действия. Приводится архивный документ с некоторыми, к де-

лу не относящимися, изъятиями (в современной орфографии), в котором эти действия отражены:

«Дневной журнал заседаний Войскового правительства за январскую треть... 1795 года марта 3 дня суббота пополуночи в 8 часу Верного ИМПЕРАТОРСКОГО войска Черноморского Войскового Правительства в присутствие прибыли:

Войсковой судья армии Господин полковник и кавалер Антон Андреевич Головатый;

Войсковой писарь армии Господин подполковник и кавалер Тимофей Терентьевич Котляревский;

Полковник армии Господин секунд-майор Лукин Иванович Тиховский.

СЛУШАЛИ:

...3. РАПОРТ Городничего Николая Коротняка, коим прописывает, что истекшего февраля 28 числа ввечеру чрез неосторожность содержащего здесь откуп откупщика Яншина поверенного Змиева сделался пожар и сгорела его землянка. Для утушения такового не имеется в сем городе никаких способов, яко то водовозных бочек, крючья и прочего к тому нужного. Просит, откуда таковые взять, резолюцию его не оставить.

ПРИКАЗАЛИ:

Куренным атаманам послать указ и сделать по одной бочке во всяком курене, иметь с водою на телегах к тушению пожара всегда готовых и во время такового всегда употреблять оные на все попоряду куреней, сколько надобность востребует, - а Городничему указом велеть на пожарные инструменты со всех городских жителей, с имущественных - по двадцати подати, а с неимущественных - по десяти подати копеек денег собрать и поделить оные, и Правительству рапортовать. (Подписи А.А.

Головатого, Т.Т. Котляревского, Л.И. Тиховского.) Протоколом креплены 3 марта, указ послан 10 марта».

Ранее, важнейшим шагом на пути создания административно-управленческих органов стало принятие 1 января 1794 г. «Порядка общей пользы» - нормативного акта, регламентирующего управление, расселение и землепользование в Черноморском казачьем войске. В нем, в частности, закреплялись название и статус Екатеринодара, как столицы Черномории, где располагалась войсковая резиденция. Помимо этого, вся войсковая территория была разделена на 5 округов во главе с окружными правлениями: Екатеринодарское, Фанагорийское, Бейсугское, Ейское и Григорьевское. Эти административно-территориальные образования представляли собой своего рода земскую полицию. Например, в архивных документах 1794 г. подчеркивается, что «для лучшего управления земской полиции войсковая земля разделена на пять округов».

Обязанности окружных правлений Черномории были сходны с обязанностями сельской полиции Российской империи. Они были закреплены в специальных инструкциях, отраженных в «Наставлении» из войскового Черноморского правительства 1794 г.

Причём, «наставления» были даны Войсковым правительством только 3 марта 1795 г. после первого официально зафиксированного пожара, произошедшего в г. Екатеринодаре 28 февраля 1795 г.

В состав окружного правления входили: полковник, писарь, есаул и хорунжий. Помимо прочих направлений деятельности, окружные правления отвечали и за борьбу с пожарами в своем округе. За это, в частности, отвечал войсковой есаул, которому предписывалось: «Иметь попечение в ведомстве его, дабы наблюдаема была по улицам и дворам чистота и предосторожность от пожара; а ежели где случится пожар, то

обязан всяк живущий с определенным к тому инструментом спешить на то место, где пожар случится, и всячески стараться утушить его, для чего каковы должны быть инструменты и от кого оные исправить, даны будут ему в свое время наставления; одно начальное средство способствовать может к предохранению от пожара, ежели всяк хозяин в доме изобиловать будет водою».

Вот таким образом в г. Краснодаре (Екатеринодаре) и на Кубани (Черномории) были приняты первые меры пожарной безопасности. Но, тем не менее, возникновение пожаров происходило и позже.

Как уже отмечалось, в крепости, откуда брал свое начало г. Екатеринодар, были расположены 40 куреней (казарм), где жили служилые казаки. Архивные материалы убедительно показывают, что строительство куреней из огнеопасных материалов (камыш, солома) на первоначальном этапе истории города неоднократно приносило большие беды черноморцам.

Так, 29 августа 1798 г. войсковой есаул Мокий Гулик рапортовал атаману Черноморского казачьего войска Т.Т. Котляревскому: «28 числа часу в первом пополудни в крепости Екатеринодарской загорелся Платнировский курень, от коего по сильно действовавшем ветре в одну минуту пламенем объяты были еще три куреня – Пашковский, Кущевский и Березанский, которые все при личном моем и многих штаб- и обер-офицеров и многочисленного народа бытий и старательств к утушению, со всем хоромным строением, атаманским и казачьим снаряжением обращены в пепел».

Причина пожара не была установлена, но не трудно предположить, что таковой явился, так называемый, «человеческий фактор».

Источники:

1. Очерки истории пожарной охраны Кубани / Часть 1. Сайт «Пожарные машины. Энциклопедия пожарной техники и оборудования». - http://fire-truck.ru/encyclopedia/ocherki-istorii-pozharnoy-ohranyi-kubani-chast-1.html

2. Кубякин Е.О. Нормативно-техническая база обеспечения пожарной и промышленной безопасности. Уче6ное пособие. М, 2016.

3. Федоренко Е.А., Драгин В.А. Пожарная безопасность технологических процессов. Учебное пособие. М, 2016.

4. Маковей В.А. Прогнозирование опасных факторов пожара. Учебно-методическое пособие. М, 2016.

А.А. КАРТАВЦЕВА

Н.р. А.А. ГРИНЬ

ДИЗАЙН В РОБОТОТЕХНИКЕ

Проблема внедрения роботов состоит в восприятии их человеком, ведь внешний вид робота может быть разным: от страшных железяк из фантастических фильмов до гармоничного дизайна, вписывающегося в повседневный мир людей. Хороший дизайн в робототехнике помогает создать робота, который будет пользоваться спросом. В современном мире технологии используются везде. Через Интернет можно найти ценную информацию, а также заказать посылку с доставкой на дом. Мало кто знает, что смартфоны тоже являются роботами, помогающими организовать нашу жизнь. Может быть, уже совсем скоро среди нас будут жить и работать роботы в доме, в офисе или в больнице, и мы будем взаимодействовать с ними «рука об руку» [1].

Определение слова «робот» означает что-то искусственно созданное, что-то механическое и, безусловно, придуманного для того, чтобы помогать людям. Это слово вызывает разные ассоциации: у кого-то в представлении фантастические фильмы с роботами, которые выглядят довольно реально, а у другого роботы – это механические машины, собирающие автомобили, поднимающие большие грузы и выполняющие ещё много однообразной и тяжёлой работы. Для нас роботы являются инструментами, с помощью которых мы можем выполнять какие-либо действия.

Однако половина того, что мы называем роботом, является запрограммированной автоматизированной машиной, либо механизированным устройством. Робот в отличие от автомата получает данные из окружающего мира, обрабатывает их и, используя полученную информацию, принимает те или иные решения.

Чтобы такой робот вписался в повседневную жизнь людей, ему нужен качественный дизайн, не отпугивающий человека. Над этим работают специально подготовленные дизайнеры. Они часто пытаются сделать робота, анатомически похожим на человека или животное. Стоит помнить о том, что робот не должен вызывать у нас каких-либо эмоций, как бытовые предметы, т.к. является инструментом.

Внешний вид робота должен зависеть от классификации по функции и сфере применения. Существуют следующие типы роботов: промышленный робот, транспортный робот, подводный робот, бытовой робот, боевой робот, зооробот, звероробот, летающий робот, медицинский робот, аптечный робот, микроробот, наноробот, персональный робот, педикулятор, робот-артист, робот-игрушка, робот-официант, робот-программа, робот-хирург, робот-экскурсовод, социальный робот [2,3].

Из всех разновидностей роботов дизайн особенно важен для социальных. Они должны каждый день контактировать с человеком и проводить некоторые коммуникации: визуальные, вербальные и/или тактильные.

В сравнении с производственными роботами, дизайн которых основан больше на инженерном решении, дизайн соц. роботов основывается на вторичном мимическом образе, что вызывает у человека эмпатию к неодушевленному предмету, в свою очередь, это пробуждает в человеке архаичные опасения к неизвестному объекту.

Проведя исследования, японский учёный и робототехник Масахиро Мори назвал это явление «эффектом зловещей долины». Эффект заключается в положительном восприятии людей очень похожих на человека роботов, но до определённой степени сходства они начинают вызывать у людей отторжение [4].

Из вышесказанного можно сделать вывод, что самым привлекательным для людей роботом является человекоподобный, без мимических черт, а промышленный робот остаётся нейтральным. Наиболее похожие на человека роботы внезапно оказались неприятны людям из-за мелких несоответствий реальности, вызывающих чувство дискомфорта и страха. Это может быть связано с непониманием человеком функционала и работы машины, он начинает ее опасаться и старается с ней не контактировать [5]. У промышленных роботов видны приводы и движущиеся части, что на подсознательном уровне воспринимается человеком более безопасным. Поэтому некоторая открытость конструкции может улучшить визуальные качества робота.

Внешний вид бытовых роботов основан на минимальном визуальном раздражении, они становятся частью интерьера и не выделяются

среди других бытовых приборов, как, например, робот-пылесос iRObot или роботы для обслуживания бассейнов Qrobot.

Принцип делать роботов «незаметными» хорош при проектировании функциональных роботов, работа которых не должна привлекать внимания человека, а внешний вид не должен вызывать эмоций, но это неправильно при проектировании социальных роботов, роботов-компаньонов, используемых для лечения людей, страдающих психическими расстройствами (Nao), или зооробота (Sony Aibo).

Робототехнику можно также использовать для помощи детям с трудностями в обучении и отклонениями в развитии. Робот намного сильнее привлекает внимание детей даже там, где лучшие преподаватели не справляются с этой миссией, даже если это дети с аутизмом, задержками в развитии, а также эпилепсией. Для таких учащихся общение и другие человеческие взаимодействия могут оказаться проблемой, а вот работа с роботом помогает им учиться.

Такого вида роботы привлекательны, имеют бионическую форму и цвет, приятны при тактильном контакте. В отличие от человека, их можно запрограммировать на контакт и симпатию, хоть и искусственную, чтобы больной мог проявить эмпатию к роботу для эффективности лечения. Пример дизайна соответствующего робота – домашний робот Buddy. Он отличается простой конструкцией, приятными материалами и миловидностью за счет лицевого дисплея, отображающего все мимические качества робота. Такой ход обоснован с точки зрения возможности подстроить дисплей под потребителя, если ему по каким-то причинам не нравится «лицо» робота. Чего нельзя сделать с роботом Nexi, его «философский взгляд» не каждому придется по душе.

Излишнее подражание игрушкам в дизайне роботов воспитывает несерьезное отношение людей к робототехнике. Дизайн роботов должен

соответствовать их функции. Социальные роботы должны создаваться на основе принципов, исключая случайные формы и ненужные вторичные образы.

Если дизайн робота основан на антропоморфной конструкции, то нужно придавать антропоморфные формы и его элементам. Таким образом, человек сможет ассоциативно понимать двигательные и функциональные возможности робота. Если же это функциональный робот, то стоит придерживаться подхода, аналогичного с подходом к проектированию бытовых приборов.

В заключении можно сделать вывод, что излишне очеловеченный робот может испортить впечатление. Человек всегда видит подделку, подсознательно оценивая опасность и возможные действия объекта. Отталкиваясь от этого, дизайнер может обмануть сознание человека, но подсознание обмануть невозможно. Нужно проектировать робота так, чтоб внешний вид не создавал диссонанс между сознательным и подсознательным мышлениями человека. Дизайн роботов должен основываться на традиционных принципах дизайна исходя из сферы применения, функций и задач робота.

В фантастических сюжетах фильмов и книг человек выражает примитивный страх порабощения и вреда роботами, но наиболее вероятным является страх уступить им рабочие места. Исследования показали, теоретически, если треть всех рабочих мест людей могут заменить роботы за несколько десятилетий, покупательная способность снизится с увеличением безработицы. Самые подходящие профессии – работники заводов, мясник, механик и секретарь. Однако прогресс технологии не означает конец для трудовой занятости человечества. Во-первых, стоимость роботов довольно высокая – это не выгодно для производителя предприятия. Человеческий труд во много раз дешевле стоимости одно-

го робота. Во-вторых, цена на продукцию, производимую роботом, снижается из-за массовости товара за меньшее время. В-третьих, робот не умеет изобретать. В военной сфере роботам не хватает быстроты реакции и ловкости, присущих человеку. Роторная система в производстве позволяет людям эффективно работать без использования роботов, а в военной сфере человек не заменим. Большим спросом будут пользоваться социальные роботы в сфере услуг и секса.

Отдельные робототехники уже производят и продают роботов для секса. Почти половина мужчин хотели бы вступить в половой контакт с машиной. Такие роботы-куклы уже поразительно схожи с человеком, но инженеры добиваются более высокого подобия мимики и пластики, а также живого общения с клиентами. Такие роботы могут спровоцировать обесценивание женщины, восприятие как товар.

Социальные роботы будут выполнять функции сиделки, няньки, гувернантки, официанта и т. д. Более востребованы робот-сиделка и робот-компаньон для одиноких людей по причине старости, либо осознанно выбранного одиночества. Некоторые люди не хотят считаться с мнением и потребностями своего партнёра, поэтому предпочитают послушного робота человеку.

В этом направлении пойдёт развитие робототехники в ближайшее столетие.

Источники:

1. «К чему приведет развитие робототехники в ближайшие 10 лет» [Электронный ресурс] // Forbes – 2013. – URL: http://www.forbes.ru/mneniya-opinion/idei/273731-k-chemu-privedet-razvit...

2. Макаров, И. М., Топчеев, Ю. И. Робототехника: История и перспективы / И.М.Макаров, Ю.И. Топчеев. — М.: Наука; Изд-во МАИ, 2003. — 349 с.

3. Статья о робототехнике. [Электронный ресурс] Википедия. – 2017. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82...

4. Зловещая долина [Электронный ресурс] Википедия. – 2013. – URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B0%...

5. Митио Каку. Искусственный разум и кремниевое сознание / Митио Каку // Будущее разума = The Future of the Mind: The Scientific Quest to Understand, Enhance, and Empower the Mind / пер. с англ. Н. Лисовой, науч. ред. К. Томс. — М.: Альпина нон-фикшн, 2015. — С. 318—320. — 502 с.

И.А. КЛЕЙМЁНОВ
Н.р. В. А. МАКОВЕЙ

ИСПЫТАНИЯ ВНУТРЕННЕГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА

Нормативным документом по пожарной безопасности, в котором содержатся требования пожарной безопасности к эксплуатации внутреннего противопожарного водоснабжения, является только ГОСТ [6]. Этот стандарт является обязательным, так как он включён в перечень документов стандартизации [4], которые обеспечивают выполнение требований пожарной безопасности технического регламента [2]. То

есть этот стандарт действует не сам по себе, а через требования пожарной безопасности [2]. В нём имеется требование пожарной безопасности к эксплуатации пожарных кранов (запорных клапанов). Так, пожарные краны должны не реже чем через каждые 6 месяцев подвергаться техническому осмотру и проверяться на работоспособность посредством пуска воды с регистрацией в журнале.

В области регулирования общественных отношений документом, имеющим наибольший правовой статус и содержащий требования к эксплуатации внутреннего противопожарного водоснабжения, являются Правила противопожарного режима в РФ [3]. Требования пожарной безопасности, имеющиеся в этом документе, являются обязательными к исполнению. В этом документе изложены следующие требования к внутреннему противопожарному водоснабжению:

- обеспечивается исправность источников внутреннего противопожарного водоснабжения;

- организуется проведение проверок работоспособности источников противопожарного водопровода не реже 2 раз в год (весной и осенью) с составлением соответствующих актов;

- обеспечивается укомплектованность пожарных кранов внутреннего противопожарного водопровода пожарными рукавами, ручными пожарными стволами и вентилями;

- организуется перекатка пожарных рукавов (не реже 1 раза в год);

- обеспечивается исправное состояние и проведение проверок работоспособности задвижек с электроприводом (не реже 2 раз в год), установленных на обводных линиях водомерных устройств, с занесением в журнал даты проверки и характеристики технического состояния указанного оборудования;

- обеспечивается проведение проверок пожарных основных рабочих и резервных пожарных насосных агрегатов (ежемесячно), с занесением в журнал даты проверки и характеристики технического состояния указанного оборудования.

1. Испытание на работоспособность внутреннего противопожарного водопровода и исправность пожарных кранов

Испытание на работоспособность внутреннего противопожарного водопровода должно подтвердить его нормативные (проектные) показатели:

- число одновременно подаваемых струй на пожаротушение;

- расход каждой струи, равный или превышающий нормативный, при одновременной подаче нормативного числа струй;

- длину каждой компактной струи, равной или превышающей нормативную, при одновременной подаче нормативного числа струй.

Методику испытания на работоспособность любая организация вольна выбирать любую, так как обязательной методики нет. Но лучше воспользоваться предлагаемой рекомендательной методикой [7]. В ней изложены методики испытания на работоспособность (водоотдачу) внутреннего противопожарного водопровода и испытания на исправность пожарных кранов.

При регистрации измеряемых параметров используют поверенную аппаратуру с соответствующими точностью и погрешностью измерения при определении [7, п. 4.1]:

- давления, - манометрические приборы (манометры) класса точности 1,0 - 2,5, с диапазоном измерения от 0 до (0,6 - 1,0) МПа;

- температуры, - термометры с ценой деления 1 °С, с диапазоном измерения от 0 до 50 °С;

- диаметра отверстия, - штангенциркули с ценой деления 0,1 мм и диапазоном измерения 120 мм или измерительные пробки на соответствующий диаметр диафрагмы с допуском ± 0,1 мм.

1.1 Испытания внутреннего противопожарного водопровода на водоотдачу

Испытание осуществляется с целью определения обобщённого параметра водоотдачи диктующего пожарного крана, при задействовании требуемого количества пожарных кранов для тушения пожара одновременно, а именно:

- давления на диктующем пожарном кране. Измерения осуществляются у пожарного клапана или у пожарного ствола;

- определение, по полученному при измерении давлению, соответствующих ему значений расхода воды и высоты компактной части водяной струи по [5, табл. 3];

- последующей сверки полученных данных на соответствие нормативным, в соответствии с [5], или проектным значениям.

То есть, испытание осуществляется на определение одного единственного показателя у диктующего пожарного крана (только одного), но с одновременной работой нормативного числа рядом расположенных пожарных кранов. И по этому показателю определяются все остальные показатели работы диктующего пожарного крана. Если они равны или превышают установленные показатели, то, как правило, принимается, что и у остальных пожарных кранов их показатели превышают установленные значения. Если имеются сомнения в достоверности показателей других «работавших» пожарных кранов, то давление измеряется одновременно у всех задействованных в испытаниях пожарных кранов.

Испытания на водоотдачу рекомендуется проводить тогда, когда в водопроводе, который питает внутренний противопожарный водопровод, наблюдается минимальное давление воды, то есть существует максимальный водоразбор.

Для измерения давления у пожарного крана (запорного клапана) может быть использована измерительная вставка с манометром, оба конца которой оборудованы соединительными головками, одного диаметра с соединительными головками пожарного крана и пожарных рукавов.

Проверяются диаметры спрысков наконечников пожарных стволов. Они должны соответствовать принятым диаметрам в гидравлическом расчёте внутреннего противопожарного водопровода.

Для сбора воды, которая изливается из пожарных стволов, можно задействовать приёмные баки ёмкостью до 100 литров. Эти приёмные баки могут быть надувными или пластмассовыми, желательно со сливным краном и шлангом, для слива воды в канализацию, после испытания. Приёмные баки во время испытания накрываются (крышкой, кошмой, брезентом или др.) для предотвращения разбрызгивания воды. Если имеется возможность, то можно осуществлять сброс воды в канализацию или водосточную трубу.

Продолжительность испытания может не превышать 10 секунд, но замеры осуществляются тогда, когда струи воды и давление на измерительном манометре стабилизируются.

Проведение испытаний на водоотдачу (в зависимости от устройства внутреннего противопожарного водопровода) включает в себя следующие этапы:

1) Проложить рукавную линию с пожарным стволом от диктующего пожарного крана к приёмному баку, предварительно установив,

между пожарным рукавом и пожарным краном, измерительную вставку с манометром. Если, по условиям испытаний, должны быть задействованы несколько стволов, то от ближайших к диктующему пожарных кранов, так же прокладываются рукавные линии к приёмным бакам;

2) Дистанционно или вручную открыть обводную линию вокруг водомера на вводе водопровода;

3) Включить насос или насосы-повысители, обеспечивающие подачу воды в систему внутреннего противопожарного водопровода;

4) Открыть пожарные краны. После установления режима подачи пожарных струй, зафиксировать по манометру установившееся давление у диктующего пожарного крана;

5) Закрыть пожарные краны, выключить насос (насосы), закрыть задвижку обводной линии вокруг водомера;

6) Убрать пожарные рукава, приёмные баки и др.;

7) Занести показания испытания в журнал испытаний;

8) Обработать результаты испытаний и сделать соответствующие выводы;

9) Составить необходимые документы (акт) по результатам испытания.

Проблемы, возникающие при испытаниях на водоотдачу:

- необходимость сбора или слива воды при испытаниях на водоотдачу в диктующей части здания, которые могут быть значительными;

- загрязнение воды осадками в трубах в результате прохождения большого количества воды, которую в большом количестве необходимо будет заменить в объединённых водопроводах (промывка);

- необходимость открывания опломбированной задвижки обводной линии водомера, что требует наличия представителя организации водоканала, а также дополнительную оплату, в том числе за воду.

Сложившаяся в настоящее время ситуация показывает, что основная масса собственников или руководителей систематически не осуществляет испытания на водоотдачу или осуществляет их крайне несистематически.

1.2 Испытания клапанов пожарных кранов на исправность

Целью испытаний клапанов пожарных кранов на исправность является возможность их открывания и закрывания. Это осуществляется для предотвращения «залипания» запорных органов клапанов в процессе их длительной эксплуатации. Так же, осуществляется проверка герметичности запорного органа клапана и уплотнения штока после нескольких циклов открытия и закрытия клапана. При испытаниях проверяется соответствие диаметров диафрагм, которые могут быть установлены между выходным отверстием клапана пожарного крана и соединительной головкой, проектным данным.

Испытаниям подвергаются абсолютно все пожарные краны.

Для испытаний пожарных кранов на исправность необходимо соответствующее оборудование. Прежде всего, может быть использована головка-заглушка, оборудованная сливным краном, для слива воды, оставшейся в заглушке и сброса давления воды. К её конструкции не предъявляется никаких требований, за исключением прочности и герметичности. Так же, необходима ёмкость для сбора воды, которой может быть обыкновенное ведро.

Порядок осуществления испытаний клапанов пожарных кранов включает в себя следующие действия:

- отсоединить соединительную головку пожарного рукава от соединительной головки клапана пожарного крана;

- измерить штангенциркулем диаметр отверстия диафрагмы (если она имеется), а результаты измерений занести в журнал;

- подключить к клапану пожарного крана головку-заглушку;

- выполнить вручную, без применения дополнительного инструмента, три цикла закрывания и открывания клапана;

- проверить наличие течи воды через шток клапана пожарного крана;

- при закрытом клапане пожарного крана поднести ёмкость для сбора воды к сливному крану головки-заглушки, открыть сливной кран;

- убрать головку-заглушку и проверить течь воды через клапан пожарного крана;

- зафиксировать полученные результаты испытания запорного клапана пожарного крана в журнале испытаний;

- подсоединить соединительную головку пожарного рукава к соединительной головке клапана пожарного крана.

Если пожарные краны проверяются систематически, то при их проверке обычно никаких проблем не возникает. Если возникает какая-то неисправность, то она устраняется соответствующими лицами.

Если же проверки исправности пожарных кранов долго не проводились, то их запорные клапана могут не открыться из-за их прилипания к седлу клапана. А если они открылись, то после их закрывания может появиться течь воды.

Источники:

1. О техническом регулировании: федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ. - Редакция № 28 от 29.07.2017 г. действующая.

2. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ. - Редакция № 9 от 29.07.2017 г. действующая.

3. Правила противопожарного режима в Российской Федерации / утверждены Правительством Российской федерации от 25 апреля 2012 г. № 390. – Редакция от 30.12.2017 действующая.

4. Об утверждении Перечня национальных стандартов и сводов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» / приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 апреля 2014 г. № 474. – Редакция № 5 от 25.02.2016 г. действующая.

5. СП 10.13130.2009: Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности / утверждён приказом МЧС РФ от 25 марта 2009 г. № 180. – Редакция № 2 от 09.12.2010 г. действующая.

6. ГОСТ 12.4.009-83: Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание / утверждён и введён в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 10 октября 1983 г. № 4882. – Издание августа 2001 г. с изменением № 1, утверждённым в июне 1989 г. (ИУС 10-89).

7. Методика испытаний внутреннего противопожарного водопровода / разработана ФГУ ВНИИПО МЧС / принята и рекомендована к опубликованию Управлением Государственного пожарного надзора МЧС России письмом от 15 мая 2007 г. № 19-2-1000.

8. Федоренко Е.А., Драгин В.А. Пожарная безопасность технологических процессов. Учебное пособие. М, 2016.

О.А. КОВТУН
Н.р. В. А. МАКОВЕЙ

НАЗНАЧЕНИЕ, ЗАДАЧИ И СУЩНОСТЬ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ИНСТРУКТАЖЕЙ

1 Назначение, задачи и сущность противопожарных инструктажей

В нормах пожарной безопасности [6, п. 5] определены цели любого противопожарного инструктажа. Целью противопожарного инструктажа является:

- доведение до работников организации основных требований пожарной безопасности, предусмотренных нормативными документами;

- изучения работниками организации пожарной безопасности технологического оборудования;

- изучения работниками организации пожарной безопасности технологических процессов, происходящих в помещениях и на объектах;

- изучения действий работников организации при возникновении пожара.

Анализируя установленные цели противопожарных инструктажей можно отметить, что они проводятся для:

- Изучения требований пожарной безопасности к объектам защиты и технологическим процессам, в них осуществляемых. Характеризуются эти знания тем, что они применяются работниками в спокойной обстановке, во время обычной и рутинной работы;

- Изучения действий работников организации при возникновении пожара. Характеризуются эти знания тем, что они будут применяться в стрессовой обстановке, при возникновении пожара.

Задачи проведения противопожарных инструктажей, это конкретизация путей решения проблем, поставленных их целями, средство их реализации.

Разберёмся с назначением противопожарных инструктажей. А это значит область или сфера их применения. Противопожарные инструктажи осуществляются с целью охраны жизни и здоровья работников, в специфической сфере обеспечения пожарной безопасности. А связана она, естественно, с возможностью возникновения пожара и воздействия его опасных факторов, а так же их сопутствующих проявлений. Регулирование этой области, в связи с её специфичностью, поручено МЧС РФ, так как оно является органом исполнительной власти, контролирующим обеспечение пожарной безопасности, прежде всего, при эксплуатации объектов защиты.

Ещё один вопрос, это сущность (смысл) противопожарных инструктажей. Ключевым моментом, в определении сущности противопожарных инструктажей, являются требования пожарной безопасности [5, п. 3]. Лица (работники) допускаются к работе на объекте только после прохождения обучения мерам пожарной безопасности. Поэтому, сущностью всех противопожарных инструктажей является допуск к работе на объекте.

Далее, требуется рассмотреть, какую же работу на объекте будет выполнять человек (работник) и к чему он допускается. Причём, по результатам каждого из видов противопожарных инструктажей. Отметим, что программ противопожарных инструктажей, фактически, предусмотрено только две: вводного противопожарного инструктажа и первичного противопожарного инструктажа. Содержание каждой программы определяет, к какой же работе на объекте допускается лицо, которое было проинструктировано.

1.1 Сущность вводного противопожарного инструктажа

Анализируя приведенные ранее сведения об осуществлении вводного противопожарного инструктажа и содержания его программы, можно сделать вывод, к чему же у проинструктированных лиц имеется допуск на объекте? Это допуск к выполнению какой-то работы на объекте, однако, для её выполнения необходимо пройти ещё один противопожарный инструктаж. Получается, что лица, прошедшие вводный противопожарный инструктаж, по сути, допускаются к нахождению на объекте и перемещению их на объекте.

Однако, работники, прошедшие вводный противопожарный инструктаж, допускаются и к действиям в случае возникновения пожара, а также к тушению возникшего пожара первичными средствами пожаротушения. Это следует из перечня примерных вопросов, включаемых в программу вводного противопожарного инструктажа, [6, п. 14, прил. 2]. Их действия, а так же обязанности по тушению возникшего пожара первичными средствами пожаротушения, определяются их обязанностями по федеральному закону [2, ст. 34] как граждан:

- при обнаружении пожаров немедленно уведомлять о них пожарную охрану;

- до прибытия пожарной охраны принимать посильные меры по спасению людей, имущества и тушению пожаров.

1.2 Сущность первичного противопожарного инструктажа

Анализируя приведенные ранее сведения об осуществлении первичного противопожарного инструктажа, так же можно сделать вывод, какой у проинструктированных лиц имеется допуск.

Прежде всего, они допускаются к той работе, которую они выполняют на своём рабочем месте.

Кроме этого, они допускаются к:

- выполнению различных действий при пожаре, предусмотренных, прежде всего, руководителем организации, главными из которых являются действия по организации и осуществлению эвакуации людей;

- использованию первичных средств пожаротушения для тушения возникшего пожара;

- оказанию первой помощи людям, пострадавшим при пожаре.

Выполнение таких действий во время возникновения пожара должно быть включено в документы организации (распорядительные документы, инструкции действий, должностные обязанности и др.).

Непонятно, как долго могут или должны продолжаться эти действия. Ведь, ряд изложенных действий предусмотрен требованиями пожарной безопасности, например:

- инструкциями о действиях персонала по эвакуации людей при пожаре, на объектах с массовым пребыванием людей, [5, п. 12];

- инструкциями о порядке действий обслуживающего персонала на случай возникновения пожара в дневное и ночное время на объектах с ночным пребыванием людей, [5, п. 9]. На таких объектах, для обеспечения безопасности дежурного персонала, должны быть средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от токсичных продуктов горения;

- в требованиях пожарной безопасности к разработке инструкций о мерах пожарной безопасности объектов, согласно [5, р. XVIII]. В инструкциях о мерах пожарной безопасности объектов предусматриваются различные действия работников по обеспечению пожарной безопасности, в том числе, при пожаре.

Нигде, в различных нормативных документах, продолжительность действий при пожаре работников, прошедших первичный и другие противопожарные инструктажи не указаны. Тем более, что опасные факторы пожара, это не постоянно действующий опасный производственный фактор. Пожар может произойти, но вероятность его возникновения очень мала. Если пожар возник, то появляются опасные факторы пожара. Они могут привести к травматизму или гибели работников организации. ОФП как правило, достигают своих критических значений не сразу, а постепенно.

Так как никаких указаний по этому вопросу нет, то обратимся к системе охраны труда. В неё, определённой составной частью входит и пожарная безопасность. Главной задачей охраны труда является сохранение жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности [1], которые действуют вне профессионального риска. Для лиц, действующих в рамках профессионального риска, предусмотрены другие формы допуска к труду.

Работники, прошедшие противопожарный инструктаж, допускаются, в том числе, к действиям при возникновении пожара, а так же к действиям по тушению пожара первичными средствами пожаротушения вне профессионального риска. В соответствии с этим, лица, прошедшие первичный противопожарный инструктаж, могут выполнять свои действия, в случае возникновения пожара, только до наступления критических значений опасных факторов пожара. Понятно, что в процессе прохождения первичного противопожарного инструктажа они должны получить знания, позволяющие оценивать эти критические значения опасных факторов пожара, а так же возможность их внезапного возникновения.

Решающее значение имеет определение временных, пространственных и физических границ допуска работников, прошедших противопожарный инструктаж, к действиям при пожаре и тушению пожара. Главными в этом являются опасные факторы пожара, а так же их критические значения, и сопутствующие проявления опасных факторов пожара.

В соответствии с требованиями технического регламента [4, ст. 9] и методики [7] существуют следующие опасные факторы пожара и их критические значения, а так же сопутствующие проявления опасных факторов пожара:

1) Опасные факторы пожара:

– Пламя и искры. Их воздействие однозначно будет опасным, так как их температура существенно превышает критические значения безопасного воздействия на организм человека;

– Тепловой поток. Является излучением, прежде всего тепловым, которое нагревает поверхности человеческого тела и его одежды на расстоянии от пламени. Предельно допустимое значение по тепловому потоку составляет 1400 Вт/м^2;

– Повышенная температура окружающей среды. Необходимо отметить, что окружающей средой для человека является атмосфера, а при пожаре – газовая среда, образовавшаяся из атмосферы, при попадании в неё продуктов горения и термического разложения. Предельно допустимое значение по повышенной температуре составляет 70^{o}C;

– Повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения. Предельно допустимое значение по каждому из токсичных газообразных продуктов горения, определённых нормативно составляет: CO_2 – 0,11 кг/м^3; CO – $1{,}16 \cdot 10^{-3}$ кг/м^3; HCL – $23 \cdot 10^{-6}$ кг/м^3;

– Пониженная концентрация кислорода в газовой среде при пожаре. Предельно допустимое значение по пониженному содержанию кислорода составляет 0,226 кг/м^3;

– Снижение видимости в дыму. Предельно допустимое значение по потере видимости составляет 20 метров.

Предельно допустимые значения по каждому из опасных факторов пожара, это значение опасного фактора, воздействие которого на человека в течение критической продолжительности пожара не приводит к травме, заболеванию или отклонению в состоянии здоровья, в течение нормативно установленного времени, а воздействие на материальные ценности не приводит к потере устойчивости объекта при пожаре. Критическое время (критическая продолжительность пожара) по каждому из опасных факторов пожара определяется как время достижения этим фактором предельно допустимого значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола, [7].

1.3 Сущность повторного противопожарного инструктажа

Следующий вид противопожарного инструктажа, который подвергается анализу, это повторный противопожарный инструктаж. Главное, это то, что повторный противопожарный инструктаж проводится по программе первичного противопожарного инструктажа на рабочем месте [6, п. 22, 24], с установленной периодичностью. Допуски к работе, которые возникают после его проведения те же самые, что и у первичного противопожарного инструктажа.

То есть, можно констатировать, что первичный противопожарный инструктаж имеет определённый, нормативно установленный, срок действия, после которого его действие заканчивается. Для того, чтобы продлить срок действия первичного противопожарного инструктажа, его

проводят ещё раз. Противопожарный инструктаж называется повторным, но по своей сути он является первичным противопожарным инструктажем, который проводится повторно.

1.4 Сущность внепланового противопожарного инструктажа

Далее, в результате анализа данных по внеплановому противопожарному инструктажу можно сделать вывод, что он является продлением допуска, который был получен при первичном противопожарном инструктаже, но был закончен результате наступления определённых причин. Такими причинами являются те, в результате которых было остановлено действие первичного противопожарного инструктажа. А, следовательно, должен проводиться внеплановый противопожарный инструктаж, [6, п. 26]:

– при введении в действие новых или изменении ранее разработанных правил, норм, инструкций о мерах пожарной безопасности, других документов, содержащих требования пожарной безопасности;

– при изменении технологического процесса производства, замене или модернизации технологического оборудования, рабочих инструментов, имеющегося сырья, полуфабрикатов и материалов, используемых в технологическом процессе, а также изменении прочих факторов, которые влияют на пожарную безопасность объекта;

– при нарушении работниками организации требований пожарной безопасности, которые могли привести или привели к возникновению пожару;

– для дополнительного изучения требований пожарной безопасности по требованию органов Государственного пожарного надзора, при выявлении ими недостаточных знаний у работников организации;

– при перерывах в работе, более чем на 30 календарных дней, для которых предъявляются более жёсткие требования пожарной безопасности. А для остальных работ, более 60 календарных дней;

– при поступлении информации об авариях и пожарах, которые произошли на аналогичных производствах;

– при установлении фактов неудовлетворительного знания требований пожарной безопасности работниками организаций.

1.5 Сущность целевого противопожарного инструктажа

Теперь разберём, к какой работе допускается работник, прошедший целевой противопожарный инструктаж. Для этого проанализируем, в каких случаях проводится целевой противопожарный инструктаж и условия его проведения. Целевой противопожарный инструктаж проводится в следующих случаях, [6, п. 28]:

- при выполнении разовых работ, связанных с повышенной пожарной опасностью, которыми являются огневые работы;

- при ликвидации последствий произошедших аварий, стихийных бедствий и катастроф;

- при производстве огневых работ, на которые оформляется наряд-допуск, в том числе, при их производстве во взрывоопасных местах;

- при проведении экскурсий на объектах организации;

- при проведении массовых мероприятий с обучающимися лицами;

- при подготовке в организации мероприятий с массовым пребыванием людей. К ним относятся заседания коллегии, собрания, конференции, совещания и т.п., с числом участников 50 и более человек.

В результате можно сделать вывод, что сущностью целевого противопожарного инструктажа является допуск к выполнению специфических работ, которые имеют повышенную пожарную опасность, к действиям при возникновении пожара, произошедшего при проведении таких работ, а так же к тушению возникшего пожара первичными средствами пожаротушения.

Источники:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации (ТК РФ) : федеральный закон от 20 декабря 2001 года, № 197-ФЗ. – Редакция № 89 от 05.02.2018 г. действующая.

2. Федеральный Закон «О пожарной безопасности» от 21 декабря 1994 г. 69-ФЗ. – Редакция № 49 от 29.07.2017 г. действующая

3. О техническом регулировании: федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ. - Редакция № 28 от 29.07.2017 г. действующая.

4. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ. - Редакция № 9 от 29.07.2017 г. действующая.

5. Правила противопожарного режима в Российской Федерации / утверждены Правительством Российской федерации от 25 апреля 2012 г. № 390. – Редакция от 30.12.2017 действующая.

6. Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций: нормы пожарной безопасности / утверждены приказом МЧС РФ № 645 от 12.12.2007. – Редакция № 3 от 22.06.2010 г. действующая. - Зарегистрировано в Минюсте РФ 21 января 2008 г. регистрационный № 10938.

7. Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональ-

ной пожарной опасности / утверждена приказом МЧС России № 382 от 30.06.2009. – Редакция № 3 от 02.12.2015 г. действующая.

8. Федоренко Е.А., Драгин В.А. Расследование и экспертиза пожаров. Учебное пособие. М, 2016.

9. Кубякин Е.О. Правовое регулирование в области пожарной безопасности. Учебное пособие. М, 2016

Д.А. КОКТАШ
Н.р. М.В. КОЧЕТКОВ

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ КАДРОВ КАК ОТВЕТ НА УВЕЛИЧЕНИЕ РИСКА ТЕХНОГЕННЫХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Интенсификация строительства и подъём экономики неизбежно вызывают увеличение риска техногенных чрезвычайных ситуаций, зачастую весьма специфических, что вынуждает искать адекватные методы повышения готовности аварийно-спасательных подразделений к действиям в самых различных обстоятельствах.

Значительное изменение условий жизни, технологий, принципов организации экономики и общества в целом вызывает появление новых профессий и переосмысление сути старых. В течение жизни любой профессии можно выделить несколько периодов, применительно к кадрам.

Первый период – период оформления, образования, когда энтузиасты превращают своё увлечение или побочное занятие в профессию.

На втором этапе (этапе становления) вырабатываются основные

принципы организации, требования к работникам, закладывается структура управления. Привлекаются наиболее заинтересованные специалисты смежных профессий, за счёт чего достигается расширении спектра применения новой профессии, формируется «социальный портрет профессии».

На третьем этапе (этапе стандартизации и стабилизации) оформляются основные нормативы профессии, создаётся система подготовки кадров и взаимодействия с другими структурами. На этом этапе уже нет относительно замкнутого круга энтузиастов, происходит привлечение и обучение сторонних кадров. Особую значимость при этом имеет стандартизация подготовки кадров как залог предсказуемости профессионального уровня. Так же важна квалификация и заинтересованность тех, кто проводит обучение.

Профессия спасателя, очевидно, уже перешла на третий этап. Однако и достаточно древняя уже профессия пожарного также проходит на очередном витке своего развития этот этап. Причинами этого являются как техническое изменение самой отрасли, так и качественное изменение объектов нашего специфического труда. Свою роль играет и расширение функций противопожарной службы, и включение в них спасательных мероприятий, в том числе, и не связанных с пожарами.

В связи с вышеизложенным представлен ряд предложений по организации обучения и профессиональной подготовки.

Роль профессиональной подготовки стремительно растёт, особенно – в крупных городах, где идёт интенсивное строительство и оживление промышленности. В статье рассмотрен лишь один аспект этой темы – необходимость качественной подготовки опорного элемента системы – рядового состава ФПС и спасателей, т.к. специализированных учебных заведений такого профиля нет, а УМЦ испытывают ряд

трудностей как организационно-методического, так и технического свойства.

В такой обстановке профессиональная подготовка должна входить в список приоритетных задач и иметь соответствующее обеспечение.

В конце концов, профессионализм рядовых сотрудников определяет эффективность и устойчивость всей системы, формирует её образ у населения. При проведении любой профессиональной подготовки, не сводящейся к пустой формальности, следует использовать различные формы обучения для повышения её результативности.

В то же время, даже при чётком структурировании процесса профессиональной подготовки, выделяются несколько проблем.

— Проблема нехватки преподавателей и методистов, имеющих опыт работы, а тем более сочетающих преподавание с практической деятельностью, как это принято у медиков, в учебных пожарных частях и во многих других профессиях.

— Проблема обеспечения профессиональной подготовки в ПСФ как материально-технического, так и финансового, и организационного. Учебный процесс должен иметь статус равноправного элемента профессиональной деятельности, наряду с оперативной работой, а не периодически возникающего факта, осложняющего организацию оперативной деятельности для руководства ПСФ и дополнительную, часто внеплановую, более низкооплачиваемую работу – для рядового состава.

— Превращение соревнований из подобия профессионального спорта в важный элемент подготовки групп специалистов также может дать качественный скачок в уровне профессионального мастерства.

Источники:

1. Программа профессиональной подготовки спасателей МЧС России. – М., 1999 .

2. Курсаков А.В., Кошелев В.Н., Нечволод В.А. Соревнования спасателей. – М., 2000.

3. Федоренко Е.А., Драгин В.А. Расследование и экспертиза пожаров. Учебное пособие. М, 2016.

4. Кубякин Е.О. Правовое регулирование в области пожарной безопасности. Учебное пособие. М, 2016.

М.М. МАГАМЕДОВ

Н.р. Е.А . ФЕДОРЕНКО

ЗАДАЧИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПОЖАРНОЙ ОХРАНОЙ В АЭРОПОРТУ

Задачей в области пожарной охраны аэропортов и объектов их инфраструктуры является предотвращение пожаров зданий и транспортных средств, контроль за взрывчатыми веществами и других опасных устройств, предметов, веществ на территорию аэропортов. В документе сообщается, что в целях осуществления охраны периметра аэропорта устанавливается ограждение, а также организуются контрольно-пропускные пункты. Ограждение аэропорта оборудуется инженерно-техническими системами, обеспечивающими воспрепятствование несанкционированному проникновению лиц и транспортных средств на территорию аэропорта. Пропуск лиц, транспортных средств на территорию аэропорта через контрольно-пропускные пункты осуществляется только после: идентификации личности и транспортного средства; установления действительности

оснований для прохода (проезда) на территорию аэропорта; проведения досмотра с использованием досмотровых средств. Контрольно-пропускные пункты в международных аэропортах оборудуются инженерно-техническими системами, обеспечивающими: а) предотвращение несанкционированного прохода (проезда) лиц, проноса оружия, взрывчатых веществ и других опасных устройств, предметов, веществ на территорию аэропорта; б) воспрепятствование проходу (проезду) лица и (или) транспортного средства через контрольно-пропускной пункт до завершения идентификации личности, транспортного средства и проверки действительности оснований для прохода (проезда) на территорию аэропорта; в) идентификацию лиц по документам, удостоверяющим личность; г) идентификацию транспортных средств по государственным номерным знакам или иным идентификационным номерам, а также по документам на транспортное средство установленного образца; д) осуществление досмотра лиц, а также транспортных средств. На территории международного аэропорта создаются непрерывно функционирующие посты (пункты) управления охраной аэропорта и объектов его инфраструктуры, оборудованные техническими средствами для сбора, обработки и хранения в электронном виде данных со всех инженерно-технических систем охраны, с автоматической передачей этих данных в режиме реального времени органам федеральной службы безопасности и органам внутренних дел РФ, а также Федеральной службе по надзору в сфере транспорта (Ространснадзор).

Источники:

1. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов / Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф., и др.; Под общ.ред. Белова С.В. – М.: Высш.шк., 1999.

2. Гринин А.С., Новиков В.Н. Экологическая безопасность. Защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2000.

3. Русак О.Н., Малаян К.Р., Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие /Под ред. Русака О.Н. – СПб.: Издательство «Лань», 2000.

4. В. А. Макашев, С. В. Петров. «Опасные ситуации техногенного характера и защита от них: учебное пособие»

5. Федоренко Е.А., Драгин В.А. Пожарная безопасность технологических процессов. Учебное пособие. М, 2016.

6. Федоренко Е.А., Драгин В.А. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре. Учебное пособие. М, 2016.

М.М. МАГАМЕДОВ
Н.р. М.В. КОЧЕТКОВ

КРОССФИТ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ МЧС РОССИИ

Большое внимание вопросам развития спорта и физической культуры населения уделяется не только в социальной сфере (образовательной, медицинской и др.), но и во многих профессиональных областях. Существует ряд профессий, в которых физическая подготовка является базовой составляющей профессионального обучения и воспитания.

Физическая культура в подготовке спасателей и пожарных также является приоритетным направлением и значимой учебной дисципли-

ной. Оперативные задачи, которые приходится решать специалистам аварийно-спасательных служб МЧС, требуют от них максимума физических сил, мужества и высокой стрессоустойчивости.

Сопряженность профессии с большой долей риска, неожиданностями и нагрузками высокой интенсивности требуют поиска новых методов и технологий физической подготовки специалистов аварийно-спасательных служб. В современную профессиональную подготовку спасателей и пожарных всё чаще включаются инновационные традиционные и нетрадиционные виды двигательной активности. Одним из таких нетрадиционных видов является технология Кроссфита.

Кроссфит (от англ. CrossFit) — это тренировочная методика и соревновательный вид спорта на основе варьирующихся в рамках одного сеанса интенсивных силовых и функциональных упражнений. Интенсивность силовых и функциональных тренировок по Кроссфиту можно определить формулой: максимум нагрузки за минимум времени.

Кроссфит, как инновационная технология физического воспитания, основанная на интенсивных нагрузках, с нашей точки зрения, может использоваться не только в массовом спорте, но и в профессиональной физической подготовке специалистов аварийно-спасательных служб

МЧС России. Во- первых, потому, что уже используется, как сказано выше, в подготовке военных и силовых структур других стран. Во- вторых, она более качественно позволит подготовить наших спасателей и пожарных к неожиданным, разнообразным физическим нагрузкам и перегрузкам, с которыми им приходится сталкиваться в их работе. В- третьих, о чем мы ещё не упоминали, технология Кроссфит (во время состязания команд) способствует развитию командного духа и умению работать совместно, поскольку соревновательная атмосфера этой

методики может пропагандировать и работу в слаженном коллективе (командное первенство).

Для занятий Кроссфит не требуется каких-либо специальных условий. Тренировки могут проводиться и в спортивном зале, и на стадионе, и на специальных полигонах. Всё зависит от содержания обучения и выбранного комплекса упражнений. Форма занятий Кроссфит также разнообразна: групповая (командная), индивидуальная, по подгруппам и др.

Занятия Кроссфит для спасателей и пожарных могут стать профессионально ориентированными, если в комплекс упражнений включить элементы тех движений, которые им приходиться выполнять в их практической деятельности.

Итак, Кроссфит является инновационной практико-ориентированной технологией физической воспитания пожарных и спасателей, так как способствует развитию у студентов не только личностных волевых, но профессионально значимых качеств, таких как выносливость, сила, быстрота, стрессоустойчивость. Технология Кроссфит позволяет подготовить будущих специалистов МЧС к физическим перегрузкам, сопряженным с их профессиональной деятельностью. В 21 веке Кроссфит станет важным компонентом всех образовательных программ физического воспитания, так как именно эта технология раскрывает латентные способности человека и позволяет поднять качество профессиональной физической подготовки молодежи на более высокий уровень.

Источники:

1. Ачкасов Е. Е. Инструктор здорового образа жизни и Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»:

учеб. Пособие/Е. Е. Ачкасов, Е. В. Машковский, С. П. Левушкин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, – 2016. –256 с.: ил.

2. Бишаева А. А. Профессионально-оздоровительная физическая культура студента: учебное пособие/А. А. Бишаева. –М.: КНОРУС, М, 2016. – 304 с. –

3. Евсеев Ю. И. Физическая культура/Ю. И. Евсеев. Ростов-на-Дону.

4. Семенихин Денис, Фитнес. Гид по жизни/Денис Семенихин. – М.: АСТ, – 2015. – 288 с.: ил. – (Звезда You Tube).

5. Учебник спасателя/С. К. Шойгу, М. И. Фалеев, Г. Н. Кириллов . М, 2002. – 528 с.

А.С. ОВСЯННИКОВ
Н.р. Е.А. ФЕДОРЕНКО

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА НА ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Пожарно-профилактическая работа на деревообрабатывающих предприятиях - это комплекс мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность каждого промышленного здания, цеха, склада, подсобного помещения, каждого рабочего места. Ведется она путем:

– устранения причин, которые могут вызвать возникновение пожара;

– осуществления мероприятий, ограничивающих распространение пожара в случае его возникновения;

– создания условий для успешной эвакуации людей и имущества при пожаре;

– проведения мероприятий, обеспечивающих успешную ликвидацию пожарными командами;

– обеспечения успешной ликвидации пожара местными силами и средствами в период его возникновения.

Как известно, распространению огня при пожаре внутри зданий способствует захламленность помещений отходами производства и бессистемная укладка сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Загромождение проходов и выходов в помещениях затрудняет эвакуацию людей и имуществ. Вот почему необходимо осуществлять постоянный контроль за противопожарным состоянием производственных помещений, за соблюдением технологического режима и противопожарных правил.

Для хорошо организованного контроля очень важен систематический анализ результатов проверок противопожарного состояния предприятия. Это позволит выявить более характерные противопожарные недостатки и успешно устранить их. Если, например, замечены отклонения от установленного технологического режима, то это требует усиления борьбы за улучшение производственной дисциплины, разъяснения рабочим правил пожарной безопасности. Мерой устранения неполадок в электрохозяйстве может явиться замена электрика, халатно относящегося к своим обязанностям, капитальный ремонт электропроводок, изменение порядка обслуживания электроустановок. Результаты анализа показывают также, в каких цехах предприятия лучше всего соблюдается противопожарный режим.

Разрабатываемые противопожарные мероприятия должны быть технически обоснованы, экономически целесообразны и вполне осуществимы в условиях данного предприятия. При рекомендации мероприятий необходимо исходить из реальных возможностей объекта, наличия

материалов и уровня современной техники.

Ответственность за противопожарное состояние промышленного предприятия возлагается на руководителя. В свою очередь руководитель предприятия своим приказом назначает ответственных лиц за обеспечение пожарной безопасности цехов, мастерских, складов и других участков производства.

Указанные лица назначаются из числа административного состава или непосредственных руководителей этих участков (начальники цехов, заведующие складами и т. п.). В их обязанности входит осуществление постоянного контроля за соблюдением правил противопожарного режима, выполнением предложенных противопожарных мероприятий на закрепленных за ними участках, за состоянием первичных средств пожаротушения.

Руководитель предприятия обязан:

– обеспечить своевременное выполнение всех противопожарных мероприятий;

– выделять средства на проведение противопожарных мероприятий, приобретение необходимого противопожарного оборудования и его ремонт;

– обеспечить выполнение противопожарных правил и норм всеми работающими;

– принимать меры к немедленному устранению противопожарных недостатков и привлекать к ответственности лиц, виновных в нарушении правил пожарной безопасности;

– создать постоянно действующую пожарно-техническую комиссию и осуществлять контроль за ее работой;

– назначить лиц, ответственных за противопожарное состояние

отдельных производственных участков;

– организовать добровольную пожарную дружину на предприятии и боевые расчеты ДПД в цехах;

– создать условия работникам пожарной охраны предприятия, а при их отсутствии специально выделенным лицам для проведения противопожарного инструктажа с рабочими, инженерно-техническими работниками и служащими предприятия, а также для проведения противопожарной массово-разъяснительной работы.

Противопожарную профилактическую работу на предприятии проводят начальствующий состав ведомственной пожарной охраны; рядовые пожарные, находящиеся на посту, члены добровольных пожарных дружин; лица, ответственные за пожарную безопасность предприятия; члены пожарнотехнической комиссии.

На крупных промышленных предприятиях с повышенной пожарной опасностью и при наличии больших складов готовой продукции и сырья организуются профессиональные ведомственные пожарные команды. Независимо от наличия ведомственных пожарных команд на промышленных предприятиях создаются добровольные пожарные дружины.

Лица, ответственные за противопожарное состояние предприятия, осуществляют контроль за соблюдением строгого противопожарного режима в производственных помещениях, проводят широкую разъяснительную работу среди рабочих и служащих, постоянно следят за исправностью и готовностью к действию пожарной техники и первичных средств пожаротушения, организуют тушение пожаров и загораний.

В целях осуществления систематического квалифицированного надзора за противопожарным состоянием предприятия приказом директора назначается пожарно-техническая комиссия под председатель-

ством главного инженера. В состав комиссии, кроме начальника пожарной команды, начальника ДПД или ПСО, входят энергетик, инженер (техник) по технике безопасности, специалист по водоснабжению, технолог и другие лица, по усмотрению руководителя предприятия.

Основными задачами пожарно-технической комиссии являются:

– изучение пожароопасности технологических процессов производства и разработка мероприятий, устраняющих или снижающих эту опасность;

– организация рационализаторской и изобретательской работы по вопросам пожарной охраны;

– проведение пожарно-технических обследований всех производственных участков предприятия с целью выявления и устранения противопожарных нарушений;

– оказание помощи местной пожарной охране в улучшении противопожарного состояния предприятия путем разработки соответствующих инструкций и правил;

– организация и проведение противопожарной массово-разъяснительной работы среди работающих на предприятии.

Источники:

1. Федеральный закон РФ от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» - СПС Гарант, 2010.

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. № 272 «О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска» - СПС Гарант, 2010.

3. Приказ МЧС от 10.07.2009 г №404 «Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах» - СПС Гарант, 2010.

4. Приказ МЧС от 30.06.2009 г №382 «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» - СПС Гарант, 2010.

5. ГОСТ 30403-96 Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности. - СПС Гарант, 2010.

6. Федоренко Е.А., Драгин В.А. Материаловедение. Учебное пособие. М, 2016.

7. Федоренко Е.А., Драгин В.А. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре. Учебное пособие. М, 2016.

А.С. ОВСЯННИКОВ
Н.р. В.А. ДРАГИН

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

На сегодняшний день оказанием услуг общественного питания, как одним из видов предпринимательской деятельности, занимается громадное количество организаций и индивидуальных предпринимателей. При этом предприятия общественного питания, предназначенные для удовлетворения потребности в питании и проведении досуга, различаются между собой по типам, по размерам, а также по видам оказываемых услуг.

Тип предприятия общественного питания - это вид предприятия с характерными особенностями обслуживания, ассортимента реализуемой кулинарной продукции и номенклатуры, предоставляемых потребителям услуг.

По международным документам термин «общественное питание» характеризуется такими различными определениями, как «методы приготовления большого количества пиши, выполняемые без предварительной договоренности с потребителем», или как любые «виды питания, организованного вне дома». Во всем мире предприятия общественного питания принадлежат либо государственному, либо частному сектору. Государственный сектор общественного питания включает в себя учреждения питания для детей, дошкольников, школьников, военнослужащих, лиц, находящихся в заключении, людей пожилого возраста и лиц, находящихся на лечении в больнице, а также столовые для людей, занятых на службе в государственном секторе. Частный сектор также может включать в себя многие из перечисленных выше предприятий, а также рестораны и другие виды торговых точек, приносящих доход. Этот сектор включает также предприятия, которые производят готовую к употреблению пищу, продаваемую через любой из вышеперечисленных каналов.

Ввиду быстрого развития в последние годы сети общественного питания некоторые информационные области в данном секторе услуг не получили должного внимания и данные о состоянии этой группы объектов достаточно разнородны, иногда – противоречивы. Вместе с тем, общественное питание является одним из важнейших факторов, дающих интегральную оценку социально-экономического уровня общества и понимание его состояния необходимо для формирования перспектив-

ных планов как для представителей отрасли, так и для организаций, осуществляющих надзор за объектами этой отрасли.

Предприятия общественного питания являются объектами, которые имеют свои особенности функционирования и, соответственно, требуют особого подхода к обеспечению безопасности. Кафе, бары, рестораны, столовые относятся к категории объектов повышенной опасности, которые обладают многими уязвимостями. Как следствие, высока вероятность возникновения нештатных ситуаций, связанных с жизнедеятельностью предприятия питания.

Пожарная безопасность на предприятии общественного питания включает в себя следующие факторы:

– Сигнализация, которая предупреждает о возникновении пожара.

– Средства ликвидации пожара. К ним можно отнести укомплектованный пожарный щит, огнетушители и песок.

– Схемы эвакуации, на которых указано безопасное направление к выходу из помещения, а также световые указатели.

– Громкоговоритель (речевое оповещение).

– Знание персоналом основ пожарной безопасности и умение использовать противопожарные средства.

Целесообразно назвать и причины возникновения пожара на предприятиях общественного питания. Обычно это различные нарушения при использовании кухонной техники, применение фейерверков вблизи горючих материалов, замыкание электропроводки и проблемы с электрооборудованием, а также банальный человеческий фактор.

В июле 2008 г. Президент Д. А. Медведев подписал Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Цель Закона - защита от пожаров жизни, здоровья, имущества граждан и юридических лиц, а также государственного и муници-

пального имущества. Он установил требования пожарной безопасности к зданиям, сооружениям и строениям, промышленным объектам и пожарно-технической продукции общего назначения.

В соответствии с Законом, пожарная безопасность объекта общественного питания должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями в соответствии с требованиями действующего законодательства, ГОСТ, Свода Правил, СНиП.

Следовательно, уровень пожарной безопасности должен обеспечивать охрану жизни и здоровья людей и материальных ценностей, а также исключать возникновение пожара.

Во-вторых, объекты предприятий общественного питания должны иметь системы пожарной безопасности, направленные на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений, на требуемом уровне.

В-третьих, перечень и требования к эффективности элементов конкретных систем пожарной безопасности должны устанавливаться нормативными и нормативно-техническими документами на соответствующие виды объектов.

В-четвертых, противопожарная защита должна достигаться применением одного из следующих способов или их комбинацией:

применением средств пожаротушения и соответствующих видов пожарной техники;

применением основных строительных конструкций и материалов, в том числе используемых для облицовок конструкций, с нормированными показателями пожарной опасности;

применением пропитки конструкций объектов антипиренами и нанесением на их поверхности огнезащитных красок (составов);

устройствами, обеспечивающими ограничение распространения пожара;

организацией с помощью технических средств, включая автоматические, своевременного оповещения и эвакуации людей;

применением средств коллективной и индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара;

применением средств противодымной защиты;

применением автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения.

Источники:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» // Российская газета. 2008. № 163.

2. ГОСТ Р 50647-94 Общественное питание. Термины и определения.

3. Аграновский Е.Д. Основы проектирования и интерьер предприятий общественного питания. Учебное пособие. М, Экономика, 2002.

4. Беседин А.Н., Гонцов Ш.К. Товароведение. М, Экономика, 2002.

Качалов А.Г. Основы пожарной безопасности Мытищи: талант, 2002.

5. Костенко Г.А. Физиология человека. Учебное пособие. М, 2016.

6. Кубякин Е.О. Нормативно-техническая база обеспечения пожарной и промышленной безопасности. Уче6ное пособие. М, 2016.

7. Федоренко Е.А., Драгин В.А. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре. Учебное пособие. М, 2016.

А. ОЛЬХОВА
Н.р. Н.В. ПАЩЕВСКАЯ

ОТХОДЫ КАК ИСТОЧНИК ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРОБЛЕМА ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

На всех стадиях своего развития человечество тесно связано с окружающей средой. Но с появлением высокоиндустриального общества опасное вмешательство человека в природные процессы резко усилилось. Расширился и объем этого вмешательства, оно стало многообразнее и уже грозит глобальной опасностью для человечества. Экологическая проблематика органически связана с глобальными проблемами современности.

Одной из центральных проблем являются отходы. Что такое есть отходы? Отходы - это результат бытовой и промышленной деятельности человечества, наносящий вред окружающей среде, к ним относятся любые технические объекты или их части, потерявшие свою ценность и больше не используемые в быту, в производстве или в любой другой деятельности человека. На сегодняшний день у Земли есть возможность захлебнуться в продуктах собственной жизнедеятельности, если не будут приняты очень серьезные и срочные меры. Неутилизированные отходы скапливаются по всему миру в огромных количествах. Места свалок серьёзно способствуют изменениям в жизни среды обитания растительных сообществ.

До последнего времени исключительным методом обращения с твердыми бытовыми отходами было их перемещение из мест образования к местам захоронения на санкционированные, а зачастую стихийные несанкционированные свалки. Полигоны, как промышленные объ-

екты, в крае отсутствуют. Данный метод является ничем иным, как перемещением экологической и санитарно-эпидемиологической опасности от центра населенных пунктов к их окраинам.

До 70% бытовых отходов образуются в результате жизнедеятельности человека, 30% твердых бытовых отходов приходится на деятельность хозяйствующих субъектов, в основном это отходы одноразовой тары и упаковки - коммерческие отходы.

По данным Института жилищно-коммунального хозяйства (Южный федеральный округ) в среднем в год один человек производит 1 $м^3$ (по объему) или 200 кг (по массе) бытовых отходов. Учитывая общее количество населения Краснодарского края и миграционные процессы, можно определить годовой объем образования и накопления отходов.

Исходя из общероссийского норматива количества произведенного мусора 0,2 т./чел. в год при численности наличного населения Краснодарского края 5153,3 тысяч человек – объем бытовых отходов составил 1030,66 тысяч тонн в год (5153,3 тыс.чел. х 0,2 т/чел.= 1030,66 тыс. т/год). С учетом численности туристов ~ 5,0 млн.чел в год, при средней длительности отдыха (по данным ИЭ РАН) 12,4 дня, расчетное поступление ТБО от туристов составит 33,48 тыс. тонн в год (5,0 млн.чел. х 12,4 дн.х 0,54 кг/день= 33,48 тысяч тонн). Итого общее расчетное количество образования ТБО в городах и районах края составит 1064,14 тысяч тонн в год.

Ориентировочное количество коммерческих отходов составляет 30% от объема образования бытовых отходов и составляет ~ 320 тысяч тонн в год [2].

Таким образом, учитывая эти показатели можно прийти к выводу, что на территории Краснодарского края образуется 1500 тыс. тонн бытовых отходов ежегодно.

Отходы классифицируются на:

— Отработанные материалы производства. К ним относят отработки, которые производятся не целенаправленно, то есть они являются побочными, возникающими в процессе создания итогового продукта. Сюда относятся, материалы и вещества, образовавшиеся во время выполнения определенных процессов на производстве, потерявшие свои основные свойства.

— Отработанные материалы потребления. К ним относят изделия и товары, отслужившие свой срок в быту. Называют такой мусор бытовыми отходами. Этот мусор скапливается в квартире. Сюда относят следующие виды мусора: текстиль (старая одежда), бумага и картон (макулатура), стекло, пластик, пищевой (остатки еды), оборудование, машины, электроника.

Проблема размещения и захоронения отходов по Краснодарскому краю стоит чрезвычайно остро. Так, в Новороссийске свалка бытовых и промышленных отходов расположена на территории лесопаркового хозяйства, её объем достиг таких размеров, что грозит возникновением чрезвычайной техногенной ситуации. Свалка в районе г.Туапсе на террасе горы Кадош организована без проектной документации и элементов защиты окружающей среды от загрязнения. В период выпадения дождей имеет место вынос загрязняющих веществ с поверхностным стоком с территории свалки в Черное море. Свалка в районе пос. Лермонтово (Туапсинский район) расположена в ущелье на высоте 192 м над уровнем моря. Местоположение свалки, ее обустройство и режим эксплуатации не отвечают нормативным требованиям. Свалка в районе пос. Кабардинка (курорт Геленджик) расположена на склоне горы Дооб. Ввиду отсутствия гидроизоляции имеет место загрязнение расположенных ниже по рельефу выходов грунтовых вод. Свалка в районе х. Ко-

панского (Краснодар) введена в эксплуатацию недостроенной в 1991 г., занимает площадь 16 га, ежегодно принимает 1,2 млн. $м^3$ отходов; ресурс ее также исчерпан; высота складирования ТБО достигает 25 м.

В 2008 г. принят закон Краснодарского края об утверждении краевой целевой программы «Обращение с твердыми бытовыми отходами на территории Краснодарского края». В Программе обсуждаются мероприятия и работы, направленные на предотвращение загрязнения окружающей среды опасными отходами и ликвидации последствий загрязнения. Определенные Программой мероприятия по устранению последствий загрязнения окружающей природной среды опасными отходами осуществляются в основном на проблемных объектах-свалках, где производится их размещение и хранение. Территории вышеуказанных особо опасных объектов после обезвреживания будут рекультивированы и возвращены в хозяйственный оборот. Такого рода работы проводятся в Крымском, Абинском районах, на свалках Краснодара, Белореченска в других городах и районах Краснодарского края, где проблема стоит наиболее остро. Финансирование работ по локализации, ликвидации и рекультивации свалок отнесено к бюджету Краснодарского края - 25% от общей стоимости, бюджетам муниципальных образований, на чьей подведомственной территории находятся вышеуказанные объекты – 25%. Программой предусматривается возможность привлечения внебюджетных, не возвратных средств Российских и зарубежных экологических фондов – грантодателей. Общий объем финансирования ликвидационных и рекультивационных работ рассчитывался из расчета 1500,0 тыс.руб. за 1 га; и обоснован на примерах аналогичных работ в России и ближнем зарубежье.

Одним из основных направлений данного раздела Программы является создание сборных комплексных приемных пунктов отходов по-

вышенного класса опасности, какими являются отходы, образующиеся в процессе эксплуатации автотранспортных средств, отходы медицинских и лечебно-оздоровительных учреждений, свинец и ртутьсодержащие отходы, отнесенные каталогом классификатором к отходам I-V класса опасности.

Классификатор отходов по опасности:

1) Чрезвычайно опасные материалы. Оказывается критический безвозвратный ущерб экологии.

2) Высоко опасное сырье. Ущерб экологии на уровне критического, период восстановления не менее 30 лет, если источник воздействия устранен.

3) Умеренно опасное сырье. Уровень негативного воздействия считается средним, экологическая среда нарушается и требует около 10 лет для восстановления.

4) Малоопасные. Уровень негативного воздействия низок, но экология нарушается и нуждается в восстановлении сроком минимум в 3 года.

5) Практически неопасное. Уровень их негативного воздействия незначителен. Под их влиянием экологическая система практически не нарушается.

В соответствии с законодательством РФ, санитарными нормами и правилами отходы повышенного класса опасности должны выделяться из общего потока отходов, обезвреживаться и перерабатываться на специально оборудованных предприятиях. С этой целью предусмотрена реконструкция действующих предприятий по переработке опасных отходов и строительство новых, высоко технологичных объектов. Такими объектами являются объекты по локализации, ликвидации и утилизации запрещенных или пришедших в негодность химических средств защиты

растений (пестициды); объекты по переработке и обезвреживанию ртутьсодержащих отходов; объекты по переработке и утилизации отходов нефтеперерабатывающих производств, отходов образующихся в результате транспортировки и хранения нефтепродуктов; объекты по обезвреживанию отходов металлургических производств; объекты по термическому обезвреживанию отходов медицинских и лечебно-оздоровительных учреждений.

Важное место в проблеме отходов занимают пластмассы, которые в виде отходов практически не разлагаются естественным путем. При сжигании пластмасс образуется большое количество токсичных веществ, загрязняющих окружающую среду. В настоящее время в мире утилизируется лишь небольшая часть из 80 млн. тонн пластмасс, ежегодно выпускаемых в мире. Более 70% этих материалов поступает от пластмассовых бутылок и автомобильных аккумуляторов. После переработки они превращаются в исходный материал [2].

Наиболее эффективными методами предотвращения накопления пластмассовых отходов являются:

- рециклинг (вторичная переработка);

- разработка биодеградальных полимерных материалов. Биодеградальными называются полимерные материалы, которые быстро разрушаются в природе под влиянием естественных факторов самоочищения воды и почвы.

Токсичные отходы — ядовитые отработки, одни из главных врагов здоровья человека со стороны производства. Неправильная утилизация может привести к попаданию этих веществ в окружающую среду, и дальнейшему негативному воздействию на состояние организма человека и других живых существ. В процессе утилизации используется

специальное оборудование, выполненное из материалов, устойчивых к щелочам и кислотам.

Существуют три способа обезвреживания токсичных отходов:

1. Термическое обезвреживание токсичных промышленных отходов.

Наиболее эффективными считаются термические технологии, при которых основным является тепловое воздействие (нагревание или окисление при температурах порядка 1000 ^{o}C).

2. Жидкофазное окисление.

Жидкофазное окисление токсичных отходов производства используется для обезвреживания жидких отходов и осадков сточных вод. Суть его заключается в окислении кислородом органических и элементоорганических примесей сточных вод при температуре 150 – 350 °С и при давлении 2 - 28 МПа.

3. Гетерогенный катализ

Метод применим для обезвреживания газообразных и жидких отходов. Существуют три разновидности гетерогенного катализа промышленных отходов. Термокаталитическое окисление можно использовать для обезвреживания газообразных отходов с низким содержанием горючих примесей. Процесс окисления на катализаторах осуществляется при температурах меньших, чем температура самовоспламенения горючих составляющих газа. В зависимости от природы примесей и активности катализаторов окисление происходит при температуре 250 – 400 °С и в установках различных размеров.

Проблема мусора - одна из важнейших экологических проблем больших городов. В результате деятельности человека используется лишь несколько «классических видов»: металл, пластмасса, бумага, стекло и др.

Вторичное использование материалов решает целый комплекс вопросов по защите окружающей среды:

– сокращается потребность в первичном сырье;

– уменьшается загрязнение гидросферы и литосферы;

– освобождаются трудовые ресурсы из процессов переработки сырья.

В России действуют более 200 мусороперерабатывающих предприятий лидерами которых являются:

— ООО РБ «Ресурс» Мусороперерабатывающий завод в Оренбурге. Здесь могут перерабатываться токсичные вещества, такие как медицинские отходы, ртуть. Завод оснащен перолизной установкой. Переработка возможна до 250 000 т ежегодно. Сортировка происходит в ручном режиме. Остатки закапываются на полигоне и уплотняются катком.

— ЗАО «Волжский регенератно-шиноремонтный завод» в Волгоградской области перерабатывают шины и получают ленты конвейерные, кровельный материал.

— ОАО «Каменская бумажно-картонная фабрика» Тверская область картонная фабрика перерабатывает макулатуру и в конечной продукции получает гофрокартон (используемый для коробок).

— ОАО «Пластополитен» Московская область вторсырье полиэтеленовая пленка, тары полиэтилена и полипропилена конечная продукция пластиковая тара, полиэтиленовые мешки.

Пример строительства крупного комплекса по переработке ТКО является Казань. Проект строительства крупного комплекса по сортировке ТКО мощностью 180 000 т в год стоимостью 500 млн руб. был реализован в Казани в 2008 году. Поступающие отходы проходят не-

сколько стадий сортировки для разделения пригодных к переработке фракций и органических отходов, в результате чего выделяется 18 пригодных к переработке фракций. Оставшиеся после разделения отходы прессуются и отправляются на полигон. Строительство комплекса позволило достигнуть 15-процентного уровня переработки. Это означает, что почти 30 000 т отходов используется в качестве вторичного сырья, вместо того чтобы быть захороненными на полигоне. Предварительная подготовка неперерабатываемой части отходов привела к 10-кратному уменьшению захоронения на полигоне благодаря размещению отходов в виде прессованных брикетов.

Таким образом, переработка мусора в России находится на начальном этапе своего развития. Очень небольшое количество мусора перерабатывается в данный момент. В России мусорный бизнес только набирает обороты. Ну, а пока один из самых практических и действенных путей решения этих проблем - сортировка отходов с целью максимального извлечения всех полезных составляющих, входящих в состав твердых отходов, их возврат в товарный оборот в качестве сырья, так как они содержат ценные утильные компоненты, и их последующая переработка. Сортировка - наиболее дешевый и эффективный экономически и экологически элемент при любой последующей технологии переработки, компостирования или сжигания отходов, который позволяет сразу на 30-85% уменьшить объем отходов и с выгодой вернуть их в хозяйственный оборот, одновременно подготовить оставшиеся отходы к последующему технологическому процессу.

Источники:

1. http://www.mprkk.ru/ Ежегодные доклады о состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края, Администрация краснодарского края департамент природных ресурсов

и государственного экологического контроля краснодарского края.

2. http://www.kubzsk.ru/kodeksdb/ Закон Краснодарского края от 29 декабря 2008 г. № 1649-КЗ Об утверждении краевой целевой программы «Обращение с твердыми бытовыми отходами на территории Краснодарского края» на 2009 - 2013 годы.

3. http://www.gks.ru Федеральная служба государственной статистики.

4. http://minpriroda.cap.ru/news/2018/01/09/. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 году».

5. Государственная программа РФ «Охрана окружающей среды на 2012-2020 годы».

А.И. ЧМЫРЕВА

Н.р. Н.В. ПАЩЕВСКАЯ

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКЕАНОВ НЕФТЬЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ

Сложно переоценить роль нефти и нефтепродуктов в современной мировой экономике. Она является преимущественным сырьем для производства современных синтетических материалов, транспортных топлив, занимает важное место в структуре топливно-энергетических балансов, продукты ее переработки используются в производстве электроэнергии и тепла. Использование нефти определяет уровень экономического развития и жизни современного человека. Нефть представляет собой вязкую маслянистую жидкость, имеющую темно-коричневый цвет и обладающую слабой флуоресценцией.

Вместе с тем следует отметить, что на всех стадиях нефтепользования, начиная от разведки и добычи нефти и заканчивая утилизацией ее отходов, в той или иной мере за счет разливов нефти, а также выбросов вредных веществ при добыче и переработке в атмосферу, водную сферу и на сушу происходит загрязнение окружающей среды, отрицательное воздействие на здоровье людей [1].

Следует отметить, что основными причинами возникновения крупных аварий и катастроф в России в нефтяном комплексе, являются:

- низкий технический уровень и качество установленного оборудования, низкое качество строительно-монтажных, ремонтных работ и эксплуатации оборудования;

- недопустимо высокий уровень износа основных производственных фондов, включая производства с повышенным риском;

- нерациональное размещение производительных сил, приведшее к концентрации производств повышенного риска на небольших площадях.

Основной проблемой экологии Атлантики (и, в первую очередь, ее северной акватории) является усиливающееся антропогенное воздействие, которое может иметь необратимые негативные последствия. Ежегодно в Атлантический океан и его моря попадает до 1,5 млн. тонн нефти и нефтепродуктов, огромное количество различных кислот и солей, миллионы тонн твердых веществ (тара, бумага, стекло, пластмасса, полиэтилен и др.)

Половина нефтепродуктов, загрязняющих природные водоемы, - это отработанное масло промышленных и автомобильных двигателей. Оно попадает в водоемы с промышленными и ливневыми стоками. Отработанное масло содержит добавки: соединения бария, кальция, цинка, магния, фосфора и хлора. Кроме этих добавок в масле могут содержать-

ся другие загрязнения из воздуха, машин и механизмов. В результате аварии судов, промывки резервуаров танкеров, утечки нефти при добыче ее в шельфовой зоне ежегодно в воды Мирового океана попадает до 12-15 млн. т. нефти. Каждая тонна нефти покрывает тонкой пленкой примерно 12 км^2 водной поверхности. На дне происходит захоронение радиоактивных отходов в специальных контейнерах. Значительно и тепловое загрязнение Атлантики (особенно ее северной части) из-за сброса горячих и теплых вод промышленных стоков и ТЭЦ. Кроме того, существует косвенное загрязнение океана, которое возникает при строительстве плотин, водохранилищ. При этом меняется объем стока рек, меняется твердый сток рек, изменяется химический и механический состав взвесей, попадающих в воды океана.

В Атлантическом океане самая большая танкерная наливка — 38% всех нефтяных перевозок (Индийский океан — 34%, Тихий океан — 28%). Больше всего нефтяных перевозок на международных трассах у берегов Западной и Южной Европы.

В своей статье «Нефть в Мексиканском заливе: криминальная жестокость к животным» [2] Е. Кузьмина описывает экологические проблемы Мексиканского залива: «Однако меня изумляет, что даже люди из организаций по защите животных называют происходящее в Мексиканском заливе «утечкой нефти». Это НЕ утечка. Это экологическая катастрофа планетного масштаба. И тем не менее, масс-медиа и другие продолжают называть это «утечкой»... Я полностью согласна с Е. Кузьминой. Ведь, животные не могут переехать в другой город, они не могут перестать питаться или перейти на другую пищу, они не могут изменить свою жизнь. Нефть продолжает загрязнять воду и уничтожать пищу, гнёзда, среду обитания животных в Мексиканском заливе. Десятки тысяч животных умирают медленной мучительной смертью — и конца

этой катастрофе не видно. «Люди за этичное обращение с животными» (PETA) призывает генеральных прокуроров штатов Алабама, Флорида, Луизиана и Миссисипи выдвинуть формальное обвинение в жестоком обращении с животными против властей Бритиш Петролеум, по вине которых разыгралась экологическая катастрофа и по халатности которых она всё еще бушует. Дом бесчисленных животных уничтожен. Вымокшие в нефти птицы тонут; черепах сжигают химические ожоги, животные гибнут, вдыхая или питаясь загрязненными нефтью веществами; множество морских млекопитающих уже находят мертвыми вдоль береговой линии. Ученые говорят, что массовая гибель вследствие отравления нефтью грозит и китам [2].

В составе вредных выбросов в атмосферу на нефтехимических предприятиях присутствуют следующие соединения (доля суммарного выброса) [3]:

- углеводороды - 23%;
- оксиды серы - 16,6%;
- оксиды азота - 2%;
- оксиды углерода - 7,3%.

В сточных водах этих предприятий находятся такие соединения, как сульфаты, хлориды, соединения азота, фенолы и соли тяжелых металлов. Для добычи нефти создается комплекс производственных сооружений, как правило, разобщенных территориально, но взаимосвязанных системами трубопроводов, энергопередач и организацией работы. К основным сооружениям этого комплекса относятся скважины (бурящиеся, эксплуатируемые, нагнетательные и наблюдательные), компрессорно-насосные станции, сборные пункты, нефтехранилища и т.д. Каждое из перечисленных сооружений представляет собой потенциаль-

ный источник разливов нефти, либо выбросов вредных веществ в атмосферу, что может быть причиной загрязнения окружающей среды.

Мексиканский залив относят к богатейшим морским нефтегазоносным районам мира, полагая, что в настоящее время в нем выявлена лишь незначительная часть потенциальных запасов нефти и газа. На дне залива пробурено 14 500 скважин. В 2005 г. из 270 шельфовых месторождений было добыто 60 млн. тонн нефти и 120 млрд. $м^3$ газа, а всего за время разработки здесь извлечено 590 млн. тонн нефти и 679 млрд. $м^3$ газа. В перспективе ожидается увеличение добычи этих видов топлива [3]. Нефтяные пятна замедляют восстановление кислорода в воде. Это приводит к гибели морских обитателей и их жизненных источников. Кроме того, такое загрязнение замедляют прохождение солнечных лучей, ослабляя процесс фотосинтеза в морских растениях и планктонах. Во многих случаях попадание нефтяных веществ в тело морских животных приводит к их смерти.

Недовольство и протест общественности по поводу непрекращающегося фонтана нефти, загрязняющей Мексиканской залив, продолжает нарастать. Политики, стремясь показать, что неравнодушны к нашей боли, принимают жесткие меры. И тем не менее практически никто не уделяет внимания тем, кто потерпел самый серьезный ущерб в этой катастрофе – и кому угрожают еще более страшные её последствия: животным, которые живут в или рядом с загрязнёнными водами [4].

Степень загрязнения вод в океане все возрастает. Нередко способность воды к самоочищению оказывается уже недостаточной, чтобы справиться с постоянно увеличивающимся количеством сбрасываемых отходов. Поля загрязнения формируются в основном в прибрежных водах крупных промышленных центров и устьев рек, а также в районах

интенсивного судоходства и нефтедобычи. Течениями загрязнения распространяются очень быстро и оказывают вредные воздействия на зоны океанов, наиболее богатые животными и растительностью, наносят серьезный ущерб экономике и состоянию морских экосистем.

Источники:

1. http://www.prinas.org/article/razlivy-nefti-prichiny-masshtaby-posledstviya

2. https://gulaytour.ru/tag/atlanticheskoe-more

3. © http://elena-kuzmina.blogspot.com/ Oil Spill: With Criminal Cruelty to Animals! Е. Кузьмина FRIDAY, JUNE 25, 2010

4. http://www.polnaja-jenciklopedija.ru/zhizn-okeana/toplivnye-i-energeticheskie-resursy-atlanticheskogo-okeana.html

ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЫХ.
ВЕСТНИК СТУДЕНЧЕСКОГО НАУЧНО-ТВОРЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА КСЭИ

Выпуск 135

ПРОБЛЕМЫ ПОЖАРНОЙ, ПРОМЫШЛЕННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Подписано в печать 08.05.2018.
Формат бумаги 60х84 $^{1}/_{16}$. Усл. печ. л.
Тираж 100 экз.

Издательство Кубанского социально-экономического института
Отпечатано с оригинал-макета заказчика в типографии
Кубанского социально-экономического института

Кубанский социально-экономический институт
350018 г. Краснодар, Камвольная, 3.