

**КОМИТЕТ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
МВД РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

КОКШЕТАУСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

№ 1 (25), 2017

**ВЕСТНИК
КОКШЕТАУСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
КОМИТЕТА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
МВД РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

КОКШЕТАУ 2017

УДК 614.8 (082)
ББК 68.69 (5Каз)

Вестник Кокшетауского технического института Комитета по чрезвычайным ситуациям МВД Республики Казахстан № 1 (25) – К.: КТИ КЧС МВД РК, 2017. – 103 с.

Журнал зарегистрирован Министерством культуры и информации Республики Казахстан. Свидетельство о постановке на учёт СМИ № 11190-Ж от 14.10.2010 г.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ШАРИПХАНОВ С.Д. – главный редактор, доктор технических наук, начальник КТИ КЧС МВД Республики Казахстан;

РАИМБЕКОВ К.Ж. – заместитель главного редактора, кандидат физико-математических наук, заместитель начальника КТИ КЧС МВД Республики Казахстан по научной работе;

ДЖУМАГАЛИЕВ Р.М. – профессор, кандидат технических наук, президент АО «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и гражданской обороны» КЧС МВД РК;

АУБАКИРОВ С.Г. – кандидат технических наук, начальник Департамента по чрезвычайным ситуациям г.Алматы;

АЛЕШКОВ М.В. – доктор технических наук, профессор, заместитель начальника Академии ГПС МЧС России по научной работе;

КАМЛЮК А.Н. – кандидат физико-математических наук, доцент, заместитель начальника университета гражданской защиты МЧС Республики Беларусь по научной и инновационной деятельности;

КАРМЕНОВ К.К. – кандидат технических наук, начальник факультета очного обучения КТИ КЧС МВД Республики Казахстан;

ШАЯХИМОВ Д.К. – кандидат филологических наук, начальник факультета заочного обучения, повышения квалификации и переподготовки кадров КТИ КЧС МВД Республики Казахстан;

БЕЙСЕКОВ А.Н. – кандидат физико-математических наук, начальник кафедры общетехнических дисциплин, информационных систем и технологий КТИ КЧС МВД Республики Казахстан;

ШУМЕКОВ С.Ш. – кандидат педагогических наук, начальник кафедры пожарно-спасательной и физической подготовки КТИ КЧС МВД Республики Казахстан.

АЛЬМЕНБАЕВ М.М. – кандидат технических наук, и.о. начальника кафедры пожарной профилактики КТИ КЧС МВД Республики Казахстан;

МАКИШЕВ Ж.К. – кандидат технических наук, заместитель начальника кафедры пожарной профилактики КТИ КЧС МВД Республики Казахстан.

«Вестник Кокшетауского технического института КЧС МВД РК» - периодическое издание, посвящённое вопросам обеспечения пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Тематика журнала – теоретические и практические аспекты предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций; обеспечение пожарной и промышленной безопасности; проблемы обучения.

Научный журнал предназначен для курсантов, магистрантов, адъюнктов, профессорско-преподавательского состава образовательных учреждений, научных и практических сотрудников, занимающихся решением вопросов защиты в чрезвычайных ситуациях, пожаровзрывобезопасности, а так же разработкой, созданием и внедрением комплексных систем безопасности.

Данный номер журнала посвящен 20-летию образования Кокшетауского технического института КЧС МВД Республики Казахстан как самостоятельное учебное заведение.

Издано в авторской редакции
ISSN 2220-3311

© Кокшетауский технический институт
КЧС МВД Республики Казахстан, 2017

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

УДК 656.56 + 629.783

*Г.В. Талалаева – доктор медицинских наук, доцент по специальности экология
К.А. Арутюнян – слушатель факультета пожарной безопасности
Уральский институт ГПС МЧС России*

ПРИМЕНЕНИЕ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРАНСКОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ

В статье проводится анализ эффективности существующего мониторинга метеорологической ситуации в регионах формирования сети трансконтинентальных газопроводов. Делается вывод о своевременности создания международных структур авиакосмического мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций по пути следования газопроводов «Запад-Восток», «Казахстан – Китай», «Средняя Азия - Центр».

Ключевые слова: газопроводы, безопасность, космический мониторинг.

Современный этап развития энергетики характеризуется активными процессами глобализации, в которых взаимодействие России, Казахстана и Китая играет одну из ключевых ролей. Ведущими игроками с российской стороны в этом процессе являются компании «РОСНЕФТЬ» и Газпром. На территории Казахстана «РОСНЕФТЬ» активно взаимодействует со структурами «Курмангазы», на территории КНР долгосрочные контракты на поставку нефти реализуются в рамках проекта «Китайско-российская Восточная нефтехимическая компания (Тяньцзиньский НПЗ)» [1]. Примерами грандиозных проектов газотранспортной системы в условиях глобализации являются газопроводы «Запад-Восток», «Казахстан – Китай», «Средняя Азия - Центр», которые входят в десятку самых длинных газопроводов мира и в эксплуатации которых заинтересованы все три выше названные страны [2].

На достигнутом государству не намерены останавливаться. За время визита Президента России В.В. Путина в Пекин обозначились новые перспективы развития данного сотрудничества: российские и китайские компании и регуляторы подписали более 30 соглашений. «Роснефть» договорилась о поставках до 2,4 миллиона тонн нефти в течение года госкомпания China National Chemical Corp. [3].

Развитие транснациональных газопроводов в Евразии, как и любые крупномасштабные инновации, характеризуются рядом новых угроз. К ним, в частности, можно отнести географические, социальные, инфраструктурные и политические риски. Эксперты и аналитики подчеркивают, что в современную эпоху «политические кризисы возникают именно на путях транспортировки энергоносителей» [4]. Данный факт побуждает крупные энергетические компании искать пути к международному сотрудничеству в области безопасности трубо- и газопроводов, создавать корпоративные службы безопасности, тестировать в режиме различных международных спортивных соревнований эффективность технологий авиационного мониторинга событий, происходящих на трансконтинентальных маршрутах, связывающих Европу с Китаем. К такого рода тест-драйвам относятся, в том числе мега-события «Silk Way 2016», проходящего по территориям России, Казахстана и Китая. Генеральным спонсором данного мега-мероприятия с российской стороны является Газпром; со стороны Республики Казахстан Компания «АЛМАЛЫ» [5]. Примечательно, что при высококачественной организации самого мероприятия уже два из шести прошедших этапа были сокращены или изменены в своих параметрах из-за трудностей климатогеографического характера [6, 7].

Указанные обстоятельства побуждают усомниться в эффективности и надежности наземных и авиационных способов мониторинга транспортных и инфраструктурных проектов в этом регионе, обеспечивающихся силами и средствами отдельных энергетических корпораций или их консорциумами. Закономерно возникает вопрос о привлечении специализированных служб мониторинга, способных обеспечить слежение за процессами, происходящими в данном регионе на основе космических технологий. Исходя из обозначенной проблемы, была поставлена цель – осуществить анализ возможностей космического мониторинга, системы ГЛОНАСС, сил и средств систем МЧС России и Комитета по чрезвычайным ситуациям МВД РК, которые могут быть привлечены для обеспечения безопасности транспортных систем на территории Евразии. Настоящее сообщение является кратким обзором полученных данных. В нем суммирована доступная в открытой печати информация о силах, структуре и планах космического мониторинга России и Казахстана и перспективах его развития.

Российская сторона обозначает следующим образом цели и задачи системы авиакосмического мониторинга следующим образом [8]:

- Создание и развитие системы мониторинга окружающей среды и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;
- Обеспечение современными техническими средствами учреждений, осуществляющих мониторинг окружающей среды и прогнозирование ЧС;
- Управление работой по сбору, хранению и обмену информацией о результатах наблюдения и контроля за состоянием окружающей природной среды;

- Создание информационной базы об источниках, причинах и масштабах последствий чрезвычайных ситуаций;
- Разработка и совершенствование нормативно - правовой базы, регулирующей работу систем мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;
- Надлежащее обеспечение данными мониторинга окружающей среды и прогнозирования чрезвычайных ситуаций, мер и предложений по их предотвращению;
- Оперативная и высококачественная обработка полученных данных мониторинга окружающей среды для прогнозирования чрезвычайных ситуаций, принятие необходимых мер.

Говоря о методах и структуре авиакосмического мониторинга, необходимо отметить, что качественная обработка информации оперативного мониторинга позволяет составлять прогнозы чрезвычайных ситуаций, таким образом снижать риски и уменьшать масштабы последствий возникающих ЧС. Система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций входит в состав РСЧС. Методическое руководство и управление деятельностью системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций (СМП ЧС) на федеральном уровне осуществляет Всероссийский центр мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера МЧС России (Центр "Антистихия"). В федеральных округах и субъектах Российской Федерации названные функции выполняют региональные и территориальные центры мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Прогнозирование ЧС, т.е. определение вероятности наступления и развития чрезвычайной ситуации, составленное на основе изучения причин ее возникновения, ее источника в прошлом и настоящем, составляется в трех форматах и носит долгосрочный, краткосрочный или оперативный характер.

Для прогнозирования ЧС с помощью авиакосмического мониторинга используется ряд методов, в том числе:

- описание прогнозируемых процессов, явлений;
- перечень выходных данных;
- алгоритм прогноза и требования к программному и техническому обеспечению;
- перечень исходных данных для прогнозирования;
- правила оценки репрезентативности исходных данных.

Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ), наблюдение поверхности Земли авиационными и космическими средствами, оснащёнными различными видами съёмочной аппаратуры, составляет важный компонент авиакосмического мониторинга. Космический мониторинг проводится искусственными космическими спутниками наблюдения и чаще всего применяется для выявления и уточнения обстановки, связанной с лесными пожарами, наводнениями и другими крупномасштабными, опасными

природными явлениями и процессами с незначительной динамикой. Техническую основу мониторинга составляют наземные и авиационно-космические средства соответствующих министерств, ведомств, территориальных органов власти и организаций (предприятий) в соответствии со сферами их ответственности. Наземный сегмент состоит из сети станций наблюдения, интегрированных баз данных, средств моделирования и принятия решения, опирающихся на результаты тематической обработки данных ДЗЗ. В настоящее время в орбитальной группе российских спутников существенный вклад в ДЗЗ вносят следующие космические аппараты (КА) [9].

КА «Электро-Л» №1 выведен на орбиту в январе 2011 года и обеспечивает потребителей Росгидромета и Вооружённых Сил Российской Федерации оперативной гидрометеорологической и гелиофизической информацией.

КА малой размерности "Бел-КА" предназначен для оперативной съемки участков земной поверхности в видимом и инфракрасном диапазонах спектра с высоким пространственным разрешением панхроматической съемочной системы - 2,5 м, мультиспектральной – 10 м.

КА «Канопус-В» обеспечивает съемку поверхности Земли разрешением панхроматического канала - 2,5 м, мультиспектрального -12 м, формирование полученной видеоинформации в кадры, хранение и передачу полученных данных по радиоканалам на наземный комплекс приема, регистрации, обработки и распространения информации.

Многоцелевой КА «Метеор-М №1» изучает природные ресурсы, контролирует состояние окружающей среды, обеспечивает гидрометеорологической и гелиогеофизической информацией, выполняет съемку с разрешением панхроматического канала 60 м.

Полоса захвата гиперспектральной аппаратуры КА "Ресурс-П" составляет 22 км, а разрешение около 30 м. Широкозахватное наблюдение системы аппарата ведут с разрешением 12 м в полосе захвата порядка 100 км, с разрешением 60 м - в полосе захвата 440 км.

КА "Ресурс-ДК" предназначен для многозонального дистанционного зондирования земной поверхности с целью получения в масштабе времени, близком к реальному, высокоинформативных изображений в видимом диапазоне спектра. В панхроматическом режиме разрешение съемки 1-3 м, в мультиспектральном - менее 5 м.

Оценивая плюсы и минусы космического мониторинга, следует принимать во внимание временной и экономический фактор. Нужно учитывать, что информация с иностранных спутников доставляется в МЧС России со значительными временными потерями – до трех суток, а использование российских космических систем требует значительных финансовых затрат. Другие сложности использования космического мониторинга заключаются в необходимости высокой обработки полученных данных, а от скорости обработки зависит оперативность использования данных для составления прогноза. Удобство использования информации с космических спутников

заключается в наблюдении за большими участками местности (2-3 тыс. км), слабой зависимости от метеоусловий и минимальном влиянии человеческого фактора при мониторинге.

Авиационный мониторинг осуществляют с самолетов, вертолетов и других летательных аппаратов, не поднимающихся на космические высоты. Установленные средства мониторинга позволяют получать информацию регионального и локального уровня: осмотр лесов, дорожную обстановку, состояние льдов и снежного покрова на водоемах. Авиационный парк МЧС России в настоящее время насчитывает 46 летательных аппаратов, которые предназначены для обеспечения экстренного реагирования проведения поисковых и спасательных работ, транспортных перевозок людей и грузов, в качестве средств пожаротушения. Функции мониторинга самолеты МЧС России способны выполнять при соответствующем оснащении. Носителем средств воздушного наблюдения ЧС может быть вертолет, способный зависать над объектом наблюдения. Недостатки использования авиационного мониторинга связаны со значительными финансовыми затратами, каждый полет самолета или вертолета оценивается в сотни тысяч рублей. Также авиационные средства невозможно использовать при плохих погодных условиях. Удобство заключается в высокой оперативности получения и передачи данных, минимальной их обработке и, следовательно, достижении необходимой скорости их применения для составления прогнозов.

Высоконадежные дирижабли могут помочь решить проблему регионального и локального мониторинга. Благодаря особенностям конструкции эти летательные аппараты могут длительное время находиться в режиме барражирования и оперативно передавать данные мониторинга. Из-за относительно небольшой высоты полета снимки получаются более четкими и требуют меньшей обработки. Большая грузоподъемность дирижаблей дает возможность установить необходимое количество средств мониторинга. Достоинства дирижаблей не оценены, и эти летательные аппараты не используются МЧС. Разработка и введение в эксплуатацию дирижаблей займет не один год.

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) широко используются МЧС для управления в кризисных ситуациях и получения оперативной информации по цифровому радиоканалу с борта БПЛА. В случае антропогенных и природных катастроф БПЛА может стать незаменимым инструментом наблюдения, оценки и контроля оперативной обстановки. В МЧС России используются разработанные по его техническому заданию БПЛА самолетного типа самолёты «Иркут-200», применение которых снижает стоимость услуг мониторинга по сравнению с космическими или авиационными системами. Однако применение таких аппаратов создает трудности, ведь для МЧС важна функция контроля, а режим барражирования БПЛА над объектом не предусмотрен. Наиболее перспективным для выполнения задач требующих зависания аппарата в воздухе представляется использование БПЛА вертолетного типа. Телекамера беспилотного вертолета "Пустельга"

обрабатывает площадь поверхности 2500 м² с максимальной высоты полета 150 м, с точностью привязки изображения к карте – от 5 до 10 м. Весь комплекс, включая вертолет, ноутбук и передающую аппаратуру, весит 5 кг и легко помещается в чемодане. Плюсами использования БПЛА являются возможности отсутствия летного состава, обеспечения полетов и аэродрома, мобильность аппаратуры и возможность обезопасить оператора БПЛА при работе в зонах заражения; недостатком является невозможность использования в плохую погоду, а также отсутствие регламентирующих документов, хрупкость конструкции и материальная стоимость системы [10].

Исходя из сложившейся ситуации в системе авиакосмического мониторинга, МЧС России сформулированы меры по дальнейшему повышению качества ДЗЗ и эффективности составления прогнозов ЧС, планов их предупреждения и ликвидации. Предлагается реализовать следующие мероприятия: увеличить группу российских космических спутников, оснастить их высококачественным оборудованием, что позволит быстро получать необходимую для интересов страны информацию; увеличить количество наземных центров приема и обработки информации, для ускорения применения обработанных данных для прогнозирования; оборудовать самолеты и вертолеты МЧС высокоточными системами мониторинга; производить оперативное сотрудничество с государственной корпорацией «Роскосмос», МО России и Росгидрометом; разработать систему мониторинга территории России с помощью дирижаблей, разработать проекты дирижаблей, провести испытания, поставить на вооружение в региональные центры МЧС России; увеличить число БПЛА в региональных центрах, разработать систему обучения операторов, разработать регламентирующие документы; разработать систему психологической подготовки для сотрудников наземных пунктов приема и обработки данных мониторинга.

В Республике Казахстан космический мониторинг также признается одним из важнейших и эффективных инструментов современной защиты населения от природных бедствий, поскольку позволяет осуществлять прогнозирование, мониторинг и своевременное оповещение людей о грозящем бедствии [11]. Во всех областях республики созданы и функционируют звенья территориальной подсистемы Государственной системы гражданской защиты (ГСГЗ). Мониторинг опасных природных процессов ведется несколькими независимыми структурами. Сейсмическая обстановка постоянно отслеживается сейсмостанциями ТОО «Сейсмологическая опытно-методическая экспедиция» Министерства образования и науки Республики Казахстан (ТОО «СОМЭ»), РГП «Институт геофизических исследований» Министерства энергетики Республики Казахстан (РГП ИГИ) и Казахским национальным университетом им. Аль-Фараби. Функцию национальной наблюдательной сейсмологической сети выполняет ТОО «СОМЭ», которое проводит непрерывный сейсмологический мониторинг на сейсмоопасной территории Республики Казахстан, обеспечивает непрерывный сбор, обработку, анализ и интерпретацию сейсмологических данных. Еженедельно проходят

заседания Прогнозной комиссии ТОО «Институт сейсмологии». Результаты прогноза на следующую неделю представляются в Центр управления в кризисных ситуациях Комитета по чрезвычайным ситуациям МВД, Комитет науки МОН, Акиматы г.Алматы и Алматинской области. При наличии несомненных успехов данная система мониторинга таит в себе некоторые проблемы. К ним в частности относится неравномерность размещения сейсмологических наблюдений на территории республики, а также расположение центра сбора и обработки сейсмологических данных (г. Алматы) в наиболее сейсмоопасном регионе.

Метеорологический мониторинг в Республике Казахстан осуществляет РГП «Казгидромет» Министерства энергетики. Важнейшим звеном оперативно-производственной деятельности РГП «Казгидромет», как службы по изучению природной среды, являются станции и посты: метеорологические, гидрологические, агрометеорологические и т.д., составляющие единую государственную сеть и проводящие наблюдения по единой программе и в единые сроки. Министерством энергетики совместно с Министерством внутренних дел разработан и утвержден Алгоритм взаимодействия между Центром управления в кризисных ситуациях Комитета по чрезвычайным ситуациям и РГП «Казгидромет» Министерства энергетики. По мнению специалистов, количество пунктов наблюдений в республике нуждается в увеличении, поскольку в соответствии с нормами Всемирной метеорологической организации их число (с учетом особенностей сейсмической и климатогеографической обстановки Казахстана) должно быть в 5 раз больше.

Четко и подробно, с конкретным описанием перспектив проблемы и достижения космической отрасли Казахстана отражены в интервью заместителя председателя Аэрокосмического комитета Министерства по инвестициям и развитию («Казкосмос») Ергазы Нургалиева [12]. В цитируемом интервью отмечено, что в 2007 г. Президент Республики Казахстан Нурсултан Назарбаев поставил цель создать в Казахстане современную и самодостаточную космическую отрасль, и принял решение образовать «Казкосмос» как самостоятельный государственный орган управления в области космической деятельности. Одновременно с этим был сформулирован тезис, согласно которому необходимо понимать, что космос – это далеко не только национальный престиж, но и передовые технологии, основа конкурентоспособности казахстанской экономики и безопасности, слагаемые успеха республики, казахстанский путь в пул высокоразвитых государств мира. Данное решение Главы государства дало ожидаемые результаты – за 8 лет Казахстан прошел в развитии космической деятельности путь, равный нескольким десятилетиям для многих стран. В частности, созданы, запущены и успешно введены в эксплуатацию две орбитальные группировки космических аппаратов (КА) Казахстана: группировка из двух спутников связи «Kazsat-2», «Kazsat -3» и группировка из двух КА дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) «KazEOSat-1» и «KazEOSat-2». Завершено строительство и введены в

эксплуатацию наземные комплексы трех самостоятельных космических систем – система телекоммуникации и связи «Kazsat» и система ДЗЗ, а также системы высокоточной спутниковой навигации (СВСН). В настоящее время перед Казахстаном стоит не менее важная цель – обеспечение эффективного использования созданной современной космической инфраструктуры для решения задач экономики страны, для удовлетворения ее растущего спроса на продукты и услуги космических систем. Для реализации этой задачи разработан и принят Закон Республики Казахстан «О космической деятельности»; разработан и внесен в Парламент страны законопроект «О внесении изменений и дополнений» в вышеуказанный Закон РК в части создания условий и правового механизма, способствующих эффективному использованию данных и услуг космических систем для удовлетворения потребностей отечественной экономики. В рамках блока «Природно-ресурсный и геофизический мониторинг» были проведены ряд исследований, включая мониторинг нефтяных разливов на месторождениях континентальной территории Каспийской впадины (месторождения Каламкас, Каражанбас, Прорва), трубопроводов, серных отвалов, нефтяных факелов. В рамках бюджетной программы «Переподготовка и повышение квалификации кадров в области технического регулирования и метрологии, в космической отрасли», успешно действующей с 2009 г. на системной основе выполняются мероприятия по повышению квалификации сотрудников космической отрасли. Зарубежные стажировки и курсы переподготовки по стратегическим направлениям космической деятельности проведены с участием специалистов России, Украины, Германии, Франции, Англии. Руководители космических проектов Казахстана нацелены продолжать международное научно-техническое сотрудничество в области космических проектов. Это связано с первой очередь с тем, что любые КА имеют определенный ресурс работы, т.е. конкретный срок эксплуатации и требуют своевременной замены и модернизации; кроме того в настоящее время ряд объектов космодрома «Байконур» имеют высокую степень физического износа и нуждаются в плановом обновлении.

Анализ приведенных публикаций позволяет заключить, что система авиакосмического мониторинга и прогнозирования ЧС в восточно-азиатском регионе еще не сложилась и не способна в полной мере обеспечить безопасность формирующихся здесь трансконтинентальных газопроводов. Более того, такая система активно формируется и находится в постоянном динамическом развитии. Более того, договоренности, достигнутые в рамках ЕАЭС и ряда других международных союзов, ускоряют данный процесс, придают ему дополнительный импульс и с неизбежностью приводят к необходимости координации усилий России, Казахстана и Китая по созданию международной системы авиакосмического мониторинга на Евразийском пространстве. Уже сейчас настало время обсудить целесообразность создания специализированного органа по авиакосмическому мониторингу и среднесрочному прогнозированию рисков ЧС в нефтегазовой отрасли в масштабах государств членов ЕАЭС и других заинтересованных стран.

Список литературы

1. География лидера. [Электронный ресурс]: Газета «Акционер – Роснефть». - 2014. - № 17. С. 6. URL: <https://www.rosneft.ru/press/media/shareholder/> (Дата обращения: 18.07.2016).
2. Топ-10 самых длинных газопроводов мира. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.vestifinance.ru/articles/60580/print> (Дата обращения: 18.07.2016).
3. «Роснефть» заявила о намерении усилить позиции на рынке КНР. [Электронный ресурс]: URL: <https://lenta.ru/news/2016/06/27/rosneftchina/> (Дата обращения: 18.07.2016).
4. Харитонов Н. Энергетический «треугольник: Россия – Казахстан – Украина. [Электронный ресурс]: URL: http://www.hist.msu.ru/Departments/CIS/Publ/2006_01_4.htm (Дата обращения: 18.07.2016).
5. Спонсоры - Silk Way Rally. [Электронный ресурс]: URL: <http://silkwayrally.com/ru/rally2016/sponsors/>. (Дата обращения: 18.07.2016).
6. Шестой этап сокращен из-за штормового предупреждения. [Электронный ресурс]: URL: <http://silkwayrally.com/ru/rally2016/news/ss6-was-shortened-due-the-storm-warning-in-almaty/> (Дата обращения: 18.07.2016).
7. Второй спецучасток ралли «Шелковый путь» отменен из-за погодных условий. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.silkwayrally.com/ru/rally2016/news/cancelled/> (Дата обращения: 18.07.2016).
8. Мониторинг и прогнозирование ЧС. ОАО «Арсенал Спасения» [Электронный ресурс]: URL: <http://www.arspas.ru/mchs/spravochnik/1/monit.php> (Дата обращения: 11.07.2016).
9. Система космического мониторинга ЧС МЧС России: Информация о космических аппаратах, используемых в системе СКМ ЧС [Электронный ресурс]: URL: <http://ukmmchs.ru/index.php?id=25> (Дата обращения: 11.07.2016).
10. Ефремов А.В. Технологии техносферной безопасности: Современные технологии дистанционного мониторинга территорий и управление рисками чрезвычайных ситуаций. [Электронный ресурс]: URL: <http://ipb.mos.ru/ttb/2008-6/2008-6.html> (Дата обращения: 11.07.2016).
11. Анализ состояния и развития системы наземного и космического мониторинга в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. [Электронный ресурс]: URL: http://www.emer.gov.kz/kchs/2016/mart/05/analiz_sost_i_razv_nazemn_i_kosmich_monitoringa.docx. (Дата обращения: 11.07.2016).
12. Исенов Т. Космические проекты Казахстана [Электронный ресурс]: URL: <http://www.kazpravda.kz/interviews/view/kosmicheskie-proekti-kazahstana/?print=yes>. (Дата обращения: 11.07.2016).

*Г.В. Талалаева, К.А. Арутюнян
Ресей ТЖМ МӨҚ Уральск институты*

ТРАНСКОНТИНЕНТТІ ГАЗ ҚҰБЫРЫ ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ҮШІН АЭРОҒАРЫШ МОНИТОРИНГІН ПАЙДАЛАНУ

Мақалада трансконтинентті газ құбырлары желісін қалыптастыру аймақтарында бар болған метеорологиялық мониторингінің қорытынды талдауы өткізіледі. «Батыс-Шығыс», «Қазақстан – Қытай», «Орта Азия - Орталық» газ құбырларының жүру бағыты бойынша ТЖ болжамдау және аэроғарыш мониторингінің халықаралық құрылымын уақытылы құру туралы қорытынды шығарылады.

Тірек сөздер: газ құбырлары, қауіпсіздік, ғарыш мониторингі.

*Talalaeva G.V., Arutyunyan K.A.
Ural Institute of SFS MES of Russia*

APPLICATION OF AEROSPACE MONITORING FOR TRANSCONTINENTAL GAS PIPELINE SAFETY

The article analyzes the effectiveness of the existing monitoring the weather situation in the regions of formation of the network of gas pipelines transcontinental. It was made the conclusion about the timeliness of the creation of international aerospace structures for monitoring and forecasting emergencies en route pipeline "East-West", "Kazakhstan - China", "Central Asia - Center"

Keywords: pipelines, security, space monitoring.

UDC 005.8+331.45

V.B. Loik - *Cand.Sci.(Tech.) Docent of Fire Tactics and Rescue Operations Dept.,*
O. V. Lazarenko - *Cand.Sci.(Tech.)Docent of Fire Tactics and Rescue Operations*
B.V. Shtayn - *Cand.Sci.(Tech.), Docent,Docent of Fire Tactics and Rescue*
Operations Dept., State University of Life Safety, Lviv, Ukraine

MODELLING OF PROMPT ROUTE TO GEOGRAPHICALLY REMOTE AREAS FOR RESCUE SERVICES DELIVERY

These theoretical studies and statistical data allowed to build a conceptual model of the project environment, in the temporary complexity of the passage of fire spreading dynamics. The main purpose of it is to create optimal route of rescuer delivery in difficult accessible places of fire or emergency. Spend formalization and visualization of the project environment that characterizes the dynamics of the interaction of all participants in the process in a turbulent environment and shows their impact on the delivery route optimization and rescue services to the places of emergency response.

Keywords: model, emergency, rescueservice, modellingenvironment, remotearreas, fire.

Statement of the problem. Modern society is characterized by the processes of information and globalization, has become the driving force to paradoxical changes in political, geographic, human, psychological contradictions of the international community. These changes contribute to the rapid development of science and technology. As a result, the global trend increases the likelihood of threats to humanity associated with the occurrence of natural disasters, fires, explosions, accidents and other emergencies.

To date emergencies (PSD) has massive property damage, degrade the environment, traumatic and lead to fatal consequences [1].

Today in Ukraine there are many objects that are characterized by a remote time intervals following the fire and rescue departments (suburban settlements, villages, farms, real forestry and agriculture) and consistent with the relevant statutory time characteristics following units to respond to the National Assembly [2]. The main causes of poor fire protection of such objects is an insufficient number of fire and rescue departments in territorial terms, the poor state of the route to the old facilities and logistical support units [3, 4, 5].

Thus, the above stated problem is urgent, especially in the formation of cross-border and cross-border fire and rescue services, as well as the integration of Ukraine into the European space, which ultimately requires strict cooperation with rescue services and programs of the European Union.

Analysis of recent research and publications. The problem of modelling by rapid delivery of rescue services to the places of Emergencies and even using the methodology of project-oriented management in terms of rescue of natural and man-

made disasters are engaged in teaching as S.D. Bushuev, J.P.Rak, V.I. Voropaev, Y.A. Abramov, M.M. Brushlinskyymore.

However, reviewed scientific methodological principles are shown as non-systematic approaches for optimization of rescue techniques in route of prompt delivery of emergency services to difficult access areas of Emergencies. The project environment which take into consideration the configuration of the route and consequently makes impossible the process of effective elimination of any emergencies is not enough analysed and characterized as well. Thus our research studies are relevant.

Formulation of the problem and its solution. The main tasks of the fire and rescue units are operational delivery capabilities to a place of fire, or an emergency situation, which will enable us to shorten the time liquidation of consequences of emergency situation, and thus minimizes material and human losses. An important factor in the development of a fire at objects is the linear velocity of combustion, depending on the characteristics of combustible material [3, 4, 5]. This explains the fact that during the period free of fire becomes the largest of its size thereby forcing ensure operational equipment and technology with simultaneous use of more capabilities, as well as fire extinguishing agents required for localization and eventually extinguishing .

Analysing the above-mentioned factors, a graph of temperature that occurs during fires in enclosed areas, depending on the time duration of the fire and combustible load that is there (Fig. 1). Obviously, the arrival of operational and rescue units to fires that occurred in remote areas is crucial.

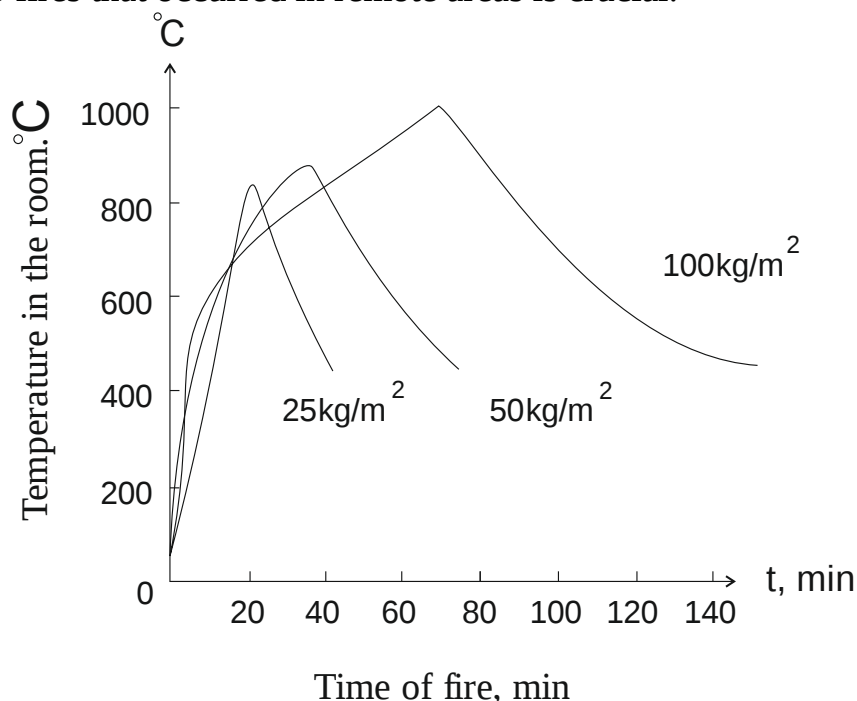


Figure 1 - Graph of temperature control fires burning at different load solid combustible materials (forest, lumber, furniture, flooring, oil finish) on the time duration of the burning process

Major factors and criteria that influence the placement and search operations in the administrative territorial units are [2]:

- The number of inhabitants of the settlement (in compliance with state and building codes);
- The radius of a fire service and rescue units (3 km for residential properties, 2-4 km for industry);
- Regulations arrival of fire- rescue units to place a call (should not exceed 20 minutes. Considering weather conditions, seasonal features and road conditions may exceed regulatory arrival exceeded, but not more than 5 min.)

From here, we have:

- You receive information t_1 (5 min);
- The time of collection and departure fire-rescue unit t_{cl} (1 min);
- The average time following to a fire t_{fl} (7 ... 10 min);
- Time for assessment of the situation and make the decision of the PSC t_{ds} (1 min);
- Rapid deployment and administration capabilities of fire- rescue units t_{rd} (5 min)

Then: the total amount of time t delivery rescuers are:

$$\sum t = t_1 + t_{cl} + t_{fl} + t_{ds} + t_{rd} = 5 + 1 + 10 + t_{ds} + 5 = 21 + t_{ds} \quad (1)$$

Substituting the value of t in the formula we get the following:

$$S = 0,5v_1 \cdot 10 + v_1 \cdot (\sum t + 10) \quad (2)$$

Substituting the values, formulas (1) and (2), we get the area covered by the fire:

$$S \approx 535 \text{m}^2$$

Given that the distance of objects is different, and depending on the time of fire suppression can increase several times, which reduces the effectiveness of the fire extinguishing and as a result of substantial physical, financial, human, environmental, etc. costs.

Thus analysing the above said we can say that the efficiency of the process (e) extinguishing impact than quoted above (see (1, 2)), are the main factors that can be represented as:

$$E = \langle T, R, SET, SR, IGS, RS, R, TH \rangle \quad (3)$$

Where: T - Delivery time rescue units to the fire;

R - remoteness area of fire;

CSE – current state of engineering and technology;

SR – state of road that meet the optimal way to deliver emergency services;

ILG– state interaction with the local governments, the public and the design of regulatory and legal cooperation between different actors in fire suppression;

RS– ready status (information provision, the state education community) local citizens closer co-operation with rescue services;

RL– Regional nature and location of the fire;

TH– term historical component and the impact of historical heritage.

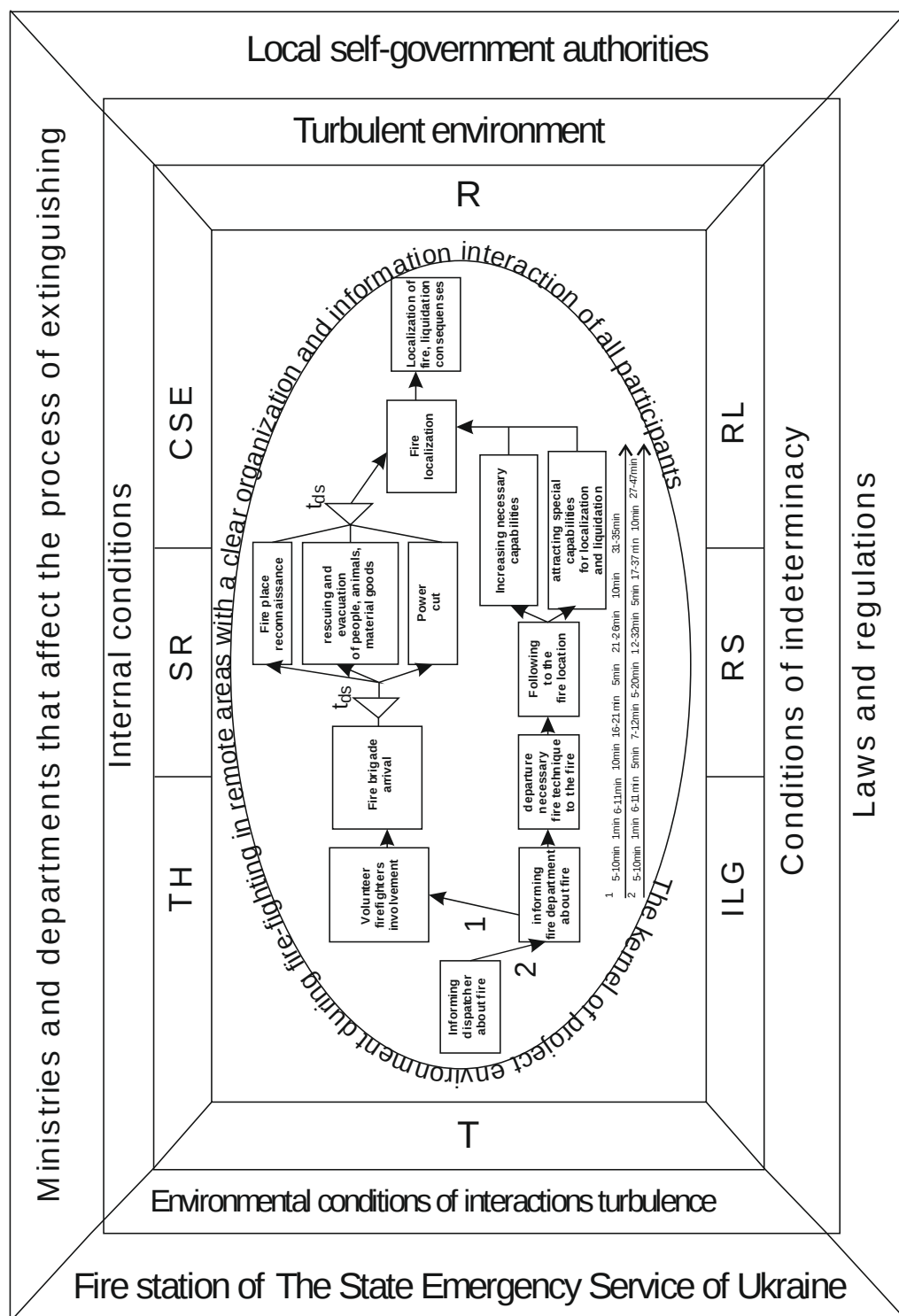


Figure 2 - Model diagram of the project environment routing and search operations to geographically remote or inaccessible areas (areas) for the conditions and minimize power loss

Thus, the process of minimizing losses during fire suppression, as shown in (3) depends on many factors that are characterized by uncertainty. So procedure of minimizing requires optimization approach to modelling rescue route of operative delivery, especially for remote areas or locations of emergency or fire suppression.

The basis of the modelling process of rescuers delivery routes for the lowest possible period of time and ensuring at the same time, clear information interaction of all participants of process possible under the conditions of systematic approach. The basis of this systematization should be implementation in the process of fire suppression in remote areas of project-based management, but fire regarded as a project.

So using the methodology of project-oriented management, [6] you can build a design environment that characterizes the internal and external conditions of turbulence and allows for the elimination of fire conditions in remote areas that can be visualized in the form (see Figure 2).

Conclusions. Based on the studies had formalized routing process of delivering way of operational and rescue services to locations of fire suppression in remote territories and given the basic parameters and criteria that affect the optimization process. It has also built, project environment of effectively extinguishing that methodology based on project-based management and formalization of fire as a project that can provide the following conditions:- Clear information interaction and visualization of information in the form of visible pixel image;

- To ensure the minimization of time during the formation of prompt delivery route of rescue services in the zone of fire in remote and inaccessible areas;
- Assess the impact of turbulence external and internal factors and the environment in the process of effective fire suppression characteristic of the remote and inaccessible areas;
- To achieve the status of minimizing resource losses during fire suppression or emergencies of natural or manmade.
- Minimization of resource losses from suppression or liquidation of emergency.

References

1. Reference extinguishing head / [Korotynskyy P.A., Savinsko S.P., Lusch V.I. and others]; red. by. V.S. Kropivnitskogo. – K.: Ltd. "Litera-Druk", 2016, - 320 p.
2. KMUR of 27 November 2013 y. №874 «On approval criteria for the establishment of fire-rescue units (parts) operational rescue civil protection in the administrative territorial units and the list of entities, where such units (parts) are located."
3. P. P. Klyus etc. Fire tactics: Textbook. - Kharkiv: Basis, 1998. - 592 p.
4. Ivannikov V. P., P. P. Klyus Reference manager of fire extinguishing. - M.: Stroyizdat - 1987. – 288p.
5. Klyusand P.P. and others Fire tactics: Textbook. - Kharkiv: Osnova,1998. – 592 p.

6. Rak Y. P. Project Management extinguishing remote areas of the territory by topological optimization schemes / Y. P. Rak, S. D. Synelnikov, T. E. Rak // Herald "Lviv Polytechnic". Computer systems and networks. - Lviv, 2008. - № 630.- p. 97-102.

*В.Б. Лоук – т.ғ.к., О.В. Лазаренко - т.ғ.к., Б.В. Штайн - т.ғ.к., доцент
Өмір тіршілігі қауіпсіздігі Львов мемлекеттік университеті, Украина*

АУМАҒЫ АЛЫС АУДАНДАРҒА ҚҰТҚАРУ ҚЫЗМЕТТЕРІН ЖЕДЕЛ ТАСЫМАЛДАУ БАҒЫТЫН МОДЕЛДЕУ

Мақалада төтенше жағдайларды жою кезінде құтқару жұмыстарын табысты орындау мақсатында алыс және баруы қиын аймақтарға жедел-құтқару қызметтерін тасымалдаудың ыңғайлы бағытының моделін құру үшін жүйелі жолы ұсынылып отыр. Турбулентті ортада процестің барлық қатысушыларының өзара әрекет етудің динамикасын сипаттайтын жобалық орта қалыптастырылған және көзбен өлшенген және ТЖ жою орындарына құтқару қызметтерін жеткізу бағытын оңтайландыру процесіне әсер етуі көрсетілген.

Тірек сөздер: модель, төтенше жағдай, жедел-құтқару қызметтері, жобалық орта, алыс орналасқан жер, өрт.

*Лоук В.Б. – к.т.н., Лазаренко О.В. – к.т.н., Штайн Б.В. – к.т.н., доцент
Львовский государственный университет безопасности
жизнедеятельности, Украина*

МОДЕЛИРОВАНИЕ МАРШРУТА ОПЕРАТИВНОЙ ДОСТАВКИ СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ В ТЕРРИТОРИАЛЬНО ОТДАЛЕННЫЕ РАЙОНЫ

В статье предложен системный подход к построению модели оптимального маршрута доставки оперативно-спасательных служб в отдаленные и трудно доступные территории с целью эффективного выполнения спасательных действий при ликвидации чрезвычайной ситуации. Формализована и визуализирована проектная среда, характеризующая динамику взаимодействия всех участников процесса в турбулентной среде и указано их влияние на процесс оптимизации маршрута доставки спасательных служб к местам ликвидации ЧС.

Ключевые слова: модель, чрезвычайная ситуация, оперативно-спасательные службы, проектная среда, отдаленные территории, пожар

УДК 614.8

*А.Б. Кусаинов – магистр естественных наук, доцент кафедры
Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан*

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ГОРОДОВ

Описана адаптация методики оценки пожарной опасности городов с использованием интегральных (территориальных) пожарных рисков. На основе методики оценки пожарной опасности и анализа пожарных рисков рассчитан комплексный показатель пожарной опасности городов. Проведен сравнительный анализ пожарных рисков в городах.

Ключевые слова: интегральные пожарные риски; анализ обстановки с пожарами; комплексный показатель пожарной опасности; сравнительный анализ.

Одной, из наиболее распространенных и опасных категорий чрезвычайных ситуаций в городах являются пожары. Согласно данным Центра пожарной статистики СТИФ [1] на 1 тыс. жителей городов мира в среднем приходится 1,4 пожара, на каждые 100 тыс. чел. в среднем 1,1 жертв пожара.

Таким образом, исследование обстановки с пожарами в городской местности является весьма актуальным.

С помощью теории пожарных рисков [2], проведем исследования пожарной опасности некоторых городов мира.

Обстановку с пожарами в 15 городах мира представим в виде таблицы 1 и рисунка 1 [1].

Таблица 1 - Основные пожарные риски в городах мира в 2012 г.

№	Наименование города	Пожарные риски				
		$R_1 \cdot 10^3$	$R_2 \cdot 10^2$	$R_3 \cdot 10^5$	$R_4 \cdot 10^2$	$R_5 \cdot 10^5$
1	Токио	0,4	2,3	0,9	16,3	6,3
2	Москва	0,6	2,9	1,8	6,5	4,1
3	Гонконг	0,9	0,2	0,2	4,4	4,2
4	Париж	2,2	0,3	0,6	10,1	22,2
5	Минск	2,1	1	2,1	1,8	3,8
6	Бухарест	1	0,7	0,7	3	3
7	Будапешт	2,1	0,5	1	6,1	12,6
8	Алматы	0,7	1,9	1,3	4	10,3
9	Прага	1,9	0,3	0,5	5,8	10,8
10	Загреб	2	0,3	0,5	1,9	3,7
11	Астана	1,3	2,4	3,1	7,4	7,4
12	Рига	4	0,5	1,9	5,1	20,5
13	Хельсинки	1,5	0,8	1,2	5,3	8,1

14	Таллинн	3,5	0,5	1,8	2	7,1
15	Любляна	2,6	0,3	0,7	3,6	9,2
	Итого	1,4	0,6	0,9	3,7	5,3

Примечание. R_1 — риск для человека оказаться в условиях пожара на каждые 1000 чел.; R_2 — риск погибнуть при каждых 100 пожарах; R_3 — риск погибнуть при пожаре за год на каждые 100 тыс. чел.; R_4 — риск получить увечье при каждых 100 пожарах; R_5 — риск получить увечье при пожаре за год на каждые 100 тыс. чел.

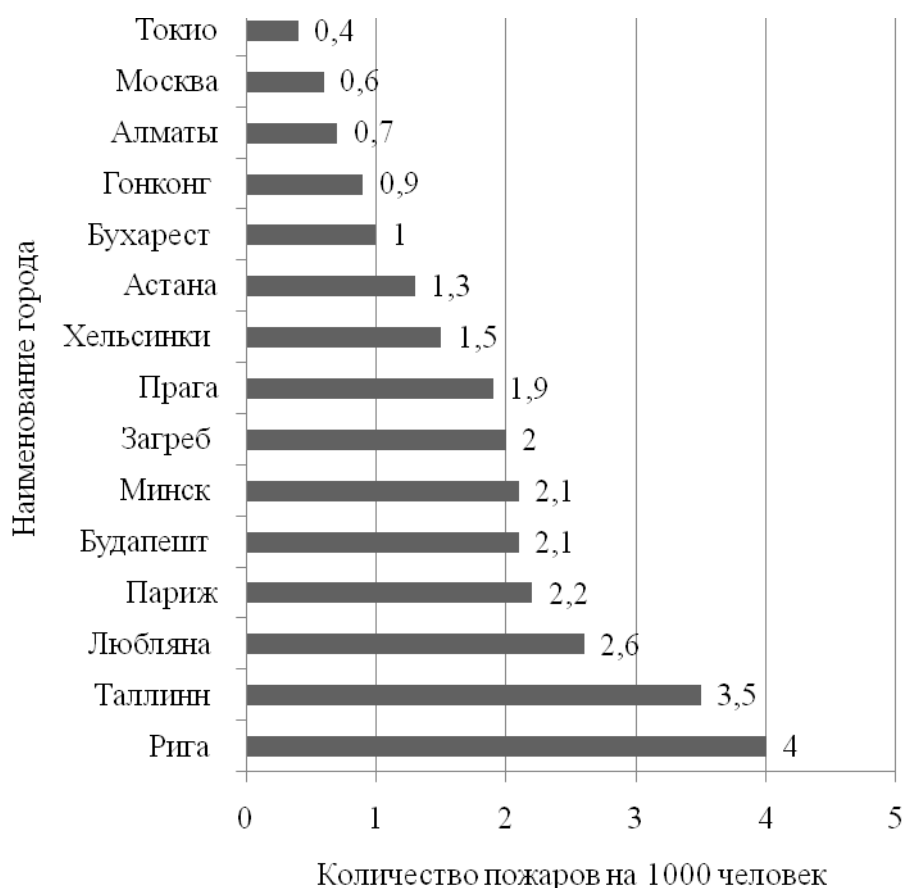


Рисунок 1 – Количество пожаров в городах на 1000 человек

Из таблицы 1 и рисунка 1 видно, что в 2012 г. в рассматриваемых городах на каждые 1000 чел. приходилось в среднем 1,4 пожара, при каждых 100 пожарах погибло около 0,6 чел., из каждых 100 тыс. чел. 1 погиб при пожаре.

Согласно выше приведенной методики проведем исследования пожарной опасности городов Казахстана.

В Республике Казахстан численность населения в 2014 году составляла 17,0 млн. чел., из них 63 % проживают в городах. В этом же году в республике произошло 14 477 техногенных пожаров, из них 60,6 % (8 781) пожаров приходится на города. При пожарах погибло 401 чел., в том числе 62 % (248) в городах [3].

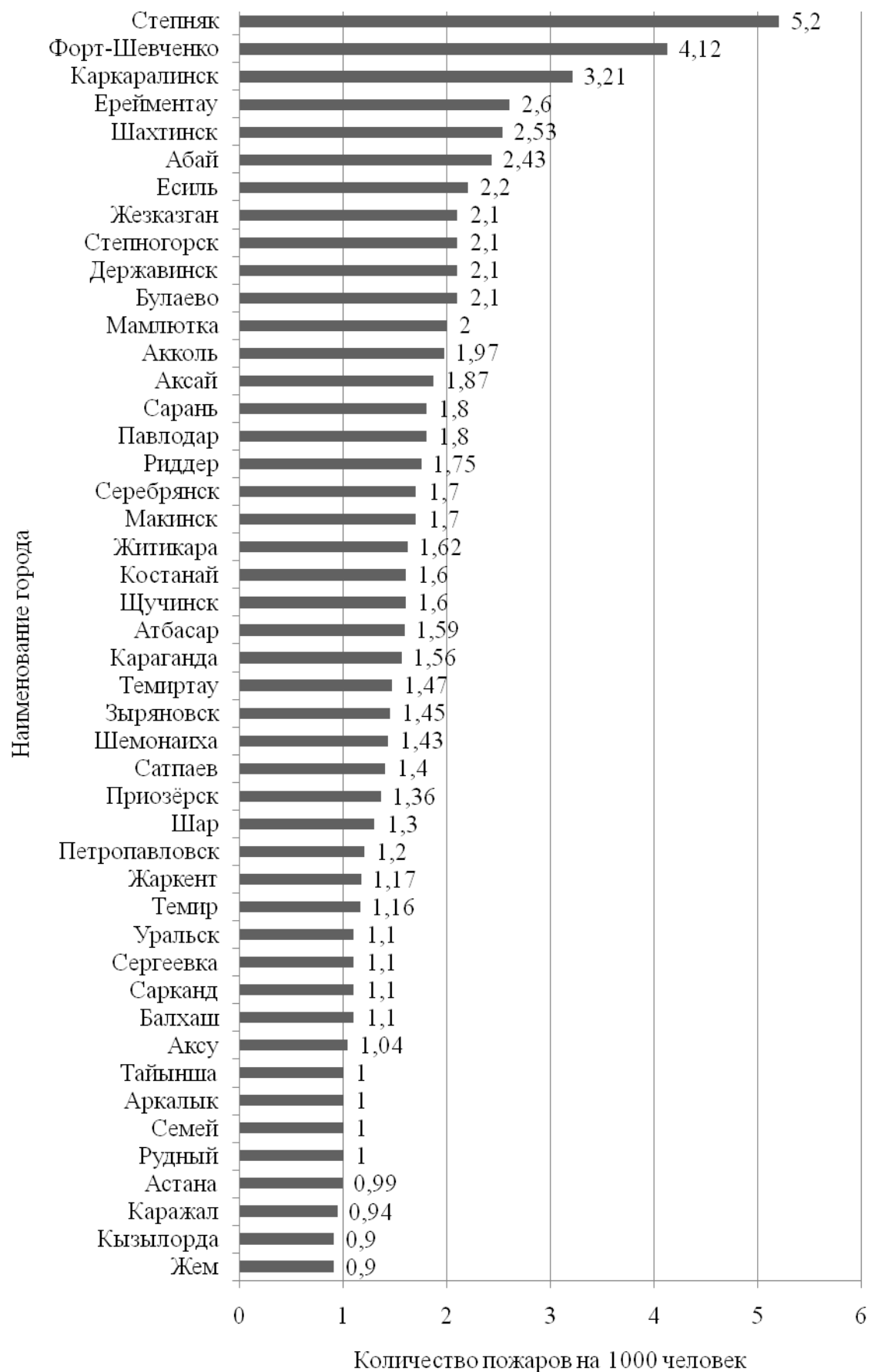
Обстановку с пожарами в городах Казахстана в 2014 году представим в виде таблицы 2 и рисунка 2.

Таблица 2 - Основные пожарные риски в городах Казахстан в 2014 г.

№	Наименование города	Пожарные риски				
		$R_1 \cdot 10^3$	$R_2 \cdot 10^2$	$R_3 \cdot 10^5$	$R_4 \cdot 10^2$	$R_5 \cdot 10^5$
1	2	3	4	5	6	7
1	Астана	0,99	2,1	2,1	7,4	7,4
2	Алматы	0,39	3,12	1,23	4	10,3
3	Шымкент	0,33	2,7	0,9	1,6	3,5
4	Актобе	0,86	1,8	1,5	9,2	7,9
5	Атырау	0,67	2,2	1,5	3,3	1,5
6	Семей	1	1,9	1,9	7,5	7,6
7	Усть-Каменогорск	0,79	2,7	2,1	4,2	3,4
8	Тараз	0,87	3,6	3,1	4,9	4,3
9	Уральск	1,1	2,2	2,5	4,1	4,6
10	Караганда	1,56	2,5	3,9	6,3	9,9
11	Кызылорда	0,9	2,9	2,6	1,7	1,5
12	Павлодар	1,8	1,8	3,3	2,4	4,3
13	Жетысай	0,2	0	0	5,4	1
14	Сарыагаш	0,15	2	0,3	12,2	1,9
15	Кокшетау	0,79	4,9	3,9	0,3	1,3
16	Туркестан	0,24	3,4	0,8	1,7	0,4
17	Талдыкорган	0,63	6,8	4,3	15,5	9,8
18	Темиртау	1,47	2,6	3,8	4,1	6
19	Костанай	1,6	1,9	3,1	0,6	0,9
20	Рудный	1	7,3	7,3	4	4
21	Актау	0,47	1,2	0,5	2,3	1,1
22	Жанаозен	0,4	0	0	0	0
23	Экибастуз	0,87	7,7	6,7	3,1	2,7
24	Петропавловск	1,2	7	8,2	6,6	7,7
25	Ленгер	0,4	2,2	0,9	2,2	0,9
26	Кентау	0,2	5,5	1,1	16,6	3,5
27	Жезказган	2,1	0	0	2,2	4,7
28	Шардара	0,35	0	0	0	0
29	Балхаш	1,1	1,1	1,3	4,5	5,1
30	Кульсары	0,5	2,8	1,4	0	0
31	Сатпаев	1,4	2,1	2,9	5,2	7,1
32	Арысь	0,4	4	1,5	0	0
33	Каскелен	0,6	0	0	2,6	1,5
34	Капчагай	0,7	5	3,3	5	3,3
35	Сарань	1,8	1,1	1,9	6,4	11,7
36	Талгар	0,88	0	0	2,3	2,1
37	Риддер	1,75	4,7	8,2	2,4	4,1
38	Степногорск	2,1	3	6,4	0	0
39	Аксу	1,04	2,1	2,2	8,3	8,7
40	Щучинск	1,6	2,8	4,4	1,4	2,2
41	Есик	0,58	3,8	2,2	7,7	4,5
42	Жаркент	1,17	0	0	2	2,4
43	Аягоз	0,8	0	0	0	0
44	Зыряновск	1,45	5,4	7,7	1,8	2,6
45	Шахтинск	2,53	1	2,6	17,7	44,8

46	Житикара	1,62	3,5	5,7	0	0
47	Шу	0,48	17,6	8,6	5,9	2,9
48	Аксай	1,87	1,6	2,9	0	0
49	Кандыгааш	0,55	0	0	0	0
50	Аральск	0,59	0	0	0	0
51	Текели	0,74	4,3	3,2	0	0
52	Атбасар	1,59	12,8	20,3	4,3	6,8
53	Аркалык	1	6,9	6,9	10,3	10,5
54	Шалкар	0,6	0	0	5,9	3,6
55	Уштобе	0,54	6,7	3,6	20	10,7
56	Абай	2,43	1,5	3,6	0	0
57	Хромтау	0,63	0	0	12,5	7,9
58	Жанатас	0,54	8,3	4,5	0	0
59	Каратау	0,6	7,7	4,5	7,7	4,5
60	Алга	0,5	0	0	0	0
61	Каражал	0,94	0	0	0	0
62	Шемонаиха	1,43	3,8	5,5	0	0
63	Ушарал	0,61	0	0	0	0
64	Макинск	1,7	9,7	16,8	0	0
65	Зайсан	0,77	0	0	0	0
66	Сарканд	1,1	0	0	0	0
67	Акколь	1,97	14,8	29,3	0	0
68	Приозёрск	1,36	5,5	7,5	0	0
69	Ерейментау	2,6	6,1	15,9	0	0
70	Курчатов	0,83	0	0	0	0
71	Эмба	0,67	0	0	12,5	8,4
72	Тайынша	1	16,7	16,7	0	0
73	Есиль	2,2	0	0	0	0
74	Серебрянск	1,7	0	0	0	0
75	Шар	1,3	0	0	0	0
76	Каркаралинск	3,21	0	0	3,6	11,5
77	Булаево	2,1	0	0	0	0
78	Казалинск	0,39	0	0	0	0
79	Сергеевка	1,1	12,5	13,6	0	0
80	Мамлютка	2	0	0	0	0
81	Державинск	2,1	0	0	0	0
82	Форт-Шевченко	4,12	0	0	0	0
83	Степняк	5,2	0	0	0	0
84	Темир	1,16	0	0	0	0
85	Жем	0,9	0	0	0	0
	ИТОГО:	0,83	2,85	2,36	5,6	4,6

Из таблицы 2 видим, что в 2014 г. в рассматриваемых городах на каждые 1000 чел. приходилось в среднем 0,83 пожара, при каждом 100 пожарах погибло около 2,85 чел., на каждые 100 тыс. чел. за год пришлось 2,36 погибших при пожарах [4].



Продолжение рисунка 2

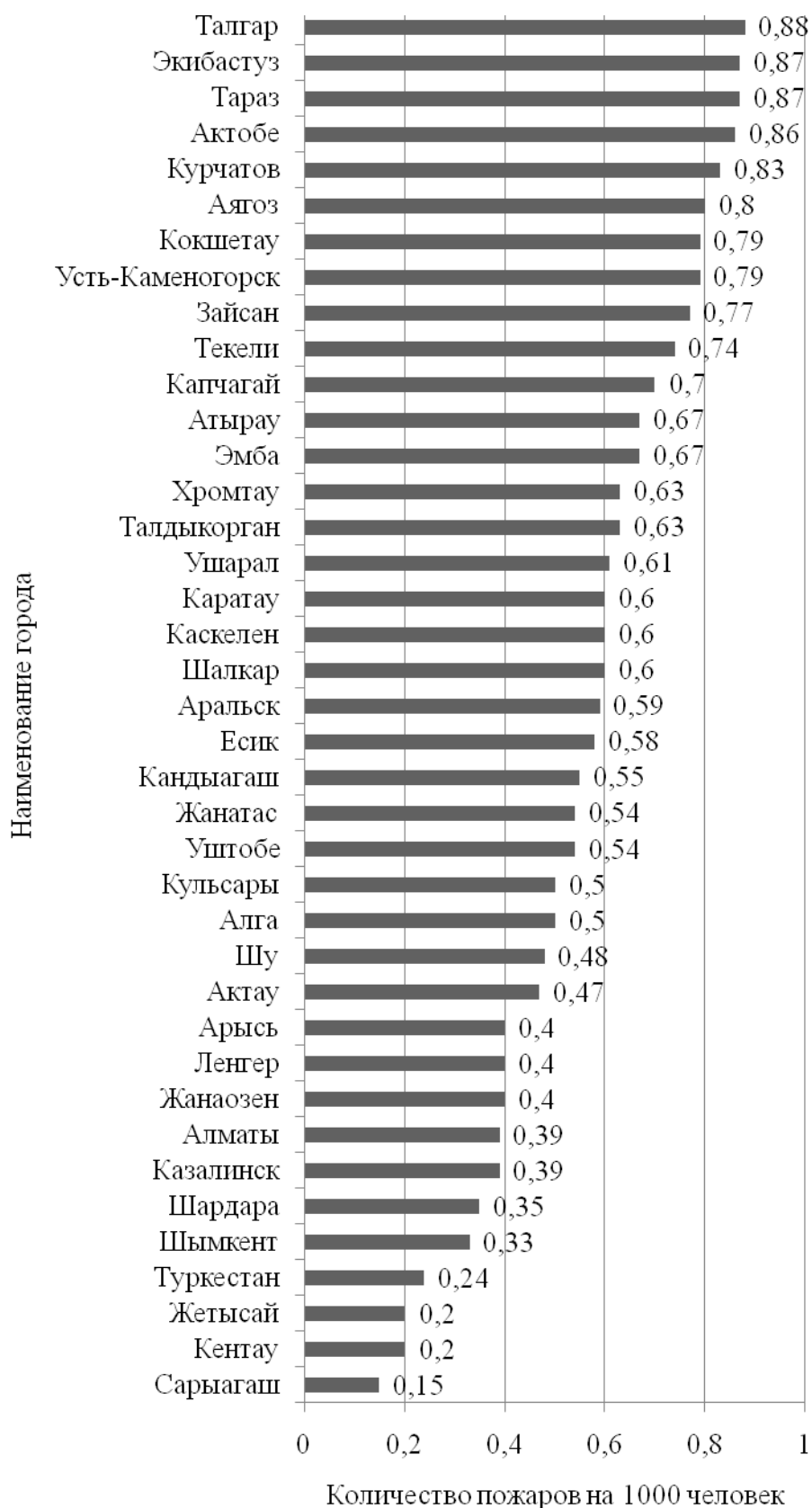


Рисунок 2 – Количество пожаров в городах Республики Казахстан на 1000 человек

Из рисунка 2 видно, что наибольшее количество пожаров на 1 тыс. жителей приходится на города Степняк (5,2) и Форт-Шевченко (4,14), наименьшее на Сарыагаш (0,15).

Для получения более детализированной информации о пожарной безопасности, рассчитаем комплексный показатель городов.

Комплексный показатель пожарной опасности городов $k_{по}^F$ определяется как сумма индексов группы рисков R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 .

$$k_{по}^F = \sum_{i=1}^5 n(R_i) \quad (1)$$

где $\sum_{i=1}^5$ сумма индексов риск; $n(R_i)$ - индекс группы рисков, где i = от 1 до 5.

Индекс группы рисков $n(R_i)$ определяется согласно ранжированию показателей риска пожарной опасности (от R_1 до R_5) для исследуемых городов, потом индексы суммируются, и определяется комплексный показатель пожарной опасности города: чем выше показатель риска, тем ниже индекс [5].

Используя данные таблицы 1, проведем расчеты комплексного показателя пожарной опасности $k_{по}^F$ по формуле 1.

Результаты расчета представлены на рисунке 3.

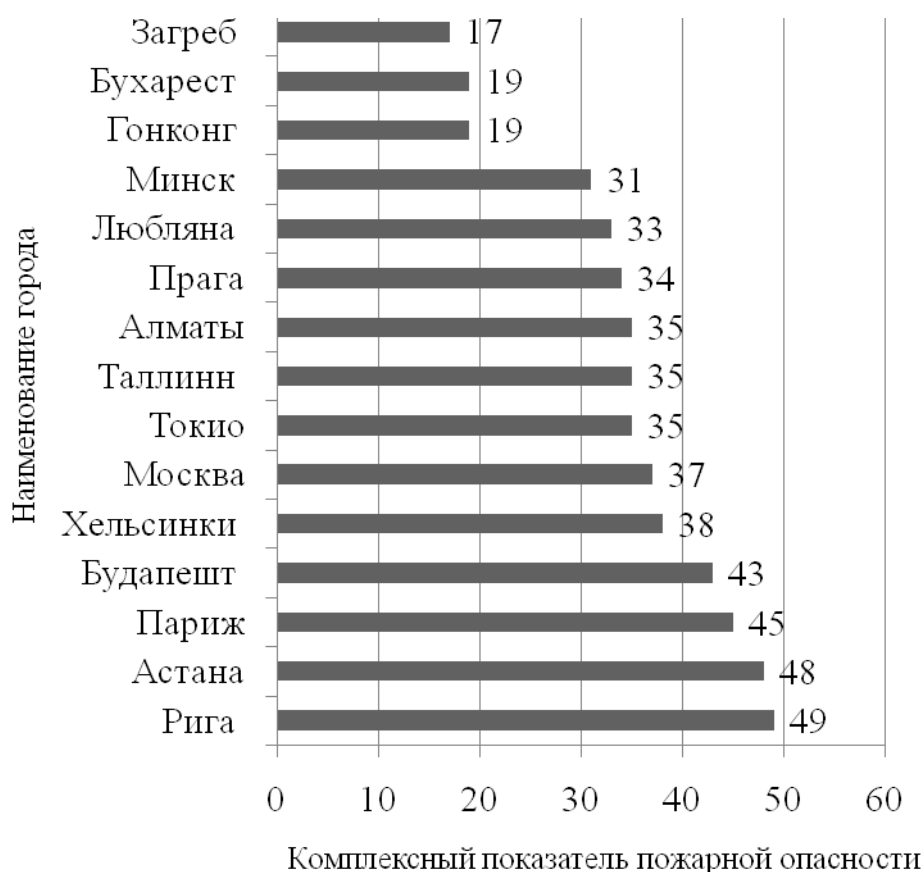
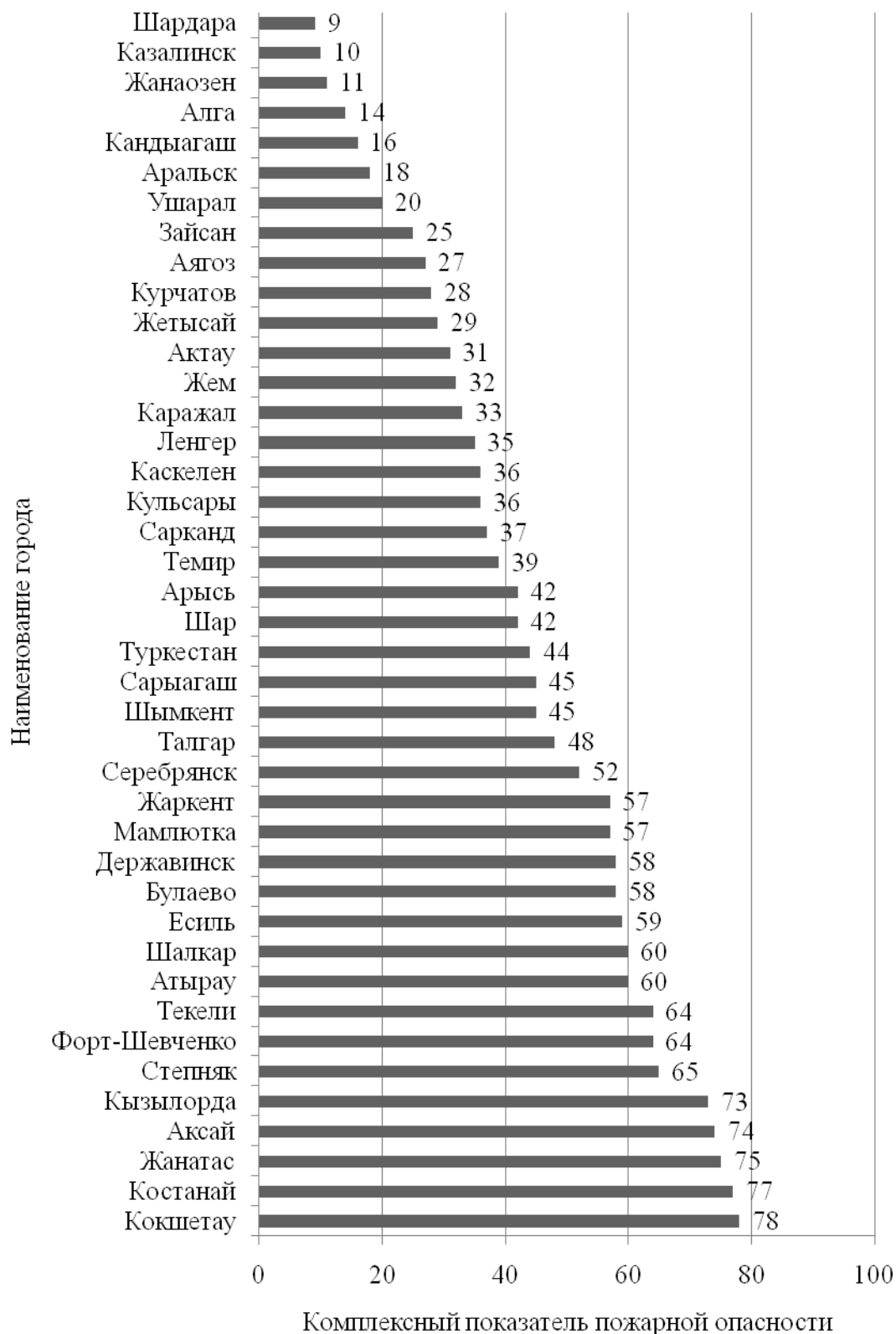


Рисунок 3 - Значения комплексного показателя пожарной опасности городов (2012 г.)

Из рисунка 3 видно, что наихудшая пожарная обстановка в городах Рига (49), Астана (48), Париж (45) и т.д.

Детальный анализ пожарных рисков позволил определить уровень пожарной опасности исследуемых городов.

Используя данные таблицы 2, проведем расчеты комплексного показателя пожарной опасности $k_{по}^r$ для городов Республики Казахстан по формуле (1). Результаты расчета представлены на рисунке 4.



Продолжение рисунка 4.

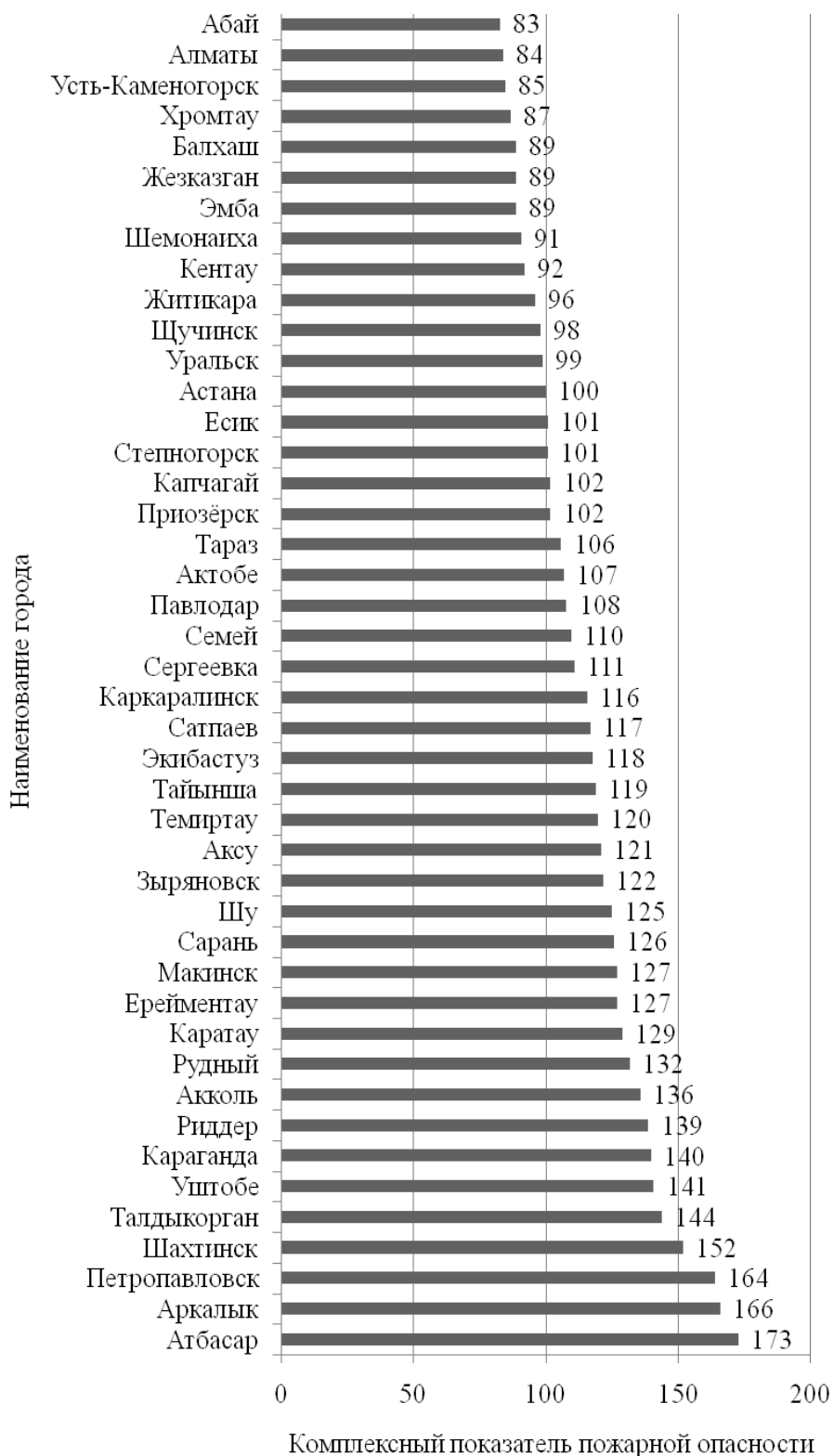


Рисунок 4 - Значения комплексного показателя пожарной опасности городов Республики Казахстан (2014 г.)

Из рисунка 4 видно, что в городах Республики Казахстан значение $k_{по}^F$ колеблется от 5 до 173. Наихудшая пожарная обстановка в областных центрах - городах Атбасар (173), Аркалык (166) и Петропавловск (164).

Вывод. Детальный анализ пожарных рисков позволил определить уровень пожарной опасности городов Республики Казахстан.

Комплексную оценку уровня пожарной опасности городов целесообразно использовать при разработке инженерно-технических, экономических, организационных, правовых и иных мероприятий по минимизации пожарных рисков в городах и населенных пунктах.

Список литературы

1. Сайт Центра пожарной статистики [Электронный ресурс]: - Режим доступа: [www. ctif.org](http://www.ctif.org), свободный. - Загл. с экрана.
2. Брушлинский Н.Н., Соколов С.В., Клепко Е.А. и др. Основы теории пожарных рисков и ее приложения: Монография / Брушлинский Н.Н., Соколов С.В., Клепко Е.А., Белов В.А., Иванова О.В., Попков С.Ю. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2012. – 192 с.
3. Сайт Комитета по чрезвычайным ситуациям МВД Республики Казахстан [Электронный ресурс]: - Режим доступа: [http:// www.emercom.kz](http://www.emercom.kz), свободный. - Загл. с экрана.
4. Брушлинского Н.Н., Шебеко Ю.Н. Пожарные риски. Динамика, управление, прогнозирование. – М.: ФГУ ВНИИПО, 2007. - 370 с.
5. Брушлинский Н.Н., Иванов О.В., Клепко Е.А., Соколов С.В. Пожарные риски (основы теории): Монография. – М.: Академия МЧС России, 2015. – 65 с.

А.Б. Құсайынов

Қазақстан Республикасы ИМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

ҚАЛАЛАРДЫҢ ӨРТ ҚАУПІНІҢ КЕШЕНДІ КӨРСЕТКІШІ

Интегралды (аумақтық) өрт қауіп-қатерін пайдаланумен қалалардың өрт қаупінің бағалау әдістемесінің бейімделуі сипатталған. Өрт қаупін бағалау әдістемесі және өрт қауіп-қатерін талдау негізінде қалалардың өрт қаупінің кешенді көрсеткіші есептелген. Қалалардағы өрт қауіп-қатерінің салыстырмалы талдауы жүргізілді.

Тірек сөздер: интегралды өрт қауіп-қатерлері; өрт жағдайларының талдауы; өрт қаупінің кешенді көрсеткіші; салыстырмалы талдау.

A.B. Kussainov

Kokshetau technical institute of CES MIA of the Republic of Kazakhstan

COMPLEX CITIES FIRE DANGER RATING

The adaptation of methodology for assessing the fire danger of cities with use of integrated (regional) fire risks was described. On the bases of the methodology for assessing the fire danger and fire risk analysis were calculated the complex index of fire danger cities. Comparative analyses of fire risks in urban areas were carried out.

Keywords: integrated fire risks; analysis of the situation with fires; complex index of fire danger; comparative analysis.

УДК 614.8.01

С.В. Ражников - адъюнкт
ФГБОУ ВПО «Академия ГПС МЧС России», г.Москва

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ИНФОРМИРОВАНИЯ И ОПОВЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Исследования в области управления элементами системы оповещения и информирования населения с помощью математического аппарата позволили выявить критерии оценки эффективности системы, управляя которыми можно сократить время оповещения и информирования населения при предупреждении или возникновении чрезвычайной ситуации.

Ключевые слова: управление системой, чрезвычайная ситуация, информирование, предупреждение, спасение, критерии оценки эффективности.

Введение.

Проблема оповещения населения в чрезвычайных ситуациях остаётся нерешённой, что в свою очередь связано с обширностью территории Российской Федерации, недостаточным количеством средств коммуникации, недостаточно совершенной законодательной базой, которая могла бы распределить полномочия не только Федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, муниципальных органов исполнительной власти, но и коммерческих организаций, которые являются собственниками данных средств коммуникаций и обеспечивают их эксплуатацию и обслуживание и другими факторами [1].

Постановка задачи.

Правильная оценка эффективности функционирования системы оповещения и информирования населения при чрезвычайных ситуациях позволит своевременно предупредить население о возможных угрозах, снизить риски трагических последствий связанных с гибелью людей и причинением значительных материальных и финансовых потерь, тем самым решить задачу с целью принятия управленческих решений при управлении элементами структуры системы.

Одним из основных проблемных вопросов построения адекватной модели является определение значимых критериев на первом этапе и ранжированием на втором этапе.

Решение задачи.

В нашем случае в качестве критериев оценки эффективности мероприятий оповещения и информирования населения о возможности возникновения или возникновении чрезвычайной ситуации различного уровня x_i могут быть рассмотрены следующие [2]:

1. Обеспечение требования *своевременности*, т.е. проведение мероприятий оповещения должно быть завершено до момента наступления критических последствий для населения.

Данный критерий может быть оценен следующим образом:

- «1» -если требование выполнено;
- «0» - если нет.

В общем случае показатель своевременности оповещения и информирования населения может быть определен как время t_{ϕ} , фактически затрачиваемое на доведение информации о ЧС до населения, не превышающее допустимого времени наступления критических последствий t_{∂} , начиная с момента времени t_0 обнаружения ЧС, то есть $t_{\phi} \leq t_{\partial}$.

Фактическое время $t_{\phi} = t_3 + t_{\text{н}}$, где t_3 – время задержки задействования систем оповещения и их окончных средств по доведению информации до населения;

$t_{\text{н}}$ – время, непосредственно затрачиваемое на информирование населения.

Время задержки t_3 определим, как $t_3 = t_1 + t_2 + t_3$,

где t_1 – время, затрачиваемое на получение информации о факте возникновения ЧС (это время может быть сокращено за счёт автоматизации процесса доведения информации о факте возникновения ЧС от датчиков контроля опасного состояния до системы оповещения);

t_2 – время, необходимое для оценки обстановки и принятия решения на задействование системы оповещения;

t_3 – время прохождения сигналов по направлениям оповещения.

Для действующих систем оповещения при автоматическом способе передачи время прохождения сигналов на региональном уровне оповещения составляет 12 с. с вероятностью прохождения сигнала $p \geq 0,95$, а на местном уровне – 8 с. при $p \geq 0,95$.

Допустимое время на анализ и ретрансляцию сигналов оповещения не должно превышать 60 с. на региональном и местном уровнях оповещения.

Очевидно, для цифровых систем оповещения приведенные характеристики прохождения сигналов по направлениям оповещения существенно лучше, тогда можно принять $t_3 \leq 30$ с. для цифровых систем оповещения с вероятностью прохождения сигнала $p \geq 0,99$.

Продолжительность времени $t_{\text{н}}$ непосредственного доведения информации о чрезвычайной ситуации до населения включает в себя время действия сирен $t_{\text{с}}$, которое составляет 165 с. и время $t_{\text{р}}$ передачи речевой информации для населения, которое должно составлять не более 5 мин [3].

Современные телекоммуникационные технологии обеспечивают доведение речевой информации о чрезвычайной ситуации до населения за время

$t_{\text{р}} = (2-3)$ мин.

Очевидно, можно ограничить время действия сирен до 135 с.

Допустим, что $t_{\text{с}} = 165$ с, $at_{\text{р}} = 150$ с.

Тогда $t_{\text{н}} = 165 + 150 = 315$ с = 5,25 мин.

Это означает, что для цифровых систем оповещения можно принять $t_n = 5$ мин.

С учётом этого фактическое время, затрачиваемое на оповещение и информирование населения о чрезвычайной ситуации, будет равно $t_\phi = t_3 + t_n = 0,5 + 5 = 5,5$ мин.

Рассмотренные временные предпосылки для определения фактически затрачиваемого времени на оповещение и информирование населения об угрозе возникновения или возникновении чрезвычайной ситуации позволяют принять $t_\phi = 5$ мин.

Таким образом, если $t_\phi = 5$ мин. $\leq t_d$, то мероприятия по оповещению и информированию населения о чрезвычайной ситуации следует считать проведенными своевременно. Значение t_d определяется исходя из вида и характера чрезвычайной ситуации при помощи методов экспертной оценки [4].

Своевременность оповещения достигается:

- заблаговременным созданием систем оповещения и поддержанием их постоянной готовности к применению;
- высокой квалификацией личного состава и четкой организацией оперативно-технической службы;
- правильным выбором средств и способов организации оповещения, их комплексного использования и задействования резервных каналов;
- применением средств автоматизации и организацией контроля за прохождением сигналов оповещения.

2. Обеспечение требования *достоверности* информации, доводимой до населения при оповещении.

Данный критерий может быть оценен следующим образом:

- «1» -если требование выполнено;
- «0» - если нет.

Под достоверностью оповещения понимается степень соответствия принятых сигналов оповещения и речевых сообщений переданным. Достоверность характеризует способность системы оповещения обеспечить воспроизведение переданных сообщений оперативными дежурными центрами оповещения и информирования с заданной точностью. Возможные несоответствия между переданным и принятым сообщением могут быть вследствие ошибок операторов при вводе информации, воздействия помех в канале связи и др. Главными источниками искажения переданных сообщений являются каналы связи, так как они, для систем оповещения характеризуются большой протяженностью, изменяющимися условиями прохождения сигнала и воздействиями помех на канал связи.

Требования к достоверности в общем случае зависят от характера передаваемых сообщений и их важности.

Достоверность приема цифровых сигналов оповещения оценим коэффициентом ошибок на один бит и коэффициентом ошибки на знак сообщения. Если $N_{но}$ – число знаков, принятых с необнаруженной ошибкой, а

$N_{\text{общ}}$ – общее количество переданных знаков в заданном интервале времени, то коэффициент ошибок:

$$K_{\text{ош}} = N_{\text{но}} / N_{\text{общ}} \quad (1)$$

Требования к достоверности приёма данных сформулированы в ГОСТ 17422-82, 17657-79, 24375-80, 24734-81. В соответствии с указанными ГОСТ, системы передачи данных при использовании незащищенных каналов связи должны обеспечивать градации достоверности передачи информации, приведённые в таблице 2.

Таблица 2 - Требования к достоверности приёма данных [5]

Максимальное значение коэффициента ошибок на бит в незащищенном канале	Коэффициент необнаружения ошибки для градации достоверности		
	1	2	3
10^{-2} - 10^{-3}	10^{-5}	10^{-6} - 10^{-7}	10^{-8} - 10^{-9}
10^{-4}	10^{-6}	10^{-7} - 10^{-8}	10^{-9} - 10^{-10}

С учетом данных табл. 2, важности информации, передаваемой в системах оповещения и допущениях о том, что ошибки операторов должны быть сведены к нулю, требования к достоверности принимаемых сигналов оповещения должны соответствовать:

1. На местном и объектовом уровнях оповещения:
 - коэффициент ошибок на бит – не более 10^{-4} ;
 - коэффициент необнаруженной ошибки – не более 10^{-8} .
2. В других уровнях оповещения:
 - коэффициент ошибок на бит – не более 10^{-4} ;
 - коэффициент не обнаружения ошибки – не более 10^{-10} .

Достоверность передаваемой информации в цифровых системах оповещения должна обеспечиваться за счет применения современных методов кодирования, аппаратуры восстановления искаженных знаков и мажоритарных способов передачи-приёма сигналов оповещения.

Достоверность приёма речевой информации оценивается слоговой (S) и словесной (W) разборчивостью. Количественно слоговая разборчивость речи оценивается отношением числа правильно принятых слогов N_{nn} к их общепринятому числу N_o в процентах:

$$S = (N_{nn} / N_o) \cdot 100 \%, \quad (2)$$

Аналогично определяется и словесная разборчивость. Требования к разборчивости речи сформулированы в ГОСТ 16600-72, в соответствии с которым разборчивость речевых сообщений в цифровых системах оповещения

должна соответствовать второму классу качества и быть не хуже 90% слоговой и 97% словесной разборчивости. Также существует требование к уровню полезного звукового сигнала при оповещении, который должен превышать уровень шума не менее, чем на 10 дБ [6].

Достоверность достигается:

- поддержанием характеристик каналов и средств оповещения в пределах установленных норм;
- применением специальной аппаратуры повышения достоверности;
- передачей сигналов оповещения одновременно по нескольким каналам, образованным различными средствами связи, а также многократной их передачей;
- защитой аппаратуры оповещения и каналов связи от помех и влияния факторов ЧС.

3. Полнота (степень) охвата населения, которому угрожает опасность, при проведении мероприятий оповещения.

Данный критерий может быть оценен следующим образом:

- «1» - если охвачено 100% населения, которому угрожает опасность;
- «0,9» - если 90%;
- «0» - если нет.

Полнота (степень) охвата достигается:

- строительством систем оповещения с зоной действия, соответствующей максимальной площади возможной чрезвычайной ситуации;
- максимальное задействование всех имеющихся комплексов технических средств и способов оповещения, в том числе мобильных и резервных (ручных) средств оповещения.

4. Обеспечение требования *адресности* оповещения, т.е. доведения экстренной информации до конкретных людей, которым угрожает опасность.

Данный критерий может быть оценен следующим образом:

- «1» - если требование выполнено на 100%;
- «0,9» - если на 90%;
- «0» - если нет.

Достигается применением технологий адресного оповещения. Как правило, это рассылка коротких сообщений абонентам сотовой связи и сети Интернет, а также другие способы, включая подомовой (поквартирный) обход с привлечением волонтеров.

5. Степень готовности населения к действиям по сигналам оповещения в условиях угрозы чрезвычайной ситуации.

Данный критерий может быть оценен следующим образом:

- «1» - если требование выполнено на 100%;
- «0,9» - если на 90%;
- «0» - если нет.

Высокая степень готовности населения достигается организацией обучения населения порядку действий по сигналам оповещения, проведением

регулярных тренировок и информационных мероприятий. А также повышением уровня культуры безопасности населения нашей страны в целом.

Перечисленные критерии оценки эффективности мероприятий оповещения и информирования населения о возможности возникновения или возникновении чрезвычайной ситуации различного уровня x_i , являются основными (наиболее значимыми) и представлены в порядке убывания их значимости, однако основной целью проведения мероприятий оповещения и информирования населения о возможности возникновения или возникновении чрезвычайной ситуации является в конечном итоге сокращение числа погибших и пострадавших в чрезвычайной ситуации людей.

Другим способом оценки эффективности системы оповещения населения в ЧС является использование комплексного показателя, учитывающего влияние технологического, социального и синергетического эффектов на оперативность проведения мероприятий оповещения и информирования. Наличие вышеуказанных эффектов обусловлено увеличением числа задействуемых технических средств и систем оповещения в допустимом интервале времени, а также участием самих оповещаемых в процессе оповещения (когда человек получив информацию о надвигающейся опасности доводит ее до родственников, друзей и знакомых).

Допустим, что N - численность населения на территории где существует угроза того или иного вида чрезвычайной ситуации, а N_0 - количество человек, оповещенных об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации (возникновении ЧС) с использованием специальных средств оповещения (сирены, информация в средствах массовой информации) на первом этапе оповещения (как правило в течении 5 минут). С учетом особенностей центрального федерального органа значение N_0 составляет 40-60% от общей численности населения на данной территории. Тогда

$$N = N_0 \cdot \sum_{i=1}^m k_i^{n-1} \quad (3)$$

Где k_i - комплексный показатель учитывающего влияние технологического, социального и синергетического эффектов при проведении мероприятий оповещения.

На рисунке 3 представлен условный график зависимости количества оповещенного населения от значения комплексного показателя k_i . В начальный период времени зависимость имеет линейный характер, так как на первом этапе работают только специальные средства оповещения, но начиная с t_0 в процесс оповещения включаются дополнительные средства (sms-рассылка, применение мобильных средств оповещения, использование интернет-ресурсов и т.д.) и начинает проявляться социальные и синергетические эффекты, что обуславливает экспоненциальный характер зависимости.

Описанный способ может использоваться для экспресс-оценки эффективности системы оповещения населения в ЧС.

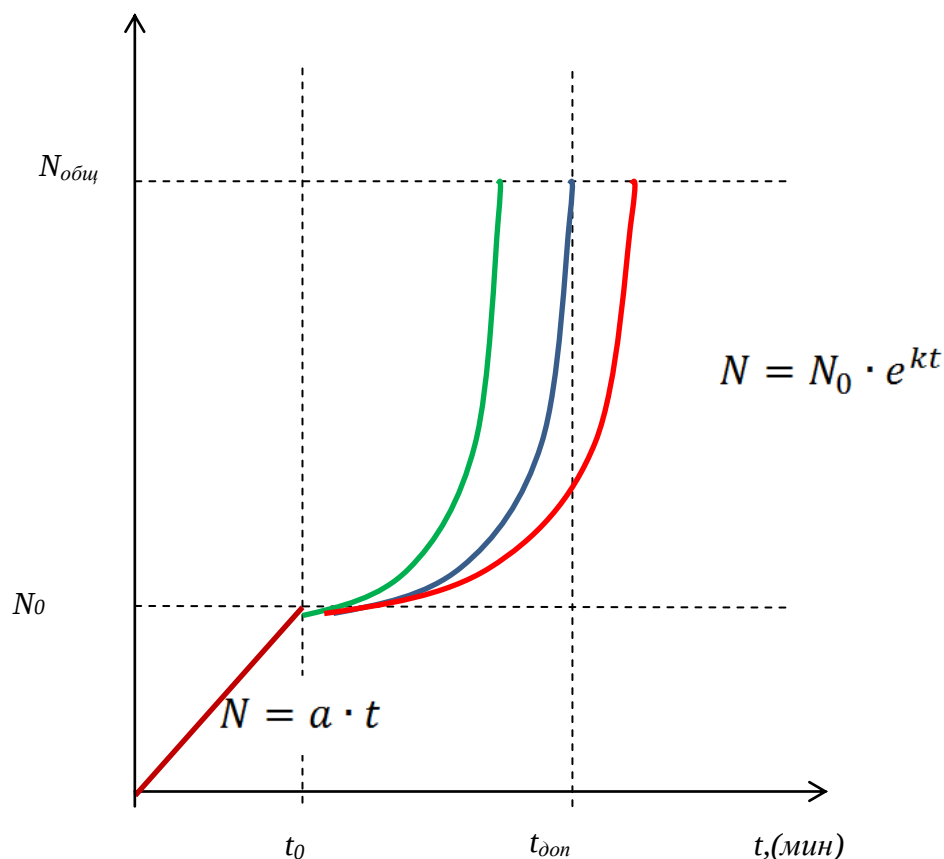


Рисунок 3 - Условный график зависимости количества оповещенного населения от значения комплексного показателя k_i

Выводы.

Определение значимых критериев оценки эффективности системы оповещения и информирования населения о возможности возникновения или при возникновении чрезвычайной ситуации, таких как своевременность оповещения, достоверность информации, степень охвата населения, адресность оповещения и степень готовности населения, а также комплексного показателя, учитывающего влияние технологического, социального, синергетического эффектов позволят дать оценку эффективности данной системы на определённых уровнях, что поможет рационально использовать элементы структуры системы информирования и оповещения населения и оценивать функционирование данной системы с целью поддержки принятия управленческих решений, что, в свою очередь, повысит её эффективность, тем самым минимизировать риски трагических последствий за счет уменьшения времени информирования и оповещения населения в чрезвычайных ситуациях.

Список литературы

1. Ражников С.В., Лысов А.Р., Белкин К.А., Антонов В.В. Адресное оповещение населения в чрезвычайных ситуациях // Матер. V-й междунар. научно-практ. конф. молодых ученых и специалистов «Проблемы техносферной безопасности – 2016». - Академия Государственной противопожарной службы МЧС России. - Москва, 2016. — С.179-184.
2. Бедило М.В., Бутузов С.Ю., Прус Ю.В., Рыженко А.А., Чурсин Р.Г. Модель адаптивного управления оперативными службами РСЧС в чрезвычайных ситуациях межрегионального и федерального уровня // интернет журнал «Технологии техносферной безопасности». – 2016. - 1(65). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ipb.mos.ru>, свободный. - Загл. с экрана.
3. Отчет о НИР «Разработка предложений по внедрению современных инновационных разработок в области систем информирования и оповещения населения для снижения рисков чрезвычайных ситуаций» (п. 5.1-63/А4-22 Плана НТД МЧС России на 2011-2013 г.). М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС, 2012.
4. Смородинский С.С., Батин Н.В. Оптимизация решений на основе методов и моделей математического программирования: учебное пособие. - Минск: БГУИР, 2003. — 138 с.
5. ГОСТ 24734-81. Устройства защиты от ошибок аппаратуры передачи данных. Типы и основные параметры. Издание официальное. Государственный стандарт союза ССР. - Москва, 1981.
6. ГОСТ 16600-72. Передача речи по трактам радиотелефонной связи. Требования к разборчивости речи и методы артикуляционных измерений/ издание официальное. - М.: Стандартинформ, 2007.

С.В. Ражников

ЖКБ ФМБМ «Ресей ТЖМ Мемлекеттік өртке қарсы қызмет академиясы», Мәскеу қ.

ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАРДА ХАЛЫҚТЫ ХАБАРДАР ЕТУ ЖӘНЕ АҚПАРАТТАНДЫРУ ЖҮЙЕСІНІҢ НӘТИЖЕЛІГІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ

Математикалық аппараттың көмегімен халықты хабардар ету және ақпараттандару жүйелерін басқару саласындағы зерттеулер жүйе нәтижелігін бағалау критерийлерін айқындауға септігін тигіздірді, оларды басқара отырып, төтенше жағдайлардың пайда болуы және алдын алуы кезінде халықты хабардар ету және ақпараттандыру уақытын қысқартуға болады.

Тірек сөздер: жүйені басқару, төтенше жағдай, хабардар ету, алдын алу, құтқару, нәтижелікті бағалау критерийлері.

S.V. Razhnikov

GBOU VPO "Academy of State fire service of EMERCOM of Russia

EFFICIENCY EVALUATION CRITERIA OF THE SYSTEM FOR INFORMING AND WARNING THE POPULATION IN EMERGENCIES

Research in the field of management the system for warning and informing population using a mathematical apparatus made it possible to identify the criteria of evaluating the system efficiency, which can reduce the driving time of warning and informing the population for prevention or in case of an emergency.

Keywords: management of the system, emergency, informing, warning, rescue, criteria of evaluating the effectiveness.

УДК: 69.007.3

А.С. Айтеев – магистр военных наук

Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан

ВОПРОСЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ОПАСНОСТИ ОПАСНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

В данной статье рассмотрены мероприятия по обеспечению устойчивости функционирования работы организаций, общий уровень опасности опасных производственных объектов в Республике Казахстан.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации; объект экономики; устойчивое функционирование; уровень опасности; опасный производственный объект.

В Республике Казахстан основная часть существующих организаций (объектов экономики) проектировалась и строилась несколько десятков лет назад. За минувшие годы данные объекты подверглись естественному износу «старению». Так же за десятки лет в некоторых областях республики изменился климат, усилилось влияние на окружающую природную среду от опасных производственных объектов, претерпела изменения и сама технология производства. Другими словами существенно изменились те исходные данные, в соответствии с которыми определялись расчётные нагрузки на конструктивные элементы, а также иные параметры, по которым проектировались промышленные предприятия, технологические и инженерные коммуникации.

Указанные изменения не могли не отразиться на защите объектов от воздействия поражающих (разрушающих) факторов чрезвычайных ситуаций различного характера. Иными словами – на устойчивости функционирования работы объектов в чрезвычайных ситуациях [1].

Так, например, перебои в работе транспорта влекут за собой перебои в снабжении населения продовольствием и другими видами жизнеобеспечения. Остановка или снижение ритма движения транспорта оказывают существенное влияние на функционирование промышленных предприятий и различных по роду деятельности организаций [2].

В свою очередь перебои в работе промышленных предприятий, систем коммунально-энергетического хозяйства приводят к дальнейшему ухудшению работы транспорта и других звеньев городского хозяйства.

Образуется замкнутый цикл взаимоувязанных по своей производственной деятельности звеньев, выход из строя хотя бы одного из которых может нарушить функционирование городского или объектового хозяйства, а в ряде случаев и целого региона.

Причинами сбоя нормального функционирования работы городского или объектового хозяйства могут быть различные чрезвычайные ситуации. Уместно помнить и об участившихся случаях террористических актов, в результате

которых имеются человеческие жертвы, нарушаются производственные процессы, наносится большой материальный ущерб.

Поэтому одной из важнейших задач, стоящих перед местными исполнительными органами всех уровней, является предупреждение возникновения ЧС мирного времени и ослабление их последствий, а также снижение ущерба при террористических актах на территории государства.

В апреле 2014 года был принят Закон Республики Казахстан «О гражданской защите», в соответствии с которым Государственная система гражданской защиты состоит из: территориальных и отраслевых подсистем.

Так же этим законом определены мероприятия гражданской обороны проводимых заблаговременно, это планирование и выполнение мероприятий по устойчивому функционированию работы отраслей и организаций.

Совершенно очевидно, что руководителям местных исполнительных органов, руководителям всех организаций (объектов), независимо от форм их собственности, надлежит разрабатывать и выполнять мероприятия по защите населения и персонала организаций от воздействия поражающих факторов в ЧС мирного и военного времени. Наряду с этим стоит задача: восстановление объектов в случае получения ими повреждений или разрушений в ЧС мирного и военного времени. Для решения этих задач необходимо проведение в мирное время целого комплекса соответствующих мероприятий [3].

Каждый объект экономики в зависимости от характеристики технологических процессов, вида и объёмов выпускаемой продукции, месторасположения и других особенностей имеет свою специфическую структуру. Однако практически каждая организация структурно состоит из комплекса административных и производственных зданий, сооружений топливно-энергетического хозяйства, коммунально-энергетических и технологических систем и сети связи, отдельно стоящих технологических установок, складского хозяйства и т.д. [2].

При возникновении ЧС возможен выход из строя одного или нескольких элементов объекта, что, в свою очередь, оказывает влияние на всю его инфраструктуру.

Наиболее опасными поражающими факторами для производственного комплекса организации являются взрывная ударная волна, образующаяся при взрывах газовоздушной, паровоздушной смесей, или взрывах обычных взрывчатых веществ, а также тепловое воздействие при пожарах [1].

Однако непосредственное воздействие поражающих факторов современного оружия коснется только небольшого числа объектов экономики. Многие же другие объекты, отстоящие на сотни километров от районов применения оружия массового поражения, но связанные с пострадавшими заводами-поставщиками, также вынуждены прерывать свою деятельность, не получая от последних комплектующих изделий, сырья и т.п.

Устойчивость функционирования организаций зависит от целого ряда факторов, в том числе от физической устойчивости его элементов к воздействию ЧС, защиты персонала организации, наличия надёжных

производственных связей, подготовки организаций к восстановлению и др. Мероприятия по обеспечению устойчивости функционирования работы организаций предусматриваются на стадии проектирования объекта и включаются в состав проектно-сметной документации [4].

Все эти мероприятия разрабатываются согласно требованиям инженерно-технических мероприятий гражданской обороны, на основании Приказа МВД Республики Казахстан № 732 от 24.10.2014 года «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» [4].

Ответственность за выполнение мероприятий по устойчивости функционирования территорий и организаций несут соответствующие руководители.

По истечении определённого периода времени или в связи с какими-либо изменениями необходимо предусматривать проведение мероприятий по повышению устойчивости работы организаций при ЧС.

Мероприятия по повышению устойчивости работы объектов должны проводиться по следующим основным направлениям:

- обеспечение защиты населения и его жизнедеятельности;
- рациональное размещение производительных сил;
- создание резерва материальных и технических средств, необходимых для выпуска;
- обеспечение сохранности проектной и технической документации на различных носителях (микрофильмы, бумажные, магнитные и другие носители);
- подготовка к работе в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций и применения современных средств поражения;
- подготовка к выполнению работ по восстановлению организаций;
- подготовка системы управления экономикой страны для решения задач в чрезвычайных ситуациях мирного времени и в случае военного времени [5].

Вопросами подготовки объекта к функционированию в условиях ЧС должна заниматься специально созданная комиссия по повышению устойчивости функционирования объекта, для этого нужно определить общий уровень опасности опасных производственных объектов.

Общий уровень опасности опасного производственного объекта характеризует состояние защищенности физических и юридических лиц, окружающей среды от вредного воздействия опасных производственных факторов данного опасного производственного объекта [6].

Определение уровня опасности опасного производственного объекта осуществляется по следующим показателям:

- 1) состояния производственных зданий, технологических сооружений;
- 2) состояния технических устройств;
- 3) состояния опасных технических устройств;
- 4) произошедших аварий;
- 5) произошедших инцидентов;
- 6) частоты несчастных случаев на производстве;

7) произошедших несчастных случаев на производстве со смертельным исходом.

Общий уровень опасности опасного производственного объекта определяется организацией, эксплуатирующей опасный производственный объект, один раз в год расчетным методом [6]:

Π_{3c} – показатель состояния производственных зданий, технологических сооружений опасных производственных объектов определяется по формуле:

$$\Pi_{3c} = (n_1 - n_2) / n_3 \quad (1)$$

где: n_1 – количество производственных зданий, технологических сооружений в неработоспособном (аварийном) состоянии или имеющих износ более 50 % на начало отчетного года;

n_2 – количество производственных зданий и технологических сооружений с восстановленной работоспособностью конструкций на конец отчетного года;

n_3 – общее количество производственных зданий, технологических сооружений опасного производственного объекта.

$\Pi_{ту}$ – показатель состояния технических устройств, определяется по формуле:

$$\Pi_{ту} = (n_4 - n_5) / n_6 \quad (2)$$

где: n_4 – количество технических устройств, отработавших установленный заводом-изготовителем нормативный срок службы (эксплуатации) на начало отчетного года;

n_5 – количество замененных технических устройств из отработавших свой нормативный срок службы на конец отчетного года;

n_6 – общее количество технических устройств, состоящих на учете в организации.

$\Pi_{оту}$ – показатель состояния опасных технических устройств определяется по формуле:

$$\Pi_{оту} = (n_7 - n_8) / n_9 \quad (3)$$

где: n_7 – количество опасных технических устройств, отработавших нормативный срок службы на начало отчетного года;

n_8 – количество опасных технических устройств, прошедших специальное обследование на предмет продления срока службы, имеющих положительные результаты технических освидетельствований (гидравлическое испытание, полное техническое освидетельствование) и заключение экспертной организации о возможности дальнейшей безопасной эксплуатации на конец отчетного года;

n_9 – общее количество опасных технических устройств, состоящих на учете в организации.

Π_a – показатель произошедших аварий определяется по формуле:

$$\Pi_a = n_{10}/10 \quad (4)$$

где: n_{10} – количество аварий, произошедших на опасном производственном объекте за текущий год.

$\Pi_{и}$ – показатель произошедших инцидентов определяется по формуле:

$$\Pi_{и} = n_{11}/100 \quad (5)$$

где: n_{11} – количество инцидентов, произошедших на опасном производственном объекте за отчетный год, приведших к простое отдельных технологических линий или технологий на срок более 6 часов.

$\Pi_{нс}$ – показатель частоты несчастных случаев на производстве определяется по формуле:

$$\Pi_{нс} = n_{12}/N \quad (6)$$

где: n_{12} – количество несчастных случаев на производстве, произошедших на опасном производственном объекте за текущий год в результате аварии (инцидента);

N – среднесписочная численность технологического персонала опасного производственного объекта за год.

$\Pi_{ст}$ – показатель произошедших несчастных случаев на производстве со смертельным исходом определяется по формуле:

$$\Pi_{ст} = n_{13}/10 \quad (7)$$

где: n_{13} – количество несчастных случаев на производстве со смертельным исходом в течение года, произошедших в результате аварии (инцидента) на опасном производственном объекте.

$У_{оп}$ – общий уровень опасности объекта определяется по формуле:

$$У_{оп} = \Pi_{зс} + \Pi_{ту} + \Pi_{оту} + \Pi_a + \Pi_{и} + \Pi_{нс} + \Pi_{ст}. \quad (8)$$

Информация по общему уровню опасности опасного производственного объекта ежегодно представляется организацией, эксплуатирующей опасный производственный объект в территориальное подразделение [6].

В свою очередь организации обязаны планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости работы и обеспечению жизнедеятельности работников в ЧС, а также финансировать эти мероприятия.

Закон Республики Казахстан "О гражданской защите" от 11 апреля 2014 года определяет, что одной из основных задач ГО является разработка и осуществление мер, направленных на сохранение объектов, существенно необходимых для устойчивой работы экономики и выживания населения в военное время [1].

Таким образом, своевременное проведение мероприятий по обеспечению устойчивой работы организаций в условиях возможного возникновения ЧС мирного и военного времени позволит сократить вероятность возникновения аварий, катастроф и других ЧС, сократить потери среди населения (персонала объекта) и снизить материальный ущерб.

Список литературы

1. Юртушкин В.И. Чрезвычайные ситуации. Защита населения и территорий: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2011. - С. 299-315.
2. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций / Под общ. ред. М.И. Фалеева. - Калуга: ГУП "Облиздат", 2001. – С.270-294.
3. Республики Казахстан. Закон РК. О гражданской защите: принят 11 апреля 2014 года.
4. Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны: утв. Приказом МВД Республики Казахстан от 24 октября 2014 года, № 732.
5. Об утверждении Правил проведения комплексной вневедомственной экспертизы технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации, предназначенных для строительства новых, а также изменения (реконструкции, расширения, технического перевооружения, модернизации и капитального ремонта) существующих зданий и сооружений, их комплексов, инженерных и транспортных коммуникаций независимо от источников финансирования: утв. Приказом МНЭ РК от 01 апреля 2015 года, № 299 (с изменениями и дополнениями от 30.04.2015 г.).
6. Правила определения уровня опасности опасного производственного объекта: утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года, № 300.

А.С. Айтеев

Қазақстан Республикасы ИМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ҚАУІПТІ ӨНДІРІСТІК НЫСАНДАРЫНДАҒЫ ҚАУІП ДЕҢГЕЙЛЕРІН АНЫҚТАУ СҰРАҚТАРЫ

Осы мақалада, ұйымдардың жұмысының тұрақты функциялануын қамтамасыз ету бойынша іс-шаралары, Қазақстан Республикасындағы қауіпті өндірістік нысандарындағы жалпы қауып деңгейлері қарастырылған.

Тірек сөздер: Төтенше жағдайлар, экономика объектілері, тұрақты функциялану, қауып деңгейі, қауыпті өндірістік объекті.

Aiteyev A.S.

Kokshetau technical institute of CES MIA of the Republic of Kazakhstan

QUESTIONS TO DETERMINE THE LEVEL OF HAZARD HAZARDOUS INDUSTRIAL FACILITY IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

This article deals with measures to ensure the sustainability of the work of the organizations, the overall level of danger of hazardous production facilities in the Republic of Kazakhstan.

Keywords: Emergencies; The object of the economy; Sustainable operation; Severity of hazardous production facilities.

УДК 614.8

Д.К. Бекпасов - преподаватель

Кокшетауский технический институт КЧСМВД Республики Казахстан

АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ОПАСНЫХ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

В статье приводится анализ, оценка и прогноз риска наводнения в Республике Казахстан, согласно которым предложены управленческие решения.

Ключевые слова: анализ, оценка и прогноз риска наводнений.

В 2015 году в журнале Пожарный и спасатель [1] была опубликована статья, где указано, что в таких регионах Республики Казахстан как Акмолинская, Восточно-, Западно- и Южно-Казахстанская, Карагандинская, Костанайская, Мангистауская области будет увеличиваться риск возникновения гидрологических опасных явлений.

Прогноз был выполнен на 2014-2016 гг. на основании статистических данных о чрезвычайных ситуациях. Анализируя данные опасных гидрологических явлений, произошедших в республике на прогнозируемый период, можно констатировать, что адекватность прогноза достаточно высока. Так в период с 2014 по 2016 гг. были зафиксированы опасные гидрологические явления в Акмолинской (2014-2015 гг.), Восточно-Казахстанской (2014-2015 гг.), Карагандинской (2014-2015 гг.), Костанайской (2016 г.), Южно-Казахстанской (2015-2016 гг.) и Мангистауской области (2016 г.) [2].

Таким образом, применяемый метод прогнозирования опасных гидрологических явлений показал свою работоспособность.

Для детального исследования динамики происходящих опасных гидрологических явлений проведем исследования произошедших паводков и наводнений в республике в период с 1991 по 2016 гг. (рисунок 1).

Из рисунка 1 видно, что чрезвычайные ситуации гидрологического характера имеет синусоидальное колебание и в 2017-2018 гг. прогнозируется их увеличение. Данное обстоятельство связано с цикличностью периодов, связанные с вариациями температуры приземного слоя воздуха, атмосферных осадков, а также чередование климатических фаз теплообеспеченности и увлажненности [3].

Высоким риском возникновения опасных гидрологических явлений остается в Алматинской, Акмолинской, Восточно-Казахстанской, Карагандинской и Южно-Казахстанской областях.

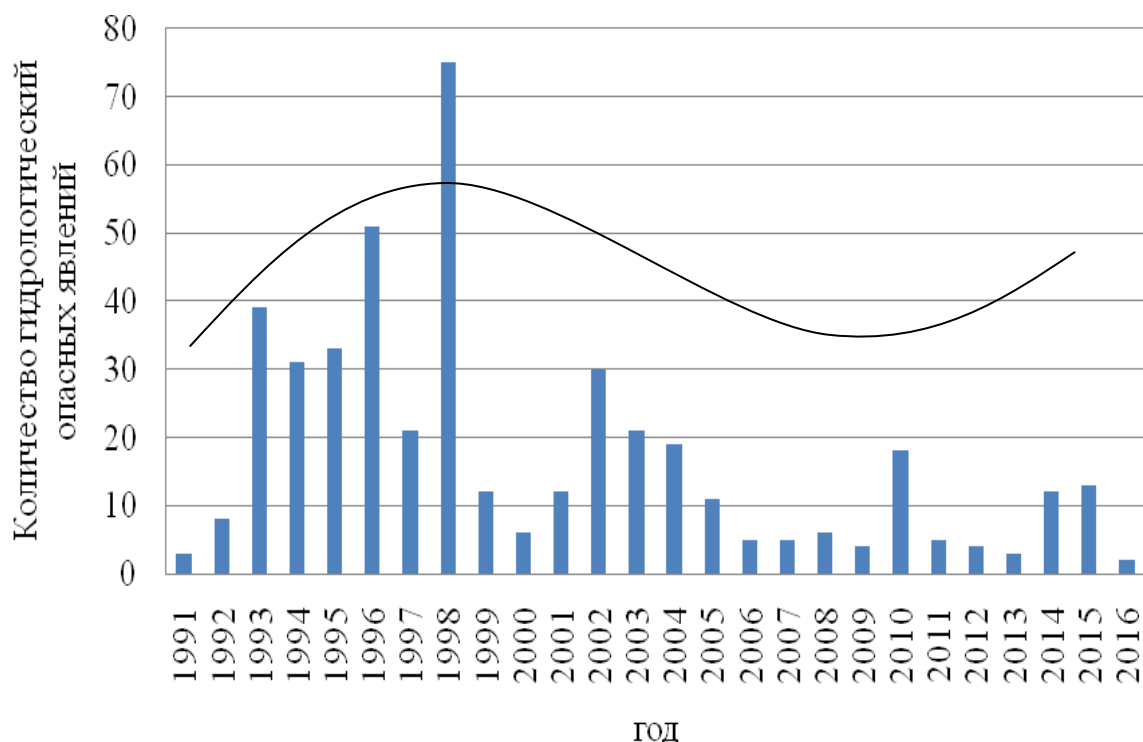


Рисунок 1 - Динамика опасных гидрологических явлений произошедших в Республике Казахстан в период с 1991 по 2016 гг.

Проведенные исследования показали, что в 2017-2018 гг. существует значительный риск возникновения паводков и наводнений на территории Республики Казахстан.

Для минимизации последствий воздействия опасных гидрологических явлений местным исполнительным органам необходимо продолжить работу по определению подверженных затоплению территорий населённых пунктов, мест возможного образования ледяных заторов, особое внимание уделять мерам по защите жилого фонда от опасного воздействия паводковых; разработать и реализовать план мероприятий по обеспечению защиты населённых пунктов, сохранности автомобильных и железных дорог, линий электропередачи и связи, систем жизнеобеспечения, укреплению и строительству защитных дамб, реконструкции либо демонтажа временных переправ; провести работы по укреплению дамб и иных защитных сооружений [4]. Установить постоянный контроль за их состоянием; обеспечить подготовку к пропуску повышенных расходов таловых вод в паводковый период русел рек, арычно-канальных систем, водопропускных и гидротехнических сооружений. Сконцентрировать специализированную и инженерную технику, запасы инертных материалов вблизи паводкоопасных участков, для оперативного проведения аварийно-спасательных и неотложных работ при обострении паводковой ситуации.

Учитывая катастрофические последствия паводков и наводнений, необходимо заблаговременно предпринимать все действенные меры по их недопущению.

Список литературы

1. Кусаинов А.Б. Среднесрочный прогноз паводков // Информационный вестник КЧС МВД РК Пожарный и спасатель – 2015. – 3 (77). – С. 20-21
2. Сайт Комитета по чрезвычайным ситуациям МВД Республики Казахстан. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http:// www.emercom.kz](http://www.emercom.kz), свободный - Загл.с экрана.
3. Плеханов П.А. Исследование механизмов снижения рисков бедствий в Казахстане и планирование мер по их усовершенствованию в целях обеспечения устойчивого развития страны. – Алматы: Общество Красного Полумесяца РК, 2015. – 80 с.
4. Авакян А.Б. Наводнения в прошлом, настоящем и будущем. Концепция защиты // Российская наука на заре нового века: сб. науч.-попул. ст. - М.: Научный мир, 2001. – С. 158-172.

Д.К.Бекпасов

Қазақстан Республикасы ИІМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АУМАҒЫНДАҒЫ ҚАУІПТІ ГИДРОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰБЫЛЫСТАРДЫҢ СТАТИСТИКАЛЫҚ ДЕРЕКТЕР ТАЛДАУЫ

Қазақстан Республикасының су тасқынына шалдыққыш бойынша өткізілген зерттеулер олардың пайда болу тәуекелін төмендету бойынша сәйкесінше ғылыми, инженерлік-техникалық, құқықтық және өзге де іс-шаралардың қабылдау қажеттілігін көрсетеді.

Тірек сөздер: су тасқыны тәуекелін талдау, бағалау және болжау

D.K.Bekpassov

Kokshetau technical institute of CES MIA of the Republic of Kazakhstan

THE STATISTICAL DATA'S ANALYSIS OF DANGEROUS HYDROLOGICAL PHENOMENA ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

The investigations of exposure to the Republic of Kazakhstan and floods show the need for relevant scientific, engineering, legal and other measures to reduce their risk.

Keywords: analysis, evaluation and prediction of the flooding risk

УДК 614.86

А.С. Испулатова - старший преподаватель

Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ТРАВМАТИЗМА ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

В статье рассматриваются причины травматизма при чрезвычайных ситуациях техногенного характера, а так же поражающие факторы, которые влияют на формирование травм.

Ключевые слова: травматизм, чрезвычайные ситуации, первая помощь

Научно-технический прогресс не только способствовал повышению производительности труда, росту благосостояния общества, но и привел к появлению большого количества новых угроз для отдельного человека и для цивилизации в целом. В современной техносфере формируются множество опасных факторов, которые значительно превышают адаптационные, физиологические и психологические возможности человека. Так, в мире ежегодно происходит более 500 млн. техногенных происшествий. В результате миллионы людей погибают или становятся инвалидами. В Республике Казахстан ежегодно происходит около 31 тыс. аварии и катастроф, при которых получают увечья более 19 тыс. человек и 4 тыс. человек погибает [1].

Основными причинами повреждений при чрезвычайных ситуациях являются первичные поражающие факторы, которые воздействуют на окружающую среду и человека, а так же могут повлечь возникновение и вторичных поражающих факторов.

Поражающий фактор источника чрезвычайных ситуаций - это составляющая опасного явления или процесса, вызванная источником чрезвычайной ситуации и характеризующаяся физическими, химическими и биологическими действиями или проявлениями, которые определяются или выражаются соответствующими параметрами. При этом выделяют первичные и вторичные поражающие факторы [2].

Механическое (динамическое) воздействие. Возникает при действии на организм воздушной взрывной волны за счет: избыточного давления во фронте ударной волны - непосредственное воздействие механической силы на тело человека; скоростного напора - отбрасывание человека с последующим его падением; вторичных снарядов, образующихся в результате разрушающего действия ударной волны на объекты окружающей среды.

Воздушно-ударная волна. Одним из наиболее мощных поражающих факторов при авариях на пожаро-, взрывоопасных объектах является воздушно-ударная волна. Она образуется в результате внезапного выделения в ограниченном пространстве большого количества энергии, что обуславливает резкое повышение температуры и давления. Последующее быстрое расширение газов в зоне взрыва вызывает сильное его сжатие в примыкающих областях,

порождая воздушную ударную волну. Она распространяется во все стороны со сверхзвуковой скоростью, что вызывает возникновение уплотнения (избыточного давления) на ее передней движущейся границе, называемой фронтом ударной волны, за которым давление постепенно снижается.

Механическое воздействие на организм человека также может происходить вследствие обвалов, придавливания падающими деревьями, разрушенными конструкциями, падения с высоты, при транспортных катастрофах и т.д.

В результате механического воздействия на организм человека могут возникнуть ушибы, ранения, кровотечения, переломы, повреждения внутренних органов, травматический шок, синдром длительного сдавливания.

Температурный фактор. Тепловые и осколочные поля. Технологическое оборудование при действии на него тепловых и ударных нагрузок разрушается с образованием осколочных полей. Дальность разлета осколков зависит от массы, размеров, начальной скорости. Радиус разлета фрагментов и осколков технологических установок подчиняется нормальному закону распределения вероятности, причем 45% всех фрагментов и осколков находится в пределах окружности радиуса 700 м.

Огневой шар. Облако пара или топливовоздушной смеси, переобогащенное топливом, и, поэтому, не способное объемно детонировать, начинает гореть вокруг своей внешней оболочки, образуя огневой шар. Такие шары, вызванные горением углеводородов, светятся и излучают тепло, что может причинить смертельные ожоги и вызвать возгорание горючих веществ. Поднимаясь, огневой шар образует грибовидное облако, ножка которого - это сильное восходящее конвективное течение. Такое течение может всасывать отдельные предметы, зажигать их и разбрасывать горящие предметы на большие площади. Огневой шар как поражающий фактор оценивается следующими параметрами:

- максимальный размер;
- время существования огневого шара;
- плотность теплового потока или мощность, выделяющаяся при сгорании шара.

При авариях на промышленных предприятиях масса огневого шара достигает 50 т, диаметр - 200 м, время существования - 14 с; а мощность при сгорании достигает 170 Гвт [3].

При местном воздействии высоких температур возникают ожоги, которые в определенных ситуациях осложняются ожоговой болезнью. В ряде случаев при увеличении температуры окружающей среды и резком снижении теплоотдачи организма может возникнуть общее перегревание и тепловой удар. При низких температурах происходит переохлаждение организма, формируются отморожения вплоть до общего замерзания.

Химический фактор. Выброс химически опасных веществ. Особенности современного производства и потребления связаны с

переработкой, хранением, использованием в различных технологических процессах огромного количества опасных для жизнедеятельности веществ, т. е. - веществ, которые заражают воздух в опасных концентрациях, способных вызвать массовые поражения людей, животных и растений. К таким веществам относятся хлор, аммиак, сернистый ангидрид, трихлорфенол, или диоксин, метилизоцианат. В современной классификации такие вещества называются сильнодействующие ядовитые вещества (зачастую в контексте применения химического оружия потенциальным противником). Вызывают отравления, а также химические ожоги кожи и слизистых оболочек при попадании на них или вдыхании. Крайне опасно сочетание тяжелых травматических повреждений с химическими отравлениями.

Выброс радиоактивных веществ. Развитие ядерной энергетики, разнообразных технологий, приборов и аппаратов, использующих радиоактивные вещества, а также военное производство создает в техносфере дополнительный источник опасности - радиационные аварии, сопровождающиеся выбросом радиоактивных веществ (радионуклидов в окружающую среду). При радиационных авариях образуются такие основные поражающие факторы, как радиационное воздействие (проникающая радиация), радиоактивное заражение (загрязнение). Кроме того, как и при авариях на химически опасных объектах радиационные аварии могут сопровождаться пожарами и взрывами с образованием тепловых и осколочных полей. Следует различать радиационное воздействие, или проникающую радиацию и радиоактивное загрязнение.

Проникающая радиация воздействует на людей, животных, растения, а также на технику, содержащую чувствительные к излучению электронные устройства. Проникающая радиация представляет собой электромагнитное гамма-излучение, интенсивность которого убывает пропорционально квадрату расстояния. Проникающая радиация приводит к внешнему облучению людей и животных. Основным источником проникающей радиации при авариях на атомных электростанциях обычно является так называемое облако выброса - часть продуктов деления ядерного топлива, находящаяся в парообразном или аэрозольном состоянии.

Радиоактивному заражению подвергаются большие территории, как непосредственно прилегающие к месту аварии, так и отделенные от него на сотни километров («пятна» радиоактивного загрязнения). Радиоактивное заражение как поражающий фактор воздействует только на людей и другие живые организмы. Поражающее действие радиоактивного заражения продолжается в течение длительного времени (в зависимости от состава радионуклидов от нескольких суток, месяцев до десятков и даже сотен лет). При употреблении загрязненных радионуклидами пищи и воды, вдыхании радиоактивной пыли человек и животные подвергаются внутреннему облучению [4].

В первые сутки после радиационной аварии воздействие на людей определяется внешним облучением от радиоактивного облака и радиоактивных

выпадения на местности и внутренним облучением в результате вдыхания радионуклидов. В последующее время вредное воздействие и накопление эквивалентной коллективной дозы у людей будет обусловлено вовлечением выпавших радионуклидов в трофические (пищевые) цепи. Принято считать, что в течение 50 лет после аварии с выбросом радиоактивных веществ доза от внешнего облучения составляет около 15%, а доза от внутреннего облучения - около 85% суммарной эквивалентной дозы. В результате воздействия ИИ на организм могут развиваться острая или хроническая лучевая болезнь, лучевые ожоги кожи, поражения внутренних органов при попадании РВ в организм через дыхательные пути и желудочно-кишечный тракт. Возможны отдаленные последствия облучения - злокачественные опухоли, генетические нарушения.

Биологические агенты. Заражение окружающей среды бактериальными агентами (токсины, бактерии и др.) возможно при грубом нарушении санитарно-гигиенических правил эксплуатации объектов водоснабжения и канализации, режима работы биологически опасных объектов, нарушении технологии в работе предприятий пищевой промышленности и ряде других случаев.

Действие этого поражающего фактора основано на попадании в организм человека болезнетворных микроорганизмов и токсических продуктов их жизнедеятельности, которые способны вызывать тяжелые инфекционные заболевания. Особенно опасно возникновение массовых инфекционных заболеваний (эпидемий).

Психоэмоциональное воздействие. Психотравмирующий фактор - обязательный спутник всех ЧС, играет важную роль в развитии патологических процессов и их исходах. Психогенное воздействие в экстремальных условиях связывается не только с прямой угрозой жизни, но и может быть опосредованным, т.е. связанным с ожиданием реализации.

При воздействии различных неблагоприятных факторов на человека могут возникнуть кратковременные психоэмоциональные реакции, для которых характерны чувство страха, тревоги, подавленности, беспокойства, но при этом сохраняются работоспособность, адекватное восприятие окружающего и критический, анализ своего поведения.

Могут возникнуть также психопатологические расстройства, являющиеся болезненными состояниями, выводящие человека из строя, лишаящие его возможности продуктивного общения с людьми и целенаправленных действий.

В структуре потерь высок и удельный вес сочетанной и множественной травмы. Как известно, эти травмы чаще осложняются шоком, кровотечением, нагноением и взаимно отягощаются и требуют более длительного лечения. Исходы чаще менее благоприятны [5].

Заслуживает особого внимания высокая частота среди травм синдрома длительного сдавливания («Краш»-синдром). Раны, полученные при чрезвычайной ситуации, обычно бывают рваные, загрязненные песком, землей, осколками стекол на большую глубину.

В структуре потерь от катастроф значительную долю составляют женщины и дети. Особого внимания заслуживает вопрос отношения к беременным женщинам, попавшим в катастрофу. Таких женщин в мире (а значит, и у нас) в среднем на разной стадии беременности в пределах 2,5—5,0 %. Катастрофа часто нарушает течение беременности (выкидыши, преждевременные роды), причем дети, как правило, погибают.

Еще одна патология при катастрофах, о которой все время надо помнить. Это реактивное состояние нервной системы, психоневрологический стресс. Он наблюдается в той или иной степени выраженности практически у всех пострадавших, от 10 до 13 % нуждаются в лечении в условиях психоневрологического стационара. Наблюдается значительное число случаев острых сердечно-сосудистых заболеваний, гипертонических кризов [6].

Таким образом, при катастрофах потери обычно возникают внезапно, и их количество, как правило, превышает возможность местного здравоохранения в оказании людям медицинской помощи в оптимальные сроки для спасения жизни и предупреждения опасных осложнений. Размер потерь и число погибших при каждом виде катастроф колеблются в большом диапазоне в зависимости от ряда условий: от интенсивности действия поражающих факторов, плотности населения в зоне катастроф, характера застройки, степени защиты и готовности населения и т. д.

Раны, полученные при чрезвычайных ситуациях техногенного характера, обычно бывают рваные, загрязненные песком, землей, осколками стекол на большую глубину.

Обращает на себя внимание высокая тяжесть поражения с преобладанием черепно-мозговой травмы при механическом факторе повреждений. При дорожно-транспортных авариях травмы головы составляют 50,9 %, травмы конечностей — 20,4 %.

В структуре потерь высок и удельный вес сочетанной и множественной травмы. Как известно, эти травмы чаще осложняются шоком, кровотечением, нагноением и взаимно отягощаются и требуют более длительного лечения. Исходы чаще менее благоприятны.

Структура потерь среди детского населения по локализации мало чем отличается от таковой у взрослых: здесь также преобладают множественные и сочетанные травмы. Значительная часть пострадавших погибает от несвоевременности оказания медицинской помощи, хотя травма и не смертельна. Противошоковые мероприятия, проведенные в первые 6 часов, снижают смертность на 25—30 %! Известно, что через час шок может быть необратим. Среди погибших при чрезвычайных ситуациях, основная часть умирает медленно (за первые 6 ч их можно спасти). По данным ВОЗ, 20 % среди погибших в результате несчастных случаев в мирное время могли быть спасены, если бы медицинская помощь была им оказана на месте происшествия.

Список литературы

1. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Основные понятия и определения. Учебное пособие / С.Д. Шарипханов, К.Ж. Раимбеков, А.Б. Кусаинов – Кокшетау: Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан, 2015. – 102 с.
2. Поведение в экстремальных ситуациях / Соловьев Э.Я. – М.: ИВФ Антал, 1996. – 236 с.
3. Азбука выживания / Гостюшин В.П., Шубина М.Д. - М.: Знание, 1995. – 87 с.
4. Выживание в городе / Яцек Е. Палкевич. – М.: Эксмо, 1999. – 147 с.
5. Популярная энциклопедия выживания / Ильичев. А. - Челябинск: Южно-Уральское книжное издательство, 1996. – 125 с.
6. Справочник фельдшера [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://feldsherstvo.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

Испулатова А.С.

Қазақстан Республикасы ИМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

ТЕХНОГЕНДЫҚ СИПАТТАҒЫ ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАР САЛДАРЫНАН БОЛҒАН ЖАРАҚАТТАРДЫҢ НЕГІЗГІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Берілген мақалада техногендық сипаттығы төтенше жағдайлар салдарынан болған жарақаттардың негізгі мәселелері сонымен қатар олардың қалыптасуына әсер ететін зақымдаушы факторлар қарастырылады.

Тірек сөздер: жарақаттар, төтенше жағдайлар, алғашқы көмек.

A.S. Ispulatova

Kokshetau technical institute of CES MIA of the Republic of Kazakhstan

MAIN CAUSES OF INJURY IN TECHNOGENIC EMERGENCIES

This article discusses the causes of injuries in emergency situations of technogenic character, as well as affecting the factors that influence the formation of injuries.

Keywords: injury, emergency, first aid

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

УДК 622.7:622.33:621.31

Д.Б. Рахимжанов - преподаватель

Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ РЕАЛИЗАЦИИ ПОДЗЕМНОЙ ГАЗИФИКАЦИИ УГЛЕЙ В КАРАГАНДИНСКОМ УГОЛЬНОМ БАССЕЙНЕ

В статье проведена характеристика источников загрязнения атмосферы, водной среды и почвы при подземной газификации угля. Снижение выбросов вредных веществ, сопутствующих сжиганию угля. Изучен качественный состав газа подземной газификации угля без вредных примесей.

Ключевые слова: подземная газификация угля, экологическая оценка, воздушный бассейн.

В настоящее время не существует общепринятого метода оценки воздействия на природную среду, позволяющего оценить как проект строительства, так и деятельность последнего в ходе эксплуатации. В международной практике, определяемой научным комитетом по проблемам окружающей среды (SCOPE) и международным советом научных союзов (ICSU;) оценка воздействия на окружающую среду - должна включать:

1. описание и количественную оценку предполагаемого воздействия;
2. прогнозирование снижения или увеличения интенсивности воздействия на природную среду во времени и пространстве;
3. оценку изменений (положительных и (или) отрицательных) в природной среде и их последствий;
4. заключение о целесообразности внедрения предлагаемого проекта или о мероприятиях по достижению оптимального состояния природной среды.

Из основных методов оценки автор использовал метод контрольных списков, предусматривающий перечень видов воздействия при осуществлении данного проекта [1].

Характеристика источников загрязнения атмосферы.

Исследования, проведенные авторами на действующей Ангренской станции "Подземгаз" и опубликованные материалы США по аналогичным исследованиям последствий газификации каменного угля убеждают в том, что

для воздушного бассейна района реализации предлагаемого проекта является эффективным средством снижения содержания вредных элементов и соединений. Прежде всего потому, что газовая фаза получаемого энергетического газа (после очистки и охлаждения в скрубберах), не содержит вредных примесей и соединений, при последующем окислении которых (сжигание в топке), возможно образование вредных для окружающей среды и людей веществ [2].

В таблице 1 приведены данные по газовой выделению из газификационных скважин, незатампонированных после окончания подземной газификации угля (ПГУ).

Таблица 1.

CO, %	H ₂ , %	O ₂ , %	CO ₂ , %	H ₂ , %	CH ₄ , %	N ₂ , %	Q ккал
9,3-20,0	0,1-0,5	0,3-1,1	0,2-1,0	6,9-16,2	1,6-4,2	64,3-76,2	400 - 600

Как видно, из вредных примесей присутствуют лишь сероводород в очень незначительных количествах, не сопоставимых с значительно большим содержанием серы и других вредных компонентов, образующихся при сжигании угля. Необходимо отметить, что при транспортировке энергетического газа от скважины к котлу теряется обычно 3-5% (очень редко 10%) энергетического газа. То есть, при полумиллиардной годовой производительности газового генератора в атмосферу будет выделено минимальное значение вредных газовых элементов, не влияющих на экологическую ситуацию. Кроме того, поскольку будет снижено сжигание угля, по крайней мере, на 20-30%, настолько же снизится выброс вредных веществ, сопутствующих сжиганию угля [3].

Характеристика источников загрязнения водной среды и почвы.

К источникам гидросферного загрязнения при переработке полезных ископаемых, в нашем случае, ПГУ, относятся все технологические процессы, в которых используется вода, попадающая в водотоки и водоемы. Как следует из материалов обоснования, водоносные горизонты расположены ниже зоны предполагаемой газификации. Их уровень существенно понижен соседствующими горными работами на шахтах. Исследованиями Всесоюзным научно-исследовательским маркшейдерским институтом на Ангреновской станции "Подземгаз" установлено, что при ПГУ происходит концентрация и миграция минеральных и органических веществ в зоне ПГУ, но, ни в коем случае не ниже или выше ее. Образующиеся конденсаты, не удаленные с газом ПГУ в топку, попадают в зону горения и окончательно разлагаются на не вредные элементарные составные: окислы углерода, хлориды, аммиак, минеральные вещества. Не обнаружено ни одного случая, когда вода, вытекающая из подземного газогенератора, содержала бы опасные концентрации вредных веществ. Однако, из извлекаемого энергетического газа при его охлаждении в скрубберах и трубопроводах конденсируется и может быть получена целая гамма веществ, которые при утечке могут представлять

опасность для здоровья: фенолы, аммоний, тиоциониты, каменноугольные смолы и т.п. [4].

Водный скрубберный цикл, избирательная очистка газа и воды достаточно эффективно устраняют избыток вредных веществ в энергетическом газе, остаток которых разлагается в топке.

Утечка конденсата из трубопроводов и скрубберов не превышает одного процента извлекаемого газа. Вода после скрубберной очистки может быть (в случае отсутствия покупателя ее в качестве химического сырья) захороняться в отработанные скважины и выгазованные полости газогенераторов.

Состав конденсата представлен в таблице 2.

Таблица 2 (мг/л)

Фенолы	Нефтепродукты	Хлориды	H S	Цианиды	Аммиак
0,0128-0,0265	130 - 320	17,37-74,82	0,0175-0,553	0,8125-6,17	0,051

Вышеприведенные данные и весь опыт эксплуатации станций подземной газификации свидетельствует о том, что получение и сжигание энергетического газа по чистоте несомненно выгоднее сжигания угля, даже уже потому, что устраняет проблему захоронения золы. Кроме того, сведен к минимуму выброс вредных веществ в атмосферу. Поскольку планируется ввод одного котла на газовом топливе, выброс вредных веществ в атмосферу сокращается на 20-25%, загрязнение вод и попадание вредных веществ в грунт не играет существенной роли в экологической обстановке из-за отсутствия водоносных горизонтов и многократном реагировании и разложении основных вредных веществ в газовом генераторе и грунте [5].

Список литературы

1. Крейнин Е.В. Экологические преимущества подземной газификации угля // Уголь. – 2007. – С.61-63.
2. Energy Policy and Planning Seminars — Training Material Corazon, Sissngoo. Economic Development Institute The Work Bank, 1991.
3. Крейнин В.Е., Чекина В.Б., Грабская Е.П. Эколого-экономическое сравнение традиционных и нетрадиционных способов добычи и сжигания угля // Горный вестник, 1994, №1. – С.63-67.
4. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами: Гидро-метеиздат, №1. — 1986.
5. Крейнин Е.В., Дворникова Е.В. Прогноз распространения зон взаимодействия очага загрязнения с подземными водами // ДАН. - 1999. - Т. 365. - №3. - С. 371-373.

Д.Б. Рахимжанов

Қазақстан Республикасы ІІМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

КАРАГАНДЫ КӨМІР БАССЕЙНІНДЕ КӨМІРДІҢ ЖЕРАСТЫ ГАЗИФИКАЦИЯСЫН (КЖГ) ІСКЕ АСЫРУДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІСІ

Мақалада көмірдің жерасты газификациясы кезіндегі, атмосфераны, су ортасын және жер қыртысын ластаушы көздерінің сипаттамалары келтірілді. Көмірді жағу кезіндегі зиянды заттар шығарындыларынтөмендету жолдары, зиянды қоспаларсыз КЖГ газының сапалы құрамы зерттелді.

Тірек сөздер: көмірдің жерасты газификациясы, экологиялық бағалау, ауа бассейні.

Rakhimzhanov D.B.

Kokshetau technical institute of CES MIA of the Republic of Kazakhstan

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF IMPLEMENTATION OF UNDERGROUND COAL GASIFICATION (UCG) IN THE KARAGANDA COAL BASIN

In the article the author gives the description of the sources of atmospheric pollution, water environment and soil in the underground coal gasification, as well as the reduction of harmful emissions that accompany the burning of coal. The qualitative composition of the gas UCG without harmful impurities has been studied.

Keywords: underground coal gasification; environmental evaluation; community air.

УДК 614.84

Р.Е. Сакенов - преподаватель

Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРОВ, СВЯЗАННЫХ С РАДИАЦИОННЫМИ АВАРИЯМИ И ИНЦИДЕНТАМИ

В данной статье рассмотрены проблемные вопросы обеспечения безопасности противопожарных подразделений при тушении пожаров, связанных с радиационными авариями и инцидентами возможными при транспортировке, хранении и переработке радиоактивных веществ и материалов.

Ключевые слова: радиационные аварии и инциденты, пожар, безопасность.

Ежегодно готовность служб первого реагирования к ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с радиационными авариями и инцидентами, приобретает актуальность во всем мире. Для Казахстана, обладающего третьими в мире разведанными запасами урана, данная проблема стоит особо остро и это связано с тем, что добытое сырье не только транспортируется, но и часть его перерабатывается на территории нашей страны [1]. Вторым важным аспектом является размещение в Казахстане Международного банка ядерного топлива и планирование строительства атомной электростанции [2]. Все это таит в себе большую потенциальную опасность для населения и территории нашей страны, так как в случае нарушения технологического процесса на данных объектах или в связи с авариями при транспортировке радиоактивных веществ и материалов может возникнуть чрезвычайная ситуация на определенной территории. Чрезвычайные ситуации, связанные с радиационными авариями и инцидентами могут быть различного характера, но в данной работе более подробно будет затронута проблема пожаров.

Пожар на радиационно-опасном объекте представляет собой неконтролируемое горение, причиняющее вред жизни и здоровью, материальный ущерб людям, интересам общества и государства [3].

Однако необходимо учитывать, что в большинстве случаев вред жизни и здоровью людей на начальных стадиях пожара наносит не горение, а сопутствующие ему опасные факторы пожара. Поэтому знание возможных проявлений опасных факторов пожара в различной обстановке позволит личному составу подразделений противопожарной службы успешно использовать имеющиеся средства индивидуальной защиты.

При пожарах на объектах с наличием радиоактивных веществ и материалов возможно:

- возникновение опасных уровней радиации;
- быстрое распространение радиоактивных аэрозолей и аэрогелей совместно с продуктами горения по системам вентиляции, конвекционным

потокам, через технологические и другие проемы, а также растекание радиоактивных жидкостей и растворов;

- радиоактивное облучение личного состава, загрязнение боевой одежды, пожарной техники радиоактивными веществами;

- быстрое распространение огня по воздуховодам вентиляции, фильтрам, отходам механической обработки радиоактивных веществ;

- сильное задымление с наличием радиоактивных и токсичных продуктов горения;

- нарушение радиосвязи [4].

Действия личного состава подразделений противопожарной службы Республики Казахстан при тушении пожаров регламентируются Боевым уставом органов государственной противопожарной службы. Согласно требованиям Устава, при тушении пожаров на объектах с наличием радиоактивных веществ, необходимо:

- включить в состав оперативного штаба специалистов объекта и службы дозиметрического контроля;

- установить вид и уровень радиации, границы опасной зоны и время работы личного состава на различных участках зоны, обеспечить своевременную смену личного состава;

- приступить к тушению пожара только после получения письменного разрешения администрации предприятия, в том числе и в нерабочее время;

- по согласованию с администрацией объекта выбрать огнетушащие средства;

- обеспечить информацией прибывающие подразделения о безопасных путях подъезда и применяемых огнетушащих средствах;

- при необходимости обеспечить личный состав специальными медицинскими препаратами;

- организовать через администрацию объекта дозиметрический контроль, пункт дезактивации, санитарной обработки и медицинской помощи личному составу;

- обеспечить тушение открытых технологических установок с наличием радиоактивных веществ и источников ионизирующих излучений с наветренной стороны;

- применять распыленные струи воды для уменьшения зоны распространения радиоактивных аэрозолей и аэрогелей;

- по согласованию с администрацией объекта задействовать системы вентиляции и другие средства;

- выполнять работы с привлечением минимально необходимого количества личного состава, обеспечив его средствами индивидуальной защиты органов дыхания, защитной одеждой, средствами индивидуального и группового дозиметрического контроля;

- выводить из зоны радиоактивного заражения и немедленно направлять на медицинское обследование личный состав, подвергшийся однократному облучению в зоне выше 5 предельно допустимых доз;

- создать резерв сил и средств, звеньев газодымозащитной службы, защитной одежды и приборов индивидуального и группового дозиметрического контроля, который должен находиться вне зоны радиоактивного заражения;

- выставить у входа в опасную зону пост безопасности, возглавляемый лицом среднего или старшего начальствующего состава;

- после пожара организовать санитарную обработку личного состава, работавшего в опасной зоне, и выходной дозиметрический контроль;

- провести дезактивацию и дозиметрический контроль средств индивидуальной защиты органов дыхания, боевой одежды, снаряжения, пожарно-технического вооружения и пожарной техники [4].

Проанализировав возможные проявления опасных факторов и действия, предписанные требованиями Боевого устава органов государственной противопожарной службы при тушении пожаров с наличием радиоактивных веществ и материалов, можно прийти к выводу, что обеспечение безопасности личного состава подразделений противопожарной службы выполняется не в полной мере, так как большинство перечисленных требований ссылаются на администрацию объекта либо являются неактуальными в современном мире.

Таким образом, для более полного обеспечения безопасности подразделений противопожарной службы при ликвидации пожаров, связанных с радиационными авариями и инцидентами, необходимо произвести корректировку нормативно-правовых документов регламентирующих действия личного состава органов государственной противопожарной службы, а именно:

- в Боевом уставе органов государственной противопожарной службы более детально изложить поэтапные действия личного состава при тушении пожаров с наличием радиоактивных веществ в соответствии с требованиями Руководства для лиц, принимающих ответные меры в случае радиологической опасной ситуации разработанного Международным агентством по атомной энергии [5];

- в программе тактико-специальной подготовки подразделений противопожарной службы предусмотреть на постоянной основе проведение ежеквартальных занятий по обучению личного состава методам работы с приборами дозиметрического контроля, правилам определения периметра безопасности, использования средств индивидуальной защиты и правил проведения дезактивации пожарно-технического вооружения и техники.

Выполнение этих мер позволит повысить безопасность и эффективность деятельности подразделений Государственной противопожарной службы.

Список литературы

1. Добыча урана в Казахстане - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://miningwiki.ru>, Свободная шахтерская энциклопедия, свободный. – Загл. с экрана.
2. Конырова К. Международный банк ядерного топлива может разместиться в Казахстане. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.zakon.kz>. 31.12.2010. свободный. – Загл. с экрана.
3. Республика Казахстан. Закон РК. О гражданской защите: принят 11 апреля 2014 года, №188-у.
4. Боевой устав органов государственной противопожарной службы: утв. 14 ноября 2009 года, №267.
5. Руководство для лиц, принимающих ответные меры в случае радиологической опасной ситуации. Серия изданий МАГАТЭ по аварийной готовности и реагированию EPR-First responders, Вена, июнь 2007.

Р.Е. Сакенов

Қазақстан Республикасы ИМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

ӨРТКЕ ҚАРСЫ БӨЛІМДЕРДІҢ РАДИАЦИЯЛЫҚ АПАТТАР МЕН ОҚИҒАЛАРҒА БАЙЛАНЫСТЫ ӨРТТЕРДІ ЖОЮДА ҚАУІПСІЗДІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Бұл мақалада өртке қарсы бөлімдердің радиоактивті заттар мен материалдарды өңдеу, сақтау және тасымалдау кезінде болуы мүмкін радиациялық апаттар мен оқиғаларға байланысты өрттерді жою кезінде қауіпсіздігін қамтамасыз етудің мәселелері қарастырылған.

Тірек сөздер: радиациялық апаттар мен оқиғалар, өрт, қауіпсіздік.

Sakenov R.E.

Kokshetau technical institute of CES MIA of the Republic of Kazakhstan

ENSURING SAFETY OF FIRE SERVICE UNITS AT LIQUIDATION OF FIRES RELATED TO RADIATION ACCIDENTS AND INCIDENTS

This article discusses the problematic issues of ensuring safety of fire service units at liquidation of fires related to radiation accidents and incidents possible during transportation, storage and processing of radioactive substances and materials.

Keywords: radiological accidents and incidents, fire, safety.

ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ

УДК 378 (075.8)

*О.Н. Орлова – канд.пед.наук, доцент кафедры управления и экономики
ФГБОУ ВПО «Академия Государственной противопожарной службы
МЧС России, г.Москва*

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ В ХОДЕ ПОДГОТОВКИ СОТРУДНИКОВ МЧС РОССИИ КАК РЕЗУЛЬТАТ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В КРИЗИСНЫХ СИТУАЦИЯХ

В статье показаны организационно-педагогические условия формирования профессиональной культуры как результат эффективного управления в кризисных ситуациях в ходе подготовки сотрудников МЧС России. Представлена суть управленческой деятельности руководителя, которая связана с необходимостью постоянной координации деятельности членов организации для достижения целей, где координация осуществляется в разнообразных формах, но в первую очередь в процессе коммуникации.

Ключевые слова: кризисные ситуации, профессиональная культура, педагогические аспекты, организационно-педагогические условия, стратегическая задача, устойчивость личности сотрудника, профессиональная подготовка руководящих кадров в системе МЧС России.

В полном соответствии с диалектикой развития человечества, научно-техническая революция с одной стороны – делает окружающий нас мир все более пожароопасным, а с другой – создает все более совершенные способы, методы и средства борьбы с пожарами. Общеизвестно, что борьба с пожарами издревле стала осознанной общественной потребностью. Стратегическая задача любой системы обеспечения безопасности – добиться, по крайней мере, паритетного соотношения между темпами естественного развития этих двух процессов. Пока же, к сожалению, можно констатировать некоторое отставание организации, техники и тактики пожаротушения от тех требований, которые предъявляются к ним современными условиями.

Значительная часть опасностей и рисков находятся внутри нас. В изменении отношения людей к себе и друг к другу – огромный ресурс и для решения глобальных проблем, и для повышения устойчивости нашего развития [1].

Соответственно, одним из важных вопросов обеспечения способности и готовности сотрудников МЧС России к управлению в кризисных ситуациях

является формирование у них в ходе подготовки профессиональной культуры как важного качества профессионала – сотрудника МЧС России.

Важным организационно-педагогическим условием формирования профессиональной культуры управления в кризисных ситуациях в ходе подготовки сотрудников МЧС является то, что не только сама организация должна выявить потребность в обучении сотрудников, но и сами сотрудники должны осознать значимость формирования профессиональной культуры, тогда процесс ее формирования станет управляемым, а сотрудники – мотивированными.

Вопросам управления в чрезвычайных ситуациях посвящены работы отечественных и зарубежных авторов, в частности С.К. Шойгу, В.А. Пучкова, В.С. Артамонова, Ю.Г. Баскина, В.И. Васильева, Р.А. Гусева, В.И. Ефанова, О.Ю. Ефремова, Б.Г. Ильясова, В.Г. Крымского, В.В. Кульбы, Р.З. Хамитова, М.А. Шахраманьяна и др. [3; 4; 5]. Однако педагогическим аспектам профессиональной подготовки, формирования компетенций, способности и готовности сотрудников МЧС России к управлению в кризисных, чрезвычайных ситуациях уделено недостаточное внимание.

С учётом указанных обстоятельств, совершенствование теории и практики профессиональной подготовки и деятельности специалистов к управлению в чрезвычайных ситуациях является весьма актуальной проблемой педагогической науки. Соответственно, требуется дальнейшее совершенствование системы подготовки, профессионального образования МЧС России, повышения квалификации и переподготовки специалистов по вопросам управления в чрезвычайных ситуациях. Одним из перспективных направлений решения этой задачи является развития системы дополнительного профессионального образования МЧС России как фактора совершенствования подготовки и деятельности специалистов Единой системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Основными задачами совершенствования подготовки сотрудников МЧС России к управлению в кризисных ситуациях в системе профессионального образования МЧС России являются:

подготовка квалифицированных управленческих кадров в ходе взаимодействия образовательных учреждений, региональных управлений и структурных подразделений МЧС России в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к обеспечению безопасности;

обучение сотрудников эффективным управленческим действиям в условиях ЧС, обеспечивающим успешное решение задач ликвидации ЧС;

совершенствование навыков сотрудников, руководящего состава МЧС России по управлению, обучению и воспитанию подчиненных, внедрению в практику управленческой деятельности достижений науки и техники, передовых форм и методов работы, современных технологий подготовки;

формирование и развитие профессиональной компетентности и непосредственно организационно-управленческих компетенций сотрудников МЧС России, стремления к совершенствованию своего профессионального

мастерства с учетом специфики управленческой деятельности;

выработка и постоянное совершенствование у личного состава практических умений и навыков управления процессами предупреждения и ликвидации ЧС;

формирование высокой устойчивости личности сотрудников, развитие у них организаторских и управленческих способностей и умений, других профессионально важных качеств для управления в кризисных ситуациях.

Для оценки уровня профессиональной культуры сотрудников МЧС России в ходе их подготовки, кроме собственно результатов обучения, важно использовать опросы руководителей и коллег, информацию о достижениях и ошибках в деятельности, анкетирование, в том числе по заранее составленным профессиональным вопросам, собеседование, тестирование.

Результаты развития профессиональной культуры сотрудников МЧС России во многом зависят от того, насколько полученные в ходе подготовки в вузе знания, навыки и умения переходят в опыт успешной профессиональной деятельности. На эти результаты существенно влияет непосредственное и непрерывное участие руководителя в ходе профессиональной подготовки и деятельности сотрудников, начиная с определения целей, составления учебных планов и контроля хода обучения.

Таким образом, анализ сущности, структуры и организационно-педагогических условий формирования профессиональной культуры управления в кризисных ситуациях в ходе подготовки сотрудников МЧС России позволяет сделать следующие выводы:

- специфика профессиональной деятельности сотрудников МЧС России и, прежде всего, руководителей подразделений, заключается в выполнении ими служебных обязанностей в условиях чрезвычайных ситуаций;

профессиональная подготовка руководящих кадров в системе МЧС России не отражает в полной мере потребностей в высоком уровне сформированности у сотрудников МЧС России профессиональной культуры управления в кризисных ситуациях;

для достижения высокого уровня профессиональной культуры управления в кризисных ситуациях необходимо осуществлять подготовку руководителей подразделений МЧС России в системе дополнительного профессионального образования, базируясь на оценке качеств личности в профессиональной компетенции.

Исходя из приведенных предпосылок целью кадровой политики на период до 2020 года является «...развитие кадрового потенциала МЧС России, основанного на рациональном планировании подготовки и трудоустройства кадров, использовании современных образовательных технологий и эффективных мотивационных механизмов, позволяющих обеспечить центральный аппарат и территориальные органы МЧС России, федеральные службы, Национальный центр в кризисных ситуациях, образовательные, научно-исследовательские, медицинские, санаторно-курортные и иные учреждения и организации, находящиеся в ведении МЧС России, персоналом,

способном на высоком профессиональном уровне решать задачи в области гражданской обороны, защиты от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности на водных объектах».

Для достижения поставленных целей признается необходимым решение ряда основных задач. Все эти задачи определяют основные направления кадровой политики и прежде всего в регионе совершенствования управления кадровыми процессами, предлагающие повышение эффективности системы управления на основе:

- реализации государственной кадровой политики;
- организации кадровой работы на основе достижений науки, передового отечественного и зарубежного опыта;
- совершенствования управления кадровыми процессами на основе системы научно-аналитического и информационного обеспечения;
- развития и совершенствования нормативной правовой базы в области кадровой работы с учетом изменения законодательства, обстановки и положения на рынке труда;
- развития и совершенствования системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров, на основе внедрения современных образовательных технологий;
- повышения качества подготовки специалистов в образовательных учреждениях МЧС России др.

В качестве примера рассмотрим Академию ГПС МЧС России. Среди выпускников вуза: заместители министров МЧС России и некоторых зарубежных стран, начальники главных управлений МЧС республик, краев, областей Российской Федерации, Герои Советского Союза и России, начальники высших учебных заведений, доктора наук, профессора, доценты и десятки тысяч высококвалифицированных специалистов, обеспечивающих безопасность России и зарубежных стран от пожаров, техногенных катастроф, природных ЧС. Академия ГПС МЧС России достойно продолжает и приумножает традиции Высшей школы. Академия первой из учебных заведений организовала Факультет руководящих кадров. Сейчас, наравне со специалистами пожарной безопасности, Академия готовит бакалавров и магистров государственного и муниципального управления. В 2014 году в Академии начал работать новый факультет Высшая Академия управления (ВАУ), главной целью факультета является подготовка управленческих кадров для высших уровней управления МЧС России. Эта деятельность Академии ГПС МЧС России полностью отвечает призыву Президента Путина В.В.: «Сформировать новый класс государственных менеджеров, которые в своих действиях руководствовались бы современным подходом». Необходимость такой подготовки обусловлена ускорением научно-технического прогресса и связанным числом пожаров, техногенных катастроф и стихийных бедствий, с ним постоянным ростом [5].

Суть управленческой деятельности руководителя связана с необходимостью постоянной координации деятельности членов организации для достижения целей. Эта координация осуществляется в разнообразных формах, но в первую очередь в процессе коммуникации [6].

Список литературы

1. Шахраманьян М.А., Потапов Б.В. Новые информационные образовательные технологии в управлении риском чрезвычайных ситуаций. Шестая Всероссийская научно-практическая конференция «Управление рисками чрезвычайных ситуаций», г. Москва, 20-21 марта 2001г. Доклады и выступления./ Под общей ред. Ю.Л. Воробьева – М.: «КРУК», 2001. – 376 с.
2. Баскин Ю.Г., Ефремов О.Ю., Осипов Д.Л. Инновационное образование в вузах силовых ведомств: тенденции становления и развития // Проблемы управления рисками в техносфере. - 2012. - № 4(24). - С.97-104.
3. Ефремов О.Ю., Сулейманов А.М. Педагогические сущность и условия применения опыта боевых действий и ликвидации чрезвычайных ситуаций в подготовке офицерских кадров и сотрудников силовых ведомств // Российский научный журнал. - 2014. № 4 (42). - С.90-95.
4. Ефремов О.Ю., Гемешлиев Ф.К. Обеспечение профессиональной успешности и психологической безопасности участников боевых действий и чрезвычайных ситуаций // Российский научный журнал. - 2013. № 6 (37). - С. 101-107.
5. Семиков В.Л. Подготовка в Академии ГПС МЧС России кадров руководителей // Технологии техносферной безопасности. – 2015. - № 4 (62) [http: // ipb.mos.ru/ttb](http://ipb.mos.ru/ttb).
6. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. – М.: Педагогика, 1995. – 336 с.

О.Н. Орлова – пед.г.к.

ЖКБ ФМБМ «Ресей ТЖМ Мемлекеттік өртке қарсы қызмет академиясы», Мәскеу қ.

РЕСЕЙ ТЖМ ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРІН ДАЯРЛАУ БАРЫСЫНДА ПЕДАГОГИКАЛЫҚ-ҰЙЫМДАСТЫРУШЫЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРЫ ДАҒДАРЫС ЖАҒДАЙЛАРЫНДА ТИІМДІ БАСҚАРУ НӘТИЖЕСІ РЕТІНДЕ

Мақалада Ресей ТЖМ қызметкерлерін даярлау барысында дағдарыс жағдайларында тиімді басқару нәтижесі ретінде кәсіптік мәдениетті қалыптастырудың педагогикалық-ұйымдастырушылық жағдайлары көрсетілген. Мақсаттарға жету үшін ұйым мүшелерінің әрекеттерін тұрақты үйлестіру мақсатымен байланысты басқарушының басқарушы қызметінің мәні көрсетілген, онда үйлестіру әртүрлі түрлерде, бірақ бірінші кезекте коммуникация үрдісінде жүзеге асады.

Тірек сөздер: дағдарыс жағдайлары, кәсіби мәдениет, педагогикалық аспектілер, педагогикалық-ұйымдастыру жағдайлары, стратегиялық міндет, қызметкер тұлғасының тұрақтылығы, Ресей ТЖМ жүйесіндегі басқаурыш мамандарды кәсіптік даярлау.

*O.N. Orlova - candidate of pedagogical Sciences
FGBOU VPO "Academy of State fire service of EMERCOM of Russia.*

ORGANIZATIONAL-PEDAGOGICAL CONDITIONS IN THE COURSE OF TRAINING OF EMPLOYEES OF EMERCOM OF RUSSIA AS A RESULT OF EFFECTIVE MANAGEMENT IN CRISIS SITUATIONS

The paper shows the organizational and pedagogical conditions of formation of professional culture as a result of effective crisis management in the training of employees of EMERCOM of Russia. Presents the essence of administrative activity of the head, which is connected with the need for constant coordination among members of the organization to achieve the goals, where the coordination is carried out in various forms, but primarily in the communication process.

Keywords: crisis situation, professional culture, pedagogical aspects, pedagogical conditions, the strategic objective, the stability of personality employee training-training in the system of EMERCOM of Russia.

УДК 378 (075.8)

С.Ш. Шумеков – канд.пед.наук, начальник кафедры
Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ СПАСАТЕЛЕЙ

В данной статье раскрывается важность внедрения инновационных методик в сфере физической подготовки курсантов, а так же пожарных и спасателей.

Ключевые слова: физическая подготовка, средства подготовки, функциональные возможности организма.

На современном этапе развития спорта остро стоит проблема контроля над физической и функциональной подготовкой курсантов спасателей Кокшетауского технического института КЧС МВД РК как важной базой для специальной подготовки, так как во многих видах спорта объёмы физических нагрузок достигли предельных значений и при бесконтрольном применении вызывают истощение адаптивных возможностей организма.

Фактический экспериментальный материал нашего исследования собран в ходе реальных учебно-тренировочных занятий в Кокшетауском техническом институте по борьбе самбо, дзю - до, казак күресі, где целью учебного процесса по физической подготовке является повышение спортивного мастерства курсантов, в условиях кредитной системы обучения.

В рамках кредитной системы обучения следует предусмотреть всестороннее совершенствование курсантов - спортсменов путем введения научных методов контроля в тренировочный процесс.

Следует отметить, что в основе физической работоспособности и высоких спортивных достижений на соревнованиях лежит одна из важных составляющих сторон спортивной подготовленности - физическая и функциональная подготовленность, являющаяся базой для технико-тактической подготовки курсантов которые до настоящего времени не уделялось должного внимания [1].

Результаты проведенного нами эксперимента убеждают в необходимости полноценной реализации принципов и основ сложившейся системы спортивной тренировки. Проведенные нами исследования говорят о том, что в ходе экспериментальной работы первостепенное значение получают положительные изменения как в дифференцированном, так и в интегральном их проявлении.

В имеющихся учебниках, учебных пособиях по теории и практике спортивной борьбы, в основном, внимание акцентируется на технико-тактической и психологической сторонах подготовленности, и отсутствует должное отношение к физической и функциональной подготовленности.

Данное обстоятельство существенно сдерживает процесс полноценной спортивной подготовки курсантов [2].

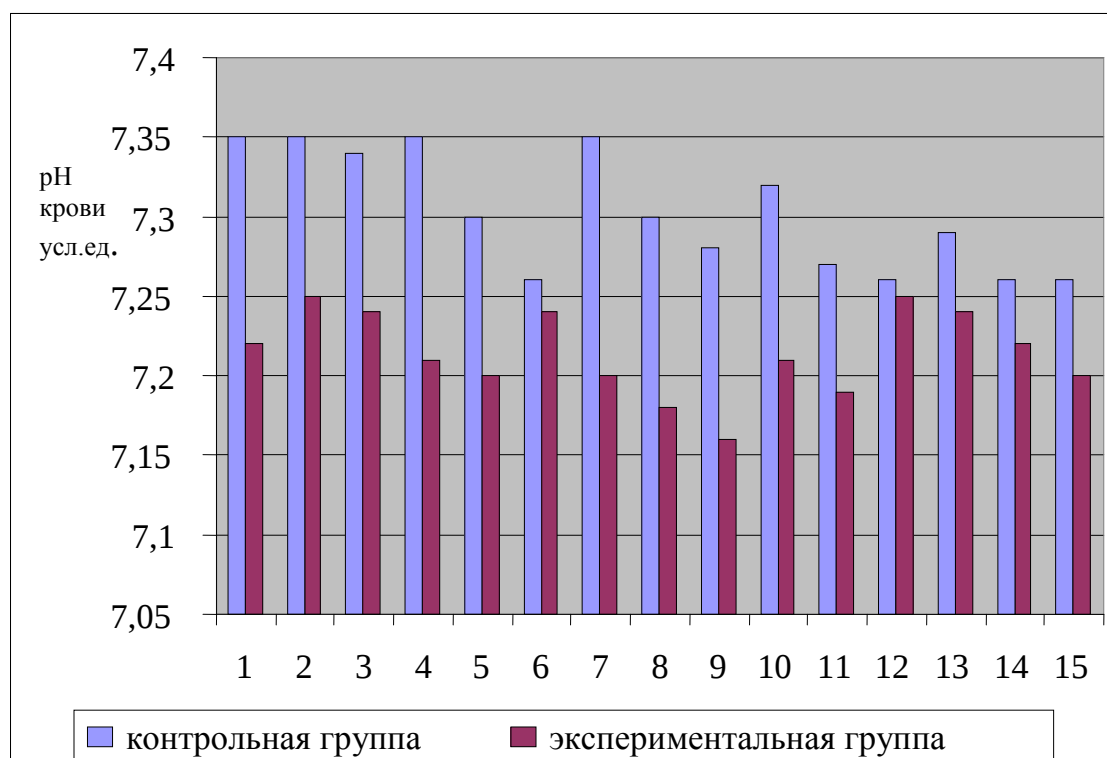
В подготовительном периоде целью физической и функциональной подготовки является их развитие и совершенствование использования средств и методов, которые могли бы эффективно выполнять её.

Известно, что физические качества органически взаимосвязаны между собой, совершенствование одних способствует лучшему проявлению других. Трудно выделить какое - либо физическое качество как ведущее для курсанта. Но вместе с тем, учитывая современные тенденции спортивной борьбы, можно утверждать, что наиболее высокие требования предъявляются сейчас к силовой выносливости борцов.

Демонстрировать высокую активность на протяжении 5 минут в борьбе, преодолевая силовое сопротивление соперника, борец должен на фоне возрастающего утомления эффективно выполнять разнообразные технико-тактические действия.

Необходимо совершенствовать разнообразные физические качества борца, обуславливающие создание той функциональной базы, которая позволит ему овладеть надежной и эффективной техникой и тактикой борьбы.

В процессе исследования для оценки функциональной подготовленности был использован биохимический контроль за кислотно-щелочным состоянием крови (рН) рисунок 1.



Примечание: кислотно-щелочное состояние крови (рН).

Рисунок 1 - Индивидуальные показатели рН в соревновательном этапе у курсантов борцов

Определение физической работоспособности посредством велоэргометрического теста является одной из обязательных процедур при проведении обследования курсантов.

Однако результаты такого тестирования не всегда соответствуют уровню работоспособности спортсменов в естественных условиях их тренировочной и соревновательной деятельности.

Поэтому был предложен вариант теста PWC_{170} и МПК в процессе, которого использовались специальные нагрузки, применяемые в естественных условиях спортивной деятельности таблица 1.

Таблица 1 – Динамика функциональной подготовленности курсантов-борцов по показателям PWC_{170} и МПК в подготовительном этапе годичного цикла (n=15)

Статистическая оценка	начало подготовительного этапа		в конце подготовительного этапа		начало соревновательного этапа	
	PWC_{170}		PWC_{170}		PWC_{170}	
	абсол.	относ.	абсол.	относ.	абсол.	относ.
	кгм/мин	кгм/мин/кг	кгм/мин	кгм/мин/кг	кгм/мин	кгм/мин/кг
$\bar{X}$	1315,9	19,8	1455,1	22	1544,8	23
S	120,8	5,3	92,9	5,9	136,5	6,2
изменение в %			10,6	11,1	17,4	13,9
P			P<0,05	P<0,05	P<0,05	
Статистическая оценка	МПК		МПК		МПК	
	абсол.	относ.	абсол.	относ.	абсол.	относ.
	мл/мин	мл/мин/кг	мл/мин	мл/мин/кг	мл/мин	мл/мин/кг
$\bar{X}$	3476,8	52,6	3713,3	56,3	3865,9	58,7
S	205,3	14,1	157,8	15,12	232,2	15,2
изменение в %			7,0	6,75	11,1	11,5
P			P<0,05	P<0,05	P<0,05	P<0,05
Примечание: абсол. - абсолютное, относ. - относительное (с расчетом на кг веса тела)						

Специфические тесты для курсантов занимающиеся спортивной борьбой позволяют судить не только об общей физической работоспособности, но и о том, насколько эффективно используются функциональные возможности организма, то есть об экономичности специальной мышечной работы [3]. Специфические тесты имеют некоторые ограничения, связанные преимущественно с трудностями стандартизации условий их проведения. Корректная оценка физической работоспособности курсантов в естественных условиях спортивной деятельности была получена путем неоднократных, систематических наблюдений, строгом выполнении требований, предъявляемых к методике тестирования.

Сравнение результатов курсантов по итогам данного отдельного тестирования с результатами предыдущих дает основу для оценки

эффективности действующей программы тренировки. Более того, тренер-преподаватель может обнаружить, что программа тренировки, эффективная для одного курсанта, менее значима для другого.

Программа тестирования дает информацию о состоянии здоровья курсанта. Подготовка к соревнованиям высокого уровня представляет собой процесс, создающий стресс при нерациональном планировании физических нагрузок, что само по себе может вызвать проблемы со здоровьем.

Программа тестирования представляет собой образовательный процесс для курсантов, в ходе которого курсант учится лучше понимать свой организм и физиологические компоненты, влияющие на его спортивные результаты.

Зная функциональное состояние организма курсанта, можно судить о влиянии на него физических нагрузок, регулировать их дозировку, индивидуально подходить к планированию тренировочного процесса. Высокий уровень функционального состояния дает представление о перспективности курсанта и позволяет прогнозировать возможности его дальнейшего роста.

Список литературы

1 Туманян Г.С. Школа мастерства борцов дзюдоистов и самбистов: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр “Академия”, 2006. – 586 с.

2. Шумеков С.Ш. Оптимизация профессиональной подготовки студентов, специализирующихся по вольной борьбе»: автореф. дисс. .. канд.пед.наук.- А., 2010. - 24 с.

С.Ш. Шумеков

Қазақстан Республикасы ІІМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

ҚҰТҚАРУШЫ КУРСАНТТАРДЫ ФИЗИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ФУНКЦИОНАЛДЫ ДАЙЫНДАУДЫҢ ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Бұл мақалада курсанттардың, және де өрт сөндірушілер мен құтқарушылардың дене шынықтыру дайындығы аясындағы инновациялық әдістемелерді енгізу маңыздылығы айқындалады.

Тірек сөздер: дене шынықтыру дайындығы, дайындық жабдықтары, ағзаның функционалды мүмкіндіктері

S.Sh.Shumekov

Kokshetau technical institute of CES MIA of the Republic of Kazakhstan

MODERN PROBLEMS OF PHYSICAL AND FUNCTIONAL TRAINING OF CADET-RESCUERS

The article deals with the significance of introducing the innovational methods into the sphere of physical training of both cadets and rescuers.

Keywords: physical training, ways of training, functional peculiarities of organism.

УДК 521.1

*А.Н. Бейсеков - канд. физ-мат. наук, начальник кафедры
Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан*

ДВИЖЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ В ПОЛЕ ТЯГОТЕНИЯ

В данной статье рассматривается движение небесных тел, а также его зависимости от времени и от формы самого тела. Также приводятся расчеты движения планет, искусственных спутников Земли, космических аппаратов.

Ключевые слова: эволюции гравитирующих систем, потенциал поля, экваториальный радиус.

Движение материальной точки в поле тяготения несферического тела с переменной массой, размерами и формой посвящены работы [1-5]. В этих же работах указаны возможные приложения рассматриваемой задачи для исследования динамической эволюции гравитирующих систем с изменяющимися во времени с различными физическими параметрами.

Потенциал U тела T с переменной массой, размерами и формой можно предоставить в виде разложения ряда по сферическим функциям в системе координат с началом в центре инерции тела

$$U = \frac{\mu(t)}{r(t)} \left\{ 1 - \sum_{n=2}^{\infty} J \left(\frac{R}{r} \right)^n P_n(\sin \varphi) + \sum_{n=2}^{\infty} \sum_{k=1}^n \left(\frac{R}{r} \right)^n P_n^{(k)}(\sin \varphi) [C_{nk} \cos k\lambda + S_{nk} \sin k\lambda] \right\} \quad (1)$$

где r – радиус-вектор внешней притягиваемой точки. $\mu(t) = G(t) \cdot m(t) \cdot q(t) = Gmq$. P_n – многочлены Лежандра порядка n . $P_n^{(k)}$ – присоединенные функции Лежандра порядка n индекса k , R – экваториальный радиус тела, C_{nk} и S_{nk} – безразмерные коэффициенты, характеризующие форму и структуру тела T . В общем случае величины m , R , J_n , C_{nk} , S_{nk} являются функциями времени

$$m = m(t) = m_0 u(t) \quad (2)$$

$$R = R(t) = R_0 q(t) \quad (3)$$

где $m_0 = m(t_0)$, $R_0 = R(t_0)$ – значения величин в начальный момент времени t_0 , u, q – непрерывные вместе со вторыми производными функции времени, а коэффициенты J_n , C_{nk} и S_{nk} – медленно меняющиеся функции, причем можно представить в виде суммы:

$$J_n(t) = J_{n0} + J_{nt}(t) \quad (4)$$

где $J_{n0} = \text{const}$ – основная постоянная часть, J_{nt} – добавочная переменная часть J_n . Изменение параметров тела: массы, размеров и формы предполагается

медленным и таким, что смещениями центра инерции можно пренебречь, т.е., например, при возможном существенном изменении массы тела длительном (космогоническом интервале времени предполагается малым изменением формы самого тела, как и в теории ИСЗ [6,7], потенциал (1) тела Т аппроксимируем с точностью. До первых трех зональных гармоник, соответствующих J_{20} , J_{30} , потенциалом W обобщенной задачи двух центров с переменными массами и межцентровыми расстоянием

$$W = \mu(t) \left(\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \right) \quad (5)$$

$$\text{где } r_1 = \sqrt{x^2 + y^2 + (z - ci)^2}, \quad r_2 = \sqrt{x^2 + y^2 + (z + ci)^2} \quad (6)$$

$$c = ct = R(t) \left\{ J_{20} - \left(\frac{J_{30}}{J_{20}} \right)^2 \right\}^{1/2} = c_0 q(t) \quad (7)$$

$$\sigma = 0 \quad (8)$$

а x, y, z – прямоугольные координаты.

Тогда потенциал U можно представить в виде

$$U = W + R_T \quad (9)$$

где R_T - возмущающий потенциал:

$$\begin{aligned} R_T = & \frac{\mu(t)}{r} \sum_{n=2}^{\infty} J_n \left(\frac{R}{r} \right)^n p_n(\sin \varphi) - \frac{\mu}{r} \sum_{n=2}^{\infty} (J_n - J_{n0}) \left(\frac{R}{r} \right)^n p_n(\sin \varphi) + \\ & + \frac{\mu}{r} \sum_{n=2}^{\infty} \sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{R}{r} \right)^n p^{(k)} \sin \varphi [C_{nk} \cos k\lambda + S_{nk} \sin k\lambda] \end{aligned} \quad (10)$$

$$\text{где } J_n = (J_{n0} - J'_{n0}) \quad (11)$$

J'_{n0} - коэффициенты разложения функции W в ряд по полиномам Лежандра.

$$r = \text{grad } r_U \quad (12)$$

Исследования динамической эволюции гравитирующих систем с изменяющимися во времени с различными физическими параметрами дает возможность определить в любой момент времени возможное место нахождения искусственного спутника Земли.

Список литературы

1. Беков А.А., Омаркулов К.А. К обобщенной задаче двух центров с переменными массой и межцентровым расстоянием //Известия МН-АН РК, серия физ.- мат., Алматы. -1997. - № 4. - С. 86-89.

2. Беков А.А., Омаркулов К. А. К симметричной ограниченной задаче трёх тел переменной массы //Вестник КазГУ, серия мат. мех. информ., Алматы. - 1998. - № 10. – С. 122-125.
3. Беков А.А., Бейсеков А.Н. Об устойчивости спиральных и круговых орбит при постоянно действующих возмущениях //Сб. материалов научно-практ.конф. «Валихановские чтения-4» - Кокшетау, 2015. - С. 33-37.
4. Беков А.А., Бейсеков А.Н., Алдибаева Л.Т. Движение искусственного спутника в нестационарном нецентральной поля тяготения. //Матер.международ. науч. конф. «Суверенный Казахстан: 15-летний путь развития космической деятельности» посв. 70-летию академика У.М. Султангазина. - Алматы, 2006. - С.317-318.
5. Беков А.А., Бейсеков А.Н., Алдибаева Л.Т. Спутниковой модели фотогравитационной задачи трех тел // Матер.международ. науч. конф. Вторые Фесенковские чтения «Современная астрофизика: традиции и перспективы». - Алматы, 2007. - С.13-15.
6. Демин В.Г. Об устойчивости круговых орбит //Вестник ЛГУ: Сер. Астрон.-мех. и матем. - 1960. - №1. - С. 76-79.
7. Аксенов Е.П., Гребеников Е.А., Демин В.Г. Об устойчивости некоторых классов орбит искусственных спутников Земли //Сб.ИСЗ, Вып. 16. 1963. - С. 163-172.

А.Н. Бейсеков

Қазақстан Республикасы ИМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

ТАРТЫЛЫС ӨРІСІНДЕГІ МАТЕРИАЛДЫҚ НҮКТЕНІҢ ҚОЗҒАЛЫСЫ

Бұл мақалада аспан денелерінің қозғалысының уақытқа тәуелділігі және олардың дене пішініне тәуелділігі қарастырылады. Сонымен қатар планеталардың, Жердің жасанды серіктерінің және космостық аппараттары қозғалысының есептеу жолдары көрсетілген.

Тірек сөздер: Гравитациялық жүйедегі эволюция, массаның өлшемдерімен пішіні байланыстылығы, өріс потенциялы, экваториал радиус.

Beisekov A.N.

Kokshetau technical institute of CES MIA of the Republic of Kazakhstan

THE MOTION OF A MATERIAL POINT IN THE GRAVITATIONAL FIELD

In this article we consider the motion of celestial bodies, as well as its dependence on the time and on the shape of the body. It also provides estimates the motion of the planets, artificial earth satellites spacecraft.

Keywords: evolution of gravitating systems, potential fields, equatorial radius

ОӘК 372.811.111

Қ.Ә.Нарбаев

Қазақстан Республикасы ІІМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

АҒЫЛШЫН ТІЛІНІҢ КЕЛЕР ШАҒЫН ҮЙРЕНУДЕГІ КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕР

Мақалада ағылшын тіліндегі келер шақтың қолданылу ерекшеліктері қарастырылады, сонымен қатар оның қазақ тіліне аударылу ерекшеліктері зерделінеді.

Тірек сөздер: келер шақ, перфект, өткен шақтағы келер шақ.

Ағылшын тілінің грамматикалық шақтар жүйесінде қазақ тілінен айырмашылықтар бар. Атап, айтсақ, ағылшын тілінде грамматикалық шақтар жүйесінде қазақ тілінде жоқ *перфекті* шақ категориялары бар. Перфект (Perfect) белгілі бір сәт алдында немесе басқа іс-әрекетке өткен шақта, осы шақта және келер шақта іс-әрекетті білдіреді. Перфектің негізгі мақсаты – іс-әрекет алдын, яғни грамматикалық құралдармен өткен шақ алды, осы шақ алды мен келер шақ алды іс-әрекеттерді білдіреді.

Сонымен қатар, ағылшын тілінде келешектегі іс-әрекетті өткен шақ тұрғысынан (көз қарасынан) қарастыратын етістік шақ формалары бар. Олар өткен шақтағы келер шақ (Future – in – the – Past) деп аталады. Бұл шаққа сәйкес қазақ тілінде шақ жоқ.

Енді, ағылшын тілінің келер шағына толығымен тоқталсақ.

Белгісіз келер шақ келер шақта болатын бір немесе бірнеше әдеттегі іс-әрекетті не бірінен соң бірі келетін іс-әрекеттерді білдіру үшін қолданылады.

I **shall enter** Kokshetau Technical Institute next year. Мен Көкшетау техникалық институтына келесі жылы оқуға түсемін.

Сөйлемдерде келер шақты келесі мезгіл пысықтауыштарымен тануға болады. Оларға **tomorrow ертең, next week келесі аптада, next year келесі жылы, in a week бір аптадан соң, in a few days бірнеше күндерден кейін, one of the days бір күні** және т. б, жатады [1].

I **shall marry in a week**. Мен *бір аптадан соң* үйленемін.

Келер шақ **when, if** жалғаулықтарынан кейін шартты және мезгіл бағыныңқы сөйлемдерде қолданылмайды. Олардан кейін осы шақ қолданылады.

When I come to the village, I **shall go** skiing. Мен ауылға барғанда шаңғы тебуге барамын.

Белгісіз келер шағы аналитикалық жолмен, яғни **shall** және **will** көмекші етістіктері және **to** демеулігінсіз тұйық етістікпен жасалады (**shall/will + ask**). **Shall** жекеше және көпше түрдің 1-ші жағында, ал **will** басқа жақтарда

қолданылады. Қысқарған кезінде: **shall** мен **will** = 'll болады.

I **shall** (I'll) **go** home tomorrow. Мен ертең үйге *барамын*.

He **will** (he'll) **finish** his work in two days. Ол өз жұмысын екі күннен соң *аяқтайды*.

Сұраулы түрінде көмекші етістік бастауыш алдына шығады:

Shall I go home tomorrow? Мен ертең үйге *барамын ба?*

Will he finish his work in two days? Ол өз жұмысын екі күннен соң *аяқтайды ма?*

Қысқаша *иә* деп жауап берсе Yes, I/we **shall**; You/they/he/she/it **will** және *жоқ* No, I/we **shall**; You/they/he/she/it **will** not болады.

Болымсыз түрі **not** болымсыздық демеулігі арқылы жасалады және **shall not** = I/we **shan't**. You/they/he/she/it **will not** = You/they/he/she/it **won't** болып қысқартыла алады.

I/we shall **not**. You/they/he/she/it will **not**.

I **shall not** (**shan't**) **go** home tomorrow. Мен ертең үйге *бармаймын*.

He **will not** (**won't**) **finish** his work in two days. Ол өз жұмысын екі күннен соң *аяқтамайды*.

Өткен шақтағы белгісіз келер шақ (The Future Indefinite in the Past Tense) -белгісіз келер шақ осы сәтке қатысты келер шақтағы іс-әрекетті білдірсе, өткен шақтағы белгісіз келер шақ өткен сәтке қатысты келер шақтағы іс-әрекетті білдіреді. Осы себепті өткен шақтағы белгісіз келер шақ басыңқы сөйлемнің етістігі өткен шақта қолданылғанда, ол (шақтардың қиылысу ережесіне сай) бағыныңқы сөйлемде қолданылады. Қазақ тіліне өткен шақ болып аударылады.

They knew that I should wait for them. Менің күтетінімді олар білген [2].

I **said** that I **should come** to the country next week. Мен ауылға келесі аптада келемін деп айттым.

Өткен шақтағы белгісіз келер шақ белгісіз келер шақ сияқты жасалады тек **shall** және **will** орнына **should** пен **would** қолданылады. **Should** жекеше және көпше түрдің 1-ші жағында, ал **would** басқа жақтарда қолданылады.

She **said** she **would come** late. Ол кеш келемін деп айтты.

I **said** that I **should come** to the country next week. Мен ауылға келесі аптада келемін деп айттым.

Қысқарған түрлері: I/we **should**. = I/we'd. You/they/he/she/it **would** = You/they/he/she/it'd.

She **said** she'd **come** late. Ол кеш келемін деп айтты.

I **said** that I'd **come** to the country next week. Мен ауылға келесі аптада келемін деп айттым.

Болымсыз түрі **not** болымсыздық демеулігі арқылы жасалады: I/we **should not**. You/they/he/she/it **would not**. Қысқарған түрлері: I/we **should not** = I/we **shouldn't** = I/we'd **not**. You/they/he/she/it **would not** = You/they/he/she/it **wouldn't** = You/they/he/she/it'd **not**.

She **said** she **would not** (she'd **not**) **come** late. Ол кеш келмеймін деп айтты.

I **said** that I **should not** (I'd not) **come** to the country next week. Мен ауылға келесі аптада келмеймін деп айттым.

Келер созылыңқы шақ (The Future Continous Tense) іс-әрекеттің орындалып жатқанын, яғни әлі аяқталмаған созылыңқы іс-әрекетті білдіреді [3].

Келер созылыңқы шақ келесі жағдайларда қолданылады:

1. Келер шақтағы белгілі бір сәтке дейін басталатын және осы сәтте әлі жалғасатын, созылатын созылыңқы іс-әрекетті білдіру үшін жұмсалады. Ол **at five o'clock сағат бес кезінде, at that moment осы сәтте, at midnight түн ортасында** және т.б., мезгіл пысықтауыштарымен берілуі мүмкін.

I **shall still be working at midnight**. Мен түн ортасында әлі жұмыс істеп жатамын.

2. Келер шақта белгілі бір уақыт кезеңінде орындалатын созылыңқы іс-әрекетті білдіру үшін жұмсалады.

He **will be writing** a play during the summer. Ол жаз бойы пьесасын жазады.

3. Келер созылыңқы шақ кейде белгісіз келер шақпен қатар **all day long күні бойы, all day tomorrow ертең күні бойы, all the time барлық кезде, the whole evening кеш бойы, from five till six бесден алтыға дейін** және т. б. , уақыт белгілерімен беріледі. Бұл кезде келер созылыңқы шақ іс-әрекет өту процесін көрсетсе, белгісіз келер шақ іс-әрекет өтуін көрсетеді.

I **shall be preparing** for my examination *all day long*. Мен ертең күні бойы емтиханға дайындаламын.

I **shall prepare** for my examination *all day long*. Мен ертең күні бойы емтиханға дайындалам.

Егер келер шақтағы іс-әрекет бірінен соң бірі келсе, онда белгісіз келер шақ қолданылады.

I **shall go** to the work early, I **shall work** from nine till twelve, and then I **shall rest** the whole day. Мен ерте жұмысқа барамын, сағат тоғыздан он екіге дейін жұмыс істеймін, сосын күні бойы дем аламын.

4. Егер екі созылыңқы іс-әрекет бір мезгілде орындалса, онда басыңқы сөйлемде келер созылыңқы шақ келсе, бағыныңқы сөйлемде нақ осы шақ келеді, ал белгісіз келер шақ басыңқы сөйлемде келсе, онда осы белгісіз шақ бағыныңқы сөйлемде келеді. Бұл кезде келер созылыңқы шақ іс-әрекет өту процесін көрсетсе, белгісіз келер шақ іс-әрекет өтуін көрсетеді.

While he **is doing** his homework, I **shall be reading** the newspaper. Ол үй жұмысын орындап жатқанда мен газет оқи тұрамын.

While he **does** his homework, I **shall read** the newspaper. Ол үй жұмысын орындағанша мен газет оқимын.

5. Келер созылыңқы шақ келер шақта іс-әрекет орындау ынта-ықыласын немесе оның орындалатынына сенімділік беру үшін жұмсалады.

I **shall be working** tonight. Мен бүгін кешке жұмыс істейін деп жүрмін.

6. Келер созылыңқы шақ шартты және мезгіл бағыныңқы сөйлемдерде қолданылмайды, оның орнына осы созылыңқы шақ қолданылады.

If he **is sleeping** when you come, wake him up. Егер сіз келгенде ол ұйықтап жатса, оны оятыңыз.

Келер созылыңқы шақ аналитикалық жолмен жасалады, яғни келер шақтың **shall/will** етістігі және **to be** көмекші етістігі көмегімен және негізгі етістіктің есімше түрімен жасалады. Бұл кезде **to** демеулігі қолданылмайды, яғни **shall/will be** етістігі + **verb** етістік және **-ing** жалғауы жалғанады. Белгісіз келер шақ сияқты **shall** бірінші жақтың жекеше және көпше түрлерімен қолданылады **I** (мен) және **we** (біз), ал **will** қалған жақтар мен түрлерде қолданылады.

I **shall be reading** the whole day tomorrow. Мен ертең күні бойы оқимын.

He **will be writing** a play during the summer. Ол жаз бойы пьесасын жазады.

Келер созылыңқы шақтың сұраулы түрі екі көмекші етістіктің болуына байланысты бірінші көмекші етістік, яғни **shall/will** бастауыш алдына шығу арқылы жасалады, ал бұл кезде **be** орнында қалады. Мысалы, **Shall I (we) be reading**? Мен (біз) оқып отыра/мын (-мыз) ба? **Will he (she, it) be reading**? Ол оқып отыра ма? **Will you (they) be reading**? Сен (сіз) оқып отыра/сың (-сыз) ба? (Олар оқып отыра ма?)

Өткен шақтағы келер созылыңқы шақ (The Future Continuous in the Past Tense) басыңқы сөйлемде етістік өткен шақта қолданылғанда бағыныңқы сөйлемдегі келер созылыңқы шақты ауыстырады. Қазақ тіліне өткен шақ болып аударылады.

She **thought** you **would be staying** in town. Ол сені қалада тұрады деп ойлады.

I **said** that I **should be giving** an English lesson at five o'clock. Мен сағат бесте ағылшын тілінен сабақ беремін деп айттым.

Өткен шақтағы келер созылыңқы шақ келер созылыңқы шақ сияқты жасалады тек **shall** және **will** орнына **should** пен **would** қолданылады, яғни **should/would be** етістігі + **verb** етістік және **-ing** жалғауы жалғанады.

She **thought** you **would be staying** in town. Ол сені қалада тұрады деп ойлады.

I **said** that I **should be giving** an English lesson at five o'clock. Мен сағат бесте ағылшын тілінен сабақ беремін деп айттым.

Келер перфекті шақ (The Future Perfect Tense) қазақ тілінде мұндай шақтың болмауына орай оны біздің тілімізге аударғанда *келер перфекті шақ, аяқталған келер шақ* деп аударылып жүр. Оны сөйлеу сәті алдында аяқталған іс-әрекетті білдіруіне байланысты *келер шақ алды* деп те атауға болады. Future Perfect қазақ тіліне өткен шақ болып аударылады.

Келер перфекті шақ келер шақтағы белгілі бір сәтке дейін аяқталатын іс-әрекетті білдіру үшін қолданылады, оны келер шақ алды деп те атауға болады.

Келер перфекті шақ қолданылады:

1. **By five o'clock** беске таман, **by the end of the year** жыл соңында және т. б. , **by** септеулігі қолданылатын мезгіл пысықтауыштарымен:

By the end of the year I shall have finished my book. Жыл соңында мен кітабымды аяқтаймын.

He **will have translated** this annotation *by five o'clock*. Ол сағат беске таман мына аңдатпаны аударады.

2. **Before, when** сияқты жалғаулықтар бар шартты және мезгіл бағыныңқы сөйлемде келер шақ осы шақпен берілгенде:

When we meet next time, I'll have read this article. Біз келесі жолы кездескенде мен бұл мақаланы ендігі оқып қоямын.

He **will have finished** this work *before* you return. Ол бұл жұмысты сіз келгенше аяқтап қояды.

Ал келер перфекті шақ шартты және мезгіл бағыныңқы сөйлемде қолданылмайды, оның орнына осы перфекті шақ қолданылады.

Келер перфекті шақтың жасалуы шағы аналитикалық жолмен, яғни келер шақтағы көмекші **to have** етістігі және өткен шақтағы мағыналық етістігінің есімшесі (Past Participle) көмегімен жасалады (**shall/will have + done**). **Shall have done** жекеше және көпше түрдің 1-ші жағында, ал **will have done** басқа жақтарда қолданылады. Қысқарған түрлері: I/we shall **have done** = I/we'll **have done**. You/they/he/she/it will **have done** = You/they/he/she/it'll **have done**.

Сұраулы түрінде көмекші етістік бастауыш алдына шығады: **Shall I/we have done? Will you/they/he/she/it have done?**

Жоғарыда аталған сұраулы сөйлемге ағылшын тілінде жауап бергенде қазақ тілінде *иә, жоқ* деп айтатын болсақ, ағылшын тілінде қолданылатын жағына қарай **shall/will** етістіктері қолданылады. Yes, I/we **shall**; You/they/he/she/it **will**. *Иә*. No, I/we shall **not**; You/they/he/she/it **will not**. *Жоқ*.

Болымсыз түрі **not** болымсыздық демеулігі арқылы жасалады: I/we **shall not have done**. You/they/he/she/it **will not have done**.

Қысқарған түрлері: I/we **shall not have done** = I/we **shan't have done**. You/they/he/she/it **will not have done** = You/they/he/she/it **won't have done** [4].

Өткен шақтағы келер перфекті шақ (The Future Perfect in the Past Tense) басыңқы сөйлемде етістік өткен шақта қолданылғанда бағыныңқы сөйлемдегі келер перфекті шақты ауыстырады. Қазақ тіліне өткен шақ болып аударылады.

She **said** the cars **would have gone** a long way by eleven. Ол сағат он бір кезінде машиналар алыста болатынын айтты.

She **said** that she **would have taken** her examinations by the 1st of June. Ол бірінші маусымға қарай емтихандарын тапсыратынын айтты.

Өткен шақтағы келер перфекті шақ келер перфекті шақ сияқты жасалады тек **shall** және **will** орнына **should** пен **would** қолданылады, яғни **should/would have done**.

Келер перфекті созылыңқы шақ (The Future Perfect Continuous Tense) басқа келер шақ не іс-әрекет сәті алдында басталатын және оның орындалуы кезінде әлі орын алып жататын келер шақтағы іс-әрекетті білдіреді. Келер перфекті созылыңқы шақ басқа созылыңқы шақтар сияқты белгілі уақыт

белгілерімен және созылыңқы іс-әрекетті білдіретін етістіктермен ғана қолданылады [5]. Ол етістіктерге **to study оқу, to work жұмыс істеу, to travel саяхатқа шығу, to write жазу, to listen тыңдау, to watch бақылау** және т.б., жатады. Келер перфекті созылыңқы шақ сирек қолданылады. Қазақ тіліне келер перфекті созылыңқы шақ келер шақ болып аударылады.

By tonight I **shall have been working** for seven hours. Бүгін кешке мен жеті сағат бойы жұмыс істейтін болам.

By the 9th of September, 2017, I **shall have been working** in Kokshetau Technical Institute for 17 years. 2017 жылдың 9 қыркүйегінде мен Көкшетау техникалық институтында жұмыс істегеніме 17 жыл болады.

Келер перфекті созылыңқы шақтың жасалуы шағы аналитикалық жолмен, яғни келер перфекті шақтағы **to be** көмекші етістігі және Есімше I (Participle I) көмегімен жасалады (**shall/will have been + doing**).

Өткен шақтағы келер перфекті созылыңқы шақ (The Future Perfect Continous in the Past Tense) басыңқы сөйлемде етістік өткен шақта қолданылғанда бағыныңқы сөйлемдегі келер перфекті созылыңқы шақты ауыстырады. Келер перфекті созылыңқы шақ сияқты өткен шақтағы келер перфекті созылыңқы шақ та сирек қолданылады. Өткен шақтағы келер перфекті созылыңқы шақ қазақ тіліне өткен шақ болып аударылады.

She **said** the cars **would have been going** for 3 hours by eleven. Ол он бір кезінде машиналар жолда үш сағаттай болатынын айтты.

Өткен шақтағы келер перфекті созылыңқы шақ келер перфекті созылыңқы шақ сияқты жасалады тек **shall** және **will** орнына **should** пен **would** қолданылады, яғни **should/would have been going**.

Жоғарыда ағылшын тілінің келер шағы дәйекті түрде қарастырылды, оның жасалу жолдары, сөйлемдерде қолдану ерекшеліктері аталып өтілді. Бұл зерттеулердің тіл үйренушілерге көмегін тигізеріне сенеміз.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Орловская И.В. Учебник английского языка для студентов технических университетов и вузов / И.В.Орловская, Л.С.Самсонова, А.И.Скубрияева. -11-е изд. – М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э. Баумана, 2010. – 284 с.
2. Баймұқанова Б., Батықова Ж., Мұхтарова Ш., Мұхсинова А. Ағылшын тілі практикумы: Оқу құралы. 2-басылым. – Астана: Фолиант, 2010. – 144 б.
3. Michael Vince with Paul Emmerson Language Practice Intermediate. Macmillan Publishers Limited, 2003. – p.34
4. Нарбаев Қ. Ағылшын тілі (морфология) оқу құралы: «Келешек-2030» баспасы. - Көкшетау, 2010. - Б. 105-106
5. Саакян А.С. Английская грамматика для всех: учебное пособие по английскому языку. – М.: Издательство «Менеджер», 2014. – 107 с.

Нарбаев К.А.

Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ИЗУЧЕНИИ БУДУЩЕГО ВРЕМЕНИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

В статье рассматриваются особенности употребления будущего времени в английском языке, а также исследуются особенности ее перевода на казахский язык.

Ключевые слова: будущее время, перфект, будущее в прошедшем.

Narbayev K.A.

Kokshetau technical institute of CES MIA of the Republic of Kazakhstan

SOME PROBLEMS IN STUDING THE FUTURE TENSE OF THE ENGLISH LANGUAGE

The article discusses the use of the Future tense in English, and also features of its translation into the Kazakh are investigated.

Keywords: Future tense, perfect, Future – in – the – Past

ОӘК 372.811.111.1

А.Б. Мейрамова - шетелдік филология магистрі

Қазақстан Республикасы ІІМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІ, ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАРДЫ ЕСКЕРТУ МЕН ЖОЮ САЛАСЫНДА КӨПТІЛДІ СӨЗДІКТЕР ҚҰРАСТЫРУДЫҢ КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕРІ

Мақалада азаматтық қорғаныс және төтенше жағдайлар бойынша терминологиялық сөздікті құрастыру жұмыстарының аспектілері қарастырылады.

Тірек сөздер: сөздік, азаматтық қорғаныс, өрт қауіпсіздігі, төтенше жағдайлар

Қазіргі уақытта ағылшын тілі адамдардың өмірінде маңызды орынды иеленуде. Жақында ғана жай шетел тілі болған ағылшын тілі - енді халықаралық тілге айналды. Асыра айтпай-ақ, ағылшын тілі кейде адамдардың тағдырларын айқындайды және өмірлерін құтқарады деп те айтуға болады.

Бүгінгі күні адамзат ойлап тапқан ешбір жасанды тіл жалпы әлемдік тіл бола алмады. Адамдар халықаралық қарым қатынас құралы ретінде бұрынғыдай табиғи тілді қолданады. Осылайша, Біріккен Ұлттар Ұйымы әлемдегі нақты тілдердің таралу және қолдануды есепке ала отыра, өзінің ресми тілі ретінде 6 тілді таңдады. Олар: ағылшын, француз, испан, орыс, қытай және араб тілдері. Олардың ішіндегі ерекше орын ағылшын тіліне тиесілі.

Жоғары оқу орындарында шетел тілін оқытуды, соның ішінде ағылшын тілі міндетті пәндер циклына жатады, бұл оның болашақ маманның мансабы үшін маңыздылығы мен рөлін көрсетеді [1,2].

Заман талабына сай ағылшын тілін үйренуге және оны оқытуға жоғары талаптар қойылуда. Жоғары мектептің оқытушысы тілді еркін меңгеріп қана қоймай, сабақтарды жоғары әдістемелік деңгейде жүргізуі керек, сондай-ақ өзінің студенттерінің кәсіби лексикасын, өзінің білім алушыларының болашақ жұмыстарының терминдері мен ерекшеліктерін білуі қажет. Заманауи кредиттік оқыту жүйесі үлкен өз бетінше жұмысты мензейді, оны ағылшын тілін оқыту шеңберінде жүзеге асыру өте қиын, себебі кез келген тіл сияқты ол түрнұсқа ортасына жақын, табиғи ортада қарым қатынас арқылы жүзеге асуы керек. Сонымен қатар, тілді меңгеру білім алушының жеке қызығушылығына, жеке тәртібіне және оның ағылшын тілін, сонында кәсіби ағылшын тілін оқу үшін ұсынылған барлық құралдарды қолдана білуіне байланысты [3].

Кез келген тілді үйрену кезінде ауызша қарым қатынасқа көшудің шешуші факторының бірі күнделікті кәсіби ауызекі тілді меңгеру болып табылады. Фонетика мен грамматиканың негіздерін игеріп, сөйлеуші бірінші кезекте өзінің қызметтік саласында көп қолданылатын сөз тіркестерін, сөз орамдарын игеруге, өзінің сөйлемдері мен мәтіндерін құруға тырысады. Ағылшын тілінде өз бетінше қарым қатынасты жүзеге асыруға көмектесетін құралдардың бірі сөздіктер болып табылады, олар ақпарат жинауға және беруде

үлкен рөл атқарады. Олардың ішінде ерекше рөлді тар кәсіптік бағытқа ие терминологиялық сөздіктер алады [4].

Осылайша, Қазақстан Республикасы ІІМ ТЖК Көкшетау техникалық институтының әлеуметтік-гуманитарлық пәндер, тілдер және психологиялық дайындық кафедрасы «Өрт қауіпсіздігі, төтенше жағдайларды ескерту мен жою саласында көптілді сөздіктер құрастырудың кейбір мәселелері» атты сөздік құрастыру бойынша жұмыстар жүргізуде. Аталған сөздіктің практикалық мақсаты бар және ол азаматтық қорғау және төтенше жағдайларға қатысы бар тұлғалардың барлығына арналады. Ғылыми зерделеулер барысында сөздікті құрастыру бойынша кәсіби қызметте көп қолданылатын лексикалық бірліктер анықталды. Ең қиындық тудыратыны және ауқымды жұмысы, ол таңдалған лексикалық бірліктерді аудару болды, ол тек тілді білуден басқа таңдалған саладағы кәсіби терминологияны білуді қажет етеді. «Өрт қауіпсіздігі, төтенше жағдайларды ескерту мен жою саласында көптілді сөздіктер құрастырудың кейбір мәселелері» сөздігін құрастыру кезінде орыс тіліндегі азаматтық қорғау бойынша түсіндірме сөздіктер, азаматтық қорғау және төтенше жағдайлар бойынша түсіндірме-терминологиялық сөздіктер белсенді қолданылды. Сөздік алдында «ЭКСПО-2017» халықаралық көрмесін өткізуде қауіпсіздікпен қамтамасыз етуде ат салысатын Төтенше жағдайлар комитетінің қызметкерлеріне көмек ретінде Кәсіби орысша-ағылшынша-қазақша тілашар құрастырылып шығарылды. Ол барлығы 360 сөз тіркесі мен қысқа диалогтардан жинақталған [5].

Сөздікті құрастыру барысында тілдердің ерекшеліктері назарға алынды. Мысалы, *қоршаған орта* мен *төтенше жағдайлар* сөз тіркестері ағылшын тілінде бір ғана сөзбен беріледі **environment** және сәйкесінше **emergency**. *Мүмкін төтенше жағдайлар болатын аймақ* - possible **emergency zone**, ал *жаһанды төтенше жағдайлар* - global **emergency** деп аударылады.

Өз кезегінде ағылшын тілінен **emergency** сөзін аударғанда, ол *төтенше жағдай* немесе *авария* (*apam*) деп аударылады:

гидродинамикалық **авария** - hydrodynamical **emergency**

биологическая **авария** - biological **emergency** [6,7]

Кейбір сөздердің аудармасы бірнеше нұсқада беріледі, олар кәсіби-бағдарланған әртүрлі жағдайларда қолданыла алады:

қауіпті зат - hazardous substance, blacklisted substance

бүркеу - camouflage security, signature reduction measures

жеке қауіпсіздік - personal security, private security

сең жүру - ice drift, stream-ice

Сөздікте интернационализмдер бөлек топты құрайды. Олардың мағыналары мен дыбысталулары орыс, ағылшын тілдерінде және кейбір сөздер қазақ тілінде де ұқсас. Оларды кәсіптік деп те атауға болады, себебі олар арнайы нақты лексикалық ортаға, атап айтқанда «Азаматтық қорғау» және «Төтенше жағдайлар» бағытына арналған:

дезинсекция - disinfestation

диверсия (*қаскүнемдік*) - sabotage

дефолианты (жапырақсыздандырғыш) - defoliants

агрессия - aggression

бактерия - bacterium

биоцид - biocide

вакцинация - vaccination

инсектициды (инсектицидтер) - insecticides

инфекция (жұқпа) - infection

карантин -quarantine

локализация (оқшаулау) – localization

Аударуда ең күрделісі аббревиатуралар болып табылады. Қиындық - бірінші қысқарған сөздердің толық ашу және ағылшын тіліне аударуда, бұл кезде барлық терминтіркестердің қысқарған түрлерінің болмауы және де олардың бір тілдегі қысқартылуы екінші тілдегі қысқартуға сәйкес келмеуінде болады. Мысалы:

авария на АЭС- АЭС авария - APS emergency (Atomic Power Station)

оружие массового поражения (ОМП) - *жаппай қырып-жою қаруы* - mass destruction weapons (ABC weapons)

Аталған «Өрт қауіпсіздігі, төтенше жағдайларды ескерту мен жою саласында көптілді сөздіктер құрастырудың кейбір мәселелері» атты сөздігі институтта қолданбалы лексикография бойынша жүргізіліп жатқан кең ауқымды ғылыми зерттеулердің бір бөлігі болып табылады, оның мақсаты ТЖК қызметкерлеріне халықаралық кәсіби қауымдастыққа кіру кезінде көмек көрсету болып табылады. Аталған сөздіктің көмегімен кәсіби мәтіндерді аударуға, әріптестермен хат алмасуға, азаматтық қорғау және төтенше жағдайлар бойынша халықарлық бағдарламаларға қатысуға дайындалуға көмек береді [8].

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Комиссаров В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты). - М.: Высшая школа, 2005. – 253 с.
2. Паршин А. Теория и практика перевода.- М.: СГУ, 2013. – 203 с.
3. Мостицкий Н. Универсальный дополнительный практический толковый словарь [Электронный ресурс]: - Режим доступа: www.mostitsky_universal.academic.ru, свободный - Заглавие с экрана.
4. Республика Казахстан. Закон РК. О гражданской защите: принят 11 апреля 2014 года, с изменениями и дополнениями от 02 августа 2015 года.
5. Мюллер В.Н. Большой русско-английский словарь. – М.: Дом Славянской Книги, 2010. - 1120 с.
6. Русско-казахско-английский разговорник по подготовке к ЭКСПО-2017. - Кокшетау: КТИ, 2016. - 60 с.
7. Орловская И.В., Самсонова Л.С. Учебник английского языка для технических университетов и вузов. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. - 447 с.

8. Баймұқанова Б., Батықова Ж. Ағылшын тілі практикумы. - Астана: Фолиант, 2010. – 188 с.

А.Б. Мейрамова

Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОСТАВЛЕНИЯ ПОЛИЯЗЫЧНЫХ СЛОВАРЕЙ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Данная статья освещает некоторые аспекты по составлению терминологического словаря по гражданской защите и чрезвычайным ситуациям.

Ключевые слова: словарь, гражданская защита, пожарная безопасность, чрезвычайная ситуация.

A.B. Meiramova

Kokshetau technical institute of CES MIA of the Republic of Kazakhstan

SOME PROBLEMS OF COMPILING MULTILINGUAL DICTIONARIES IN THE FIELD OF FIRE SAFETY, PREVENTION AND EMERGENCY SITUATIONS

This article highlights the aspects of the work to create a terminology dictionary for Civil Protection and Emergency Management.

Keywords: dictionary, civil protection, fire safety, emergency.

ШӘКӘРІМ ШЫҒАРМАШЫЛЫғыНДАғы «АР ІЛІМІ» ТУРАЛЫ ОЙ-ТОЛҒАНЫСТАРЫ

Тірек сөздер: жастар тәрбие, өсиет, ар ілімі.

Осыны ұқ,

Мәңгілік өлмейсің! [1].

Дарынды ойшыл ақын жастар тәрбиесіне де көп көңіл бөліп, жыр шумақтарын жастар тәрбиесіне арнаған. Мысалы: «Жастарға» атты өлеңінде - жастарды білімге, ғылым іздеуге шақырып, адал еңбекке жол көрсетеді:

Кел, жастар, біз бір түрлі жол табалық,

Арам айла, зорлықсыз мал табалық. [1] Дана халқымыз ұрпақ тәрбиесін үнемі назарда ұстап, көп көңіл бөлген. Шығыстың ғұлама ақыны Жүсіп Баласағұн ұрпақ тәрбиесі жайында өсиет сөздерін өлең жолдарында жырына қосып отырған.

Бұл жалғаннан күтсең барлық ырысын,

Түзу болсын сөзің, ойың, жұмысың [2] – деп, келтірген өлең шумақтары Шәкәрім өлеңімен ұштасып жатыр. Онда ол «Дүниенің байлығы, ырысы адалдықпен тапқанда ғана баянды болады» - дейді. Шәкәрім қажының халық арасында дін тәрбиесі мен дінтану мәселелеріне де аса көп көңіл аударған. Сонымен қатар, халық арасында қаптап кеткен дүмше молдаларды да қатаң сынға алған. Теріс діни түсінік ұрпақ тәрбиесіне кері әсер ететінін, қоғам мен мемлекетке қауіпті екендігін жете түсінген адам. Осы мәселеге байланысты ақынның мына өлең жолдарынан оның өзіндік ой-қорытындысын аңғару қиын емес.

«Қазақтың түп атасы - батыр Түрік,

Арабсың деген сөздің түбі шірік-

Төтенше сахабаның затысың деп,

Алдаған, дін жамылған өңкей жүлік» - деп, жырлағандай Қазақ тарихының түп тамыры Көне Ғұн (Күн), Көк Түркілерге тірелері ғылыми негізде дәлелденіп отыр. Орта ғасырларда дін таратушы, уағыздаушылар тарихты әдейі бұрмалап, өрісін кеңейтуге тырысқан, соған алғаш соққы бергендердің бірі - Шәкәрім Құдайбердіұлы болды [3].

Қазіргі кездегі жастар тәрбиесіндегі басты проблемалардың бірі де, қауіптісі де осы болып тұр. Әртүрлі діни ұйымдарға кіруді былай қойғанда, жастардың Ислам дінін танып Араб, Пәкістан елдерінен оқып, өзіміздің ата-дінімізден, салт-дәстүрімізден айыруға әкеп жатыр.

«Дін адамды бір бауыр қылмақ етеді,

Оны бұзып дұшпандық қару жасыр,

Сөйтіп бұзып, бүлдіріп есіл дінді,

Дін десе білімділер тұра қашар» [1] – дейді.

Міне, бізге осындай кеселді дінді Шәкәрім философиясында айтылатын шатақ дінді әкеліп, ақылы бар, есі бар азаматтың бәрі дін десе тұра қашатыны осыдан. Бұның түп – мақсаты салт-дәстүрімізден жалпы жастарымызды діннен бездіру. Тағы бір мысал келтіре кетсек:

«Құмарлық деген бір ит бар,

Жанына жау шын ит бар

Алды-артына қаратпас,

Рахымы жоқ бір ит бар» [1]. Бұл арада «құмарлық»- деп, тән құмарлығы, яғни нашақорлыққа, маскүнемдікке және т.б. жаман әдетке, жаманға құмартуды айтады.

Шәкәрім өлең шығармаларында білімге, өнерге шақырып қана қоймай, жастарды жаман әдетке, бойұрмау жайын қатты ескертеді. Бұл ойларды Шәкәрім әрі қарай былай деп түйіндейді:

Пайдасыз құмарлық та, мақтан-дағы,
Ерте бойға жуытпа сақтан-дағы
Үйір қылып алған соң құтылу жоқ,
Бейне түлкі боласың қақпандағы [1].

Шәкәрім «Кісіге адамшылық неге керек» - деген өлеңінде адамдық пен айуандық бір-бірімен бетпе-бет келіп, адамдық қасиеттің орны белгіленеді.

Кісіге адамшылық неге керек,
Адамдық өзге айуаннан артық демек.
Ит жалаған төбеттен қалай дейсің,

Аямай әлі келгенді жұлып жемек – деп, оқырманға ой тастайды, пікір сұрайды.

Одан әрі қарай:

Мейрім – жақсы, зұлымдық – жаман дейсің,
Қасқырлыққа қайтесің құр дөңгелеп.
Жаны ашып, жәрдем қылмай өткен адам,
Өсіп-өшіп құлаған бір бәйтерк - деп, өзі қорытынды жасайды [1].

Шәкәрім Кұдайбердіұлы өлеңдері азаматтық рухты жоғары көтертіп, әділдік, ар-ұят, қамқорлық сияқты адамгершілік қасиеттерді қалыптастырады. Осы айтылғандарды қорыта келе ақын “Ар ілімі оқылса” - дейді [1].

Біздің ойымызша ақын айтқан ар ілімін еліміздің барлық оқу орындарында терең оқытылса, қазақ жастары ұлттық тәрбие мен салт – дәстүрімізден қол үзбеуінің кепілдігі болар еді. Қазақ халқы ар-намыс деген ұғымдарды әрқашан биік ұстаған. Дана халқымыздың «Арым-ұятым жаным мен малымның садағасы», - деген мәтелі нақты дәлел болмақ. Ауыз әдебиетіндегі батырлар жырын да, лиро-эпостық жырларды алып қарасақ та, барлығы тұнып тұрған ұлттық тәрбие мен көшпенділердің жоғары мәдениетінің иісі аңқып тұр. Ата-анасының ақ батасын алмаған жастардың тағдыры мен салт-дәстүрді аттағандардың өмірлері трагедиямен аяқталатыны соның жарқын куәсі, Дала заңының яғни ар ілімінің жемісі. Бір сөзбен айтсақ, аты аңызға айналған батыр бабамыз Бауыржан Момышұлы «Арлы адам – ардақты»-, деп халқына қалаулы, еліне елеулі ер азаматтарды әрқашан халқы ардақтап өтетінін айтып кеткен. Бұл арадағы салмақ тек ата-анаға ғана емес, сонымен қатар қоғамның зиялы қауымын тәрбиелейтін ұстаздарға түсетін салмақ пен жауапкершілік екендігін біздер жете түсініп, шәкірттеріміздің жүрегіне жеткізе білуіміз керек.

Ойымызды қорыта келе айтарымыз, жоғары оқу орындарында бүгінгі таңда енгізіліп отырған «Этика» пәні жастарымыздың теріс жолды таңдамай,

тура жолды таңдауына, қоғамның зиялы қауым қатарын молайтуға өз үлесін қосады деп сенеміз.

Әдебиеттер

1. Ш. Құдайбердіұлы. Алматы. «Қазақ айнасы». 2003. – 194 бет.
2. Ж. Баласағұн. Алматы. «Құтты білік», 2006. - 258 бет.
3. Ө. Биғұмарұлы «Шәкәрім Құдайбердіұлы – түрколог ғалым» Шәкәрім журналы. Семей, 2008. - 125 бет.

Д.К.Шаяхимов

Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан

МЫСЛИ ШАКАРИМА В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ «УЧЕНИЕ О СОВЕСТИ»

В статье рассмотрены возможности воспитания через труды Шакарима, убересть молодежь от религиозного заблуждения, также затронуты вопросы о совести. Рассматриваются вопросы воспитание молодежи через поэзию.

Ключевые слова: воспитание молодежи, наставление, учение о совести.

D.K. Shayakhimov

Kokshetau technical institute of CES MIA of the Republic of Kazakhstan

THOUGHTS OF SHAKARIM IN WORKS "TEACHING ON CONSCIENCE"

The article examines the possibilities of education through the works of Shakarim, protects young people from religious delusion, and touches on questions of conscience.

The issues of educating youth through poetry are considered.

Keywords: education of youth, instruction, teaching of conscience.

УДК 616.87

С.Т.Нурғалиева¹ - экология магистрі

Ж.О. Тлеуова² – ауыл шаруашылық кандидаты

¹Қазақстан Республикасы ІІМ ТЖК Көкшетау техникалық институты

²А.Мырзахметов атындағы Кокшетау университеті

ЖАСТАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘДЕНИЕТІНІҢ ҚАЛЫПТАСУ ПРОБЛЕМАЛАРЫ

Берілген мақалада табиғатты тиімді пайдалануды дамыту және оның мәнін түсіну үшін қажетті экологиялық мәдениетті қалыптастыру сұрақтары қарастырылады.

Тірек сөздер: экологиялық білім, экологиялық ойлау, экологиялық мәдениет.

Қазіргі таңда табиғат пен адамдардың өзара әрекеттесуі өткір мәселені туындатып отыр. Адам кейде табиғатқа деген қарым - қатынасы өзінің іс-әрекеті мен жасап жатқан ықпалын түсінбей, қоршаған ортаның, яғни су, орман, жер жағдайын жоятын жағдайға келді. Кейде адамдардың көпшілік бөлігінде «Бәрі солай жасайды» деген ой қалыптасады, сонымен қоршаған ортаның ластануы мен экологиялық апаттардың болуы осындай ойдың қалыптасуынан болады. Былай алып қарасақ, адам жаратушы да болғанымен, талқандаушы деп те айтуға болады. Біздің ойымыздың дұрыс бағытқа өзгеруіне және оның оң қалпына келуіне бағыттау үшін алдымен не қажет? Бұл проблемамен күресуге қабілетті бола алатын ең ықпалды тетік болып экологиялық білім табылады, өйткені бұл салада жаңа заман адамының қалыптасуы ықпал етеді. Экологиялық білімнің негізгі мақсаты қай салада қызмет етпесін, болашақта немен айналысса да, әрбір адамға қажетті, қоғам мен табиғаттың өзара әрекеттесуі туралы білім өрісінің жинақталуы болып табылады.

Экологиялық проблемаларының маңыздылығы, қазіргі және болашақ ұрпақтың тіршілік етуінде қолайлы жағдайды қамтамасыз ету мақсатында олардың шешімінің объективті қажеттілігі жоғары оқу орындарының алдында жаңа және аса жауапкершілікті қажет ететін міндеттер қояды - бұл қоғамдық құқық пен мораль нормаларына сәйкес, жастар арасында биік азаматтық борыш сезімін тәрбиелеу, қоршаған орта жағдайына жауапкершілігін арттыру.

Тәжірибе көрсеткендей, көптеген жастар (студенттер және курсанттар) бар экологиялық проблемалар туралы объективті түсінігінің жоқ екені анық, сондықтан табиғатты тиімді пайдалану заңдылықтары мен мәнін түсіну үшін, экологиялық мәдениетті қалыптастыруға көмек көрсетуге қажеттілік туындап отыр.

Қазіргі таңда жастар көптеген сұрақтарға жауап талап етеді. Сондай-ақ, планетамыздың әр жерінде экологиялық жағдай неге нашар? Жер шары халқының жартысы неліктен ішкер асқа жарымайды, аш, үштен бір бөлігі ауыз

суға мұқтаж, төртінші бөлігі сауатсыз? Неліктен көптеген мемлекеттерде адамдар денсаулығы күрт төмендеп кеткен, нәресте өлімі көбейді? Қазіргі таңда бұл проблемаларға қызығушылық танытатын, ал болашақта ең маңызды экономика, ауыл шаруашылық, өндіріс саласында жұмыс істейтін, барлық берілген сұрақтардың шешімінің ерекше рөлі жастардың өзіне тиесілі. Сондықтан да, тек бізді қоршап отырған табиғи орта ғана емес, сонымен қатар адамдардың денсаулығы, экономиканың жағдайы және барлық планетаның болашағы жоғары оқу орындары түлектерінің экологиялық білімділігіне және мәдениетіне байланысты болады [1].

Проблемалар туралы және бұл проблемалардың шешілуінің мүмкіндіктері мен жолдары туралы жастарды (студенттерді және курсанттарды) әрдайым ақпараттандырып отыру қажет. Бірақ, егер олар туындаған проблемаларды шешудің оңтайлы мысалдарын көрмесе, егер білім беру экологиялық проблемаларды өзінің жанұясы, жоғары оқу орны, өзінің тұратын мекені деңгейінде шешуге өзінің тәжірибесін алуға оларға мүмкіндік бермеген жағдайда, алған білімдерінің мүмкіндігін көрмесе - бұл бейжайлыққа, өзінің күшіне сенбеушілікке, жастар арасындағы дұрыс емес көз-қарасқа алып келеді.

Әлбетте, қазіргі таңда жастар арасында экологиялық мәдениеттің дамуы бойынша үлкен проблемалар бар. Табиғаттың бір бөлігі болып саналатын, табиғатқа деген және адамдардың бір-біріне деген қарым-қатынасы, махаббат сезімін және аяныш білдіру әрбір адам баласында бар деп айту қиын.

Экологиялық білім мен мәдениеттің қалыптасуы өзекті болып отыр, себебі экологиялық сұрақтарда тұрғындардың сауатсыздығы тек табиғатқа ғана емес, флора мен фаунаға, жалпы бізді қоршап отырған әлемге, сонымен қатар біздің әрбіреуіміздің интеллектуалды рухани өмірімізге залалын және қауіпті әсерін тигізеді. Экологиялық сауатсыздықтан, өзінің практикалық іс-әрекетінің және адамдардың іс-қимылына деген жауапкершіліксіздігінен, сонымен қатар көптеген шенеунік-мамандардан (экология саласында білімдері жеткіліксіз), тұрғындар үшін ең қажетті қалыпты өмірінің жайын қамтамасыз етуге материалдық көздердің зор шығындары бар екені айқын, сөйтіп өсіп келе жатқан ұрпақтың және барлық тұрғындардың денсаулығын сақтау және нығайту үшін құралдарын және дінгегін жоғалтамыз [2]. Егер бұл жұмысқа жеткіліксіз көңіл бөлінсе - бізде тіпті минимальді қажетті моральды-психологиялық жағдайды, зияткерлік дамуды құруға мүмкіншілік қалмайды. Сондықтан, бүгінгі таңда экологиялық білімнің дамуы жалпы халықтық іс, өйткені біз көріп отырғандай, әрбір адамның күнделікті өміріндегі практикалық іс-әрекетін реттейтін экологиялық ойдың қалыптасуы, олар үшін қауіпсіздікті қамтамасыз ету және адамдар үшін өмір тәуекелінің төмендеуінде болып отыр.

Жоғары оқу орындарының негізгі мақсаты – курсанттарды, студенттерді экологизацияландыруға үйрету, яғни білімдерін тек қоршаған ортамен ғана байланыстырмай, табиғатқа деген қарым-қатынасы бойынша экологиялық мәдениетін және тәрбиесін дұрыс қалыптастыру [3]. Өкінішке орай, қазіргі таңда курсанттар мен студенттерде экологиялық білімнің тұтастығы жоқ. Барлығы, дерлік, әртүрлі ықтималдық дәрежеде экологиялық апатты болжайды,

кейбіреулері, тіпті, ештеңе жасау мүмкін емес, ал кейбіреулері шешуші іс-шараларды қолдануды белсенді қажет етеді. Бұл жерде, тек ғылыми-техникалық ілгерілеу ғана емес, сонымен қатар қазіргі жастардың көзқарасы бойынша бірыңғай мәдениет қажет.

Жоғары оқу орындарында экологиялық білім бере отыра, әрбір курсантты, студентті анықтауға, зерттеуге, шешімдерді іздеуге және содан кейін - проблемаларды шешуге бағытталған шараларды қолдануға үйрету қажет. Курсантар мен студенттердің экологиялық мәдениетін қалыптастырудың бір бағыты ойлау қабілетін белсенді қылу, табиғатқа деген жеке өзінің қарым-қатынасының эмоциялық қайта бағалауы, адам мен табиғат арасындағы байланысты талдау болып табылады.

Біздің экологиялық мәдениетімізден және экологиялық білім берудің алдында тұрған проблемаларды шешудің табысты болуы тек біздің ғана болашағымызға ғана байланысты емес, сондай-ақ мемлекетіміздің болашағын ұмытпауымыз қажет.

Қолданылған әдебиет

1. Лосев А.В., Провадкин Г.Г. Социальная экология — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998. - 312 с.
2. Исаева Л.К. Основы экологической безопасности при техногенных катастрофах - М.: АГПС МЧС России, 2003. - 10 с.
3. Рыбаков М.В. Концептуальные подходы к экологическому образованию // Социально-гуманитарные знания. - 2003. — 2 с.
4. Кочергин А.Н. Экологическое знание и сознание: особенности формирования. - Новосибирск: Наука, 1987. - 218 с.

Нурғалиева С.Т.¹, Тлеуова Ж.О.²

¹*Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан*

²*Кокшетауский университет им. А. Мырзахметова*

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У МОЛОДЕЖИ

В статье рассматриваются вопросы формирования экологической культуры, необходимого для понимания сущности и закономерностей развития рационального природопользования.

Ключевые слова: экологическое образование, экологическое мышление, экологическая культура.

S.Nurgalieva¹, Zh.Tleuova²

¹Kokshetau technical institute of CES MIA of the Republic of Kazakhstan

²Kokshetau university named after A.Myrzakhmetov

PROBLEMS OF FORMING THE ECOLOGICAL CULTURE AMONG THE YOUTH

The article deals with the formation of ecological culture necessary for understanding the essence and the patterns of development of rational wildlife management.

Keywords: environmental education, ecological thinking, ecological culture.

УДК 547.1.118

Р.А. Шарипов

ҚР ИМ Төтенше жағдайлар комитеті Көкшетау техникалық институты

ФОСФОРДЫҢ ЦИКЛДІ АМИДО-ЭФИРЛЕРІНІҢ ЖАҢА ТУЫНДЫЛАРЫН СИНТЕЗДЕУ

Жүргізілген зерттеулерде фосфордың циклді амидо-эфирлері және олардың туындылары синтезделді. Синтезделген қосылыстардың физико-химиялық қасиеттері және құрылысы ИҚ –, спектрлік анализ әдістерімен анықталды.

Тірек сөздер: 1,3,2-диоксафосфолан, фосфор, инсектицид, фунгицид, гербицид, дефолиант, антиоксидант, стабилизатор, электрофиль.

Соңғы жылдары үш валентті фосфордың циклді эфирлерін синтездеуге және олардың қасиеттерін зерттеуге көптеген ғылыми зерттеулер арналған [1-3]. Бұл қосылыстар құрамында фосфор атомынан басқа да гетероатомдардары (азот, оттегі, күкірт) бар циклді қосылыстар және электрофильді және нуклеофильді реагенттермен реакцияға түсіп, нәтижесінде фосфор қышқылдарының жаңа туындыларын түзетін жоғары реакцияға қабілеттілік қасиеттерімен ерекшеленеді [4,5].

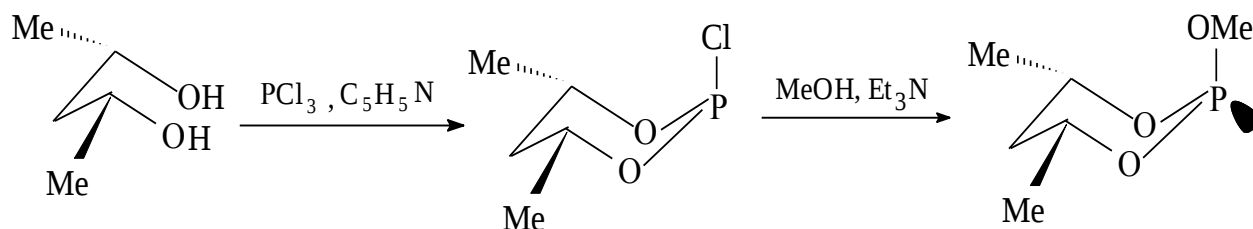
Фосфор қышқылдары фосфор органикалық қосылыстар қатарынан маңызды орын алады. Қазіргі кезде фосфор қосылыстары құрамы және құрылымы бойынша құрамында функционалды топтары бар бірнеше кластарға топтастырылған. Олар полимер өнеркәсібінде, мұнай өнеркәсібінде антиоксидант және стабилизатор ретінде қолданылысқа ие, коррозиядан қорғау, өртке тұрақты материалдар өндірісінде, ауылшаруашылығында, комплекс түзуде қолданылысы кеңеюде. Оның ішінде фосфор қышқылдарының теориялық және практикалық маңызы зор. Атап айтқанда фосфор қышқылдарының эфирлері ауылшаруашылығында инсектицид, фунгицид, гербицид және дефолианттар ретінде қолданылады [4-6].

Биологиялық активті фосфор органикалық қосылыстар қатарында олардың циклді туындыларының маңызы зор. Сол себепті фосфор қышқылдарының жаңа туындыларын синтездеудің орны ерекше.

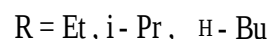
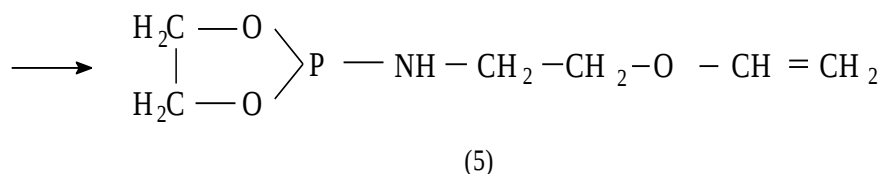
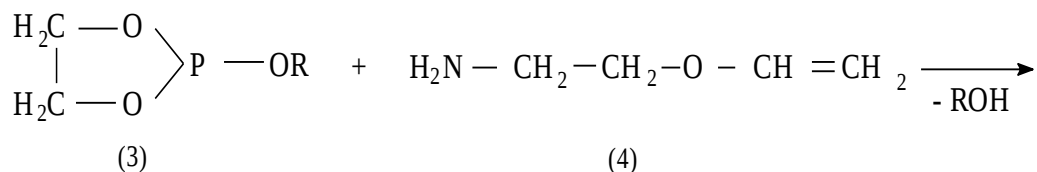
1,3,2-диоксафосфоландар және олардың туындылары фосфор қосылыстарының теориялық және практикалық маңызды қосылыстар қатарын құрайды. 1,3,2-диоксафосфоландарды және олардың туындыларының қасиеттерін және құрылысын зерттеу ғылыми әдебиеттерде сипатталған. Сонымен қатар 1,3,2-диоксафосфоландарды синтездеудің бірнеше әдістері белгілі. Зерттеу жұмыстарында фосфор галогенидтерінің электрофильді қасиеті айқын байқалады. Соның негізінде фосфор қышқылдарының циклді эфирлері синтезделген [1-7].

Фосфор органикалық қосылыстар қатарында фосфор – оттек, фосфор-азот, фосфор-галоген байланыстарының табиғатын анықтайтын зерттеулердің

бірнеше қатары бар, сондай-ақ бұл зерттеулерде фосфор қышқылдарының туындыларының нуклеофильді реагенттердің бірнеше қатарымен реакциясы зерттелген және нуклеофильді орынбасу реакциялары P-O, P - Hal байланыстары арқылы жүретіндігі көрсетілген[2,3,7,8].

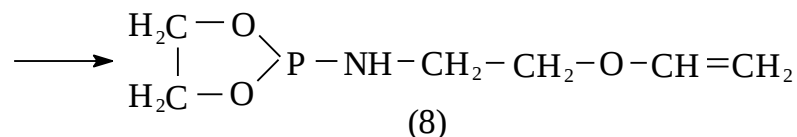
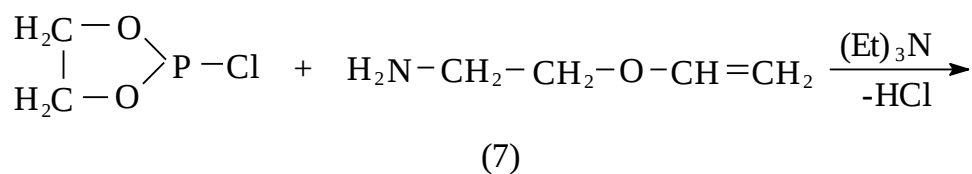


1,3,2-диоксафосфоландардың реакцияға қатысу қабілеттерін одан әрі зерттеу мақсатында 1,3,2-диоксафосфоландардың реакцияланғыштық қабілеті моноэтаноламин винил эфирі қатысында зерттелді. Бұл зерттеулер 1,3,2-диоксафосфоланның молекуласындағы орналасқан орынбасарлардың табиғатына байланысты фосфор атомының электрофильді қасиетінің болуымен 1,3,2-диоксафосфоландардың жаңа туындыларын синтездеуге болатындығын көрсетті.

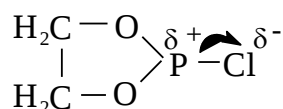


2-Алкокси-1,3,2-диоксафосфолан молекуласындағы фосфор атомының алкокси радикалдарының әсерінен электрофильді қасиетке ие болады. Осылайша электрофильді орталыққа ие болған фосфор атомын винил эфирі молекуласындағы нуклеофильді азот атомы шабуылдайды. Осының салдарынан фосфор-оттек (P-O) байланысы үзіліп, жаңа фосфор-азот (P-N) байланысы түзіледі.

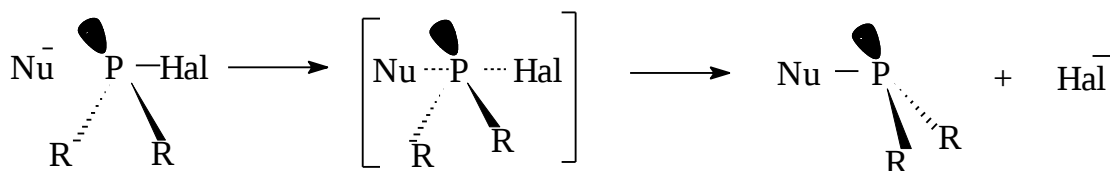
1,3,2-диоксафосфоландардың амидті эфирлерінің синтезі үшіншілік негіз қатысында 2-хлор-1,3,2-диоксафосфоланды тікелей моноэтаноламин винил эфирімен әрекеттестіру арқылы да жүргізілді. Бұл реакциялар фосфордың электрофильділігін және моноэтаноламин винил эфирінің нуклеофильділік қасиеттерін көрсетеді. Реакция төмендегі теңдеу бойынша жүреді:



2 – Хлор – 1,3,2 – диоксафосфоланның реакциялық қабілеті, оның молекуласының құрамында хлор атомының болуымен түсіндіріледі. 2 – хлор – 1,3,2 – диоксафосфолан молекуласында фосфор атомымен байланысқан хлор атомының электртерістігі едәуір жоғары. Сондықтан да электрон тығыздығы фосфор атомынан хлорға қарай ығысады. Осының салдарынан хлор атомының теріс заряд шамасы артады, ал фосфор атомы біршама оң зарядталады:



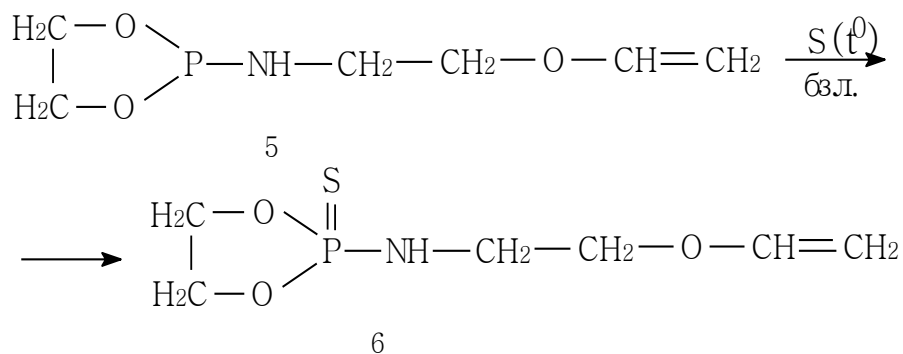
Сол себепті 2 – хлор – 1,3,2 – диоксафосфоланның нуклеофильді реагенттермен реакциясы фосфор – галоген (P - Hal) байланысы арқылы жүреді. Реакцияның жүру механизмін қысқаша төмендегі сызба-нұсқа арқылы көрсетуге болады:



1,3,2-диоксафосфоланның винилді эфирі құрамындағы реакцияға қабілетті орталықтардың болуы себепті реакциялық қабілеті жоғары қосылыс.

Синтезделген 1,3,2-диоксафосфолан (5) молекуласында бірнеше активті орталықтар бар.

Синтезделген қосылыс құрамындағы үш валентті фосфор атомы арқылы күкіртпен әрекеттесіп, нәтижесінде тиофосфолан түзіеді:



Алынған қосылыстардың құрылыстары ИҚ-, ЯМР ^{31}P спектроскопия анализ әдістерімен дәлелденді.

Алынған спектрлерде амин тобына (NH) тән валенттілік тербеліс жиілігі $3380 - 3400 \text{ см}^{-1}$, винилокси тобы $1210-1230 \text{ см}^{-1}$ арлығында, метилен тобына тән тербеліс жиіліктері $2880-3000 \text{ см}^{-1}$ арлығында байқалады. P – O – C байланысына $998-1032 \text{ см}^{-1}$ арлығындағы тербеліс жиіліктері тән. Тиофосфорилді тобы (P = S) 680 см^{-1} аралықты көрсетеді. Фосфоланның ацил-, және алкил- туындыларына тән спектрлерінде амин (NH) тобына тән $3380 - 3400 \text{ см}^{-1}$ арлығындағы тербеліс жиіліктерінің болмауы, ацил- және алкил-радикалының амин тобындағы сутегі атомының орнын басқанын білдіреді, көміртек – азот (C-N) байланысына тән тербеліс жиілігі $1128 - 1130 \text{ см}^{-1}$ арлығында байқалады.

Әдебиеттер

1. Аймаков О.А., Мاستрюкова Т.А. Синтез новых α – амино – алкил тиофосфатов //Изв. РАН, серия химическая – М.:, 2003. №1 – С. 88-93.
2. Рожко А.Ф., Рагулин В.В. α – Гидрокси – α – аминоксффиновые кислоты. //Журнал общей химии. - СПб.: Наука, 2005. - Т.75. - с. 4.
3. Аймаков О.А., Мастрюкова Т.А., Ержанов К.Б. Винилоксиэтилаиды, амидоэфирь фосфорной кислоты // Изв. МН-АН РК. Сер.хим. - 1996. - № 4. - С. 7-9.
4. Панарина А.Е., Александрова А.В., Догодина А.Е., Ионин Б.И. Взаимодействие аминокетиленфосфонатов с первичными аминами. //Успехи химии. - М. - 2005.- Т. 74.- С. 7-13.
5. Шишкин В.Е., Медников Е.В., Аниченко О.В. Алкилирование фосфорилированных ацетимидатов, содержащих активированную метиленовуюгруппу. //Журнал общей химии. - СПб.: Наука, 2005. – Т. 75. - С. 44-52.
6. Миронов В.Ф., Азанчеев Н.М., Мусин Р.З., Коновалов А.И. Региохимия реакции 2,2,2-трибром-5-галогенбензо-[d]-1,3,2-диоксафосфоланов с арилацетиленами // Журнал общей химии. СПб.: Наука, 2005 – Т.75 - С.66-71.
7. Янчук Н.И., Иванец Я.Н. Кинетические закономерности реакций гидрозидов O,O – диарилтиофосфорных кислот с фенилизотиоцианатом в бензоле //Журнал общей химии. - СПб.: Наука, 2005.- Т. 75. – С. 9-15.

8. Гусейнов Ф.И., Валиуллина Р.Ж., Батыева Э.С., Бурангулова Р.Н., Асадов Х.А., Синяшин О.Г. Реакции α -галогенальдегидов с триэтилтритиофосфитом. РАН. //Журнал общей химии. - СПб.: Наука, 2005. - Т.45. - С. 33-38.

Р.А. Шарипов

Кокшетауский технический институт КЧС МВД Республики Казахстан

СИНТЕЗ НОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ЦИКЛИЧЕСКИХ АМИДО-ЭФИРОВ ФОСФОРА

В данной работе было синтезировано циклические амидоэфиры фосфора и его производные. Структура полученных веществ установлено методами ИК-спектроскопии.

Ключевые слова: 1,3,2 - диоксафосфолан, фосфор, инсектицид, фунгицид, гербицид, дефолиант, антиоксидант, стабилизатор, электрофиль.

R.A. Sharipov

Kokshetau technical institute of CES MIA of the Republic of Kazakhstan

SYNTHESIS OF NEW DERIVATIVES OF THE CYCLIC AMIDE ESTERS OF PHOSPHORUS

The article deals with the of synthesized cyclic amide esters phosphorus and its derivatives. The structure of the substance is established by IR spectroscopy.

Keywords: 1,3,2-dioksafosfolan, phosphorus, insecticide, fungicide, herbicide, defoliant, antioxidant, stabilizer, electrophile.

МАЗМУНЫ – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENTS

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

<i>Талалаева Г.В., Арутюнян К.А.</i> Применение аэрокосмического мониторинга для обеспечения безопасности трансконтинентальных газопроводов.....	3
<i>Loik V.B., Lazarenko O. V., Shtayn B.V.</i> - Modelling of prompt route to geographically remote areas for rescue services delivery.....	13
<i>Кусаинов А.Б.</i> Комплексный показатель пожарной опасности городов..	19
<i>Ражников С.В.</i> Критерии оценки эффективности системы информирования и оповещения населения в чрезвычайных ситуациях..	29
<i>Айтеев А.С.</i> Вопросы определения уровня опасности опасного производственного объекта в Республике Казахстан.....	38
<i>Бекпасов Д.К.</i> Анализ статистических данных опасных гидрологических явлений на территории Республики Казахстан.....	44
<i>Испулатова А.С.</i> Основные причины травматизма при чрезвычайных ситуациях техногенного характера.....	48

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

<i>Рахимжанов Д.Б.</i> Экологический аспект реализации подземной газификации углей в Карагандинском угольном бассейне.....	54
<i>Сакенов Р.Е.</i> Обеспечение безопасности подразделений противопожарной службы при ликвидации пожаров, связанных с радиационными авариями и инцидентами.....	58

ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ

<i>Орлова О.Н.</i> Организационно-педагогические условия в ходе подготовки сотрудников МЧС России как результат эффективного управления в кризисных ситуациях	62
---	----

<i>Шумеков С.Ш.</i> Современные проблемы физической и функциональной подготовки курсантов спасателей.....	68
<i>Бейсеков А.Н.</i> Движение материальной точки в поле тяготения.....	72
<i>Нарбаев Қ.Ә.</i> Ағылшын тілінің келер шағын үйренудегі кейбір мәселелер.....	75
<i>Мейрамова А.Б.</i> Өрт қауіпсіздігі, төтенше жағдайларды ескерту мен жою саласында көптілді сөздіктер құрастырудың кейбір мәселелері	82
<i>Шаяхимов Д.Қ.</i> Шәкәрім шығармашылығындағы «Ар ілімі» туралы ой-толғаныстары.....	86
<i>Нурғалиева С.Т., Тлеуова Ж.О.</i> Жастардың экологиялық мәдениетінің қалыптасу проблемалары.....	89
<i>Шаринов Р.А.</i> Фосфордың циклді амидо-эфирлерінің жаңа туындыларын синтездеу.....	94

ТРЕБОВАНИЯ К НАПИСАНИЮ СТАТЕЙ

(для публикации в научном журнале Вестник КТИ)

Научный журнал «Вестник Кокшетауского технического института КЧС МВД Республики Казахстан» - периодическое издание, предназначенное для публикации актуальных проблемных вопросов, фундаментальных и прикладных исследований в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обеспечению пожарной и промышленной безопасности и обучения в области гражданской защиты.

Периодичность издания – 4 выпуска в год.

1. Статьи к публикации принимаются на казахском или на русском или английском языках. Название статьи, аннотация и ключевые слова в обязательном порядке пишутся на трех языках: казахском, русском и английском. Редакция принимает к рассмотрению статьи объемом не более 10 страниц, включая таблицы (рисунки). Шрифт — TimesNewRoman, размер 14 pt, через 1,0 интервал (Word -формат) и в распечатанном виде (1 экз., Word -формат).

2. Таблицы и рисунки (не более 4-5) должны иметь номер и название. Не допускаются сокращения слов в тексте, таблицах и рисунках, повторение в них одних и тех же данных.

3. В тексте все аббревиатуры должны расшифровываться. Не допускается аббревиатура в названии статей. Единицы измерения приводятся в системе СИ.

4. Рисунки необходимо предоставлять в виде графического файла в стандартном формате. Отсканированные – с высокой степенью разрешения (не менее 300 dpi.). На рисунках допускаются только цифровые и буквенные обозначения, поясняющие надписи выносятся в подписи к рисункам. Качество рисунков должно обеспечивать возможность их полиграфического воспроизведения без дополнительной обработки.

5. Литературные источники в «Списке литературы» приводятся по порядку упоминания их в тексте, оформленные в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 – 2008. Ссылки в тексте на соответствующий источник из списка литературы оформляются в квадратных скобках, например [1, с. 277]. В основе списка должно быть наличие свежих и актуальных литературных источников (желательно, не позднее 20 лет с даты издания). Не допускаются ссылки на не публикуемые документы. В ссылках на патенты и авторские свидетельства обязательно указывать дату опубликования и номер бюллетеня. В ссылке на адрес сайта сети **Интернет** должно присутствовать: автор(ы) статьи (если есть), название статьи, дата публикации, название и адрес сайта.

В «Списке литературы» научной статьи должно быть указано **5-15 и более** литературных источников, обзорной статьи **до 20**.

6. Статья подписывается авторами. На отдельном листе необходимо дать сведения обо всех авторах: фамилия, имя, отчество, ученая степень, полное название организации, ее адрес с индексом, телефон, факс, адрес электронной почты, наименование страны (для зарубежных авторов).

К статье прилагаются ДОКУМЕНТЫ:

письмо учреждения, где выполнена работа, с просьбой опубликования статьи в одном из номеров Вестника;

экспертное заключение учреждения о возможности публикации статьи в открытой печати;

рецензия ведущего специалиста в отрасли, по которой представлена статья.

Все рукописи подлежат экспертной оценке и направляются на рецензирование членам редакционного совета или внешним экспертам — специалистам в соответствующей области знания. После рекомендации экспертов статья включается в реестр работ, принятых к публикации и публикуется в порядке очередности. Если по заключению рецензента статья возвращается автору на доработку, датой поступления считается день получения редакцией ее окончательного варианта. В случае отклонения статьи рукописи авторам не возвращаются, редакция оставляет за собой право не вести дискуссию по мотивам отклонения.

Редакция оставляет за собой право, в необходимых случаях, проводить сокращения и редакторскую правку статей.

Редакция соблюдает редакционную этику и не раскрывает без согласия автора процесс работы над статьей в издательстве (не обсуждает с кем-либо достоинства или недостатки работы, замечания и исправления в них, не знакомит с внутренними рецензиями).

Рукописи должны подаваться с учетом того, что они нигде не издавались, так же, как и не должны находиться на рассмотрении в редакции другого журнала. Рукопись должна быть одобрена всеми соавторами. Файл статьи должен быть в Word- формате.

Перед отправлением текста статьи в издательство автор принимает на себя обязательства в том, что текст статьи является окончательным вариантом, содержит достоверные сведения, касающиеся результатов исследования, и не требует доработок.

Вся ответственность за подбор приведенных данных, а также за использование сведений, не подлежащих открытой публикации, несут авторы опубликованных материалов.

Полное или частичное воспроизведение или распространение материалов, опубликованных в журнале, допускается только с письменного разрешения редакции.

Отдел организации научно-исследовательской и редакционно-издательской работы: тел. (8 7162)25-58-95; тел./факс: (8 7162)25-14-96; E-mail: kti@emer.kz

Научный журнал

Вестник Кокшетауского технического института
КЧС МВД Республики Казахстан № 1 (25), 2017

Редакция журнала:
Садвакасова С.К.

Вся ответственность за подбор приведенных данных, а также за использование сведений, не подлежащих открытой публикации, несут авторы опубликованных материалов.

Подписано в печать 16.03.2017.
Формат 60х84¹/₈ Печать Ризография.
Объем 6,5 п.л. Тираж 300 экз.
Заказ № 44.

Отпечатано ИП Мелешин А.В.
г. Кокшетау, ул. Куйбышева 33/54
тел.: 8 (7162) 33-87-02
e-mail: 338702@mail.ru