



*ISSN 2075-4957*  
*Научно-методический*  
*и информационный*  
*журнал*

# **Вестник** **НЦ БЖД**

*№ 3 (17) 2013*

**УЧРЕДИТЕЛЬ:**

ГБУ «Научный центр  
безопасности  
жизнедеятельности»

*Главный редактор*  
Р.Н. Минниханов  
д.т.н., профессор,  
главный государственный  
инспектор безопасности  
дорожного движения по РТ  
*Заместитель  
главного редактора*  
Р.Ш. Ахмадиева  
д.п.н., доцент,  
директор ГБУ «Научный  
центр безопасности  
жизнедеятельности»

*Адрес редакции:*  
420059, Республика  
Татарстан, г. Казань,  
ул. Оренбургский тракт, д. 5  
Тел. 5333776

E-mail: guncbkd@mail.ru  
ncbgd.tatar.ru

Подписной индекс  
по каталогу Роспечати  
54133  
Периодичность  
4 номера в год

Подписано в печать  
25.09.2013  
При перепечатке ссылка  
на журнал обязательна

Усл. печ. л. 7  
Тираж 500 экз.  
Отпечатано в типографии  
ГБУ «НЦБЖД»  
420059, г. Казань,  
ул. Оренбургский тракт, д. 5.

*Печатается по решению Ученого совета ГБУ «Научный центр  
безопасности жизнедеятельности»*

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

*Р.Н. Минниханов*, главный редактор, д.т.н., профессор,  
главный государственный инспектор безопасности дорожного  
движения по Республике Татарстан;  
*Р.Ш. Ахмадиева*, заместитель главного редактора, д.п.н., доцент,  
директор ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности»;

*А.Л. Абдуллин*, д.т.н., профессор, вице-президент Академии наук РТ,  
член-корреспондент, зав. кафедрой «Автомобильные двигатели и  
сервис» КГТУ им. А.Н. Туполева;

*А.Р. Абдульязов*, к.с.н., генеральный директор НПО «Зарница»;

*С.А. Булатов*, д.м.н., профессор кафедры общей хирургии  
Казанского государственного медицинского университета;

*М.Х. Валиев*, к.п.н., ведущий научный сотрудник ГБУ «Научный  
центр безопасности жизнедеятельности»;

*Е.Е. Воронина*, к.п.н., заместитель директора ГБУ «Научный центр  
безопасности жизнедеятельности»;

*В.Г. Закирова*, д.п.н., профессор, заместитель директора  
по образовательной деятельности института педагогики и психологии  
Казанского (Приволжского) федерального университета;

*Г.И. Ибрагимов*, д.п.н., профессор, заместитель директора Института  
педагогики и психологии профессионального образования РАО;

*Е.Г. Игнашина*, к.м.н., начальник отдела охраны семьи, материнства,  
отцовства и детства Министерства здравоохранения РТ;

*М.В. Кильдеев*, к.с.н., ведущий научный сотрудник ГБУ «Научный  
центр безопасности жизнедеятельности»;

*Р.Г. Минзаринов*, д.с.н., профессор, заведующий кафедрой  
социологии, почетный работник высшего профессионального  
образования РФ, проректор по образовательной деятельности  
Казанского (Приволжского) федерального университета;

*Д.М. Мустафин*, к.п.н., первый заместитель министра образования  
и науки РТ;

*Р.В. Рамазанов*, к.т.н., заместитель начальника УГИБДД МВД по РТ;

*Н.З. Сафиуллин*, д.т.н., д.э.н., профессор ФГБОУ ВПО «Казанский  
государственный аграрный университет»;

*Н.В. Святова*, к.б.н., доцент, заместитель директора по  
научной деятельности Института физической культуры, спорта  
и восстановительной медицины Казанского (Приволжского)  
федерального университета;

*Н.В. Суржко*, заместитель министра по делам гражданской обороны  
и чрезвычайным ситуациям РТ;

*И.Я. Шайдуллин*, к.п.н., доцент, ректор Межрегионального  
института повышения квалификации специалистов начального  
профессионального образования;

*Л.Б. Шигин*, к.т.н., заместитель директора ГБУ «Научный центр  
безопасности жизнедеятельности»;

*С.Г. Юнусова*, к.б.н., доцент Казанского (Приволжского)  
федерального университета;

*Ronald Muesse*, board member LLC «NEOSCAN», Dipl.Kaufman;

*Zemmouri Mohammed Saad*, Professor Doctor, UNIVERSITE  
ABDELMALEK ESSAADI faculte des Lettres et des Sciences  
Humaines – Tetouan

Ответственный секретарь *С.Г. Галиева*

© Управление ГИБДД МВД по РТ, 2013.

© ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», 2013.

<b>ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО</b> .....	5
----------------------------------	---

## **ПЕДАГОГИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ**

<b>Головко М.В.</b> Применение информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения студентов по направлению подготовки «Техносферная безопасность» .....	6
<b>Дикопольская Н.Б., Билалова Г.А., Шайхелисламова М.В.</b> Использование электронно-образовательных ресурсов при выполнении самостоятельной работы студентами по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности человека в ЧС» .....	9
<b>Забилов Д.Д.</b> Формирование риск-мышления как профессиональной компетенции с помощью проактивных методов .....	12
<b>Муравьев Я.Г.</b> Молодёжное самоуправление в структуре безопасной среды обитания .....	15
<b>Прокофьева Е.Н.</b> Учебно-методическое обеспечение формирования профессиональных компетенций у бакалавров профиля «Защита в чрезвычайных ситуациях» средствами интегративной игры .....	20
<b>Шакуров Р.Ф.</b> Современные информационные технологии в процессе формирования безопасного типа поведения .....	32
<b>Цой Л.Н., Забилов Д.Д., Смеркович Л.Е. Шилов П.Л., Данилова В.Л.</b> Безопасность: подготовка детей и подростков к ситуациям, содержащим угрозу жизни и здоровью .....	36

## **БЕЗОПАСНОСТЬ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

<b>Колодкин В.М., Варламов Д.В., Яценко А.А.</b> Современные информационные технологии при проектировании и указании путей эвакуации людей из зданий при пожаре .....	44
<b>Моисеева Л.В.</b> Научное обоснование разработки Этического кодекса сотрудника МЧС .....	48
<b>Миронова М.А.</b> Помощь людям, пострадавшим в чрезвычайных ситуациях (на примере российского центра экстренной психологической помощи и «Натали» – израильского центра лечения травм для жертв войн и терактов) .....	50
<b>Муравьева Е.В.</b> Актуализация федеральной целевой программы «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации» в контексте формирования риск-мышления с использованием инновационных технологий .....	58
<b>Романовский В.Л.</b> Урбанистические риски: возможности анализа и прогноза .....	64
<b>Сабирова Г.Н.</b> Технологии формирования поведения человека в кризисных и посткризисных ситуациях .....	75

<b>Сайфетдинов Р.С., Сайфетдинова М.К.</b> Психологическая готовность спасателей к риску . . . . .	79
<b>Сильницкая Ю.О., Муравьева Е.В.</b> Снижение рисков возникновения чрезвычайных ситуаций при дорожной перевозке опасных грузов по территории г. Казани . . . . .	83

## **ОБЩЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ**

<b>Артамонова И.А.</b> Система мероприятий по противодействию экстремизму и терроризму в ГАОУ СПО РТ «Чистопольское медицинское училище (техникум)» . . . . .	87
<b>Алексеева Е.И.</b> Роль анализа риска в обеспечении промышленной безопасности . . . . .	91
<b>Афанасьев В.М., Гарифуллина Р.Р.</b> Социальные аспекты решения проблем населения, попавшего в кризисные ситуации . . . . .	96
<b>Каск И.А.</b> Инновационные методы формирования безопасного поведения человека . . . . .	103
<b>Кузнецова И.В., Шумкова Л.Г.</b> Анализ невербальных признаков потенциально опасных пассажиров на объектах гражданской авиации . . . . .	107
<b>Левина Е.Ю.</b> MES-технология как средство мониторинга активных систем . . . . .	111
<b>Семёнова И.А.</b> Психологические аспекты подготовки специалистов к работе в кризисных ситуациях . . . . .	118
<b>Сурова Л.В.</b> Риски в социотехнических системах . . . . .	123
<b>Сибгатова К.И., Баина В.С.</b> Санитарно-эпидемиологические требования и пожарная безопасность в учреждениях среднего профессионального образования . . . . .	130

<b>НАШИ АВТОРЫ</b> . . . . .	136
------------------------------	-----

<b>ТРЕБОВАНИЯ К ПУБЛИКУЕМЫМ СТАТЬЯМ</b> . . . . .	138
---	-----



16-18 сентября 2013 г. в Казанском национальном исследовательском университете им. А.Н. Туполева – КАИ в рамках реализации федеральной целевой программы «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2015 года» проводился научно-практический семинар «Применение современных информационных технологий в процессе реализации программ поведения человека в кризисных ситуациях в системе образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования Приволжского федерального округа Российской Федерации», участниками которого стали более двухсот работников вузов и ссузов из разных регионов Российской Федерации.

На семинаре обсуждались актуальные проблемы подготовки населения, специалистов, студентов и школьников к действиям в чрезвычайных ситуациях; внедрения современных инновационных

технических средств и технологий информирования и оповещения населения; разработки и создания обучающих и игровых программ для отработки навыков поведения в чрезвычайных ситуациях обучающихся в образовательных учреждениях; разработки подсистемы научного мониторинга, предупреждения кризисных ситуаций и управления риском чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера с использованием социальных и психологических технологий.

Учитывая то, что одним из приоритетов в государственной политике Российской Федерации является повышение уровня безопасности во всех сферах жизни, на пленарном заседании семинара с докладами выступили: Председатель Совета безопасности Республики Татарстан – Власов Валерий Александрович; заместитель главного государственного инспектора безопасности дорожного движения по Республике Татарстан – Рамазанов Радик Вахитович; заместитель министра по делам ГО и ЧС Республики Татарстан – Степущенко Олег Александрович; заведующая лабораторией информационных технологий Института педагогики, психологии профессионального образования Российской академии образования Кирилова Галия Ильдусовна.

В рамках семинара состоялись тренинги: «Поиск ресурсов в кризисных ситуациях», «Симуляция острых стрессовых ситуаций в чрезвычайных ситуациях», «Диагностика и коррекция психических состояний и свойств личности сотрудников служб ГИБДД МВД по РТ», а также мастер-класс «Проведение деловой психологической игры-симулятора по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций».

Предлагаем вниманию читателей материалы участников конференции.

***Гильмутдинов А.Х., доктор физико-математических наук,  
ректор Казанского национального исследовательского  
технического университета им. А.Н.Туполева – КАИ***

УДК 378.147

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»****APPLICATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE COURSE OF TRAINING OF STUDENTS IN THE PREPARATION DIRECTION «TEKHNOSFERNAYA SAFETY»**

*Головко М.В., к.п.н., доцент кафедры конструирования и машиностроительных технологий Альметьевского филиала Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань, Россия*

*Golovko M.V., Ph.D., assistant professor of engineering and engineering technology Almet'yevsky branch of the Kazan State Technical University Tupolev – KAI, Kazan, Russia*

**Аннотация**

Статья посвящена вопросам применения информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе. Представлены их методологические достоинства. В аспекте подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» сделан акцент на компьютерной лекции, обучающих программах, электронной образовательной среде.

**Abstract**

Article is devoted to questions of application of information and communication technologies in educational process. Their methodological advantages are presented. In aspect of preparation of bachelors in the Tekhnosfernaya Safety direction the emphasis is placed on the computer lecture, training programs, the electronic educational environment.

**Ключевые слова:** информационные технологии, коммуникационные образовательные технологии, электронная образовательная среда.

**Key words:** information technologies, communication educational technologies, electronic educational environment.

Возрастающие требования к качеству подготовки выпускников высших учебных заведений являются неизбежным следствием изменений, происходящих в обществе, в первую очередь, его глобальной информатизации.

Главная задача процесса информатизации общества состоит в обеспечении через сферу образования освоения теории и практики использования современных информационных технологий, способствующих развитию альтернативного мышления, формированию умений разрабатывать стратегию поиска решения как учебных, так и практических задач, прогнозировать и анализировать результаты принятых решений на основе моделирования информационных процессов, явлений, взаимосвязей между ними.

Особую актуальность приобретает задача подготовки кадров новой формации в области техносферной безопасности. Достичь высокого уровня профессионализма, умения самостоятельно принимать обоснованные и эффективные решения в условиях перманентных опасностей невозможно без овладения методами информационных технологий.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования содержит следующее требование к результатам освоения основных образовательных программ: «выпускник должен обладать... способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуни-

каций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-13)».

Под информационной технологией понимается совокупность методов и технических средств сбора, обработки и передачи информации для получения новых сведений об изучаемом объекте. В современном понимании информационная технология обучения – это педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио- и видеосредства, компьютеры, телекоммуникационные сети) для работы с информацией. Таким образом, информационную технологию обучения следует рассматривать как приложение информационных технологий для создания новых возможностей передачи знаний (деятельность преподавателя), восприятия знаний (деятельность студента), оценки качества обучения и всестороннего развития личности в ходе учебно-воспитательного процесса [2].

К средствам новых информационных технологий относится персональный компьютер с периферийными устройствами, специально разрабатываемые дидактические материалы, называемые программно-педагогическими средствами.

Подкоммуникационными технологиями понимают сетевые технологии, использующие локальные сети и глобальную сеть Интернет. Они обеспечивают, как правило, проведение дистанционных занятий, показ видеоматериалов и анимационных материалов, находящихся на различных образовательных серверах, работу над учебными телекоммуникационными проектами, проведение конференций в режиме online, доступ к различным библиотекам и справочникам и т.д.

Темп развития коммуникационных технологий опережает темп создания методик их использования в учебном процессе. Образование – такая сфера деятельности человека, которая всегда чутко

реагирует на различные способы подачи информации. Основными методологическими достоинствами информационных и коммуникационных образовательных технологий являются [1]:

- предоставление студентам и преподавателям необходимой информации в кратчайшие сроки, доступ к электронным библиотекам и справочникам;
- использование мультимедийных средств, что повышает наглядность и доступность обучения;
- повышение интенсивности учебных занятий за счет обеспечения автоматизированного сбора, обработки и доведения информации до студентов;
- активизация коллективной работы студентов на практических и самостоятельных занятиях в компьютерных классах.

Использование информационных и коммуникационных технологий приведет к эффективности обучения студентов по направлению подготовки «Техносферная безопасность» в том случае, если такое использование будет отвечать следующим потребностям учебного процесса:

- потребности, связанные с формированием у студентов определенных систем знаний (основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них);
- необходимость формирования творческих умений, которые возникают при решении оптимизационных задач (уметь ориентироваться в основных методах и системах техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды);
- необходимость формирования качеств личности безопасного типа (чувство ответственности за принятое решение, по отношению к другим людям).

Поскольку основой образовательного процесса являются лекции, то техниче-

скими средствами, адекватными новым информационным технологиям, должны быть: электронный конспект лекций и видеокурс лекций, который позволяет программно совместить презентации текстового и графического сопровождения (диаграммы, графики, рисунки) с компьютерной анимацией и моделированием изучаемых процессов. Он совмещает технические возможности компьютерной и аудиовидеотехники в подаче учебного материала с живым общением лектора с аудиторией.

Основная задача компьютерной лекции – объяснение нового материала. Но, в отличие от традиционной, компьютерная лекция имеет больше возможностей в привлечении иллюстративных материалов. Кроме того, компьютерные лекции, размещенные в электронной образовательной среде КНИТУ-КАИ (Blackboard Learn), доступны студентам при выполнении самостоятельной работы и подготовке к лабораторным и практическим занятиям.

Обучающая программа – это специфическое учебное пособие, предназначенное для самостоятельной работы студентов. Оно должно способствовать максимальной активизации обучаемых, индивидуализируя их работу и предоставляя им возможность самим управлять своей познавательной деятельностью. Обучающая программа является лишь частью всей системы обучения, следовательно, должна быть увязана со всем учебным материалом, выполняя свои специфические функции и отвечая вытекающим из этого требованиям.

На современном этапе традиционная система оценивания знаний недостаточно полно отражает учет деятельности студента в аспектах как индивидуальной, так и коллективной работы. Для повышения качества усвоения учебного материала необходимо использовать контролирующие, обучающие и комбини-

рованные программы (контролирующие с элементами обучения, контролирующие игровые, моделирующие с элементами контроля и др.).

Они должны удовлетворять следующим требованиям:

- использовать компьютерную графику в информационных и контрольных кадрах;
- позволять оперативно изменять содержание учебного курса с помощью меню;
- обеспечивать возможность изменения степени сложности заданий;
- позволять обучаемому работать в индивидуальном темпе;
- являться открытыми системами, что позволяет их легко модернизировать.

Одной из таких возможностей является использование инструментов Подсистемы управления электронным обучением электронной образовательной среды КНИТУ-КАИ (ЭО). В подсистеме ЭО предусмотрено 8 различных инструментов, позволяющих оценивать не только результаты работы учащихся, но также и активность и желание студентов обучаться в ходе изучения той или иной дисциплины:

- тесты;
- задания (групповые и индивидуальные);
- самооценка или оценка партнером;
- средство проверки работы студента на плагиат;
- доска обсуждения (набор форумов, при помощи которых пользователи могут общаться и взаимодействовать друг с другом);
- журналы (средство обмена информацией и студентом);
- блоги;
- Wiki (интерактивный инструмент, позволяющий студентам создавать страницы по заданной теме).

Таким образом, средства информационных и коммуникационных технологий становятся ключевыми в совершенствовании вузовской подготовки.



Совокупный конечный результат использования информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения студентов по направлению подготовки «Техносферная безопасность» представляет собой:

- максимальное удовлетворение информационных потребностей участников образовательного процесса (преподаватель, студент);
- повышение качества профессиональных знаний, умений, навыков;
- активизацию познавательной деятельности, способности к творчеству;

– формирование мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;

Вместе с тем, необходимо отметить, что определяющее значение в совершенствовании процесса профессиональной подготовки студентов высшего учебного заведения имеет человек – как педагог, так и обучаемый. Новые информационные технологии выступают средством активизации педагогической и учебно-познавательной деятельности субъектов образовательного процесса, способствуют интенсификации и повышению качества системы образования.

### Список литературы

1. Вуль В.А. Электронные издания. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 560 с.
2. Коджаспирова Г.М., Петров К.В. Технические средства обучения и методика их использования. – М.: Академия, 2003. – 256 с.

УДК 378.147

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТАМИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА В ЧС»

### USING THE ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN THE IMPLEMENTATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS IN THE DISCIPLINE «LIFE SAFETY HUMAN IN THE EMERGENCY SITUATIONS»

*Дикопольская Н.Б., к.б.н., доцент;  
Билалова Г.А., к.б.н., доцент;  
Шайхелисламова М.В., д.б.н., профессор  
кафедры анатомии, физиологии и охраны  
здоровья человека Казанского (Приволжского)  
федерального университета, г. Казань, Россия*

*Dikopolskaya N.B. Ph.D., Associate Professor;  
Bilalova G.A. Ph.D., Associate Professor;  
Shayhelislamova M.V., Doctor of Biological  
Sciences, Professor, Department of anatomy,  
physiology and human health of Kazan Federal  
University, Kazan, Russia*

### Аннотация

В статье рассматривается эффективность использования электронно-образовательных ресурсов при организации самостоятельной работы студентов.

### Abstract

The article discusses the effectiveness of the using of the electronic educational resources for the organization of independent work of students.

**Ключевые слова:** электронно-образовательные ресурсы, самостоятельная работа, безопасность жизнедеятельности, студенты.

**Key words:** electronic educational resources, independent work, life safety, students.

В настоящее время высшим учебным заведениям принадлежит ведущая роль в подготовке специалистов высшей

квалификации, обладающих глубокими теоретическими и профессиональными знаниями. Поэтому одной из первостепенных

задач является развитие системы высшего образования, повышения качества преподавания и его эффективности. Существенно повышается роль образования, причем все большую популярность приобретают инновационные подходы с основным акцентом не просто на получение студентом знаний и умений, но и на формировании системного набора компетенций, проявляющихся в способности решать проблемы и задачи в различных сферах человеческой деятельности. Подобный переход предполагает, что самостоятельная работа становится не просто формой образовательного процесса, а должна стать его основой, способом формирования профессиональной самостоятельности, готовности к самообразованию и непрерывному обучению в условиях быстрой обновляемости знаний.

Существует множество определений понятия самостоятельной работы студентов, но по сути они сводятся к тому, что самостоятельная работа студентов – это планируемая индивидуальная или коллективная учебная и научная работа, выполняемая в рамках образовательного процесса под методическим и научным руководством и контролем со стороны преподавателя. Самостоятельная работа рассматривается как высшая форма учебной деятельности, которая носит интегральный характер и по сути есть форма самообразования [3].

Самостоятельная работа – один из активных использованных методов обучения, в процессе которого студенты по заданию преподавателя и под его руководством решают учебные задачи, ставят исследовательские задания, проявляя усилие и активность. Активность обусловлена, прежде всего, целью, которая в самостоятельной деятельности осознаётся студентом, становится для него актуальной и значительной [1].

В то же время самостоятельная работа, ее планирование, организационные формы и методы, а также система отслеживания результатов не в полной мере исследова-

ны в педагогической теории и практике. Эффект от самостоятельной работы можно получить только в том случае, когда она организуется и реализуется в образовательном процессе в качестве целостной системы, пронизывающей все этапы обучения.

Главная задача педагога и образовательного процесса в целом состоит в том, чтобы научить студента самостоятельно использовать свой интеллектуальный, психологический и творческий ресурс.

Тенденция к сокращению аудиторных занятий в учебном процессе вуза обусловлена возможностью освоения части учебного материала во время индивидуальной самостоятельной работы студента. В свою очередь, увеличение объема материала, выносимого на самостоятельную работу студентов без потери качества обучения, становится возможным благодаря наличию в вузе компьютерных систем обучения и контроля, а также современной компьютерной базы с выходом в Интернет.

Необходимым условием качественного современного образования сегодня является гармоничное сочетание традиционного обучения с использованием передовых технологий. Для выхода на новую ступень развития в профессиональном образовании надо широко применять информационные технологии. Реализация идей информатизации образования требует разработки специальных методов и форм обучения, обеспечивающих переход от иллюстративно-объяснительных методов и механизмов усвоения материала к овладению умением самостоятельно приобретать новые знания, используя информационно-коммуникационные технологии.

Применение современных информационных технологий стало неотъемлемой частью учебного процесса во многих высших и средних образовательных учреждениях. Потенциал, который предоставляют современные технологии для образования, невозможно переоценить. Информационное обеспечение обучающихся и педагогов,

возможность свободного доступа к необходимой учебной, научной, культурной и любой другой информации – необходимое условие свободного развития личности [2].

Использование компьютерных средств позволяет фиксировать требования к критериям оценки усвоения знаний. Осознание этих требований даёт возможность преподавателю целенаправленно строить процесс обучения, а студенту – получать ясное представление о системе требований, которые к нему предъявляются, и о совокупности задач, которые он должен решить в процессе обучения: это повышает эффективность самостоятельной работы в процессе обучения [1].

Особенно значима проблема организации самостоятельной работы при изучении предмета «Безопасность жизнедеятельности», так как этот предмет занимает особое место в современном образовании в силу своих социальных, профессиональных, познавательных и развивающих функций. В процессе изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» можно формировать творческую самостоятельность студентов – основу профессиональной компетентности. Несмотря на большое количество учебников и учебных пособий по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности», в высших учебных заведениях ощущается нехватка дистанционных образовательных курсов. Использование такого курса позволяет организовать самостоятельную учебную деятельность студентов, что приведет к смещению акцентов на самоконтроль и будет способствовать развитию личности обучаемого.

Демонстрационный образовательный курс представляет собой комплекс средств для изучения теоретического материала, выполнения практических работ и диагностики студентов, изучающих дисциплину «Безопасность жизнедеятельности человека в чрезвычайных ситуациях» как во время аудиторных занятий, так и при самостоятельной подготовке.

Разработанный дистанционный образовательный курс «Демонстрационный материал по теме РСЧС и ГО» по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности человека в чрезвычайных ситуациях» находится в опытной эксплуатации среди студентов Казанского (Приволжского) федерального университета. Курс включает в себя цели и задачи, тестовые задания. Теоретический материал по вопросам структуры Единой российской системы по предупреждению и ликвидации ЧС, ГО и режима функционирования содержит большое количество наглядных рисунков и схем. Данный дистанционный образовательный курс может использоваться при очной, заочной и дистанционной формах обучения, что позволит преподавателю отказаться от повторов информации и сосредоточить внимание на индивидуальной помощи студентам. Потенциал электронных образовательных ресурсов создает предпосылки для его практической реализации адекватно специфике изучения конкретной дисциплины, в частности, учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека в чрезвычайных ситуациях». Самостоятельная работа студентов с использованием электронных образовательных ресурсов, с одной стороны, способствует эффективной работе по усвоению и овладению способами деятельности, входящими в содержание обучения по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности человека в чрезвычайных ситуациях», с другой стороны, удовлетворяет потребность в самосовершенствовании по дисциплине за пределами обязательного программного материала, а также после окончания учебного заведения.

Таким образом, использование электронно-образовательных ресурсов в учебном процессе способствует совершенствованию форм и методов обучения, обеспечивает развитие личности студента, формирует у него умения самостоятельно собирать, обрабатывать, передавать информацию.

**Список литературы**

1. Безбородова Г.А. Использование информационно-коммуникационных технологий в самостоятельной работе со студентами на занятиях по математике // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы междунар. науч. конф. (г. Уфа, июнь 2011 г.). – Уфа: Лето, 2011. – С. 124-127.
2. Бугровская Е.В. Образовательный сайт в изучении естественнонаучных дисциплин: Дис.... канд. пед наук. – Новосибирск, 2005. – 166 с.
3. Пичкова Л.С. Организация самостоятельной работы студентов как фактор формирования профессионально значимых компетенций // Пути повышения конкурентоспособности экономики России в условиях глобализации, Материалы конференции. МГИМО (У) МИД РФ. – М.: МГИМО-Университет, 2008.

УДК 614.8084

**ФОРМИРОВАНИЕ РИСК-МЫШЛЕНИЯ  
КАК ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
КОМПЕТЕНЦИИ С ПОМОЩЬЮ  
ПРОАКТИВНЫХ МЕТОДОВ****RISK-THINKING FORMATION,  
AS PROFESSIONAL COMPETENCE,  
BY MEANS OF PRO-ACTIVE METHODS**

*Забиров Д.Д., ведущий консультант  
АНО «Казанский игропрактический центр»,  
г. Казань, Россия*

*Zabirov D.D, leading consultant of «The Kazan  
Igropraktichesky center», Kazan, Russia*

**Аннотация**

В статье рассмотрено применение активных методов в процессе формирования профессиональных компетенций у студентов специальности «Защита в ЧС». Авторы предлагают использование деловых игр для формирования риск-мышления.

**Abstract**

The author examines the use of active methods in the process of professional competencies in students majoring in protection in emergencies. The authors suggest the use of business games for the formation of the risk of thinking.

**Ключевые слова:** активные методы, культура безопасности жизнедеятельности, риск-мышление, игры, компетенции.

**Key words:** active methods, culture, life safety, risk-thinking game of competence.

Вопросами образования и просвещения в области культуры безопасности жизнедеятельности занимаются многие исследователи, однако современная ситуация характеризуется всплеском травматизма и аварий, ухудшением экологической обстановки.

Безопасность жизнедеятельности как научный предмет и учебная дисциплина сформировалась в конце 1980-х – начале 1990-х годов. Для становления науки срок небольшой, поэтому некоторые положения, научные принципы, термины и понятия, применяемые в области безопасности,

носят дискуссионный, неоднозначный характер.

В человеке следует развивать три составляющие: биологическую, социальную и духовно-нравственную, или культурную. Культурная составляющая имеет приоритетное значение для обеспечения безопасности системы «человек среда», где человек выступает как объект защиты. Человек живет в мире опасностей. Это утверждение носит очевидный характер, подтверждаемый стихийными бедствиями, авариями, катастрофами, гибелью и заболеваниями людей. Следовательно, воспитание

культуры безопасности жизнедеятельности – это один факторов сохранения здоровья, а порой и жизни человека.

Культура безопасности жизнедеятельности человека проявляется в едином комплексе, состоящем из тесно связанных и взаимообусловленных компонентов. Такими основными компонентами являются:

- знания и умения (компетентность в области обеспечения безопасности жизнедеятельности);
- развитое мышление, характеризующееся способностью устанавливать причинно-следственные связи, прогнозировать вероятные результаты принимаемых решений и действий по проблемам опасности;
- неукоснительное выполнение норм и правил поведения в окружающей среде, установленных самими людьми в интересах всего общества.

Культура безопасности жизнедеятельности, являясь частью общей культуры человека, общества, имеет существенные особенности. Если общая культура формируется обычно стихийно под влиянием общественно-экономической формации, то для культуры безопасности жизнедеятельности этот процесс (формирование) носит целенаправленный, регулируемый характер (отсюда и методы обучения) в связи с конкретно-ожидаемым результатом – добиться высокого уровня безопасности. При этом следует отметить, что уровень развития культуры безопасности жизнедеятельности может быть различным: высоким, средним, низким.

На уровне обыденного сознания культуру безопасности жизнедеятельности можно свести к «трем необходимым»:

- необходимо знать потенциальные опасности среды обитания человека;
- необходимо предвидеть и распознавать опасности, а по возможности их избегать;
- необходимо действовать быстро, решительно, грамотно, не надеясь, что все образуется само собой.

Такой подход к обеспечению личной безопасности соответствует здравому смыслу. Не зря в народе говорят, что умный всегда найдет выход из непредвиденной ситуации, а мудрый в нее не попадет.

В последнее время появилось действующее выражение «риск-мышление». Риск-мышление – это способность анализировать наибольшее количество возможных вариантов в единицу времени и выбор варианта, приводящего к наименее неблагоприятным последствиям [1].

Однако стоит разграничивать риск-мышление в повседневной и в профессиональной деятельности. Если в повседневной деятельности риск-мышление будет во многом определяться чертами характера, воспитанием, образованием и опытом, полученным в течение жизни, то основой профессионального риск-мышления будет профессиональная рефлексия. Только при необходимости выбора происходит формирование риск-мышления [1].

Формировать риск-мышление необходимо с помощью активных методов. В этом случае риск-мышление будет формироваться непосредственно, вследствие чего будет происходить повышение уровня культуры безопасности жизнедеятельности.

Активные методы обучения – это способы активизации учебно-познавательной деятельности студентов, которые побуждают их к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом, когда активен не только преподаватель, но активны и студенты [2].

В настоящее время учебный процесс требует постоянного совершенствования, так как происходит смена приоритетов и социальных ценностей: научно-технический прогресс все больше осознается как средство достижения такого уровня производства, который в наибольшей мере отвечает удовлетворению постоянно повышающихся потребностей человека,

развитию духовного богатства личности. Поэтому современная ситуация в подготовке специалистов требует коренного изменения стратегии и тактики обучения в вузе. Главными характеристиками выпускника любого образовательного учреждения являются его компетентность и мобильность. В этой связи акценты при изучении учебных дисциплин переносятся на сам процесс познания, эффективность которого полностью зависит от познавательной активности самого студента. Успешность достижения этой цели зависит не только от того, что усваивается (содержание обучения), но и от того, как усваивается: индивидуально или коллективно, в авторитарных или гуманистических условиях, с опорой на внимание, восприятие, память или на весь личностный потенциал человека, с помощью репродуктивных или активных методов обучения [2]. Разработка и внедрение активных методов обучения представлена в разных областях научного знания и исследована многими педагогами, но недостаточно изучено использование активных методов обучения в условиях технического вуза.

С переходом на стандарты ФГОС третьего поколения применение игр в процессе формирования профессиональных компетенции становится велением времени.

Применение деловых игр, таких как «Чрезвычайная ситуация на производстве», «Современный город» и т.д. развивает ряд компетенций, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 280700 «Техносферная безопасность»:

1) общекультурные компетенции:

- компетенции социального взаимодействия;
- способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением;
- способность работать самостоятельно.

2) профессиональные компетенции:

- способность оценивать риски;
- способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности;
- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики;
- способность определять опасные зоны, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.

Проведение игр требует привлечения экспертов-профессионалов, которые бы могли оценить ход игры.

В нашем случае, преподаватели кафедры или привлеченные специалисты МЧС, которые в ходе проведения игры отмечают проявление участниками вышеперечисленных компетенций по шкале от -2 (проявлено крайне недостаточное владение компетенцией) до +2 (проявлено хорошее владение компетенцией), шаг шкалы 1. После игры показания экспертов сравниваются.

Крайне перспективным в развитии данной методики мы видим введение в рефлексию и обсуждение результатов игры, заполнение участниками листа самооценки по вышеперечисленным компетенциям, а также ведение накопительной базы по компетенциям всех участников, прошедших через данный игровой модуль.

Активные методы, включающие в себя игровые модули, систему оценки компетенций и накопительную базу данных по компетенциям участников модулей, видятся нам крайне интересным инструментом, позволяющим моделировать ситуацию, обсудить действия участников на материале и перейти от живого материала игры к учебному материалу, позволив участникам сопоставить полученный ими в игре опыт с учебным предметом.

Заключение.

Для формирования профессиональных умений и навыков, активизации

познавательной деятельности студентов в процессе вузовского обучения наряду с традиционными методами необходимо использовать активные методы обучения как средство повышения культуры безопасности жизнедеятельности.

Для реализации задач подготовки специалистов следует применять активные методы обучения систематически и целенаправленно.

При использовании групповых и коллективных форм организации работы

со студентами необходимо учитывать индивидуальные особенности учебной группы и каждого студента в отдельности.

Использование активных методов обучения позволяет преподавателю создать положительный микроклимат в группе, что будет создавать атмосферу свободного общения на занятии.

Таким образом, можно сказать, что использование активных методов обучения в вузе будет эффективно сказываться на подготовке специалистов.

### Список литературы

1. Муравьева Е.В., Романовский В.Л. Риск-мышление как важнейшая профессиональная компетенция специалистов по безопасности / Международный научный журнал Acta Universitatis Pantica Euxinus / Спецвыпуск. – 2010. – С. 206-209.
2. Федорова Л.И. Игра: дидактическая, ролевая, деловая. Решение учебных и профессиональных проблем / Л.И. Федорова. – М.: Форум, 2009. – 38 с.

УДК 614.8

## МОЛОДЁЖНОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ В СТРУКТУРЕ БЕЗОПАСНОЙ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

## YOUTH SELF-MANAGEMENT IN STRUCTURE OF THE SAFE INHABITANCY

*Муравьёв Я.Г., директор регионального общественного фонда поддержки молодёжных инициатив «Фактор будущего» Республики Татарстан, г. Казань, Россия*

*Muravyov J.G., the head of working group on the youth politics and sports of Public chamber of Republic Tatarstan, Kazan, Russia*

### Аннотация

Рассмотрены механизмы формирования безопасной среды обитания и роль общественных организаций в этом механизме. Сформулированы цели и задачи молодёжных общественных организаций при формировании культуры безопасности жизнедеятельности.

### Abstract

Mechanisms of formation of a safe inhabitancy and a role of public organizations in this mechanism are considered. The purposes and problems of youth public organizations are formulated at formation of culture of safety of ability to live.

**Ключевые слова:** безопасность; безопасная среда обитания; молодёжь; самоуправление.

**Key words:** safety; a safe inhabitancy; youth; self-management.

Одним из сложнейших вопросов педагогики всегда был и остаётся вопрос формирования молодёжной политики, внутри которого, на современном этапе, выкристаллизовался вопрос о самоуправлении в молодёжной среде.

Потеря старых ориентиров в обществе не привела к автоматическому появлению новых, однако, в соответствии с известным законом, что «природа не терпит пустоты», начали появляться такие формы реализации

молодёжи, о которых в прежних условиях отсутствия демократии невозможно было и мечтать.

Главная проблема государственных институтов, отвечающих за работу с молодежью, – это шаблонность их действий, отсутствие качественного видения происходящих в молодежной среде процессов и невозможность его формирования внутри самих этих институтов. А другой проблемой является недостаточная включенность самой молодежи в мероприятия, проводимые в рамках реализации молодежной политики. Молодежи активной, увлеченной собственными интересами, занятой собственным делом подобные акции зачастую просто не интересны. Следствием является малый процент вовлеченности молодежи в различные программы и молодежные организации, отсутствие понимания интересов молодежи у создателей молодежных проектов и программ, слабое влияние молодежи на формирование подходов молодежной политики, отсутствие прозрачности в поддержке молодежных инициатив государством. Образно говоря, молодежная политика, реализуемая органами государственной власти, существует как бы сама по себе, а значительная часть молодежи – сама по себе.

Всё вышесказанное в полной мере относится к участию молодежи в формировании безопасной среды обитания. А ведь вопросы безопасности на сегодняшний день являются весьма важным делом, так как на современном этапе научно-технического прогресса деятельность человека, направленная на повышение комфортности его существования, одновременно стала потенциальным источником формирования многочисленных вредных и опасных факторов новой антропогенной среды обитания. В этой связи личная и общественная безопасность перестала быть уделом исключительно специалистов-профессионалов и становится насущной проблемой каждого человека [1].

Пожары лета 2010 года раскрыли, с одной стороны, неготовность государственных институтов к массовой организации граждан по обеспечению безопасного существования, а, с другой стороны, раскрылся потенциал молодежи к рефлексивным действиям в этой области. СМИ ежедневно демонстрировали нам, как молодые люди, по мере своих способностей, оказывали помощь и при тушении лесных пожаров, и по оказанию первой помощи пострадавшим, участвовали в раздаче и пропаганде средств индивидуальной защиты. И всё это на добровольных началах, без принуждения.

Однако возникает вопрос, почему же мы практически не видим примеров организованной молодежи в поле формирования безопасной среды обитания? И это при том, что о безопасности твердят нам на каждом шагу! Можно сказать, что этот процесс находится в общем русле современных тенденций организации молодежи.

Что же необходимо для эффективной реализации государственной молодежной политики, направленной на формирование качественного человеческого ресурса, в том и числе и в области безопасного существования? Опыт работы с неформальными молодежными организациями показывает, что необходимое условие – это формирование среды молодежного самоуправления и иные формы работы с самоуправляемыми молодежными сообществами.

В настоящее время основной организационной единицей работы с молодежной самодетельностью для государственных структур является общественная организация. Этот практичный и административно удобный подход позволяет держать в зоне внимания наиболее социализированные и самоорганизованные группы молодежи, способные создать и поддерживать собственное юридическое лицо, работать с финансированием, обеспечивать свои проекты ресурсами без поддержки государства. Однако общественная организация,



обладающая статусом юридического лица, является не единственной и даже не основной структурой, объединяющей молодежь. Большинство молодых людей не состоят ни в каких общественных организациях либо числятся в них «для галочки». Из-за того, что для подавляющего большинства молодежных сообществ создание и содержание юридического лица слишком затратно и сложно, эта комфортная для органов по работе с молодежью форма малоэффективна для самой молодежи. При этом необходимо отметить, что при данном способе работы из государственной сферы работы с молодежью совершенно выпадают формы самоорганизации, принятые собственно в молодежной среде. Если раньше существовали такие организации, как «Юный пожарный», «Юный ОСВОДовец», которые поддерживались организационно и юридически заинтересованными ведомствами, то сейчас, похоже, они просто никому не нужны и неинтересны.

Однако молодёжь испытывает потребность быть полезной, также никуда не девается и увлечение героической романтикой. И, в этом контексте, с нашей точки зрения, можно эффективно работать над созданием молодежных объединений в области формирования безопасной среды обитания (обучение действиям на пожарах, оказанию первой помощи при ДТП и т.д.).

Известно, что большинство молодежных объединений носят характер временных клубов по интересам, между которыми происходит активная ротация подростков и молодежи. Даже если подобный клуб живет годами, в нем слишком часто меняется руководство и состав, а также направления самодеятельности, чтобы фиксировать его в статичной социально-правовой форме. Кроме того, многие молодежные клубы и тусовки вообще не ориентированы на продуктивную постоянную деятельность, они могут делать единовременные проекты (при этом зачастую весьма успешные) или

быть коммуникативной площадкой, где молодежь общается в определенном спектре тем и не ставит себе целью нечто предпринимать, тем более на регулярной основе. Это вовсе не является недостатком подобных молодежных объединений – именно в этой среде формируются лидерские и управленческие компетенции, складываются команды для дальнейших «взрослых» проектов, формируются интересы молодых людей, возникают новые идеи. Такие временные клубы по интересам, в том числе по безопасности, можно создавать с учётом складывающейся ситуации. Например: пожары лета 2010 года – стимул для пропаганды действий по оказанию помощи при пожарах, купальный сезон – время по оказанию помощи на воде и т.д. Со временем молодой человек, возможно, и покинет данное сообщество, но, тем не менее, он останется проводником безопасного поведения на долгие годы.

Для выстраивания самоуправления в молодежной среде и механизмов действенного взаимодействия с органами государственной власти представляется целесообразным ввести новую единицу в работе с молодежью – молодежные сообщества. Под молодежным сообществом здесь понимается тематическое объединение молодежи, имеющее собственные коммуникативные площадки (места стабильных встреч, ресурсы в сети Интернет, издания), а также проекты, требующие соорганизации между клубами (фестивали, конвенты, разовые мероприятия по тематике сообщества – от соревнований до концертов). Внутри молодежных сообществ необходимо выявлять наиболее ответственных лидеров данных сообществ, которые потенциально могут стать неформальными центрами ответственности (со стороны молодежи) по выстраиванию равноправного диалога.

Для результативной работы с молодежным самоуправлением представляется необходимым:

1) детальное исследование молодежных сообществ (последние подобные исследования проводились в середине 90-х, а с тех пор картина очень сильно изменилась);

2) создание экспертного клуба по вопросам молодежного самоуправления с привлечением как специалистов в области молодежной политики, так и представителей молодежных сообществ, исследователей молодежной проблематики, журналистов, работающих по молодежной тематике, и других фигурантов, заинтересованных в продвижении данной темы;

3) выделение среди молодежных сообществ на основе полученной в результате проведенных исследований аналитики и работы экспертов потенциальных операторов самоуправления (наиболее успешных и ориентированных на социально значимую деятельность сообществ);

4) организация общественных слушаний по поводу реальных прецедентов самоуправления, выделение актуальных проблем, с которыми сталкиваются в данной области государство и молодежные сообщества;

5) формирование новых механизмов государственной поддержки относительно молодежных сообществ, создание необходимой законодательной, административной и организационной базы.

Для того чтобы сформировать качественное представление о необходимых элементах системы взаимодействия между государственными органами и молодежными сообществами, представляется необходимым определить приоритеты молодежной политики для каждой из сторон. На наш взгляд, для государства – это, прежде всего [2]:

1) формирование качественного человеческого ресурса, ответственного гражданина;

2) формирование инновационного мышления и стремления к развитию у молодежи;

3) формирование позитивного образа руководства страны и уважительного отношения к своей Родине;

4) профилактика негативных явлений в молодежной среде.

Для молодежных сообществ наиболее актуальными являются следующие вопросы:

1) самореализация и возможность заниматься своими увлечениями;

2) возможность развития своих сообществ;

3) выход на более серьезные и массовые проекты;

4) наличие ресурсов для существования;

5) положительный социальный имидж сообществ, позитивные публикации в прессе об увлечениях;

6) возможность и доступность конструктивного диалога с представителями государства.

Исходя из приоритетов, органы государственной власти по работе с молодежью и молодежные сообщества смогут формулировать тепходы, которые должны составить основу механизмов взаимодействия.

Идеальной представляется ситуация, при которой государство поручает молодежным сообществам через их деятельность решать задачи, сформулированные выше, а молодежные сообщества получают реальную поддержку и возможность развития. То есть молодежные сообщества продолжают заниматься своей деятельностью, но при этом учитывают интересы государства. Всё это напрямую относится к работе молодежи в сфере безопасности и защиты от чрезвычайных ситуаций.

Для этого представляется необходимым закрепить за сообществами следующие функции:

- выбирать приоритетные направления и механизмы деятельности;

- самостоятельно распоряжаться материальными ресурсами;

- выбирать лидеров;

- взаимодействовать с государственными структурами и общественными объединениями.

Немаловажным представляется механизм поддержки (прежде всего, финансовой) тех сообществ, которые по итогам экспертных оценок получили статус социально значимых. Наряду с финансовой поддержкой при проведении значимых мероприятий, насущной необходимостью является финансирование (пусть и в минимальных размерах, но стабильное) текущей деятельности сообществ.

При систематическом и прозрачном механизме поддержки молодежные сообщества смогут планировать свою деятельность на продолжительный период. Соответственно, появится возможность выстраивать отношения с коммерческими структурами, заинтересованными в позиционировании себя в молодежной среде. Это позволит привлечь дополнительные средства в процесс работы с молодежью. На данный момент не все молодежные сообщества имеют опыт в привлечении спонсоров, но при разработке механизма поддержки нужно предусмотреть стимулирование этой деятельности, например, добавлять дополнительные средства к привлеченным внебюджетным ресурсам. Такой процесс активизирует действия членов молодежных сообществ по взаимодействию с коммерческими структурами и даст опыт в заработке денег.

### Список литературы

1. Муравьёва Е.В. Экологическая подготовка студентов технических вузов: монография / Е.В. Муравьёва. – Казань: РИЦ «Школа», 2009. – 244 с.
2. Романовский В.Л. Прикладная техносферная рискология. Экологические аспекты / В.Л. Романовский, Е.В. Муравьёва: монография. – Казань: РИЦ «Школа», 2010. – 342 с.

Массовое привлечение молодежных саморегулируемых сообществ и объединений к реализации молодежной политике сможет реально дать снижение расходов государства на аппарат государственных органов по работе с молодежью, так как часть их функций возьмут на себя сами молодежные сообщества, а труд в них является бесплатным вкладом участникам сообщества.

Необходимо добавить, что для увеличения эффективности работы с молодежным самоуправлением и выведения молодежной политики на новый уровень необходимо коренным образом изменить подход к работе с молодежными объединениями. Критерием эффективности подобного подхода должно являться не только и не столько наличие финансируемых проектов и формальных организаций, а общественное мнение, формируемое данным сообществом о себе в молодежной среде и в других социальных группах населения. Общественные объединения продуцируют не движение финансов (это не бизнес) и не организационные структуры (это не государственные учреждения), они создают общественное мнение по поводу собственных идей и их воплощения. С учётом того, что создание безопасной среды обитания на сегодняшний день – одна из наиболее актуальных проблем, можно говорить о том, что её решение во многом будет зависеть от активности молодёжи на этом поприще.

УДК 351.862

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
КОМПЕТЕНЦИЙ У БАКАЛАВРОВ  
ПРОФИЛЯ «ЗАЩИТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ  
СИТУАЦИЯХ» СРЕДСТВАМИ  
ИНТЕГРАТИВНОЙ ИГРЫ****EDUCATIONAL AND METHODOLOGICAL  
ENSURING FORMATION  
OF PROFESSIONAL COMPETENCES  
AT BACHELORS OF THE «PROTECTION  
IN EMERGENCY SITUATIONS» PROFILE  
MEANS OF INTEGRATIVE GAME**

*Прокофьева Е.Н., заведующая аспирантурой  
ФГНУ «Институт педагогики и психологии  
профессионального образования РАО»,  
г. Казань, Россия*

*Prokofeva E.N., manager of postgraduate study  
FGNU «Institute of pedagogics and psychology  
of professional education of Russian joint stock  
company», Russia, Kazan*

**Аннотация**

В статье рассмотрено учебно-методическое обеспечение по формированию профессиональных компетенций у бакалавров средствами интегративной игры. Приведен комплекс интегративных игр.

**Abstract**

In article educational and methodical providing on formation of professional competences at bachelors is considered by means of integrative game. The complex of integrative games is given.

**Ключевые слова:** бакалавр, профессиональное образование, экстремальная ситуация, чрезвычайная ситуация, техносфера, интеграция, учебно-методическое обеспечение, профессиональные компетенции, интегративные игры, компетенционная карта.

**Key words:** bachelor, professional education, extreme situation, emergency situation, technosphere, integration, educational and methodical providing, professional competences, integrative games, kompetetsionny card.

Учебно-методическое обеспечение (УМО) является важным аспектом в образовательном процессе, созданным для координации и реализации задач образования. Его цель – создание условий для развития личности обучаемого, его самореализации и формирования компетенций.

Дефиниция учебно-методического обеспечения предполагает его понимание как процесса и как результата учебно-методического обеспечения. Как процесс – это планирование, разработка и создание сбалансированной системы учебно-методической документации и средств обучения, необходимых для эффективной организации образовательного процесса в рамках сформулированного содержания (определяемого программой,

соответствующей стандарту обучения) и отведенного времени. По сути, учебно-методическое обеспечение с этой точки зрения представляет собой проект с заданной целью и способом ее достижения, который реализуется на практике, во время образовательной деятельности.

Как результат, учебно-методическое обеспечение представляет собой средство управления образовательной деятельностью в рамках ограничений учебной дисциплины, то есть является алгоритмом, отображающим последовательность достижения поставленной цели. Качество учебно-методического обеспечения определяется степенью адекватности отражения области будущей профессиональной деятельности в аспекте направления обучения и успешностью ре-

шения поставленных задач обучения, то есть соответствии следующим признакам: научности, целенаправленности, системности, комплексности, вариативности, действенности, профессионально-практической направленности, диагностируемости.

Основное назначение учебно-методического обеспечения интегративных игр – определение содержания и основ планирования игровой деятельности в рамках самостоятельной работы бакалавров, обучающихся по направлению «Техносферная безопасность». Учебно-методическое обеспечение необходимыми материалами позволяет:

- преподавателям: осуществить изучение методики проведения интегративных игр, определить их порядок и систему диагностики;
- бакалаврам: осуществить подготовку к интегративным играм, понять способ оценки и обеспечить повышенное внимание и собранность в ходе игры;

- учебному заведению: обеспечить профессиональную ориентацию бакалавров и высокое качество подготовки.

Интегративные игры, разработанные и внедренные на кафедре «Промышленная и экологическая безопасность» КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева, построены на основании профессионально-ориентированного содержания деятельности будущих специалистов направления «Техносферная безопасность» и включают в себя сценарное моделирование, альтернативы развития ситуаций с высокой степенью неопределенности в имитационной профессиональной среде в условиях лимита времени и группового сотрудничества.

Разработанное автором учебно-методическое обеспечение (структура учебно-методического обеспечения представлена на рис. 1.) интегративных игр содержит их описание, контрольно-оценочный материал, правила для участников, наблюдателей и руководителей игры.



Рис. 1. Структура учебно-методического обеспечения интегративных игр

Согласно ФГОС третьего поколения в рамках проектно-конструкторской деятельности выпускник подготовки «Защита в чрезвычайных ситуациях» направления 280700 «Техносферная безопасность» должен уметь решать такие профессиональные задачи, как:

- участие в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработке разделов проектов, связанных с вопросами безопасности, самостоятельная разработка

отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности;

- идентификация источников опасностей на предприятии, определение уровней опасностей,
- определение зон повышенного техногенного риска,
- подготовка проектно-конструкторской документации разрабатываемых изделий и устройств с применением электронно-вычислительных машин,
- участие в разработке требований безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов,
- участие в разработке средств спасения и организационно-технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций.

*В рамках организационно-управленческой деятельности* выпускник профиля «Защита в чрезвычайных ситуациях» должен уметь решать такие профессиональные задачи, как:

- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности;
- участие в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;
- участие в разработке нормативно-правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне предприятия.

*В рамках экспертной деятельности* выпускник профиля «Защита в чрезвычайных ситуациях» должен уметь решать такие профессиональные задачи, как:

- проведение контроля состояния средств защиты,
- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания,
- участие в проведении экспертизы безопасности.

Состав игр следующий.

### **1. Интегративная игра «Команда в экстремальных ситуациях»**

*Цель игры:* своевременная и не противоречащая выданным техниче-

ским условиям сборки конструкции, то есть развитие компетенций в сфере организационно-управленческой и проектно-конструкторской деятельности у бакалавров по профилю подготовки «Защита в чрезвычайных ситуациях» направления 280700 «Техносферная безопасность».

*Описание игры.* Создана модель взаимодействия нескольких групп в сложном проекте, причем работа в игре ведется на материале постройки объекта (материал выбирался с таким расчетом, чтобы коллектив заведомо не имел опыта в этой области и не мог руководствоваться привычными схемами). В качестве основного процесса игры взято согласование работы групп, отвечающих за сборку разных элементов сложной конструкции, каждый из которых накладывает требования на соседние узлы. Существует ряд и других жестких ограничений: на межгрупповую коммуникацию (группы могут общаться между собой только с помощью коротких телеграмм), по времени (интегративная игра происходит в условиях цейтнота) и по ресурсам. Этот набор условий приводит к тому, что группа не может разумно распорядиться имеющимися ресурсами и выполнить полученное задание без ошибок вне постановки собственных целей и без плана действий. Ошибка одной группы автоматически приводит к провалу всего проекта в целом. Дисциплины, изучаемые бакалаврами в период проведения игры, могут быть различными, поскольку в игру вовлекаются базовые умения и способности проектирования, применимые практически в любой области.

*Условия реализации игры:*

- наличие игротехника, владеющего методикой игры;
- наличие наблюдателей, оценивающих ход игры и проявление компетенций бакалаврами (количество наблюдателей варьируется в зависимости от числа бакалавров от 2 до 5 человек);
- комплект настольной моделируемой игры (Приложение 4), включающей

в себя поле (схематическое изображение собираемого объекта), набор заданий, бланки игровых документов, правила игры и «фишки», изображающие в игре элементы конструкции;

- лимит игрового времени ограничен одним часом, причем опыт показал, что, как правило, коллектив с первой попытки не справляется с задачей, по возможности игру лучше провести два раза подряд.

После игры проходит разбор и анализ, который может в зависимости от поставленных перед проведением игры задач занимать от 20 минут до 1 часа.

*Способ игры:* интегративная игра легко модифицируется в сторону усложнения заданий или конструктивных изменений объекта, причем есть два варианта игры:

1) «простая» интегративная игра – игровые интересы всех команд совпадают; команды собирают вместе одну станцию;

2) интегративная игра «коалиций» – команды объединены в две или три коалиции; игровая задача коалиций – собрать свой блок секторов первыми, причем победа засчитывается только в том случае, если будет собрана вся станция.

*Формирование компетенций.* Интегративная игра ориентирована на формирование компетенций в сфере организационно-управленческой и проектно-конструкторской деятельности, а также на формирование навыков командной, групповой работы бакалавров, то есть согласно ФГОС (ОК2, ОК3, ОК5, ОК7, ПК1, ПК3, ПК10, ПК11, ПК21).

ОК2 – компетенции ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления);

ОК3 – компетенции гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности);

ОК5 – компетенции социального взаимодействия: способность использования эмоциональных и воле-

вых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умение погашать конфликты, способность к социальной адаптации, коммуникативность, толерантность;

ОК7 – владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

ПК1 – способность ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера;

ПК3 – способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива;

ПК10 – готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе;

ПК11 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере;

ПК21 – способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива.

Введем обозначения для подробного описания формируемых компетенций. В рамках проектно-конструкторской деятельности:

- способность ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера (КПКД.1);

- способность разрабатывать и использовать графическую документацию (КПКД.2);

- способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива (КПКД.3);

- способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники (КПКД.4);

- способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности (КПКД5).

В рамках организационно-управленческой деятельности:

- способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (КОУД1);

- готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе (КОУД2);

- способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере (КОУД3);

- готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (КОУД4);

- способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (КОУД5).

## **2. Интегративная игра «Я – лидер»**

*Цель игры:* достижение максимальной выгоды имитационно созданной компании в условиях ресурсного лимита, то есть развитие компетенций в сфере организационно-управленческой деятельности у бакалавров по профилю подготовки «Защита в чрезвычайных ситуациях» направления 280700 «Техносферная безопасность».

*Описание игры.* Осуществлено моделирование ситуации сложных переговоров между представителями различных компаний, стремящихся удовлетворить свои потребности в условиях жесткого дефицита времени и ресурсов, характерных для чрезвычайных и кризисных ситуаций.

На стадии подготовки важную роль играет фигура капитана команды (т.е. руководителя), который выбирается из добровольцев (желающих). На предварительном совещании руководители получают от организаторов игры стартовую ситуацию и экономические расклады имеющихся

у них ресурсов и потребностей, а затем самостоятельно структурируют задачи и раздают их по исполнителям (переговорщикам). Какие цели самим себе будут ставить на игру руководители, как они будут устанавливать порядок сеансов связи с командами, какие задачи им поставят, как команды будут решать поставленные задачи – решают сами игроки. Интегративная игра проходит в условиях жесткого цейтнота – если соглашение между всеми командами не будет достигнуто вовремя, необходимых ресурсов и прибыли не получает никто.

Когда ситуация на основном плацдарме игры начинает стремительно изменяться, команды вынуждены принимать самостоятельные решения, удерживая при этом установку и позицию капитана. К финалу игры каждой команде необходимо не только удовлетворить заданные по условиям игры потребности, но и сделать это таким образом, чтобы выжить самим и спасти других.

Разбор игры позволяет в искренней, живой, хотя и конфликтной обстановке обсудить задачи, поставленные организаторами игры, цели, самостоятельно поставленные переговорщиками в тех обстоятельствах, в которых они оказались, а также эффективность достижения этих целей и задач. Апеллируя к объективным результатам игры – там всегда есть выигравшие и проигравшие, причем, одним из критериев выступают экономические показатели, с которыми трудно спорить – можно показывать, какие именно компетенции развиты у разных групп коллектива, а каких не хватает.

Отдельный важный момент в анализе результатов игры – это то, какие средства были применены наиболее успешными и неуспешными игроками. Полученный в игре совместный опыт позволяет передавать внутри коллектива эффективные приемы и фиксировать типичные ошибки в переговорах, работе с информацией и в принятии решений.



*Условия реализации игры:*

- наличие 2-3 игротехников, владеющих методикой игры;
- наличие наблюдателей, оценивающих ход игры и проявление компетенций бакалаврами (количество наблюдателей варьируется в зависимости от числа бакалавров от 2 до 5 человек);
- комплект настольной моделируемой игры, включающий в себя набор экономических раскладок и заданий для команд, бланки игровых документов, правила игры, ресурсные карточки и карточки, моделирующие игровое «оружие» – способ на время вывести одного из конкурентов из игры;
- интегративная игра проводится в пяти помещениях. В одном из них, самом большом, происходят переговоры и находятся все участники игры, кроме руководителей групп, в остальных же располагаются руководители групп. Важно, чтобы они не видели и не слышали, что происходит на основном плацдарме, и не имели иной коммуникации со своими командами, иначе как по средствам связи, разрешенным в игре;

- интегративная игра проводится в течение часа для коллектива от 12 до 30 человек.

После игры проходит разбор и анализ результатов, который может в зависимости от поставленных перед проведением игры задач занимать от 20 минут до 1 часа.

*Способ игры:* интегративная игра легко модифицируется в сторону усложнения заданий путем ужесточения начальной экономической ситуации групп, участия в интегративной игре бакалавров разных курсов, мало знакомых друг с другом, в зависимости от задачи, для решения которой она используется.

Уровень сложности интегративной игры варьируется следующим образом:

1) «простая» интегративная игра – игровые интересы всех команд совпадают;

2) интегративная игра «в преимущество» – игровые интересы команд противоречат друг другу, игровая задача команды – получить ресурсное преимущество над другими командами.

*Формирование компетенций.* Интегративная игра ориентирована на формирование компетенций в сфере организационно-управленческой деятельности, формирование и выявление лидерских качеств, то есть согласно ФГОС - ОК6, ОК7, ОК9, ОК15, ПК9-ПК13

ОК6 – способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей;

ОК7 – владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

ОК9 – способность принимать решения в пределах своих полномочий;

ОК15 – способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности;

ПК9 – способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности;

ПК10 – готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе;

ПК11 – способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере;

ПК12 – готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики;

ПК13 – способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях.

Проведение ситуационно-ролевой игры «Я – лидер» способствует формированию компетенций КОУД1-КОУД5 (см. выше) в рамках организационно-управленческой деятельности.

### **3. Интегративная игра «Чрезвычайная ситуация»**

*Цель игры:* ликвидация чрезвычайной ситуации с минимальными потерями, развитие компетенций в сфере организационно-управленческой и экспертной деятельности у бакалавров по профилю подготовки, а также развитие универсальных управленческих компетенций, таких как построение объекта управления, структурирование информации, учет человеческого фактора, делегирование полномочий, соотнесение организационных мест и людей, выдача указаний и обеспечение их выполнения, умение подчиняться.

*Описание игры.* Интегративная игра построена на материале ликвидации последствий аварии (пожара), схема требует от всех участников принятия решений в форс-мажорных ситуациях, а поэтому данная интегративная игра может быть использована в качестве тренажера как для управленцев, чья работа так или иначе связана с большими рисками любого плана, для работников среднего звена, которым необходимо быстро и четко выполнять полученные инструкции и докладывать о происходящем.

Интегративная игра предполагает формирование от трех до шести групп игроков: одна группа – «комиссия по чрезвычайным ситуациям» (КЧС), остальные группы – команды, действующие на объектах, где произошли чрезвычайные ситуации. Игровая задача групп на объектах – ликвидировать чрезвычайную ситуацию, не допустив гибели людей. Игровая задача «комиссии по ЧС» – распределить силы и средства КЧС между объектами и оказать необходимую помощь группам на объектах.

Для каждой команды предварительно готовится комплект: уменьшенная схема

игрового поля, по которой команда может планировать свои действия, фишки сил и средств объекта, правила игры, кодовая таблица. Игротехник располагает на игровом поле фишки распространения огня, фишки «Персонал объекта» и по необходимости фишки «Завал».

Общение игроков во время игры осуществляется только при помощи кодовой таблицы, составленной на основе таблицы сокращенных передач разведывательных данных формированиями разведки.

В конце игры каждая из групп, в том числе и группа КЧС делает краткий доклад о причинах возгорания, принятых мерах, полученных результатах и понесенных потерях.

*Условия реализации игры:*

- наличие 2-4 игротехников, владеющих методикой игры;
- наличие наблюдателей, оценивающих ход игры и проявление компетенций бакалаврами (количество наблюдателей варьируется в зависимости от числа бакалавров от 2 до 6 человек);
- комплект настольной моделируемой игры, включающий в себя игровые поля (схемы объекта), правила игры, кодовые таблицы и «фишки»;
- игра проводится в двух помещениях. В одном из них работает комиссия по ЧС, в другом располагаются игровые поля и остальные команды;
- игра проводится в течение часа для коллектива от 12 до 30 человек.

После интегративной игры проходит разбор и анализ результатов, который может в зависимости от поставленных перед проведением игры задач занимать от 20 минут до 1 часа.

*Способ игры.* Возможна замена материала игры с «пожарной» тематики на любую другую, связанную с форс-мажорными ситуациями, при этом часть фишек и устройство игрового поля будут изменяться в соответствии с материалом. Интегративная игра может быть моди-

фицирована в сторону усложнения или упрощения при помощи карты, на которой происходят игровые ходы и за счет числа групп.

Формирование компетенций. Интегративная игра ориентирована на формирование профессионально важных компетенций и качеств, компетенций в сфере организационно-управленческой деятельности, формирование и выявление лидерских качеств, то есть согласно ФГОС - ОК6, ОК7, ОК9, ОК15, ПК9-ПК13:

ОК7 – владение культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

ПК4 – способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники способность;

ПК10 – готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе;

ПК12 – готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики;

ПК15 – способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации;

ПК17 – способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска;

ПК19 – способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

Проведение ситуационно-ролевой игры «Чрезвычайная ситуация 1» и «Чрезвычайная ситуация 2» будет способствовать:

- формированию компетенций организационно-управленческой деятельности КОУД1-КОУД5 (см. выше) в рамках

организационно-управленческой деятельности;

- формированию профессиональных компетенций в рамках экспертной деятельности, к которым относятся:

- способность использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду (КЭД1);

- способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (КЭД2);

- способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (КЭД3);

- способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска (КЭД4);

- способность контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решение по замене (регенерации) средств защиты (КЭД5).

- формированию общекультурных компетенций:

- способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей (КОК1);

- способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (КОК2);

- способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (КОК3).

Внедрение интегративных игр предполагает наличие методики оценки результатов, то есть уровня формирования компетенций обучаемых. Компетенции, как таковые, имеют когнитивную (знание

и понимание профессионально значимой информации), деятельностную (знание как действовать) и личностную (знание как быть) основу. Достижения бакалавров представляют собой количественные и качественные показатели освоения имитационной профессиональной деятельности и отражают процесс развития и движение к цели профессиональной подготовки – высокому уровню компетенций. Следовательно, к результатам интегративных игр следует относить освоенные компетенции, ценностные отношения, сформированные личностные качества.

Для оценки результатов проводимых интегративных игр применяется методика, синтезирующая шаблонную оценку, как соответствие проявления бакалаврами некоторой заранее заданной нормы, и накопительную оценку, показывающую динамику достижения бакалавром уровня компетенций.

Диагностика по шаблонной оценке основана на том постулате, что компетенция проявляется в действии, то есть во время проведения интегративных игр складываются определенные ситуации, разрешение которых требует применения имеющихся компетенций. В каждом возникшем прецеденте могут выявиться самые различные компетенции, например, один участник проявляет лидерские качества, другой – навыки работы в команде, третий – профессиональные компетенции и т.д. Для выявления компетенций назначаются сторонние наблюдатели, которые отмечают факт проявления компетенций в специальной карте (компетенционная карта), разработанной для каждой игры.

Компетенционная карта содержит перечень компетенций, уровни ее развития: склонность (СКЛ), способность (СПБ) и непосредственно компетенция (КОМ), причем уточняется, проявлена ли компетенция лично (индекс л) или при работе в группе (индекс г).

Поскольку оценка всегда носит субъективный характер, то для увеличения ее прозрачности событие описывается через

следующие аспекты: действия, результаты, участники, общий набор проявленных компетенций, индивидуально проявленные компетенции. То есть, каждому участнику игр понятно, за что именно и почему выставлена каждая оценка, причем очевидным становится и факт того, какие ситуации влияют на проявление и/или формирование определенных компетенций.

Затем полученные в карте оценки заносятся в компьютер, где автоматизированная система обработки данных осуществляет их группировку и интерпретацию для установления соответствия профилю профессии. В итоге выставляется интегральная оценка – соответствие профилю профессии (в %), она зависит от уровня проявления каждой компетенции и анализа профессиональной деятельности бакалавра в рамках имитационных ситуаций интегративных игр.

Профиль профессии разработан на основании компетенций, достижение которых запланировано в аддитивной цели всех интегративных игр (компетенции: проектно-конструкторской деятельности КПКД1-5; организационно-управленческой деятельности КОУД1-5; экспертной деятельности КЭД1-5; общекультурные КОК1-3), всего 18 компетенций. Максимально возможный уровень достижения компетенций отражен на профиле как 100% соответствие. Профиль профессии приведен на рис. 2.

В зависимости от оценок наблюдателя, фиксирующего проявление каждой выделенной компетенции, автоматизировано осуществляется расчет профиля компетенций для каждого бакалавра и уровень соответствия профессии (%). Оценка уровня происходит на основании вычисления площади сегмента, занимаемого каждой компетенцией, затем вычисляется площадь фигуры, образованная сегментами компетенций и ее доля в площади фигуры профиля профессии, соответствующая 100% достижению компетенций.

Пример профиля для бакалавра, прошедшего игру «Чрезвычайная ситуация 2» приведен на рис. 3.

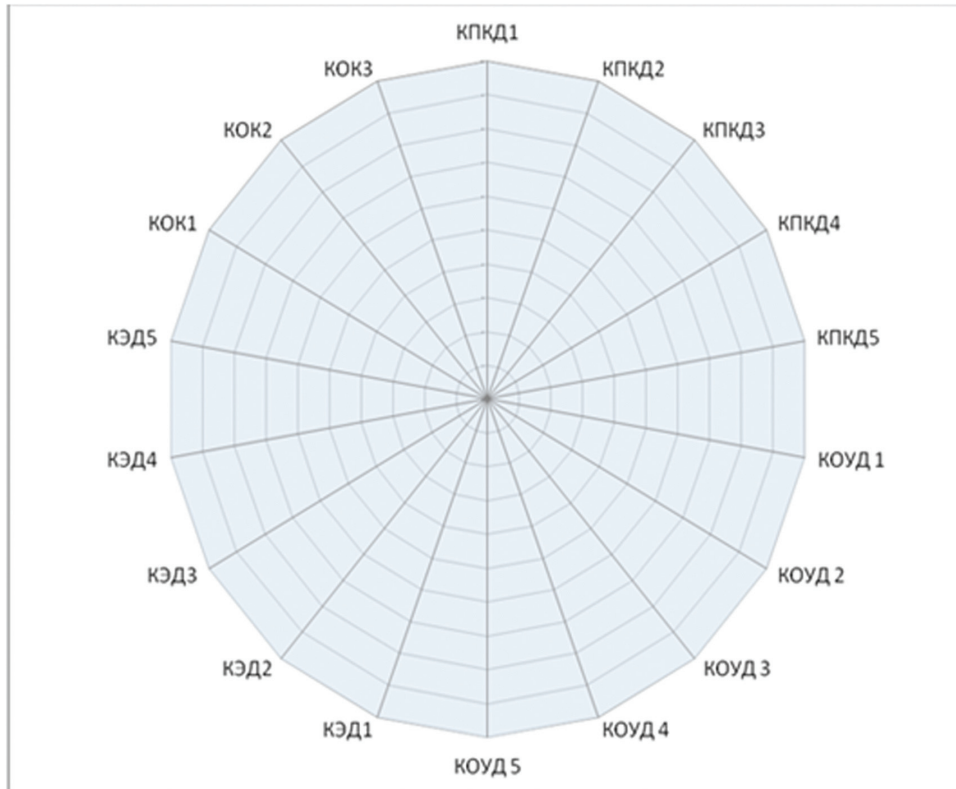


Рис. 2. Профиль профессии для интегративных игр (диагностика достижения компетенций)

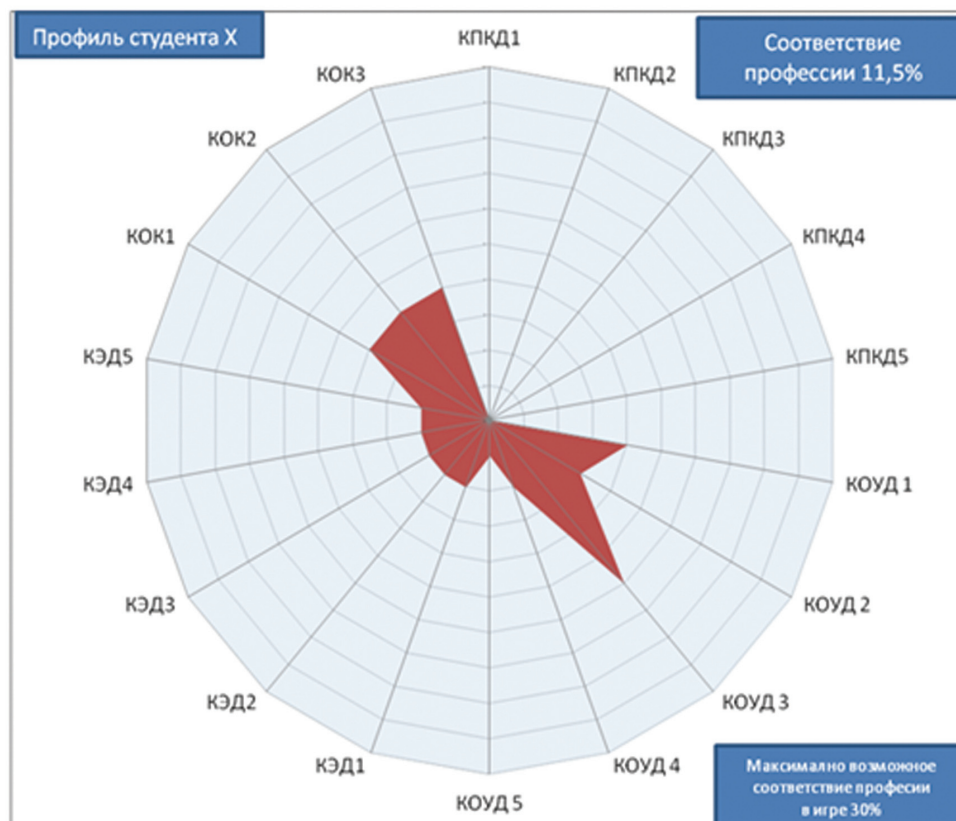


Рис. 3. Профиль соответствия профессии бакалавра X

Практика показала, что для создания профиля соответствия, отражающего состояние достижения компетенций, необходимо не менее 15 оценок на человека. Таким образом, наблюдатель фиксирует порядка 5 индивидуальных произошедших прецедентов, то есть проявление компетенций (по градации «склонность, способность, компетенция») при имитируемой ситуации на 1-2 участников и 2-3 крупных, с возможностью разноплановых оценок по группе 5-7 участников за одну игру.

В итоге для каждого участника сформирован профиль компетенций, который

позволяет осуществить анализ пробелов для их своевременной коррекции в соответствии с выдаваемыми рекомендациями. Кроме того, есть специальные возможности формирования профиля команды (по средним оценкам проявления групповых компетенций), который демонстрирует, насколько удачно подобраны бакалавры в одну команду, как они осуществляют взаимодействие для достижения поставленной цели, выполняет ли свои функции лидер команды и т.д.

Пример профиля команды для участников одной из игр приведен на рис. 4.

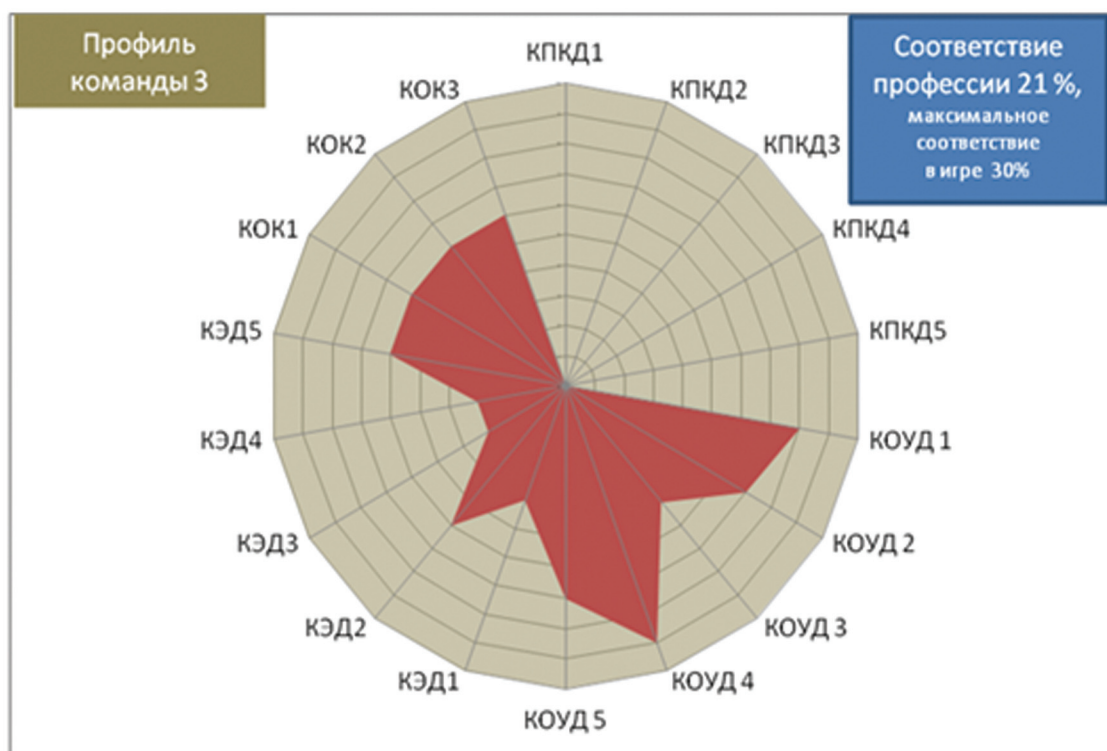


Рис. 4. Профиль команды для участников игры «Чрезвычайная ситуация»

Накопительная оценка формируется следующим образом. Для каждой из интегративных игр присвоен свой удельный вес в общей игровой системе. Удельный вес выбирался исходя из сложности игры, набора формируемых компетенций, трудозатрат и т.д. Таким образом, удельный вес составил: интегративная игра «Команда в экстремальных ситуациях» – 0,15, интегративная игра «Я – лидер» – 0,25, интегративная игра «Чрезвычайная

ситуация 1», «Чрезвычайная ситуация 2» – по 0,3. Максимальный уровень соответствия профессии к каждой игре соответственно: 15 %, 25 %, 30 %, 30 %. Далее в систему диагностики вводятся оценки по каждой проводимой игре в течение 1-4 курса, осуществляется их суммарный накопительный расчет и в конце серии интегративных игр (по окончании четвертого курса обучения) строится итоговый профиль компетенций и выводится

значение соответствия профессии для филия для наилучшего (XX) и наихудшего (УУ) бакалавра. Пример такого про-

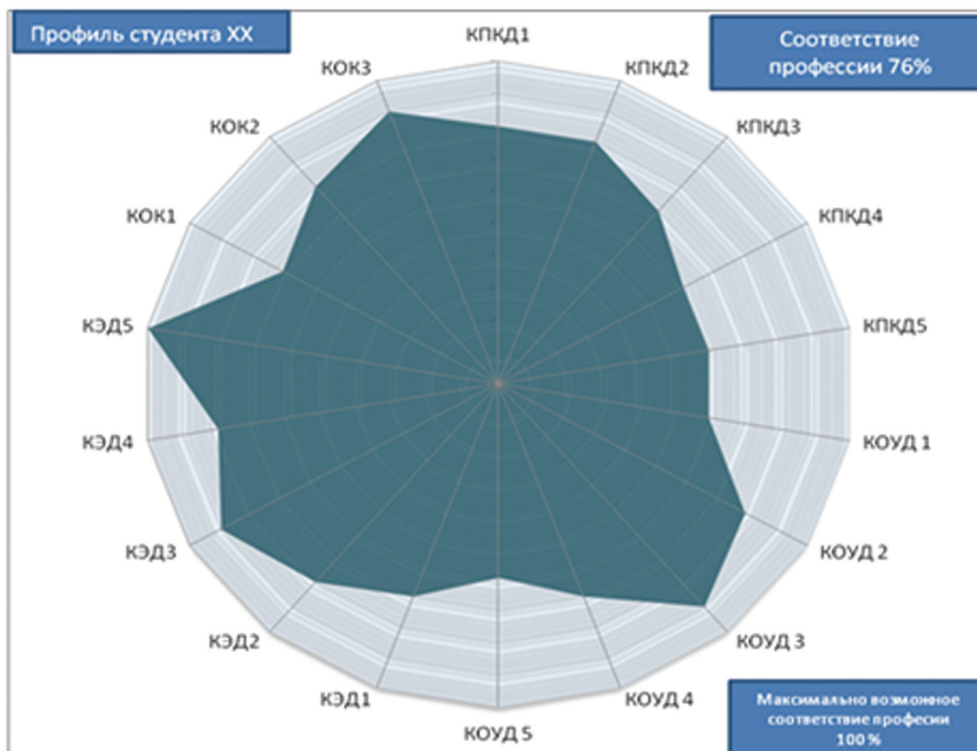


Рис. 5. Профиль наилучшего бакалавра, соответствие профессии 76 %

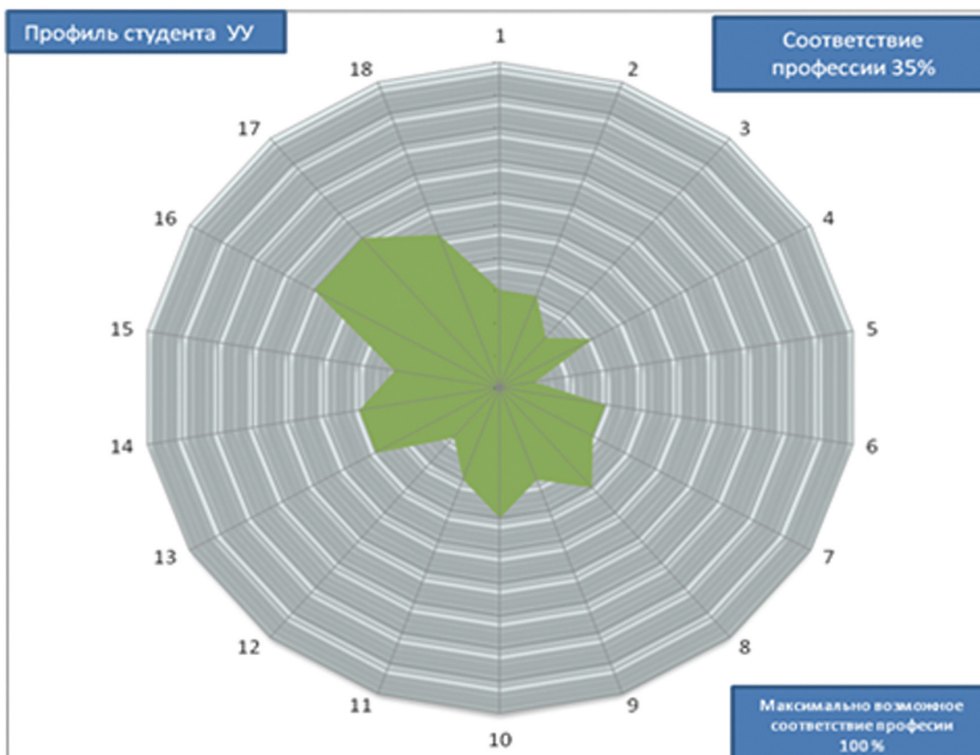


Рис. 6. Профиль наихудшего бакалавра, соответствие профессии 35 %

Использование данной оценочной системы позволяет:

- получить оценку достижения компетенций индивидуально каждым бакалавром по каждой интегративной игре;
- диагностировать пробелы в усвоении бакалаврами знаний, умений, навыков

во время традиционного обучения и осуществить их своевременную коррекцию;

- определить индивидуальные качества каждого бакалавра, их профессиональную пригодность, поведение и умение работать в команде, лидерские качества и т.д.

### Список литературы

1. Панфилова А.П. Игровое моделирование в деятельности педагога: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.П. Панфилова; под общ. ред. В.А. Сластенина, И.А. Колесниковой. – 3-е изд., испр. – М.: Академия, 2008. – 368 с.
2. Прокофьева Е.Н. Интегративная игра в формирование профессиональных компетенций у бакалавров профиля «Защита в чрезвычайных ситуациях» / Е.Н. Прокофьева // Казанский педагогический журнал. – 2012. – №4 (49). – С. 33–38.
3. Прокофьева Е.Н. Формирование профессиональных компетенций средствами интегративной игры у бакалавров профиля «Защита в ЧС» / Е.Н. Прокофьева // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова «Акмеология образования». – 2011. – №4. – С. 45–57.

УДК 614.8.08.

## СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОГО ТИПА ПОВЕДЕНИЯ

## ADVANCED INFORMATION TECHNOLOGY DURING THE FORMATION OF SAFE BEHAVIOR TYPE

*Шакуров Р.Ф., к.т.н., доцент кафедры промышленной и экологической безопасности Казанского национального исследовательского технического университета имени А.Н.Туполева – КАИ, г. Казань, Россия*

*Shakurov R.F., associate professor, Department of Industrial and ecological safety Kazan State Technical University named after A.N. Tupolev, Kazan, Russia*

### Аннотация

В статье рассмотрена актуальность проблемы информационных технологий в процессе формирования безопасного типа поведения.

Рассмотрены понятия «безопасный тип личности», «безопасный тип поведения». Даны некоторые рекомендации об организации процесса формирования личности в условиях современного общества.

### Abstract

The relevance of information technology in the process of forming safe type of behavior is presented in this paper. The concepts of personality type safety, secure type of behavior, some recommendations of the process of personal formation organization in the modern society.

**Ключевые слова:** безопасность поведения, безопасный тип личности, чрезвычайная ситуация, личность.

**Key words:** safety behavior, safe type of person, an emergency situation, personality.

В современном обществе идеи безопасности проникли во все сферы деятельности человека, а признание появления проблемы безопасности произошло на



всех уровнях: личностном, общественном и государственном. Это сопровождается возникновением потребности общества и государства в личности, которая осознает приоритетность обеспечения безопасности во всех сферах деятельности, проявляет постоянную активность в поддержании безопасного общественного и личностного бытия, стремится к сохранению физического и духовного здоровья. В личности, которая обладает особыми качествами, позволяющими ей обеспечивать собственную безопасность и гарантировать безопасность окружающим людям – личности безопасного типа поведения, т.е. личности, неспособной причинить вред ни людям, ни природе, ни самой себе.

Отсюда следует, что личность безопасного типа представляется кем-то идеализированным. Не набором «правильных» клише поведения, а пресловутой всесторонне развитой личностью, идеалом, к которому стремятся в педагогике. Безопасный тип личности отличает поведение: способность анализировать риски, предвидеть, опасности и угрозы, зависящие и независящие от деятельности индивида, избегать опасности и опасные ситуации, и в случае необходимости действовать грамотно, рационально, со всей ответственностью и пониманием происходящего [2].

Безопасный тип поведения предполагает рассмотрение человека в двух аспектах: социальном и психофизиологическом. С одной стороны, человек, сталкиваясь с экстремальными ситуациями, будет действовать в соответствии со своим опытом, исходя из своих возможностей и навыков. Значит, безопасный тип личности отличается определенным уровнем психологической устойчивости и психофизиологической готовности к действиям в различных жизненных ситуациях. С другой стороны, социальная составляющая такого типа личности предполагает активную позицию человека в обществе.

Многочисленные социально-психологические исследования показали, что в настоящее время наиболее часто встречаются люди с чертами личности опасного типа поведения, для которых характерны сознательное и бессознательное проявление агрессии. В том числе и аутоагрессии. Эта агрессия причиняет вред качеству их жизни и здоровью, создает опасные ситуации, наносит, в результате, вред всему обществу и природной среде. А значит, подготовка детей и молодежи с учетом социальных аспектов безопасности, на основе изучения чрезвычайных ситуаций социального характера, способов их предотвращения, локализации и ликвидации, должна занимать одно из первостепенных мест на всех уровнях образовательной сферы [5].

Таким образом, для формирования безопасного типа личности, что, безусловно, актуально в современном мире и для будущего развития социума и личности, необходимо опираться на эти составляющие, учитывать и социальное, и психологическое, и биологическое в человеке. Такой подход позволит максимально приблизиться к реализации идеального плана воспитания гармонично развитой личности. Все же помимо опасностей, которые угрожают человеку со стороны социума и природы, он и сам нередко является причиной создания чрезвычайных ситуаций.

Этими причинами могут стать:

- нежелание выполнять определенные действия. Подобное поведение может быть относительно постоянным, связанным с недооценкой человеком опасности, склонностью к риску, отрицательным отношением к социальным регламентациям, отсутствием стимулов к безопасному поведению и т.д., и временным, когда человек находится в состоянии невроза, стресса, наркотического или алкогольного опьянения;
- незнания объекта воздействия, правил безопасного поведения и способов их выполнения;

• несоответствие физических и психических возможностей человека требованиям социальных реалий. Такое несоответствие так же может быть постоянным (недостаточная координация, концентрация внимания, несоответствие требованиям социального окружения и др.) и временным (переутомление, ухудшение состояния здоровья, понижение работоспособности, стресс, опьянение и др.) [3].

Использование современных информационных технологий в процессе формирования может показаться спорным. Все-таки, несмотря на очевидную мощь этих методов, есть сомнения, и довольно обоснованные, в их «здоровом» влиянии на психику. Широкое распространение в современном обществе получила проблема компьютерной зависимости. Причем наиболее широко – феномен зависимости от компьютерных игр и Интернета среди подростков. При этом одним из наиболее «засоряющих» неокрепшую детскую психику аспектов Интернет-зависимости, например, является Интернет-агрессия (при которой аддикты, значительную часть времени проводящие за посещением сайтов агрессивного характера, демонстрирующие сцены насилия и жестокости). Человек в виртуальности как никогда обособлен, чужд эмоциональным привязанностям, глубоким социальным контактам. Назначение виртуальной реальности – помочь человеку достигнуть его цели, расположенной в обычной жизни. Она создаётся как помощник. В современном мире трудно представить себе работу любого производства, любой организации без использования компьютера. Но, как только человек перестаёт использовать компьютер как вспомогательный инструмент и полностью перемещает свою цель в виртуальную реальность, она становится для него основным пространством, в котором проходит жизнь. Особенности взаимоотношений с виртуальной реальностью оказываются отражением жизни человека и её продолжением, ещё одним

местом, в которое он может помещать и свои достижения, и свои проблемы [6].

«Компьютерная зависимость» не столь разрушительна, как другие виды зависимости (наркомания, алкоголизм и т.д.), однако и она может приводить к разрушительным последствиям. Некоторые из них:

– ухудшение здоровья, прежде всего, нарушения осанки и зрения;

– повышение агрессии. Увлечение агрессивными компьютерными играми («стрелялки-убивалки» или «войнушки») постепенно притупляет такие чувства, как альтруизм, способность к состраданию, желание понять другого человека и т.д.;

– утрата чувства реальности. отождествляя себя с героем игры, ребенок получает возможность своеобразной самореализации в виртуальном пространстве. В результате несоответствия завышенных ожиданий ребенка его реальным возможностям в душе возникает внутренний дискомфорт, и как следствие – ещё большая невротизация, которая и делает его более беспомощными перед настоящими проблемами;

– у детей, «живущих» в Сети, как правило, появляются проблемы с общением. Поглощенность общением с друзьями по сети дает возможность найти себе виртуального собеседника, практически удовлетворяющего любым критериям. Важно, что при этом не дается никаких обязательств поддерживать с ним общение в дальнейшем. Эта приводит к пренебрежению личностными контактами в реальной жизни [4].

Современное телевидение на первый взгляд кажется очень развитой сферой технологий, однако лишь в последнее время появились какие-то сдерживающие рамки трансляции (например, возрастной рейтинг передач), которые, однако, являются в большей степени рекомендациями, а не правилом организации восприятия видеoinформации. Впору говорить о безопасности организации восприятия.

Данные примеры, конечно, не являются единственными и наиболее зловещими. Однако они ярко показывают возможности использования современных технологий для формирования личности вообще, и безопасного типа личности в частности. Чтобы сделать голубой экран телевизора или монитора добрым помощником в процессе формирования безопасного типа личности, на наш взгляд, необходимо в первую очередь вести просветительскую деятельность среди родителей и их детей. Все же на сегодняшний день существуют некоторые возможности создания искусственных сдерживающих рамок для вредной информации, которая портит внутреннюю экологию личности. Но далеко не все люди о них знают. Это, например функция «Родительский контроль», которая позволяет оградить пользователя компьютером от неконтролируемых переходов на сайты, содержащие информацию агрессивного или сексуального характера.

Информационное поле сейчас может рассматриваться и рассматривается современными исследователями как один из факторов формирования личности. XXI век кардинальным образом преобразует предметный, знаковый и социальный мир новыми знаковыми системами. Очевидно, что «реальные» и любые виртуальные сообщества, будь то компьютерное или телевизионное сообщество, различаются не столько по составу, сколько по форме коммуникации [6]. Отсюда, в частности, следует, что устная, письменная и электронная «культуры» образуют однородный комплекс коммуникации, порождающий изменение предметных границ и направлений в науке и практике. Национальные и языковые границы становятся условными, язык виртуальности становится даже не языком субкультуры, а объединяющим фактором, который при этом может способствовать упрощению мышления. Методы и средства образования формируются уже не статусными и институциональными

критериями, а обособленными референтными группами, где действуют в основном внутренние стандарты идентификации. Компьютерная коммуникация делает человека менее зависимым от социальных норм и способствуют формированию долговременных, устойчивых контактов. При этом отсутствие реального места встречи освобождает обмен сообщениями от неизбежных в других случаях ограничений: статуса, пола, возраста, специальности и т.д.

Традиционные черты социальной и биологической жизни человека заменяются новыми, в то время как на смену различным формам общественной организации постепенно приходит информационное сообщество. Изменение условий уже определяет характер влияния на особенности развития новых поколений, особенно на развитие стиля самопрезентации и самореализации реальной личности в условиях виртуального мира. Как говорилось выше, безопасный тип личности – это комплексное понятие, во многом отражающее мировоззрение конкретной личности в реалиях современного ей социума. Сейчас информационное поле становится частью мировоззрения подрастающего поколения, способом познания и объектом познания одновременно. Невозможно сказать с полной уверенностью, являются ли изменения, происходящие сейчас, правильными или нет. Они адекватны современности. Интеграцию информационных технологий в нашу жизнь можно было бы только приветствовать, если бы ее следствием не становилось размывание региональных и культурно-исторических особенностей развития. Информационные технологии включают в себя достижения электроники, равно как и математики, философии, психологии и экономики. Современное общество наполнено и пронизано потоками информации, которые нуждаются в обработке. Поэтому без информационных технологий, равно как без энергетических,

транспортных и химических технологий, оно нормально функционировать не может. Социально-экономическое планирование и управление, производство и транспорт, банки и биржи, средства массовой информации и издательства, оборонные системы, социальные и правоохранительные базы данных, сервис и здравоохранение, учебные процессы, офисы для переработки научной и де-

ловой информации, наконец, Интернет – всюду ИТ [1].

Между тем информационные технологии зачастую все же способствуют развитию форм небезопасного поведения, широте взглядов там, где необходимы твердые принципы. А значит, проблема информационных технологий в процессе формирования безопасного типа поведения приобретает все большую актуальность.

### Список литературы

1. Волынкина Е. Информационное общество: пролёт неизбежен // Журнал «ИКС». – № 9. – 2011. – С. 17.
2. Грачев Г.В. Личность и общество: информационно-психологическая безопасность и психологическая защита. – М., 2003. – С. 273.
3. Губанов В.М., Михайлов Л.А., Соломин В.П. Чрезвычайные ситуации социального характера и защита от них. – М.: Дрофа, 2007. – 288 с.
4. Дроздикова-Зарипова А.Р., Шакурова А.Р. Виртуальное сиротство и сироты в виртуальности: безопасность компьютерной деятельности // ВЕСТНИК НЦБЖД, 2013. – С. 23-31.
5. Цой Л.Н., Сергеев С.С., Комалова Л.Р. Безопасность и социальная ответственность личности // Экстремальные ситуации, конфликты, согласие. Чрезвычайные правовые режимы обеспечения правопорядка, защиты личности, общества и государства от внутренних угроз: материалы десятой научно-практической конференции 26 ноября 2008 г. – М.: Академия управления МВД России, 2008. – С. 234-238.
6. Шакурова А.Р., Дроздикова-Зарипова А.Р. Педагогическая коррекция компьютерной зависимости у подростков-воспитанников приюта // Успехи современного естествознания №8. – Изд-во «Академия Естествознания», 2011. – С. 200-201.

УДК 614.8.01

### БЕЗОПАСНОСТЬ: ПОДГОТОВКА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ К СИТУАЦИЯМ, СОДЕРЖАЩИМ УГРОЗУ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЮ

### SAFETY: PREPARATION OF CHILDREN AND TEENAGERS FOR THE SITUATIONS CONTAINING THREAT TO LIFE AND HEALTH

*Цой Л.Н., к.с.н., конфликтолог;  
Забиров Д.Д., ведущий консультант;  
Смеркович Л.Е., разработчик игр;  
Шилов П.Л., разработчик игр АНО «Казанский  
игропрактический центр»;  
Данилова В.Л., к.псих.н., научный руководитель  
фонда им. Г.П. Щедравицкого, г. Казань, Россия*

*Choi L.N., candidate of sociological sciences,  
a conflict;  
Zabirov D.D., Senior Consultant;  
Smerkovich L.E., a game developer;  
Shilov P.L., game developer ANO «Kazan  
igropraktichesky center»;  
Danilova W.L., k.pskh.n., supervisor Foundation  
GP Schedravitskogo, Kazan, Russia*

### Аннотация

Статья написана коллективом авторов [1], которые на протяжении многих лет занимаются разработкой и проведением игр в образовании. Ставится относительно новая

проблема – разработка и проектирование игр по безопасности, осмысливается связь игр с различными типами ситуаций по степени риска и опасности, формулируются компетенции, необходимые гражданскому населению для адекватного действия в кризисных ситуациях, обосновывается преимущество игры как формы и метода формирования компетенций для непрофессионалов, дается краткое изложение Проекта программы игр «Проактивные методы профилактики детских правонарушений».

**Abstract**

Article is written by group of authors who for many years are engaged in development and carrying out games in education. Rather new problem – development and design of games on safety is put, communication of games with various types of situations on risk and danger degree is comprehended, the competences necessary for the civilian population for adequate action in crisis situations are formulated, advantage of game as form and a method of formation of competences for nonprofessionals locates, the summary of the Draft of the program of the games «Pro-active Methods of Prevention of Children's Offences» is given.

**Ключевые слова:** безопасность, игра, обучение действиям в кризисных ситуациях, проактивные игры.

**Key words:** safety, game, training in actions in crisis situations, pro-active games.

*Постановка проблемы*

В современном мире сложились профессии, в которых хорошо разработаны понятия, средства и способы работы с ситуациями: охрана порядка, ликвидация последствий ЧС и т.п. У профессионала на этот счет есть понятие «обстановка» и процедура «оценка обстановки» и пр. Эти знания также обеспечены надежными и проверенными средствами трансляции новичкам в профессии (например, учения). По сути дела запреты и инструкции есть знание о некоторых внешних по отношению к действующему человеку обстоятельствах, но воспринимаются они непрофессионалом (а в особенности, детьми) как чистое нормирование действия, ограничение свободы.

Однако только специалисты и профессионалы не в состоянии охватить большое количество людей для их подготовки к экстремальным и кризисным ситуациям. С одной стороны, очевидно, что умение вести себя в ситуациях такого типа разумно и собранно должно стать массовым, стать чем-то вроде общей грамотности. С другой стороны, эффективные методы подготовки к действию в экстремальных ситуациях (в частности, учения) ориентированы на сотрудников МВД, МЧС и других служб, сделавших преодоление таких ситуаций

своей профессией. По этой причине они вряд ли могут быть перенесены в массовую подготовку гражданского населения. При этом профессиональные знания и нормы транслируются непрофессионалам в виде запретов и инструкций. Таким образом, для осознанного выполнения запретов и следования инструкциям непрофессионал должен увидеть за предписываемыми ему нормами объективные обстоятельства, которые необходимо учесть в своем действии. Следовательно, речь идет о формировании у непрофессионала некоторого владения средствами ситуационного анализа, по меньшей мере, способности отделить обстоятельства действия от самого действия.

В связи с этим остро стоит задача разработки системы массовой подготовки населения к адекватным действиям в ситуациях, несущих угрозу безопасности в разных ситуациях.

На наш взгляд, средством трансляции элементов ситуационного анализа непрофессионалам должна стать особым образом устроенная игра. Игра сама по себе, любая, уже требует от игрока владения анализом ситуации. А если реальные угрозы безопасности человека удастся сделать игровыми реалиями, то эффективность такой игры

многократно возрастает. Прожитое в игре можно обсудить с ее участниками и перенести игровой опыт в «пожизненный» путем разбора случившихся в игре ситуаций на рефлексии после игры. Эта часть образовательной игры является особенно важной, без рефлексивного обсуждения игровые впечатления остаются для участников внутри игры и вспоминаются только на эмоциональном уровне. Подробный разбор действий игроков, последствий принятых ими решений, выделение эффективных и неэффективных ходов, предпринятых в игре, позволяет связать игровые события с нормами деятельности, в данном случае – с нормами безопасного поведения.

Конечно, такая игра должна разрабатываться в взаимодействии с профессионалом и получить профессиональную экспертную оценку. Необходимо также ответить на вопрос, какие компетенции входят в «кризисную грамотность», какие знания и опыт могут обеспечить эти компетенции, в каких формах человек захочет и сумеет их приобрести. Ситуации, в которых оказывается человек, различны по степени риска, опасностей и психологической напряженности. Сравним разные ситуации и попытаемся выявить различие в их характеристиках, а также степень их близости.

*Типы ситуаций по степени риска и опасности [2]*

Близкие по опасности, однако различные по степени риска – это экстремальные, кризисные и чрезвычайные ситуации. Практически каждый человек испытывал на себе последствия экстремальной ситуации, характеризующейся дефицитом времени, внезапностью (неожиданностью) и вынуждающей человека действовать быстро в большей степени на основе интуиции и стереотипных реакций. Причинами экстремальных ситуаций могут быть люди, животные, вещи, окружающая среда и т.д. Форма реакции у людей разная, однако редко человек не испытывает

глубокое эмоциональное потрясение и психологическое напряжение. В имеющейся литературе можно ознакомиться с правилами поведения в экстремальных ситуациях [3]. Технологично выделена окружающая среда как основополагающий элемент при выборе тех или иных рекомендаций и правил в поведении. Это природная среда и социальная, созданная руками человека. Иногда их сложно различить, например, авиакатастрофа в воздухе. Воздушное пространство – это природная среда, а самолет сделан руками человека и относится к социальной среде, которую человек создал сам. Перечислим некоторые ситуации, обусловленные как природной, так и социальной средой:

- воздушное пространство – авиакатастрофы, захват самолета;
- дорожно-транспортная магистраль – автомобильные аварии;
- водное пространство – утопающий, кораблекрушение;
- лесной массив – пожары, нападение животных, потеря ориентиров;
- подземное пространство – аварии в метро, опасности в шахтах;
- пустыня – песчаные бури;
- дом или квартира – потеря ключей, квартирная кража, пожар;
- горный массив – лавины.

В этом перечне не детализируются непосредственные действия человека, способствующие повышению риска. Регулирующие поведение людей механизмы представлены в нормативно-правовых актах, инструкциях, положениях. Однако их выполнение зависит от того, насколько сам человек осознает меру ответственности за свою жизнь и здоровье.

*Экстремальные ситуации* создаются при пожаре, взрыве, террористических акциях, ограблении, в азартных играх, покушении на жизнь, кораблекрушениях, в толпе, при экзаменах и т.п. Экстремальные ситуации всегда локальны и недолговременны. Кроме того, у каждого человека

своя планка опасности, и то, что для одного может быть экстремальным, для другого таковым может не являться. Но при длительных и устойчивых характеристиках, в случае, когда экстремальные ситуации способствуют объединению больших социальных групп, потерявших надежду на помощь извне или со стороны власти, ситуация может перейти в кризисную. В условиях постоянной экстремальной ситуации индивидуальные различия стирались, переставали быть сколько-нибудь значимыми, на первый план выходили простейшие инстинкты.

*Кризисная ситуация* в широком смысле слова – это ситуация социального характера, создаваемая людьми (их волей и желанием), она носит системный характер, а значит не только угрожает суверенитету и основам конституционного строя государства, но также создает угрозу жизни и безопасности его граждан, нормативной деятельности государственных и общественных институтов. Кризисная ситуация длительна по времени и пронизывает всю социальную систему, обостряя борьбу за власть. Она не одинаково отражается на жизненном уровне различных социальных групп, что закономерно порождает социальные конфликты. Кризисная ситуация может происходить на фоне природных катаклизмов, и тогда можно ожидать, что она перейдет в чрезвычайную ситуацию. Сама же кризисная ситуация диктует необходимость принятия государством экстренных и чрезвычайных организационно-правовых мер ее устранения. В экстремальных и кризисных ситуациях «никто не командует», приходится организовываться и самому спасаться.

В особых условиях, которые создают повышенную степень опасности для жизни и здоровья людей, а также для сохранности материальных и культурных ценностей, государственные структуры (например, органы внутренних дел) привлекаются к ограничению действий конфликтующих

сторон. Этот особый правовой режим деятельности органов государственной власти называется чрезвычайным положением, а значит – военным [4].

*Чрезвычайная ситуация* – «это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей» [5]. Чрезвычайные ситуации связаны с природными стихиями, такими как землетрясение, цунами, лесные пожары, наводнение, смерч, ураган, шторм. Резкое отклонение от нормы протекающих процессов или явлений и оказывающих значительное отрицательное влияние на жизнедеятельность человека, функционирование обозначают как чрезвычайный фактор [6].

Наиболее жестокие и крайние формы насилия проявляются в экстремальных и кризисных ситуациях: террористические акты, война, революция, вооруженный бунт, самоубийство. Вполне естественно, что государство локализует в конституционном порядке попытки насильственного изменения конституционного строя, а при массовых беспорядках, сопровождающихся физическим насилием, межнациональными и этническими конфликтами, может быть введен режим, ограничивающий права и свободу граждан. Между экстремальной и чрезвычайной ситуацией существует отличие. Как правило, экстремальная ситуация имеет отношение к человеку или группе людей, которая требует для выживания и мобилизации значительного количества индивидуальных ресурсов. Перечисленные выше ситуации различаются по степени риска, эмоционально-психологического переживания, доминирования в них разных моментов и социальных последствий. Например, в экстремальных ситуациях до-

минируют эмоционально-психологические и экспрессивные моменты, в кризисных – политические, экономические и организационные моменты, а в чрезвычайных – технические и технико-технологические. Ситуации различны еще и тем, что каждой их низ присущи разные формы конфликтов.

*Конфликтная ситуация* – это ситуация, в которой доминирует борьба за власть, ценности, средства, интересы и потребности с целью устранить или ограничить дееспособность противника. Она может быть длительной по времени и проявляться в разных формах и на разных уровнях.

Формы проявления конфликтной ситуации:

- на микроуровне: недовольство, разногласие, противоречие, размолвка, раздор, перебранка, стычка, ссора, скандал, драка, вражда;

- на мезоуровне: нарушение договора, протесты, забастовки, поглощение, рейдерство, вражда;

- на макроуровне: нота протеста, эмбарго, информационная война, вторжение на чужую территорию, коалиции, гонка вооружения, вражда, война.

В конфликтах начинают доминировать физическое насилие, а масштабность кризисной ситуации вынуждает управленцев разрабатывать такой социальный механизм управления, который способствовал бы решению самых существенных и жизненно важных для общества проблем

И если профессиональные компетенции специалистов МВД [7], ГО и ЧС [8] и других органов, стоящих на защите и обеспечения безопасности описаны в моделях [9], регламентированы и обязательны для профессиональной деятельности, то формирование компетенций в области безопасности для непрофессионала, могущего попасть в беду, оказаться в ситуации риска и опасности, требует особых подходов, методов, а также разработок в области образовательных технологий.

*Компетенции, необходимые непрофессионалам* (гражданскому населению) для адекватного действия в кризисных ситуациях.

Человек становится правонарушителем или жертвой правонарушения вследствие отсутствия опыта:

- действий в быстро меняющихся опасных ситуациях. Например, человек в большинстве случаев просто не представляет, чего можно ожидать от тех или иных событий;

- принятия ответственных решений. Человек осознает свою ответственность в лучшем случае перед близкими людьми;

- действий по защите собственных интересов. Большинство людей полагают, что практически любой возникающий конфликт – это посягательство на него лично, и он действует в соответствии с таким пониманием, применяя две биологические реакции – защиту или нападение.

Апатия, угнетенное состояние, агрессия, депрессия, паника, дистресс, ужас, конфликты – вот те состояния и переживания, которые испытывает человек, оказавшийся в опасности. Эти состояния тотально поглощают человека, его мышление, чувства, эмоции, волю и парализуют его действия. Чему должен научиться каждый человек, какие компетенции сформировать на случай опасности? Ему необходима способность опознать ситуацию, умение увидеть/почувствовать опасность (т.е. некоторая экстраполяция возникшей ситуации в будущее), научиться анализировать ситуацию и определять самому общую стратегию действия (убегать или прятаться, рассчитывать только на себя или обратиться за помощью, начать организовывать других или подчиниться чужим распоряжениям), знать правила безопасности. В этих ситуациях ярко проявляются проблемы общества, требующие вмешательства со стороны государства и управленческих структур на разных уровнях управления. Именно поэтому требуется разработка не



только социальных технологий управления, но и образовательных технологий, соответствующих уровню и сложности проблем и учебных задач в разных рискованных ситуациях.

Необходимо подчеркнуть, что речь идет не об отсутствии неких специальных знаний, умений и навыков, а об отсутствии опыта, без которого специальные знания, умения, навыки просто не востребованы человеком. Это положение дел приводит к тому, что дети и подростки зачастую становятся жертвами правонарушений или оказываются втянутыми в криминальную молодежную среду, не зная, как они могут оказать противодействие в сложной ситуации (вымогательства, давления, угроз и т.д.). Необходима разработка и внедрение особых форм педагогической работы, позволяющих помочь подростку или ребенку осознать необходимость защиты своих интересов и освоить навыки безопасного поведения. Подобные задачи позволяют решать проактивные методы, основанные на игровом подходе.

В отличие от методов традиционной профилактической работы, проактивные игры дают обучающемуся возможность в интересной для него форме, без принуждения со стороны взрослых освоить за небольшой промежуток времени значительный объем практической информации, содержащейся в игре. Сложность практического обучения любым правилам безопасности заключается в том, что подобные нормы представляют собой не цель или смысл деятельности, а лишь условия, обстоятельства, в которых приходится действовать современному человеку.

Человек с детского возраста должен научиться компетентно и грамотно взаимодействовать с другими и научиться совместно спасаться. Нужно научить ребенка мыслить и поступать в целях безопасности, как во внутреннем плане, так и во внешнем. Специалисты, мастера по разра-

ботке игр в образовании уверены, что детей надо готовить к экстремальным ситуациям, используя их природную склонность к разным играм. Разработчики игр предлагают проект программы для школьников.

*Проект программы игр «Проактивные методы профилактики детских правонарушений»<sup>1</sup>*

Суть проекта состоит в разработке серии проактивных игр, позволяющих смоделировать ситуации, опасные для ребенка или подростка в городской среде, наиболее характерные по данным сотрудников ИДН. В режиме игры ребенок не подвергается настоящим рискам, но может простроить собственное действие, успешность или неуспешность которого фиксируется по итогам игры. Разбор разыгранных ситуаций закрепляет у ребенка понимание, как именно необходимо действовать в подобной ситуации, а навык, полученный в игре, может быть применен в реальной жизни.

Жанр планируемых игр – интерактивный квест, где несколько школьников или групп школьников управляют героем на поле, представляющем собой современный город. Поле планируется делать вариативным, чтобы оно менялось каждый раз от игры к игре и поддерживало интерес ребенка при повторении игры. В зависимости от конфигурации поля и выбора детьми маршрута движения по полю меняется набор опасных ситуаций, с которыми сталкиваются герои игры. Этот набор планируется делать максимально широким, основанным на реальных проблемах детей и подростков в городской среде. Игровые ситуации предполагают наличие нескольких выходов, каждый из которых приводит к тем или иным последствиям, кроме того, планируется разработать ряд похожих ситуаций, выходы из которых совершенно различны или последствия не такие, как в аналогичных. Это делается для того, чтобы ребенок четко осознавал, что универсальных рецептов в сложной опасной ситуации

<sup>1</sup>Казанский игропрактический центр – АНО «КИЦ»

нет, можно только освоить ряд принципов и понимать откровенно проигрышные решения. В игру предполагается включить некоторое количество карточек (игровых ресурсов), позволяющих проходить самые сложные ситуации с помощью взрослых – это могут быть, например, милиционер, прохожий, родитель, к помощи которых игроки могут прибегнуть ограниченное число раз за игру. Различение игровых ситуаций по сложности и опасности позволит при обсуждении с детьми итогов игры указать более выигрышный способ действия и степень риска в тех или иных ситуациях.

Игра разработана с учетом того, что проводить ее будут классные руководители, вожатые оздоровительных лагерей и педагоги дополнительного образования. Поэтому планируется создание подробной методики, не требующей длительной подготовки. Методика должна быть согласована с органами внутренних дел и одобрена ими, кроме того, необходимо обеспечение проекта поддержкой государственными учреждениями образования.

*Цель проекта* – формирование принципов безопасного поведения у детей и подростков г. Казани.

*Задачи проекта:* профилактика детских и молодежных правонарушений путем внедрения в педагогическую практику игровых проактивных методик, улучшение имиджа сотрудников МВД в молодежной среде, разработка и передача профилактической методики для педагогов и родителей.

1. Вызвать интерес ребенка к анализу и разбору опасных для него ситуаций.

### **Список литературы**

1. Московская школа конфликтологии, Казанский игропрактический центр – АНО «КИЦ», Фонд «Институт развития им. Г.П.Щедровицкого» - объединенных Всероссийской ассоциацией по играм в образовании (Russian Association for Games in Education, RAGE; <http://www.rage-portal.ru/>).

2. Цой Л.Н. К проблеме выживания человека в экстремальных ситуациях // Сборник научных статей 5-й конференции МВД России «Экстремальные ситуации, конфликты, согласие». Захват, похищение, исчезновение – преступления террористического характера. – М.: Академия управления МВД России, 2002. – С. 41–51.

2. Создать потребность в знаниях правил безопасного поведения во дворе, на улице, во взаимодействии с незнакомыми людьми.

3. Посредством разбора создать возможность перевода полученного игрового опыта в жизненный.

Время игры – 40 минут.

Количество участников – 10-30 человек.

Игру проводит один специалист, прошедший обучение. Создаваемая ситуация предполагает разные варианты поведения, и по результатам игры осуществляется рефлексия своих действий и опыт участия.

*Предполагаемые результаты игры*

1. В результате неоднократного прохождения игры и ее разбора ребенок закрепит полученные знания и приобретет необходимый опыт для адекватного социального поведения.

2. Ребенок научится ориентироваться в сложных возникших ситуациях и получит повод обсудить эти ситуации в семье без риска быть наказанным.

3. Ребенок узнает, как он может: избежать опасной ситуации, как он должен действовать, если неприятность уже произошла, и к кому он имеет возможность обратиться.

Таким образом, выполняя основные функции образования – обучение и воспитание, формируя новые поведенческие реакции, с использованием новых игровых и интерактивных методов, мы можем гарантировать подготовку качественных специалистов в области безопасности и обеспечить массовую «ликвидацию безграмотности» по безопасному поведению.

3. Гостюшин А. Энциклопедия экстремальных ситуаций / А. Гостюшин. – М.: Зеркало, 1994. – 252 с.
4. Райгородский Д.Я. Психология личности: Хрестоматия / Д.Я. Райгородский. – Самара, 1999. – С. 7–8.
5. Федеральный закон о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера № 68-ФЗ от 21.12.94 г. (гл. 1). – Режим доступа: [base.consultant.ru](http://base.consultant.ru)
6. Мошкин В.Н. Подготовка подростков к выживанию (в экстремальных ситуациях криминального характера) / В.Н. Мошкин. – Барнаул: АГИК, 1993.
7. Об утверждении инструкции о порядке присвоения (подтверждения квалификационных званий сотрудникам органов внутренних дел Российской Федерации. Приказ Министерства внутренних дел Российской Федерации от 10 января 2012 г. № 1 г. Москва. Опубликовано 6 апреля 2012 г. в "РГ" – Федеральный выпуск № 5749. Зарегистрирован в Минюсте РФ 28 февраля 2012 г. Регистрационный № 23353.
8. Положение о Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (утверждено Указом Президента Российской Федерации от 11 июля 2004 г. № 868); О некоторых вопросах аттестации аварийно-спасательных служб формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасательных формирований. (Правительство Российской Федерации. Постановление от 22 декабря 2011 г. № 1091).
9. Ланге О. А. Автореферат диссертации на соискание учено степени кандидата педагогических наук «Формирование у обучающихся в вузах ГПС МЧС России профессиональных компетенций при изучении пожарной и аварийно-спасательной техники». Специальность 13.00.08 – теория и методика профессионального образования. Санкт-Петербург – 2012. – С. 14.

УДК 614.842

**СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И УКАЗАНИИ ПУТЕЙ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ИЗ ЗДАНИЙ ПРИ ПОЖАРЕ****MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES AT DESIGN AND THE INDICATION OF WAYS OF EVACUATION OF PEOPLE FROM BUILDINGS AT A FIRE**

*Колодкин В.М., д.т.н., директор Института исследования природных и техногенных катастроф Удмуртского государственного университета;*  
*Варламов Д.В., аспирант;*  
*Яценко А.А., аспирант Удмуртского государственного университета, г. Ижевск, Россия*

*Kolodkin V.M., Ph.D., director of the Institute for the study of natural and man-made disasters, Udmurt State University;*  
*Varlamov D.V., graduate student;*  
*Yatsenko A.A., a graduate student of the Udmurt State University, Izhevsk, Russia*

**Аннотация**

В статье рассматриваются современные методы указания путей эвакуации людей при пожаре, в частности, те, которые используют возможности мобильных устройств по обработке QR кода для навигации внутри здания. Показаны достоинства таких методов, принцип действия.

**Abstract**

In article modern methods of the indication of ways of evacuation of people are considered at a fire, in particular, what use possibilities of mobile devices on QR processing for navigation in the building. Advantages of such methods, the principle of action are shown.

**Ключевые слова:** пожарная безопасность, пути эвакуации, эвакуация людей, QR код.

**Key words:** fire safety, evacuation ways, evacuation of people, QR code.

В настоящее время результаты проектирования движения людских потоков при эвакуации людей из зданий и сооружений в условиях пожара представляются в виде планов эвакуации. Не отрицая достоинств существующих планов эвакуации, представим методы проектирования движения людских потоков и новые методы указания путей эвакуации из зданий и сооружений. Новые методы обладают рядом преимуществ. Их возникновение и развитие связано с развитием вычислительных и информационных технологий, развитием и распространением мобильных устройств (смартфонов, планшетных компьютеров). В частности, новые методы указания путей эвакуации используют возможности мобильных устройств по обработке QR кодов (меток, матриц) для навигации внутри здания. Данный метод эффективен в отношении указания путей эвакуации из

зданий и сооружений с массовым пребыванием людей. Метод эффективен для зданий и сооружений со сложной внутренней конфигурацией, таких как большие торговые центры, торгово-развлекательные комплексы и т.д. [1].

Метод указания путей эвакуации, основанный на обработке QR кодов, характеризуется:

- низкими затратами (финансовыми, временными) на развертывание системы в пределах здания;

- метод применим для широкого круга пользователей (различных типов мобильных устройств).

QR код представляет собой квадратное, как правило, черно-белое изображение, которое может быть «прочитано» сканирующим устройством, а также мобильным телефоном или планшетным компьютером с камерой. На устройстве должна быть

установлена программа-распознаватель для чтения QR кода. В QR метку помещается текст объемом до 4296 знаков. Наибольшее признание данная технология получила в среде пользователей смартфонов.

Необходимо отметить, что распространение QR кодов привело к появлению множества общедоступных программ сканирования кодов на различных платформах. Для конкретизации будем ориентироваться на использование смартфона Nokia Lumia 920 под управлением Windows Phone 8. Смартфоны под управлением Windows Phone не требуют установки сторонних приложений (программы-распознавателя) для считывания QR меток, так как соответствующие программы поставляются

в базовой комплектации, в отличие от Apple iPhone и Google Android (до версии 4.2).

Для указания путей эвакуации QR метка содержит информацию, которую условно можно разделить на три части: ссылка на сайт; идентификатор здания; идентификатор метки (таблица 1). На сайте хранятся специализированные программы, используемые для отображения путей эвакуации. Проектирование и отображение путей эвакуации основано на пространственно-информационной модели здания, которая идентифицируется идентификатором здания. И, наконец, идентификатор метки, позиционирует положение QR метки в здании.

*Таблица 1.*

**Состав информации в QR метке**

Элемент QR метки	Назначение
Ссылка на сайт	Если пользователь сканирует QR метку сторонним программным обеспечением, то метка определяется как интернет-ссылка. В зависимости от мобильного устройства, которым сканируется QR метка, пользователь будет перенаправлен в соответствующее хранилище программ (магазин приложений), откуда он имеет возможность скачать и установить приложение (специализированную программу для указания путей эвакуации).
Идентификатор здания	При сканировании метки (с помощью установленного приложения) пользователю будет предложено скачать пространственно-информационную модель здания с сайта, если идентификатор здания не будет обнаружен в списке зданий, которые были предварительно скачаны.
Идентификатор метки	Идентификатор метки, позволяющий отобразить на экране мобильного устройства, текущее местоположение метки в здании.

QR код, размещенный в здании, содержит информацию, необходимую для копирования пространственно-информационной модели здания. Если у пользователя еще не установлено специализированное программное обеспечение для указания путей эвакуации Dynamic Evacuation, то необходимо отсканировать метку с помощью

любого приложения для чтения QR меток. В результате сканирования пользователю будет предложено перейти по ссылке на сайт rintd.ru, где в автоматическом режиме он будет перенаправлен в магазин приложений (откуда он сможет скачать и установить приложение) свойственный для его платформы (Windows Phone

Store, Google Play или Apple AppStore). При минимальной скорости передачи информации (в случае использования технологии 2G) установка приложения может занять 2-3 минуты. При использовании канала связи с высокой скоростью передачи информации (технологии 3G/4G или Wi-Fi), загрузка приложения занимает 5-10 секунд. Если пользователь сканирует метку впервые, то при сканировании метки с помощью установленного приложения в смартфон копируется пространственно-информационная модель здания. Пространственно-информационная модель здания создается предварительно; информация по модели сохраняется на сервере, доступном посредством сети интернет. Если происходит сканирование QR кода, а пространственно-информационная модель здания уже скопирована с сервера (информация по зданию уже сохранена в смартфоне), то из метки выбирается идентификатор здания (для загрузки из локального хранилища данных) и информация о местоположении QR метки по отношению к зданию. В этом случае на экране смартфона отображается план этажа с указанием текущего местоположения и пути эвакуации. Технические возможности смартфона обычно допускают хранить в памяти несколько пространственно-информационных моделей зданий. Пользователь также имеет возможность выбрать интересующее его здания в соответствующем разделе сайта [rind.ru](http://rind.ru) и скачать информацию по зданию в мобильное устройство.

Таким образом, единственную операцию, которую должен выполнить человек, ищущий выход из здания – сканировать QR код. При первом сканировании в смартфон копируется модель здания (которая остается в смартфоне, но которая может быть удалена пользователем смартфона). На экране смартфона появляется схема движения. При последующих сканированиях QR меток, размещенных в здании,

на экране пользователя отображается план этажа и путь эвакуации от точки размещения QR метки до выхода из здания либо до лестничной площадки. Обычно проектируется несколько путей эвакуации, которые показываются на экране смартфона по мере снижения приоритета маршрута эвакуации.

Конечно, указание путей выхода людей из здания с помощью QR кодов – это видимая часть айсберга. Предварительно необходимо спроектировать пути движения людских потоков в здании при пожаре. Пути движения при эвакуации людей из здания в условиях пожара проектируются методами математического моделирования с использованием имитационно-стохастической модели движения людских потоков и полевой модели пожара. Полевая модель пожара реализована в программном комплексе FDS с открытым кодом и без ограничений на использование.

Процесс определения путей эвакуации людей из здания включает три этапа. На первом этапе строится пространственно-информационная модель здания. Пространственная модель здания создается в рамках свободно распространяемого пакета Blender. Здание разбивается на элементарные объемы (элементы), между которыми устанавливаются взаимосвязи и каждому элементу приписываются определенные характеристики. В частности, если элемент принадлежит помещению, то к характеристикам элемента относятся: количество людей (реципиентов риска) в элементе, величина пожарной нагрузки и т.д. Тем самым осуществляется переход от пространственной модели здания к пространственно-информационной модели.

На втором этапе проектирования путей эвакуации проводится серия вычислительных экспериментов, в каждом из которых анализируются последствия одного из аварийных сценариев с пожаром в здании. Аварийные сценарии идентифицируются

значениями случайных функций: местом возникновения пожара; распределением людей по зданию в момент возникновения пожара. Для целей данной работы число аварийных сценариев по порядку величины соответствовало числу помещений в здании. Временной интервал эвакуации аварийного сценария разделяется на элементарные интервалы моделирования  $dt$ . На каждом элементарном интервале моделирования последовательно решаются следующие задачи:

1. Моделируется развитие пожара за временной интервал  $dt$  в рамках программного комплекса FDS. Результат моделирования – поле значений функции доступности к моменту времени  $t$  -  $\Psi(t)$ . Функция доступности характеризует элемент здания с точки зрения прохождения через элемент людского потока. Функция доступности для  $k$ -го элемента здания –  $\Psi_k(t)$ , в общем случае может изменяться от единицы (полная доступность) до нуля (полная недоступность).  $\Psi_k(t_{\text{огн}}) = 0$ , если значения одного из опасных факторов пожара в  $k$ -ом элементе здания достигли критических значений, что соответствует моменту блокирования путей эвакуации  $t = t_{\text{огн}}$  для  $k$ -го элемента здания. Для целей данной работы принималось, что функция  $\Psi_k(t)$  скачком изменяется от единицы до нуля при достижении  $t_{\text{огн}}$ .

2. С помощью разновидности волнового алгоритма – алгоритма Дейкстры от каждого элемента здания определяется последовательность элементов (пути реципиентов при эвакуации), при которых достигается минимальное время эвакуации. Пути эвакуации не могут проходить через элементы здания, где функция доступности  $\Psi_k = 0$ .

3. Проектируется пространственное поле движения людских потоков за время  $dt$  в элементах здания. При проектировании используется программный комплекс, реа-

лизирующий имитационно-стохастическую модель движения людских потоков.

Последовательность шагов 1-3 моделирования эвакуации людей из здания в условиях пожара за временной интервал  $dt$  повторяется до тех пор, пока не завершится процесс эвакуации, то есть пока люди выходят из здания. Результаты вычислительных экспериментов, в рамках каждого из которых моделируется процесс эвакуации, позволяют оценить значения случайной функции – времени эвакуации. Обработка случайной функции – времени эвакуации людей из горящего здания – позволяет, в частности, рассчитать величину пожарного риска для здания с заданным распределением людей по зданию, позволяет провести ранжирование территорий по уровню пожарной опасности.

На третьем этапе проектирования путей эвакуации определяются совокупности путей эвакуации. Предварительно определяются точки размещения QR меток в здании (выделенные точки). Задача третьего этапа – ранжировать по частоте пути эвакуации от каждой выделенной точки до выхода из здания. Пути эвакуации от каждой выделенной точки, ранжированные по частоте, кодируются в мобильном приложении и показываются при сканировании QR метки пользователю. Если наиболее предпочтительный путь эвакуации по каким-либо причинам не устраивает пользователя (например, задымлен), то ему показывается следующий по приоритету путь эвакуации. Но новый маршрут эвакуации будет уже более длительным.

Таким образом, новые информационные технологии, новые мобильные устройства, будучи примененными к решению проблемы проектирования и указания путей эвакуации людей при пожарах в зданиях и сооружениях, могут значительно повысить пожарную безопасность.

### Список литературы

Левашов С.П. Методика экспертной оценки профессионального риска / С.П. Левашов // Безопасность жизнедеятельности. – 2009, № 1.

УДК 174

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ  
РАЗРАБОТКИ ЭТИЧЕСКОГО КОДЕКСА  
СОТРУДНИКА МЧС****SCIENTIFIC JUSTIFICATION  
OF DEVELOPMENT OF THE ETHICAL  
CODE OF THE EMPLOYEE OF THE  
MINISTRY OF EMERGENCY SITUATIONS**

*Моисеева Л.В., д.п.н., зав. кафедрой  
естествознания и методики преподавания  
Уральского государственного педагогического  
университета, г. Екатеринбург, Россия*

*Moiseeva L.V., doctor of pedagogical sciences,  
manager of chair of natural sciences and teaching  
techniques The Ural state pedagogical university,  
Ekaterinburg, Russia*

**Аннотация**

В статье рассматривается специфика моральных требований, предъявляемых к сотрудникам служб МЧС; отмечается необходимость разработки Этического кодекса сотрудников МЧС, который может регламентировать их поведение в сложных этических, экстремальных ситуациях, характерных для профессиональной деятельности.

**Abstract**

In article specifics of the moral demands made to the staff of services of the Ministry of emergency situations is considered; need of development of the Ethical Code of staff of the Ministry of emergency situations which can regulate their behavior in difficult ethical, extreme situations, characteristic for professional activity is noted.

**Ключевые слова:** моральные требования, сотрудник МЧС, Этический кодекс.

**Key words:** moral requirements, employee of the Ministry of emergency situations, Ethical code.

Современное общество как качественно новый этап в развитии профессиональной этики определяется усложнением содержания моральных норм и требований и возрастанием ответственности за их исполнение. Профессиональная деятельность МЧС выступает сегодня в качественно новом содержании и характеризуется повышенными моральными требованиями. Сотрудник МЧС должен быть не только знающим и компетентным работником в своей профессиональной деятельности, но и сознательным созидателем будущего, понимать смысл происходящих процессов, обладать гражданской позицией, быть на уровне современных нравственных требований. Специфика моральных требований к деятельности МЧС определяет значимость нравственных норм, регулирующих отношения сотрудников МЧС, т.к. объектом их профессиональной деятельности является человек, сохранение его жизни, здоровья и материальных ценностей, формирование

его профессиональных и духовных качеств, требующих профессиональной интуиции, творческой активности, максимума гуманизма и самоотдачи. Повышенные моральные требования к профессиональной деятельности МЧС определяют первостепенное значение чувства долга и высокую меру ответственности. Они необходимо включают дополнительные моральные нормы поведения: готовность жертвовать собой во имя жизни других людей, бескорыстность, мужество, самоотверженность.

Данные объективные моральные требования общества к профессиональной деятельности МЧС привели к разработке Этического кодекса сотрудника МЧС. Долг сотрудника состоит в безусловном выполнении закрепленных присягой, законами и профессионально-этическими нормами обязанностей по обеспечению надежной защиты правопорядка, законности, общественной безопасности. Честь сотрудника выражается в заслуженной ре-



путации, добром имени, личном авторитете и проявляется в верности гражданскому и служебному долгу, данному слову и принятым нравственным обязательствам. Достоинство неразрывно связано с долгом и честью, представляя собой единство морального духа и высоких нравственных качеств, а также уважение этих качеств в самом себе и других людях. Профессиональные долг, честь и достоинство выступают важнейшими критериями моральной зрелости сотрудника и показателями его готовности к выполнению оперативно-служебных задач.

Нравственные ценности составляют основу морального духа сотрудника, воплощающего осознание причастности к благородному делу защиты правопорядка, героической истории органов внутренних дел, победам, достижениям, успехам предыдущих поколений.

Предметом и сферой действия Этического кодекса сотрудника МЧС, является:

- свод нравственных и этикетных норм, совокупность моральных требований, обязательных для исполнения каждым членом служебного коллектива системы МЧС;

- система профессионально-этических качеств и профессионально-нравственных ценностей, ставших внутренними убеждениями профессионально сформированной личности;

- выработка практических рекомендаций, повышающих эффективность служебной деятельности, способствующие нравственному воспитанию (самовоспитанию) сотрудников, укрепляющие связи представителей системы МЧС с населением, их авторитет и высокий профессиональный статус;

- каждый сотрудник МЧС должен принимать все необходимые меры для соблюдения положений настоящего Этического кодекса.

Целью Этического кодекса сотрудника МЧС является установление этических

норм и правил служебного поведения представителей системы МЧС для достойного выполнения ими своей профессиональной деятельности, а также содействие укреплению авторитета сотрудника МЧС, доверия граждан к деятельности МЧС и обеспечение единой нравственно-нормативной основы поведения сотрудника МЧС. Этический кодекс призван повысить эффективность выполнения сотрудниками МЧС своих должностных обязанностей.

Этический кодекс сотрудника МЧС:

- служит основой для формирования должной морали в сфере деятельности системы МЧС, уважительного отношения к деятельности МЧС в общественном сознании;

- выступает как институт общественного сознания и нравственности деятельности МЧС, их самоконтроля.

Знание и соблюдение сотрудников МЧС положений Этического кодекса является одним из критериев оценки качества профессиональной деятельности сотрудников системы МЧС.

Кодекс чести сотрудника системы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий определяет моральные принципы и правила поведения сотрудника системы МЧС России. Сотрудник МЧС обязан соблюдать правила служебных отношений, нормы служебного и внеслужебного поведения.

Этический кодекс сотрудника МЧС определяет систему профессионально-этических качеств и профессионально-нравственных ценностей, ставших внутренними убеждениями профессионально сформированной личности, на основе нравственных и этикетных норм, совокупности моральных требований, обязательных для исполнения каждым членом служебного коллектива системы МЧС.

Этический кодекс сотрудника МЧС усиливает значимость принадлежности

к профессиональной деятельности МЧС, а его принятие косвенно может являться актом «обращения в профессию».

Разработанный преподавателями Уральского института ГПС МЧС РФ Этический Кодекс регламентирует поведение

сотрудника МЧС в сложных этических, экстремальных ситуациях, характерных для профессиональной деятельности сотрудника МЧС, повышает статус служебных коллективов МЧС в социуме, формирует доверие к представителям системы МЧС.

### Список литературы

Федеральная целевая программа «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2015 г. – Режим доступа: [base.consultant.ru](http://base.consultant.ru)

УДК 159.923.5

**ПОМОЩЬ ЛЮДЯМ, ПОСТРАДАВШИМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ (НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКОГО ЦЕНТРА ЭКСТРЕННОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ И «НАТАЛЬ» – ИЗРАИЛЬСКОГО ЦЕНТРА ЛЕЧЕНИЯ ТРАВМ ДЛЯ ЖЕРТВ ВОЙН И ТЕРАКТОВ)**

**HELP PEOPLE AFFECTED BY EMERGENCY (THE CASE OF RUSSIAN EMERGENCY CENTER OF PSYCHOLOGICAL SUPPORT AND NATAL – ISRAEL TRAUMA CENTER FOR VICTIMS OF TERROR AND WAR)**

*Миронова М.А., к.п.н., доцент кафедры промышленной и экологической безопасности Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань, Россия*

*Mironova M.A., Ph.D., assistant professor of industrial and environmental safety of the Kazan State Technical University A.N. Tupolev – KAI, Kazan, Russia*

### Аннотация

Как ведут себя люди в чрезвычайных ситуациях, кем оказывается помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях и можно ли психологически подготовиться к ЧС? Эта статья об этом, а также о зарубежном и отечественном опыте в плане заботы о психологическом здоровье населения во время и после чрезвычайных ситуаций.

### Abstract

How people behave in emergency situations, who assisted victims of emergencies and whether psychologically prepare for emergencies? This article about it, as well as foreign and domestic experience in terms of care for mental health, during and after emergencies.

**Ключевые слова:** чрезвычайная ситуация, травматический стресс, острые стрессовые реакции, посттравматическое стрессовое расстройство.

**Key words:** emergency, traumatic stress disorder, acute stress reaction, post-traumatic stress disorder.

Ежегодно министерства и ведомства, обеспечивающие охрану территории Российской Федерации и проживающих на ней граждан от ЧС природного и техногенного характера, организуют различные учения. Цель данных учений – подготовить

формирования ГО и ЧС к взаимодействию во время проведения аварийно-спасательных работ, обучить персонал и население к действиям в ЧС, подготовить материально-техническую базу при ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Опыт подобных учений показывает, что предупредительные меры существенно облегчают организацию защиты территории и населения в чрезвычайных ситуациях, а также способствуют повышению психологической устойчивости профессиональных контингентов. Но в реальные чрезвычайные ситуации вовлечено еще и население как напрямую, так и опосредованно (через средства массовой информации, различные слухи и очевидцев происшествий).

Сейчас для нас совершенно естественно, что в России первыми психологическую помощь людям, оказавшимся и пострадавшим в чрезвычайных ситуациях, оказывают психологи МЧС. Они приходят на помощь в любой уголок страны в любое время.

Сейчас кажется нереальным тот факт, что не было даже механизма срочного выделения денег на аварийно-спасательные работы и что первая операция Российского корпуса спасателей (предшественника МЧС) была профинансирована из личных денег спасателей и добровольцев – так они отправились в первую командировку в Грузию (г. Джаба), где произошло сильное землетрясение.

Занескольколетразвилисьинормативно-правовая, и материально-техническая базы. Сама структура выросла до статуса министерства с различными отделениями и комитетами во всех городах России. 1999 год – начало работы Центра экстренной психологической помощи – новая глава, положившая заботу о психологическом здоровье пострадавших и родственников погибших при чрезвычайных ситуациях, а также о профессиональном контингенте – пожарным, спасателям, врачам и другим в структуре МЧС.

Подробнее хотелось рассказать о том, как специалистами ЦЭПП оказывается *экстренная психологическая помощь (ЭПП)* пострадавшим в зоне ЧС [1]. Эта уникальная практика заключается в оказании помощи пострадавшим от ЧС непосредственно на месте происшествия. Экстренная пси-

хологическая помощь – это неотложная краткосрочная помощь после сильного негативного воздействия. Она может быть оказана только в том случае, если реакции человека можно описать как «нормальные» на «ненормальную ситуацию».

Любая чрезвычайная ситуация вызывает у людей травму. На травматическое событие человек реагирует на физиологическом и психологическом уровне. При этом одна чрезвычайная ситуация порождает разные реакции у разных людей. С самых первых секунд чрезвычайной ситуации человек может терять сознание, лежать без движения, дрожать, кричать, плакать, мочиться, заикаться, испытывать тошноту, мышечное напряжение, обильное потоотделение, затруднение в дыхании и движениях, испытывать чувство тревоги, сильного безотчетного страха, злости, бессилия, опустошенности и т.д. Даже в том случае, когда человек стал свидетелем или только слышал о происшедшем, он может испытать ужас, беспомощность и страх. В таком случае, возможно, что и для него данное событие стало травмирующим.

При травматических реакциях также может возникнуть чувство, что нет сил и ресурсов пережить случившееся, нет ощущения защищенности, появляется изменение в восприятии времени, меняются стереотипы поведения (мир опасен, людям доверять нельзя), резко падает самооценка (появляется чувство вины, так как виноватым себя чувствовать легче, чем беспомощным), меняется восприятие будущего.

Симптомы травматической реакции проявляются как на эмоциональном (страх одиночества, грусть, подавленность, отчаяние, обида, возмущение, разочарование), так и на когнитивном уровнях (потеря ориентации, трудности в принятии решения, нарушения мышления).

Если экстремальная ситуация представляет угрозу жизни и целостности человека, то у 90 % людей появляется *острая стрес-*

*совая реакция (ОСР)*, которая возникает спустя несколько минут после происшествия и может длиться до 48 часов. Специалисты знают, что все стрессовые реакции: апатия, ступор, двигательное возбуждение, агрессия, страх, истерика, нервная дрожь и плач – это все примеры нормальной реакции организма на ненормальную ситуацию.

Работа психологов МЧС в зоне чрезвычайной ситуации ведется в двух направлениях:

- экстренная психологическая помощь пострадавшим людям (людям с острыми стрессовыми реакциями и нервно-психическими нарушениями);
- профилактика острых стрессовых реакций и нервно-психических нарушений и повышение адаптационных возможностей индивида.

В оказании экстренной психологической помощи специалисты сталкиваются с трудностями следующего характера:

- широкий спектр острых реакций и различная реакция представителей разных культур на чрезвычайные ситуации;
- свою помощь специалист предлагает сам, выявляя сначала тех людей, которым она необходима в первую очередь. При этом личность пострадавшего неизвестна (у специалиста нет информации о соматическом здоровье, опыте переживания травматических событий, наличии нерешенных психических проблем, образовании, воспитании).

Оказание экстренной психологической помощи людям, которые попали и пострадали в чрезвычайных ситуациях, для России действительно является уникальным опытом. До сих пор два важных фактора (большая территория Российской Федерации и отсутствие опыта обращения к психологам) поднимают ценность экстренной психологической помощи, оказываемой «здесь и сейчас», и предотвращают возможность развития посттравматического синдрома.

В Израиле, стране, имеющей передовой опыт в лечении посттравматического синдрома, те 48 часов, в течение которых длится острая стрессовая реакция, называют «золотым временем», т.к. чем эффективнее используется это время на экстренную психологическую помощь, тем больше шансов, что пострадавший сохранит свое психическое здоровье и сможет вернуться к нормальной жизни.

Другая нормальная реакция на ненормальные обстоятельства – состояние, возникающее у человека, который пережил нечто, выходящее за рамки обычного человеческого опыта, и она называется *травматическим стрессом*. Психологическая реакция на травму включает в себя три относительно самостоятельные фазы:

- психологического шока (угнетение активности, нарушение ориентировки в окружающей среде, дезорганизация деятельности и отрицание происшедшего);
- воздействия (выраженные эмоциональные реакции на событие и его последствия: сильный страх, ужас, тревога, гнев, плач, сменяющиеся реакцией критики и сомнения в себе);
- нормального реагирования (критическая фаза, после которой либо начинается процесс выздоровления, либо происходит фиксация на травме в последующий переход постстрессового состояния).

*Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР)* и его диагностические критерии из DSM-IV (1994, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder) были включены в 1995 году в десятую редакцию Международного классификатора болезней (МКБ-10) [2]. Согласно МКБ-10, вслед за травмирующими событиями, которые выходят за рамки обычного человеческого опыта, может развиваться посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР). Под «обычным» человеческим опытом понимают такие события, как утрата близкого человека, произошедшая в силу естественных причин, тяжелая хроническая болезнь,

потеря работы или семейный конфликт. К стрессорам, выходящим за рамки обычного опыта, относятся те события, которые способны травмировать психику практически любого здорового человека. Примером могут служить стихийные бедствия, техногенные катастрофы, а также события, являющиеся результатом целенаправленной, нередко преступной деятельности.

В соответствии с особенностями проявления и течения различают три подвидов посттравматических стрессовых расстройств:

- острое, развивающееся в сроки до трех месяцев;
- хроническое, имеющее продолжительность более трех месяцев;
- отсроченное, когда расстройство возникло спустя шесть и более месяцев после травматизации.

Изучение ПТСР началось с клинического наблюдения и анализа последствий влияния на человека экстремальных факторов, в основном военного стресса, а также последствий стихийных и антропогенных катастроф. В ходе этих наблюдений было выявлено, что последствия войн и катастроф не исчерпываются видимыми жертвами, есть также и скрытые последствия – психическая травма, которая может принять форму патологического синдрома.

Не удивительно, что передовой опыт лечения и профилактики ПТСР принадлежит израильским специалистам. Сложная политическая обстановка (вызванная арабо-израильским конфликтом), террористические акции – это и прямая, и опосредованная угроза целостности и душевному здоровью израильтян.

Исследование, проведенное в 2000 году, выявило 5 % жителей с симптомами ПТСР (среди них как люди, пережившие террор, так и люди, пережившие непосредственно военные действия: Войну на истощение, Войну Судного дня и Ливанскую войну), спустя два года цифра увеличилась до 9,4 %.

Есть города (Ашкелон, Сдерот), где от артиллерийских обстрелов пострадала каждая четвертая семья, и в современных домах этих городов предусмотрено наличие бомбоубежищ. Горожане, услышав сирену (мужской голос: «Цева дон», что в переводе с иврит обозначает «Красный цвет»), за 15 секунд должны успеть укрыться в убежищах, постоянно испытывая тревогу за своих детей и близких: не застал ли их сигнал сирены в транспорте, на прогулке в детском саду или по дороге из школы. В группу риска развития ПТСР в первую очередь входят женщины и лица, которые на вопрос: «Если рядом с тобой взорвется ракета, будешь ли ты знать, что делать?» отвечают отрицательно.

Центр психологической помощи пострадавшим в результате войн и терактов на территории Израиля «Наталь» (далее по тексту Центр или «Наталь») был основан летом 1998 года. Инициаторы и идеологи создания – частные лица доктор Йоси Адар и Юдит Юваль Реканати – смогли донести до общественности, и специалистов в частности, что психологическая травма является неотъемлемой частью современного общества Израиля. «Наталь» – некоммерческое учреждение, осуществляющее свою деятельность на пожертвования.

Цели Центра:

- осуществление психологического сопровождения людей, пострадавших в результате арабо-израильского конфликта;
- поощрение исследований в области профилактики и лечения психологической травмы;
- осуществление документирования биографических фактов по данной тематике;
- информирование общественности о влиянии террора на душевное состояние израильтян, в особенности тех, кто находится в группе риска;
- информирование специалистов по данной теме и проведение профилактики посттравматических состояний.

Профессиональную помощь в «Наталь» оказывают психотерапевты, социальные работники, клинические психологи, сексологи, терапевты на иврите, арабском, русском, английском языках. Штаб-квартира «Наталь» располагается в Тель-Авиве, но центры оказания помощи расположены в Иерусалиме, Шомроне, Хадере, Хайфе, Нагарии. Всего насчитывается 104 специалиста. Помощь Центром оказывается:

- людям, пострадавшим в результате теракта;
- людям, потерявшим близких;
- людям, находящимся в состоянии тревоги из-за напряженной обстановки в стране;
- людям, пережившим в прошлом травму, которая возникает заново в связи с происшедшим вновь событием;
- демобилизованным солдатам, которые не могут освободиться от переживаний, испытанных во время службы в боевых частях;
- работникам спасательных служб или тем, кто помогал эвакуировать пострадавших;
- детям и их родителям, проживающих в районах военных действий.

Психическая травма у людей, переживших военные действия и террор, потерявших близких и родных, проявляется на четырех уровнях: личностном, семейном, коллективном (трудоустройство) и общественном. Поэтому деятельность Центра «Наталь» скоординирована таким образом, чтобы помощь специалистов могла прийти в семью (*отдел по работе с населением*), восстановить утраченные социальные навыки (*реабилитационный клуб по восстановлению социальных навыков*), проработать личные проблемы (*отдел клинической терапии*), обучить население к действиям в чрезвычайных ситуациях и информировать население о реакциях человека на события, выходящие за рамки жизненного опыта (*школа изучения травмы и ее лечение*).

Оказание экстренной психологической помощи начинается с консультирования по телефону горячей линии. Люди, получившие травму в результате террора и оказавшиеся в тяжелой ситуации, получают краткосрочное консультирование. У этих людей спрашивают номер телефона для обратной связи, выявляют уровень угрожающей им опасности и, определив потребности клиента, оказывают помощь: дают рекомендации к действиям, что делать «здесь и сейчас», дают номера телефонов больниц и городских учреждений, оказывают поддержку.

Клиенты горячей линии при долгосрочном консультировании: пострадавшие в ЧС, свидетели ЧС, потерявшие близких, люди с травматическим стрессом, демобилизованные солдаты, работники спасательных служб, представители волонтерских служб для собраний частей тела – «Красная звезда Давида», сотрудники СМИ, социальные работники и психологи. При долгосрочном консультировании беседа длится от 20 до 30 минут в течение 14 месяцев, и волонтеры горячей линии раз в неделю сами звонят обратившимся однажды за помощью людям.

*Отдел по работе с населением* оказывает помощь пострадавшим в ЧС, участвует в программах «Центр устойчивости» (служба душевного здоровья для частных лиц) и «Круг поражения», руководит программой «Вмешательство на дому».

Программа «Центр устойчивости». В первые часы чрезвычайной ситуации в Израиле открываются стресс-пункты – медицинские палатки с койками, где оказывается первая медицинская помощь пострадавшим: измеряется давление, проводится первое обследование, при необходимости обрабатываются раны. Как первая помощь оказана – уезжает скорая помощь, сотрудники социальных служб, полиция... и человек остается один на один со своей бедой. Основную роль в помощи пострадавшим здесь оказывают волонтеры,

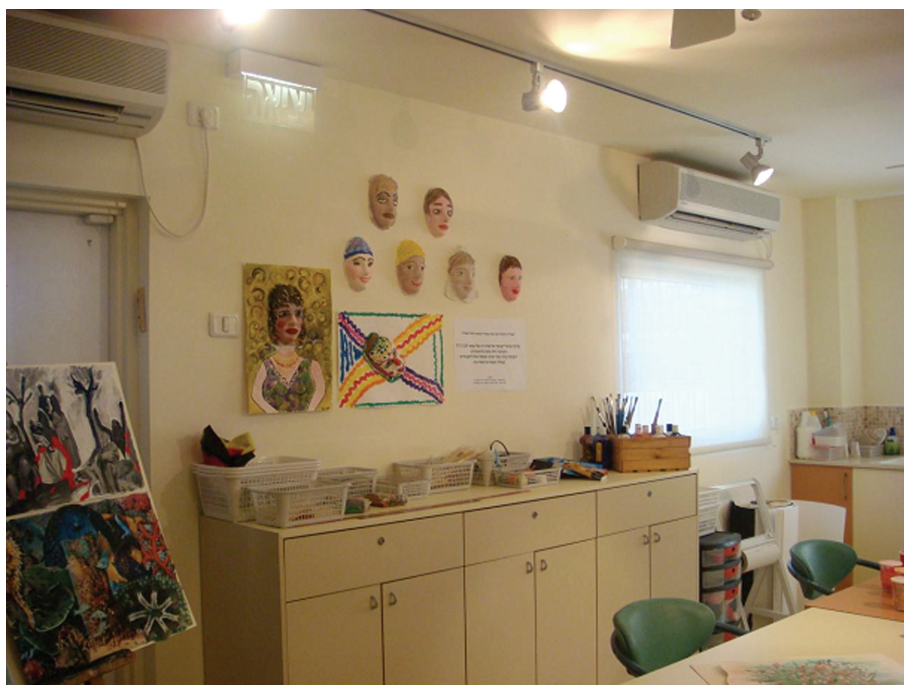
у которых есть информация о населении (психически больных и инвалидах): привозят родственников к госпитализированным и выявляют группу риска. Психологи центра «Наталь» снимают острые стрессовые расстройства, информируют пострадавших и их родственников о случившемся и обучают их различным техникам расслабления, создания рабочей обстановки и т.п.

Программа «Круг поражения» рассчитана на косвенно пострадавших. Если во время теракта погиб ребенок, то психологическую травму получил весь класс, где он учился, а также родители учеников. Работа в этом случае заключается в реструктурировании учащихся и их родителей, как себя вести в чрезвычайной ситуации и информировании, как проживается такой психический процесс, как горевание.

Программа «Вмешательство на дому». У израильтян большое значение при лечении психических травм уделяется семье и общине. Реакция семьи на травматическое событие сочетает в себе индивидуальные процессы каждого с общей реакцией семьи

как целостной единицы. Психологическая травма нарушает семейное равновесие сил, характер взаимоотношений и распределение ролей. Поэтому психологи центра «Наталь» приходят в семью, где есть пострадавшие от терактов. Они знакомятся с семьей, выявляя наиболее нуждающегося в помощи. Психологи знакомят семью с различными техниками, помогающими справиться со стрессом, дают домашние задания, обучают тем семейным традициям, которые в связи с травмой были утрачены или забыты. За один день сотрудники посещают 4-5 семей в вечернее время.

Если община пережила стресс, то психологи работают с общиной. Работа с общинами, так же как и с семьями, идет параллельно с клинической помощью. Исследования показали, что если местная община чувствует поддержку государства, то синдром ПТСР у людей не развивается. Принадлежность к общине, насколько человек любит семью, церковь, страну, школу, работу – все это дает ему поддержку в тяжелой ситуации, а значит много ресурсов.



*Рис. 1. Реабилитационный клуб. Студия искусств*

Реабилитационный клуб по восстановлению навыков служит местом встреч,

проведения различных видов мероприятий и творческих занятий. При клубе работа-

ют различные кружки: студия искусств, карате, йога, кулинария, неагрессивные контакты, видео, сценическое искусство, фотография. В клубе также есть игротка и кружок по организации совместных экскурсий. Клуб работает в утренние, дневные и вечерние часы и служит местом проведения общественных встреч, столь важных для тех, кто страдает от посттравматического стресса. Опытный коллектив инструкторов «Наталь» предоставляет профессиональное сопровождение всех

видов деятельности клуба. Вовлеченность в совместную работу (кулинария, сценическое искусство, неагрессивные контакты), регулярные встречи, осознание, что есть люди с подобными синдромами посттравматического стресса – все это способствует социализации и адаптации людей с синдромом ПТСР к реальной жизни.

*Отдел клинической терапии.* Профессиональными психотерапевтами, психологами и психотерапевтами проводится групповая и индивидуальная терапия.



*Рис. 2. Комната для индивидуального консультирования*



*Рис. 3. Комната для проведения групповой арт-терапии*



Новым опытом при индивидуальной работе с людьми, страдающими от ПТСР, является «документирование воспоминаний». Последствия травмы (ПТСР) могут проявляться сразу после пребывания в травматической ситуации, а могут возникать много лет спустя – внезапно, через продолжительное время (20-30 лет), на фоне общего благополучия человека. Когда такое происходит, то ни семья, ни друзья не понимают, что именно произошло. А у больного при этом утрачиваются социальные и семейные связи. «Документирование воспоминаний» – это запись на видео рассказа о травматических событиях так, как помнит эти события главное действующее лицо (важным фактом является не точность воспроизведения, а сам факт рассказа). Итогом этих воспоминаний является видеозапись. Во-первых, страшные воспоминания вынесены вовне, и это уже само по себе имеет эффективно, во-вторых, эта запись доступна для просмотра родственникам и открывает дверь в прошлое. Опыт специалистов в «документировании воспоминаний» показал, что это очень эффективный метод лечения ПТСР. Процесс съемки происходит в несколько этапов:

- человек звонит по телефону и дает первичные сведения о себе;
- при личной встрече человека тестируют, с ним беседуют, чтобы исключить психотические состояния во время съемок;
- анкетирование (которое включает краткое изложение того, что было до травмы, событие во время травмы, что было после);
- запись изложения, что было до травмы (кто он, из какой семьи и т.д.);
- двухнедельный интервал до следующей записи, во время которого происходит встреча и человек рассказывает о том, что с ним происходило после съемок и что он чувствовал;
- запись изложения события во время травмы;
- двухнедельный интервал до следующей записи, во время которого происходит встреча и человек рассказывает о том, что с ним происходило после съемок и что он чувствовал;
- запись изложения того, что было после травмы.

Право отказа от съемок в любой момент остается за клиентом.



*Рис. 4. Документирование воспоминаний*

*Школа изучения травмы и ее лечение.* «Наталь» проводит различные занятия, семинарские дни и лекции по всей стране на

тему поведения в стрессовых ситуациях. В ходе этих встреч применяется изложение опыта людей, переживших ситуации,

выходящие за рамки жизненного опыта; групповая терапия: теоретические занятия и различные методики, применяемые при снятии стресса. Существует также Интернет-сайт «Наталь», где есть полная информация о Центре и помещены личные рассказы пострадавших от травматического стресса. Работает форум.

Большая роль в сохранении душевного спокойствия граждан Израиля принадлежит волонтерам. Заработная плата израильтян невысокая. Но люди абсолютно бескорыстно каждый день спешат на помощь тем, кто нуждается в ней. Для работы на телефоне горячей линии критерий отбора следующий: эмпатия, эмоциональный интеллект, отсутствие неразрешенных проблем, близкое проживание к месту консультирования. Некоторые из них имеют профессиональную

подготовку, некоторые проходят специальные шестимесячные курсы. Волонтеры, выезжающие на место ЧС, оказывают неоценимую помощь населению, так как первыми приходят к людям, попавшим в беду.

Территория и численность населения Израиля невелики. Борьба за свою землю имеет очень высокую цену. Платить приходится своим душевным спокойствием и здоровьем, иногда жизнью. То, что делают сотрудники «Наталь» для своей страны и своего народа, заслуживает непременно нашего внимания, уважения и восхищения, так как каждый житель, за жизнь которого израильтяне готовы бороться и молиться – это Вселенная, а может быть и больше. Для нас перенять этот опыт означает перенять любовь к себе, людям, своей семье, своему городу и... своей стране.

#### **Список литературы**

1. Тарабрина Н.В., Агарков В.А., Быховец Ю.В., Калмыкова Е.С., Макаrchук А.В., Падун М.А., Удачина Е.Г., Химчян З.Г., Шаталова Н.Е., Щепина А.И. Практическое руководство по психологии посттравматического стресса. Ч. 1. Теория и методы. – М. – 2007. – 208 с.
2. Малкина-Пых И.Г. Психологическая помощь в кризисных ситуациях / И.Г. Малкина-Пых. – М.: Эксмо, 2008. – 928 с.

УДК 614.8

#### **АКТУАЛИЗАЦИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ «СНИЖЕНИЕ РИСКОВ И СМЯГЧЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ РИСК-МЫШЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Муравьёва Е.В., д.п.н., зав. кафедрой «Промышленная и экологическая безопасность» Казанского национального исследовательского технического университета им.А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань, Россия*

#### **UPDATING OF THE FEDERAL TARGET PROGRAM «REDUCTION OF RISKS AND MITIGATION OF EMERGENCY SITUATIONS OF NATURAL AND TECHNOGENIC CHARACTER IN THE RUSSIAN FEDERATION» IN THE CONTEXT OF THE RISK-THINKING, INNOVATIVE TECHNOLOGIES**

*Muraveva E.V., the doctor of pedagogical sciences, the associate professor managing «Industrial and Ecological Safety» chair Kazan national research technical university of A.N.Tupolev – KAI, Kazan, Russia*

#### **Аннотация**

В статье рассматривается применение инновационных технологий в процессе снижения рисков возникновения чрезвычайных ситуаций. Предлагается авторская трактовка

термина «риск-мышление» и способы формирования профессиональной рефлексии, применяемые на кафедре промышленной и экологической безопасности Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева.

**Abstract**

The article considers the application of innovative technologies in the process of decreasing risk of emergency situations. Features the author's interpretation of the term «risk-thinking and ways of formation of professional reflection applied at the Department of industrial and ecological safety of the Kazan national research technical University, A.N. Tupolev.

**Ключевые слова:** чрезвычайные ситуации; риск-мышление; безопасность; культура безопасности жизнедеятельности.

**Key words:** emergency; risk-thinking; safety; safety culture of life.

Безопасность – это необходимое условие дальнейшего развития цивилизации. Однако мы видим, что мир не становится безопаснее: сохраняются традиционные угрозы и опасности, возникают новые. И, естественно, перед человечеством всё более остро встанут вопросы о том, как создать эффективную систему безопасности, как наиболее рационально управлять ею, какие проблемы требуют первостепенного решения и т.д.

Мировой опыт показывает, что основной фактор обеспечения безопасности – это человеческий фактор. К сожалению, в современной России можно наблюдать довольно беспечное отношение к безопасности не только отдельных людей, но и целых групп населения. Решение этой проблемы видится в формировании культуры безопасности жизнедеятельности.

Основную цель формирования культуры безопасности жизнедеятельности можно определить как «снижение уровня риска за счёт человеческого фактора. А так как человеческий фактор во многом является основным в противодействии чрезвычайным ситуациям, отсюда и следует значение и важность данной задачи [1].

На решение задач в этой области во многом направлена Федеральная целевая программа «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации».

Среди задач Программы, в контексте формирования риск-мышления у населения, хотелось бы выделить следующие:

- развитие систем информационного обеспечения населения в местах массового пребывания людей;

- совершенствование научно-методических основ, методов и средств формирования культуры безопасности жизнедеятельности, системы подготовки должностных лиц и населения на основе современных информационных технологий.

На решение эти задач направлены такие мероприятия Программы как:

- подготовка населения, специалистов, студентов и школьников к действиям в чрезвычайных ситуациях;

- внедрение современных инновационных технических средств и технологий информирования и оповещения населения;

- разработка и создание обучающих и игровых программ в формате трехмерного пространства для отработки навыков поведения в чрезвычайных ситуациях обучающихся в образовательных учреждениях;

- разработка подсистемы научного мониторинга, предупреждения кризисных ситуаций и управления риском чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера с использованием социальных и психологических технологий;

- организация исследований по оценке эффективности и результативности применения новых механизмов формирования культуры обеспечения комплексной безопасности в рамках общеобразовательных программ, направленных на снижение рисков чрезвычайных ситуаций;

- создание научных основ психологического воздействия факторов чрезвычайных ситуаций на состояние населения и спасателей, разработка методов и принципов активных воздействий в условиях чрезвычайных ситуаций, а также в посткризисном периоде;

- разработка комплекса практических мероприятий по обучению работников образовательных учреждений практическому использованию программ поведения человека в кризисных ситуациях.

Можно сказать, что при логически выстроенном процессе реализации вышеперечисленных мероприятий можно сформировать достаточно высокий уровень риск-мышления как у специалистов в области безопасности, так и у населения, что соответствует поставленной в Программе цели: снижение риска чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; сокращение количества погибших и пострадавших в чрезвычайных ситуациях; предотвращение экономического ущерба от чрезвычайных ситуаций.

Так как использование термина «риск-мышление» становится всё более частым, нам кажется, что есть резон конкретизировать данную дефиницию. Рассмотрим для начала несколько определений слова «мышление», данных в различных областях науки.

Словарь психолога-практика: «Мышление – одно из высших проявлений психологического процесса познавательной деятельности индивида, процесс моделирования неслучайных отношений внешнего мира, характерный обобщенным и опосредованным отражением действительности; это анализ, синтез, обобщение условий и требований решаемой задачи и способов ее решения... Мышление часто развивается как процесс решения задачи, где выделяются условия и требования. Задача должна быть не только понята, но и принята субъектом – соотнесена с его потребностно-мотивационной сферой.

Большую роль в мышлении играют эмоции, обеспечивающие управление поиском решения задачи. Продуктом мышления могут быть цели последующих действий...» [4].

В психологическом словаре под редакцией В.П. Зинченко, Б.Г. Мещерякова дается определение: «Мышление – это целенаправленное использование, развитие и приращение знаний, возможное лишь в том случае, если оно направлено на разрешение противоречий, объективно присущих реальному предмету мышления [5].

Философский энциклопедический словарь трактует мышление как высшую форму активного отражения объективной реальности, активного отражения объективной реальности, состоящую в целенаправленном, опосредованном познании субъектом существенных связей и отношений предметов и явлений, в творческом созидании новых идей, в прогнозировании событий и действий. Возникает и реализуется в процессе постановки и решения практических и теоретических проблем [6].

Мышление – совокупность психологических процессов, состояний, действий человека, направленных на решение различных задач (практ., теор.) и обеспечивающих это решение (нахождение ответов на поставленные вопросы подтверждений или опровержений выдвигавшихся гипотез). Внутренне принятая человеком задача (т.е. некоторое представление о желаемом будущем, данное в условиях конкретных возможностей и ограничений) является системообразующим звеном процессов мышления.

В энциклопедии профессионального образования говорится, что мобилизация мышления как психически функционирующей системы осуществляется отчасти сознательно и преднамеренно, отчасти невольно, благодаря привычным навыкам и иным автоматизмам, а также побуждениям, чертам характера, опыту, сформированным у человека в ходе его предшествующего

развития, воспитания, образования, самообразования... [7]. Далее рассмотрим определения слова «риск».

Риск – возможная опасность какого-либо неблагоприятного исхода.

Риск – сочетание вероятности и последствий наступления неблагоприятного события;

Риск – характеристика ситуации, имеющей неопределенность исхода, при обязательном наличии неблагоприятных последствий.

Риск в узком смысле – количественная оценка опасностей, определяется как частота одного события при наступлении другого.

Риск как ситуация выбора. Выбор должен быть осуществлён между менее привлекательной, но более надежной стратегией, и более привлекательной, но менее надежной [9].

Риск представляет собой комбинацию вероятности возникновения неблагоприятной ситуации и последствий возникновения неблагоприятной ситуации.

Риск – сочетание вероятности события и его последствий. Термин «риск» обычно используется тогда, когда существует возможность негативных последствий. В некоторых ситуациях риск обусловлен возможностью отклонения от ожидаемого результата или события.

Фактор риска можно рассматривать в качестве меры несоответствия между разными возможными результатами принятого решения (при условии, что вероятность совокупности результатов известна или может быть определена), позволяющего достичь цели [8].

С учётом симбиоза понятий «риск» и «мышление» можно сказать, что *критерием развитого риск-мышления будет способность анализировать наибольшее количество возможных вариантов в единицу времени и выбор варианта, результатом которого будет действие, приводящее к наименее неблагоприятным последствиям.*

С нашей точки зрения, риск-мышление в повседневной и в профессиональной деятельности – это две несколько разные дефиниции. Если в повседневной деятельности риск-мышление будет во многом определяться наследственными чертами характера, воспитанием, образованием и опытом, полученным в течение жизни, то основой профессионального риск-мышления будет профессиональная рефлексия.

Д. Шон предполагает, что *reflective practitioner perspective* является важным фактором в повышении профессионального мастерства и продуктивности деятельности. Это обусловлено тем, что во время размышления над своей деятельностью специалист в области безопасности может рассматривать неявные стандарты и оценки, лежащие в основе его решения, восприятие ситуации, которое привело его к определенному образу действия. То есть неявным фундаментом принятых им решений будут знания, полученные во время подготовки к профессиональной деятельности.

В развитии профессиональной рефлексии у специалистов в области защиты от чрезвычайных ситуаций наибольшую роль, с точки зрения авторов, будут играть активные методы, одним из которых является метод «диверсионного анализа» [3]. Очевиден факт, что привлекает и запоминается то, что интересно и, с этих позиций, применение методов, стимулирующих творческую активность, должно быть выдвинуто на передовые позиции. Идя по «правильному» пути, мы должны были бы предложить своим студентам рассматривать риски возникновения чрезвычайных ситуаций с позиций организации профилактических мер их возникновения. Но, молодёжи всегда интересно поиграть в этиках «джеймсов бондов» и если предложить им устроить «классную диверсию на заводе (электростанции, плотине и т.д.)», то поиск и обнаружение слабых мест в системе, которую предстоит вывести из

стройка, может превзойти все ожидания, подтверждая народную мудрость «ломать – не строить». Таким образом, применение метода «диверсионного анализа» будет развивать риск-мышление студентов, позволяя им взглянуть на безопасность объекта с двух противоположных сторон.

В чём же заключается этот метод? «Диверсионный анализ» – это метод прогнозирования возможных нежелательных явлений, в т.ч.: чрезвычайных ситуаций, аварий, катастроф (в т.ч. экологических), стихийных бедствий, преступлений и т.п., а также выявления причин уже случившихся происшествий. Он состоит из двух основных этапов. Этап первый: на нём происходит преобразование вопросов типа «какие чрезвычайные ситуации и нежелательные явления возможны в данном объекте», или «почему возникла данная чрезвычайная ситуация» в вопросы типа «как испортить данный объект, как обеспечить возникновение наибольшего количества наиболее опасных нежелательных явлений», либо «как реализовать в данном объекте именно ту чрезвычайную ситуацию, которая возникла». Всё это напоминает разработку диверсий, в результате чего возникают изобретательские задачи, требующие решения с помощью методов технического творчества.

Этап второй. На нём решаются задачи по предотвращению спрогнозированных «диверсий». Таким образом, «диверсионный анализ» включает предварительно выполняемые операции: формулирование «диверсионной задачи»; анализ известных способов создания чрезвычайных ситуаций, вредных и нежелательных явлений; паспортизацию и проверку возможностей использования для «диверсии» имеющихся ресурсов; поиск возможных нежелательных эффектов в информационных фондах и с помощью методов технического творчества; поиск возможностей усиления и «маскировки» нежелательных эффектов; анализ выявленных нежелательных эффектов и возможностей их усиления; поиск возможно-

стей устранения нежелательных эффектов. В «диверсионном анализе» используются специальные информационные фонды:

- типовые способы создания нежелательных явлений и их результаты;
- типовые опасные зоны на технических объектах;
- ресурсы, способные обеспечить вредное воздействие;
- типовые ошибки при создании технических систем;
- способы усиления и «маскировки» нежелательных явлений;
- способы предотвращения нежелательных явлений и борьбы с последствиями.

Такой подход, в дальнейшем, влечёт за собой использование сценарного анализа, который, как способ проверки различных предложений о будущем, включает в себя построение двух или трех правдоподобных сценариев, разработку для каждого из них адекватной стратегии, оценку вероятности осуществления сценариев и оценку результирующих стратегий.

Иногда сценарии полезно строить на базе возможных результатов: оптимистического, пессимистического и наиболее вероятного. Пессимистичный сценарий нужен, чтобы проверить существующие предположения и планы. Оптимальное число сценариев – два-три...

Для ускорения процесса разработки сценариев развития и выбора стратегии необходима четкая систематизация существующих рисков [2].

Всё вышеперечисленное, с нашей точки зрения, будет в значительной степени способствовать развитию профессионального риск-мышления, т.к. для «грамотно спланированной диверсии» необходимы профессиональные знания в области функционирования объекта и его слабых точек, синергетического воздействия чрезвычайных ситуаций и т.д.

Однако работа в этом направлении таит в себе и некие подводные камни. К сожалению, приходится констатировать,

что реалиями современного общества во многих случаях являются деньги. И, хоть и малая, но существует вероятность, что человек с хорошей вузовской подготовкой может оказаться «по ту сторону баррикады» и, учитывая его отличную подготовку и понимание логики функционирования предприятия, может получиться, что вуз выпустил в свет руководителя террористической группы. И здесь огромная роль принадлежит воспитательному фактору. Необходимо постоянно проводить пропаганду ценности человеческой жизни, ответственности за принимаемые решения и, что с нашей точки зрения немаловажно, патриотическое воспитание.

Помимо активных методов, в формировании риск-мышления большую роль играет и применение информационных технологий. Известно, что неполная информация о реальном явлении, которую человек приобретает непосредственно через каналы ощущений и восприятий или опосредованно, опираясь на ранее приобретенные знания, фиксируется в сознании в неполном виде как система представлений и образов, которые по существу являются моделями. Вследствие этого представления человека об окружающем мире носят модельный характер. Наиболее значимыми видами моделирования чрезвычайных ситуаций будут:

– моделирование без учета реально необходимых для их создания временных и пространственных интервалов;

– моделирование не доступных непосредственному восприятию процессов и явлений; возможность показа последствий природных и техногенных катастроф в динамике; возможность интерактивного управления физическими, химическими, иными процессами, осуществляемыми человеком, потенциально опасными для окружающей среды и для самого человека.

Естественно, что модель явления всегда беднее самого явления, но применение моделей даёт возможность визуализировать процесс возникновения, развития чрезвычайных ситуаций, включить студента в процесс управления ходом чрезвычайной ситуации и, таким образом, обозначить его ответственность за ход событий, что в дальнейшем сыграет роль в формировании его профессиональной рефлексии и профессионального риск-мышления.

На уровне формирования обыденного риск-мышления можно выделить три необходимости: во-первых, необходимо знать потенциальные опасности среды обитания человека; во-вторых, необходимо предвидеть и распознавать опасности, а по возможности их избегать; в-третьих, необходимо действовать быстро, решительно, грамотно, не надеясь, что все образуется само собой. Такой подход к обеспечению личной безопасности соответствует здравому смыслу, ведь, как гласит народная мудрость, *умный всегда найдет выход из непредвиденной ситуации, а мудрый в нее не попадет.*

### **Список литературы**

1. Воробьёв Ю.Л. Актуальные проблемы гражданской защиты: материалы XI Международной научно-практической конференции по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Москва, 18-20 апреля 2006 г. / МЧС России. – Режим доступа: [mchs.gov.ru](http://mchs.gov.ru)
2. Муравьева Е.В., Романовский В.Л. Риск-мышление, как важнейшая профессиональная компетенция специалистов по безопасности. Международный научный журнал. Acta Universitatis Pantica Euxinus/ Спец выпуск, 2010. – С. 206-209.
3. Шапорева И.Л. Разработка и сложности применения методики «диверсионного» анализа в образовательной деятельности / Известия Самарского научного центра РАН. Спецвыпуск: «Безопасность. Технологии. Управление», 2007.

4. Словарь психолога-практика / Сост. С.Ю. Головин – 2-е изд., перераб. и дополн. – Мн.: Харвест, 2005.
5. Психологический словарь / под ред. В.П. Зинченко, Б.Г. Мещерякова. – 2-е изд., перераб. и дополн. – М.: Астрель: АСТ; Транзиткнига, 2006.
6. Философский энциклопедический словарь / Гл. ред. Л.Ф. Именчев, П.Н. Редосеев, С.М. Ковалев – М.: Сов. энциклопедия, 1983.
7. Энциклопедия профессионального образования – т. 2. Руководитель авторского коллектива С.Я. Батыршев. – М., Российская академия образования, Ассоциация «Профессиональное образование» – 1999.
8. Романовский В.Л., Муравьева Е.В. Прикладная техносферная рискология. Экологические аспекты. – Казань: РИЦ «Школа», 2007.
9. <http://ru.wikipedia.org>

УДК 614.8.086

**УРБАНИСТИЧЕСКИЕ РИСКИ:  
ВОЗМОЖНОСТИ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗА****URBANISTIC RISKS: POSSIBILITIES  
OF THE ANALYSIS AND FORECAST**

*Романовский В.Л., к.т.н., профессор кафедры «Промышленная и экологическая безопасность» Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань, Россия*

*Romanovsky V.L., Cand.Tech.Sci., professor of chair «Industrial and ecological safety» Kazan the national research technical university of A.N. Tupolev – KAI, Kazan, Russia*

**Аннотация**

В статье рассматривается вопрос о необходимости полного анализа источников опасностей и учёта факторов, формирующих ситуационные опасности, с целью возможности организации процесса управления ими с помощью метода «Древовидные структуры». Приводится пример построения древовидной структуры.

**Abstract**

In article the question of need of the full analysis of sources of dangers and the accounting of the factors forming situational dangers, for the purpose of possibility of the organization of management process by them by means of a method «Treelike Structures» is considered. The example of creation of treelike structure is given.

**Ключевые слова:** анализ опасностей, дерево событий, древовидная структура, оценка риска, риск.

**Key words:** analysis of dangers, tree of events, treelike structure, risk assessment, risk.

Территория города – это частичка биосферы, куда «вклинилась» техносфера с её специфическими опасностями и угрозами. Системообразующие компоненты городской территории находятся между собой в сложных, постоянно меняющихся и порою неопределённых отношениях. Опасности могут провоцироваться всеми компонентами сложной системы под названием «территория», могут образовываться сложные взаимодействия причин и послед-

ствий возможных чрезвычайных ситуаций с различными конечными итогами, зависящими, к тому же, и от сопутствующих обстоятельств.

Территория города – это не только место функционирования потенциально опасных объектов и маршрутов перевозок опасных грузов, а пространство, где сплетены воедино объекты промышленности, объекты жилищного хозяйства, гостиничное и банно-прачечное хозяй-



ство, сети и объекты теплоснабжения, сети и объекты водоснабжения и канализации; сети и объекты электроснабжения; сети и объекты газоснабжения, дорожная сеть, транспорт, мосты, путепроводы, эстакады, набережные, ливневая канализация, берегоукрепительные сооружения, уличное освещение, сооружения и средства по очистке городских улиц и дворов от мусора и снега, население, растительный и животный мир, почва, вода, воздух и многое другое.

Во многих городах опасные объекты вплотную граничат с жилым сектором, объектами с массовым пребыванием людей, при этом объективно возрастает величина возможного ущерба в случае чрезвычайных ситуаций на опасных объектах. Как нет двух абсолютно одинаковых людей на Земле с набором одних и тех же качеств и одинаковыми характерами, так же в силу специфики тех или иных условий – среды, места расположения, подбора персонала работающего на объекте, совместного действия различных факторов в зависимости от их сочетания и последовательности воздействия – нет двух одинаковых объектов. Определяющую роль должен играть комплексный подход к рассмотрению всех возможных рисков на опасных объектах, прилегающей территории и во внешней среде, которую мы не можем исключить или попросту отбросить. Следует сказать о том, что внешняя среда агрессивна по отношению к самому объекту, она постоянно его испытывает на прочность.

Точно так же, как и провоцирующим фактором, внешняя среда является ещё и своеобразным ретранслятором риска, накладывает свои ограничения на близлежащие территории. Мы должны учитывать и проецировать риски аварии на объекте как на внешнюю среду, так и из внешней среды на сам объект.

В силу высокой урбанизации те предприятия и опасные производственные объекты, которые раньше располагались

на окраинах городов, сейчас непосредственно граничат с жилым сектором, многократно увеличивая вероятность гибели населения, проживающего на близлежащей территории. Внешняя среда постоянно изменяется, поэтому и система, которая отслеживает опасности и реализует комплекс мероприятий по минимизации рисков возникновения угроз того или иного характера, должна наиболее быстро и качественно адаптироваться к изменяющимся условиям действительности. В данном случае речь идёт о гибкости системы принятия того или иного управленческого решения в области безопасности с неременным акцентом на внешнюю среду как источник передачи энергии согласно основным канонам физики и химии как основополагающих наук при изучении всех явлений в природе и технике. Наличие ситуационной опасности является дестабилизирующим фактором, влияющим на безопасность людей, среду обитания и экономику.

Все вышесказанное подтверждает, что необходим более полный анализ источников опасностей и учёт факторов, формирующих ситуационные опасности (антропогенного, природного или комбинированного характера), с целью возможности организации процесса управления ими.

Город является сложной, динамической, нелинейной системой, напичканной всевозможными опасностями. Опасности воздействуют на все элементы этой системы, и необходимо выявлять и отслеживать процессы, способствующие перерастанию опасностей в угрозы, т.е. проводить исследования, в данном случае, «урбанистических рисков» и учиться управлять ими.

Аналогичная точка зрения на необходимые условия устойчивого (безопасного) развития современного города представлена в работе [2]. Авторы считают, что «для эффективного функционирования системы управления техногенными угрозами на муниципальном уровне с учётом их вза-

имного влияния необходим анализ рисков системного и каскадного межведомственного характера...».

Несмотря на обилие выполненных исследований в области обеспечения безопасности техносферных систем, проблема выбора методов исследования этого обеспечения остаётся актуальной. В частности, при построении деревьев событий как-то не принято включать в цепочки развития возможных сценариев влияние персонала или объектовых формирований гражданской обороны на возможное развитие событий. В большинстве аварий повинен человеческий фактор, а при анализе риска влияние этого фактора в лучшем случае завуалировано в статистической информации по свершившимся инцидентам.

Дерево событий, в общем случае, тем и отличается от дерева решений, что не приспособлено к анализу действий человека в тех или иных условиях, как и дерево решений – к развитию событий в техносферной системе. Надеюсь, что помочь соединить «несоединимое» позволит графоаналитический метод анализа риска «древовидные структуры» (метод проф. Романовского).

Метод «Древовидные структуры» позволяет:

- четко формализовать рассматриваемый материал;
- проводить анализ различных ситуаций;
- анализировать различные, но взаимосвязанные ситуации и события в рамках одного «дерева»;
- проводить эффективную количественную оценку условий недопущения негативных событий или условий достижения цели;
- равноправно, в рамках одного «дерева», учитывать все элементы системы «человек-техника-среда».

Древовидная структура – графическое представление взаимосвязи различных событий конкретной системы «человек-техника-среда».

Событие – состояние, происшествие, явление, действие, которое могло произойти, произошло или может произойти в системе или элементе.

Событие, являющееся целью анализа, называется головным или результирующим. Головное событие наступает в результате комбинации различных событий. В древовидной структуре может быть несколько головных событий. Кроме жестко детерминированных причинно-следственных связей, в древовидной структуре возможны и обратные связи, когда головное событие (или промежуточное) влияет на предыдущее.

События, являющиеся первопричинами процессов в системе и в конечном итоге, приводящие к возникновению головного события, называются первичными или исходными.

События, расположенные на древовидной структуре между головными и первичными событиями называются промежуточными.

Любое из событий обозначается символом с пояснениями внутри него.

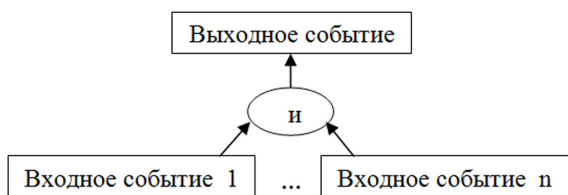
Количественный анализ состоит в определении величин риска наступления нежелательных событий, оценке эффективности различных мероприятий, направленных на уменьшение риска, и выбора приемлемых решений.

Количественный анализ заключается в определении вероятностей наступления завершающих головных событий после построения древовидной структуры, отвечающей цели анализа, с учетом вероятностей начальных (исходных) событий.

Количественную меру исходных событий выбирают на основе имеющейся статистики, проведения экспертных оценок или иных способов. Вычисления проводят по всем ветвям древовидной структуры.

Отношения между событиями структуры обозначаются логическими связями или операциями:

1) Операция «И»:



Выходное событие в данном случае происходит только при реализации всех входных событий. Количество входных событий – более одного.

Понятия «входное событие», «выходное событие» здесь и далее служат лишь для объяснения качества связи между ними с помощью той или иной операции и не являются понятиями самой древовидной структуры.

В случае операции «И» для  $n$  статистически независимых входных событий вероятность появления выходного события определяется по правилу умножения вероятностей:

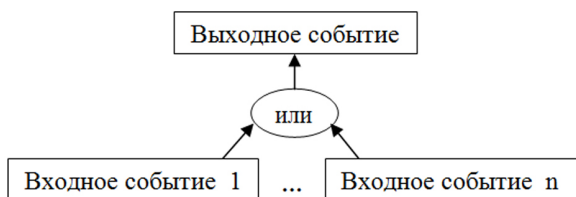
$$P_{\text{вых}} = \prod_{i=1}^n P_{\text{вх}i}$$

где  $P_{\text{вых}}$  – вероятность реализации выходного события,

$P_{\text{вх}i}$  – вероятность реализации  $i$ -го входного события,

$n$  – число входных событий.

2) Операция «ИЛИ»:

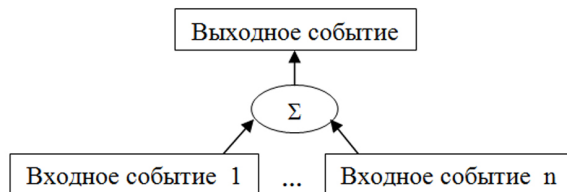


Выходное событие происходит при реализации хотя бы одного из входных событий. Количество входных событий более одного.

Для статистически независимых событий, объединённых операцией «ИЛИ», вероятность появления выходного события в общем случае имеет вид:

$$P_{\text{вых}} = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - P_{\text{вх}i})$$

3) Операция « $\Sigma$ » (совокупность событий):



Операция « $\Sigma$ » применяется тогда, когда влияние входных событий на выходное не удается четко отнести к одной из двух предыдущих («И» или «ИЛИ»). Выходное событие происходит тогда, когда совокупное влияние входных событий на выходное превышает определённый порог. Количество входных событий более одного.

В случае операции « $\Sigma$ » вероятность реализации выходного события определяется следующим образом:

$$P_{\text{вых}} = \sum_{i=1}^n W_i P_{\text{вх}i}$$

где  $W_i$  – значимость (степень влияния входного события на выходное)  $i$ -го входного события.

При этом для операции « $\Sigma$ » должно выполняться условие нормировки:

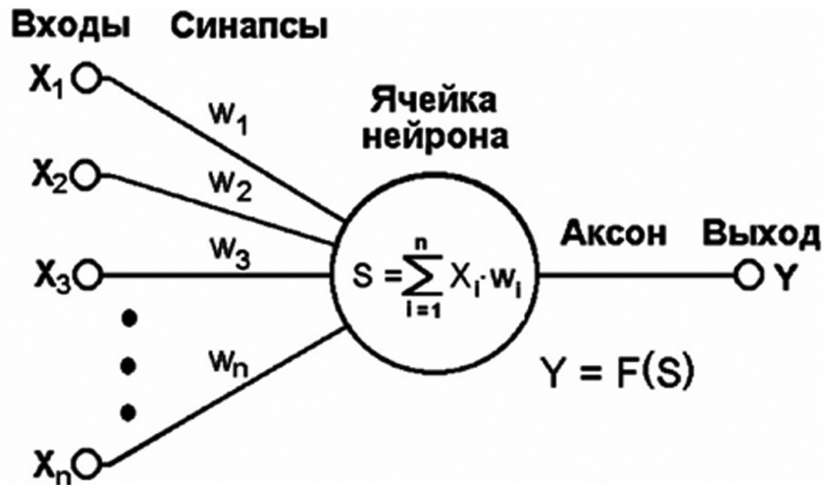
$$\sum_{i=1}^n W_i = 1$$

По сути своей, оператор «совокупность событий» является формальным нейроном.

В последнее время бурно развивается новая прикладная область математики, специализирующаяся на искусственных нейронных сетях.

Основу каждой нейронной сети составляют относительно простые элементы, имитирующие работу нейронов мозга. Под нейроном подразумевается искусственный (формальный) нейрон. Нейрон обладает группой синапсов – однонаправленных входных связей и аксоном – выходной связью.

Общий вид формального нейрона приведён на рисунке:



Каждый синапс характеризуется величиной синаптической связи или её весом  $w_i$ , характеризующим пропускную способность канала и оценивающим степень влияния сигнала с этого входа на сигнал на выходе. Текущее состояние нейрона определяется, как взвешенная сумма его входов.

Выходной сигнал нейрона есть функция его состояния  $Y = F(S)$ . Функция  $F$  называется активационной и может иметь различное предназначение в зависимости от условий использования конкретного нейрона в сети.

В зависимости от предназначения конкретного нейрона его выходной сигнал может быть аналоговым или цифровым (1/0 или да/нет).

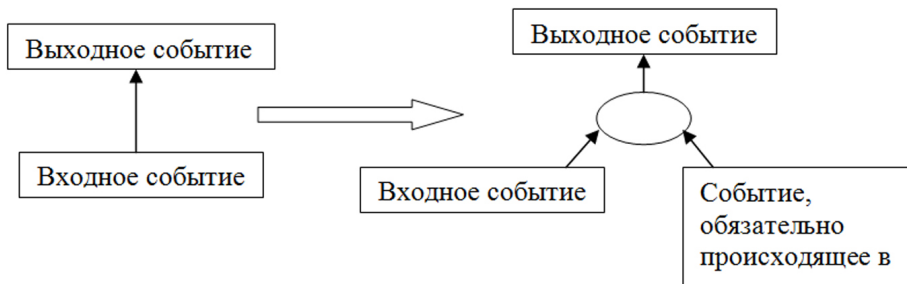
В графоаналитическом методе анализа техносферного риска появился нейрон.

4) Операция «  $\rightarrow$  » (причина - следствие):



Операция «  $\rightarrow$  » применяется для упрощения взаимосвязи событий в конкретной системе «человек-техника-среда» в случае, когда наблюдается четкая взаимосвязь между входными и выходными событиями.

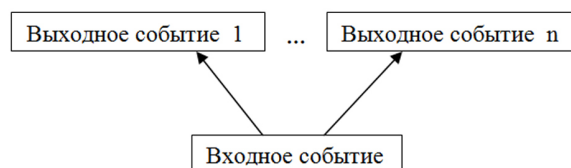
Операция «  $\rightarrow$  » в ряде случаев может быть заменена одной из операций «И - причина», «ИЛИ - причина», « $\Sigma$  - причина» в зависимости от конкретной ситуации:



Такая замена может быть полезна для анализа причин появления «обязательного» события в конкретной системе.

В случае, когда входное событие инициирует реализацию нескольких выходных событий, графическое пред-

ставление операции «  $\rightarrow$  » выглядит следующим образом:



Для операции « $\rightarrow$ » (причина - следствие) вероятность реализации выходного события имеет вид:

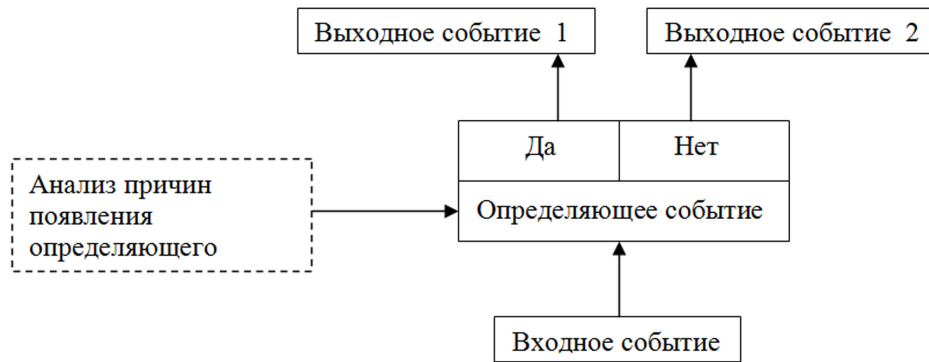
$$P_{\text{вых}} = W P_{\text{вх}}$$

Здесь  $W$  имеет смысл степени влияния причины на следствие. При этом:

$$1 \geq W > 0.$$

При нескольких выходных событиях оцениваются степени влияния входного события на каждое из выходных индивидуально.

5) Операция «Определяющее событие»:



В случае реализации входного события дальнейший ход событий будет происходить по ветке «Да» (реализация «Выходного события 1») или по ветке «Нет» (реализация «Выходного события 2») в зависимости от того, реализуется в конкретном случае определяющее событие или нет. При необходимости проводится анализ причин возможной реализации определяющего события в рамках древовидной структуры.

Операция «определяющее событие» является своего рода условием возможности реализации каждого из двух альтернативных событий.

Поэтому ход рассуждений здесь следующий. Реализуется входное событие с вероятностью  $P_{\text{вх}}$ . Определяющее событие имеет свою вероятность реализации  $P_{\text{о.с.}}$ . Если в древовидной структуре проводится анализ причин появления определяющего события, то вероятность его реализации рассчитывается также, как и для любого промежуточного события. В ином случае, к определяющему событию подходят как к исходному.

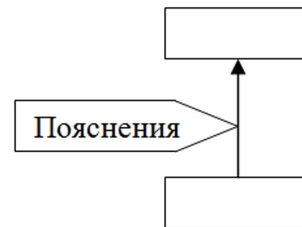
Вероятности выходных событий определяются по следующим соотношениям:

$$P_{\text{вых1}} = P_{\text{о.с.}} \cdot P_{\text{вх}};$$

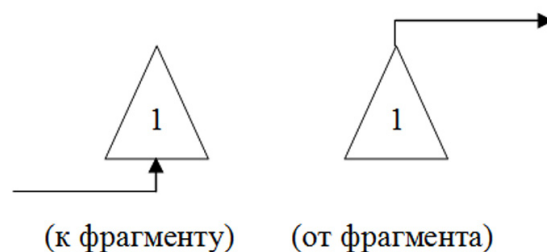
$$P_{\text{вых2}} = (1 - P_{\text{о.с.}}) \cdot P_{\text{вх}},$$

поскольку альтернативные выходные события образуют полную группу событий.

Для введения пояснений о сопутствующих событиях и других событиях, напрямую не влияющих на ход развития событий, можно использовать символ:



Древовидную структуру можно делить на отдельные фрагменты. Для соединения фрагментов в единую логическую структуру используется символ перехода с порядковым номером перехода внутри него:



Построение древовидной структуры начинается с процессов синтеза и анализа, включающих несколько процедур.

Процесс синтеза включает в себя определение цели анализа, выбор

конкретной системы «человек-техника-среда» для возможности проведения анализа достижения цели. Процесс анализа производится методами индукции и дедукции.

В качестве примера проведём анализ возможных ситуаций при работе абсорбционной установки для очистки газовых потоков от вредных примесей по её принципиальной схеме (рис. 1) [5].

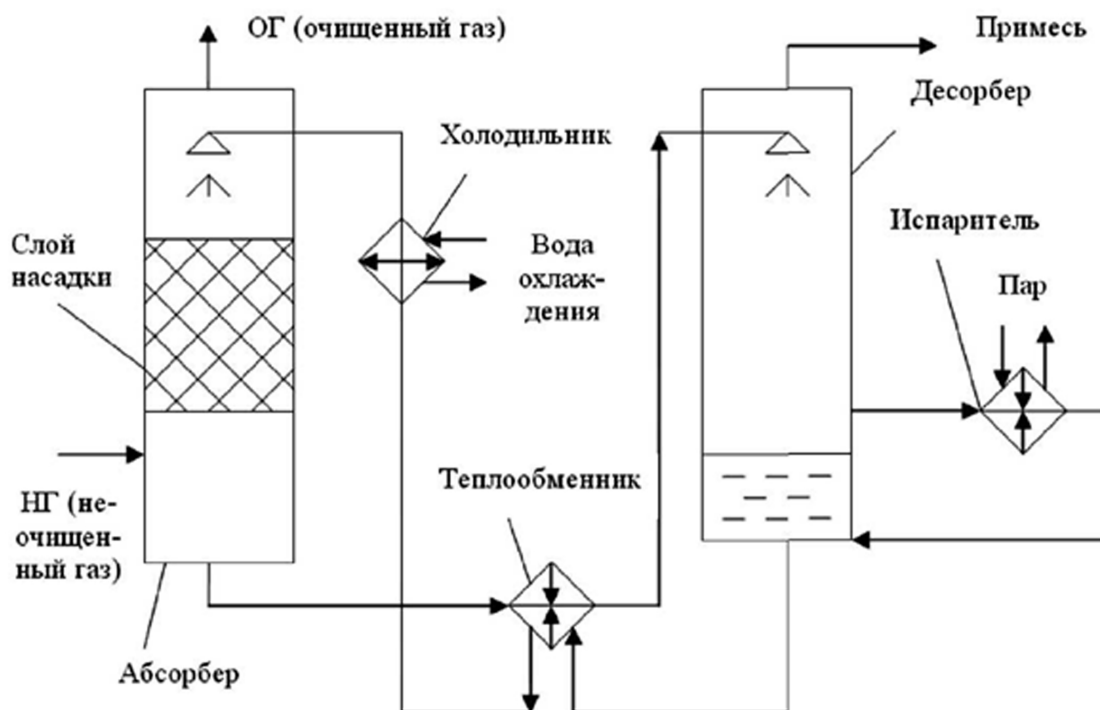


Рис.1. Схема работы абсорбционной установки

Суть работы установки в следующем: НГ поступает в абсорбер, проходит через слой насадки, где примеси поглощаются движущимся навстречу абсорбентом, а ОГ выводится из абсорбера; восстановление абсорбента (выделение из него примесей) происходит в десорбере; остальные тракты служат для постоянной циркуляции абсорбента в установке.

Рассмотрим следующую ситуацию: предположим, по какой-то причине в абсорбер для очистки стал поступать запыленный газовый поток. Ситуация вполне возможная, поскольку в реальности взвешенные вещества той или иной дисперсности и количества всегда присутствуют в газовом потоке. Разница лишь в том, что неприятности по этой причине могут произойти раньше или позже.

События могут развиваться следующим образом. Газовый поток проходит через слой

насадки, смоченной абсорбентом. При этом газовый поток будет очищаться от пыли, часть которой будет вымываться абсорбентом, а часть – оставаться в слое насадки, что приведет к дополнительному загрязнению абсорбента и увеличению гидравлического сопротивления слоя насадки.

Загрязненный пылью абсорбент далее поступает в теплообменник, где часть пыли будет оседать в его каналах, что приведет к росту гидравлического сопротивления теплообменника. Остающаяся в абсорбенте пыль может нарушить распыл абсорбента в десорбере по причине нарушения работы распыливающих форсунок или полного их отказа. Часть пыли, остающаяся в абсорбенте может нарушить работу испарителя и осадаться в тракте возврата абсорбента в теплообменнике. Аналогичные последствия возможны в тракте холодильника и при распыле абсорбента в абсорбере.

Отсутствие или неполадки измерительной аппаратуры, контролирующей ход процесса, или невнимательность обслуживающего персонала могут привести при этом к печальным последствиям.

Закупорка слоя насадки пылью может привести к тому, что газовый поток, поступающий в абсорбер, не сможет проходить через слой насадки, а пойдет по тракту абсорбента к теплообменнику. В случае, если тракт теплообменника способен пропустить газожидкостную смесь (газовый поток + абсорбент) и форсунки десорбера еще полностью не забились пылью, недоочищенный газовый поток будет поступать в десорбер, а оттуда газ попадет в тракт отвода примеси. В случае закупорки прямого тракта теплообменника в нижней части абсорбера, трубопроводе «абсорбер-теплообменник» и в самом теплообменнике возможен рост давления, что может привести к разрыву тракта, т.е. аварии. При этом могут пострадать люди, а в случае опасного загрязнителя газового потока, произойдет загрязнение окружающей среды. Рост давления возможен и в других частях установки по причинам нарушения работы форсунок в десорбере, трактов испарителя и холодильника, обратного тракта теплообменника. Возможные разрушения в них приведут к следующим последствиям:

- неочищенный газовый поток через тракт холодильника сможет поступать в тракт очищенного газа, а через него, минуя слой насадки – в атмосферу или дальнейшую технологическую цепочку;
- неочищенный газ может привести к загрязнению воды охлаждения в холодильнике и пара в испарителе;
- травмирование и отравление людей.

Рассмотренные рассуждения представлены в виде древовидной структуры. Что она иллюстрирует?

Во-первых, видно, что метод «Древовидные структуры» (рис. 2) вообрал в себя графоаналитические методы-предшест-

венники и является дальнейшим их развитием. В частности, возможны несколько головных событий (в нашем примере они обведены двойной рамкой); допускается влияние последующих событий на предшествующие (т.е. «прокрутка» части событий во времени); развитие событий по разным «ветвям» структуры в зависимости от изменения текущей ситуации.

Во-вторых, возможен равноправный учёт всех компонентов системы «человек-техника-среда» в рамках одной структуры.

В-третьих, появился оператор «совокупность событий», о котором ранее даже намека не было. Это позволяет более свободно включать в анализ аспекты психологии, экономики и других дисциплин.

В-четвертых, отнюдь не полная, а лишь иллюстративная древовидная структура более объёмна (если так можно сказать) принципиальной схемы установки по которой она создана. Причина в том, что «структура» требует четкой формализации рассматриваемой проблемы.

В этом и трудность и преимущество метода. Трудность в том, что надо чётко представлять все тонкости проблемы, уметь отделять главное, суметь объединить все события в единую структуру. Преимущество – логично построенная структура «не позволяет» упустить из рассмотрения какие-то важные моменты; наглядно демонстрирует важные взаимосвязи событий.

В частности, приведенная структура четко демонстрирует (часто и так вроде бы понятные вещи):

- рано или поздно установка по отмеченным причинам может выйти из строя;
- подготовленный и внимательный обслуживающий персонал способен предотвратить нежелательные последствия или уменьшить их тяжесть;
- возможность принятия персоналом адекватных обстановке решений опреде-

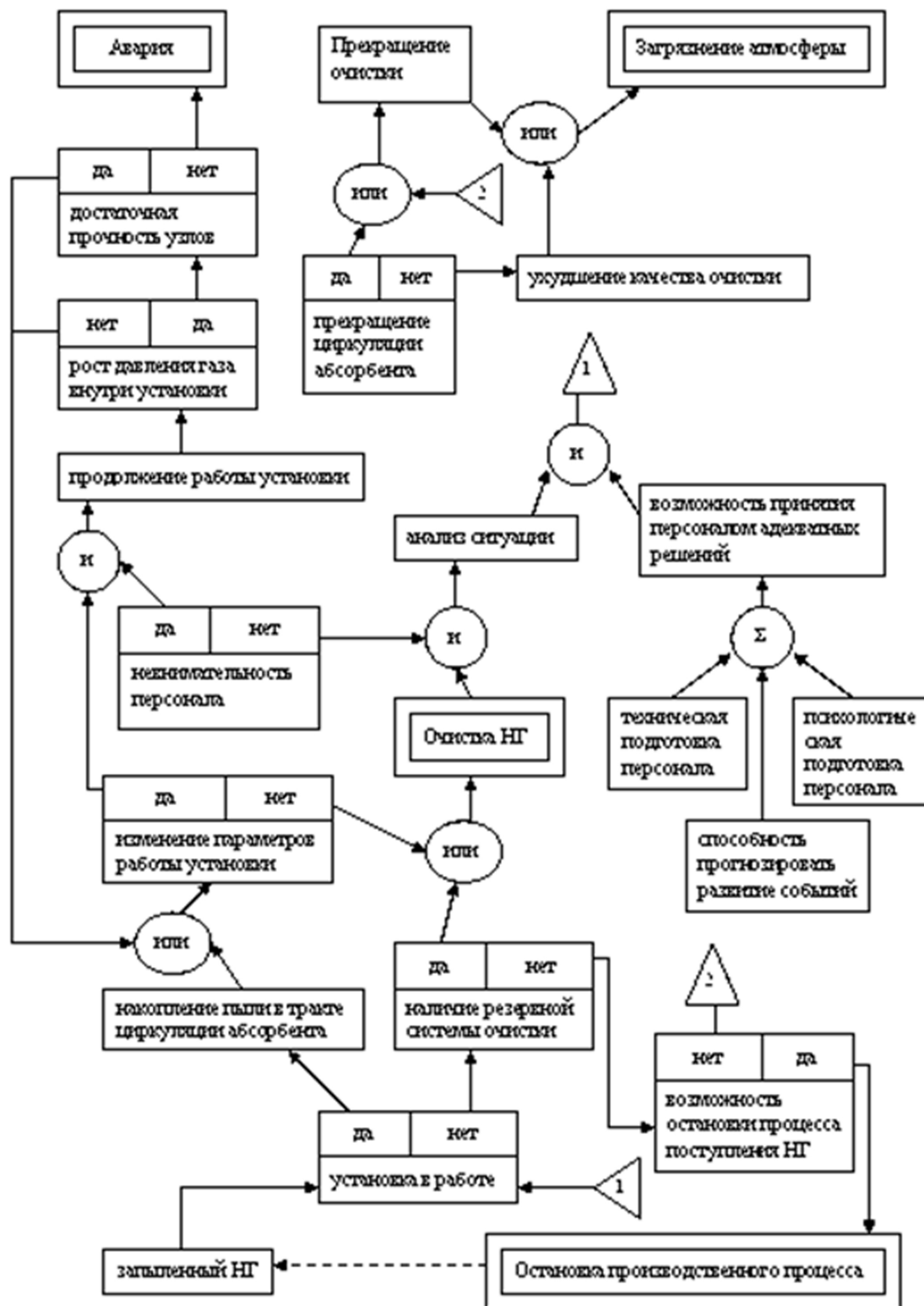


Рис.2. Метод «Древовидные структуры»

ляется совокупностью условий в тех или иных обстоятельствах;

- человеческий фактор в работе систем играет весьма важную роль на всех этапах их жизненного цикла;

- всегда полезно иметь «путь к отступлению» (в нашем примере: наличие резервной системы очистки или возможность остановки технологического процесса).



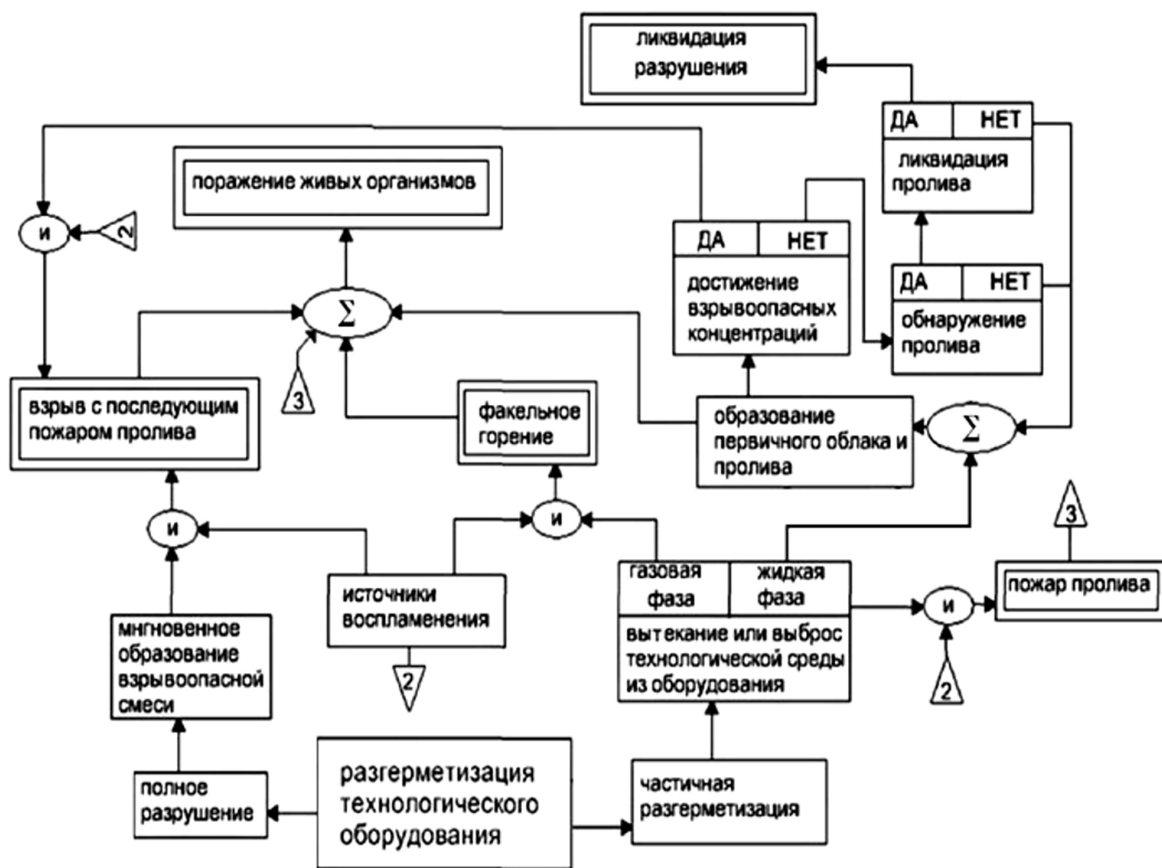


Рис.3. Структура для случая разгерметизации технологического оборудования с ЛВЖ

В качестве другого примера приведена подобная «структура» (рис. 3) для случая разгерметизации технологического оборудования с ЛВЖ:

Для проведения качественной и количественной оценки урбанистических рисков возможна реализация следующей методологии:

- исследуемая территория «разбивается» на территориальные кластеры, для каждого из которых разрабатывается своя древовидная структура с учётом специфики кластера;
- древовидные структуры кластеров умозрительно или фактически объединяются в мега-структуру исследуемой территории;
- поскольку древовидная структура будет содержать в числе прочего множество операторов «совокупность событий» (формальных нейронов) необходимо разработать и использовать процедуру «обучения» древовидной структуры;

- древовидная структура в результате проделанных операций будет представлять собой адаптированную модель взаимосвязи элементов инфраструктуры;

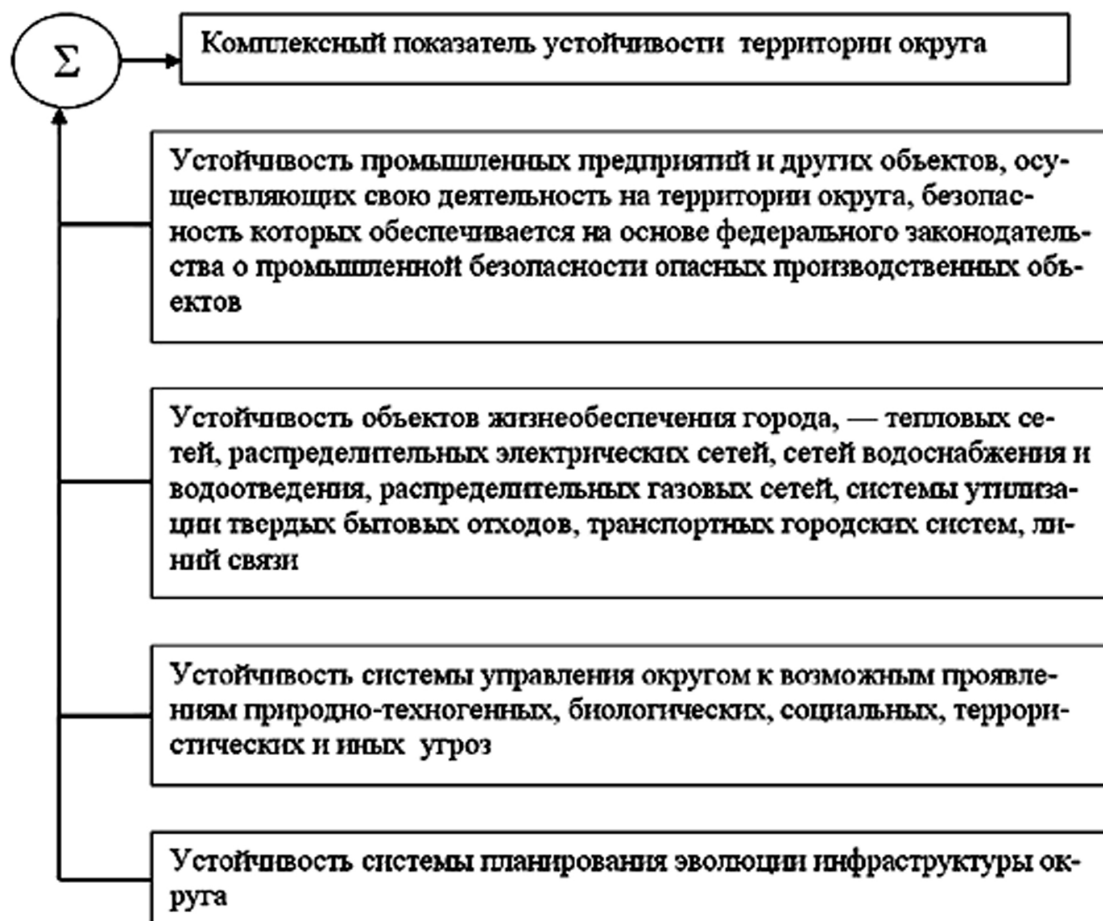
- по правилам ведения математических экспериментов оцениваются урбанистические риски.

Что касается количественного анализа риска, то к получаемым численным значениям вероятностей возможных реализаций тех или иных сценариев надо подходить с некоторой дозой скепсиса. Правильнее говорить о том, что какой-то сценарий более вероятен, а какой-то менее. И к сравнению мероприятий по улучшению безопасности – такой-то вариант более предпочтителен по вразумительным причинам, а не потому, что он «обеспечивает приемлемый уровень риска». Уверенно может «говорить» только честная статистика, но она может говорить так только о свершившихся событиях.

Для проведения оценки урбанистических рисков возможно использование

методологии нормативно-технического регулирования из упоминавшейся выше работы [2]. Естественно, при сложности эколого-техносферных систем, коими городские территории и являются, ожидать лёгкого решения и в этом случае не приходится.

Используя идентификацию угроз жизнедеятельности из работы [2] и оператор «совокупность событий» (т.е. формальный нейрон) из работы [3], можно получить подход к оценке комплексного показателя устойчивости территории:



**Список литературы**

1. Романовский В.Л., Семенов В.Ю. Принципы и подходы к наполнению понятия «урбанистические риски» // Вестник НЦ БЖД / Научно-методический и информационный журнал. – Казань. – № 2 (12). – 2012. – С. 16–18.
2. Ялалов И.И., Магадеев М.Ш., Наумов В. Э. Обеспечение безопасности жизнедеятельности современного города на основе анализа рисков техногенного характера: состояние вопроса, текущие задачи и пути решения // Проблемы анализа риска / Научный журнал. – Москва. – т. 7, 2010, № 4. – С. 12–24.
3. Романовский В.Л. Графоаналитический метод анализа риска «древовидные структуры» // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Специальный выпуск: «ELPIT-2007». Том 2. Серии «Машиностроение» и «Экология», 2007.
4. Романовский В.Л. Прикладная техносферная рискология. Экологические аспекты / В.Л. Романовский, Е.В.Муравьёва: монография. – Казань: РИЦ «Школа», 2007. – 342 с.
5. Мухутдинов А.А. и др. Основы и менеджмент промышленной экологии: Учебное пособие. – Казань: Магариф, 1998.

УДК 656.05.8

**ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ  
ПОВЕДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА  
В КРИЗИСНЫХ И ПОСТКРИЗИСНЫХ  
СИТУАЦИЯХ****TECHNOLOGIES OF FORMATION  
OF BEHAVIOUR OF THE PERSON  
IN CRISIS AND POST-CRISIS  
SITUATIONS***Сабирова Г.Н., специалист Центра  
психологической поддержки, г. Казань, Россия**Sabirova G.N., Specialist of the Center  
of psychological support, Kazan, Russia***Аннотация**

В статье рассмотрены некоторые рекомендации по оказанию помощи пострадавшим при психологической травме, такие как выражение чувств, помощь общества, использование фантазии и другие. Приведены достоинства службы телефонного доверия.

**Abstract**

In article some recommendations about assistance to victims are considered at a psychological trauma, such as expression of feelings, the help of society, use of the imagination and others. Advantages of service of telephone trust are specified.

**Ключевые слова:** кризисная ситуация; помощь пострадавшим; психологическая травма; травматическое событие.

**Key words:** crisis situation; help to victims; psychological trauma; traumatic event.

В жизни каждого человека в определенный момент возникают проблемы, к которым он оказывается не подготовленным. Любой человек может испытать острый страх в кризисных ситуациях. Можно ли подготовиться к такому травматическому воздействию, чтобы помочь психике справиться с травмой и избежать развития посттравматического синдрома?

Основополагающим фактором при травматическом стрессе является эмоциональная и физиологическая реакция на травматическое событие. В первые секунды после травматического события человек может испытывать шок, терять сознание, лежать без движения, дрожать, кричать, плакать, мочиться, заикаться, испытывать тошноту, сильную головную боль, мышечное напряжение, обильное потоотделение, затруднения в дыхании, его может переполнять чувство тревоги, сильного страха, злости, бессилия и опустошенности. Все это нормальная реакция на ненормальную ситуацию, и как бы пострадавший себя не вел и как бы его тело и душа не отзывались на ужасное событие, спонтанное поведение и эмоциональная реакция только помо-

гут пережить травматическую ситуацию и справиться с ней. Согласно официальному определению, используемому психологами и психиатрами при постановке диагноза, травма понимается как состояние, обусловленное стрессовым событием, «которое выходит за рамки обычного человеческого опыта и могло бы явно причинить страдание почти любому человеку» [1]. Можно сказать, что это определение включает в себя переживание следующих особых ситуаций: «серьезной угрозы для жизни или физической целостности человека; серьезной угрозы или вреда, нанесенного детям, супругам, а также другим родственникам или друзьям; внезапного разрушения дома или уничтожение сообщества; возможности видеть другого человека, которого калечат или убивают, или который был недавно покалечен или убит в результате несчастного случая или физического насилия» [2].

К сожалению, в большинстве случаев близкие люди не знают, как себя вести по отношению к пострадавшему. Друзья и члены семьи теряют свободу общения с пострадавшим, которая была до травмы, ведут себя неестественно и ходят «на

цыпочках». Это одинаково плохо и для него, и для них. Для всех важно, чтобы близкие пострадавшего как можно скорее вернулись к привычным отношениям с ним. В каждом конкретном случае требуются свои рекомендации, однако можно отметить и несколько общих [3].

#### *Выражение чувств*

Эмоционально-словесное выражение (плач, смех, злость и т.д.), эмоциональное соучастие окружающих, просьба об эмоциональной поддержке или выражение чувств невербальными способами (рисование, чтение, письмо) – признаны наиболее действенными для уменьшения ощущений напряжения и горя. Необходимо внимательно выслушать пострадавшего, т.к. ему очень тяжело выразить свои чувства, и в этом случае доброжелательная готовность выслушать предотвратит уход в себя и одиночество. Не стоит говорить, что вы знаете, что с ним происходит. Вместо этого стоит проявить сочувствие и признать вслух его трудности: «Я вижу, что тебе очень тяжело, и ты страдаешь. Могу ли я чем-то помочь?».

#### *Включение тела*

В каждом ощущении напряжения имеется физический компонент, включающий в себя физические ощущения и деятельность. Осознание физических ощущений, умение расслабляться и медитировать, спорт, физическая активность, еда, сон являются успокаивающей деятельностью, возвращающей ощущение контроля физических реакций и уменьшающей уровень напряжения у потерпевшего.

#### *Активизация мыслительной активности*

Использование ума позволит потерпевшему организовать мысли, собрать информацию, выбрать приоритеты, планировать, учиться на опыте, а также принимать решения для снижения остроты проблемы. Выработка мыслительных стратегий помогает уменьшению ощущения напряжения.

#### *Помощь общества*

В процессе снятия напряжения после психологической травмы огромная роль

уделяется общественной поддержке, которая может проистекать от ощущения принадлежности к группе, принятие или взятие на себя обязанностей, ответственности, любви к ближнему. Возможность быть рядом – это фактор, поддерживающий ощущение уверенности у человека, находящегося в состояниях стресса и неопределенности. Следовательно, гуманное общество должно предоставить поддержку пострадавшему, при условии уважения его потребности в уединении. Как и всем остальным, пострадавшим иногда хочется побыть наедине с собой, даже если это сталкивает их со страданием и болью. Потребность пострадавшего в уединении не говорит о том, что он не ценит вашу поддержку или что она ему не нужна.

Нет необходимости совершать для пострадавших особенные поступки, достаточно вместе с ними заниматься обычными вещами. Не стоит обсуждать с ними их состояние и травму, заменяя профессиональную работу психолога.

#### *Поддержка семьи*

Поддержка семьи – основа основ сохранения и идентификации личности пострадавшего, т.к. именно семья во все времена являлась основой личностного роста, первичной эмоционально-социологической системой, необходимой для развития навыков выживания, способной дать любовь, поддержку и помощь пострадавшему. Однако желательно избегать обращения с пострадавшим как с ребенком.

#### *Определение системы ценностей*

Вера придает смысл страданиям и вкус к жизни. Поиск смысла руководит и направляет человека в периоды напряжения и перелома. Система веры и ценностей включает в себя религиозную веру, политические убеждения, ощущение цели и миссии, необходимость в самореализации, надежду, оптимизм, фатализм, мистику и использование обрядов. Направив человека, находящегося в кризисной ситуации, по одному из путей, можно помочь ему

найти выход из состояния травмы. Однако в этом случае возникает опасность попасть «из огня да в полымя», следовательно, уместно рекомендовать умеренность в проявлениях.

*Использование фантазии*

Использование фантазии помогает облегчить тяжелую реальность. Творческое мышление, грезы, приятные мысли, управляемое воображение, попытки придумать дополнительные решения проблемы, использование юмора.

Кроме вышеперечисленного, в общении с человеком, находящимся в состоянии психологической травмы, необходимо рекомендовать нехитрые правила:

- не пытайтесь успокоить пострадавшего (а скорее себя) при помощи установок о силе, которой у него на самом деле нет («Я уверен, что ты с этим справишься») или при помощи установок, сравнивающих его положение с более тяжелыми последствиями («Тебе еще повезло, что ты не ранен или не убит, как другие»). Установки такого рода не помогают и не успокаивают, они лишь показывают пострадавшему, насколько вам тяжело принять его травму. Глубокое сожаление о том, что с ним случилось, признание его боли и готовность его понять принесут намного больше облегчения и пользы;

- не отменяйте себя как личность из соображений, что пострадавшему сейчас не до вас. Храните свое Я, проявляя чувствительность и поддерживая пострадавшего, учитывая его травму. Такое поведение может пострадавшему быстрее понять и принять ваши личные потребности. Ваш отказ от себя и своих интересов постепенно приведет пострадавшего в отчаяние и только навредит его восстановлению;

- постарайтесь сориентировать пострадавшего на обращение за профессиональной помощью или участие в группе поддержки. Однако важно вносить такие предложения осторожно и осмотрительно (например, не во время спора);

- ищите для пострадавшего возможность действовать. Страх – это пассивно-оборонительная реакция, живое существо цепенеет в надежде сделаться незаметным и избежать опасности. Поэтому, если мы хотим уменьшить страх, то нужна противоположная стратегия, не совместимая со страхом: целенаправленная активность и действие. Французский летчик и писатель А. Экзюпери писал: «Действие спасает от страха». Поэтому любое действие, направленное на заботу о себе, о другом человеке, просто целенаправленное человеческое действие позволяет нам преодолеть страх;

- предоставьте пострадавшему возможность выразить свои чувства и эмоции. Формы для выражения чувств и эмоций многочисленны и индивидуальны: общение с сочувствующим человеком, физическая активность, ведение дневника, музыка, литература, рисование, пение и т.п.

Следующая проблема, о которой хотелось бы упомянуть отдельно – это проблема непонимания со стороны родных, близких и друзей. Дело в том, что людям, не пережившим травматический стресс, не знающим его симптомы, трудно понять, что чувствует человек, находящийся в этом тяжелом состоянии, и насколько важна ему поддержка. Поэтому, чтобы компенсировать страдание от посттравматических симптомов, избежать недопонимания с семьей, друзьями, сотрудниками, можно написать письмо.

Ниже приводится примерный текст такого письма:

*Здравствуйте, мои дорогие.....(жена, муж, дети, дочь, сын, друг, подруга и т.п.).*

*Я пережил(а) тяжелое травматическое событие, и мне сейчас очень тяжело, тяжело так, как не было никогда. Мне понадобится много времени, возможно, годы, чтоб справиться и выйти из этого состояния. Я знаю, вам может показаться странным мое поведение, когда я, без ви-*

*димой причины, злюсь, кричу, кидаю вещи, захожу в ярость. Пожалуйста, простите меня, мне тяжело, и я не могу контролировать себя. Я то плачу, то смеюсь, то погружаюсь в себя и не реагирую ни на что. Поймите, стресс обостряет мои чувства, поэтому я принимаю все очень близко к сердцу. Я стал(а) очень рассеянным(ной), не внимательным(ой), забывчивым(ой), у меня все валится из рук. Иногда я уединяюсь и не хочу никого видеть. Простите меня за все это. Поверьте, ваше присутствие и понимание мне очень важны. Я понимаю, что вы хотите видеть меня прежним(ей) веселым(ой), спокойным(ой), работающим(ей). Пожалуйста, не ждите от меня мгновенных изменений к лучшему, я стараюсь изо всех сил, но пока у меня ничего не получается. Знайте, я не хочу причинять вам боль и огорчения. Я уверен(а), что не всегда буду чувствовать себя, так как сейчас. В моей жизни еще будет радость, и вы будете радоваться вместе со мной. Самое худшее позади, я пройду через все испытания и научусь жить снова.*

*Спасибо, что вы обо мне заботитесь, я буду всегда это ценить.*

*С уважением (подпись)*

В последнее время в России стала развиваться служба телефонного доверия. К сожалению, ею пользуются не так часто, как в тех странах, где она существует уже много лет, но уже многие люди, подвергшиеся психологической травме, оценили достоинства психологической поддержки по телефону, такие как:

### **Список литературы**

1. Психол. словарь / под ред. В.П. Зинченко, Б.Г. Мещерякова. – 2-е изд., перераб. и дополн. – М.: Астрель: АСТ; Транзиткнига, 2009.
2. Словарь психолога-практика / Сост. С.Ю. Головин – 2-е изд., прераб. и дополн. – Мн.: Харвест, 2007.
3. Diagnostic Statistic Manual – DSM III, 1993.

- срочность. Во многих стрессовых ситуациях эффективность помощи напрямую связана с ее своевременностью. Телефон доверия предоставляет помощь немедленно;

- доступность. Нет необходимости выходить из дома, чтобы получить помощь. Это существенное преимущество, например, для людей, ограниченных в передвижении;

- гибкость. Нет необходимости назначать встречу заранее, можно обойтись без бюрократических проволочек;

- низкая стоимость. Обычно обращение на телефон доверия либо бесплатное, либо по цене обычного звонка на стационарный телефон;

- анонимность. Люди часто избегают обращения за психологической консультацией из-за стереотипов, страха перед осуждением или снижения самооценки. А клиент телефонной службы доверия может составить собственное представление о том, какую помощь он может получить, не связывая себя никакими обязательствами.

В каждом из нас существует способность развивать разные способы противостояния, но каждый развивает свой, уникальный шаблон. У большинства есть доступный и предпочтительный шаблон для разных ситуаций и в разное время. Однако чем больше способов противостояния стрессу будет в нашем распоряжении, тем больше ресурсов мы сможем грамотно использовать в случае необходимости.

УДК 159.923.5

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ  
СПАСАТЕЛЕЙ К РИСКУPSYCHOLOGICAL READINESS  
OF RESCUE WORKERS TO THE RISK

*Саифетдинов Р.С., старший преподаватель кафедры «Защита в ЧС»;*  
*Саифетдинова М.К., к.п.н., декан факультета информационных технологий Пензенского регионального центра высшей школы (филиала) ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства», г. Пенза, Россия*

*Saifetdinov R.S., senior teacher of the Department «Protection in emergency situations»;*  
*Saifetdinova M.K., Penza regional center of the higher school (branch) FGBOU VPO «Russian State University of Innovative Technologies and Business», Russia, Penza*

**Аннотация**

В статье рассматриваются особенности проявления тенденции к риску и психологическая готовность спасателей к риску. Предложены способы формирования психологической готовности спасателей к риску.

**Abstract**

In article features of manifestation of a tendency to risk and psychological readiness of rescuers for risk are considered. Ways of formation of psychological readiness of rescuers to risk are offered.

**Ключевые слова:** риск; готовность к риску; склонность к риску; стресс; мотивация; индивидуальные особенности; нервно-психическое напряжение; экстремальные условия.

**Key words:** risk; readiness for risk; tendency to risk; stress; motivation; specific features; psychological tension; extreme conditions.

Риск представляет собой осознанную человеком возможную опасность. Человек привык сталкиваться с риском в жизни ежедневно и не замечает его, т.к. автоматически, на уровне подсознания оценивает его вероятность и потенциальную угрозу.

Высокая готовность к риску обычно сопровождается низкой мотивацией к избеганию неудач и прямо пропорциональна числу допущенных ошибок.

Чаще всего с возрастом готовность к риску падает, у более опытных работников готовность к риску ниже, чем у неопытных. По половому признаку у женщин готовность к риску реализуется при более определенных условиях, чем у мужчин. В случае назревания внутреннего конфликта растет готовность человека к риску. В коллективе готовность к риску у человека может проявиться сильнее, чем, если бы он был один, эта готовность зависит от того, что от человека ожидают.

Иногда нет никакой возможности избежать риска, но есть возможность его минимизировать, при этом достаточно знать несложные правила, чтобы не рисковать зря.

Риском можно управлять, то есть использовать различные меры, позволяющие в определенной степени прогнозировать наступление рискованного события и принимать меры к снижению степени риска.

И в то же время риск – это неотъемлемая черта активности человека. Как правило, риск присущ любой сфере человеческой деятельности, что связано с множеством условий и факторов, влияющих на положительный исход принимаемых людьми решений.

Риск сопутствует творческой деятельности человека, а часто он просто необходим для выживания. Многие решения приобретают рискованный характер, потому что невозможно предугадать их последствий.

В соответствии с этим любое решение рискованно в той или иной степени и принимается в целях обеспечения психологической безопасности личности.

Риск не только характеризует деятельность человека как ориентированную на возможность неуспеха, но и показывает умение просчитать ситуацию и способность человека изменять ее в соответствии с его целями.

Риск – ситуативная характеристика деятельности, состоящая в неопределенности ее исхода и возможных неблагоприятных последствиях в случае неуспеха [1].

Склонность к риску не является величиной неизменной, люди по-разному рискуют в своей жизни и профессиональной работе. Проявление готовности к риску зависит от многих факторов среды (характеристик проблемной ситуации, структуры социальных систем, метода формирования проблемы, типа принимаемого человеком решения).

Готовность к риску связана с такими свойствами человека: импульсивность, возбудимость, агрессивность, склонность к доминированию, самоутверждению, зависит от пола (мужчины более рискованны). Отрицательные связи были выявлены с социальной желательностью, социальной ответственностью, совестливостью, внушаемостью.

Исходными данными при оценке готовности к риску при принятии рискованных решений можно считать:

- перечень возможных негативных последствий исходя из того, что при любом рискованном решении неизбежны потери, основная задача – минимизировать потери;
- важны целевые установки (личные и служебные цели);
- уровень готовности к риску зависит от субъективной вероятности;
- наступление последствий.

Поэтому очень важно оценить степень готовности к риску и при возможности провести коррекционные мероприятия,

чтобы избежать отрицательных последствий риска в жизни человека.

Различают объективные и субъективные оценки проявления риска. Психологическая концепция мотивации достижения успеха объясняет проявление тенденции к риску в условиях свободного выбора задач различной трудности. Однако предпочтение рискованных вариантов действия осторожным не всегда может быть предоставлено в виде исхода борьбы двух конкурирующих тенденций – надежды на успех и страха перед неудачей, постулируемых этой концепцией [2]. Путем психологических исследований выявлено наличие тенденции к бескорыстному риску, когда предпочтение опасных вариантов поведения безопасным выглядит с точки зрения стоящих перед субъектом задач. Подобная спонтанная активность иногда переживается субъектом как влечение к опасности. Этой тенденции принадлежит важная роль в предопределении повышенной склонности к риску.

Переживание опасности проявляется по-разному и может выступать в одних случаях как фактор, предостерегающий, мобилизующий и активизирующий человека, а в других – как фактор, нарушающий поведение и действия человека и угнетающий его активность. Поэтому неправильно рассматривать всякую форму переживаний чувства опасности и страха как отрицательное явление. Их природное назначение – оберегать жизнь человека.

Рисковать – это значит сознательно идти на опасность, решаться на поступок или действие, заведомо связанное с опасностью. В подобных случаях успешное завершение поступков часто зависит от уровня развития моральных и волевых качеств человека, сознания ответственности, долга перед коллективом, самообладания, мужества и мастерства. Переживание опасности, сопровождающееся страхом, обычно неприятно, то есть носит характер отрицательной эмоции. Но просто переживание опасности не всег-



да неприятно. Порой именно опасность привлекает к решению той или иной задачи, придает ей особый интерес. Опасные ситуации и рискованные действия могут вызывать разнообразные и притом противоположные эмоциональные отношения и реакции у людей, которые характеризуются как «смелые» или «робкие», имеют различные индивидуально-психологические особенности.

Переживание опасности не всегда вызывает скованность, возникающую под действием страха. Человек с хорошо развитыми волевыми чертами активности, инициативности, смелости может отвечать на опасность подъемом сил, обострением анализирующей и обобщающей способности мышления, жадой борьбы. Подобные переживания остаются в воспоминании человека как яркие, увлекательные, интересные минуты жизни.

Встречаясь с опасностями, страх может пережить любой, даже самый волевой человек. Но иногда страх нарушает волевые действия человека. Это происходит тогда, когда человек не может преодолеть страх и теряет контроль над своим поведением, своими действиями [3].

Знания, умения, опыт иногда не только подкрепляют волевое качество смелости, но даже, если можно так выразиться, принимают часть ее функции на себя. Однако в минуты реальной опасности даже у опытного человека возникает нервное возбуждение, свойственное переживанию опасности. Оно мобилизует человека на активные действия и помогает выйти из этой ситуации. Активно действуя, человек уже не переживает страх. Если же вызванный сознанием опасности приток сил и энергии по тем или иным условиям не находит выхода в активной деятельности, возникает неприятное, тягостное состояние пассивного ожидания, бездействия, а следовательно, и страх. В связи с этим «наблюдатели» в опасных и рискованных ситуациях часто проявляют большую нервозность, чем че-

ловек, сам подвергающийся опасности или риску [4].

Экстремальные условия деятельности тесно связаны с возникновением чрезмерного эмоционального напряжения, которое может приводить к различным формам психической дезадаптации. В таких условиях осуществляется деятельность спасателей. Она сопровождается неблагоприятным воздействием физических, химических, психологических и других патогенных факторов, вызывающих выраженный физиологический и психоэмоциональный стресс [2]. Экстремальные условия характеризуются сильным травмирующим воздействием событий, происшествий и обстоятельств на психику сотрудника. Это воздействие может быть мощным и однократным при угрозе жизни и здоровью, взрывах, обрушениях зданий и т.п., или многократным, требующим адаптации к постоянно действующим источникам стресса. Оно характеризуется различной степенью внезапности, масштабности, может служить источником как объективно, так и субъективно обусловленного стресса.

Стресс – состояние душевного (эмоционального) и поведенческого расстройства, связанное с неспособностью человека целесообразно и разумно действовать в сложившейся ситуации [5]. К наиболее мощным объективным стрессорам относятся: угроза собственной жизни, жизни товарищей по службе, некоторых категорий граждан (женщин, детей, стариков). К субъективным причинам стресса относятся: недостаточная опытность, психологическая неподготовленность, низкая эмоциональная устойчивость. Готовность к риску также может обратиться в стрессовую ситуацию.

Для оценки степени готовности к риску спасателей мы использовали тест оценки степени готовности к риску Шуберга (PSK).

В исследовании участвовали сотрудники Пензенской поисково-спасательной

службы (ППСС), деятельность которых связана с ликвидацией последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС), сохранением жизни и имущества граждан. В исследовании принимали участие 30 человек (27 мужчин и 3 женщины) в возрасте от 22 до 47 лет. Испытуемые были поделены на три группы в зависимости от стажа работы: первая группа со стажем работы до пяти лет, вторая группа со стажем от шести до десяти лет, третья группа со стажем работы от одиннадцати лет и выше.

Результаты исследования показали, что первая и третья группы имеют положительные значения, а вторая – отрицательное. На основе этих показателей можно предположить, что сотрудники ППСС со стажем работы до 5 лет и сотрудники со стажем от 11 лет и выше более склонны к риску, чем те, которые оказались в группе со стажем работы от 6 до 10 лет. То есть неопытные и более опытные сотрудники больше склонны к риску, чем сотрудники со стажем работы от 6 до 10 лет.

При изучении индивидуальных особенностей сотрудников МЧС в зависимости от их готовности к риску был использован «Опросник Мини-мульти» (сокращенный вариант Миннесотского многомерного личностного перечня ММРП). Диагностика реализовывалась с использованием компьютерных технологий, применяемых в области психологии.

В зависимости от склонности к риску спасатели показывают различные результаты в выполнении специальных упражнений. Нервно-психическое напряжение у спасателей, не склонных к риску, более ярко выражено, чем у лиц, обладающих таким качеством. При этом замечено, что высокий уровень стресса у спасателей, избегающих риска, отрицательно влияет на эффективность их деятельности в экстремальных условиях.

Анализ результатов выполнения упражнения, связанного с большой физической работой, показывает, что лица, склонные

к риску, значительно эффективнее действуют в экстремальных условиях (гораздо дольше работают, чем лица, не склонные к риску). Спасатели, не склонные к риску, испытывают высокий уровень стресса как в обычных, так и в экстремальных условиях. Стресс, заметно улучшая деятельность лиц, склонных к риску, не позволяет лицам, не имеющим такого качества, повысить эффективность своей деятельности. Первые более склонны к адаптации действиям стресс-факторов. Показатели их психической напряженности (частота пульса, артериальное давление) по мере формирования динамического стереотипа приближаются все более к норме.

Лица, не склонные к риску, избегают действовать в опасной зоне, стремятся выбрать наиболее безопасное место, часто преувеличивают опасность. Они стремятся уклониться от воздействия стресс-факторов, нередко вплоть до отказа от выполнения задания.

Таким образом, в экстремальных условиях спасатели в зависимости от склонности к риску ведут себя по-разному. Одних объективно существующая опасность может лишить воли, заставить отказаться от действий, других же, наоборот, она мобилизует, приводит к дополнительному приливу сил. Лица, склонные к риску, в экстремальных условиях находят источник острых и возвышенных чувств, а переживаемая опасность доставляет им удовольствие, способствуя выполнению боевого задания.

Знание индивидуально-психологических особенностей подчиненных позволяет начальствующему составу целенаправленно проводить воспитательную работу и повышать эффективность спасательных работ. В своей практической работе руководители подразделений могут использовать такой метод, как составление психологических характеристик на каждого спасателя. Анализ характеристик поможет более обоснованно выбирать средства и способы психологической подготовки.

Для формирования психологической готовности спасателей к риску следует внедрить в практику:

- проведение деловых игр по отработке действий спасателей в ЧС, характеристике района ЧС, моделированию возможных причин и последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий в районе, отработке реабилитационных мероприятий в ходе профессиональной деятельности спасателей на стадии подготовки и выполнения ПСР. По завершении провести разбор действий и ошибок спасателей при проведении деловой игры;

- использование компьютерных тренажеров, моделирующих действия сотрудников службы спасения в условиях чрезвычайных ситуаций;

- использование компьютерной программы «Служба спасения», где представлена реальная физическая модель действий спасателей в чрезвычайных ситуациях;

- использование симулятора террористической атаки (компьютерный вариант), призванного моделировать поведение различных государственных служб во время чрезвычайной ситуации.

### Список литературы

1. Психологический словарь / Под общей ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Политиздат, 1999. – 494 с.
2. Альгин А.П. Риск и его роль в общественной жизни. – М.: Мысль, 1989. – 192 с.
3. Психология чрезвычайных ситуаций: учеб. пособие для студентов вузов / П.С. Гуревич. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 495 с.
4. Психология экстремальных ситуаций: Хрестоматия / Сост. А.Е. Тарас, Сельченко К.В. – М.: АСТ, Мн: Харвест, 2002. – 480 с.
5. Корнилова Т. В. Диагностика мотивации и готовности к риску / Т.В. Корнилова. – М.: Ин-т психологии РАН, 1997. – 232 с.

УДК 614.86

## СНИЖЕНИЕ РИСКОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ДОРОЖНОЙ ПЕРЕВОЗКЕ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ ПО ТЕРРИТОРИИ Г. КАЗАНИ

## REDUCE OF THE RISKS OF EMERGENCIES DURING OF HIGHWAY TRANSPORTATION OF DANGEROUS GOODS IN KAZAN

*Сильницкая Ю.О., аспирант кафедры  
«Промышленная и экологическая безопасность»;  
Муравьева Е.В., д.п.н., профессор, заведующая  
кафедрой «Промышленная и экологическая  
безопасность» Казанского национального  
исследовательского технического университета  
им. А.Н. Туполева, г. Казань, Россия*

*Silnitskaya Y.O., postgraduate student of  
the «Industrial and Environmental Safety»  
department;  
Muravyova E.V., doctor of pedagogical sciences,  
the associate professor managing «Industrial and  
Ecological Safety» chair, Kazan national research  
technical university of A. N. Tupolev, Kazan, Russia*

### Аннотация

В данной статье рассмотрены основные вопросы организации транспортировки опасных грузов автомобильным транспортом. Для предупреждения чрезвычайных ситуаций на транспорте, перевозящем опасные грузы, предлагается провести анализ рисков, оказывающих влияние на возникновение аварий.

**Abstract**

This article discusses the main issues of organization of highway transportation of dangerous goods. In order to prevent emergencies in the transport, carrying dangerous goods, it is proposed to analyze the risks that affect on the occurrence of accidents.

**Ключевые слова:** опасные грузы; маршруты транспортировки опасных грузов; чрезвычайные ситуации; факторы риска.

**Key words:** dangerous goods, transportation routes of hazardous cargo; emergencies; risk factors.

Согласно приказу МЧС Российской Федерации от 08.07.2004 г. № 329 «Об утверждении критериев информации о чрезвычайных ситуациях (ЧС)» любой факт аварии на автомобильном транспорте, перевозящем опасные грузы, относится к ЧС на автодорогах [1].

Объем международных автомобильных перевозок опасных грузов по территории РФ составляет около 4 млн. т. ежегодно. Объем грузов, перевезенных в 2012 г. автомобильным транспортом, составил 5,8 млрд. т, что на 3,4% превышает показатель 2011 г. При этом на автомобильный транспорт по-прежнему приходится значительная доля (55%) в общем объеме перевезенных грузов.

В ГОСТ Р 22.0.05-94 опасный груз определяется как опасное вещество, материал, изделие и отходы производства, которые вследствие их специфических свойств при транспортировании или перегрузке могут создать угрозу жизни и здоровью людей, вызвать загрязнение окружающей природной среды, повреждение и уничтожение транспортных сооружений, средств и иного имущества [2].

Значительную долю перевозимых опасных грузов в Республике Татарстан составляют нефтепродукты, сжатые и сжиженные газы, органические перекиси и пестициды. Ситуация во многом осложняется тем, что большая часть всех перевозимых опасных грузов сосредоточена в таких местах, где любая их утечка или иная авария может привести к значительному материальному, экологическому ущербу или человеческим жертвам. Поэтому актуальным становится вопрос повыше-

ния безопасности при перевозке опасных грузов.

В связи с большим количеством международных грузоперевозок и возможными глобальными масштабами последствий возможных аварий, существуют различные международные соглашения, регулирующие такие перевозки. Одним из основных документов, регламентирующих правила международной грузоперевозки опасных грузов, является Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ). Главная цель соглашения – обеспечение безопасности перевозки опасных грузов автомобильным транспортом и упрощение международных перевозок таких грузов.

На территории Российской Федерации обеспечение безопасности перевозок опасных грузов осуществляется на Правил перевозки опасных грузов автомобильным транспортом (далее Правила), утвержденные приказом Министерства транспорта России от 08.08.1995 г. № 73 с последующими изменениями и дополнениями. Они определяют основные условия перевозки опасных веществ автомобильным транспортом, общие требования по обеспечению безопасности при их транспортировке, регламентируют взаимоотношения, права и обязанности участников перевозки опасных грузов.

Необходимо отметить, что упомянутые Правила недостаточно четко регламентируют перевозки опасных грузов организациями, относящимися к военной службе. Как должны перевозиться опасные грузы автотранспортом МЧС России, Главного управления специальных программ

при Президенте РФ, Спецстроя России и других силовых структур, юридически не регламентировано. Специалисты многих структур признают, что действующие в настоящее время Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом устарели и в условиях усиления криминальных и террористических угроз не решают задач обеспечения безопасности граждан и государства.

Проанализировав нормативные документы по перевозке опасных грузов, мы пришли к выводу, что в целях минимизации рисков возникновения ЧС и их последствий необходимо разработать Паспорт безопасности маршрута перевозки опасного груза по территории г. Казани (далее Паспорт).

Мы планируем разработать Паспорт по аналогии с Паспортом безопасности потенциально опасного объекта и Паспортом маршрута автомобильного транспорта. Данный документ будет решать следующие задачи:

- определение возможности возникновения чрезвычайных ситуаций на маршруте перевозки;
- оценку возможных последствий чрезвычайных ситуаций на маршруте перевозки;
- определение показателей степени риска чрезвычайных ситуаций для проживающего вблизи населения;
- оценку объема и специфики работ по предупреждению чрезвычайных ситуаций и готовности к ликвидации чрезвычайных ситуаций на маршруте перевозки;
- оценку возможного воздействия чрезвычайных ситуаций на автотранспорт, перевозящий опасный груз, источниками которых могут явиться аварии или ЧС на объектах, расположенных вблизи маршрута перевозки опасных грузов, транспортные коммуникации, а также природные явления;
- разработку мероприятий по снижению риска и смягчения последствий чрезвычайных ситуаций на маршруте перевозки.

Структура Паспорта должны включать в себя:

- задачи и цели оценки риска;
- описание основных характеристик маршрута перевозки опасного груза;
- схема маршрута перевозки опасного груза;
- определение показателей степени риска на маршруте перевозки опасных грузов;
- описание применяемых методов оценки риска и обоснование их применения;
- результаты оценки риска чрезвычайных ситуаций, включая чрезвычайные ситуации, источниками которых могут явиться аварии или ЧС на объектах, расположенных на маршруте перевозки ОГ, транспортные коммуникации, а также природные явления;
- анализ результатов оценки риска;
- выводы с показателями степени риска для наиболее опасного и наиболее вероятного сценария развития ЧС;
- рекомендации для разработки мероприятий по снижению риска на маршруте перевозки опасного груза.

Для анализа риска предлагаем использовать «Метод древовидных структур» проф. Романовского В.Л., позволяющий учитывать все компоненты территории маршрута [5].

Построение древовидной структуры начинается с процессов синтеза и анализа, включающих несколько процедур.

Процесс синтеза включает в себя определение цели анализа, выбор конкретной системы «человек–техника–среда» для возможности проведения анализа достижения цели. Процесс анализа производится методами индукции и дедукции.

Трудность метода в том, что надо четко представлять все тонкости проблемы, уметь отделять главное, суметь объединить все события в единую структуру. Преимущество – логично построенная структура «не позволяет» упустить из рассмотрения какие-то важные моменты;

наглядно демонстрирует важные взаимосвязи событий.

Несмотря на обилие выполненных исследований в области обеспечения безопасности технических систем, проблема выбора методов исследования этого обеспечения остаётся актуальной.

Имея необходимую информацию о маршрутах транспортировки, мы можем проанализировать места с наибольшим риском возникновения чрезвычайной ситуации, связанной с аварией на транспорте, перевозящем опасный груз.

Факторами риска на маршрутах перевозки опасных грузов могут быть:

- человеческий фактор: поведение, физиологическое и психологическое состояние участников дорожного движения;
- время суток (освещение дорожного полотна, солнечные блики и др.);
- погодные условия (дождь, туман, снегопад, снежные заносы, яркое солнце и т.д.);

#### **Список литературы**

1. Приказ МЧС России от 8 июля 2004 г. № 329 «Об утверждении критериев информации о чрезвычайных ситуациях».
2. ГОСТ Р 22.0.05-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.
3. Романовский В.Л. Графоаналитический метод анализа риска «древовидные структуры» // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Специальный выпуск: «ELPIT-2007». Том 2. Серии «Машиностроение» и «Экология», 2007.
4. Романовский В.Л., Муравьева Е.В. Прикладная техносферная рискология. Экологические аспекты. – Казань: РИЦ «Школа», 2007 – 324 с.

- особенности рельефа местности;
- особенности дорожного полотна: ширина проезжей части, малый радиус поворота, резкие изменения угла наклона дорожного полотна, мосты, эстакады, железнодорожные переезды, места пересечения/примыкания, съезды, барьерные ограждения;

- наличие объектов придорожного сервиса (АЗС), остановок общественного транспорта, освещения на остановках.

При выявлении рискогенных зон г. Казани необходимо также учитывать участки концентрации дорожно-транспортных происшествий (ДТП).

Следуя из выше изложенного, при составлении маршрутов перевозки опасных грузов необходимо учитывать рискогенные зоны, на основании данных о которых необходимо провести ряд мероприятий направленных на предупреждение, выявление и устранение возможных чрезвычайных ситуаций.

УДК 329.18

**СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ  
ПО ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ  
ЭКСТРЕМИЗМУ И ТЕРРОРИЗМУ  
В ГАОУ СПО РТ «ЧИСТОПОЛЬСКОЕ  
МЕДИЦИНСКОЕ УЧИЛИЩЕ  
(ТЕХНИКУМ)»****THE SYSTEM OF MEASURES  
AGAINST TERRORISM AND EXTREMISM  
AT THE CHISTOPOL MEDIKAL SCHOOL**

*Артамонова И.А., преподаватель  
ГАОУ СПО РТ «Чистопольское медицинское  
училище (техникум)», г. Чистополь, Россия*

*Artamonova I.A., educator, The Chistopol  
Medikal School, Chistopol, Russia*

**Аннотация**

В статье рассматриваются направления воспитательной работы в Чистопольском медицинском училище. Описываются возможности и перспективы формирования толерантного поведения студенческой молодежи. Это обеспечивает повышение качества профессиональной подготовки будущих медиков. Особое внимание уделено описанию практического опыта реализации мероприятий по профилактике экстремизма и терроризма. Подчеркнута актуальность вопроса об общественном признании внеаудиторной деятельности как важной составляющей образовательного процесса в училище.

**Abstract**

The article examines the directions of educational work at the Chistopol Medikal School. The article describes the possibilities and perspectives of formation the tolerance behavior of students. It provides improving the quality of training of future physicians. The describing of practical experience of realization of preventive measures against terrorism and extremism is given consideration. The importance of the question about public acknowledgement of out-of-school activities as a significant component of educational process is stressed.

**Ключевые слова:** подготовка специалиста, толерантность, нравственное воспитание, экстремизм, терроризм, профилактика.

**Key words:** the training of a specialist, tolerance, moral education, extremism, terrorism, prevention.

Начиная со второй половины XX века, экстремистская и террористическая деятельность приобретает международные масштабы и носит перманентный характер во многих странах, таких как США, Германия, Россия, Испания, Англия, Франция, и регионах мира – Ближний Восток, Южная Азия. В настоящее время мировое сообщество сталкивается с тем, что экстремистские и террористические действия осуществляются с помощью новейших достижений информационных технологий, которые позволяют террористам и экстремистам пропагандировать среди населения свои взгляды, и тем самым рекрутировать новых активистов и сторонников. Следует отметить и влияние сети

Интернет на молодое поколение, являющееся бесспорным лидером в ее использовании по сравнению с другими возрастными группами. Экстремистские и террористические группировки, в основном, посредством использования социальных сетей вовлекают молодежь и тем самым пополняют свои ряды. Наиболее опасным и сложным явлением XXI века является современный терроризм. Современный терроризм отличается ряд принципиально новых качеств, связанных с его природой, формами проявления, организационной структурой, функциональными характеристиками. Он наносит удар по политическим, экономическим и культурным сферам общественной жизни, оказывает массовое психологиче-

ское давление, распространяя идеологию насилия и агрессии в самых устрашающих формах. Ущерб от деятельности террористов определяется не только прямыми и косвенными материальными убытками, но и невосполнимой потерей тысяч человеческих жизней.

Современная Россия столкнулась с тем, что проблема распространения экстремизма и его крайнего проявления, терроризма, все больше охватывает межэтнические, межконфессиональные и миграционные отношения, проникает во все слои общества, особенно в молодежную среду. Это подтверждается увеличением числа конфликтов с применением насилия, организованных выступлений молодежных организаций (например, фанатов). Меняется восприятие терроризма – он становится чем-то неизбежным. В связи с этим особое место занимает молодежь как категория крайне нестабильная и противоречивая, наиболее чутко воспринимающая социокультурные изменения в обществе. С одной стороны, она является самой мобильной и динамичной его частью, а с другой – самой социально неподготовленной к вхождению в систему общественных отношений, а значит и уязвимой. При решении каких-либо проблем молодые люди опираются на максимализм, прагматизм, жесткость и категоричность в оценках и действиях. К основным источникам экстремизма в молодежной среде современной России можно отнести следующие: смена ценностных ориентаций общества; отсутствие единой идеологии; социальные проблемы, усиленные кризисом (безработица); социокультурный дефицит и криминализация массовой культуры; растущее социальное расслоение общества, духовная дезориентация населения (развитие идеологии потребительства), непримиримые противоречия между религиями и конфессиями и многие другие.

Чистопольское медицинское училище – старейшее в Республике Татарстан. Основано 1 октября 1932 года приказом № 92

Народного комиссариата здравоохранения Татарской Республики. Сегодня контингент учащихся составляет 350 человек, ежегодный выпуск – 90-120 учащихся. Училище имеет свои традиции, которые передаются новому поколению. Это проведение профессиональных конкурсов: «Лучший фельдшер», «Лучшая медицинская сестра», «Посвящение в студенты», «Алло, мы ищем таланты», встречи с интересными людьми, выпускниками и ветеранами здравоохранения. В настоящее время училище работает над реализацией государственных образовательных стандартов по среднему медицинскому образованию, новых форм учебно-воспитательного процесса, видя свою главную задачу в подготовке специалистов, для которых труд медика является делом всей жизни, источником творческого вдохновения. Воспитательная деятельность по реализации государственной молодежной политики и образовательного стандарта является одним из приоритетных направлений подготовки специалистов для здравоохранения и осуществляется в соответствии с нормативно-правовыми документами РФ и РТ, Уставом и локальными актами училища. Направления воспитательной работы в Чистопольском медицинском училище следующие: воспитание любви к своей профессии; патриотическое; правовое; формирование здорового образа жизни; нравственное, работа волонтерского объединения «Милосердие»; экологическое; эстетическое воспитание и формирование социокультурной среды; развитие студенческого самоуправления; социально-психологическая адаптация студентов-первокурсников; содействие трудоустройству выпускников и трудовое воспитание. Одним из важнейших направлений профилактической работы училища является профилактика экстремизма и терроризма среди студентов. В течение 2012-2013 учебного года состоялись беседы на тему «Будьте бдительны» с целью предупреждения и противодействия проявлений



терроризма и экстремизма. Регулярно проводится работа с родителями, дети которых входят в так называемую «группу риска». Было проведено общеучилищное родительское собрание «Воспитание толерантности в семье».

С целью формирования толерантного поведения в течение года для студентов были организованы и проведены: психологические тренинги, направленные на эффективное межнациональное взаимодействие; цикл классных часов, направленных на воспитание гуманистических ценностей и изучение законодательной базы по противодействию терроризму и экстремизму в РФ и РТ; виртуальное знакомство с национальными традициями народов Поволжья; конкурс эссе на тему «Экстремизму – НЕТ!»; флешмоб «Все различны – все равны»; фотоконкурс «Татарстан – наш общий дом», направленный на пропаганду межэтнической взаимопомощи, согласия и укрепление межнациональных культурных связей; встречи с представителями ведущих конфессий, действующих на территории Республики Татарстан, которые способствуют формированию установок толерантного поведения, веротерпимости и миролюбия; конференция «Медико-социальные и психологические аспекты экстремизма (терроризма)». Для учащихся 10 класса МОУ СОШ № 4 студентами училища было проведено внеаудиторное мероприятие на тему «Что такое толерантность?», а также городская акция «Будем жить в мире и согласии». В училище ведется обучение по курсам «Основы безопасности жизнедеятельности» и «Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф», изучение которых ориентировано на адекватное поведение в критических ситуациях, выбор правильного решения для выхода из экстремальной ситуации, воспитание ответственного отношения к личной безопасности и безопасности окружающих, формирование ряда физических и психологических качеств личности.

В апреле состоялась встреча с кинорежиссером, драматургом Яцкиным В.Л. по теме «Пропаганда насилия экстремизма в средствах массовой информации: способы противодействий», в которой приняли участие 20 человек. 21 мая была организована городская конференция «Воспитание толерантной личности – важнейшее условие профилактики терроризма и экстремизма в молодежной среде».

В целях профилактики экстремизма и терроризма училище взаимодействует с правоохранительными органами, отделом по работе с молодежью администрации Чистопольского МО, общественными организациями. Администрация МО «Город Чистополь» создает все условия для дальнейшего развития гражданской позиции жителей города, активно привлекает молодежь в рамках реализации мероприятий Целевой программы по профилактике терроризма и экстремизма на 2012 – 2014 годы. За десятки лет сложилась система мероприятий, традиционно проводимых на муниципальном уровне. К числу таких относятся проведение акций «Георгиевская ленточка» под девизом «Я помню! Я горжусь!», «Вахта памяти», благоустройство мемориалов, памятников, обелисков, проведение митингов, возложения венков и цветов к мемориалам и памятникам, тематических встреч ветеранов и молодежи, организация праздничных концертов для ветеранов акции памяти о пострадавших от терактов (минуты молчания, зажженные свечи, автомобильные гудки, остановка движения, живые цепи). В этом учебном году были организованы и проведены традиционные городские акции «Азбука здоровья», «Знай своё давление», «Твой выбор», «Подари маску (Осторожно, грипп!)», «Обменяй сигарету на конфету». Все группы приняли участие в училищном конкурсе презентаций, буклетов и листовок по формированию навыков здорового образа жизни. В учебных заведениях города прошли лекции по основам здорового

образа жизни, которые прочитали члены лекторской группы волонтерского объединения «Милосердие».

Большое внимание уделяется нравственному воспитанию будущих фельдшеров и медицинских сестер. Поисковая группа музея истории училища вела активную работу с ветеранами Великой Отечественной войны, с выпускниками и сотрудниками Чистопольского медицинского училища с целью пополнения экспозиций музея. Для ветеранов войны и тружеников тыла была подготовлена программа «Вы – наша гордость и слава». Благотворительные концерты для ветеранов войны и тружеников тыла прошли на базе социально-реабилитационного центра «Росинка». Члены волонтерского объединения «Милосердие» под руководством Горячевой И.Н. оказывали помощь ветерану Великой Отечественной войны Зевакину А.С., ветеранам войны – выпускникам Чистопольского медицинского училища, поздравляли их на дому, помогали покупать лекарства, читали газеты, проводили уборку дома и придворных территорий от снега и т.д. Традиционно проведены мероприятия весенней и осенней недель добра. Творческая студия «Пульс» получила благодарственные грамоты от ЦСОН г. Чистополя за неоднократные благотворительные концерты в реабилитационном центре «Росинка», в психоневрологическом интернате. Ежемесячно под руководством классных руководителей групп выпускается газета «Дети Гиппократ», где отражаются наиболее значимые события из жизни училища. Активно используется сайт училища (чистмедуч.рф) для пропаганды толерантного поведения, для размещения информации о жизни училища.

В целях предупреждения совершения террористического акта в здании

училища и на прилегающей территории организован контрольно-пропускной режим, постоянный контроль с использованием системы видеонаблюдения за территорией учреждения и прилегающей местности. Разработан План проведения антитеррористических мероприятий, имеется паспорт безопасности объекта, разработаны планы и схемы эвакуации персонала и людей из учреждения при угрозе возникновения и совершенном террористическом акте. Разработаны инструкции по действию при угрозе террористического акта, инструкции по действию при угрозе террористического акта для ответственных за учебные кабинеты. Систематически проводится инструктаж персонала, который фиксируется в книгах инструктажа. Были проведены учебные тренировки по эвакуации (апрель, октябрь).

Отсутствие проявлений экстремистского характера среди студентов училища свидетельствует об успешности предпринимаемой профилактической работы. Учитывая позитивный опыт, в дальнейшем будет продолжена работа по данным направлениям с использованием активных форм:

- организация неформальных встреч с представителями «конструктивной молодежи» (спортсмены, кумиры и талантливая молодежь), «силовых структур» – образцами толерантности;
- использование дополнительных мер информационного пропагандистского сопровождения деятельности по профилактике экстремизма в школьной и студенческой среде,
- организация конкурсов проектов, рефератов, социальной рекламы, пропагандирующих взаимоуважение между лицами разных национальностей и вероисповеданий.

### **Список литературы**

1. О Межведомственной комиссии по противодействию экстремизму в Российской Федерации: указ Президента РФ от 26.07.2011 г. № 988 // Собр. законодательства РФ. – 2011. – № 31. – Ст. 4705.

2. О мерах по противодействию терроризму: указ Президента РФ от 15.02.2006 г. № 116 // Собр. законодательства РФ. – 2006. – № 8. – Ст. 897.
3. О противодействии терроризму: федер. закон от 6.03.2006 г. № 35–ФЗ // Собр. законодательства РФ. – 2006. – № 11. – Ст. 1146.
4. О противодействии экстремистской деятельности: федер. закон от 25.07.2002 г. № 114–ФЗ (в ред. от 29.04.2008) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 30. – Ст. 3031.
5. Ентелис Г.С. Протестный потенциал российской молодежи / Г.С. Ентелис, Г.Д. Щипанова. – М.: Юрайт, 2007. – 576 с.
6. Козлов А.А. Молодежный экстремизм / А.А. Козлов. – СПб.: Питер, 2008. – 498 с.
7. Перенджиев А.Н. Антитеррористическая политика современного российского государства: дис. ...канд. полит. наук. – Москва, 2007. – 198 с.
8. Салимов К.Н. Современные проблемы терроризма / К.Н. Салимов. – М.: Юрайт, 2007. – 518 с.
9. Баева Л.В. Экстремизм: природа и формы проявления // Каспийский регион: политика, экономика, культура. – 2008. – № 3 (16). – 105 с.
10. Ильин Е.П. Система противодействия идеологии терроризма в РФ: становление и перспективы развития // Вестник Национального Антитеррористического комитета. – 2010. – № 2. – 128 с.
11. Павлинов А.В. Особенности проявлений экстремизма в молодежной среде и меры противодействия ему // Вестник Владимирского юридического института. – 2008. – № 4. – С. 208–210.
12. Концепция национальной безопасности Российской Федерации // <http://www.scrf.gov.ru/documents/1.html>.
13. Министр внутренних дел России о проблемах экстремизма и терроризма // <http://www.sova-center.ru/racism-xenophobia/docs/2006/11/d9617>.
14. Национальный Антитеррористический комитет // [www.nak.fsb.ru](http://www.nak.fsb.ru).

УДК 614.8

## РОЛЬ АНАЛИЗА РИСКА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

## THE ROLE OF RISK ANALYSIS TO ENSURE INDUSTRIAL SAFETY

*Алексеева Е.И., инженер ФГБОУ ВПО  
«Казанский национальный исследовательский  
технический университет имени А.Н. Туполева»,  
г. Казань, Россия*

*Alekseeva E.I., engineer, State educational  
institution of higher education «Kazan State  
Technical University named after A.N. Tupolev»,  
Kazan, Russia*

### Аннотация

Основная цель промышленной безопасности – предотвращение и/или минимизация последствий аварий на опасных производственных объектах. Данную цель можно достичь, используя методологию анализа риска, приводящую к результатам, которые помогают опасным объектам эффективно применять комплекс защитных мер.

### Abstract

The main purpose of industrial safety - preventing and / or minimizing the consequences of accidents at hazardous production facilities. This goal can be achieved by using the methodology of risk analysis leading to results that help to dangerous objects effectively implement a range of protective measures.

**Ключевые слова:** промышленная безопасность, опасный производственный объект, техносферная безопасность, декларация промышленной безопасности, анализ риска, проблемы анализа риска.

**Key words:** industrial safety, hazardous industrial object, technosphere safety, declaration of industrial safety, risk analysis, the problem of risk analysis.

Состояние современной промышленной безопасности на опасных производственных объектах вызывает обеспокоенность населения, привлекает внимание ученых и специалистов. В промышленном комплексе уровень аварийности и производственного травматизма остается высоким. Аварии на производстве могут иметь серьезные последствия для жизни и здоровья персонала, а также населения, проживающего вблизи опасных производственных объектов; имуществу организаций, эксплуатирующих опасные объекты и, что чрезвычайно важно, природной среде, что является составляющей экологической безопасности.

В Российской Федерации действует много крупных производств, потенциально опасных для населения и окружающей среды, а уровень технологий, контроля и дисциплины на них снижен до критической черты.

Проблема повышения устойчивости функционирования объектов экономики (далее ПУФ ОЭ) в современных условиях приобретает все большее значение. Это связано с рядом причин, основными из которых являются:

- ослабление механизмов государственного регулирования и требовательности к безопасности в производственной сфере;
- высокий прогрессирующий износ основных производственных фондов [1].

С целью ПУФ ОЭ специалистами в области техносферной безопасности был основан подход к управлению промышленной безопасностью как управлению рисками, т.е. была разработана методология анализа риска.

Практическое применение методов анализа риска в России ограничено большей частью оценкой риска в декларациях про-

мышленной безопасности. Оформление этого документа стало облегчением контроля над опасными производствами со стороны контролирующих органов. При декларировании оцениваются риски аварий практически на всех действующих крупных опасных производственных объектах, на которых хранятся и используются опасные вещества, в том числе на объектах химических, нефтехимических, газо- и нефтеперерабатывающих заводов, газонаполнительных станций, хранения промышленных взрывчатых веществ и магистральных трубопроводов. Как правило, декларации разрабатываются на проектируемые объекты или в связи с изменением сведений, содержащихся в старых декларациях [2].

Между тем опыт использования показывает, что результаты оценки риска, проведенных при декларировании опасных производственных объектов, не учитываются при принятии решений, касающихся безопасности таких объектов. Что, в свою очередь, приводит к увеличению аварий на опасных объектах, которые влекут за собой человеческие жертвы и разрушение экосистем.

В результате у специалистов складывается впечатление о «виртуальном» характере методологии анализа риска.

При этом анализ риска является по существу ключевым элементом на пути совершенствования систем управления промышленной безопасностью, учитывающих постоянно меняющийся риск аварии на объекте. Указанные обстоятельства обуславливают актуальность исследований в области оценки риска.

Риск поддается прогнозированию, что делает возможной разработку отдельных мер, обеспечивающих его снижение

наопасных объектах. Эффективность подобных мер во многом зависит от правильной оценки рисков, проведенной в декларациях промышленной безопасности.

Качество оценки риска определяется тем, насколько полной и достоверной информацией располагает специалист, принимающий решение, система управления риска должна предусматривать сбор и обработку информации о меняющихся условиях производства. Также необходимо использовать методологию анализа риска, ибо только такой метод позволяет общие представления о возможных и наиболее вероятных чрезвычайных ситуациях и авариях на опасном объекте выразить через конкретные цифры и графические модели.

При принятии решений следует различать виды рисков: по сфере проявления; по масштабам проявления и их влиянию на население, объекты экономики и окружающую среду; по социальным потерям от рисков; по возможности прогнозирования и источникам возникновения, степени управляемости [3].

Одним из наиболее важных соображений при проведении оценке риска является то, что полученные результаты должны быть полезны при обеспечении защиты населения, объектов экономики и окружающей среды.

Если методология очень сложна при ее использовании, если она требует очень точных исходных данных, или если ее результаты слишком сложны для того, чтобы сделать вывод, каким является реальный риск при использовании комплекса защитных мер, то эта методология не будет полезна и не поможет создать эффективную защиту. С другой стороны, если методология не позволяет добиться приемлемой точности при определении значений таких переменных, как потери, вероятности и стоимости, полученные результаты могут оказаться слишком простыми и не отражать истинного риска.

Поэтому ответственные за безопасность на опасных производственных объектах должны быть высококвалифицированными специалистами в конкретной области производства и использовать грамотно методологию анализа риска, приводящей к результатам, которые помогают организации эффективно применять комплекс защитных мер. Первое направление мер – это снижение рисков в самих технологиях, в целом в процессе эксплуатации техники. Второе направление мер по усилению безопасности в техносфере – снижение профессиональных рисков собственно работника. И третье направление – по защите населения, проживающего вблизи опасных объектов. При этом, разрабатывая систему мер по защите населения и окружающей среды от определенных рисков, не следует забывать о том, что сами эти меры также могут стать источником новых рисков.

При оценке риска специалистами в области обеспечения промышленной безопасности решается целый комплекс задач, связанных с регулированием опасного вредного воздействия на человека и окружающую среду от аварий, возникающих на опасных производственных объектах.

Специалистами, занятыми обеспечением надежности и безопасности технических систем, используется целый спектр подходов к анализу риска – от качественных до количественных. Фактически любой метод анализа риска должен дать ответы на три основных вопроса:

- Что может случиться?
- Каковы могут быть последствия этого события?
- Насколько вероятно, что такое событие произойдет?

Для решения каждого вопроса инженеры используют ту или иную методику или подход по оценке риска. Методология анализа риска является тем фундаментом, на основании которого проводятся количественные и качественные оценки риска.

Качественные методы наиболее адекватны на этапе первичного анализа риска. Уже на уровне качественного анализа зачастую возможно выделить объекты или системы, представляющие наибольшую опасность, либо события, с наибольшей вероятностью способные вызвать возникновение аварии. При этом необходимо обеспечить, чтобы не оказались пропущенными сценарии с малой вероятностью, но катастрофическими последствиями, поскольку вклад обеих групп сценариев в итоговый риск может оказаться значительным. Важную роль при качественном анализе может играть сопоставление с имеющимися результатами проведенного анализа риска для аналогичных объектов. Итоговые результаты качественного анализа риска, в свою очередь, служат исходной информацией для проведения количественного анализа.

Количественные методы призваны обеспечить высокую степень объективности и свести к минимуму субъективизм оценок. С помощью количественных методов специалисты проводят анализ логических деревьев событий с использованием статистических данных и математического моделирования для оценки вероятностей ветвления и возможных последствий каждого сценария. К несомненным достоинствам такого подхода следует отнести детальный анализ всех возможных сценариев развития аварии, количественную оценку её опасности, установление взаимосвязи между различными событиями, позволяющей в явном виде оценить влияние таких факторов, как надежность отдельных технических систем, на величину риска [3]. Однако высокая степень детализации анализа несет в себе и проблемы, возникающие при применении количественных методов:

- во-первых, это высокая трудоемкость анализа;
- во-вторых, чем подробнее анализ, тем более разветвленным будет логическое дерево событий, вследствие чего – меньшие значения вероятностей реализации

этих последствий. Таким образом, любую ситуацию виртуально можно довести до приемлемо безопасной.

Существенным ограничивающим фактором для применения количественных методов может оказаться отсутствие либо недостаточное качество статистических данных, на основе которых оцениваются вероятности отдельных событий. Оценка вероятности возникновения аварии по данным многолетней всероссийской статистики будет слишком грубой и малоинформативной. Поясню этот тезис на примере автозаправочной станции: действующие сегодня в стране АЗС построены в разные годы, по различным проектам, их противоаварийная оснащённость отличается самым разительным образом. Поэтому оценка, например, вероятности возникновения пожара пролива ГСМ на АЗС по данным многолетней всероссийской статистики будет слишком грубой и малоинформативной.

Проблемы, возникающие при анализе риска, не могут быть эффективно решены набором отдельных мероприятий. Данная задача решается исключительно внедрением комплексной технологии управления рисками, затрагивающей все аспекты человеческой деятельности. В основе технологии должен лежать принцип, согласно которому ни одно решение не может быть принято без осознания степени риска, адекватного принимаемому решению.

Методология анализа риска должна являться неотъемлемой частью обеспечения промышленной безопасности и оперативного управления деятельностью на всех опасных производственных объектах.

Любой вид человеческой деятельности связан с неопределенностью, со многими опасностями. Риск – это неизбежная реальность для всех. Он был, есть и будет везде. Поэтому им нужно заниматься, им нужно стремиться управлять.

Необходимо проводить комплекс мер по снижению вероятности наступления

случайных негативных событий и их последствий на всех опасных производственных объектах.

Также надо сказать, что хотим мы того или не хотим, но, осуществляя производственно-хозяйственную деятельность (особенно на стадии ее освоения), нам придется иметь дело с неопределенностью и повышенным риском. Здесь задача состоит не в том, чтобы искать дело с заданым предвидимым результатом, дело без риска. Надо не избегать неизбежного риска, а предвидеть его, стремясь снизить до возможно более низкого уровня.

Техносферные риски поддаются не только учету, но и управлению, поскольку существует множество методик, позволяющих в той или иной степени прогнозировать наступление риска и принимать меры к снижению степени риска.

Сегодня методология анализа риска является наилучшим и наиболее перспективным методом объективной оценки безопасности населения, персонала, материальных ценностей и экосистем. Пассивное отношение к риску и осознание его существования заменяется активными методами управления.

Для обеспечения успешной работы предупреждения чрезвычайных ситуаций на опасных производственных объектах, уменьшения социальных и материальных потерь необходимо применять методологию анализа риска. И чем больше предприятие вкладывает средств в профилактические, организационные и инженерно-технические мероприятия, тем больше эффективность и тем меньше вероятность возникновения опасного события.

Недостатки в системах безопасности опасных объектов отмечались всегда, показатель тому – масштабные чрезвычайные ситуации с многочисленными жертвами и уничтоженными экосистемами.

Поэтому мероприятия по повышению устойчивости функционирования объектов экономики необходимо разрабатывать

и осуществлять заблаговременно, с учетом возможных последствий крупных производственных аварий и катастроф.

При чрезвычайных ситуациях объем и характер потерь и разрушений на опасных производственных объектах будет зависеть не только от воздействия поражающих факторов, но и от своевременности и полноты, заблаговременно осуществленных мер по подготовке опасных объектов к функционированию в условиях чрезвычайных ситуаций. Эти меры направлены на повышение устойчивости функционирования этих объектов.

Опасность зарождается на этапе проектирования или конструирования опасных объектов. Недостатки, допущенные на этом этапе, приносят высокую вероятность возникновения опасных событий. Эти события позднее проявляются на этапе использования или эксплуатации.

Учитывая вышесказанное, необходимо устанавливать различные требования к опасным объектам:

- требования к условиям эксплуатации или использования;
- требования к мерам или барьерам безопасности (как лучше и эффективнее обеспечить выполнение мер безопасности);
- требования в виде физиологических ограничений для человека;
- требования в отношении защиты жизни и здоровья населения и окружающей среды [4].

Также одно из значимых требований – это проведение оценки риска аварии при декларировании опасного производственного объекта выявлением «слабых мест» и выработкой на этой основе обоснованных рекомендаций по обеспечению безопасности. Рекомендуемых методик, приведенных в РД 03-357-00 «Методические рекомендации по составлению декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта», достаточно для оценки таких опасностей аварии, как взрыв, пожар, выброс токсичных веществ [5].

С увеличением требований к опасным объектам риск возникновения нежелательных событий от использования защитных мероприятий снижается.

В ходе проведения экспертизы деклараций промышленной безопасности при

оценке риска аварий на опасных производственных объектах необходимо учитывать возможность гибели третьих лиц в местах аварии, а также принимать во внимание не только крупные аварии.

### Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 «Менеджмент риска. Методы оценки риска».
2. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116-ФЗ от 21.07.97 г.
3. РД 03-418-01 Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов.
4. Приказ МЧС РФ от 4.11.2004 г. №506 «Об утверждении типового паспорта безопасности опасного объекта».
5. РД 03-357-00 «Методические рекомендации по составлению декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта».

УДК 331.2

## СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ НАСЕЛЕНИЯ, ПОПАВШЕГО В КРИЗИСНЫЕ СИТУАЦИИ

## DESIGN PROCEDURE OF INSURANCE PREMIUMS OF DANGEROUS INDUSTRIAL OBJECTS TAKING INTO ACCOUNT INTERESTS OF THE THIRD PARTIES

*Афанасьев В.М., ведущий специалист отдела подготовки должностных лиц и обучения населения МЧС России по РТ;  
Гарифуллина Р.Р., магистр первого года обучения Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань, Россия*

*Afanasev V.M., the senior lecturer of chair of Industrial and ecological safety;  
Garifullina R.R., the master of the first year of training, the Kazan state technical university of A.N. Tupoleva, Kazan, Russia*

### Аннотация

Нормативно-правовая основа системы страхования требует совершенствования в плане повышения её объективности и дифференцированности подходов к участникам страхования. В статье излагаются предложения по решению данных задач.

### Abstract

The is standard-legal basis of system of insurance demands perfection in respect of increase of its objectivity and differentiation approaches to participants of insurance. In given article offers under the decision of the given problems are stated.

**Ключевые слова:** страхование, третье лицо, коэффициент корреляции, максимальный ущерб.

**Key words:** insurance, the third party, correlation factor, the maximum damage.

За последнее столетие научно-технический прогресс вместе с положительными сторонами привёл к большому

количеству техногенных аварий и катастроф. Однако на данном этапе своего развития общество не может отказаться



от использования опасных видов промышленности, так как на них основана вся инфраструктура жизнедеятельности современного общества.

Тем не менее, решение проблем возмещения вреда, причиняемого опасным производством, необходимо, и это возможно путём применения различных профилактических восстановительных мероприятий. Одним из таких мероприятий является страхование.

Страхование – особая форма финансовых перераспределительных отношений, направленная на создание специальных денежных резервов для возмещения ущерба, возникающего при непредвиденных событиях.

В условиях экономики рыночного типа в соответствии с действующим законодательством ответственность за ущерб, причинённый техногенными чрезвычайными ситуациями, лежит на промышленном объекте, являющемся её источником. Но, как правило, причиненный ущерб намного превосходит финансовые возможности объекта, виновника в чрезвычайной ситуации [1]. В этих условиях необходимо совершенствование системы страхования с целью создания специальных страховых фондов и снижения финансового бремени на государство.

При страховании опасного производственного объекта от чрезвычайных ситуаций мы имеем дело со страхованием ответственности за причинение вреда имуществу, жизни и здоровью людей и природной среде в результате аварии (катастрофы) на опасном производственном объекте. В отличие от других видов страхования при страховании ответственности в договорные отношения вступают [2]:

- страховщик (страховая компания);
- страхователь (организация, эксплуатирующая опасные производственные объекты);
- третье лицо (сторона, которой нанесен ущерб в результате аварии на опасном производстве).

Правовой основой страхования ответственности за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу третьих лиц и окружающей природной среде при эксплуатации опасных производственных объектов являются:

– Закон Российской Федерации от 27.11.92 № 4015-1 «Об организации страхового дела в Российской Федерации» (с изменениями на 31 декабря 1997 года);

– Федеральный закон от 21.07.97 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

– Федеральный закон от 21.07.97 № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»;

– Федеральный закон от 21.11.95 № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»;

– Гражданский кодекс Российской Федерации от 26.01.96 № 14-ФЗ (часть вторая) (с изменениями на 23 декабря 1997 года), глава 48.

Непосредственно обязательное страхование гражданской ответственности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу третьих лиц и природной среде ввел Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». В развитие этого закона 27 июля 2010 года был утверждён Федеральный закон №225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте», который вступил в силу с 1 января 2012 года.

Закон определяет риски, от которых должны быть застрахованы опасные производственные объекты. К ним относятся аварии, сопровождаемые разрушением сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрывы и (или) выбросы опасных веществ.

Статья 15 данного закона определяет минимальные страховые суммы (т.е. сумма, в пределах которой страховщик обязуется выплатить страховое возмещение по договору страхования), зависящие от типа объекта. Так для:

а) опасного производственного объекта, использующего в производстве аммиак (рис. 1), в случае если на нем:

– получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опас-

ные вещества в количествах, равных или превышающих 500 тонн, минимальная страховая сумма составляет 7 000 000 рублей;

– получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества в количествах, меньших 500 тонн, но равных или превышающих 100 тонн – 1 000 000 рублей;

б) иного опасного производственного объекта – 100 000 рублей.

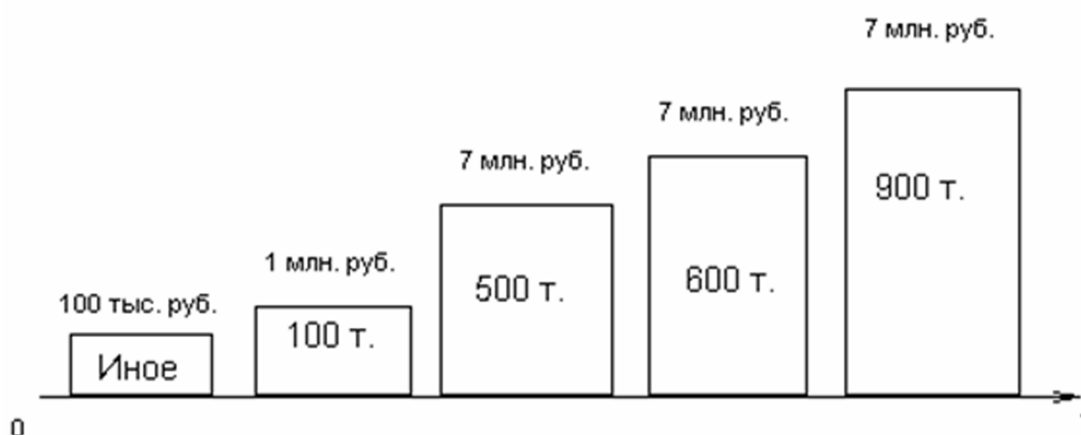


Рис. 1. Определение минимальной страховой суммы на примере аммиака в качестве опасного вещества, используемого в производстве

При этом даже в случае незначительного превышения установленных показателей (как по объёму опасных веществ, так и по количеству населения) страховщик выбирает верхний показатель страховой суммы.

Специфическим товаром страхового рынка является страховая защита – услуга, предоставляемая страховыми организациями. Как и всякий товар, страховая услуга имеет свою потребительную стоимость. Стоимость страховой услуги (её цена) выражается в виде страхового взноса (тарифа, премии), который страхователь уплачивает страховщику. Страховая премия исчисляется исходя из размера установленных договором страховых сумм и тарифных ставок. Тарифные ставки устанавливаются страховщиком на основании примерных тарифных ставок,

расписанных в Правилах страхования, с учётом условий и объёмов производства, местонахождения опасного производственного объекта, других факторов его эксплуатации, получения, использования, переработки и хранения на объекте опасных веществ в определённых объёмах, степени страхового риска и иных условий объекта страхования [3].

Основные процедуры по заключению страхового договора между страховщиком и страхователем, в том числе определение размера страховой премии, включают в себя [4]:

- определение страховой суммы по риску «авария» в зависимости от типа объекта;
- определение страхового тарифа (тарифной ставки);
- расчёт страховой премии по договору.

1. Определение страховой суммы по риску «авария» в зависимости от типа объекта.

В соответствии с действующим законодательством существует три типа опасных производственных объектов, для которых установлены минимальные страховые суммы в размере 7 000 000 руб., 1 000 000 руб. или 100 000 руб.

При заключении договора страхования страхователь и страховщик могут по согласованию устанавливать размеры страховых сумм сверх указанных в законе.

Тип объекта определяется на основании «Карты учета объекта в государственном реестре опасных производственных объектов», «Идентификации опасного производственного объекта» или «Заключения экспертизы промышленной безопасности».

2. Определение страхового тарифа (тарифной ставки).

Страхуемые объекты, как правило, имеют различную степень риска, отклоняющуюся от среднего значения. Следовательно, даже в рамках одного вида для страхования применяется некоторое множество тарифных ставок.

Любой объект из группы однородных имеет индивидуальные особенности. Некоторые из этих особенностей влияют на вероятность наступления страхового случая либо на вероятную величину ущерба, либо на то и другое одновременно. Такие факторы называют факторами риска и учитываются при определении страхового тарифа. Так, при наличии на складе страхователя даже небольшого количества легковоспламеняющихся жидкостей существенно увеличивает вероятность возникновения пожара, а установка автоматической системы пожарной сигнализации снижает вероятную величину ущерба.

В общем виде тарификационная система выглядит следующим образом:

все страхуемые объекты делятся на несколько достаточно крупных категорий;

для каждой категории рассчитывается своя базовая тарифная ставка; Кроме того, приводится список всех факторов риска, которые страховщик хочет отразить в своей системе. Наличие или отсутствие каждого фактора на страхуемом объекте учитываются с помощью поправочных коэффициентов, которые являются табличными данными.

3. Расчет страховой премии по договору.

Страховая премия (плата за страхование, которую страхователь должен уплатить страховщику) исчисляется исходя из размера установленных договором страховых сумм и тарифных ставок с помощью определенных методик, которые подробно излагают принципы и порядок проведения расчётов тарифных ставок, как для массовых видов страхования, так и для страхования редких событий и крупных рисков («Методика расчёта тарифных ставок и скидок со страховых тарифов при «огневом» виде страхования», «Методика расчёта тарифных ставок по массовым видам страхования» и др.).

Анализ нормативно-правовой базы и методик определения страховой премии показывает, что существующая система определения страховой премии имеет ряд недостатков, в том числе:

- все методики определения страховой премии основываются на статистических данных, что при страховании от ЧС техногенного характера (за исключением пожаров) не очень верно ввиду отсутствия достаточно полной и достоверной базы данных;

- размер страховой суммы зависит от типа объекта. Тип объекта в свою очередь зависит от объёма используемых опасных веществ или от количества людей, попавших в зону ЧС. При этом даже в случае незначительного превышения установленных показателей

страховщик выбирает верхний показатель страховой суммы. Такая ступенчато прерывная функция страховой суммы не является объективной;

- ни один из существующих законов не обязывает учитывать максимально возможный ущерб при определении страховой суммы;

- не в полной мере учитываются реальные характеристики объектов экономики;

- чётко не прописан процесс определения размера страховой премии для возмещения ущерба третьим лицам.

В основе расчёта страховой премии лежит норма закона, которая определяет минимальную страховую сумму. С учётом своих интересов страхователь и страховщик путём переговоров определяют страховую сумму, исходя из которой, по тарифной ставке, рассчитывается страховая премия [5].

В идеале определение страховой суммы должно отталкиваться от максимально возможного ущерба, возникшего вследствие аварии на опасном производственном объекте и который потребует возмещения.

В этом случае в схеме расчёта страховой премии норма закона о минимальных страховых суммах должна быть заменена на максимально возможный ущерб от чрезвычайной ситуации (аварии) на опасном производственном объекте (далее – ОПО).

Оценка ущерба является необходимым составляющим элементом регулирования промышленной безопасности, в том числе декларирования промышленной безопасности, страхования ОПО с учетом интересов третьих лиц.

Отношение ОПО и третьих лиц являются взаимно коррелированными, т.к. ЧС на ОПО может нанести ущерб третьему лицу, вплоть до возникновения на нём ЧС.

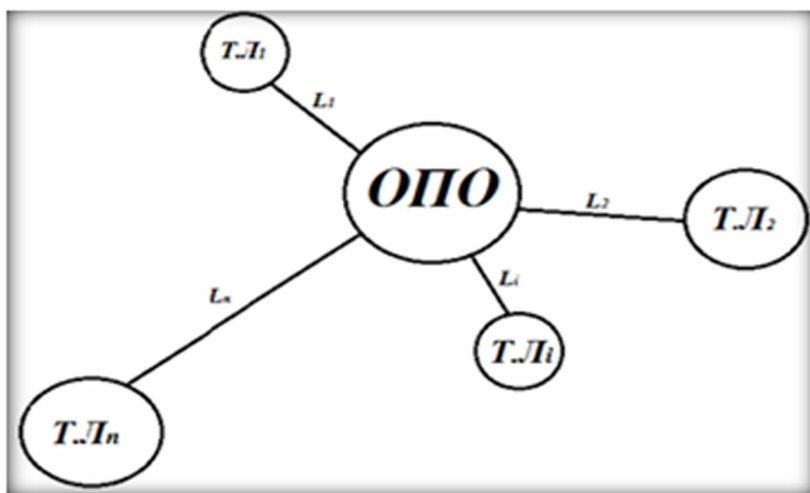


Рис. 2. Схема отношений ОПО и третьих лиц

Математической мерой корреляции двух случайных величин служит коэффициент корреляции, который может принимать значение от -1 до +1. Если значение находится ближе к 1, то это означает наличие сильной связи, а если ближе к 0 – связь отсутствует. Применительно к нашему случаю возникновение ЧС на ОЭ третьего лица в результате аварии на объекте страхователя считается произошедшим и поэтому рассматривается положительная корреляция.

Коэффициент корреляции определяется по формуле:

$$R = \frac{K_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} \quad (1)$$

где:  $\sigma_x, \sigma_y$  – средние квадратические отклонения величин X, Y;

R – коэффициент корреляции;

X, Y – участники страхования (ОПО и третье лицо).

В рассматриваемом случае  $R$  является функцией нескольких параметров:

$$R_{xy} = f(L, Q, H \dots) \quad (2)$$

где:  $L$  – расстояние между объектами экономики;

$Q$  – объём используемого в технологическом процессе АХОВ;

$H$  – характеристики объекта экономики третьего лица (характер застройки, на-

личие на объекте АХОВ, ПВОВ, характер местности и т.д.).

В рассматриваемой функциональной зависимости параметр  $L$  является определяющим параметром, т.к. степень воздействия всех поражающих факторов прежде всего зависит от взаимного расположения объектов экономики.

Графики зависимости коэффициента корреляции от различных поражающих факторов представлены на рис. 3.

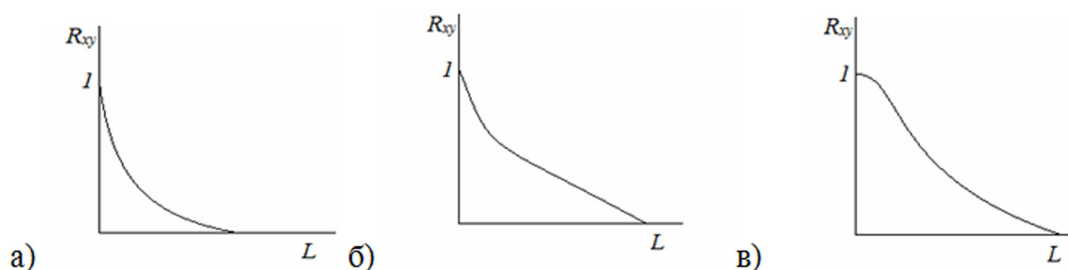


Рис. 3. Зависимость коэффициента корреляции при: пожаре (а), разливе АХОВ (б), ударной волне (в)

где:  $R_{xy}$  – коэффициент корреляции;  
 $L$  – расстояния между объектами экономики.

Определив  $R_{xy}$  для всех видов поражающих факторов, возникших в результате

аварии (ЧС) на объекте страхователя, как функцию от расстояния между объектом экономики, выбираем максимальное значение  $R_{xy}$  с учётом места расположения третьего лица (рис. 4 в).

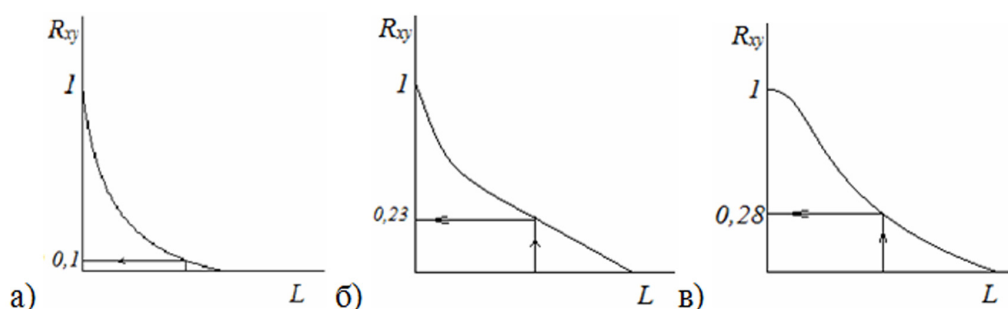


Рис. 4. Определение максимальное значение коэффициента корреляции при: пожаре (а), разливе АХОВ (б), ударной волне (в)

Рассчитав возможный ущерб для ОЭ третьего лица и располагая данными о максимальном коэффициенте корреляции, возможно определение ущерба третьему лицу, который в последующем ляжет в основу расчёта страховой премии.

$$\Pi_{Т.Л} = \Pi_{Т.Л(max)} \cdot R_{xy(max)} \quad (3)$$

где:  $\Pi_{Т.Л}$  – ущерб третьего лица учитываемый при расчёте страховой премии страхователя;

$\Pi_{Т.Л(max)}$  – полный ущерб третьего лица;

$R_{XY(max)}$  – максимальный коэффициент корреляции.

Безусловно, страховая премия должна отталкиваться от страховой суммы, которая

должна зависеть не только от типа объекта, но и главным образом от максимально возможного ущерба, полученного в результате чрезвычайной ситуации (аварии) как самих страхователей, так и третьих лиц, расположенных в зоне возможного поражения.

Взяв во внимание, что объект экономики страхователя и третьего лица могут сильно отличаться по своим характеристикам (т.к. от типа производства зависит тарифная ставка), страховая премия должна рассчитываться по отдельности как для страхователя, так и для третьих лиц, но с условием, что при определении страховой суммы для страхователя будет полный максимально возможный ущерб,

а для третьих лиц ущерб рассчитанный с учётом максимального коэффициента корреляции.

В итоге суммарная страховая премия будет рассчитываться по формуле:

$$Y_{\Sigma} = Y_{\text{страх-ль}} + \sum_{i=1}^n Y_{\text{Т.Л.}i} \quad (4)$$

где  $Y_{\Sigma}$  — суммарная страховая премия;  
 $Y_{\text{страх-ль}}$  — страховая премия страхователя;

$Y_{\text{Т.Л.}i}$  — страховая премия третьих лиц;  
 $n$  — количество пострадавших объектов, расположенных в зонах возможного поражения.



Рис. 5. Расчёт суммарной страховой премии

Так как у каждой из сторон (страховщик и страхователь) имеется свой интерес, который, как правило, не совпадает, предлагается создать независимый аудит в целях того, чтобы информация по поправочным коэффициентам была максимально приближена к реальной (рис. 6). Для этого он будет проводить независимую экспертизу по определению всех

характеристик опасного производственного объекта, вероятности наступления чрезвычайных ситуаций на этом объекте, степень воздействия поражающих факторов на третьи лица расположенных в зонах возможного поражения, определения исходных данных для расчёта максимальных ущербов и суммарного коэффициента корреляции.

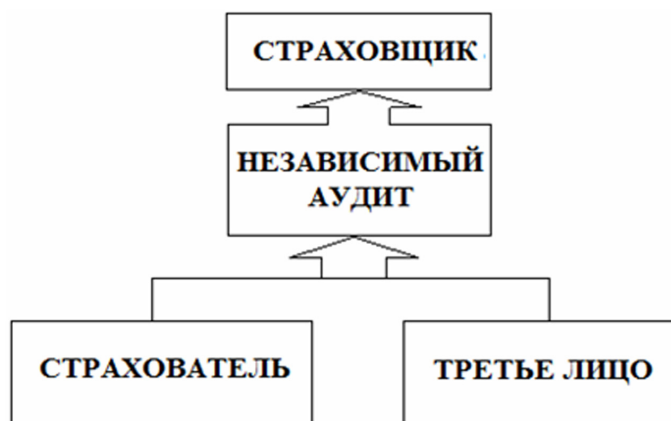


Рис. 6. Взаимодействие страховщика, страхователя и третьего лица

Страхование гражданской ответственности на случай причинения вреда при эксплуатации опасных производственных объектов гарантирует наличие определенных средств как на проведение мероприятий по восстановлению нарушенного состояния окружающей природной среды, так и на возмещение вреда, причиненного жизни, здоровью или имуществу третьих лиц.

В статье предложена методика определения страховой премии с учётом

интересов третьих лиц, применение которой позволит более полно учитывать интересы страхователя, страховщика и третьего лица.

Безусловно, определение страховой премии по предлагаемой методике потребует дополнительных затрат времени и финансовых средств, однако повысит объективность и дифференцированность подхода к их определению, что будет выгодно всем участникам страхования.

### Список литературы

1. Акимов В.А., Богачев В.Я., Экономические механизмы управления рисками ЧС/МЧС России. – М.: ИПП «Куна», 2004. – 312 с.
2. Баранин В.Н. Экономика чрезвычайных ситуаций и управление рисками. – М.: Пожнаука, 2004. – 332 с.
3. Методика определения тарифных ставок по рисковым видам страхования. Утверждена распоряжением Росстрахнадзора №02-03-36 от 08.07.1997.
4. Федеральный закон от 27.07.2010 № 225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте».
5. Федеральный закон от 27.07.2010 № 225-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте».
6. Закон РФ от 27.11.1992 № 4015-1 «О страховании». – Режим доступа: Consultant.ru

УДК 614.8.015

## ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ БЕЗОПАСНОГО ПОВЕДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

## INNOVATIVE METHODS OF FORMATION OF SAFE BEHAVIOR OF THE PERSON

*Каск И.А., директор ООО «АЛЬТЕРНАТИВА–ЦЕНТР», г. Нефтеюганск, ХМАО-Югра, Россия*

*Kask I.A., director of LLC «ALTERNATIVE–CENTER», Nefteyugansk, Khanty-Mansi Autonomous Okrug-Yugra, Russia*

### Аннотация

В статье рассматриваются актуальные вопросы формирования безопасного поведения человека на производстве. Авторами предлагается использование психологических методов воздействия на безопасное поведение персонала предприятий, в частности инновационный метод оценки и управления психологическим и физиологическим состоянием работника, обеспечивающий снижение риска человеческого фактора на производстве.

### Abstract

In article topical issues of formation of safe behavior of the person on production are considered. Authors offer use of psychological methods of impact on safe behavior of the personnel of the enterprises, in particular an innovative method of an assessment and management of a psychological and physiological condition of the worker, providing decrease in risk of a human factor on production.

**Ключевые слова:** безопасность человека, безопасное поведение, метод оценки и управления профессиональными рисками, риск на производстве, человеческий фактор.

**Key words:** safety of the person, safe behavior, method of an assessment and management of professional risks, risk on production, a human factor.

*Нужно немного подождать, и плохое  
само собой исчезнет.  
Закон Хеллрунга  
... Нанеся непоправимый ущерб.  
Расширение Шавелсона  
Но, если потребуется, оно вернется,  
чтобы это повторить.  
Дополнение Грелба  
(законы Мерфи: передовая мерфология)*

Термин «инновация» происходит от латинского «*novatio*», что означает «обновление» (или «изменение»), и приставки «*in*», которая переводится с латинского как «в направление», если переводить дословно «*Innovatio*» – «в направлении изменений».

В чем актуальность изменений в вопросах методологии формирования безопасного поведения человека? В том, что скорость их обновлений должна соответствовать скорости изменений в социуме.

Процесс активного вторжения на северные территории во второй половине прошлого века, интенсивное использование природных ресурсов привели к увеличению проявлений разрушительных сил природы, числа промышленных аварий и катастроф. С развитием сырьевой базы, энергетических, химических, нефтехимических и других промышленных производств и комплексов резко возрастает цена ошибок человека. Затрачивая большие средства на повышение безопасности, человек наносит ущерб другим сферам экономики, при этом технический риск снижается, но увеличивается социальный. Ежедневно, находясь на рабочем месте, человек думает не столько о задачах производства, сколько о том, как решить насущные вопросы: где жить и на что? Где и сколько подзаработать? Семейные проблемы, последствия употребления психотропных веществ, зависимости различного рода

и многое другое. Существующие ценностные ориентиры не содержат в приоритете человеческую жизнь. При современных условиях высокого ритма жизни и труда, наличия массы стрессорных факторов, развития вахтового метода, когда работники зачастую вырываются из обычной среды в полужесткую, массовое неудовлетворительное психологическое состояние работников является основной причиной ошибочных действий персонала, опасных происшествий, аварий и несчастных случаев. По данным Международной организации труда (МОТ), в 96 % случаев причиной аварийных ситуаций и несчастных случаев на производстве является сам человек [1]. Опасности социального характера, отсутствие навыков правильного поведения в различных угрожающих и чрезвычайных ситуациях актуализируют необходимость поиска эффективных методов формирования сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих.

Известно, что проблемами формирования безопасного поведения человека призвано заниматься образование, что и происходит: включение в курс школьного образования компонента, который направлен на подготовку человека к безопасному существованию в окружающей среде. Как правило, в программу основ безопасности жизнедеятельности входят теоретические знания предмета и отработка некоторых навыков безопасного поведения с учетом территориальных особенностей региона, где осуществляется образовательный процесс [3].

Однако опыт показывает, что приходя на производство, навыки безопасного поведения проявляются крайне редко, либо утрачиваются, либо не соответствуют требованиям современной жизни...



Хорошо известно, что основной (доминирующей) причиной всех неблагоприятных событий в процессе трудовой деятельности являются ошибочные действия персонала независимо от уровня занимаемой должности – так называемый «человеческий фактор». Напомним, что под «человеческим фактором» понимают причины тех или иных «неверных и неправомерных» действий, возникающих при непосредственном или косвенном взаимодействии человека и технических систем, которые влекут за собой неблагоприятные последствия, приносят материальные убытки, сопровождаются человеческими жертвами. Ошибки, называемые нами в целом «проявлением человеческого фактора», как правило, непредсказуемы с позиции «печального» результата: человек выполняет ошибочные действия, расценивая их как верные или наиболее подходящие в конкретной ситуации [2]. В ряде случаев при этом человек (случайно или сознательно) нарушает установленные правила безопасности. А дальше в действие вступает столь же трудно предсказуемый, как и «человеческий фактор», «Его Величество Случай». Иногда допущенные ошибки приводят к незначительным последствиям – к микротравме, но зачастую стоят жизни нарушителю и/или его товарищам по работе, оборачиваются существенными потерями материальных средств работодателя, государства, всего общества (да и конкретной семьи).

Неоднозначность связи конечных исходов и первопричин – ошибочных действий, могут закрепить в сознании и поведении работника ошибочные действия, которые только до поры до времени не заканчиваются авариями и травмами. Именно это питает и поддерживает огромный «потенциал» негативного влияния человеческого фактора на состояние безопасности.

Известны основные причины ошибочных действий работающего человека: некомпетентность (отсутствие знаний и/

или навыков, неумение их применить на практике) или недостаточность информационного обеспечения о правильных действиях (программные и реальные тренажеры, наглядные материалы и инструкции); отсутствие дополнительных штатных ресурсов в распоряжении, необходимых для безопасного «выхода» из аварийной или опасной ситуации; просто неудовлетворительное физическое или психологическое состояние человека. Особенно сильно эти недостатки сказываются на поведении персонала в экстремальных ситуациях и в условиях дефицита времени на принятие решения.

Как устранить или снизить риск проявления этих причин? Практика показывает, что основная деятельность в области безопасности жизнедеятельности направлена на повышение компетентности (обучение в любой форме, включая наставничество, строгое соблюдение норм и правил по проведению инструктажей), увеличение информационного обеспечения (приобретение наглядных материалов, тренажеров, современного оборудования и т.д.). Однако не всегда вышеуказанными средствами достигается положительный результат. До бесконечности можно «повышать», «увеличивать», «обеспечивать» и упереться во все тот же «человеческий фактор»: есть люди обучаемые, а есть изначально не способные ничего усвоить, либо просто не желающие учиться. А еще – не способные или не желающие воспринимать любую профилактическую информацию и соответственно учитывать ее в своей работе. Или не желающие хоть что-то делать. Отсюда первопричина всех бед – мотивация (желание) не направлена на безопасность, да и необходимый спутник мотивации – способность (возможность) далека от требуемой. Никакие призывы, никакие запреты, никакие инструктажи не помогут работнику, пока у него у самого не появится желание работать безопасно.

Но даже если мотивация хорошая и правильная, то возможности могут подкачать... Увы, на фоне проводимых основных профилактических мероприятий часто забывают о физическом и/или психологическом состоянии человека, а ведь именно оно определяет быстроту и точность реакций, сообразительность и т.п. А психологические (психофизиологические) характеристики человека являются во многом лимитирующим звеном профессиональной деятельности, которое необходимо обязательно учитывать (особенно в деятельности, протекающей в экстремальных условиях или связанной с опасным производством). Индивидуальные особенности человека необходимо учитывать уже на этапе обучения и отработки навыков безопасного поведения. Только с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей личности в первую очередь формировать мотивацию на безопасное поведение, ставя во главу ценностного ряда жизнь. Затем только с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей личности необходимо отрабатывать навыки безопасного поведения в различных экстремальных ситуациях. Только при личной заинтересованности человека, оказавшегося в чрезвычайной ситуации, его осведомленности о собственных возможностях, обеспечивается безопасное поведение.

В настоящее время мы занимаемся разработкой и внедрением психологических методов воздействия на безопасное поведение персонала на территории ХМАО-Югры. ООО «АЛЬТЕРНАТИВА-ЦЕНТР», является резидентом АУ «Технопарк высоких технологий» ХМАО-Югры. Деятельность нашей организации направлена на обеспечение надежности профессионального функционирования персонала предприятий в условиях Крайнего Севера, профилактику несчастных случаев на производстве. Нами разработан инновационный метод оценки и управления психологическим

и физиологическим состоянием работника, обеспечивающий снижение риска человеческого фактора на производстве. Проводятся исследования и разработка методов по расширению функциональных возможностей организма человека, развитие мотивации на безопасный труд.

На территории ХМАО-Югры организация имеет положительный опыт сотрудничества с транспортными, энергетическими компаниями, подтвержденный соответствующими отзывами. Так же результатом внедрения данного метода явилось отсутствие несчастных случаев на производстве по причине «человеческого фактора» на период сотрудничества.

В 2012 году Межведомственной комиссией по охране труда при Правительстве ХМАО-Югры метод оценки и управления профессиональными рисками, обеспечивающий надежность профессиональной деятельности персонала, был рекомендован для включения в план мероприятий по профилактике травматизма. Является победителем международного конкурса инновационных проектов в социально-экономической сфере «Инициативы – 2012».

Но все вышеперечисленные заслуги не могут дать положительного результата в масштабном решении проблем безопасного поведения человека. Необходимы соответствующие программы на государственном уровне. Кроме того, инновации в социально-экономической сфере не являются приоритетными. Человечество больше интересуется новыми технологиями, сокращающие расходы и увеличивающие доходы. Однако именно человек с его скрытым потенциалом является источником максимальных доходов и угрозой максимальных расходов. Управлять ситуацией возможно только владея информацией о скрытом потенциале.

Таким образом:

1. Инновационные методы формирования безопасного поведения человека направлены на решение основных задач жизнедеятельности;

2. Затраты на подобного рода мероприятия значительно ниже других затрат, связанных с последствиями несчастных случаев, аварий и катастроф;

3. «Человеческий фактор» зачастую связан и с произвольным волевым отрицанием необходимости всех психологических

мероприятий в обеспечении жизнедеятельности в надежде на то, что все исправится само собой. Но практика показывает, что все, что проходит само собой, обязательно возвращается и непременно наносит ущерб, увеличивающийся с геометрической прогрессией.

### Список литературы

1. Технический регламент о безопасности средств индивидуальной защиты. – Режим доступа: [garant.ru](http://garant.ru)
2. Трудовой кодекс Российской Федерации. – Режим доступа: [Consultant.ru](http://Consultant.ru)
3. Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации». – Режим доступа: [base.consultant.ru](http://base.consultant.ru)

УДК 159.9

## АНАЛИЗ НЕВЕРБАЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ПАССАЖИРОВ НА ОБЪЕКТАХ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

## ANALYSIS OF NON-VERBAL SIGNS OF POTENTIALLY DANGEROUS PASSENGERS AT CIVIL AVIATION OBJECTS

*Кузнецова И.В., к.б.н., доцент;  
Шумкова Л.Г., к.п.н., доцент кафедры  
«Обеспечение авиационной безопасности»  
ФГБОУ ВПО «Ульяновское высшее авиационное  
училище гражданской авиации (институт)»,  
г. Ульяновск, Россия*

*Kuznetsova I.V., Associate Professor, PhD;  
Shumkova L.G. Associate Professor, Ph.D.,  
chair of «Aviation safety» VPO «Ulyanovsk  
Higher Civil Aviation School (Institute)»,  
Ulyanovsk, Russia*

### Аннотация

Одно из направлений обеспечения авиационной безопасности – это опрос и внешний осмотр пассажиров. С целью формирования практических навыков у специалистов, обеспечивающих авиационную безопасность, авторы статьи предложили использовать в учебном процессе определённый набор невербальных признаков для идентификации потенциально опасных пассажиров.

### Abstract

One important area of aviation securing is an interrogation (interview) and visual survey of passengers. In order to form specialists' practical abilities while learning, authors propose to use a certain list of non-verbal identifiers of potentially dangerous passengers.

**Ключевые слова:** авиационная безопасность, невербальные признаки потенциально опасных пассажиров, профайлинг.

**Key words:** aviation safety; non-verbal signs of potentially dangerous passengers; profiling (deception profile).

Реалии современной жизни выдвигают проблему обеспечения безопасности в условиях возможных террористических актов, в том числе и на объектах гражданской авиации.

Главным звеном в системе обеспечения безопасности пассажиров является аэропорт. При организации системы авиационной безопасности аэропорта следует учитывать различные уровни угро-

зы и подавлять возможные преступные вмешательства в деятельность гражданской авиации на начальных этапах.

Высокий уровень авиационной безопасности обеспечивается организационными и техническими средствами. Наряду с традиционными способами обеспечения авиационной безопасности внедряются и новые методы борьбы с терроризмом, такие как профайлинг. Профайлинг – это технологии, направленные на предотвращение актов незаконного вмешательства посредством выявления потенциально опасных лиц и ситуаций при проведении мероприятий по обеспечению безопасности с применением методов прикладной психологии [5].

Имеющийся опыт практического применения профайлинга в деятельности служб безопасности России и некоторых зарубежных стран позволяет считать данную технологию надёжным методом определения потенциально опасных лиц. В настоящее время в соответствии с «Правилами проведения предполётного и послеполётного досмотра» профайлинг применяется как метод выявления потенциальных опасных пассажиров [1].

Концепция профайлинга базируется на положении, что противоправное действие и его подготовка могут быть обнаружены путём анализа определенного набора признаков, составляющих профили признаков подозреваемых лиц, с позиций их потенциальной опасности. Определённые признаки, в том числе и невербальные, выступают идентификаторами возможной связи субъекта с готовящимися актами незаконного вмешательства или иным противоправным действием [2].

Психологами установлено, что в процессе общения людей более 65 % информации передается невербальными средствами (посредством движений, поз, жестов, мимики, взгляда и т.д.). При этом невербальная информация точно соответствует мыслям, эмоциям и желаниям

человека и эту информацию практически невозможно искусственно исказить, так как она происходит на подсознательном уровне. Изучение внешних проявлений поведения человека позволяет читать его мысли и намерения [4].

Для правильного понимания душевного состояния и намерений подозреваемого надо учитывать весь комплекс невербальных сигналов и их соответствие той обстановке, при которой ведется наблюдение за данным лицом; нужно оценивать соответствие вербальных (словесных) и невербальных (жесты, поза, мимика, взгляд) сигналов.

Различают четыре основные системы отражения невербальных символов человека: 1) акустическая; 2) оптическая; 3) тактильно-кинестезическая; 4) ольфакторная (обонятельная) [3].

В акустическую систему входят тембр, темп и громкость речи, устойчивые интонации, особенности произнесения звуков, заполнения пауз (э, мэ...). В оптическую систему входят поза, жесты, мимика, походка и т.п. В тактильно-кинестезическую систему включаются статические и динамические прикосновения людей друг к другу в процессе общения. И наконец, в ольфакторную систему входит запах тела человека, запах косметических средств и т.п.

При истолковании невербальных сигналов необходимо учитывать следующие факторы:

1) все сигналы нужно трактовать в совокупности, в цепочке, не сосредотачиваться на одном симптоме;

2) если слова и жесты противоречат друг другу, приоритет отдают жестам, так как слова поддаются контролю, а жесты – нет, так как являются сложной системой микросигналов;

3) поведение следует рассматривать с учетом условий окружающей среды: если в помещении холодно, человек невольно может принимать закрытые позы, потому что замерз;

4) чем моложе человек, тем более явно он подает невербальные сигналы;

Потенциально опасный пассажир, имитируя какой-либо набор невербальных признаков, не сможет сымитировать все поведенческие нюансы безопасного пассажира (например, расширение или сужение зрачков человеку неподконтрольно).

Анализируя пассажиропоток в аэропорту, можно выделить несколько социальных ролей различного типа: бизнесмены, туристы, переезжающие в другой город; пассажир расторопный, пассажир опаздывающий, пассажир невнимательный. Каждой роли будет соответствовать определенная норма поведения, любые отклонения от которой сразу должны вызывать подозрения. Согласно концепции профайлинга, любой пассажир теоретически может быть опасен, любой его предмет может быть замаскированным взрывпакетом или нести иную опасность.

В стрессовой ситуации потенциально опасный пассажир обладает определенным набором невербальных признаков, которые должен достоверно идентифицировать специалист-профайлер. От умения «читать» невербальные признаки стрессового состояния зависит уровень безопасности авиапредприятия.

При подготовке специалистов, обеспечивающих авиационную безопасность, в Ульяновском высшем авиационном училище гражданской авиации (институте) для формирования практических навыков было предложено изучение модели поведения человека в стрессовой ситуации и методики идентификации невербальных признаков.

Модель стрессовой ситуации изучалась на примере поведения курсантов очного обучения во время итогового экзамена.

Для изучения невербальных признаков разработан перечень, в котором каждому признаку присвоен номер. Наблюдаемому курсанту также присваивался номер. Случаи выявления невербального признака фиксировались в таблице (табл. 1).

В исследуемой группе выявлены следующие наиболее часто встречаемые признаки: озирение по сторонам, частая перемена позы; нервное теребление части одежды, ручки; внутреннее напряжение; суетливость; дрожь конечностей; частое моргание; ярко выраженное изменение цвета лица (покраснение); покашливание; усиленная мимика рта; частое облизывание губ и сглатывание слюны, а также избегание контакта глаз.

Единичны случаи проявления таких признаков, как сосредоточенность; беспокойство и тревожность; эмоциональная холодность и высокий самоконтроль; хладнокровие; высокомерие и пренебрежительное отношение к окружающим; подёргивание отдельных мышц лица; потливость; скованные движения; стремление произвести впечатление.

Ни у одного из наблюдаемых не было выявлено признаков неадекватного эмоционального реагирования; возрастания тревожного и агрессивного состояния; враждебности; грубости; голосовых спазмов; длительных пауз; замкнутости; неуравновешенности; раздражительности и агрессивности; истеричности и непонимания юмора (рис. 1).

Необходимо отметить, что наблюдение проводилось за курсантами, проходившими профессиональный отбор по специализации «Инженерно-техническое обеспечение авиационной безопасности». Поэтому часть невербальных признаков, не обнаруженных при наблюдении у курсантов, могут быть выражены у потенциально опасных пассажиров.

Следует отметить практическую значимость разработанной методики для формирования навыков, необходимых специалисту, обеспечивающему авиационную безопасность. Предложенная методика найдёт своё продолжение при прохождении производственной практики курсантами на объектах гражданской авиации. Планируется апробация мето-

**Результаты наблюдения**

№	Признаки	Курсант											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Беспокойство и тревожность											+	
2	Эмоциональная холодность и высокий самоконтроль										+		
3	Неадекватное эмоциональное реагирование												
4	Возрастание тревожного и агрессивного состояния												
5	Хладнокровие										+		
6	Дрожь конечностей		+			+		+		+			+
7	Высокомерие и пренебрежительное отношение к окружающим							+					
8	Враждебность												
9	Грубость												
10	Внутреннее напряжение		+		+						+	+	+
11	Суетливость			+				+		+	+	+	+
12	Озирание по сторонам	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+
13	Частая перемена позы	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+
14	Нервное теребление части одежды, ручки	+	+	+				+		+	+	+	
15	Изменение цвета лица (побледнение, покраснение, покрытие пятнами)				+							+	+
16	Частое моргание	+			+	+				+			
17	Покашливание				+		+	+					
18	Подергивание отдельных мышц лица										+		
19	Усиленная мимика рта	+				+	+						
20	Речь быстрая или прерывистая	+	+										
21	Голосовые спазмы												
22	Частое облизывание губ или сглатывание слюны	+		+				+					
23	Избегает контакта глаз		+		+	+							
24	Длительные паузы												
25	Замкнутость												
26	Неуравновешенность												
27	Раздражительность и агрессивность												
28	Истеричность												
29	Потливость (особенно руки)					+							
30	Скованные движения											+	
31	Непониманием юмора												
32	Стремление произвести впечатление, себялюбие					+							
33	Сосредоточенность									+			

дики формирования навыков выявления невербальных признаков на других группах курсантов, что позволит определить ее эффективность.

Для обеспечения безопасности высокого уровня специалисту необходимо уметь устанавливать в толпе людей террориста на основании собственных навыков, позволяющих выявить особенности же-

стикуляции рук, выражения лица, речи, походки и других невербальных признаков. Умение читать невербальные сигналы и правильная их идентификация позволяет максимально эффективно пресекать преступления террористического характера, выявлять и обезвреживать лиц, замышляющих террористические акты на объектах гражданской авиации.

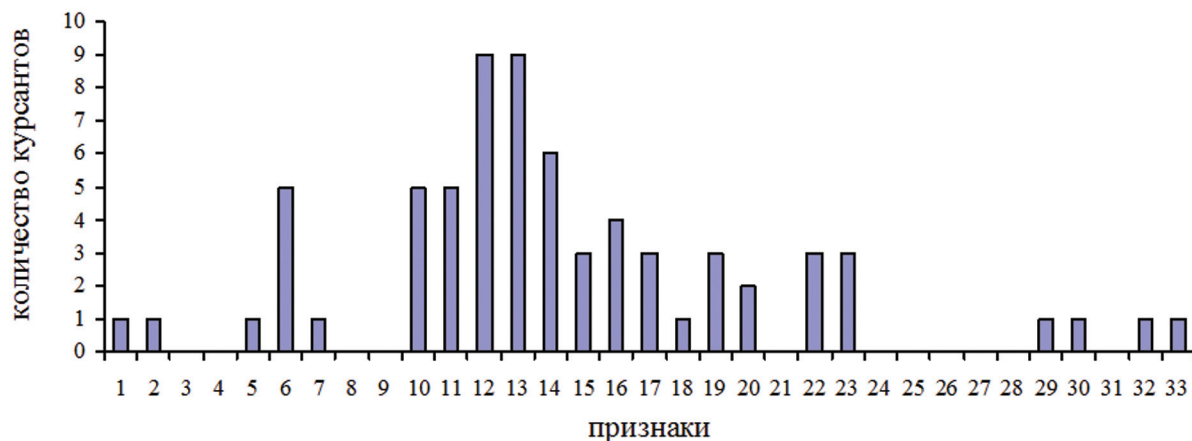


Рис. 1. Статистика наиболее часто наблюдаемых невербальных признаков

**Список литературы**

1. Приказ Минтранса России № 104 от 25.07.2007 «Об утверждении Правил проведения предполетного и послеполетного досмотров» – Режим доступа: base.consultant.ru
2. Остапенко П.И. Некоторые особенности личности террориста // Вестник Владимирского юридического института. – 2007. – № 2. – С. 201–203.
3. Лабунская В.А. Экспрессия человека: общение и межличностное познание. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1999. – 608 с.
4. Лагун А.Е. Невербальное поведение как источник информации в групповом фокусированном интервью: Дис.... канд. социол, наук. – М., 2004. – С. 17–46.
5. Профайлинг. К проблеме выявления лиц с противоправными намерениями: учебное пособие / под общей ред. Ю.М. Волынского-Басманова; НУЦ «Авиационная безопасность и новая техника». – 3-е изд., испр. и доп. – М.: АБИНТЕХ, 2009. – 79 с.

УДК 338.364:004.42

**MES-ТЕХНОЛОГИЯ КАК СРЕДСТВО  
МОНИТОРИНГА АКТИВНЫХ СИСТЕМ**

**MES-TECHNOLOGY AS A MEANS OF  
MONITORING ACTIVE SYSTEMS**

Левина Е.Ю., к.п.н., старший научный сотрудник Института педагогики и психологии профессионального образования РАО, г. Казань, Россия

Levina E.Y., c. of ped. Sc., senior research associate of Institute of pedagogics and psychology of professional education of the Russian Academy of Education, Kazan, Russia

**Аннотация**

В статье рассмотрено использование MES-технологий в аспекте повышения уровня безопасности функционирования промышленных предприятий. На основе математиче-

ских методов выявлены границы оптимального функционирования производственных линий и разработана система мониторинга производственных процессов.

**Abstract**

The paper considers the use of MES-technology in the aspect of improving the level of safety of the industry. On the basis of mathematical methods identified boundary optimal operation of production lines and the monitoring system developed manufacturing processes.

**Ключевые слова:** безопасность, промышленное предприятие, производство, MES-технология, мониторинг.

**Key words:** security, industrial plant, production, MES-technology, monitoring.

Безопасность современного человека, проживающего в мегаполисе, в значительной степени зависит от уровня безопасности функционирующих промышленных предприятий. Коммерческая цель функционирования любого производственного предприятия вне зависимости от отрасли (нефтяной, газовой, химической, водной, металлургической и др.) – получение максимальной прибыли, сохранение и умножение конкурентных преимуществ, обеспечение социальной ответственности перед обществом.

Рассматривая промышленное предприятие как систему, можно отнести его к социально-активным, динамическим системам, когда ее управляемые элементы могут воздействовать на общее состояние системы, либо изменять свое состояние самостоятельно. Управление системами любого типа, как и любым другим объектом, направлено на изменение ее текущего состояния и траектории развития для реализации поставленных целей. Таким образом, целеполагание является точкой отчета и предполагает задание параметров, условий и механизмов управления.

Реализация целей предприятия, его миссии и видения в современных условиях возможна только за счет ликвидации рутинных операций, которые тормозят интенсивность процессов, а также интеграции в реальном времени информационных потоков на базе информационной системы предприятия. Современные организации автоматизируют свою деятельность – управленческие функции (документооборот, бухгалтер, контроллинг, поддержку принятия

управленческих решений) и производственные функции (линии производства, станки с ЧПУ, контроль качества).

Автоматизированные отраслевые системы (MES – Manufacturing systems) позволяют контролировать ежедневные изменения в процессах и продуктовых линиях. Подобные системы представляют собой платформу для усовершенствования процессов управления и, следовательно, открывают прямую дорогу к повышению прибыльности. MES – информационная система, поддерживающая выполнение всех функциональных задач по планированию, контролю, учету и анализу всего производственного процесса на всех его этапах и направленная на достижение максимального экономического эффекта от производственной деятельности. Тогда очевидно, что безопасность предприятия во многом зависит от надежности работы MES-систем.

Рассмотрим поэтапное функционирование MES-технологий [1].

На начальном этапе автоматизируется сбор данных с датчиков в ходе технологического процесса.

На втором уровне данные, полученные от систем автоматизации первого уровня, передаются для обработки и управления в программные комплексы – SCADA (Supervise Code And Data Acquisition).

На третьем уровне создаются системы MES, которые формируют информацию о ходе производственного процесса, используя данные предыдущего уровня в удобной и понятной форме для принятия управленческих решений, а затем дово-



дят принятые решения до руководства подразделений.

Далее возможна интеграция MES-систем с автоматизированными функциями управления – Manufacturing Resource Planning (MRP), включающими в себя автоматизацию бухгалтерского и управленческого учета, общий документооборот на предприятии, планирование.

Состав задач решаемых MES-системой значителен, к ним относятся [1]:

- контроль состояния и распределения ресурсов (RAS) – загрузка производственных ресурсов (на каком оборудовании, какие операции выполняются или выполнялись, задействованный для этого персонал и инструменты);

- диспетчеризация производства (DPU) – управление последовательностью производственных заданий, перераспределение отдельных операций между конкретными экземплярами оборудования, бригадами рабочих в соответствии с текущей ситуацией в цехе;

- управление материальными потоками по операциям, заказам, партиям, сериям, посредством рабочих нарядов с полной визуализацией всего производственного процесса;

- управление документами (DOC) – обеспечение безбумажного документооборота производственной, технологической и лицензионной документации производственных процессов;

- сбор и хранение данных (DCA) – взаимодействие информационных подсистем в целях получения, накопления и передачи технологических и управляющих данных, циркулирующих в производственной среде предприятия;

- управление персоналом (LM) – отслеживает и изменяет загрузку персонала в привязке к производственным заданиям, используемому оборудованию, обрабатываемым партиям материалов и сырья;

- управление качеством продукции (QM) – анализ данных измерений качества

продукции в режиме реального времени на основе информации поступающей с производственного уровня, обеспечение должного контроля качества, выявление критических точек и проблем, требующих особого внимания. В системе имеются нормативные данные по допустимым отклонениям технологических параметров и параметров качества, что позволяет анализировать о выходе за их пределы. Статистическая обработка этих данных позволяет строить зависимости отклонений качественных параметров от изменений технологических параметров;

- управление производственными процессами (PM) – мониторинг производственных процессов, автоматическая корректировка либо диалоговая поддержка решений оператора. MES-система позволяет не только собирать необходимые производственные и технологические данные, но и управлять процессами, например, устанавливать технологические параметры работы оборудования;

- отслеживание истории продукта (PTG) – визуализация информации о месте и времени выполнения работ по каждому изделию. Информация может включать отчеты: об исполнителях, технологических маршрутах, комплектующих, материалах, партионных и серийных номерах, введенных изменениях, текущих условиях производства и т.п.;

- анализ производительности (PA) – предоставление подробных отчетов о реальных результатах производственных операций. Сравнение плановых и фактических показателей. MES-система позволяет анализировать работу оборудования и рабочих смен с точки зрения производительности и эффективности их работы.

Выбор реализуемых функций MES-системы определяется типом и приоритетными задачами производства. Каждый тип производства имеет свой характер, свои «болевые точки» и свои «места извле-

чения дополнительной прибыли», которые предъявляют специальные «отраслевые» требования к функциональным задачам MES-систем.

Так, в аспекте рассматриваемого нами вопроса управления потоками технологических процессов и обеспечения высокого уровня надежности и безопасности нефтехимического производства в основу функционирования MES-системы положен принцип управления и согласования потоков в реальном времени, и акцент делается на мониторинге технологического процесса и поддержании его стабильной эффективности.

В MES-систему аккумулируются все информационные потоки, характеризующие текущее состояние производственного процесса – данные по приемке сырья и отгрузке продукции, запасы на складах и в резервуарах, текущая загрузка технологических установок и цехов, данные по качеству полуфабрикатов и потребление теплоэнергоресурсов. В задачу оперативно-диспетчерского управления входят следующие функции:

- контроль нарушений технологических режимов;
- контроль выполнения плана, расчет отклонения факта от плана за смену сутки;
- контроль потребления и распределения материальных и энергетических ресурсов;
- контроль работы технологического оборудования и обеспечения безопасности;
- запись и контроль выполнения распоряжений диспетчера;
- учет движения сырья, полуфабрикатов и продукции по производству;
- формирование диспетчерской и производственной отчетности.

Итогом работы всех перечисленных задач MES-системы является аналитический анализ, проходящий сквозной нитью через все функции MES-системы. В проектах создания MES-систем исполь-

зован подход к управлению производством на базе ключевых показателей эффективности, позволяющих по нескольким совокупным критериям следить за текущими тенденциями во всех областях производственного процесса.

Систематическая регистрация основных данных от существующих производственных систем предоставляет существенную информацию о ходе производства, включая анализ времени простоя и эффективность производства посредством использования следующих информационных технологий [2]:

- InTouch HMI/SCADA – система SCADA и визуализация данных;
- Industrial SQL Server – реляционная база данных реального времени и ActiveFactory - средства отчетности;
- DownTime Analyst – система отслеживания и учета простоев;
- SuiteVoyager – промышленный информационный портал;
- InTrack – управление материальными потоками дискретного производства;
- I/O-servers – серверы ввода/вывода.

Сбор всех технологических данных и информации по качеству от всех производственных единиц в центральной базе данных дает всем пользователям прочное и надежное основание для принятия решений. Это помогает избежать неверных шагов и проблем с качеством продукции из-за «запоздалого реагирования». Примерами могут служить регулярные отчеты для руководства с основными показателями работы и «центр информации для всех заводских пользователей», которые являются основой для анализа недостатков в любых производственных процессах.

Регулярные оценки работ и качества материала помогают компаниям усовершенствовать производственные процессы с общезаводской точки зрения, не ограничиваясь функционированием отдельных агрегатов. При такой практике не только достигаются единичные положительные результаты, но оптимизируется работа

всего предприятия. В итоге улучшаются системы организации работы и контрольные показатели производительности, что свидетельствует о повышении эффективности деятельности завода в целом.

Постоянное отслеживание всех датчиков технологических процессов промышленного производства обеспечивает высокий уровень безопасности промышленных производственных линий с визуализацией процесса. При отклонении нормируемых параметров система дает сигнал о приближении значений показателей процесса к критическим значениям, что позволяет либо быстро исправить ситуацию, либо (в крайнем случае) остановить поточное процессное производство для недопущения возможной промышленной катастрофы.

Кроме вышеперечисленных стандартно варьируемых функций MES нами предлагается в автоматизированную систему управления интегрировать динамическую диагностику измерительных приборов при помощи математического аппарата, включающего в себя метод трех сигм, моделирование временных рядов с заданным видом корреляционной функции, анализ методических погрешностей генерирования псевдослучайной последовательности с заданным видом корреляционной функции и спектральный анализ. Диагностика позволяет выявлять поломки и неточности измерительных приборов, как в процессе производства, так и автономно повышая уровень безопасности производства, как системы.

Для создания «Системы производственного мониторинга» промышленного предприятия нефтехимической отрасли был использован InTouch HMI/SCADA — пакет для разработки HMI (Human Machine Interface) интерфейса и ПК АСУ ТП. Поддерживает анимацию, мастер-объекты, исторические тренды и тренды реального времени, имеет встроенный язык

программирования, библиотеку функций. SCADA система InTouch — мощный человеко-машинный интерфейс (HMI) для промышленной автоматизации, управления технологическими процессами и диспетчерского контроля.

Широко известное в мире программное обеспечение человеко-машинного интерфейса InTouch HMI от компании Wonderware, предназначенное для визуализации и управления производственными процессами, предоставляет удобные в использовании среду разработки и набор графических средств. Пакет предлагает ряд существенных преимуществ, что позволяет значительно повысить производительность и эффективность производства. Мощные средства разработки и реализация новой технологии Wonderware SmartSymbols предоставляют широкие функциональные возможности для быстрого создания и развертывания специальных приложений автоматизации, которые связываются и передают информацию в реальном времени с графическим представлением промышленных процессов [2]. Приложения InTouch можно просматривать с помощью множества устройств без каких-либо дополнительных изменений конфигурации, например, используя:

- отдельный монитор;
- множество экранов;
- маломощные сетевые клиенты;
- Интернет;
- портативные устройства — «карманные» и планшетные компьютеры.

Информация о течении технологических процессов предоставляется оператору слежения в виде графиков (рис. 1).

Для разработки приложений используется среда WindowMaker. Использовать инструменты объектно-ориентированной графики для создания анимированных окон и окон сенсорных дисплеев. Данные окна могут быть подключены к промышленным системам или другим приложениям Microsoft Windows.



Рис. 1. Пример построения графиков расхода ресурсов, давления и температуры для гексена-1

Ведение математического аппарата в подобную систему существенно повышает уровень безопасности технологических процессов и дает возможность определения границ процесса.

Теоретически эта задача формирования процессов с заданным видом корреляционной функции решается методом фильтрации и сводится к определению характеристик формирующего фильтра при известных характеристиках входного и выходного сигналов.

В работе исследована эффективность алгоритмов нерекурсивной фильтрации: прямой свертки, скользящего спектра и обратного преобразования Фурье. Показано, что частота дискретизации отсчетов на выходе фильтра в соответствии с положениями теории дискретизации континуальных образов однозначно связывается с шириной его полосы.

Нарушение этого положения при традиционной реализации цифровой фильтрации, когда частота  $f$  принимается равной частоте дискретизации входной последовательности, приводит к информационной избыточности дис-

кретного представления реакции фильтра и сопровождается непроизводительными вычислительными затратами, снижающими эффективность вычислительных средств, в связи с этим в работе предложено увеличить шаг скольжения входной информации в  $N/Q$  раз.

Далее при получении вида корреляционной функции был осуществлен поиск безопасных границ процесса на основе статистического анализа данных, рассчитаны дескриптивные показатели процессов и установлены значения среднеквадратического отклонения ( $\delta$ ). Установленный интервал  $\pm 3\delta$  позволяет с высокой степенью надежности «удержать» текущий производственный процесс в нормальном состоянии посредством специального оборудования – настраиваемых датчиков процессов, установленных на поточной линии и визуализированных при помощи MES-системы.

К каждому датчику прикреплено окно с графическим изображением данных о потоке (расход, давление и температура, либо только расход). При возникновении каких-

либо неполадок на производстве лампочка системы сигнализации становится красной (при нормальном режиме работы лампочка имеет зеленый цвет):

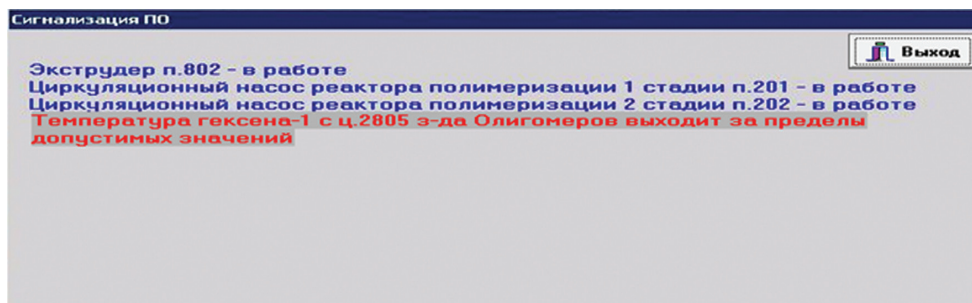


Рис. 2. Вид сигнала датчика при превышении значения параметров (выходе за пределы установленного интервала  $\pm 3\delta$ )

Система сигнализации дает сигнал для запуска динамической диагностики измерительных приборов, а точнее для диагностики именно того прибора, который отвечает за измерение данных именно того потока, параметры которого вышли за пределы. Окна математической обработки выглядят следующим образом:

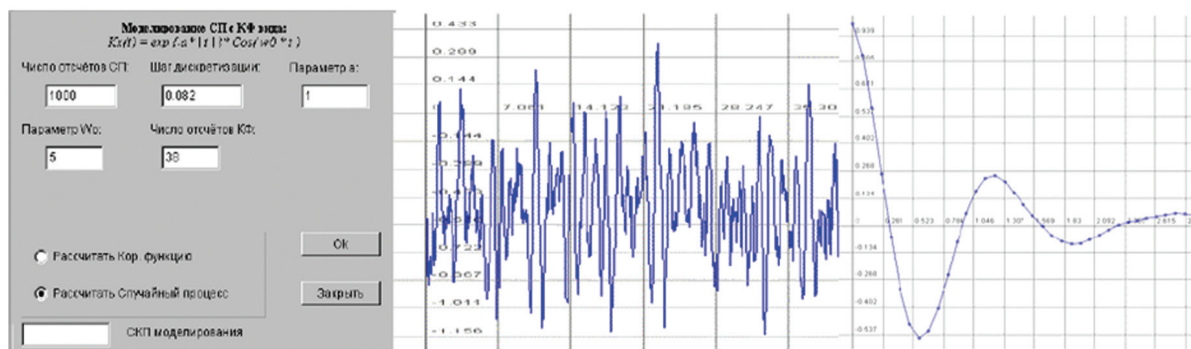


Рис. 3. Случайный сигнал и график корреляционной функции

Окончательный вывод мы можем сделать по виду кривой, полученной из спектрального анализа:

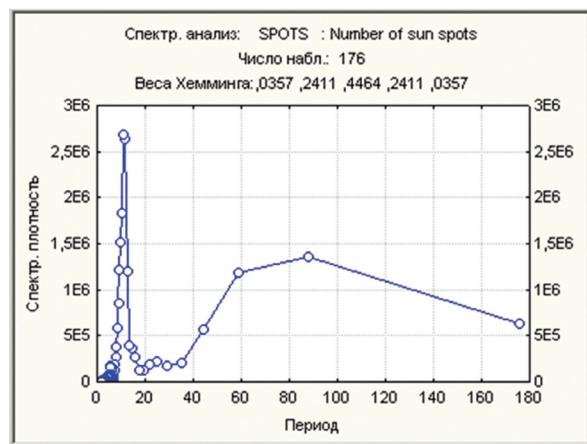


Рис. 4. График значений периодограммы по периоду

Видно, что существует ярко выраженный 11-минутный цикл превышения температуры; более того, есть признаки существования более продолжительного, примерно 80–90-суточного цикла.

Таким образом, использование методов математической статистики и их интеграция с автоматизированной системой управления производством позволяет выявить циклы потенциальной опасности производства, осуществить моделирование процессов и их аналитический анализ с целью повышения безопасности промышленного объекта. Задачу внедрения MES-технологии в активную систему производства необходимо дополнить системой диагностики

измерительных приборов. Кроме вышеперечисленных функций, дополнительно, по предложенному алгоритму система производит динамическую диагностику измерительных приборов при помощи математического аппарата, включающего в себя первичную диагностику датчиков на основе статистических параметров и диагностику неисправностей датчиков измерительных приборов посредством спектрального анализа.

### Список литературы

1. Введение в теорию управления организационными системами / Бурков В.Н., Коргин Н.А., Новиков Д.А. – М.: Либроком, 2009. – 264 с.
2. Оптимальные иерархические структуры / Воронин А.А., Мишин С.П. – М.: ИПУ РАН, 2003. – 214 с.

Перспективность решения проблем повышения безопасности и эффективности производств на основе современных компьютерных систем мониторинга состояния оборудования при его эксплуатации с использованием систем, измеряющих параметры различных физических и производственных процессов отвечает текущим задачам обеспечения безопасности жизнедеятельности и сохранения окружающей среды в государственном масштабе.

УДК 159.9

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ К РАБОТЕ В КРИЗИСНЫХ СИТУАЦИЯХ

## PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF TRAINING TO WORK IN CRISIS SITUATIONS

*Семёнова И.А., к.псих.н., доцент кафедры обеспечения авиационной безопасности Ульяновского высшего авиационного училища гражданской авиации (института), г. Ульяновск, Россия*

*Semyonova I.A., k.pskh.n., associate professor of aviation security Ulyanovsk Higher Civil Aviation School (Institute), Ulyanovsk, Russia*

### Аннотация

В статье освещены некоторые психологические закономерности изменений, происходящих с людьми, подвергшимися воздействию факторов, угрожающих благополучию, здоровью и жизни. Рассмотрены факторы психологической устойчивости специалиста. Особое внимание уделено особенностям личности специалистов, определяющим эффективность их профессиональной деятельности, здоровья и профессионального долголетия.

### Abstract

The article deals with some of the psychological patterns of changes occurring to people who are exposed to threats of their well-being, health and life. The factors of psychological stability of a specialist are examined. Particular attention is given to the specific characteristics of experts' personality, which determine the effectiveness of their professional activities, as well as health and career longevity.

**Ключевые слова:** участники экстремальной ситуации; психологическая устойчивость; факторы психологической устойчивости; посттравматическое стрессовое расстройство; проблема индивидуальной уязвимости человека психотравмирующим факторам.

**Key words:** participants of extreme situation; psychological stability; factors of psychological stability; Post-Traumatic Stress Disorder; the problem of individual vulnerability of a person to distressing factors.

В психологии известно множество подходов к исследованию закономерностей изменений, происходящих с людьми, подвергшимися воздействию факторов, угрожающих здоровью и жизни, созданию соответствующих типологий. Все люди, оказавшиеся в непосредственной близости от возникшего чрезвычайного события, считаются пострадавшими, так как даже если не пострадал сам человек и его родственники, невозможно остаться равнодушным, когда вокруг страдают другие люди.

Один из подходов – разделение участников экстремальной ситуации (ЭС) в зависимости от приближенности к очагу экстремального воздействия, и степени эмоциональной вовлечённости в ЭС. На основании такого критерия выделяют 4 группы: I группа – пострадавшие; II группа – родственники; III группа – очевидцы; IV группа – наблюдатели. Для каждой из групп определяются психофизиологические особенности, проявляющиеся в поведении, и психологическая помощь, наиболее вероятная для скорейшей нормализации состояния пострадавших в ЭС. Интересный факт: большинство психологов сходятся во мнении, что специалисты, в должностные обязанности которых входит ликвидация последствий экстремальных ситуаций, осуществление поисково-спасательных работ, в том числе – оказание первой медицинской и экстренной психологической помощи пострадавшим, по критерию воздействия на психику могут быть отнесены к I группе. То есть, речь идёт о той категории специалистов, которые выполняют свои профессиональные обязанности в условиях интенсивного и многократного воздействия экстремальных факторов, в условиях постоянной угрозы жизни и здоровью.

Способность оказать пострадавшим необходимую квалифицированную помощь (в том числе и экстренную психологическую) в пределах своей профессиональной компетенции – один из важ-

ных показателей стрессоустойчивости, работоспособности и психоэмоционального равновесия специалиста. Обсуждение степени «стрессогенности» касается не только конкретных профессий, но и индивидуальных особенностей личности профессионала. Психологические закономерности, определяющие специфику профессиональной деятельности под влиянием разнообразных факторов, точно определил российский физиолог И.П. Павлов: «Дело тут не столько в силе взаимодействующих раздражителей, сколько в их новизне ... главная реакция пассивно-оборонительного рефлекса имеется не на силу, а на новизну». Таким образом, рассуждая о роли стрессовых факторов различной природы, целесообразно делать акцент не столько на объективных характеристиках – силе или интенсивности экстремальных воздействий, сколько на качественных характеристиках раздражителей, индивидуально переживаемых разными людьми, на привычности или непривычности, то есть субъективной представленности ситуации для человека.

Неоднократно отмечалось, что для безаварийной эффективной работы в экстремальных условиях деятельности специалист должен обладать определёнными свойствами, отличающими его от «обычного» человека, профессиональные функции которого реализуются в обычных условиях деятельности. Эти свойства в психологии рассматриваются как *психологическая устойчивость* и могут быть определены как устоявшаяся система психологических качеств и свойств личности, позволяющая сохранять способность к надёжной и эффективной деятельности в особых и экстремальных условиях. Психологическую устойчивость как профессионально важное качество специалиста определяют следующие факторы:

- психофизиологический статус;
- профессиональные навыки;

- знание особенностей поведения человека в ЭС;
- навыки самодиагностики собственного психофизиологического состояния и навыки саморегуляции;
- зона стабильности.

Что касается профессиональных навыков и знания закономерностей поведения человека в ЭС, роль этих факторов в обеспечении психологической устойчивости очевидна. *Особенности психофизиологического статуса специалиста* касаются типологических особенностей высшей нервной деятельности; предрасполагающим к стрессу, развивающемуся после прекращения ЭС фактором, может оказаться физиологическое состояние в момент получения травмы, например, соматическое истощение на фоне нарушения привычного стереотипа сна – бодрствования и приема пищи.

Пристальное внимание уделяется психологами проблеме индивидуальной уязвимости человека психотравмирующим факторам или «*зоне стабильности*» его личной жизни. Когда говорится о том, что человек страдает посттравматическим стрессовым расстройством (ПТСР), прежде всего, имеется в виду объективное обстоятельство – он пережил травмирующее событие, и у него есть некоторые из специфических симптомов. Но это событие – лишь часть общей картины, внешнее обстоятельство, которое сыграло свою роль в болезненном процессе. Другая сторона ПТСР относится к внутреннему миру личности и связана с реакцией на пережитые события, которая в каждом случае индивидуальна. Помимо тяжести стрессорного фактора, важную роль играет уязвимость индивидуума к ПТСР. Об уязвимости свидетельствуют особенности самой личности, характера человека (незрелость, астенические черты, гиперсенситивность, склонность к чрезмерному контролю), склонность к виктимизации (тенденции оказываться в роли жертвы) или черты

травматофилии (фиксация на травматическом опыте). Установлена значимая корреляция между конфликтными отношениями с родителями на 3-м году жизни и последующими нарушениями социальной адаптации. Подчеркивается роль матери в формировании у ребенка выносливости к стрессу. Концепция «достаточно хорошей матери» исходит из того, что теплая эмоциональная поддержка и гибкая адаптация к адекватно распознанным нуждам ребенка создают наиболее благоприятный фон для формирования адаптивных механизмов психологической защиты.

К другим важным факторам риска ПТСР относятся такие *личностные особенности человека*, как социопатическая акцентуация характера, низкий уровень интеллектуального развития, а также наличие алкогольной или наркотической зависимости. Если человек склонен к экстернизации стресса (акцент на внешних, не зависящих от него самого причинах), то он менее подвержен ПТСР. Генетическая предрасположенность (наличие в анамнезе психических расстройств) может увеличивать риск развития ПТСР. Важен возрастной фактор: преодоление экстремальных ситуаций труднее дается молодым и старым людям. Риск ПТСР возрастает также в случаях изоляции человека на период переживания травмы, утраты семьи и близкого окружения. Велика роль своевременно оказанной помощи, реакции членов семьи, которые могут, однако, и поощрять некоторые болезненные проявления. Все большее значение придается жизненной значимости события, включая отношение личности к ЭС с учетом моральных, религиозных ценностей и идеологии.

В зарубежных исследованиях, изучающих взаимосвязь характеристик личности и подверженности ПТСР, большое внимание уделяют таким психологическим свойствам, как локус контроля, организация когнитивной системы, ценностная сфера личности.



Локус контроля определяет, насколько эффективно человек может влиять на окружающую обстановку или владеть ею. Традиционно локус контроля располагается в континууме между двумя крайними точками: внешним (external) и внутренним (internal) локусах контроля. Экстерналы видят большинство событий как результат случайности, контролируемой силами, не подвластными человеку. Интерналы, наоборот, чувствуют, что только некоторые события находятся вне сферы человеческих влияний. Интерналы имеют выраженную тенденцию разрабатывать специфические и конкретные планы действий в тех или иных ситуациях. Таким образом, чувство контроля над собой и окружением позволяет им более успешно справляться со стрессовыми ситуациями.

В целом, существует множество теорий, объясняющих личную предрасположенность к возникновению травматического стресса. И. Ялом [8] предложил рассматривать все психологические проблемы травматического стресса с точки зрения понятий смерти, свободы, изоляции и бессмысленности. Выделяют также пятую составляющую – *неопределенность* как следствие вероятностного характера всего происходящего. Неопределенность является одним из наиболее тягостных переживаний. Значительная часть интеллектуальной деятельности человека, связанная с формированием представления о мире и о себе, направлена именно на преодоление этой неопределенности, при этом личность отмечает возможность маловероятных или просто нежелательных событий.

*Понятие смерти.* Впервые страх смерти возникает у трехлетнего ребенка: ему стало страшно засыпать, он часто спрашивает у родителей, не умрут ли они, и т.д. В дальнейшем ребенок создает психологические защиты, выступающие в виде базовых иллюзий. Их три: *иллюзия собственного бессмертия, иллюзия справедливости и иллюзия простоты*

*устройства мира.* Эти иллюзии очень устойчивы и часто встречаются не только у детей, но и у взрослых.

*Иллюзия собственного бессмертия:* «Могут умереть все, кроме меня». Первое же столкновение с травматической ситуацией ставит ребенка лицом к лицу с реальностью. Впервые в своей жизни он вынужден признать, что может умереть. Для большинства такое откровение может кардинально поменять образ мира, который из уютного, защищенного превращается в мир роковых случайностей, открытый для действия неконтролируемых сил.

*Иллюзия справедливости:* «Каждый получает по заслугам» или: «Мир справедлив». Травматическая ситуация сразу же со всей очевидностью обнажает нереальность иллюзии о справедливом устройстве мира. Для ребенка это открытие часто становится настоящим потрясением. Ведь на самом деле оно обесценивает все усилия: действительно, зачем хорошо учиться, стараться быть хорошим и т.д., если это не даст защищенности?

*Иллюзия простоты мироустройства:* «Мир очень прост; в нем есть только черное и белое, добро и зло, наши и не наши, жертвы и агрессоры». Чем взрослее становится личность, тем больше ложную простоту вытесняет мысль, которую часто можно услышать от много повидавших людей: «В жизни все очень сложно, чем больше живу, тем меньше понимаю».

*Понятие свободы.* Самым сильным ограничителем свободы являются *чувство вины* и вытекающие из него долг, обязательства и т.п. Человек, испытывающий чувство вины, стремится как бы наказать себя саморазрушением, иначе говоря – демонстрирует аутодеструктивное поведение. Особенно это характерно для травматического чувства вины. У людей, переживших психологическую травму, это чувство возникает в трех видах.

Во-первых, это вина за воображаемые грехи. Если, например, умирает кто-то

близкий, человек начинает анализировать свое поведение по отношению к умершему и всегда находит ситуации, когда он причинял умершему огорчение.

Во-вторых, у человека, пережившего травматический стресс, часто возникает чувство вины за то, что он не сделал. Жертвы травматических ситуаций часто страдают от так называемого «болезненного чувства ответственности», когда их терзает вина за действия в прошлом. Анализируя ситуацию, они всегда находят нечто, что можно было бы сделать иначе и тем самым предотвратить трагедию: например, вовремя подать лекарство или заставить обратиться к врачу и т.п.

Третий аспект травматического чувства вины – это так называемая «вина выжившего», когда человек «виноват» только потому, что он остался жив, а тот, другой, умер. Ее еще называют синдромом узников концлагерей. Выживший живет под бременем невыносимой ответственности.

*Понятие изоляции.* Чувство изоляции хорошо известно жертвам травматического стресса: многие из них страдают от одиночества, от трудности и даже невозможности установления близких отношений с другими людьми. Их переживания, их опыт настолько уникальны, что другим людям просто невозможно это понять. И тогда окружающие начинают казаться скучными, ничего не понимающими в жизни. Именно поэтому пережившие травму люди тянутся друг к другу. По их мнению, только человек, испытавший нечто подобное, может их понять.

Одиночество, переживаемое пострадавшими, – это не только психологическая реальность, но и социальная. Существует миф о том, что жертва вызывает, прежде всего, сочувствие. Однако часто жертва вызывает агрессию. Люди начинают сторониться пострадавшего, как бы боясь заразиться от него несчастьем.

*Понятие бессмысленности.* В. Франкл убедительно показал, что человек может

вынести все, что угодно, если в этом есть смысл. Психологическая травма неожиданна, беспричинна и потому воспринимается как бессмысленная. Это заставляет пострадавших искать какое-нибудь объяснение тому, что произошло, чтобы травматическое переживание не было напрасным. Тогда и создаются социальные мифы, которые предлагают свое объяснение случившегося.

Концепция, объясняющая подверженность личности переживаниям травматического стресса, спецификой когнитивной организации, является теория Дж. Келли. По мнению Келли, процесс мышления человека протекает на основании формирования полярных утверждений, конструкторов. Вот некоторые из них: 1) смертность – бессмертие; 2) закономерность – случайность; 3) зависимость – независимость; 4) чувство общности с другими – одиночество; 5) осмысленность – бессмысленность; 6) безопасность – угроза; 7) беспомощность – всемогущество; 8) полноценность – ущербность. Стремление избегать неопределенности приводит к выбору по принципу «или – или», а стремление компенсировать тревогу, вызванную базисным конфликтом, и «принцип удовольствия» определяют выбор той или иной полярности. Практика показывает, что человек зачастую считает себя в какой-то мере скорее бессмертным, чем смертным, предпочитает верить в закономерность и осмысленность происходящего, старается сделать картину мира более безопасной, определенной, ведет себя так, как если бы он был всемогущим или верил во всемогущество того, что (или кто) определяет наше существование (общество, родители, бог и т.п.).

Травматическое стрессовое событие и то, что за ним следует, есть опыт острого и внезапного столкновения убеждений человека с реальностью. Исходя из этого, наиболее психологически значимыми характеристиками травматиче-

ского стрессового события можно считать: 1) противоречие базовым убеждениям личности; 2) неожиданность (как объективная, так и субъективная); 3) непоправимость произошедшего. Логично предположить, что риск развития ПТСР снижается в тех случаях, когда: 1) человеком своевременно разрешаются актуальные для его развития конфликты (внутриличностные или касающиеся норм взаимодействия с другими людьми и ситуациями); 2) искренность принятия и толерантность к инаковости и нестандартным проявлениям других людей; 3) открытость новому опыту; 4) высо-

кий уровень самоуважения и самопринятия, позволяющий быть человеку уверенным в правильности/целесообразности происходящего; 5) способность принимать мир таким, какой он есть и себя в этом мире.

Основываясь на таких соображениях, в Ульяновском высшем авиационном училище гражданской авиации разработана и ведётся учебная дисциплина «Психология экстремальных ситуаций», рассчитанная на подготовку авиационных специалистов к эффективным действиям в критических ситуациях, повышение их психологической устойчивости.

### Список литературы

1. Колодзин Б. Как жить после психологической травмы. – М.: Шанс, 1992. – 94 с.
2. Крюкова М.А. Экстренная психологическая помощь: практ. пособие / М.А. Крюкова, Т.И. Никитина, Ю.С. Сергеева. – М.: ЭНАС, 2007. – 64 с.
3. Малкина-Пых И.Г. Экстремальные ситуации. – М.: Эксмо, 2006. – 960 с.
4. Ромек В.Г. Психологическая помощь в кризисных ситуациях / В.Г. Ромек, В.А. Конторович, Е.И. Крукович. – СПб.: Речь, 2005. – 256 с.
5. Тарабрина Н.В. Практикум по психологии посттравматического стресса. – СПб: Питер, 2001. – 272 с.
6. Черепанова Е.М. Психологический стресс: помощи себе и ребенку. – М.: Академия, 1997. – 96 с.
7. Черепанова Е.М. Саморегуляция и самопомощь при работе в экстремальных условиях. – М., 1995. – 34 с.
8. Ялом И. Психотерапевтические истории. Хроники исцеления. – М.: Эксмо, 2002. – 288 с.

УДК 638.382.3

## РИСКИ В СОЦИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

## RISKS IN THE SOTSIOTEKHNICHESKIKH OF SYSTEMS

*Сурова Л.В., к.б.н., доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности» ГОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет», г. Казань, Россия*

*Surova L.V., Candidate of Biology Science, Associate Professor, Health and Safety Department, Kazan Stat Power University, Kazan, Russia*

### Аннотация

В статье поднимается проблема исследования критических ситуаций и факторов, которые могут представлять определенную опасность для человека, а также поиска и обоснования комплекса мер и средств по их исключению или снижению вредного влияния в социотехнических системах.

**Abstract**

In article the problem of research of critical situations and factors which can constitute a certain danger to the person, and also search and justification of a package of measures and means on their exception or decrease in an adverse effect in sotsiotekhnicheskyy systems rises.

**Ключевые слова:** безопасность человека; социотехническая система; неопределенность социотехнической системы.

**Keywords:** Safety of the person; sotsiotekhnicheskyy system; uncertainty of sotsiotekhnicheskyy system.

Важнейшей характеристикой индустриального этапа общественного развития является возрастание значимости рисков для человека труда. На протяжении последних 150 лет наблюдается расширенное применение сложной техники и технологий, химических и биологических веществ, различных видов энергии и проникающего излучения. Это приводит к появлению новых видов рисков, природа которых все более сложная, а воздействие на человека оценить весьма затруднительно.

По данным Ростехнадзора, основные фонды поднадзорных взрывоопасных и химически опасных производств и объектов введены в эксплуатацию 40–50 лет назад. На этих ОПО эксплуатируются около 70 % технических устройств (включая приборы контроля и автоматики, системы сигнализации и противоаварийной защиты, электротехнические устройства), отработавших установленный ресурс безопасной эксплуатации. Продолжается старение технических устройств, зданий и сооружений химических предприятий. Значительная часть оборудования выработала нормативный ресурс безопасной эксплуатации на 60–70 %. Например, действующие хлорные объекты водоканалов многих небольших городов практически не претерпели серьезной реконструкции с 60–70-х годов прошлого века, а уровень обеспечения безопасности процесса обращения хлора на ОПО, как и оснащение объектов системами противоаварийной защиты и табельными средствами, весьма невысок и не отвечает установленным требованиям. Доля оборудования, находящегося в эксплуатации более 20 лет, остается все еще очень высо-

кой и составляет около 75 % на объектах нефтехимии и нефтегазопереработки, 80 % – на объектах нефтепродуктообеспечения и до 85 % – на предприятиях, эксплуатирующих мазутные хозяйства. По данным Ростехнадзора, средний срок амортизации оборудования на нефтеперерабатывающих заводах достигает 80 % при 86 % загрузке мощностей НПЗ. В среднем по стране около 15 % действующих котлов и сосудов, работающих под давлением, отработали нормативный срок службы.

От аварий на опасных объектах ежегодно в России получают вред 200 тыс. человек, а погибает в результате аварий и катастроф, включая дорожно-транспортные происшествия, более 50 тыс. человек. Общий экономический ущерб от ЧС в год достигает 6–7 % валового внутреннего продукта (ВВП) страны. За последние 30 лет в нашей стране пострадало более 10 млн человек, из них погибло более 600 тыс. человек. Суммарный экономический ущерб за этот период сопоставим со среднегодовым ВВП России. Средний годовой рост социальных и экономических потерь от природных и техногенных ЧС за это период составил: по числу погибших – 4,3 %, пострадавших – 8,6 % и материальному ущербу – 10,4 %. Для создания надежной основы перехода РФ к устойчивому развитию необходимо предпринимать более интенсивные усилия в области снижения рисков ЧС.

Случаи со смертельным исходом на производстве – это лишь верхушка айсберга. В зависимости от вида выполняемой работы на каждый случай гибели приходится от 500 до 2000 менее серьезных травм. Исследования, проведенные в США и Финляндии, говорят о том, что на

каждый случай производственного травматизма со смертельным исходом приходится более 1000 случаев травматизма на производстве, ведущих к временной потере трудоспособности пострадавшего на срок более трех дней. В Германии это соотношение составляет 1:1200, а по травмам, в результате которых работник отсутствует на рабочем месте более одного дня, 1:2400. Соотношение числа случаев со смертельным исходом и травм, требующих оказания первой медицинской помощи, равно 1:5000. Предпосылки к несчастным случаям на производстве возникают гораздо чаще. На каждый случай со смертельным исходом регистрируется 70 тысяч случаев возникновения предпосылок к происшествию на производстве. Для того чтобы сократить число несчастных случаев, требуется систематическая и кропотливая работа по устранению факторов, вызывающих такое большое число случаев возникновения предпосылок к происшествию на производстве. Каждый из таких потенциально опасных случаев при одновременном совпадении ряда причин и факторов может привести к более серьезным последствиям.

Наука о безопасности человека в техносфере возникла как социальный заказ общества на теорию, способную дать ответ на возникновение новой комплексной проблемы – обеспечение безопасности человека и общества в современном мире.

Безопасность социально-экономической деятельности складывается из различных видов безопасности. Под тем или иным видом безопасности понимается защищенность жизненно важных интересов личности, общества и государства от угроз данного вида, тесно связанных с интересами вида деятельности (образование, экономика, транспорт и др.).

Науки о рисках и безопасности охватывают широкий круг человеческих знаний – уже систематизированных, а также систематизирующийся в настоящее время в виде отдельных, подчас непосредственно не

связанных между собой наук. Это и теории рисков и катастроф, имеющие свой специфический математический аппарат; это и прикладные науки, работающие в различных областях управления безопасностью жизнедеятельности человека, разномастных социумов, объектов экономики, регионов и т.д. с позиций различных видов безопасности: военной, экологической, экономической, технологической, социальной, политической, финансовой и т.п.

Так как угрозы возникают в самых разнообразных предметных областях, то появился широкий спектр направлений обеспечения безопасности – социальной, экономической, финансовой, экологической, военной и т.д. и т.п. Более того, указанные направления стали декомпозировать по масштабам, классифицировать по территориальному признаку, что повлекло за собой выделение глобальной, государственной, региональной безопасности, безопасности личности, коллектива, мегаполиса, популяции и др. (рис. 1).

Весь цикл физического освоения людьми природной среды – производства, распределения и потребления, материальных благ – совершается в определенных социально-организованных структурах. Структура определяется как форма организации общества, внутренняя упорядоченность, согласованность взаимоотношений различных его частей. Понятие «структура» отражает форму устойчивых связей, отношений, совокупность сложившихся на их основе социальных групп и институтов, обеспечивающих целостность общества и сохранность его свойств при различных внутренних и внешних изменениях.

Социотехническая система представляет собой такой способ организации социальной деятельности людей, при котором элементами системы выступают не только сознательно действующие социальные субъекты (человек, коллектив), но и элементы «второй природы» – техника, материалы, информационные системы, технологии [1].

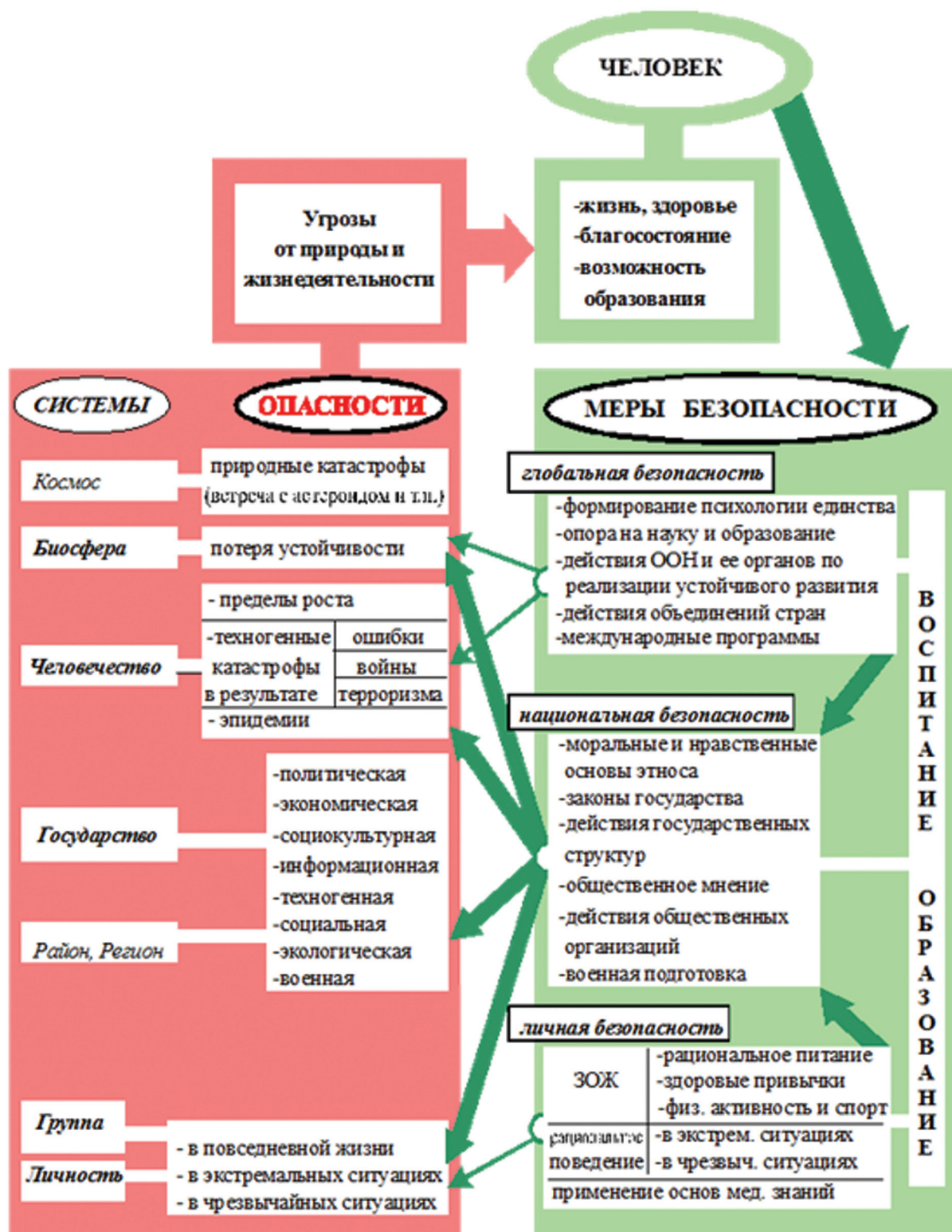


Рис. 1. Современный комплекс проблем безопасности

Для более ясного понимания проблемы обеспечения безопасности социотехническую систему целесообразно представить как совокупность двух подсистем: технической и социальной

(или личностной, человеческой), которые в совокупности взаимодействуют с внешней средой. Эти подсистемы осуществляют принципиально отличные функциональные действия, что позволя-

ет их охарактеризовать как «жесткую» и «мягкую» соответственно.

Техническая подсистема – жесткая, поскольку ее действия (т.е. реакция объекта управления на получаемые от органа управления приказы, программы по реализации цели) являются предсказуемыми и в высшей степени контролируруемыми. Реакция и действия людей на поступающие команды управления не являются столь однозначными и точно предсказуемыми результатами, поскольку производственные функции людей определяются не только законами механики, но и законами психики, без учета действия которых управление социальными системами будет неэффективным. Поэтому в противоположность жестким техническим системам системы социальные обычно называются мягкими.

Категория безопасности в социотехнической системе – это аналог функции надежности в технической системе. Если надежность есть обобщенная характеристика качества технической системы, то безопасность – обобщенная характеристика качества социально-технической системы.

Управлять функцией безопасности – это значит создавать условия, в которых система выживает, снижать риск граничных условий среды, при которых развитие затруднено или невозможно. Отдельные ее свойства, как безопасность профессиональной деятельности, технических устройств и технологий, информационная, экологическая безопасность и др., характеризуют состояние отдельных, имеющих свою специфику, сфер деятельности. Эти свойства и выражаются в соответствующих обобщающих показателях безопасности, которые, в свою очередь, могут делиться на более мелкие единичные показатели безопасности, разнообразных и завязанных на различные структурные составляющие характеристик (свойств) объекта.

Общее в определении показателей безопасности, независимо от подхода, состоит в знании наиболее актуальных источников

опасности. Подобные сведения до сих пор остаются достаточно фрагментарными, информационные системы по этим данным отсутствуют, современная квалиметрия уровней безопасности видов деятельности только зарождается. Об этом говорит тот факт, что данные государственной статистики во всех сферах жизнедеятельности и во всех странах не ориентированы на показатели безопасности.

Наиболее обоснованным с методологической точки зрения подходом к оценке уровня безопасности социотехнических систем в целом и по каждому конкретному виду деятельности следует признать метод определения уровня защищенности жизненно важных интересов личности в процессе трудовой деятельности [2]. Однако решение этой задачи представляет собой весьма сложный процесс, требующий разработки, прежде всего системы, количественно-качественных показателей, отражающих содержание жизненно важного интереса в конкретной сфере и для конкретных его носителей.

Развитие теории и практики управления безопасностью социотехнических систем до последнего времени шло, в основном, по пути предъявления экстраординарных требований к качеству оборудования, систем управления и персоналу, ограничивающих возможные негативные техногенные воздействия на окружающую среду и человека. Перспектива представляется как движение внутрь сложной социотехнической системы к проектированию ее по критериям безопасности. Осознание обществом этого факта привело к созданию современной концепции «приемлемого риска» на основе вероятностных подходов.

Общее в определении показателей безопасности системы, независимо от подхода, состоит в знании наиболее актуальных источников опасности объекту. Подобные сведения до сих пор остаются достаточно фрагментарными, несмотря на определенные продвижения в этом на-

правлении. Информационные системы по этим данным отсутствуют, современная квалиметрия уровней безопасности видов деятельности только зарождается [3].

Однако решение этой задачи представляет собой весьма сложный процесс, требующий разработки, прежде всего системы, количественно-качественных показателей, отражающих содержание жизненно важного интереса в конкретной сфере и для конкретных его носителей.

Синтез показателей безопасности связан с формализацией функции безопасности, формализацией различных рисков в различных сферах деятельности, созданием системы количественно-качественных показателей, отражающих содержание жизненно важного интереса в сфере деятельности для конкретных его носителей. Их оценка, а также оценка вклада отдельных видов безопасности в безопасность системы, задача совершенно новая для современных моделей управления безопасностью общества.

Основная идея состоит в том, что должна быть поддержана некоторая форма общего наблюдения многочисленных информационных источников, чтобы обнаруживать некоторые корреляции между видом деятельности и производственным процессом, видом деятельности и безопасностью персонала.

Категория безопасности выступает как обобщенная характеристика качества системы. Природа задач обеспечения безопасности сложных систем зачастую характеризуется недетерминированностью связей условий и факторов, ее обуславливающей. Недетерминированность связей, определяющих реализацию функции безопасности в системе, вероятностная природа проявления угроз, их условий и факторов делает недоступным применение в сфере безопасности точных аналитических решений. Проблема исследования критических ситуаций и факторов, которые могут представлять определенную опасность для человека, а также поиска и обоснования

комплекса мер и средств по их исключению или снижению вредного влияния характеризуются следующими особенностями:

- большим количеством факторов опасных ситуаций и необходимостью выявления источников и причин их возникновения;
- необходимостью выявления и изучения полного спектра, возможных мер и средств парирования опасных факторов с целью обеспечения безопасности;
- иерархической структурой опасных факторов и необходимостью проведения многоуровневого анализа их влияния на безопасность.

Поскольку зачастую «слабым звеном» является человек, то состояние безопасности нельзя оценивать без учета факторов неопределенности в социотехнических системах. Неопределенность может быть различных видов:

- человеческая – связана, с невозможностью точно предвидеть и предсказать поведение людей в процессе их деятельности. Люди различаются уровнем образования, знаниями, умениями, навыками, интересами, творческими и интеллектуальными способностями. Индивидуальные реакции, поведение и принимаемые решения могут меняться в достаточно широких пределах, в зависимости от различных стохастических и детерминированных факторов;
- организационно-техническая – характеризуется значительно меньшей степенью неопределенности по сравнению с человеческой, однако, с ней необходимо считаться. Этот вид неопределенности связан с ненадежностью оборудования и установок, сложностью технологии, объемом производства, рациональностью организации производственного процесса, уровнем автоматизации, ритмичностью производства и т.п.;
- экономическая – достаточно значимая неопределенность, определяется чрезвычайной множественностью участников хозяйственной деятельности и процесса



управления, разнообразием их интересов и мотиваций, субъективностью поведения при решении организационно-экономических и финансовых вопросов и т.п.;

- социальная – связана со стремлением людей образовывать социальные связи и помогать друг другу. Люди ведут себя в соответствии с взаимно принятыми обязательствами, стимулами, ролями, служебными отношениями, конфликтами, традициями, корпоративной культурой, ментальностью и т.п. Структура таких взаимоотношений во многом не определена или не может быть определена.

Такая среда принятия решений и управления, как вероятностная определенность, связана с понятием риска, от особенностей которого во многом зависят методы оценки и управления рисками на предприятии.

Развитие теории и практики управления безопасностью социотехнических систем до последнего времени шло, в основном, по пути предъявления экстраординарных требований к качеству оборудования, систем управления и персоналу, ограничивающих возможные негативные техногенные воздействия на окружающую среду и человека. Перспектива представляется как движение внутрь сложной социотехнической системы, к проектированию ее по критериям безопасности. Осознание обществом этого факта привело к созданию современной концепции «приемлемого риска» на основе вероятностных подходов.

Общее в определении показателей безопасности системы, независимо от подхода, состоит в знании наиболее актуальных источников опасности объекту. Подобные сведения до сих пор остаются достаточно фрагментарными, несмотря на определенные продвижения в этом направлении. Информационные системы по этим данным отсутствуют, современная квалиметрия уровней безопасности видов деятельности только зарождается [3].

Синтез показателей безопасности связан с формализацией функции безопас-

ности, формализацией различных рисков в различных сферах деятельности, созданием системы количественно-качественных показателей, отражающих содержание жизненно важного интереса в сфере деятельности для конкретных его носителей. Их оценка, а также оценка вклада отдельных видов безопасности в безопасность системы, задача совершенно новая для современных моделей управления безопасностью общества.

Область оценки уровня безопасности социально-экономических систем слабо разработана, а реально применимых прямых методов его измерения не существует. Анализ безопасности на практике по существу вплоть до настоящего времени сводится к чисто инженерным методам достижения технически и экономически оправданных уровней безопасности технических систем и промышленных объектов. Исследования подобной направленности нельзя отнести к какой-то одной научной дисциплине, обычно они носят системный характер с привлечением методов, применяемых в разных областях науки.

Обеспечение безопасности субъекта есть создание условий, при которых реализовались бы его интересы, осуществлялись бы поставленные им цели, в основании которых лежат его ценности. Это, в свою очередь, значит, что безопасность есть такие условия, в которых субъекты сохраняют и воспроизводят свои ценности. Безопасность можно интерпретировать как наиболее рациональную и эффективную форму социально-технических взаимосвязей, как условие для наиболее полного и эффективного выполнения целей, задач и функций системы в целом.

Деятельностный подход к определению социотехнической системы предполагает представление ее в виде единства двух наиболее важных сфер деятельности: внешней и внутренней. «Внешняя» (целеполагающая деятельность) – направлена на удовлетворение материальных (духовных, информационных и т.п.) потребностей

общества. Она реализуется в производстве определенных видов продукции или услуг. «Внутренняя» (интегративная деятельность) – направлена на сохранение, воспроизводство и развитие социотехнической системы, она обеспечивает различные порядки и уровни внутренней интеграции.

Исходя из этого, проблема безопасности должна решаться по двум направлениям:

- снижение негативных воздействий «внешней» среды;
- обеспечение «внутренней» безопасности, т.е. создание условий для реализации деятельности в границах рассматриваемой производственной системы.

Внешняя среда представлена факторами, которые не связаны непосредственно с деятельностью человека и имеют более широкий экономический, социальный, демографический, политический и иной характер. Внутренняя безопасность системы определяется факторами, от которых

зависит эффективность ее функционирования (организация производства).

Система бытия человека и система бытия общества настолько различны, что некоторые параметры и элементы этих систем могут развиваться в совершенно противоположных направлениях: что хорошо для системы в целом, может быть смертельно для индивида. Развитие техники, направленное на повышение эффективности производства, одновременно ведет и к появлению тех или иных видов опасности для человека. Подобная напряженность проявляется на различных уровнях организации: во взаимоотношениях человека и техники, человека и общества, общества и государства и т.д.

Безопасность человека с этой точки зрения необходимо рассматривать не как состояние промышленной системы, а как защищенность человека от вредных воздействий этой системы.

### Список литературы

1. Левашов С.П. Методика экспертной оценки профессионального риска / С.П. Левашов // Безопасность жизнедеятельности. – 2009. – № 1.
2. Оценка рисков на рабочих местах / Безрукова М.С., Иванов Г.М., Иванов Ю.Г. и др. – М.: НПКиФ ЭЛЕКТОН, 2007. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://npkfelecton.ru/>.
3. Минаев Г.А. Трендовая теория безопасности социальных систем (теория трендов показателей безопасности) / Г.А. Минаев. – М.: ИУБ, 2006.

УДК 614.1

**САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ТРЕБОВАНИЯ И ПОЖАРНАЯ  
БЕЗОПАСНОСТЬ В УЧРЕЖДЕНИЯХ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**SANITARY AND EPIDEMIOLOGICAL  
REQUIREMENTS AND FIRE SAFETY  
IN SECONDARY VOCATIONAL  
EDUCATION**

*Сибгатова К.И., к.п.н., директор;  
Баина В.С., заместитель директора  
технического колледжа Казанского национального  
исследовательского технического университета  
им. А.Н.Туполева – КАИ, г. Казань, Россия*

*Sibgatova K.I., Ph.D., director;  
Baina V.S., deputy director of the Technical College  
of the Kazan State Technical University Tupolev-  
KAI, Kazan, Russia*

### Аннотация

Проводится анализ существующих санитарно-эпидемиологических норм и правил пожарной безопасности для учреждений среднего профессионального образования, предлагается новый метод использования решеток на окнах для эвакуации обучающихся.

**Abstract**

The analysis of the existing sanitary-epidemiological rules and regulations for fire safety for secondary vocational education institutions, we propose a new method of using bars on the windows for the evacuation of students.

**Ключевые слова:** санитарно-эпидемиологические нормы, пожарная безопасность, эвакуация людей.

**Key words:** sanitary-epidemiological norms, fire safety, evacuation of people.

К учреждениям среднего профессионального образования предъявляются высокие требования по санитарно-эпидемиологическим нормам и по пожарной безопасности [1]. Это обуславливается контингентом обучающихся, которые, с одной стороны, уже являются студентами, а с другой, еще не перестали быть школьниками.

Прежде всего, учреждению среднего профессионального образования согласно санитарно-эпидемиологическим правилам необходимо обратить внимание на земельный участок, на котором разместится данное учреждение. Выбирать земельный участок для учреждений СПО следует с учетом розы ветров, с наветренной стороны от источников шума, загрязнений атмосферного воздуха и соблюдения необходимых санитарно-защитных зон. При этом размеры участка нормируются в зависимости от количества обучающихся. На земельном участке следует предусматривать следующие зоны: учебную, производственную, спортивную, хозяйственную, а при наличии общежития для обучающихся – жилую.

После выбора участка необходимо определиться и с размерами учебного здания, в котором будет располагаться учреждение СПО. Площадь основных учебных помещений не должна быть меньше 2,5 м<sup>2</sup> на одного обучающегося. В зависимости от вместимости учебного заведения предусматривают лекционные поточные аудитории на 2-4 группы, площадь которых принимается из расчета 1,2 м<sup>2</sup> на 1 место. Поточные аудитории не должны иметь длину более 10 м. Высота учебных помещений теоретического цикла от пола до потолка составляет не менее 3,3 м,

лабораторий с крупным оборудованием – 4,2 м. Лаборатории и кабинеты по специальным предметам (испытания материалов, подземно-транспортного оборудования, электроники и полупроводниковых приборов, строительных машин и др.) должны иметь площадь 83-88 м<sup>2</sup>, а для кабинетов с крупным оборудованием – 98-108 м<sup>2</sup>. Площади учебно-производственных мастерских принимают из расчета на 1 место в зависимости от их вместимости (на 15 и 25 человек): слесарная – соответственно 5,4 м<sup>2</sup> и 4,5 м<sup>2</sup>, слесарно-инструментальная – 7,2 и 6,0 м<sup>2</sup>, слесарно-сборочная – 8,0 и 7,2 м<sup>2</sup>, токарная, фрезерная, механическая – 12,0 и 10,8 м<sup>2</sup>, электрогазосварочная – 12,0 и 9,6 м<sup>2</sup>, электросварочная – 9,0 и 7,5 м<sup>2</sup>, электромонтажная – 6,0 и 4,0 м<sup>2</sup>, механическая по обработке дерева – 12,0 и 10,0 м<sup>2</sup>, слесарей-монтажников крупногабаритного оборудования и трубопроводов – 10,0 и 8,0 м<sup>2</sup>.

Помимо требований к площади учебного здания, существуют и требования к его оснащению. Здание учебного заведения должно быть оборудовано водопроводом, горячим водоснабжением и канализацией. Водоснабжение и канализация должны быть централизованными. Учреждение должно быть обеспечено доброкачественной водой, отвечающей санитарным требованиям. Круглогодично в здании образовательного учреждения должна поддерживаться средняя температура 18-21°С [2].

В учреждениях среднего профессионального образования обязательным является наличие библиотеки, актового зала и медицинского кабинета. Помещения библиотеки состоят из читального зала и книгохранилища. Общую площадь биб-

лиотеки следует принимать из расчета 0,6 м<sup>2</sup> на 1 обучающегося. Площадь хранения библиотечных фондов открытого хранения составляет не менее 4,5 м<sup>2</sup> на 1 тыс. единиц хранения. Актовый зал в учреждениях СПО рассчитывают на одно временное пребывание не менее 60 % общего количества обучающихся. Площадь актового зала следует принимать из расчета не менее 0,65 м<sup>2</sup> на 1 место. Медицинский пункт учреждения включает: кабинет врача, процедурный кабинет, кабинет зубного врача.

В целях уменьшения влияния шума на обучающихся при планировании размещения аудиторий в здании необходимо применять комплекс мероприятий по защите от шума. Например, спортивный зал, мастерские следует выделять в отдельный блок или пристройки к учебно-теоретическому корпусу. Учебные кабинеты не следует проектировать над и под спортивным залом, над и под мастерскими, если процесс производственного обучения сопровождается шумом и вибрацией. Учебно-спортивные залы следует размещать на первом этаже. Количество и типы спортивных залов предусматривают в зависимости от вида учреждения, его вместимости. Размеры спортивных залов приняты 9х18 м, 12х24 м, 18х30 м при высоте не менее 6 м [3].

После того, как будет выбрано здание и произведено размещение аудиторий и лабораторий в нем, необходимо будет правильно расставить мебель. Расстановку учебной мебели следует проводить с соблюдением угла видимости не менее 35° (угол, образованный поверхностью доски и крайними рабочими местами на первых столах). Рабочие места в общетеоретических, общетехнических и специальных кабинетах и лабораториях оборудуют двухместными ученическими столами; в кабинетах черчения и кабинетах, оборудованных видеодисплейными терминалами и персональными электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ),

– одноместными. Тренажерные устройства, используемые для освоения сложных профессий (горнорудной, химической, металлургической промышленности, транспорта, строительства, сельского хозяйства и др.), размещают в отдельных помещениях или комплексах тренажерных кабинетов.

При расстановке мебели в учебных кабинетах нельзя забывать о нормах освещенности, принятых для образовательных учреждений. Основной системой естественного освещения учебных помещений является боковое левостороннее. Направление основного светового потока не должно быть спереди и сзади от обучающихся. При глубине учебных помещений более 6 м обязательно устройство правостороннего подсвета. В учебных помещениях коэффициент естественного освещения (КЕО) должен быть 1,5 % на расстоянии 1 м от стены, противоположной световым проемам, кабинетах технического черчения – 2,0 %. В спортивном зале при боковом освещении – 1,0 %, при верхнем и комбинированном – 3,0 %. Неравномерность естественного освещения в учебно-производственных помещениях не должна превышать 3:1 (отношение среднего значения КЕО к наименьшему в пределах характерного разреза помещения). Для поддержания необходимого уровня освещенности не следует забывать и о правилах выбора цветовой гаммы, используемой в образовательных учреждениях. Для окраски и отделки поверхностей интерьера и оборудования учебных помещений и учебно-производственных мастерских следует использовать диффузно-отражающие материалы светлой гаммы цветов: потолок и верхнюю часть стен, двери и оконные рамы окрашивают в белый цвет, стены в светло-желтые, светло-голубые, светло-розовые, бежевые, светло-зеленые цвета с коэффициентом отражения не менее 0,6-0,7; столы в светло-зеленые и цвета натурального дерева с коэффициентом отражения не менее

0,5; классные доски в темно-коричневые или темно-зеленые цвета с коэффициентом отражения не менее 0,2; пол в светлые тона с коэффициентом отражения 0,4-0,5.

Искусственное освещение учебных, учебно-производственных и вспомогательных помещений должно соответствовать требованиям, предъявляемым к естественному и искусственному освещению. Для учебно-производственных помещений дополнительно используются отраслевые нормы искусственного освещения. В учебных кабинетах, аудиториях, лабораториях уровни освещенности составляют: на рабочих столах – 300-500 лк; на классной доске – 500 лк; в кабинетах технического черчения и рисования – 500 лк; в помещениях с ВДТ и ПЭВМ на столах – 300-500 лк; в спортивных залах на полу – 200 лк; в рекреациях на полу – 150 лк.

Удаление воздуха из классов и кабинетов проводится через систему вытяжной вентиляции с естественным побуждением. Через открытые форточки (фрамуги, створки окон) осуществляется проветривание учебного помещения перед занятиями, в каждую перемену, после уроков, а также по окончании учебных занятий.

Особое место при определении ответственности учебного заведения СПО санитарно-эпидемиологическим нормам уделяется питанию обучающихся, которое должно соответствовать Постановлению главного государственного санитарного врача РФ от 23.07.2008 № 45 «Об утверждении СанПиН 2.4.5.2409-08» [4].

После проверки учреждения СПО на соответствие санитарно-эпидемиологическим нормам можно переходить к проверке соответствия противопожарным нормам. Нормы пожарной безопасности для учреждений среднего профессионального образования практически не отличаются от норм для учреждений высшего профессионального образования и норм пожарной безопасности для мест большого скопления людей [5].

Объемно-планировочные решения зданий учреждений среднего профессионального образования должны соответствовать противопожарным требованиям СНиП 21-01-97 и СНиП 2.08.02-89. Сквозные проезды в зданиях учреждений СПО должны иметь ширину не менее 3,5 м и высоту – не менее 4,25 м. Ширина коридоров, обеспечивающих доступ к учебным помещениям, а также переходов между зданиями учреждений СПО должна быть не менее 2,2 м. Ширина других коридоров – не менее 1,4 м. Ширина рекреаций при одностороннем расположении учебных кабинетов, лабораторий и аудиторий должна составлять не менее 2,8 м, а при двухстороннем расположении этих помещений – не менее 4,0 м. Ширина выходов из учебных помещений с числом учащихся 15 и более человек должна быть не менее 0,9 м. Из подвальных и цокольных этажей здания следует предусматривать не менее двух выходов непосредственно наружу. При необходимости сообщение к помещениям первого этажа предусматривать через отдельные лестничные марши, не связанные с общими лестничными клетками. Условия эвакуации людей, инженерные решения, пожарная безопасность конструкций и элементов зданий, а также применяемые строительные материалы должны соответствовать требованиям СНиП 21-01-97 и СНиП 2.08.02-89. Пожарные краны следует размещать в соответствии со СНиП 2.04.01-85. Проектирование систем тепловой и дымовой пожарной сигнализации, а также системы автоматического пожаротушения следует осуществлять с учетом НПБ 104-03.

При проверке противопожарного состояния учреждения СПО никогда не следует забывать, что предотвратить пожар проще, чем устранить его последствия. Поэтому в образовательном учреждении должна быть организована система проведения инструктажей сотрудников по пожарной безопасности. Во всех производственных,

административных, складских и вспомогательных помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны, правила применения открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения пожароопасных работ. Ежегодно должен издаваться приказ руководителя учреждения СПО, которым закрепляются лица, ответственные за противопожарную безопасность по каждому помещению. Именно эти лица (педагоги, сотрудники) каждый на своем месте следят за исправностью всех опасных приборов и механизмов, правильностью их хранения и эксплуатации, своевременно подают заявки на ремонт и устранение причин возможных аварий, загораний и иных происшествий [6].

В зданиях учреждений СПО при одновременном пребывании на этаже более 10 человек должны быть разработаны и на видных местах вывешены планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара для каждого класса, аудитории, а также предусмотрена система оповещения о пожаре. При пребывании на этаже 50 и более человек в дополнение к схематическому плану разрабатывается инструкция, определяющая действия персонала по обеспечению безопасной и быстрой эвакуации людей, по которой каждое полугодие проводятся практические тренировки. Практика показывает, что при таких тренировках выявляется немало проблем, устранение которых уже на следующей тренировке позволяет сократить время первой пробной эвакуации (свыше 30 минут) в 2–3 раза. Однако желаемые нормативные 6 минут, как правило, так и остаются недостижимыми.

Эвакуацию предусматривается проводить через эвакуационные выходы. Однако в случае возникновения пожара или обвала на путях эвакуации единственным способом покинуть здание остается только через оконные проемы. И здесь возникают противоречия между требованиями органов пожарного надзора и органами внутренних

дел в части, касающейся оборудования окон первого этажа решетками. На сегодняшний день требования противопожарной безопасности в отношении решеток на окнах довольно противоречивы. С одной стороны, окна не являются эвакуационными выходами и помещения без окон вообще не запрещены, но вот устанавливать глухие решетки на окна запрещено, при этом законом не регламентируется конкретное определение глухой решетки. Студентами отделения СПО в ИАНТЭ – «Технический колледж» КНИТУ-КАИ – была предложена модель конструирования решеток, позволяющая решить остро стоящий вопрос эвакуации в тех случаях, когда выходами или лестничными проемами невозможно воспользоваться. Конструкция позволит произвести эвакуацию с последующим спуском максимально быстро, соответственно, решив две проблемы: проблему противоречий ППБ и, собственно, позволит спасти людей, находящихся в отрезанных помещениях [7].

Конструкция представляет собой решетку, верхняя часть которой держится не на статичных штырях, а на запорном механизме, который в случае ЧС можно открыть. Нижняя часть держится на шарнирах, благодаря которым открытая решетка сможет свободно опуститься вниз. На вторых этажах планируется установить решетки, где откидываться будет вся конструкция, в то время как на первом – только нижняя часть решетки будет откидной. Это сделано для того, чтобы спускающиеся со второго этажа могли спуститься как можно ниже, прежде чем им пришлось бы спрыгивать вниз, при этом люди с первых этажей так же будут иметь возможность выбраться из здания, поскольку оконные решетки превращаются в эвакуационную лестницу (рис. 1.).

По предварительным расчетам, раму целесообразно изготовить из металлического уголка 20x20, с горизонтальным размещением прутьев, изготовленных

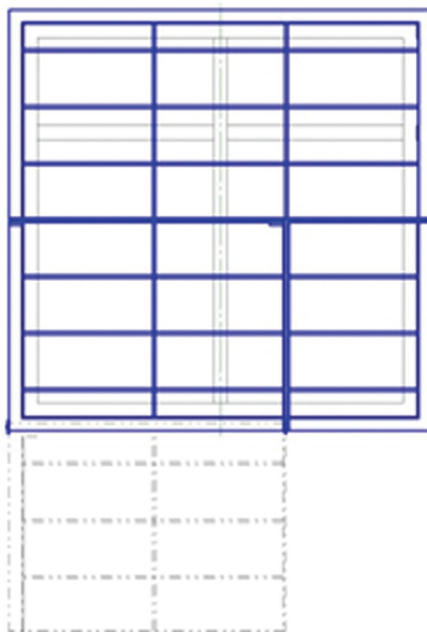


Рис. 1. Конструкция откидной лестницы

из арматуры диаметром не менее 10 мм, при этом шаг между прутьями целесообразно сделать от 20 до 30 см. При эвакуации максимальный вес нагрузки на решетку планируется не более 200 кг. Для

того чтобы открыть решетку, необходимо опустить рычаг, который и приведет систему в действие. Рычаги будут находиться в помещении, за стеклом, которое будет необходимо разбить в случае ЧС.

#### Список литературы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 21 декабря 2012 года. – Режим доступа: [минобрнауки.рф](http://минобрнауки.рф).
2. Федеральный закон Российской Федерации №52-ФЗ от 30 марта 1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». – Режим доступа: [base.garant.ru](http://base.garant.ru).
3. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (в редакции Федерального закона от 27 декабря 1995 г. № 211-ФЗ). – Режим доступа: [base.consultant.ru](http://base.consultant.ru).
4. СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования». – Режим доступа: [base.garant.ru](http://base.garant.ru).
5. Постановление главного государственного санитарного врача РФ № 1 от 28.01.03 и №189 от 29.12.2010. – Режим доступа: [base.garant.ru](http://base.garant.ru).
6. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 23.07.2008 № 45 «Об утверждении СанПиН 2.4.5.2409-08» – Режим доступа: [base.garant.ru](http://base.garant.ru).
7. Правила пожарной безопасности в РФ (ППБ 01–03). – Режим доступа: [base.garant.ru](http://base.garant.ru).

*Алексеева Екатерина Ивановна*, инженер, ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технический университет имени А.Н. Туполева», г. Казань, Россия;

*Артамонова Ирина Александровна*, преподаватель ГАОУ СПО РТ «Чистопольское медицинское училище (техникум)», г. Чистополь, Россия;

*Афанасьев Владимир Михайлович*, ведущий специалист отдела подготовки должностных лиц и обучения населения МЧС России по РТ, г. Казань, Россия;

*Баина Валентина Степановна*, заместитель директора технического колледжа Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н.Туполева–КАИ, г. Казань, Россия;

*Билалова Гульфия Альбертовна*, к.б.н., доцент кафедры анатомии, физиологии и охраны здоровья человека Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, Россия;

*Варламов Дмитрий Викторович*, аспирант Удмуртского государственного университета, г. Ижевск, Россия;

*Гарифуллина Роза Раисовна*, магистр первого года обучения Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н.Туполева – КАИ, г. Казань, Россия;

*Головки Марина Викторовна*, к.п.н., доцент кафедры конструирования машиностроительных технологий Альметьевского филиала Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н.Туполева – КАИ, г. Казань, Россия;

*Данилова Вера Леонидовна*, к.псх.н., научный руководитель фонда им. Г.П. Щедравицкого, г. Казань, Россия;

*Дикопольская Наталья Борисовна*, к.б.н., доцент кафедры анатомии, физиологии и охраны здоровья человека Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, Россия;

*Забиров Дмитрий Дмитриевич*, ведущий консультант Игропрактического центра, г. Казань, Россия;

*Каск Ирина Александровна*, директор ООО «АЛЬТЕРНАТИВА–ЦЕНТР», ХМАО-Югра, г. Нефтеюганск, Россия;

*Колодкин Владимир Михайлович*, д.т.н., директор Института исследования природных и техногенных катастроф Удмуртского государственного университета, г. Ижевск, Россия;

*Кузнецова Ирина Владимировна* к.б.н., доцент, кафедра «Обеспечение авиационной безопасности» ФГБОУ ВПО «Ульяновское высшее авиационное училище гражданской авиации (институт)», г. Ульяновск, Россия;

*Левина Елена Юрьевна*, к.п.н., с.н.с., Институт педагогики и психологии профессионального образования РАО, г. Казань, Россия;

*Моисеева Людмила Владимировна*, д.п.н., зав. кафедрой естествознания и методики преподавания Уральского государственного педагогического университета, г. Екатеринбург, Россия;

*Миронова Маргарита Анатольевна*, к.п.н., доцент кафедры промышленной и экологической безопасности Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань, Россия;

*Муравьева Елена Викторовна*, д.п.н., профессор, заведующая кафедрой «Промышленная и экологическая безопасность» Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева, г. Казань, Россия;

*Муравьев Ярослав Геннадьевич*, директор регионального общественного фонда поддержки молодежных инициатив «Фактор будущего» Республики Татарстан, г. Казань, Россия;

*Прокофьева Елена Николаевна*, заведующая аспирантурой ФГНУ «Институт педагогики и психологии профессионального образования РАО», г. Казань, Россия;

*Романовский Владимир Леонидович*, к.т.н., профессор кафедры «Промышленная и экологическая безопасность» Казанского



национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань, Россия;

*Сабирова Гузель Наильевна*, специалист Центра психологической поддержки, г. Казань, Россия;

*Сайфетдинов Рафаэль Саитович*, старший преподаватель кафедры «Защита в ЧС» Пензенского регионального центра высшей школы (филиал) ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства», г. Пенза, Россия;

*Сайфетдинова Марьям Кяримовна*, к.п.н., декан факультета информационных технологий Пензенского регионального центра высшей школы (филиал) ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства», г. Пенза, Россия;

*Семёнова Ия Анатольевна*, к.псих.н., доцент кафедры обеспечения авиационной безопасности Ульяновское высшее авиационное училище гражданской авиации (институт), г. Ульяновск, Россия;

*Сибгатова Кадрия Ильшатовна*, к.п.н., директор технического колледжа Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н.Туполева КАИ, г. Казань, Россия;

*Сильницкая Юлия Олеговна*, аспирант кафедры «Промышленная и экологическая безопасность» Казанского национального исследовательского технического уни-

верситета им. А.Н. Туполева, г. Казань, Россия;

*Смеркович Людмила Евгеньевна*, разработчик игр Игропрактического центра, г. Казань, Россия;

*Сурова Людмила Витальевна*, к.б.н., доцент кафедры БЖД, ГОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет», г. Казань, Россия;

*Цой Любовь Николаевна*, к.с.н., конфликтолог Игропрактического центра г. Казань, Россия;

*Шакуров Рим Фатихович*, к.т.н., доцент кафедры промышленной и экологической безопасности, Казанский национальный исследовательский технический университет имени А.Н. Туполева, г. Казань, Россия;

*Шайхелисламова Мария Владимировна*, д.б.н., профессор кафедры анатомии, физиологии и охраны здоровья человека Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, Россия;

*Шилов Петр Львович*, разработчик игр Игропрактического центра, г. Казань, Россия;

*Шумкова Людмила Геннадьевна*, к.п.н., доцент, кафедра «Обеспечение авиационной безопасности» ФГБОУ ВПО «Ульяновское высшее авиационное училище гражданской авиации (институт)», г. Ульяновск, Россия;

*Яценко Андрей Александрович*, аспирант Удмуртского государственного университета, г. Ижевск, Россия.

*Уважаемые коллеги!*

Редакция журнала «Вестник НЦ БЖД» приглашает читателей, интересующихся проблемами безопасности, присылать свои статьи, отклики и принимать иное участие в выпусках журнала.

Журнал публикует статьи о безопасности, результаты исследований в данной сфере, опыт Татарстана, России и зарубежных стран, методические материалы, информацию о конференциях, библиографические обзоры и критические рецензии, нормативные документы и многое другое.

Предлагаемые рубрики журнала: транспортная безопасность, безопасность в образовательных учреждениях, медицинские аспекты безопасности, педагогика и безопасность, экологическая безопасность, культура безопасности, общество и безопасность, исследования молодых ученых.

В редакцию представляется электронная версия статьи (на диске или по электронной почте), рецензия научного руководителя или сторонней научной организации. Направляемые в журнал статьи следует оформить в соответствии с правилами, принятыми в журнале. При пересылке на электронный адрес (guncbgd@mail.ru) в строке «Тема» отметить: «Статья». Решение о публикации принимается редакционной коллегией журнала. Публикация бесплатная, гонорар не выплачивается, автору высылается 1 экземпляр журнала с напечатанной статьей.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Редакция не знакомит авторов с текстом внутренних рецензий. Перечисленные сведения нужно представлять с каждой вновь поступающей статьей независимо от того, публикуется автор впервые или повторно.

**Требования к публикуемым статьям**

В каждой научной статье издаваемого журнала должны быть указаны следующие данные:

**1. Сведения об авторах**

Обязательно:

фамилия, имя, отчество всех авторов полностью (на русском и английском языке);

полное название организации – место работы каждого автора в именительном падеже, страна, город (на русском и английском языке). Если все авторы статьи работают в одном учреждении, можно не указывать место работы каждого автора отдельно;

адрес электронной почты для каждого автора;

корреспондентский почтовый адрес и телефон для контактов с авторами статьи (можно один на всех авторов).

Опционально:

подразделение организации; должность, звание, ученая степень; другая информация об авторах.

**2. Название статьи**

Приводится на русском и английском языках.

**3. Аннотация**

Приводится на русском и английском языках.

**4. Ключевые слова**

Ключевые слова или словосочетания отделяются друг от друга точкой с запятой. Ключевые слова приводятся на русском и английском языках.

**5. Тематическая рубрика (код)**

Обязательно – код УДК и/или ГРНТИ и/или код ВАК (согласно действующей номенклатуре специальностей научных работников).

## 6. Подписи к рисункам

Подписи к рисункам оформляются шрифтом Times New Roman 14 кгл без курсива.

## 7. Список литературы

Пристатейные ссылки и/или списки пристатейной литературы следует оформлять по ГОСТ 7.0.5–2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила.

Текст должен быть напечатан в редакторе «Word», параметры страницы: верхнее и левое поле – по 2,5 см, нижнее и правое – по 2 см, верхний колонтитул – 1,5 см, нижний – 2,5 см; шрифт текста статьи – Times New Roman 14 кгл интервал минимум 18, абзацный отступ – 1,25 см. Ключевые фразы текста могут быть выделены курсивом. Использование жирного шрифта, подчеркивания, отличных от одинарного межстрочных интервалов, а также оформление отступов пробелами **не допускаются**. Номера страниц проставляются в центре нижнего колонтитула. Математические и химические символы в формулах и уравнениях, подстрочные и надстрочные индексы в тексте статьи и на рисунках набираются шрифтом **Arial Cyr** 12 кгл. Каждое уравнение (если уравнение занимает несколько строк, то каждая строка в отдельности) набирается в том же, что и текст, редакторе или оформляется в виде не содержащей незаполненных полей отдельной вставки с выравниванием по центру. Фрагменты формул выделять не следует.

### Примеры оформления ссылок и списков литературы

*Статьи из журналов и сборников:*

Адорно Т.В. К логике социальных наук // Вопросы философии. – 1992. – № 10. – С. 76–86.

Crawford P.J. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works / P.J. Crawford, T.P. Barrett // Ref. Libr. – 1997. Vol. 3, № 58. – P. 75–85.

Заголовок записи в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа.

Имена авторов, указанные в заголовке, могут не повторяться в сведениях об ответственности.

Crawford P.J., Barrett T.P. The reference librarian and the business professor: a strategic alliance that works // Ref. Libr. – 1997. Vol. 3. № 58. – P. 75–85.

*Если авторов четыре и более, то заголовки не применяют (ГОСТ 7.80-2003).*

Корнилов В.И. Турбулентный пограничный слой на теле вращения при периодическом вдуве/отсосе // Теплофизика и аэромеханика. – 2006. – Т. 13, №. 3. – С. 369–385.

Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Научный мир, 2003. – С. 340–342.

*Монографии:*

Тарасова В.И. Политическая история Латинской Америки: Учеб. для вузов. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2006. – С. 305–412.

*Допускается предписанный знак точку и тире, разделяющий области библиографического описания, заменять точкой.*

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы: Межвуз. сб. науч. тр. / Саратов. гос. ун-т; [под ред. С.Ф. Мартыновича]. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1999. – 199 с.

*Авторефераты:*

Глухов В.А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. – 18 с.

*Диссертации:*

Фенухин В.И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северо-Кавказского региона: Дис.... канд. полит. наук. – М., 2002. – С. 54–55.

*Патенты:*

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000. Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745.1998. Бюл. № 33.

*Материалы конференций:*

Археология: история и перспективы: Сб. ст. Первой межрегион. конф. – Ярославль, 2003. – 350 с.

Марьянских Д.М. Разработка ландшафтного плана как необходимое условие устойчивого развития города (на примере Тюмени) // Экология ландшафта и планирование землепользования: Тезисы докл. Всерос. конф. (Иркутск, 11-12 сент. 2000 г.). – Новосибирск, 2000. – С. 125–128.

*Интернет-документы:*

Официальные периодические издания: электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб.], 20052007. URL:

<http://www.nlr.ru/lawcenter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).

Логинава Л.Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: Междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. URL: <http://www.oim.ru/reader.asp?nomers366> (дата обращения: 17.04.07). <http://www.nlr.ru/index.html> (дата обращения: 20.02.2007).

Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html> (дата обращения: 17.10.08).

Литчфорд Е.У. С Белой Армией по Сибири [Электронный ресурс] // Восточный фронт Армии Генерала А.В. Колчака: сайт. – URL: <http://east-front.narod.ru/memo/latchford.htm> (дата обращения 23.08.2007).