

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИВАНОВСКИЙ ИНСТИТУТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ
СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**

ПОЖАРНАЯ И АВАРИЙНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

**Материалы VI Международной
научно-практической конференции,
посвященной 45-летию Ивановского института ГПС МЧС России**

Иваново, 28-30 ноября 2011 г.

Часть II

Под общей редакцией И.А. Малого

ИВАНОВО
2011

ББК 68.69

П 46

Пожарная и аварийная безопасность : материалы VI
П 46 Международной научно-практической конференции, посвященной
45-летию Ивановского института ГПС МЧС России, Иваново, 28-
30 ноября 2011 г. : в 2 ч. / под общ. ред. И.А. Малого. – Иваново :
ИВИ ГПС МЧС России, 2011. – Ч. 2. – 193 с.

ISBN 978-5-89729-158-0

ООО «Центр социальной поддержки женщины и семьи» (Издательство
«Юнона»)

В сборнике представлены материалы выступлений и статьи участников конференции. В материалах сборника отражены результаты фундаментальных и прикладных исследований в области обеспечения пожарной и аварийной безопасности объектов, гуманитарных аспектов профессиональной подготовки сотрудников МЧС России.

ББК 68.69

Редакционная коллегия

канд. техн. наук И.А. Малый (председатель ред. коллегии);
канд. техн. наук Д.Г. Снегирев;
канд. хим. наук О.В. Потемкина;
канд. техн. наук М.Ю. Овсянников;
канд. ист. наук Н.Ю. Новичкова;
канд. филол. наук Р.Н. Канафиев;
канд. филос. наук А.А. Обрезков;
канд. хим. наук А.В. Петров;
канд. техн. наук А.Х. Салихова;
канд. биол. наук О.Г. Зейнетдинова;
канд. филол. наук Ю.В. Шмелева.

Научное издание

ПОЖАРНАЯ И АВАРИЙНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

**Материалы VI Международной
научно-практической конференции,
посвященной 45-летию Ивановского института ГПС МЧС России**

Иваново, 28-30 ноября 2011 г.

Часть II

Под общей редакцией И.А. Малого

Материалы конференции размещены в алфавитном порядке по фамилии первого автора и представлены в сборнике в авторской редакции. Редакционная коллегия оставляет за собой право на редактирование статей без изменения научного содержания авторского варианта. Авторы несут полную ответственность за сведения, содержащиеся в материалах. Редакционная коллегия оставляет за собой право на отклонение присланных для публикации материалов.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 4

ГУМАНИТАРНЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГПС МЧС РОССИИ

Аржаных Т.Ф., Здорикова Ю.Н. Значение мемуарной литературы о Великой Отечественной войне в контексте осмысления патриотизма в гуманитарном знании.....	7
Бабин Ю.М. Некоторые аспекты формирования научного мировоззрения.....	11
Буренин С.В., Евсеева А.В. Мультимедийные технологии в профессиональном образовании.....	13
Волкова С.В. Дидактические закономерности развития аутокогнитивных способностей специалиста.....	16
Дмитриев И.В., Лебедев С.Г. Роль профессиональной этики и служебного этикета в формировании положительного имиджа сотрудника ГПС МЧС России.....	19
Дмитриев О.В. Порошковые огнетушители и автоматические системы пожаротушения: исторические аспекты.....	22
Долинина И.В. Изучение лексико-грамматических особенностей молодежного сленга в техническом вузе как способ формирования социокультурной компетенции учащихся.....	25
Ершова С.Е. Учебная дисциплина «Риторика» и аспекты ее преподавания в Ивановском институте ГПС МЧС России.....	29
Зорин В.В., Осипов Е.И. Особенности требований Государственных образовательных стандартов 3-го поколения к преподаванию учебных дисциплин.....	31
Ишухина Е.В. Техника профессионально-прикладных упражнений.....	34
Кокурин А.К., Зорин В.В. Экзистенциальность эргономики.....	36
Колесниченко П.Л., Челухоев П.В. Лекарственные средства, используемые для коррекции негативного воздействия факторов чрезвычайной ситуации на спасателей при работе в очаге.....	40
Коноваленко П.Н., Наумов А.В., Самохвалов Ю.П. Формирование образовательной компетентности – основа успешной профессиональной деятельности выпускников образовательных учреждений МЧС России.....	43
Королева С.В., Кожемякин К.Д., Копейкин К.В. Исследование патогенетических механизмов формирования психофизиологической дезадаптации.....	45
Королева С.В., Кожемякин К.Д., Копейкин К.В., Девушкина А.В. Исследование взаимосвязей функционального состояния церебральной гемодинамики и variability ритма сердца.....	47
Лебедев С.Г. Формирование политической культуры инженеров ГПС МЧС России.....	49
Левицкая И.П. Актуальность исследования синдрома эмоционального выгорания у инспекторов органов государственного пожарного надзора МЧС Республики Беларусь.....	52

Лощаков А.М., Барина Е.В.	
Психические расстройства при стихийных бедствиях и катастрофах.....	57
Лощаков А.М., Титова А.Е.	
Психические нарушения у спасателей.....	60
Малов А.В.	
Нравственные аспекты ядерной безопасности в современном обществе.....	64
Михалин В.Н.	
Подготовка курсантов образовательных учреждений ГПС МЧС России к профессиональной деятельности в современных условиях.....	68
Никитина С.А., Легкова И.А., Мельников А.А.	
Пути повышения эффективности процесса преподавания начертательной геометрии и инженерной графики.....	71
Новичкова Н.Ю.	
Устройство пожарных частей в России во второй половине XIX - начале XX вв.....	72
Овсянникова Я.А.	
Особенности профессиональной деятельности сотрудников аварийно-спасательных подразделений МЧС Украины.....	74
Пуганов М.В., Исаев Н.В., Шадрунов Р.А.	
К вопросу о профессионально-правовой подготовке специалистов ГПС МЧС России.....	77
Свиридова Н.В.	
Роль культурологии в подготовке специалистов пожарной охраны.....	79
Семенова К.В.	
Методологические аспекты подготовки специалистов пожарной охраны на современном этапе.....	82
Соколов А.К., Овсянников М.Ю.	
Об использовании программы «СИТИС: БЛОК» в учебной дисциплине «Прогнозирование опасных факторов пожара».....	83
Старосотникова В.Ю.	
Методика оценки адаптации курсантов к профессиональной деятельности в контексте социального пространства вуза.....	84
Степович С.А., Грушин А.Л.	
Здоровье юношей как критерий комплектования подразделений ГПС МЧС России.....	86
Томиленко А.Г.	
Создание ведомственной системы подготовки кадров для пожарной охраны Украины в 20-е годы XX в.	88
Ульев Д.А., Никитина С.А.	
Инновационный подход к инженерно-графической подготовке обучаемых.....	91
Усов Д.В., Качан Е.Ю.	
Роль психопрофилактики в предотвращении суицидальных случаев среди сотрудников МЧС Украины.....	92
Чейда И.И., Грачёв Д.В.	
Актуальные аспекты проблемы профессионализации специалиста (литературный обзор).....	94

СЕКЦИЯ 5

УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Авитисов П.В., Ткаченко Т.Е., Золотухин А.В., Мясников Д.В. Экологическая безопасность объектов растениеводства, животноводства и птицеводства.....	98
Арефьева Е.В., Рыбаков А.В. Применение постоянно действующей ситуационно-оптимизационной модели для прогноза опасностей.....	101
Белан С.В., Рыбалова О.В. Оценка потенциального риска здоровью населения при современном уровне загрязнения атмосферного воздуха города Харькова.....	106
Беляев С.В., Сторонкина О.Е., Разумов А.А. Современное состояние и первостепенные задачи управления качеством, надежностью и безопасностью технических систем.....	110
Бубнов А.Г., Буймова С.А. Оценка качества и анализ безопасности воды питьевой, предназначенной для детского питания.....	112
Бубнов А.Г., Буймова С.А. Экологический риск от употребления родниковой воды для Ивановской области.....	117
Гайнуллина Е.В., Смольников М.И. Исследование процессов вторичного загрязнения природных вод синтетическими поверхностно-активными веществами для выбора мер эффективной защиты поверхностных водных объектов.....	123
Закинчак Г.Н., Закинчак А.И., Золотов И.А. К вопросу о концептуализации проектирования систем безопасности региона.....	127
Закинчак Г.Н., Закинчак А.И., Золотов И.А. Проблемы регионального развития и благополучия.....	130
Закинчак Г.Н., Закинчак А.И., Золотов И.А. Региональный мегакластер.....	132
Колесниченко П.Л. Экологическая безопасность атомных электростанций.....	134
Кружков А.П. Организация среды как фактор безопасной жизнедеятельности.....	137
Лобанов А.И. Проблемы безопасности лечебно-профилактических учреждений.....	139
Наконечный С.Н., Емелин В.Ю. Создание систем менеджмента пожарной безопасности на промышленных предприятиях.....	141
Пластинин О.В., Коноваленко П.Н. Актуальные аспекты формирования добровольной пожарной охраны в России на современном этапе	144
Пушмин Д.Ф., Исаев Н.В., Карасев Е.В. Кому расследовать лесные пожары?.....	147
Стародумов В.Л., Яблокова И.С. Оценка и снижение риска токсикантов пищи для здоровья человека на примере тяжелых металлов.....	149
Старосотникова В.Ю., Салихова А.Х. Принципы эффективного управления в социальном пространстве чрезвычайных ситуаций.....	152
Старык В.А. Анализ социально-психологической безопасности работников аварийно-спасательных подразделений МЧС Украины в контексте профилактики их профессиональной деформации.....	155

Тарадуда Д.В.	
Анализ и классификация научно-методического обеспечения процесса определения риска аварий на химически опасных объектах.....	159
Титаренко Д.С.	
Ситуации экзистенциальной угрозы в практической деятельности сотрудников пожарно-спасательных подразделений МЧС Украины.....	162
Тодосейчук С.П., Федченко В.В., Елагина Т.А.	
Каталогизация предметов снабжения для нужд МЧС России как фактор эффективного обеспечения пожарной и аварийной безопасности продукции.....	165
Тютюник В.В., Черногор Л.Ф., Калугин В.Д.	
Энергетические параметры для оценки угроз жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.....	169
Усов Д.В., Чолак Я.Ф.	
Роль геоинформационных систем в мониторинге чрезвычайных ситуаций.....	173
Халапсина Т.И.	
Международное сотрудничество в области подготовки квалифицированных инженеров-спасателей...	176
Чернова Е.Н., Беляев С.В., Харченко С.С.	
Действие механизмов технического регулирования в сфере бизнеса.....	179
Чяснавичюс Ю.К.	
К вопросу установления факта нарушения условий жизнедеятельности в результате аварии на опасном объекте.....	183

УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

4. Приходько І.І. Феноменологія безпеки особистості у психологічних дослідженнях: Вісник Національної академії оборони України / Приходько І.І. – 2009. – №3. – С. 149-155.
5. Череповська Н.П. Засоби психологічної безпеки та надання смислу буття людини: Вісник Інституту психології ім. Г.С.Костюка АПН України / Череповська Н.П. – 2008. – 112 с.

УДК 351.861

Д.В. ТАРАДУДА

Национальный университет гражданской защиты Украины

АНАЛИЗ И КЛАССИФИКАЦИЯ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РИСКА АВАРИЙ НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ

D.V. TARADUDA

ANALYSIS AND CLASSIFICATION OF SCIENTIFIC – METHODOLOGICAL SUPPORT FOR PROCESS OF RISK OF INDUSTRIAL ACCIDENT DEFINITION AT HAZARDOUS OBJECTS

Предложена классификация, а также проведен анализ существующей на сегодня научно-методологической базы в сфере оценки опасности объектов промышленности вообще и химически опасных объектов в частности.

Актуальным вопросом надзорно-профилактической деятельности, как МЧС Украины, так и соответствующих организаций других стран мира, есть предупреждения возникновения аварий на химически опасных объектах (ХОО), о чем свидетельствуют аварии и катастрофы последних лет – химическое загрязнение окружающей среды, пожары, взрывы и др.

Учитывая возрастающую сложность и комплексность современных технологий, рост мощностей промышленных установок, а также все более весомое взаимное негативное влияние предприятий друг на друга, риск возникновения и масштабы аварий значительно увеличились. Поэтому необходимы действенные мероприятия по эффективному предупреждению возникновения аварий. Однако, для их осуществления необходимо наличие современных методик, которые бы могли адекватно оценить уровень опасности ХОО.

Анализ мировой практики свидетельствует о том, что с этой целью применяются методики оценки риска возникновения аварий. Нами предложена следующая классификация вышеуказанных методик (рис. 1.).



**Рис. 1. Классификация методик оценки риска возникновения аварий
в зависимости от применяемых в них критериев**

Существенными недостатками методик первого типа [3,5] есть: во-первых то, что они не учитывают влияние возможных аварий на соседних объектах с дальнейшим каскадным развитием (что на сегодня очень актуально, учитывая большую плотность застройки и техногенную перегруженность регионов), вероятность отказа технологического оборудования, систем контроля параметров и предотвращения возникновения аварий; во-вторых коэффициенты предложенных методик не имеют четко определенных предельных значений, при достижении которых возможность возникновения аварии резко возрастает.

УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Что касается методик второго типа [7,9,11,12], то в качестве критерия оценки опасности объекта в них выступает количество населения, которое может оказаться (живет) в зоне возможного химического заражения. Однако же этот показатель не дает информации о реальном состоянии безопасности объекта, а лишь указывают на возможные последствия при возникновении аварии.

Методики же третьего типа [8,10] частично включают в себя методологию первых двух типов, но, к сожалению, имеют декларативный характер и разработанные в виде рекомендаций, руководствуясь которыми практически невозможно оценить фактический уровень опасности ХОО.

Но кроме методик с целью оценка уровня опасности ХОО применяют и отдельные методы оценки риска возникновения аварий.

Нами предложена классификация отдельных методов оценки риска возникновения аварий, которая представлена на рис. 2.

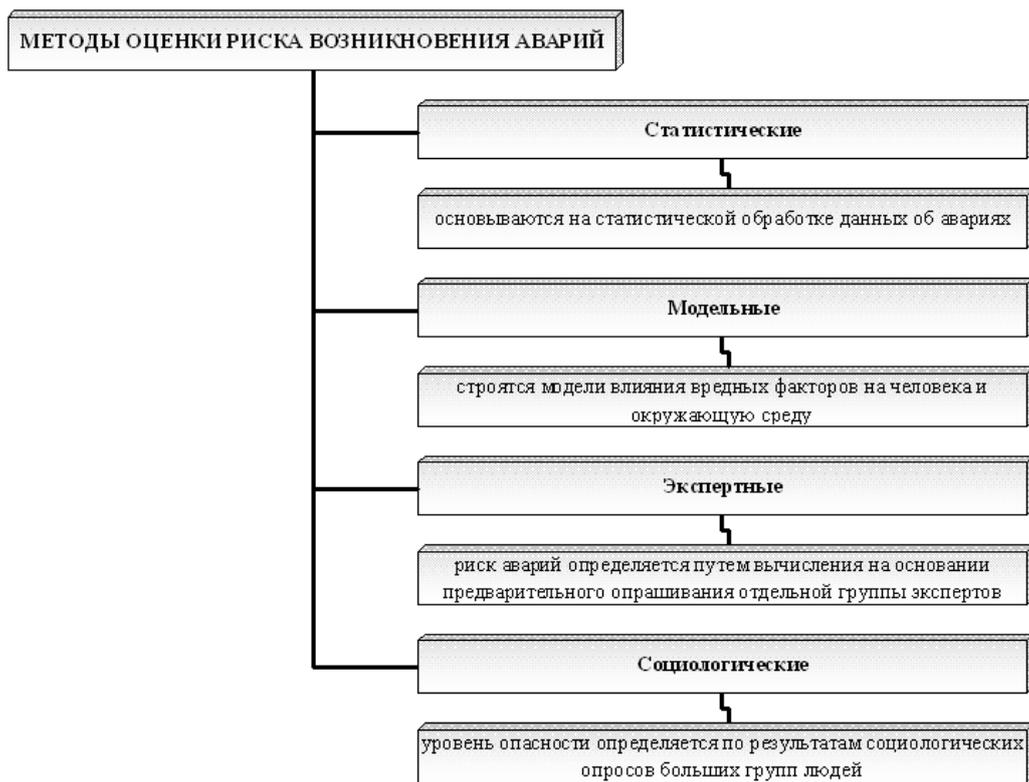


Рис. 2. Классификация методов оценки риска возникновения аварий

Статистические методы характеризуются тем, что вероятность получения с их помощью точного прогноза возрастает с ростом числа эмпирических данных. Эти методы занимают ведущее место в оценке вероятности возникновения аварий и существенным образом варьируют по сложности алгоритмов, которые используются в них. Результаты оценок, полученных методами статистики, зависят от величины и количества случайных колебаний данных, что иногда может приводить к серьезным просчетам.

Модельные методы, в некоторой степени, компромиссное решение между неопределенностью исходных данных и точностью полученных оценок. Кроме того, с помощью моделей можно предложить эффективный комплекс мероприятий по уменьшению вероятности возникновения аварии, то есть предупреждение аварий на конкретном объекте.

Экспертные методы – это наиболее простые и довольно распространенные методы. Их применение на практике, по обыкновению, состоит в использовании опыта и знаний высококвалифицированных специалистов в области, к которой относится анализируемый объект. Как правило, это обеспечивает принятие решений наиболее простым и быстрым способом. Экспертные оценки применяются не только для прогнозирования значений показателей, но и в аналитической работе, например, для разработки коэффициентов, предельных значений показателей и т.п. Недостатком этих методов являются снижение или полное отсутствие персональной ответственности за сделанный анализ и довольно субъективная процедура выбора экспертов.

Социологические же методы есть довольно поверхностными и используются, в случаях, когда важна лишь качественная оценка опасности, которая создает ХОО. Для количественной оценки риска возникновения аварии применение этих методов нецелесообразно.

УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Что же такое риск? В мировой практике классическое определение риска – это произведение вероятности возникновения неблагоприятных явлений P и величины ущерба от их влияния Q :

$$R = P \cdot Q \quad (1)$$

Для управления рисками формулу 1 необходимо представить в виде функций, где первый множитель – это техническая составляющая, а второй – экономическая составляющая риска:

$$R = P(\tilde{O}_1 \dots \tilde{O}_i) \cdot Q(\tilde{O}_1 \dots \tilde{O}_i) \quad (2)$$

Формула 1 довольно широко используется для определения потенциальной опасности при оценке влияния рассматриваемого объекта на окружающую территорию и население. Но для определения потенциальной опасности **возникновения** аварийных ситуаций на объекте эту формулу необходимо несколько преобразовать.

Исходя из результатов проведенного нами анализа известных на сегодняшний день методов определения риска, были сделаны следующие выводы:

– величина риска внутренних влияний на объект контроля – это определенная комбинация технических и материальных составляющих риска возникновения нежелательных событий:

$$R_{\text{внутр}} = \begin{cases} \sum_{i=1}^n P_i(\tilde{O}) \cdot Q_i(X) \\ \prod_{i=1}^i P_i(\tilde{O}) \cdot Q_i(X) \end{cases} \quad (3)$$

– для определения риска возникновения аварий от внешних воздействий более приемлемой есть формула 4, так как для общего случая она в полной мере отображает степень опасного влияния внешних факторов:

$$R_{\text{внеш}} = 1 - \exp(-\lambda t) \quad (4)$$

Как видим, несмотря на значительные научные достижения в сфере методологических подходов к решению проблемы оценки опасности объектов промышленности вообще и ХОО в частности, на сегодня не существует четко сформулированной и эффективной методики оценки риска возникновения аварий на ХОО. Поэтому вопрос разработки такой методологической базы есть актуальным и нуждается в дальнейших исследованиях.

Библиографический список

1. «A Guide to Hazard and Operability Studies» Chemical Industries Association.
2. Mock R., Van Mahnen J. Risk Analysis Methods in Processing Industry. In: Risk Analysis: Opening the Process. Proceedings of the SRA-E 8th Conference Paris, Vol 2. ISPN, Fontenay-aux-Roses, S. 1145–1156.
3. Nakagawa M., Shirao T., Kawasaki Y.: The New Methodology of Quantitative Process Hazard Analysis (MQPHA). In: PSAM 5 – Proceedings of the 5th International Conference on Probabilistic Safety Assessment and Management Vol 1. Universal Academy Press, Inc., Tokyo, S. 307–313.
4. Powers G. J. and Tompkins F.C. “Synthesis Strategy for Fault Trees in Chemical Processing.
5. Кірючкін О.Ю., Мурін М.М., Тютюнник В.В., Шевченко Р.І. Оцінка багатокритеріальної методики аналізу хімічно небезпечного стану об'єктів та регіонів України // Проблеми надзвичайних ситуацій. - 2007. - № 6. - С. 62 - 73.
6. Колодкин В.М., Мурин А.В., Петров Л.К., Горский В.Г. Количественная оценка риска химических аварий. – Ижевск: Издательский дом «Удмуртский университет», 2001. - 228 с.
7. Методики оценки аварий на опасных производственных объектах. Госгортехнадзор России. НТЦ «Промышленная безопасность». Сборник документов. Серия 27. Декларирование промышленной безопасности и оценка риска. – 2001. – Вып. 2.
8. Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов. Утв. постановлением Госгортехнадзора России от 10.07.01 № 30.
9. Методическое пособие по прогнозированию и оценке химической обстановки в чрезвычайных ситуациях. – Иваново: ИГТА, – 2001. – С. 21.
10. Наказ міністерства праці та соціальної політики України №637 від 04.12.2002 «Про затвердження Методики визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки».
11. Наказ Міністерства надзвичайних ситуацій України від 27 березня 2001 року №73/82/64/122 «Про затвердження Методики прогнозування наслідків вилливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах і транспорті».
12. РД 52.04.253-90 «Методика прогнозування масштабів зараження сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте».