

Н. В. Зайцева, П. З. Шур, О. И. Голева, С. Е. Шипицына

## ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ СТРАХОВОЙ ЗАЩИТЫ В ЗОНЕ ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В РЕГИОНАХ<sup>1</sup>

*В статье дано научное обоснование применения комплексного подхода при обеспечении страховой защиты в зоне возможного воздействия опасных химических и биологических объектов. Рассмотрены современные формы обеспечения химической безопасности в РФ: государственная система резервирования, целевое программное финансирование, государственное социальное страхование. Отдельное место отведено обязательному страхованию гражданской ответственности владельцев опасных объектов. Для совершенствования существующей системы страховой защиты от чрезвычайных ситуаций проанализированы риски, разделены на экзогенные и эндогенные. Среди экзогенных рисков, учитывающих природно-климатические особенности региона, его географическое расположение и экономическую специализацию, особо выделены сейсмический и террористический риски и предложены подходы к их оценке. В группе эндогенных рисков существенное внимание уделено оценке физического и морального износа основных средств опасного химического и биологического объекта. В случае высокого риска аварийной ситуации предлагается увеличение степени страховой защиты через самострахование, взаимное страхование в форме организации обществ взаимного страхования или саморегулируемых организаций, а также развитие добровольного страхования гражданской ответственности как владельца опасного объекта, так и субъектов РФ и муниципальных образований. Предложена модель страховой защиты в зонах возможного воздействия опасных химических и биологических объектов с учетом дифференцированного подхода по уровню опасности территории. Построена матрица адекватных форм и видов страхования, необходимых для обеспечения страховой защиты населения в зоне возможного воздействия опасных химических и биологических объектов. Предложенный инструментарий управления рисками нанесения вреда жизни и здоровью населения в зонах возможного воздействия опасных химических объектов позволит более эффективно использовать финансовые ресурсы в регионе, направленные для обеспечения его химической и биологической безопасности.*

**Ключевые слова:** опасный химический и биологический объект, риск жизни и здоровью населения, страховая защита, страхование, государственный материальный резерв, резервный фонд

<sup>1</sup> © Зайцева Н. В., Шур П. З., Голева О. И., Шипицына С. Е. Текст. 2014.

Современное общество сталкивается с все большим количеством рисков, что инициирует появление новых форм и источников страховой защиты для обеспечения национальной безопасности. Первостепенное значение при формировании национальной системы безопасности имеет обеспечение химической безопасности в силу значительной вероятности наступления аварий и высокой степени поражения. По данным международных организаций, с химическими авариями связано 3/4 всех смертельных поражений, вызванных в целом аварийными ситуациями [2, 4]. Вместе с тем, как показывают прогнозные оценки на ближайшую перспективу, тенденция повышения вероятности химических аварий в Российской Федерации будет сохраняться. В настоящее время в России насчитывается более 3600 химически опасных объектов и 146 городов с населением более 100 тыс. чел., расположенных в зонах повышенной химической опасности. Суммарная площадь территории России, на которой могут возникнуть чрезвычайные ситуации, связанные с авариями, составляет около 300 тыс. км<sup>2</sup>, на этой территории проживает более 60 млн чел.<sup>1</sup> [4]

Как отмечается в федеральной целевой программе «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009–2014 гг.)», состояние дел в различных сферах обеспечения химической и биологической безопасности позволяет сделать вывод, что защищенность населения и окружающей среды на территории Российской Федерации от воздействия опасных биологических и химических факторов не доведена до уровня, при котором отсутствуют недопустимые риски причинения им вреда. На фоне значительного ухудшения санитарно-эпидемиологической, ветеринарно-санитарной, фитосанитарной и экологической обстановки в Российской Федерации, а также упадка биотехнологической и химической промышленности появились новые биологические и химические угрозы для национальной безопасности страны [4]. Представленный в федеральной целевой программе спектр угроз свидетельствует о том, что обеспечение химической и биологической безопасности Российской Федерации — это комплексная проблема. Каждая из ее составляющих представляет собой самостоятельное направление. Одно из направлений — это

создание комплексной системы страховой защиты населения в зоне возможного воздействия опасных химических и биологических объектов.

По мнению авторов, комплексная система страховой защиты химической и биологической безопасности — это объединение всех источников финансирования различных форм, методов и видов страхования, направленных на обеспечение защищенности населения и устойчивости функционирования имущественного комплекса территорий в зоне возможного воздействия опасных химических и биологических объектов. В современной экономике РФ система страхования представлена многообразием форм и институтов. Примечательно, что в последние годы в отношении страхования рисков, связанных с эксплуатацией химических и биологических объектов, появляются новые и возрождаются давно известные формы страховой защиты, обеспечивая эффект преемственности за счет параллельного использования всех форм страховой деятельности.

Государственный материальный резерв является особым федеральным запасом материальных ценностей и составляет имущество казны Российской Федерации. Государственный материальный резерв формируется в натуральном выражении в его состав входят запасы материальных ценностей для мобилизационных нужд РФ, запасы стратегических материалов и товаров, запасы материальных ценностей для обеспечения неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Номенклатура материальных ценностей в государственном резерве и нормы их накопления, порядок разработки этих номенклатуры и норм устанавливаются Правительством РФ. Ежегодный объем накопления материальных ценностей в государственном резерве планируется в составе государственного оборонного заказа в пределах средств, предусматриваемых на эти цели в федеральном бюджете на текущий финансовый год. В составе государственного резерва образуется неснижаемый запас материальных ценностей (постоянно поддерживаемый объем их хранения) [5].

В соответствии со ст. 81 Бюджетного кодекса РФ в расходной части бюджетов бюджетной системы Российской Федерации предусматривается создание резервных фондов высших исполнительных органов государственной власти субъектов РФ, резервных фондов местных администраций. Размер резервных фондов ис-

<sup>1</sup> Основные показатели охраны окружающей среды : стат. бюлл. / Росстат. М.: 2011 г. [Электронный ресурс]. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики URL: <http://www.gks.ru>.

Бюджетные ассигнования из резервного фонда РФ, тыс. руб.

Основание	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ФЗ «О федеральном бюджете»	3 312 000	9 449 500	8 055 000	4 000 000	4 000 000	4 000 000
Дополнительные ассигнования	+4 700 000	—	—	+2 000 000	+6 000 000	—
ФЗ «Об исполнении федерального бюджета»	7 664 343,5	3 138 274,7	3 775 548,9	7 268 436,5	—	—

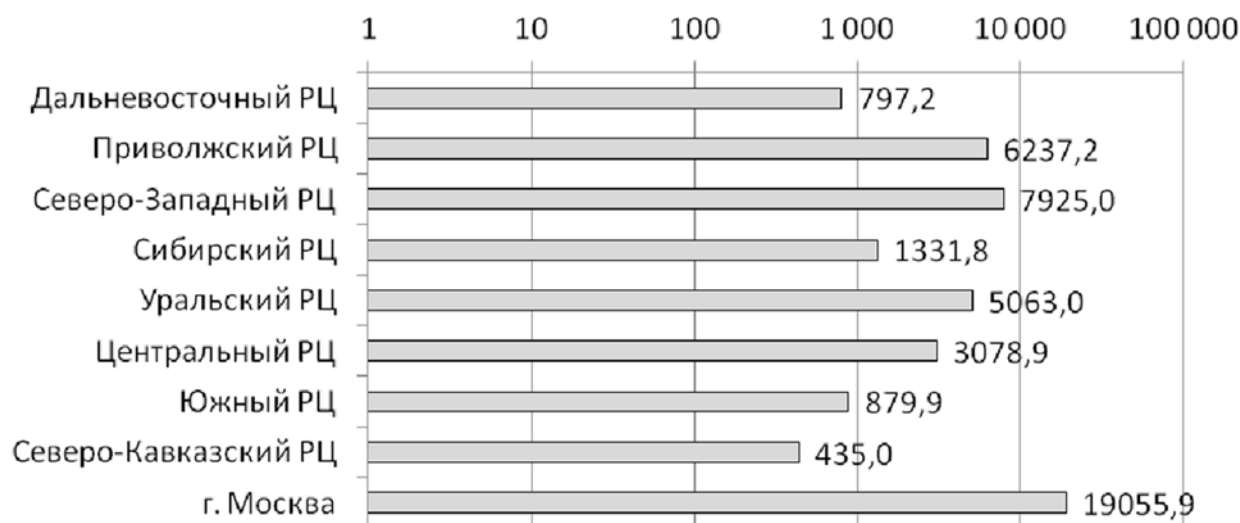


Рис. 1. Финансовые резервы на ликвидацию ЧС, млн руб. [11]

полнительных органов государственной власти устанавливается законами (решениями) о соответствующих бюджетах и не может превышать 3 % утвержденного указанными законами (решениями) общего объема расходов. Средства резервных фондов исполнительных органов государственной власти направляются на финансовое обеспечение непредвиденных расходов, в том числе на проведение аварийно-восстановительных работ и иных мероприятий, связанных с ликвидацией последствий стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций [1], например, бюджетные ассигнования из резервного фонда на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций и последствий стихийных бедствий в 2008–2013 гг. (табл. 1).

Объем финансовых резервов на ликвидацию ЧС, в том числе аварии на ОХО и ОБО, в 2013 г. по федеральным округам показан на рисунке 1.

Анализ порядка выделения бюджетных ассигнований из резервного фонда Правительства РФ по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и последствий стихийных бедствий показал, что размеры финансовых резервов на ликвидацию чрезвычайных ситуаций по субъектам Российской Федерации неравномерны [11]. Так, например, не явля-

ясь крупнейшими промышленными центрами России, Краснодарский край и Ростовская область имеют самое большое финансирование на ликвидацию чрезвычайных ситуаций. Это территории одни из самых экономически развитых и инфраструктурно обустроенных регионов в России, здесь в благоприятных природно-климатических условиях и при наличии значительных трудовых ресурсов сформировался хозяйственный комплекс индустриально-аграрно-рекреационного типа. В силу географического положения и высокой плотности населения, здесь высокая степень пожаров и ЧС природного характера. Кроме того, это объясняется нахождением этих регионов в приграничных территориях РФ и близостью к Северному Кавказу, поэтому здесь высокая вероятность террористических рисков. Напротив, Архангельская область, специализирующаяся на лесной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной промышленности и производстве фосфатных удобрений, не имеет финансовых резервов на ликвидацию ЧС. Также из таблицы видно, что финансовое резервирование на ликвидацию ЧС существенно отличается в старопромышленных регионах России, например, в Пермском крае, несмотря на наличие развитой химической промышленности и других опасных про-

изводства, резервируется в 10 раз меньше, чем в Свердловской области.

*Государственное социальное страхование.* На пострадавших в результате аварий на опасных химических и биологических объектах на территории РФ также распространяется действие законов «Об обязательном медицинском страховании» и «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [7, 9]. Пособие по временной нетрудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве или профессиональным заболеванием выплачивается за весь период временной нетрудоспособности застрахованного до его выздоровления или установления стойкой утраты профессиональной трудоспособности в размере 100 % его среднего заработка. Максимальный размер пособия по временной нетрудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве или профессиональным заболеванием за полный календарный месяц не может превышать четырехкратный максимальный размер ежемесячной страховой выплаты<sup>1</sup>.

*Обязательное страхование гражданской ответственности владельца опасного объекта.* В соответствии со ст. 10 Федерального закона № 225-ФЗ от 27.07.2010 «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте», который вступил в действие для коммерческих предприятий с 2012 г., а для государственных с 2013 г., максимальный размер страховой выплаты составляет 2 млн руб. в части возмещения вреда лицам, понесшим ущерб в результате смерти каждого потерпевшего (кормильца) и не более 25 тыс. руб. в счет возмещения расходов на погребение каждого потерпевшего [8].

Таким образом, при существующей системе страховой защиты в РФ при компенсации вреда жизни и здоровью, нанесенного в результате аварии на опасном химическом или биологическом объекте, максимальная величина в случае смерти составит 3 млн 25 тыс. руб.: 2 млн 25 тыс. по обязательному страхованию гражданской ответственности владельца опасного промышленного объекта и 1 млн руб. из резервного фонда РФ [6]. Данная сумма существенно ниже экономических оценок жизни в РФ, проведенных различными учеными и экспертами. Данные оценки варьируются от 4,5 млн руб. до

20 млн руб. [3, 17, 19]. Кроме того, в случае катастрофического ущерба и большого количества жертв, а также неоднократной аварии на опасном химическом и биологическом объекте, эта сумма не всегда гарантирована, так как в случае обязательного страхования объем страховых выплат ограничен размером страховой суммы (50 млн руб. — для опасных производственных объектов химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности), а для сумм компенсаций из резервного фонда Правительства РФ — объемом выделенных ассигнований (в 2013 г. 4 млн руб.) (табл. 1).

Проведенный анализ отечественной практики обеспечения страховой защиты в зоне возможного влияния опасных химических и биологических объектов показал, что в России компенсация ущерба после наступления ЧС осуществляется в основном из бюджетных источников<sup>2</sup>. Непосредственно механизм страхования представлен только одним видом — обязательным страхованием гражданской ответственности владельцев опасных промышленных объектов, в то время как за рубежом используются достаточно разнообразные формы и виды страхования. Кроме того, существующие формы страховой защиты в РФ не учитывают особенностей регионов.

Для совершенствования существующей системы страховой защиты от ЧС необходимо проанализировать риски, это позволит применить дифференцированный подход, учитывающий природно-климатические особенности региона, его географическое расположение, экономическую специализацию и другие факторы, существенно влияющие на вероятность и потенциальный ущерб в результате аварийных ситуаций на территориях.

Все потенциальные риски при эксплуатации химических и биологических объектов, в первую очередь, разделим на страховые и нестраховые. В соответствии со ст. 9. Федерального закона «Об организации страхового дела в РФ», страховым риском является предполагаемое событие, на случай наступления которого проводится страхование. Событие, рассматриваемое в качестве страхового риска, должно обладать признаками вероятности и случайности его наступления [10]. Страховыми рисками при эксплуатации ОХО, ОБО является вероятность наступления аварии на опасном промышленном объекте.

<sup>1</sup> Основные фонды. Данные Росстата. [Электронный ресурс] URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/fund/index.html#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/fund/index.html#).

<sup>2</sup> Официальный сайт Некоммерческого союза страховщиков ответственности (НССО) (<http://www.nnsso.ru>); официальный сайт страховой организации «Росгосстрах» (<http://www.rgs.ru>).



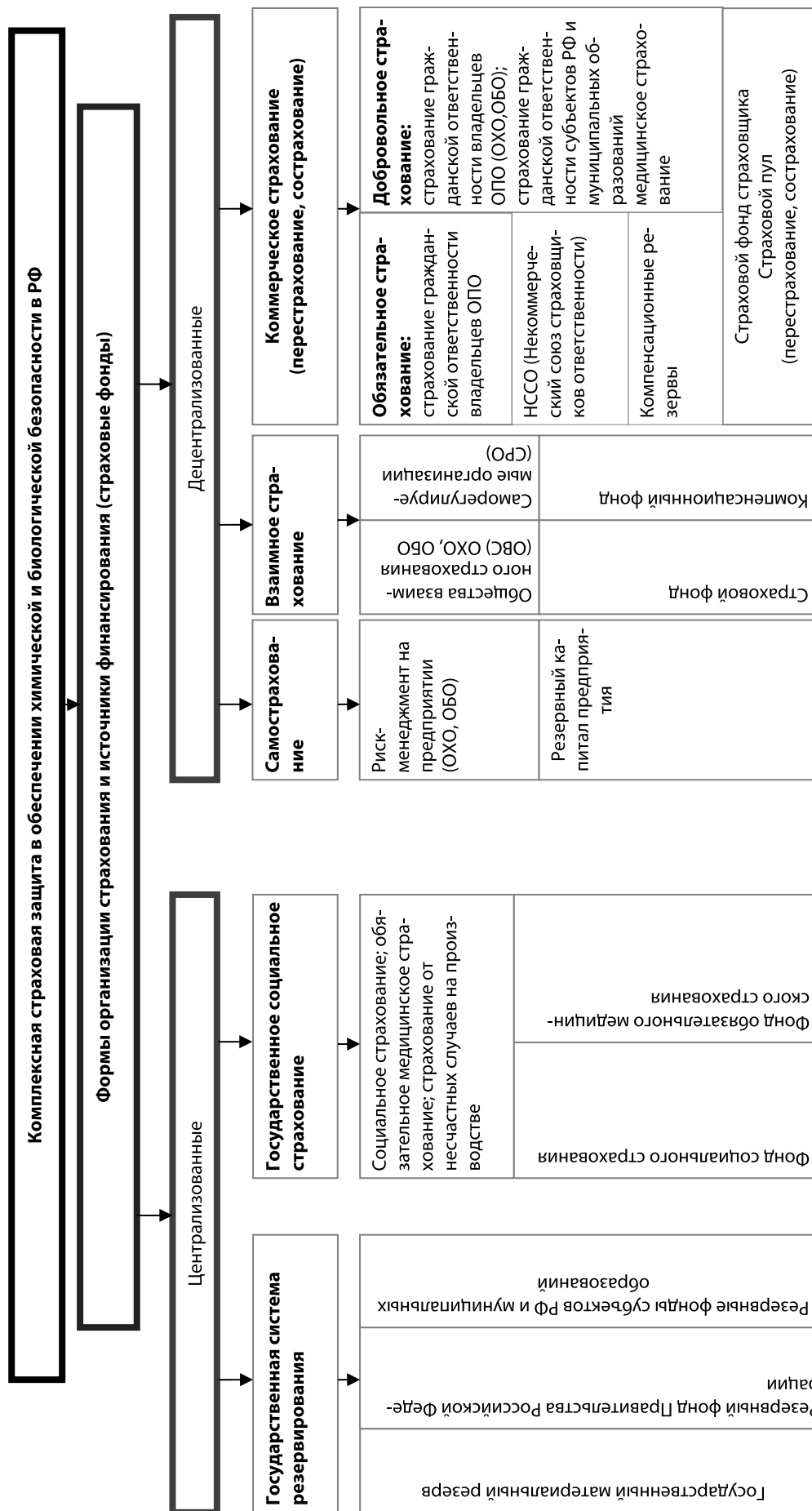
Рис. 2. Классификация потенциальных рисков при эксплуатации ОХО и ОБО

Нестраховой риск, или нестрахуемый риск — это риск, который не подлежит страхованию (заключение договора страхования) в силу высокой вероятности его наступления, возникновения катастрофических убытков, а также невозможности проведения актуарной оценки из-за того, что вероятность связанных с ним убытков непредсказуема. Нестраховые риски чаще всего связаны с неаварийными выбросами АХОВ в процессе эксплуатации химических и биологических объектов, вредом и ущербом, причиненными окружающей среде и здоровью человека. Нестраховым риском также является потенциальный ущерб, возникший в результате чрезвычайной ситуации на опасном объекте, который превышает страховую сумму, установленную в договоре страхования. При определении следующих критериев рисков причинения вреда жизни и здоровью при эксплуатации химических и биологических объектов разделим факторы на экзогенные и эндогенные.

К экзогенным факторам относятся факторы природного характера, в первую очередь, это сейсмический риск. Оценка сейсмического риска — это процедура определения

вероятности (частоты) возникновения землетрясения с превышением пороговой магнитуды, а также оценки индивидуального и социального риска возникновения чрезвычайной ситуации в районе конкретного предприятия (организации), территории населенного пункта. Сейсмический риск определяется как интегральный показатель, включающий частоту возникновения землетрясения за год и связанный с этим ущерб. Для оценки сейсмического риска можно воспользоваться руководством по безопасности «Оценка сейсмической опасности участков размещения ядерно и радиационно опасных объектов РБ-019-01» [13].

К экзогенным факторам при эксплуатации химических и биологических объектов также отнесем террористический риск. В настоящее время риск террористической угрозы, существующий на протяжении всей истории человечества, изменился качественно: во-первых, он стал перманентным, во-вторых, он стал международным. Нередко объектами террористических актов становятся химические и биологические объекты. Сегодня в практике появились такие устойчивые понятия, как «химический терроризм» и «биотерроризм». Для



**Рис. 3.** Комплексная система страховой защиты в обеспечении химической и биологической безопасности в РФ в институциональном разрезе

оценки террористического риска в конкретной стране Институтом экономики и мира (IEP) был разработан показатель «глобальный индекс терроризма», или «GTI». GTI был рассчитан для 158 стран по статистике количества терактов, числа погибших и пострадавших от терроризма, предполагаемого ущерба. Для оценки террористического риска в субъектах РФ можно воспользоваться подходом, изложенным в работах [15, 16].

Существенным среди эндогенных факторов, влияющих на вероятность и размер ущерба в результате наступления ЧС на ОХО и ОБО, на наш взгляд, является физический и моральный износ основных средств предприятия.

Данный риск может быть оценен через следующие показатели<sup>1</sup>:

- коэффициент износа основных средств;
- коэффициент обновления основных фондов;
- коэффициент выбытия основных фондов.

Предложенная классификация потенциальных рисков, которые оказывают существенное влияние на вероятность и размер ущерба при эксплуатации ОХО и ОБО, учитывает источники риска аварийных ситуаций и виды обусловленного ими вероятного ущерба в том числе жизни и здоровью человека (рис. 2).

Данная классификация может использоваться как на федеральном уровне, так и на уровне субъекта РФ и на уровне предприятия. Таким образом, применение данной классификации при оценке рисков дает возможность для корректного определения степени опасности и создания адекватной системы страховой защиты.

Ввиду многообразия источников риска чрезвычайных ситуаций и видов потенциального ущерба адекватную систему страховой защиты целесообразно формировать с использованием комплексного подхода к выбору форм и видов страхования. В связи с этим актуален вопрос поиска альтернативных источников внебюджетного финансирования.

Предложенная комплексная система страховой защиты (рис. 3) рекомендует непосредственно предприятию (ОХО, ОБО) применение такой формы, как самострахование. Предприятие самостоятельно резервирует часть прибыли на случай наступления аварийной ситуации. Данная форма страхования мо-

жет быть востребована при высокой степени влияния на предприятия эндогенных факторов (высокий износ оборудования, низкий уровень менеджмента, халатность персонала и т. п.).

Кроме того, комплексная система страховой защиты предполагает применение на территории нового для РФ вида страхования — это добровольное страхование гражданской ответственности субъектов РФ и муниципальных образований. Данная форма страхования может быть востребована при высокой степени влияния на регион экзогенных факторов (природно-климатические, сейсмическая, террористическая опасность и т. п.).

В целом данная система страховой защиты при выборе форм и видов страхования и их сочетания предполагает использование комплексного подхода, который позволяет учесть источники риска, причины аварийных ситуаций, детализировать факторы для оценки степени опасности региона, находящегося в зоне возможного влияния опасных химических и биологических объектов.

Предложенная ранее классификация рисков предусматривает учет различных эндогенных и экзогенных факторов при определении потенциального ущерба для жизни и здоровья населения в зонах возможного воздействия опасных химических объектов.

В качестве факторов повышения вероятности аварии на ОХО и ОБО и увеличения потенциального ущерба как наиболее значимые отмечены:

- сейсмическая опасность;
- террористическая опасность;
- значительный износ основных фондов.

Такой подход позволит учитывать структуру формирования вероятностной величины ущерба (Z), средний потенциальный ущерб для жизни и здоровья населения:

$$Z = k_s k_t k_d \sum_{i=1}^4 [P_i (S_D D_i + S_H H_i)], \quad (1)$$

где  $i$  — класс опасности химически опасного объекта (I–IV);  $S_H$  — выплаты из бюджета на 1 пострадавшего (кроме случаев смерти) в соответствии с законодательством РФ;  $k_s$  — коэффициент сейсмической опасности в регионе;  $k_t$  — коэффициент террористической опасности в регионе;  $k_d$  — коэффициент износа (в среднем) на химически опасных объектах в регионе;  $P_i$  — вероятность ЧС на объектах данного класса опасности в регионе;  $S_D$  — выплаты из бюджета на 1 случай смерти в соответствии с законодательством РФ.

<sup>1</sup> Основные фонды — данные Росстата [Электронный ресурс] URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/fund/index.html#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/fund/index.html#).

$$P_i = \frac{\sum_{j=1}^n q_{ij}}{n}, \quad (2)$$

где  $q_{ij}$  — количество ЧС на химически опасных объектах  $i$  класса в регионе за  $j$  период времени;  $Q_{ij}$  — количество химически опасных объектов  $i$  класса в регионе в  $j$  период времени;  $j$  — период времени по годам (рекомендуемое значение  $n = 10$ )<sup>1</sup>.

$D_i$  — среднее число смертельных случаев на 1 ЧС на объектах данного класса опасности в регионе:

$$D_i = \frac{\sum_{j=1}^n d_{ij}}{n}, \quad (3)$$

где  $d_{ij}$  — число смертельных случаев от ЧС на химически опасных объектах  $i$  класса опасности за  $j$  период времени.

$H_i$  — среднее число пострадавших (кроме случаев смерти) на 1 ЧС на объектах данного класса опасности в регионе:

$$H_i = \frac{\sum_{j=1}^n h_{ij}}{n}, \quad (4)$$

где  $h_{ij}$  — число пострадавших (кроме случаев смерти) от ЧС на химически опасных объектах  $i$  класса опасности за  $j$  период времени.

В зависимости от среднего потенциального ущерба в зоне возможного воздействия опасных химических объектов применяемые формы и виды страховой защиты должны учитывать дифференцированный уровень опасности. В связи с этим при увеличении уровня опасности (среднего потенциального ущерба) необходимо расширять перечень применяемых форм и видов страховой защиты.

На рисунке 4 приведена принципиальная модель системы страховой защиты в зависимости от уровня опасности (от IV до I)<sup>2</sup>, где каждый следующий уровень опасности региона предусматривает расширение перечня возможных вариантов страховой защиты (от обязательного страхования до различных форм добровольного взаимодействия экономических субъектов, экономических субъектов и государства).

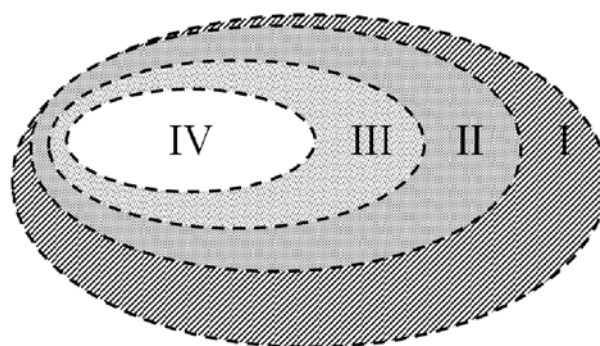


Рис. 4. Модель системы страховой защиты жизни и здоровья населения в зоне возможного воздействия опасных химических объектов

Такой принцип матрешки позволяет при необходимости расширять страховую защиту на тех территориях, где это необходимо. Детализация предлагаемых моделей страховой защиты в зонах возможного воздействия опасных химических объектов представлена в табл. 2 с указанием источников финансирования.

Предлагаемый перечень форм и видов страховой защиты дает базу для принятия управленческих решений и возможность выбора. Предложенный концептуальный подход определения потенциального ущерба для жизни и здоровья населения в зонах возможного воздействия опасных химических объектов может быть реализован на практике путем выделения двух основных параметров, характеризующих уровень опасности территории: вероятность аварии на ОХО и потенциальный ущерб для жизни и здоровья населения.

Второй показатель является абсолютным и не учитывает масштаба территории. Для корректного его применения предлагается использовать его в соотношении с совокупными резервами территории по обязательному страхованию гражданской ответственности владельца опасного объекта.

Таким образом, для определения уровня опасности территории в зонах возможного воздействия опасных химических объектов предлагаем следующие показатели:

- вероятность аварии на ОХО;
- достаточность обязательных резервов для покрытия потенциального ущерба для жизни и здоровья населения в зонах возможного воздействия опасных химических объектов.

Выбор модели страховой защиты в зонах возможного воздействия опасных химических объектов осуществляется с применением матрицы (табл. 3) по указанным выше параметрам.

На пересечении рассчитанных значений для рассматриваемой территории определя-

<sup>1</sup> В случае отсутствия данных за десятилетний период расчеты следует вести по фактическим имеющимся данным.

<sup>2</sup> По аналогии с классами опасности опасных производственных объектов в соответствии с ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ [12].



Таблица 2

## Модели страховой защиты

Модели страховой защиты	Характеристика модели	Субъекты управления рисками	Содержание: виды и формы страховой защиты	Источники финансирования
Базовая	I уровень (А)	РФ	Обязательное страхование ГО владельца ОХО, ОБО	Страховой фонд страховщика
	II уровень (В)	РФ, субъекты РФ, МО	Государственная система резервирования, обязательное страхование ГО владельца ОХО, ОБО	Государственный материальный резерв, резервные фонды Правительства РФ, субъектов РФ, МО, страховой фонд страховщика
Расширенная (С)	Совокупность различных форм страховой защиты, с возможностью сочетания, включения, исключения в зависимости от степени риска в зоне возможного влияния при эксплуатации ОХО и ОБО	РФ, субъекты РФ, предприятие (ОХО, ОБО)	Государственная система резервирования, обязательное страхование ГО владельца ОХО, ОБО, добровольное страхование владельца ОХО, ОБО, добровольное страхование ГО субъекта РФ	Государственный материальный резерв, резервные фонды Правительства РФ, субъектов РФ, МО, страховой фонд страховщика
Максимальная (D)	Одновременное сочетание всех максимально возможных форм страховой защиты для обеспечения безопасности при эксплуатации ОХО и ОБО	РФ, субъекты РФ, МО, предприятие (ОХО, ОБО), СРО	Государственная система резервирования, обязательное страхование ГО владельца ОХО, ОБО, добровольное страхование владельца ОХО, ОБО, добровольное страхование ГО субъекта РФ, самострахование, взаимное страхование	Государственный материальный резерв, резервные фонды Правительства РФ, субъектов РФ, МО, страховой фонд страховщика, страховой фонд ОВС, компенсационный фонд СРО, резервный капитал предприятия

Таблица 3

## Матрица адекватных форм и видов оптимальной страховой защиты

		Вероятность ЧС на химических опасных объектах (Р)			
		низкая менее 0,01	средняя 0,01–0,07	высокая 0,07–0,10	экстремальная более 0,10
Потенциальный ущерб / совокупные страховые резервы по обязательному страхованию ГО (W/R)	низкий 0–0,5	A	A	B	B
	средний 0,5–1	A	B	B	C
	высокий 1–1,5	B	C	C	D
	экстремальный более 1,5	C	C	D	D

Таблица 4

## Показатели определения уровня опасности от возможного воздействия ОХО на территории Пермского края\*

№	Показатель	Значение показателя
1	Количество ОХО в Пермском крае (2013 г.)	44
2	Среднее количество аварий в год (2004–2011 гг.)	7,25
3	Случаев смерти на 1 аварию (2004–2011 гг.)	0,95
4	Пострадавших на 1 аварию (2009–2011 гг.)	17,5
5	Выплата на 1 случай смерти	2 млн руб.
6	Выплата на 1 пострадавшего	1 млн руб.
7	Обязательный резерв на 1 ОХО	50 млн руб.

\* Основные фонды — данные Росстата [Электронный ресурс] URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/fund/index.html#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/fund/index.html#); официальный сайт МЧС URL: <http://www.mchs.gov.ru>.

ется уровень опасности и в соответствии с ним адекватная модель страховой защиты (расшифровка моделей представлена в табл. 3).

Далее апробируем данную методику на примере Пермского края как промышленно развитого региона. Исходные данные по региону показаны в табл. 4.

*Расчет:*

Вероятность аварии на ОХО в Пермском крае =  $7,25 / 44 = 0,16$ .

Потенциальная совокупная сумма ущерба (сумма страховых выплат в рамках обязательного страхования гражданской ответственности опасного объекта) в связи со смертельными случаями в расчете на год в Пермском крае =  $7,25 \times 0,95 \times 2$  млн руб. = 13,78 млн руб.

Потенциальная совокупная сумма ущерба (сумма страховых выплат в рамках обязательного страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта) пострадавшим в расчете на год в Пермском крае =  $7,25 \times 17,5 \times 1$  млн руб. = 126,88 млн руб.

Общая совокупная сумма ущерба (сумма страховых выплат в рамках обязательного страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта) =  $13,78 + 126,88 = 140,66$  млн руб.

Совокупные страховые резервы по обязательному страхованию гражданской ответственности владельца опасного объекта в Пермском крае =  $44 \times 50$  млн руб. = 2200 млн руб.

Отношение общей совокупной суммы ущерба (выплат) к совокупным страховым резервам по обязательному страхованию гражданской ответственности владельца опасного объекта в Пермском крае =  $140,66 / 2200 = 0,06$ .

Выбор модели страховой защиты на основе рассчитанных параметров определяется по матрице (табл. 2, 3). Рекомендуемая модель страховой защиты для Пермского края — базовая, II уровень. Модель предусматривает такие формы и виды страховой защиты, как государственная система резервирования и обязательное страхование гражданской ответственности владельца ОХО.

Таким образом, предложенные методические подходы позволяют сформировать модель страховой защиты в зонах возможного воздействия опасных химических объектов с учетом дифференцированного подхода по уровню опасности территории.

*Исследование проводилось при финансовой поддержке РФФИ, проект №14-06-00075А «Национальная экономическая и экологическая безопасность: угрозы, последствия и сценарии взаимодействия экономики и экологии».*

### Список источников

1. Бюджетный Кодекс РФ. Федеральный закон от 31.07.1998 г. №145-ФЗ (в ред. от 03.02.2014 № 1-ФЗ) [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».
2. ГОСТ Р 22.0.02-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий. — М.:ИПК Изд-во стандартов, 2000. — 11 с.
3. Кликунов Н. Оценки стоимости человеческой жизни // Общество и экономика. — 2009. — №3. С.44-49.
4. Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009–2014 гг.). Федеральная целевая программа. Утв. постановлением Правительства РФ от 27 октября 2008 г. № 791 (в ред. от 6.12.2013 г. №1125) [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».
5. О государственном материальном резерве. Федеральный закон от 29.12.1994 г. №79-ФЗ (в ред. от 23.12.2003 № 186-ФЗ) [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».
6. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Федеральный закон от 21.12.1994 г. №68 (в ред. 28.12.2013 г. №404-ФЗ) [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».
7. Об обязательном медицинском страховании в РФ. Федеральный закон РФ №326-ФЗ от 29.11.2010 (в ред. от 12.03.2014. №33-ФЗ) [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».
8. Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте. Федеральный закон РФ №225ФЗ от 27.07.2010.(от 28.12.2013 N 445-ФЗ) [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».
9. Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Федеральный закон от 24.07.1998 г. №125-ФЗ (в ред. от 05.04.2013 г.) [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».
10. Об организации страхового дела в Российской Федерации. Федеральный закон. №4015-1 27.11.1992 (в ред. 28.12.13 г. №234-ФЗ) [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».
11. О порядке выделения бюджетных ассигнований из резервного фонда Правительства РФ по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и последствий стихийных бедствий. Постановление Правительства РФ от 13.10.2008 г. №750 (в ред. от 20.06.2013 г. №517) [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».

12. О промышленной безопасности опасных производственных объектов. Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ (в ред. от 02.07.2013 №186-ФЗ) [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».
13. Оценка сейсмической опасности участков размещения ядерно и радиационно опасных объектов РБ-019-01. Руководство по безопасности. Утв. Постановлением Госатомнадзором РФ от 28.12.2001 г. №16. [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».
14. ПБУ «Учет основных средств» ПБУ 6/01. Утв. приказом Минфина РФ от 30 марта 2001 г. № 26н (в ред. от 24.12.2010 №186н). [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».
15. Петров В. П., Резников Д. О., Кукова В. И. Оценка террористического риска и принятие решений о целесообразности построения систем защиты от террористических воздействий // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. — 2007. — № 1. — С. 89-105.
16. Путин С. Б., Самарин В. Д. Комплексная система химической безопасности России. Теоретические основы и принципы построения. — М.: Машиностроение, 2010. — 280 с.
17. Ревуцкий Л. Человеческий потенциал отдельного работника и трудового коллектива предприятия // Аудиторские ведомости. — 2010. — № 10. — С. 89-95.
18. Трунов И., Айвар Л., Харисов Г. Эквивалент стоимости человеческой жизни // Представительная власть. — 2006. — №3 (69). — С. 24-29.
19. Шипицына С. Е. Экономическая оценка жизни человека — индикатор диагностики кризисных явлений // Экономика региона. — 2013. — №2. — С. 43-48.

### Информация об авторах

**Зайцева Нина Владимировна** (Пермь, Россия) — доктор медицинских наук, профессор, академик РАМН, директор ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» (614045, г. Пермь, ул. Монастырская, 82, znv@fcrisk.ru).

**Шур Павел Залманович** (Пермь, Россия) — доктор медицинских наук, заведующий отделом проблем анализа риска для здоровья ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» (614045, г. Пермь, ул. Монастырская, 82, shur@fcrisk.ru).

**Голева Ольга Ивановна** (Пермь, Россия) — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», доцент кафедры финансов, кредита и биржевого дела ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» (614045, г. Пермь, ул. Монастырская, 82, GolevaOlga@inbox.ru).

**Шипицына Светлана Евгеньевна** (Пермь, Россия) — кандидат экономических наук, доцент кафедры предпринимательства и экономической безопасности ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» (614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15, sv-in-sure@mail.ru).

**N. V. Zaytseva, P. Z. Shur, O. I. Goleva, S. Ye. Shipitsyna**

### Organization A Comprehensive System Of Insurance Coverage In The Potential Chemical And Biological Contamination Zone In Regions

*The article provides a scientific rationale for an integrated approach to the provision of insurance coverage in the potential chemical and biological contamination zone. The following modern forms of chemical safety in the Russian Federation were considered: state reserve's system, target program financing, state social insurance. The separate issue tackles the obligatory civil liability insurance for owners of dangerous objects. For improvement of the existing insurance protection system against emergency situations, risks were analyzed (shared on exogenous and endogenous). Among the exogenous risks including natural and climatic conditions of a region, its geographical arrangement, economic specialization, the seismic and terrorist risks were chosen and approaches to its solution were suggested. In endogenous risks' group, the special focus is on wear and tear and obsolescence of hazardous chemical and biological object's fixed assets. In case of high risk of an incident, it is suggested to increase in extent of insurance protection through self-insurance, a mutual insurance in the form of the organization of societies of a mutual insurance or the self-regulating organizations, and also development of voluntary insurance of a civil liability, both the owner of hazardous object, and regions of the Russian Federation and municipalities. The model of insurance coverage in the potential chemical and biological contamination zone is based on a differentiated approach to the danger level of the area. A matrix of adequate forms and types of insurance (required for insurance coverage of the population in the potential chemical and biological contamination zone) was constructed. Proposed health risk management toolkit in the potential chemical and biological contamination zone will allow to use financial resources for chemical and biological safety in the regions more efficiently.*

**Keywords:** chemical and biological hazards, health risk, insurance coverage, set-aside, emergency fund

*The research was conducted with the support of RFBR project №14-06-00075A "National economic and ecological security: threats, consequences and scenarios of interaction of economy and ecology".*

### References

1. Byudzhetnyy Kodeks RF [Budget Code of the Russian Federation]. Federalnyy zakon [Federal Law] № 145-FZ of July 31, 1998 (as amended on February 3, 2014 №1-FZ).
2. GOST R22.0.02–94 [All Union State standard R22.0.02–94.] (2000). *Bezopasnost v chrezvychaynykh situatsiyakh. Terminy i opredeleniya osnovnykh ponyatiy [Safety in emergencies. Basic terms and definitions. Basic terms and definitions].* Moscow, IPK Izdatelstvovo standartov [IPK Publ.], 11.

3. Klikunov, N. (2009). Otsenki stoimosti chelovecheskoy zhizni [Estimated value of human life]. *Obshchestvo i ekonomika [Society and Economics]*, 3, 44-49.
4. Natsionalnaya sistema khimicheskoy i biologicheskoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii [National system of chemical and biological security of the Russian Federation] (2009–2014). *Federalnaya tselevaya programma [Federal special purpose programme] № 791 of 27 October, 2008* (as amended on December 6, 2013 № 1125). Dostup iz spravochno-pravovoy sistemy “Konsultant plyus” [Available at the legal reference system “Consultant Plus”].
5. O gosudarstvennom materialnom rezerve [On State Physical Reserves of the Russian Federation]. *Federalnyy zakon [Federal Law] № 79-FZ of December 29, 1994* (as amended on December 23, 2003 № 186-FZ). Dostup iz spravochno-pravovoy sistemy “Konsultant plyus” [Available at the legal reference system “Consultant Plus”].
6. O zashchite naseleniya i territoriy ot chrezvychaynykh situatsiy prirodno i tekhnogennogo kharaktera [On Protection of Population and Territories from Natural and Man-Made Emergencies]. *Federalnyy zakon [Federal Law] № 68 of December 21, 1994* (as amended on December 28, 2013 № 404-FZ). Dostup iz spravochno-pravovoy sistemy “Konsultant plyus” [Available at the legal reference system “Consultant Plus”].
7. Ob obyazatelnom meditsinskom strakhovanii v RF [On Compulsory Pension Insurance in the Russian Federation]. *Federalnyy zakon [Federal Law] № 326-FZ of November 29, 2010* (as amended on March 12, 2014 № 33-FZ). Dostup iz spravochno-pravovoy sistemy “Konsultant plyus” [Available at the legal reference system “Consultant Plus”].
8. Ob obyazatelnom strakhovanii grazhdanskoj otvetstvennosti vladeltsa opasnogo obekta za prichinenie vreda v rezultate avarii na opasnom obekte [On Compulsory Civil Insurance of Dangerous Installation’s Owners for Causing of Harm in Consequence of Accident on the Dangerous Installation]. *Federalnyy zakon [Federal Law] № 225-FZ of July 27, 2010* (as amended on December 28, 2013 № 445-FZ). Dostup iz spravochno-pravovoy sistemy “Konsultant plyus” [Available at the legal reference system “Consultant Plus”].
9. Ob obyazatelnom sotsialnom strakhovanii ot neschastnykh sluchaev na proizvodstve i professionalnykh zabolevaniy [On Compulsory Social Insurance Against Industrial Accidents and Occupational Illnesses]. *Federalnyy zakon [Federal Law] № 125-FZ of July 24, 1998* (as amended on April 5, 2013). Dostup iz spravochno-pravovoy sistemy “Konsultant plyus” [Available at the legal reference system “Consultant Plus”].
10. Ob organizatsii strakhovogo dela v Rossiyskoy Federatsii [Concerning the Organization of Insurance in the Russian Federation]. *Federalnyy zakon [Federal Law] № 4015 of November 27, 1992* (as amended on December 28, 2013 № 234-FZ). Dostup iz spravochno-pravovoy sistemy “Konsultant plyus” [Available at the legal reference system “Consultant Plus”].
11. O poryadke vydeleniya byudzhetykh assignovaniy iz rezervnogo fonda Pravitelstva RF po preduprezhdeniyu i likvidatsii chrezvychaynykh situatsiy i posledstviy stikhiynykh bedstviy [Concerning the Procedure for allocation from Russian Federation Government’s reserve for Emergency Management]. *Postanovlenie Pravitelstva RF [RF Government Regulation] of October 13, 2008 № 750* (as amended on June 20, 2013 № 517). Dostup iz spravochno-pravovoy sistemy “Konsultant plyus” [Available at the legal reference system “Consultant Plus”].
12. O promyshlennoy bezopasnosti opasnykh proizvodstvennykh obektov [Concerning the Industrial Safety of Hazardous Production Facilities]. *Federalnyy zakon [Federal Law] № 116-FZ of July 21, 1997* (as amended on July 02, 2013 № 186-FZ). Dostup iz spravochno-pravovoy sistemy “Konsultant plyus” [Available at the legal reference system “Consultant Plus”].
13. Otsenka seymicheskoy opasnosti uchastko vrazmeshcheniya yaderno i radiatsionno opasnykh obektov [Seismic hazard assessment of regions with nuclear and radiation hazardous sites] RB-019-01. *Rukovodstvo po bezopasnosti [Safety Guide]*. Utv. Postanovleniem Gosatomnadzorom RF [Approved by the order of Federal Service for Environmental, Technological and Nuclear Oversight of the Russian Federation] of December 28, 2001 №16. Dostup iz spravochno-pravovoy sistemy “Konsultant plyus” [Available at the legal reference system “Consultant Plus”].
14. PBU «Uchyot osnovnykh sredstv» [Accounting Rule «Asset accounting»] PBU 6/01. Utv. Prikazom Minfina RF [Approved by the order of Ministry of Finance of the Russian Federation] of March 30, 2001 № 26n (as amended on December 24, 2010 № 186n). Dostup iz spravochno-pravovoy sistemy “Konsultant plyus” [Available at the legal reference system “Consultant Plus”].
15. Petrov, V. P., Reznikov, D. O. & Kuksova, V. I. (2007). Otsenka terroristicheskogo riska i prinyatie resheniy o tselesoobraznosti postroeniya sistem zashchity ot terroristicheskikh vozdeystviy [Terroristic Risk Assessment and Decision Making about Antiterrorist Protection]. *Problemy bezopasnosti i chrezvychaynykh situatsiy [Safety Concerns and Emergency]*. Moscow, 1, 89-105.
16. Putin, S.B. & Samarin, V.D. (2010). *Kompleksnaya sistema khimicheskoy bezopasnosti Rossii: teoreticheskie osnovy i printsipy postroeniya [Comprehensive System of Chemical Safety in Russia: Theoretical Bases and Principles of Constructing]*. Moscow, Mashinostroenie [Machinery], 280.
17. Revuckiy, L. (2010). Chelovecheskiy potentsial otdelnogo rabotnika i trudovogo kollektiva predpriyatiya [Human Potential of Employee and Work Collective]. *Auditorskie vedomosti [The Audit Journal]*, 10, 89-95.
18. Trunov, I., Ajvar, L. & Harisov, G. (2006). Ekvivalent stoimosti chelovecheskoy zhizni [The equivalent of Human Life’s Value]. *Predstavitel'naya vlast [Representative Power]*, 3 (69), 24-29.
19. Shipitsyna S. E. (2013). Ekonomicheskaya otsenka zhizni cheloveka — indikator diagnostiki krizisnykh yavleniy [An economic assessment of human life as a diagnostic indicator of crisis phenomena]. *Ekonomika regiona [Economy of Region]*, 2, 43-48.

### Information about the authors

**Zaytseva Nina Vladimirovna** (Perm, Russia) — Doctor of Medicine, Professor, Academician of the RAMS, Director of the Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies (82, Ordzhonikidze st., Perm, 614045, Russia, e-mail: znv@fcrisk.ru).

**Shur Pavel Zalmanovich** (Perm, Russia) — Doctor of Medicine, Professor, Head of the Health Risk Analysis Department of the Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies (82, Monastyrskaya st., Perm, 614045, Russia, e-mail: shur@fcrisk.ru).

**Goleva Olga Ivanovna** (Perm, Russia) — PhD in Economics, Senior Researcher at the Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies, Associate Professor at the Chair for Finance, Credit and Exchange Business of the Perm State National Research University (82, Monastyrskaya st., Perm, 614045, Russia, e-mail: GolevaOlga@inbox.ru).

**Shipitsyna Svetlana Yevegenyevna** (Perm, Russia) — PhD in Economics, Associate Professor at the Chair for Entrepreneurship and Economic Security Department of the Perm State University (15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia, e-mail: svinsure@mail.ru).