

О подходах к определению значимости риска

ISSN 1812-5220

© Проблемы анализа риска, 2018

А. А. Быков,

Главный редактор

Уважаемые коллеги!

Главная тема настоящего номера журнала — «Управление риском бедствий и катастроф». Причиной такого выбора стала подборка статей по дистанционной интегральной оценке риска чрезвычайных ситуаций, связанных со стихийными бедствиями, участием и воздействию жителей на существующие формы снижения рисков бедствий в процессе развития российских городов, а также по анализу опыта Японии в преодолении последствий стихийных бедствий, в основном вызванных землетрясением и цунами в марте 2011 г. Безусловно, вызовут интерес и статьи по анализу рисков нефтяных разливов в прибрежных водах морей и океанов, методам прогноза снеголавинной активности и по оценке профессионального риска.

Мне же хотелось остановиться на проблематике управления рисками в организациях. По этой теме в данном номере мы публикуем статью в рубрике «Дискуссионный клуб», в которой рассматривается проблема организации системы управления рисками для компании с широкой филиальной сетью и имеющей многоуровневую организационную структуру управления. Авторами для оценки рисков такой организации сделана попытка развить давно и широко применяемую методологию качественной оценки рисков организации.

В основе методологии лежит идея экспертной балльной оценки вероятности и последствий (как правило, от 1 до 5) реализации риска с последующей визуализацией оценки на т.н. матрице рисков (рис. 1). Матрица рисков — это представление информации о рисках в определенном формате, позволяющем определить значимость или существенность рисков и в дальнейшем произвести их ранжирование.

Методология была разработана в начале 90-х гг. прошлого века и до сих пор используется на практике. Однако положенные в основу методологии допущения ограничивают ее возможности эффективного практического применения. Кроме того, некоторые реко-

мендуемые подходы с методологической точки зрения не вполне корректны.

Первое, на что следует обратить внимание, — это предлагаемый подход по определению ранга риска в виде произведения баллов по вероятности и последствиям. При умножении баллов появляется диагональная ассиметрия рангов на матрице (рис. 1б), которая в конечном итоге при агрегировании рисков может приводить к искаженным или некорректным результатам. При суммировании баллов (рис. 1а) подобных искажений не наблюдается. Поэтому подход, основанный на суммировании баллов, представляется более корректным с методической точки зрения.

Ограниченность методологии связана также с предположением о том, что т.н. рисковое событие может произойти с некоторой вероятностью и привести к последствиям, определяемым точно (единственным числом) или интервально (диапазоном). По сути, предполагается, что реализация одного фактора приведет к одному последствию (факторы риска с определенной долей условности можно определять как причины реализации риска). На практике, как правило, трудно установить причинно-следственную связь одного фактора и одного последствия (рис. 2). Поэтому широкое применение имеет подход, который получил название «галстук-бабочка». Левая часть включает дерево отказов, а правая часть — дерево событий.

Метод построения и анализа деревьев отказов используется для выявления причин возникновения критических, головных или рискованных событий, то есть для выявления факторов риска в узком смысле причин реализации. Построение и анализ дерева событий представляет собой алгоритм построения последовательности возможных событий, исходящих из головного или инициирующего события. Метод используется для анализа возможных последствий реализации риска (например, развития аварийной или чрезвычайной ситуации).

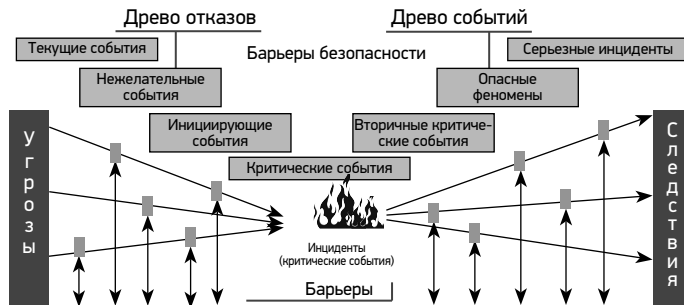
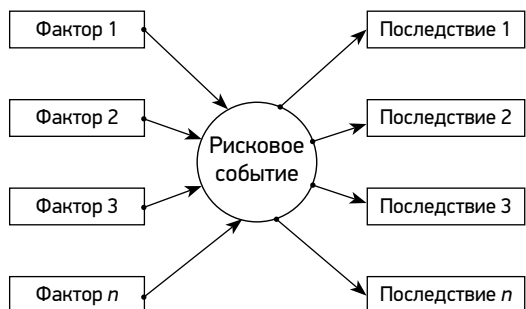
а Суммирование баллов (симметрия)

Вероятность	5	6	7	8	9	10
4	5	6	7	8	9	
3	4	5	6	7	8	
2	3	4	5	6	7	
1	2	3	4	5	6	
	1	2	3	4	5	Последствия

б Умножение баллов (ассимметрия)

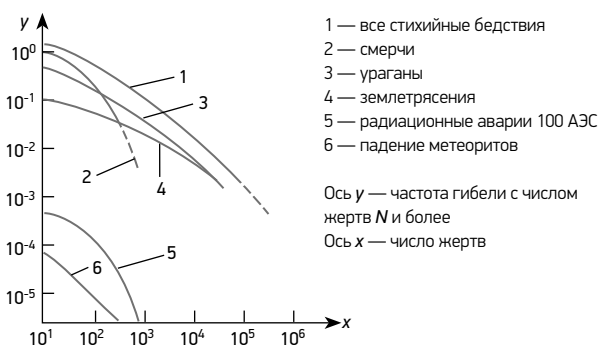
Вероятность	5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20	
3	3	6	9	12	15	
2	2	4	6	8	10	
1	1	2	3	4	5	
	1	2	3	4	5	Последствия

Рис. 1. Оценка значимости риска с использованием матрицы рисков



Источник: Менеджмент рисков / Е.Р.Петросян. М.: Инновационный фонд «Росиспытания», 2009. 540 с.

Рис. 2. Иллюстрация схемы «галстук-бабочка» развития сценария опасных событий с конкретным критическим (рисковым) событием



Источник: Быков А.А., Мурзин Н.В. Проблемы анализа безопасности человека, общества, природы. СПб.: Наука, 1997.

Рис. 3. Частота стихийных бедствий с числом жертв больше N

Схема «галстук-бабочка» получила также название «песочные часы», поскольку такое название в большей степени отражает ее суть: если «песочные часы» установить «угрозами» вверх, то развитие событий (движение песка) образно показывает динамику событий — от «угроз» к «следствию», и по количеству песка, достигающего дна, где расположены «следствия», можно судить о действенности функциональных и организационных барьеров. Барьеры безопасности снижают вероятность наступления событий, а также снижают уровень последствий от их наступления.

Важно подчеркнуть, что результаты применения методов построения деревьев отказов или событий, а также их комбинации («галстук-бабочка») не удастся нанести на матрицу рисков в виде точки или кружка. Встают вопросы: «Насколько универсальна матрица рисков в том виде, как она предлагается в стандартах? Нужна ли она вообще?»

Гораздо более продуктивный подход графического отображения и определения значимости рисков связан с использованием т.н. F/N -кривых — частоты (F) реализации риска с последствиями больше N . Если под N понимается число погибших или пострадавших, то такие кривые получили название кривых социального риска.

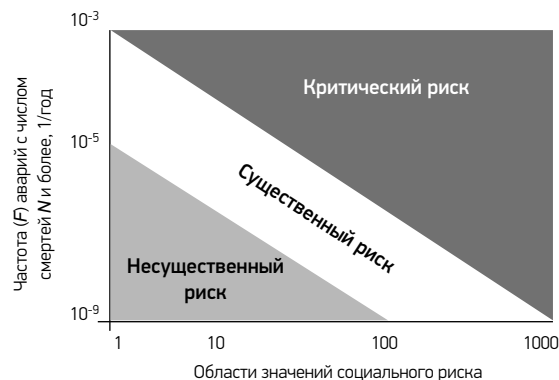


Рис. 4. Применение принципа «светофора» для определения значимости социального риска

Впервые такая количественная технология была продемонстрирована известным ученым Фармером в отчете WASH 1400 в 70-х гг. прошлого века при обосновании безопасности эксплуатации атомных станций. Выборочные результаты приведены на рис. 3. Отметим одно из преимуществ данной технологии — возможность достаточно простого агрегирования рисков. Другими словами, по определенному алгоритму можно построить результирующую кривую (она изображена с цифрой 1 на рис. 3.), характеризующую в данном примере интегральный социальный риск от стихийных бедствий.

Другим преимуществом технологии является достаточно простой способ введения нормативных уровней риска (рис. 4), в частности предельно допустимого уровня риска (граница критических и существенных рисков) и порогового уровня риска (граница существенных и несущественных рисков). Такой подход активно используется на практике и показал свою эффективность.

Так нужна ли матрица рисков? Предлагаем читателям высказаться на эту тему в рубрике «Дискуссионный клуб».