

Н.Л. Присяжнюк, Т.Н. Соловьёва  
ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ И ПОЖАРНЫЙ РИСК

В последнее время все чаще стали употребляться такие термины, как "опасность" и "риск". Существует множество публикаций на эти темы (3, 4, 5, 6), которые рассматривают вопросы, связанные с опасностью и риском с разных сторон, с разных точек зрения и применительно к разным областям знаний. Но тема далеко не исчерпана и данный доклад посвящен дальнейшему рассмотрению этих вопросов, проведению более четкой границы между понятиями "пожарной опасности" и "пожарного риска".

Согласно ГОСТ Р 12.3.047-98 [1], опасность - это свойство материальных объектов и систем природы и общества наносить какой-нибудь урон.

Согласно ГОСТ 12.1.033-81 [2], пожарная опасность - это возможность возникновения и/или развития пожара. А развитие пожара - это увеличение зоны горения и/или вероятности воздействия опасных факторов пожара.

Показатель пожарной опасности (по ГОСТу) - это величина, количественно характеризующая какое-либо свойство пожарной опасности.

Очевидно, что нужно (можно) различать пожарную опасность вещества (элемента) и пожарную опасность объекта (системы = вещество + конструкции + технология + системы обеспечения пожарной безопасности включая и человека, и др.). Следовательно, нужно различать и показатели (мерила) пожарной опасности вещества и пожарной опасности объекта.

В последние десятилетия происходит осознание того, что мера опасности и есть риск. Поэтому пожарный риск представляет собой осознанную опасность (количественно определенную) наступления негативного события с определенными во времени и пространстве последствиями.

Как считает ряд специалистов (3, 4) в области рискологии, отличительной особенностью опасности от риска является то, что опасность человек может и не осознавать, не подозревать о ее существовании, а риск - это осознанная величина опасности и в зависимости от решения человека она может наступить или не наступить.

Риск сочетает в себе вероятность неблагоприятного события и величину потерь, т.е. как бы две элементарные меры. Строя комбинации этих элементарных мер, адекватных сложившейся ситуации, человек (субъект) оценивает уровень опасности и принимает решение на последующие действия (последнее относится к управлению риском).

Указанная выше комбинация элементарных мер и представляет собой меру опасности, называемую риском. Такое толкование риска может быть подкреплено совершенно прозрачными логическими непротиворечивыми выводами субъекта об опасности, находящегося в одной из трех идеализи-

рованных ситуаций: вероятность возможного события весьма большая, но ущерб субъекту, связанный с этим событием, равен нулю (или бесконечно мал), в этой ситуации субъект явно понимает, что он не подвергается опасности (риск равен нулю); ущерб от возможного события велик, но вероятность его появления равна нулю, следовательно опасности нет (риск равен нулю); вероятность события и ущерб от него равны нулю, ситуация характеризуется как достоверное отсутствие опасности (абсолютное отсутствие риска).

Во всех других ситуациях, когда и вероятность, и ущерб принимают значения, отличные от нуля, имеет место опасность, характеризуемая риском.

Функциональное представление меры риска ( $R$ ) может быть следующим:

$$R = f(P, Y), \quad (1)$$

где  $P$  - вероятность (частота) наступления неблагоприятного события (в т.ч. пожара);  $Y$  - ущерб (иногда нормированный) от наступления неблагоприятного события.

Для выражения пожарной меры опасности (пожарного риска) может использоваться формула:

$$R_{(A)} = P_{(A)} Y_{(A)}, \quad (2)$$

где  $P_{(A)}$  - повторяемость (частота) события  $A$ , имеющая размерность, обратную времени;  $Y_{(A)}$  - вероятный ущерб от события, имеющий размерность потерь.

Риск, выражаемый по формуле (2), называют комбинированным или приведенным (к единице времени), средним за определенное время.

Можно рассматривать две компоненты меры опасности отдельно как стоимостной риск  $R_{(A)}^*$  и событийный риск ( $R_{(A)}^*$ ). Они рассматриваются как частные случаи комбинированного риска

$$(R_{(A)}^*) = P_{(A)}, \quad (3)$$

$$R_{(A)}^* = Y_{(A)}. \quad (4)$$

Выражения (3) и (4) могут быть полезными, если одна из мер хорошо известна (например,  $P_{(A)} = 1$ ).

С социальной точки зрения пожарный риск может рассматриваться как:

$$R_{(n)}^c = \sum_{i=1}^n P_i^c N_i, \quad (5)$$

где  $Pi^c_{(n)}$  – вероятность пожара, при котором потенциально возможны социальные потери;  $Ni$  – ожидаемое значение числа пострадавших от пожара  $i$ -ой категории тяжести;  $n$  – количество рассматриваемых категорий, зависящее от поставленной задачи.

С экономической точки зрения, пожарный риск можно рассматривать как:

$$R^p_{(n)} = P^p_{(n)} \hat{Y}_{(n)}, \quad (6)$$

где  $P^p_{(n)}$  - вероятность пожара при котором возможны экономические потери;  $\hat{Y}_{(n)}$  - среднее значение ущерба (потерь) от пожара, руб.

Так как размер ущерба (стоимостного риска ( $Y_{(A)}$ )) от пожара зависит, с одной стороны, от показателей пожарной опасности веществ и материалов (скорости горения, температуры горения и др.) и от стоимости объекта (стоимостной нагрузки,  $руб/м^2$ ), а, с другой стороны, от степени уязвимости объекта (которая зависит от степени защищенности), то значение  $Y_{(n)}$  можно определить по выражению

$$Y_{(n)} = C_{Y(n)} Y_{П(n)}, \quad (7)$$

где  $C_{Y(n)}$ - степень уязвимости объекта (она может рассматриваться как доля возможных потерь от максимально возможных или от общей стоимости объекта);  $Y_{П(n)}$ - максимально возможные (условно полные) потери (или общая стоимость объекта), руб.

Таким образом, можно сказать, что категории "пожарная опасность" и "пожарный риск" сходны, но имеют и свои отличительные (определяющие) признаки, которые приведены ниже (табл. 1).

Таблица 1

**Определяющие признаки категорий "пожарная опасность" и "пожарный риск"**

Пожарная опасность	Пожарный риск
1. Угроза <sup>*)</sup> : - предсказуема; - неконтролируема, не зависит от субъекта, принимающего решение.	1. Угроза: - предсказуема; - контролируема, зависит от субъекта, принимающего решение.
2. Шанс <sup>**)</sup> не рассматривается, не имеет места.	2. Шанс рассматривается.
3. Факторы опасности совпадают с факторами риска	
4. Количественная мера опасности и риска одинаковы.	

<sup>\*)</sup> Угроза - наиболее конкретная и непосредственная форма опасности.

<sup>\*\*)</sup> Шанс - благоприятный исход при риске.

Литература

- ГОСТ Р 12.3.047-98. Пожарная безопасность технологических процессов.
- ГОСТ 12.1.033-81. Пожарная безопасность. Термины и определения.

3. Миэринь Л.А. Основы рискологии: Учебное пособие. –С.-Пб.: Изд-во СПбГУЭФ, 1998.
4. Чернова Г.В., Кудрявцев А.А. Управление рисками: Учебное пособие. -М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2003.
5. Брушлинский Н.Н. Снова о рисках и управлении безопасностью // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях, вып. 4. –М.: ВИНТИ, 2002.
6. Микеев А.К. Социально-экономическая оценка риска пожаров как чрезвычайных ситуаций // Пожарная безопасность. – 2001. - № 3.