

УДК 614.84

## Исследование зависимости последствий пожаров от категории риска объектов защиты

### Study of the dependence of the consequences of fires on the risk category of objects of protection

*Е.В. Бобринев,*  
канд. биол. наук,  
ст. науч. сотр.;

*Е.Ю. Удавцова,*  
канд. техн. наук;

*А.А. Кондашов,*  
канд. физ.-мат. наук

*ФГБУ ВНИИПО МЧС России*

*E.V. Bobrinev,*  
*Ph.D. of Biological Sciences,*  
*Senior Research Officer;*

*E.Yu. Udavtsova,*  
*Ph.D. of Engineering Sciences;*

*A.A. Kondashov,*  
*Ph.D. of Physico-mathematical*  
*Sciences*

*FGBU VNIIPPO EMERCOM*  
*of Russia*

#### Аннотация:

Рассмотрены проблемы отнесения объектов защиты к категориям риска. Показано, что прямое применение предложенных критериев при отнесении объекта к определенной категории риска может не отражать реальных последствий при пожаре. Сделан вывод, что оставлять без надзора объекты, отнесенные к категории низкого риска, на которых занято большее количество населения, нельзя, так как на них не обеспечивается в должной мере безопасность людей. Потенциальный риск причинения вреда здоровью на этих объектах превышает  $10^{-6}$ . Высказано предложение о необходимости корректировки критериев отнесения объектов защиты к категории риска.

**Ключевые слова:** риск-ориентированный подход, пожар, категории риска, объект защиты, гибель, повреждение здоровья.

#### Abstract:

The problems of classification of objects of protection to risk categories are considered. It is shown that the direct application of the proposed criteria in the classification of the object to a certain category of risk may not reflect the real consequences of a fire. It is concluded that it is impossible to leave without supervision objects classified as low risk, which employ a larger number of the population, as they are not provided in due measure the safety of people. The potential risk of harm to health at these sites exceeds  $10^{-6}$ . A proposal was made to adjust the criteria for classifying objects of protection as risk.

**Key words:** risk-oriented approach, fire, risk categories, object of protection, death, health damage.

Развитие риск-ориентированного подхода – одно из приоритетных направлений государственной политики в современном мире. В существующей социально-экономической ситуации эффективная реализация национальных проектов возможна только с учетом выполнения комплекса мероприятий, направленных на сокращение затрат по различным направлениям.

Подобной тактики придерживаются и за рубежом [1]. Так, противопожарный департамент города Нью-Йорка внедрил информационную систему, позволяющую осуществлять отбор приоритетных для проверки объектов. Департамент может проверить только 50 тысяч зданий и сооружений в год, однако общее количество подконтрольных объектов составляет 300 тысяч. Информационная система департамента рассчитывает балл риска каждого объекта и автоматически отбирает объекты для проведения контрольно-надзорных мероприятий.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 12.04.2012 № 290 «О федеральном государственном пожарном надзоре» проведение плановых проверок объектов защиты в зависимости от присвоенной категории риска осуществляется со следующей периодичностью:

- для категории высокого риска - один раз в 3 года;
- для категории значительного риска - один раз в 4 года;
- для категории среднего риска - не чаще чем один раз в 7 лет;
- для категории умеренного риска - не чаще чем один раз в 10 лет.

В отношении объектов защиты, отнесенных к категории низкого риска, плановые проверки не проводятся.

Таким образом, основополагающим принципом при осуществлении федерального государственного пожарного надзора является концепция: «Чем выше потенциальные риски, тем чаще планируются проверки» [2].

При отнесении объектов защиты к категориям риска используются:

- классификация зданий и сооружений по функциональной пожарной опасности, пожарной и взрывопожарной опасности,
- классификация опасных производственных объектов, классификация особо опасных, технически сложных и уникальных объектов,
- критерии тяжести потенциальных негативных последствий возможного несоблюдения на объекте защиты обязательных требований объекты защиты.

Критерии тяжести потенциальных негативных последствий возможного несоблюдения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями сформулированы в постановлении Правительства РФ от 05.06.2013 № 476 «О вопросах государственного контроля (надзора) и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»: «Объекты государственного надзора относятся к следующим категориям риска в зависимости от показателя потенциального риска причинения вреда здоровью:

- в случае если показатель потенциального риска причинения вреда здоровью составляет более  $1 \times 10^{-3}$  - чрезвычайно высокий риск;
- в случае если показатель потенциального риска причинения вреда здоровью составляет от  $1 \times 10^{-4}$  до  $1 \times 10^{-3}$  - высокий риск;

- в случае если показатель потенциального риска причинения вреда здоровью составляет от  $1 \times 10^{-5}$  до  $1 \times 10^{-4}$  - значительный риск;
- в случае если показатель потенциального риска причинения вреда здоровью составляет от  $1 \times 10^{-6}$  до  $1 \times 10^{-5}$  - средний риск;
- в случае если показатель потенциального риска причинения вреда здоровью составляет от  $1 \times 10^{-7}$  до  $1 \times 10^{-6}$  - умеренный риск;
- в случае если показатель потенциального риска причинения вреда здоровью составляет менее  $1 \times 10^{-7}$  - низкий риск».

Оценка потенциального риска причинения вреда здоровью может быть получена на основе прямой оценки на основе обработки статистических данных либо на основе анализа математической модели, устанавливающей взаимосвязь вероятности причинения вреда здоровью с другими вероятностями, например, модели взаимосвязи вероятности возгорания с вероятностями отказа компонентов оборудования, человеческой ошибки, близости к горючим материалам и другими характеристиками [3].

Решение об отнесении того или иного объекта защиты к определенной категории риска в соответствии с постановлениями Правительства Российской Федерации от 12.04.2012 № 290 «О федеральном государственном пожарном надзоре» и от 17 августа 2016 г. № 806 «О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» принимает:

- главный государственный инспектор субъекта Российской Федерации по пожарному надзору (его заместитель) — при отнесении к категории высокого риска;
- главный государственный инспектор города (района) субъекта Российской Федерации по пожарному надзору (его заместитель) по месту нахождения объекта защиты — при отнесении к иным категориям риска;
- главный государственный инспектор специальных и воинских подразделений федеральной противопожарной службы, созданных в целях организации и профилактики тушения пожаров, проведения аварийно-спасательных работ в закрытых административно-территориальных образованиях, особо важных и режимных организациях, в пределах установленной компетенции по месту нахождения объекта защиты — при отнесении к категории высокого, значительного, среднего, умеренного и низкого риска.

Исследования в области организации и внедрения риск-ориентированной модели контрольно-надзорной деятельности по пожарной безопасности показали, что прямое применение предложенных критериев при отнесении объекта к определенной категории риска может не отражать реальных последствий при пожаре и привести к необоснованному завышению или занижению периодичности проведения плановых проверок в отношении отдельных объектов защиты, т.е. деятельность государства по управлению пожарными рисками может быть сосредоточена на объектах, на которых риск причинения вреда при пожаре отсутствует или минимален, и, наоборот, отсутствует должное внимание к объектам с тяжкими последствиями при пожаре [4-8].

В настоящем исследовании использованы данные по количеству объектов защиты разной категории риска [9-10], пожаров и количеству погибших и травмированных людей при пожарах за 2017-2018 гг. в Российской Федерации на основе статистической информации, содержащейся в федеральных банках данных ФГБУ ВНИИПО МЧС России [11-12].

На рис. 1 представлены данные о частоте пожаров в расчете на 1 объект защиты по группам объектов различных категорий риска в 2017-2018 гг.



Рис. 1. Сравнение частоты пожаров в год в расчёте на 1 объект на объектах защиты различных категорий риска в 2017-2018 годах.

Как видно из рисунка, наибольшая частота пожаров зафиксирована на объектах защиты, входящих в категорию умеренного риска – 0,021 пож./объект. Реже происходят пожары на объектах защиты, входящих в категорию среднего риска – 0,016 пож./объект. Еще реже - на объектах защиты низкой категории риска – 0,009 пож./объект. Наименьшая частота пожаров зафиксирована на объектах защиты, отнесенных в категорию высокого риска – 0,002 пож./объект, то есть на порядок ниже, чем на объектах категории умеренного риска.

На рис. 2 представлены данные о среднем количестве погибших людей в расчете на 1 пожар на объектах защиты различных категорий риска в 2017-2018 гг.

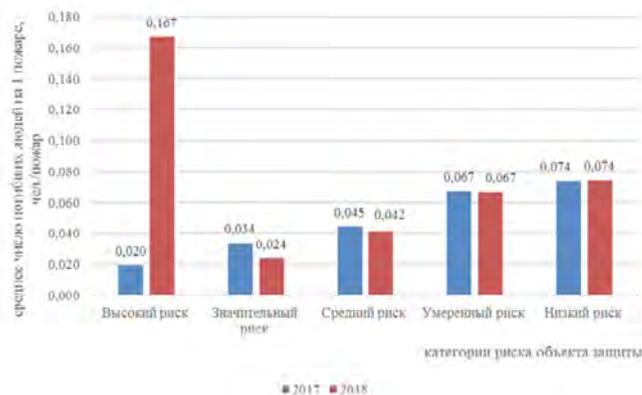


Рис. 2. Сравнение среднего числа погибших людей в расчёте на 1 пожар на объектах защиты различных категорий риска в 2017-2018 годах.

Как видно из рисунка, наименьшее количество погибших людей в среднем на 1 пожар зафиксировано в 2017 г. на объектах защиты, отнесенных в категорию высокого риска – 0,02 чел./пожар. В среднем за 2 года наименьшее количество погибших людей в среднем на 1 пожар зафиксировано на объектах защиты, входящих в категорию значительного риска – 0,029 чел./пожар. Значительно большее количество погибших зафиксировано на объектах защиты низкой категории риска – 0,074 чел./пожар.

На рис. 3 представлены данные о среднем количестве погибших людей в расчете на 1 объект на объектах защиты различных категорий риска в 2017-2018 гг.

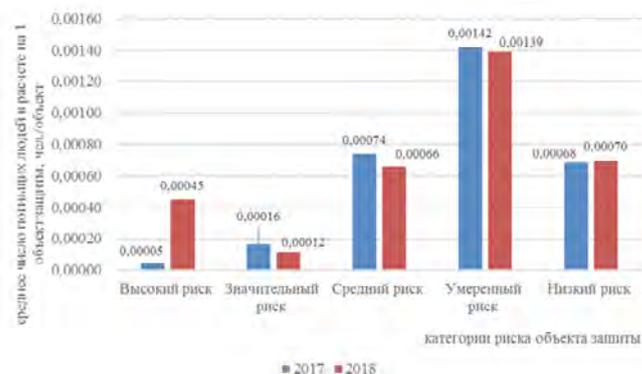


Рис. 3. Сравнение среднего числа погибших людей в расчёте на 1 объект на объектах защиты различных категорий риска в 2017-2018 годах.

Как видно из рисунка, наибольшее количество погибших людей в среднем на 1 объект зафиксировано на объектах защиты, отнесенных в категорию

умеренного риска – 0,0014 чел./объект. В 2 раза меньше людей погибло в среднем на 1 объект на объектах защиты категории среднего и низкого риска – 0,0007 чел./объект. Наименьшее количество погибших зафиксировано на объектах защиты, входящих в категорию высокого и значительного рисков – 0,0001-0,0004 чел./объект.

Таким образом, анализ эффективности критериев отнесения объектов к категории риска на основе статистических данных о пожарах и их последствиях позволяет выдвинуть гипотезу об отсутствии связи между самими критериями отнесения и последствиями пожаров.

Вопрос об отнесении того или иного объекта защиты к определенной категории риска очень актуален. Имеются предложения по использованию для этой цели математических моделей расчета пожарного риска на объектах защиты [5]. Есть и другие предложения по критериям классификации объектов пожара по величине убытков от пожара [6-7]. В работе [7] предложена формула расчета общего причиненного ущерба от пожара с использованием экономического эквивалента утраты среднестатистической жизни (для погибших людей), утраты среднестатистического здоровья (для травмированных людей), а также прямого материального ущерба от пожаров.

В данном подходе вызывает сомнение необходимость использования в расчетах прямого материального ущерба от пожаров, поскольку критерии тяжести потенциальных негативных последствий оцениваются через показатель потенциального риска причинения вреда здоровью. В целом же авторский подход может быть использован при внесении изменений в критерии отнесения объектов защиты к определенной категории риска.

В работе [8] предложена методика обоснования оптимальной периодичности проведения плановых проверок противопожарного состояния объектов защиты органами ГПН МЧС России с использованием обнаруженной зависимости количества пожаров от интервала плановых проверок. Нам представляется более оптимальным использовать для этой цели показатель «риск гибели людей на объекте».

Следует подчеркнуть, что оставлять без надзора объекты, отнесенные к категории низкого риска, на которых занято большее количество населения, по нашему мнению, нельзя, так как не обеспечивается в должной мере безопасность людей (потенциальный риск причинения вреда здоровью на этих объектах превышает 10-6).

Данное обстоятельство говорит о необходимости корректировки критериев отнесения объектов защиты к категории риска.

## Литература:

1. Шевляков С.В., Сметанкина Г.И. Зарубежный опыт применения риск-ориентированного подхода при осуществлении контрольно-надзорной деятельности. - Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. 2018. № 1 (9). С. 446-448.
2. Салынский А.А., Сметанкина Г.И. Риск-ориентированный подход при осуществлении контрольно-надзорной деятельности в Российской Федерации. - Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. 2017. Т. 1. С. 676-680.
3. ГОСТ Р 51901.10-2009/ISO/TS 16732:2005 Менеджмент риска. Процедуры управления пожарным риском на предприятии. Национальный стандарт Российской Федерации. Дата введения 2010-12-01.
4. Круглов А.В., Подставков В.П. Особенности проверок в отношении объектов надзора, отнесенных к категории низкого риска. //В книге: Исторический опыт, современные проблемы и перспективы образовательной и научной деятельности в области пожарной безопасности. Сборник тезисов докладов материалов международной научно-практической конференции. 2018. С. 818-822.
5. Фомин А.И., Бесперстов Д.А., Сайбель С.Ю. Пожарные риски и их влияние на риск-ориентированный подход при организации и осуществлении федерального государственного пожарного надзора. - Вестник Научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. 2017. № 3. С. 36-44.
6. Шутов А.Ю., Прядко Д.Н. Риск-ориентированный подход при планировании проверок объектов защиты класса функциональной пожарной опасности объектов торговли и зданий административного назначения. - Мир Инноваций. 2018. № 3. С. 30-34.
7. Сибирко В.И., Матюшин Ю.А., Чабан Н.Г., Фирсов А.Г., Загуменнова М.В., Мартынов В.А., Четина Т.А. Классификация объектов по величине убытков от гибели, травмирования людей и прямого материального ущерба от пожаров. - Пожарная безопасность. 2017. № 2. С. 135-143.
8. Матюшин А.В., Кондашов А.А., Матюшин Ю.А., Сибирко В.И. Методика обоснования оптимальной периодичности проведения плановых проверок противопожарного состояния объектов защиты органами ГПН МЧС России. - Пожарная безопасность. 2019. № 2. С. 72-80.

9. Государственный надзор МЧС России в 2017 г.: Информационно-аналитический сборник /П.В. Полехин, Ю.А. Матюшин, А.Г. Фирсов, А.М. Арсланов, М.В. Загуменнова, Е.Н. Малёмина.– М.: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2018. - 125 с.
10. Государственный надзор МЧС России в 2018 г.: Информационно-аналитический сборник /Ю.А. Матюшин, А.Г. Фирсов, А.М. Арсланов, М.В. Загуменнова, Е.Н. Малёмина, Е.С. Преображенская.– М.: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2019. - 125 с.
11. Пожары и пожарная безопасность в 2017 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д.М. Гордиенко. - М.: ВНИИПО, 2018, - 125 с.
12. Пожары и пожарная безопасность в 2018 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д.М. Гордиенко. - М.: ВНИИПО, 2019, - 125 с.