

Управление в организационных системах

Научная статья

УДК 614.84:004.4

doi: 10.34987/vestnik.sibpsa.2022.97.96.002

Автоматизация процедур принятия решений по отнесению объектов надзора к определенной категории риска в области пожарной безопасности

Денис Валерьевич Зобков

МЧС России, Москва, Россия

Автор ответственный за переписку: Денис Валерьевич Зобков, zobkovden@rambler.ru

Аннотация. Рассмотрены положения по разработке технологий автоматизации процедур принятия решений по отнесению объектов надзора, находящихся во владении и (или) пользовании (эксплуатации) организаций и граждан, к определенной категории риска при осуществлении федерального государственного пожарного надзора. Приводится описание структуры автоматизированной системы поддержки принятия решений и ее базовых алгоритмов, которые применены для разработки программных модулей проведения вычислительных процедур отнесения объектов надзора к определенной категории риска.

Ключевые слова: цифровые технологии, объект надзора, категория риска, принятие решений, автоматизированная система

Для цитирования: Зобков Д.В. Автоматизация процедур принятия решений по отнесению объектов надзора к определенной категории риска в области пожарной безопасности // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2022. № 4 (27). С. 32-37. <https://doi.org/10.34987/vestnik.sibpsa.2022.97.96.002>.

AUTOMATION OF DECISION-MAKING PROCEDURES FOR ATTRIBUTING OBJECTS OF SUPERVISION TO A CERTAIN CATEGORY OF RISK IN THE FIELD OF FIRE SAFETY

Denis V. Zobkov

EMERCOM of Russia, Moscow, Russia

Corresponding author: Denis V. Zobkov, zobkovden@rambler.ru

Abstract. The provisions on the development of technologies for automating decision-making procedures for assigning objects of supervision located in the possession and (or) use (operation) of organizations and citizens, to a certain category of risk in the implementation of federal state fire supervision. A description is given of the structure of the automated decision support system and its basic algorithms, which are used to develop software modules for carrying out computational procedures for assigning objects of supervision to a certain risk category.

Keywords: digital technologies, object of supervision, risk category, decision making, automated system

For citation: Zobkov D.V. Automation of decision-making procedures for assigning objects of protection to a certain category of risk in the field of fire safety // Siberian Fire and Rescue Bulletin.2022; 4(27):32-37. (In Russ.). <https://doi.org/10.34987/vestnik.sibpsa.2022.97.96.002>.

Введение

В настоящее время происходят значительные преобразования, связанные с переходом на качественно новые методы управления процессами принятия решений. Данные преобразования базируются на применении цифровых технологиях, основанных на методах создания интеллектуальных интерфейсов, представления и обработки информационных данных с применением нейросетей и технологии Big Data. Для решения задач по внедрению цифровых технологий в различные сферы деятельности и экономики, принята национальная программа [1, 2], в рамках которой реализуются федеральные проекты: «Цифровые технологии»; «Искусственный интеллект»; «Цифровые услуги и сервисы онлайн» и др.

Реализация федерального проекта «Цифровые технологии» осуществляется по такому ключевому направлению как создание интеллектуальных систем сбора, хранения и обработки информации, базовым ядром которого является создание автоматизированных систем поддержки принятия решений (далее – АСППР) в различных сферах экономики, в том числе и в области обеспечения безопасности жизнедеятельности общества, включая обеспечения пожарной безопасности.

Создание АСППР осуществляется как по теоретической, так и прикладной составляющим. Формируются теоретические методы построения АСППР на основе реляционных баз данных [3]. Применяются новые информационные технологии в деятельности Российской системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций [4]. Разрабатываются средства информатизации в области оперативно-тактической деятельности пожарно-спасательных подразделений [5] и организации деятельности федерального государственного пожарного надзора (далее – ФГПН) [6].

Материалы и методы

Для предоставления государственных услуг в электронной форме при обработке и мониторинга данных по поднадзорным объектам в области пожарной безопасности и автоматизации процессов деятельности была введена в эксплуатацию автоматизированная аналитическая система поддержки и управления контрольно-надзорными органами МЧС России (далее – АСС КНД) [7], утвержден регламент ее работы [8] и разработано программное обеспечение данной системы [9].

АСС КНД позволяет осуществлять формирование единых принципов формирования цифровой среды КНД МЧС России, проводить автоматизацию планирования и учета мероприятий КНД, обеспечивать формирование сведений и документов об объектах надзора и др.

С 2021 года, в состав функциональных подсистем и компонент АСС КНД введена АСППР по отнесению объектов надзора к определенной категории риска – «реестр изменений категорий риска объектов надзора» (далее – АСППР «Расчеты РОП»). Основой разработки расчетных процедур АСППР «Расчеты РОП» является методология отнесения объектов надзора к определенной категории риска и методические положения по изменению категорий риска, изложенные в публикациях [10, 11]. Разработано специальное программное обеспечение АСППР «Расчеты РОП», интегрированное в программную среду АСС КНД [12,13]. Следует отметить, что на основе онлайн технологий разрабатываются программные продукты по определению категорий риска объектов защиты [14].

Результаты и их обсуждение

Предложенное структурное и функциональное построение АСППР «Расчеты РОП» приведено на рис.1

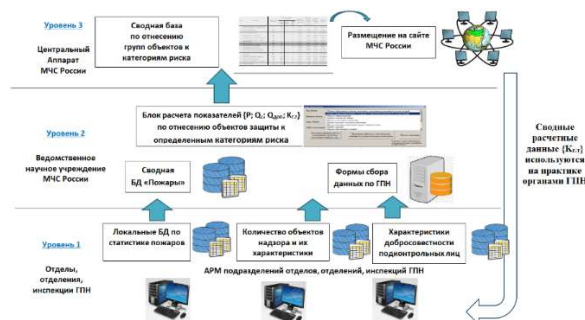


Рис. 1. Структурное и функциональное построение АСППР «Расчеты РОП»

Из рис. 1 видно, что в организационном плане система сбора, расчета и представления информации по определению категории риска объектов надзора состоит из трех уровней иерархии **обработки информации по реализации процедур принятия решений**. На первом уровне отделами, отделениями и инспекциями ФГПН осуществляется сбор данных о количестве объектов надзора, а также параметрах обстановки с пожарами и их последствиями на данных объектах. На втором уровне иерархии управления ведомственным научным учреждением МЧС России осуществляется проведение ежегодных расчетов значений соответствующих показателей, используемых для определения категории риска согласно методологии [10], а также формирование объема статистического наблюдения и среднестатистических пятилетних значений этих показателей. Результаты расчетов предоставляются на третий уровень иерархии управления в Центральный аппарат МЧС России для их анализа и принятия управленческих решений.

Результаты расчетов размещаются на официальном интернет-портале МЧС России сети «Интернет». **На основании опубликованных базовых значений расчетных показателей органами ГПН проводятся расчеты и определяются соответствующие индивидуальные категории риска индивидуальных объектов надзора. Результаты расчетов являются основанием для планирования периодичности контрольных (надзорных) мероприятий в отношении поднадзорных объектов органами ГПН в субъектах Российской Федерации.**

Согласно положений методологии [10] категория риска определяется индивидуально для каждого объекта надзора. Данная процедура реализуется на основе индекса индивидуализации подконтрольного лица (далее – ИИПЛ). С использованием ИИПЛ категория риска конкретного объекта надзора может быть изменена с учетом значений показателя – «тяжесть потенциальных негативных последствий пожаров». При этом ИИПЛ определяется основе индикаторов риска, отражающих индивидуальные пожарно-технические характеристики объекта надзор и критерии добросовестности, характеризующие вероятность несоблюдения обязательных требований пожарной безопасности.

В целях реализации вычислительных процедур определения категории риска для индивидуального объекта надзора разработан алгоритм (рис. 2, 3), который реализован в виде программного модуля в составе АСППР «Расчеты РОП» [13].

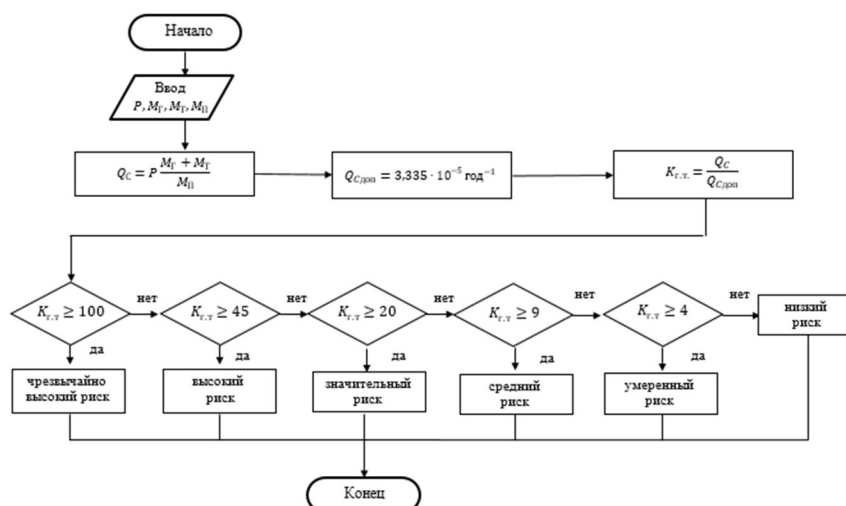


Рис. 2. Алгоритм определения категории риска (этап 1) Комментарии: Смысловые обозначения параметров, используемых в алгоритме, определены согласно [10].

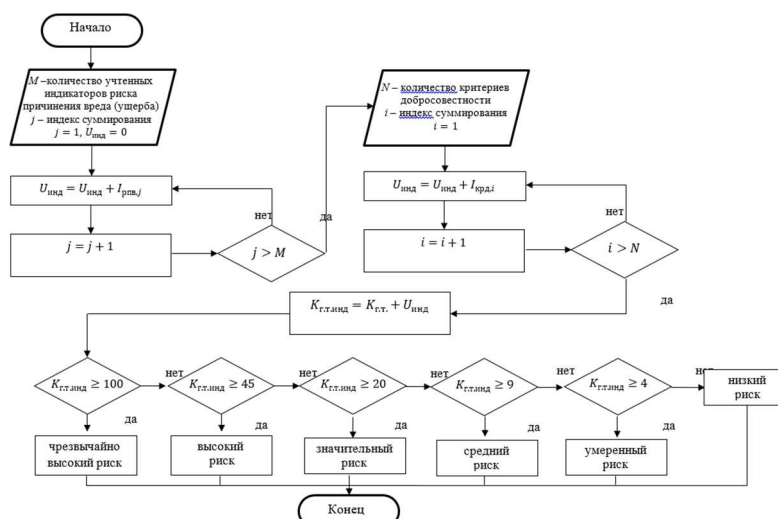


Рис. 3. Алгоритм определения категории риска (этап 2)

Заключение

В рамках реализации федерального проекта «Цифровые технологии» в МЧС России внедрена в практическую деятельность автоматизированная аналитическая система поддержки и управления контрольно-надзорными органами МЧС России. В рамках данной системы осуществлена разработка структуры, алгоритмов и специального программного обеспечения АСППР «Расчеты РОП». Практика применения данной системы в 2021 году показала, что оперативность принятия решений должностными лицами органов ГПН по временным характеристикам при определении категории риска возросла в 7 раз по сравнению с 2019 годом.

Список источников

1. Постановление Правительства РФ от 02.03.2019 № 234 (в ред. от 13.05.2022) «О системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319701 (дата обращения - 06.10.2022).
2. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions> (дата обращения - 06.10.2022).
3. Моисеев В.В., Ярушкина Н.Г. Начальная модель данных предметной области на основе реляционной базы данных. // Автоматизация процессов управления. 2019. № 4 (58).- С. 51-56.

4. Малютин О.С. Современные информационные технологии в деятельности РСЧС [Электронный ресурс] // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2016. №3(3).-С.18-23. Режим доступа: URL: http://vestnik.sibpsa.ru/wp-content/uploads/2016/v3/N3_18-23.pdf (дата обращения 09.10.2022)
5. Власов К.С. «Цифровизация оперативно-тактической деятельности» /Актуальные проблемы пожарной безопасности: материалы XXXI Междунар. науч.-практ. конф.-М.: ВНИИПО, 2019.-С. 638-641.
6. Сурина Г.П. Автоматизация формирования форм отчетности при осуществлении государственного надзора в сфере деятельности МЧС России в области пожарной безопасности/Актуальные проблемы пожарной безопасности: материалы XXX Междунар. науч.-практ. конф. - М.: ВНИИПО, 2018.-С. 412-414.
7. Приказ МЧС России от 25.03.2022 № 262 «О вводе в эксплуатацию информационной системы «Автоматизированная аналитическая система поддержки и управления контрольно-надзорными органами МЧС России» М.: МЧС России - 4 с.
8. Приказ МЧС России от 04.10.2022 № 954 «Об утверждении Регламента работы в информационной системе «Автоматизированная аналитическая система поддержки и управления контрольно-надзорными органами МЧС России» М.: МЧС России - 28 с.
9. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ от 25.06.2018 № 2018617462. Автоматизированная аналитическая система поддержки и управления контрольно-надзорными органами МЧС России (ААС КНД). // Порсов Д.М, Дунаев Д.К., Харитонов А.Б. [и др.].
10. Методология отнесения объектов защиты к определенной категории риска в области пожарной безопасности / Зобков Д.В., Порошин А.А., Кондашов А.А. [и др.] // Пожарная безопасность. 2020. № 4(101). - С. 26-35.
11. Зобков Д.В., Ушаков Д.В., Карпов А.В., Сурина Г.П. Методические принципы изменения категории риска объектов защиты в области пожарной безопасности // Пожарная безопасность. 2021. № 1(102) - С.18-33.
12. Цифровые технологии определения категории риска для объекта защиты при осуществлении федерального государственного пожарного надзора / Зобков Д. В., Лагозин А.Ю., Ушаков Д.В. [и др.]//Пожарная безопасность. 2021. № 1(102). С. 73-80.
13. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ от 13. 03. 2021 № 2021613601. Программа расчета по отнесению объектов защиты к определенной категории риска при осуществлении федерального государственного пожарного надзора (Калькулятор-помощник) // Сурина Г.П., Зобков Д.В., Ушаков Д.В., Лагозин А.Ю.
14. Юркин Г.Ю., Сергеев И.Ю., Шубкин Р.Г. Использование онлайн-технологий для определения категории риска объекта защиты при осуществлении федерального пожарного надзора [Электронный ресурс] // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2022. № 1 (24). С. 48-53. <https://dx.doi.org/10.34987/vestnik.sibpsa>.

List of sources

1. Decree of the Government of the Russian Federation of March 2, 2019 No. 234 (as amended on May 13, 2022) "On the management system for the implementation of the national program "Digital Economy of the Russian Federation" [Electronic resource]. Access mode: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319701 (accessed 06.10.2022).
2. Decree of the President of the Russian Federation dated July 21, 2020 No. 474 "On the national development goals of the Russian Federation for the period up to 2030" [Electronic resource] Access mode: URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions> (date of access - 06.10.2022).
3. Moiseev V.V., Yarushkina N.G. An initial domain data model based on a relational database. // Automation of control processes. 2019. No. 4 (58).- S. 51-56.

4. Malyutin O.S. Modern information technologies in the activities of the RSChS [Electronic resource] // Siberian Fire and Rescue Bulletin. 2016. No.3(3).-C.18-23. Access mode: URL: http://vestnik.sibpsa.ru/wp-content/uploads/2016/v3/N3_18-23.pdf (accessed 09.10.2022)
5. Vlasov K.S. "Digitalization" of operational and tactical activities / Actual problems of fire safety: materials of the XXII Intern. scientific-practical. conf.-M.: VNIPO, 2019.-C. 638-641.
6. Surina G.P. Automation of the formation of reporting forms in the implementation of state supervision in the field of activity of the Ministry of Emergency Situations of Russia in the field of fire safety / Actual problems of fire safety: materials of the XXX Intern. scientific-practical. conf.-M.: VNIPO, 2018. - C. 412-414.
7. Order of the Ministry of Emergency Situations of Russia dated March 25, 2022 No. 262 "On the commissioning of the information system "Automated analytical system for supporting and managing the control and supervisory authorities of the Ministry of Emergency Situations of Russia" M.: EMERCOM of Russia - 4 p.
8. Order of the Ministry of Emergency Situations of Russia dated 04.10.2022 No. 954 "On approval of the Regulations for work in the information system "Automated analytical system for supporting and managing the control and supervisory authorities of the Ministry of Emergency Situations of Russia" M.: EMERCOM of Russia - 28 p.
9. Certificate of state registration of the computer program dated June 25, 2018 No. 2018617462. Automated analytical system for support and management of the control and supervisory authorities of the Ministry of Emergency Situations of Russia (AAS KND). // Porsov D.M., Dunaev D.K., Kharitonov A.B. and others.
10. Methodology for assigning objects of protection to a certain category of risk in the field of fire safety / Zobkov D. V., Poroshin A. A., Kondashov A. A. [et al.] // Fire safety. 2020. No. 4(101). - S. 26-35.
11. Zobkov D.V., Ushakov D.V., Karpov A.V., Surina G.P. Methodological principles for changing the risk category of protected objects in the field of fire safety// Fire safety. 2021. No. 1(102) - P.18-33.
12. Digital technologies for determining the risk category for the object of protection in the implementation of federal state fire supervision / Zobkov D.V., Lagozin A.Yu., Ushakov D.V. [and others]//Fire safety. 2021. No. 1(102). pp. 73-80.
13. Certificate of state registration of the computer program dated March 13, 2021 No. 2021613601. Calculation program for attributing objects of protection to a certain risk category in the implementation of federal state fire supervision (Calculator-assistant).// Surina G.P., Zobkov D.V., Ushakov D.V., Lagozin A.Yu.
14. Yurkin G.Yu., Sergeev I.Yu., Shubkin R.G. Using online technologies to determine the risk category of the object of protection in the implementation of federal fire supervision [Electronic resource] // Siberian Fire and Rescue Bulletin. 2022. No. 1 (24). pp. 48-53. <https://dx.doi.org/10.34987/vestnik.sibpsa>.

Статья поступила в редакцию 28.10.2022; одобрена после рецензирования 20.12.2022; принята к публикации 21.12.2022.

The article was submitted 28.10.2022, approved after reviewing 20.12.2022, accepted for publication 21.12.2022.