

2. Gampala, V., Kumar, M., Sushama, C., Sehar, E., Raj, F.I. Deep learning based image processing approaches for image deblurring, 2020, MaterTodayProc, pp. 601-609.

3. Abroyan, N. Convolutional and recurrent neural networks for real-time attack classification, 7th International Conference on Innovative Computing Technology, INTECH 20178102422, pp. 42-45

4. G. Saon, Z. Tuske, K. Audhkhasi, and B. Kingsbury, "Sequence noise injected training for end-to-end speech recognition," in 2019 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP), 2019, pp. 6261–6265.

5. Martín Abadi, Ashish Agarwal, Paul Barham, Eugene Brevdo, Zhifeng Chen, Craig Citro, Greg S. Corrado, Andy Davis, Jeffrey Dean, Matthieu Devin, Sanjay Ghemawat, Ian Goodfellow, Andrew Harp, Geoffrey Irving, Michael Isard, YangqingJia, RafalJozefowicz, Lukasz Kaiser, ManjunathKudlur, Josh Levenberg, Dan Mané, RajatMonga, Sherry Moore, Derek Murray, Chris Olah, Mike Schuster, Jonathon Shlens, Benoit Steiner, Ilya Sutskever, Kunal-Talwar, Paul Tucker, Vincent Vanhoucke, Vijay Vasudevan, Fernanda Viégas, 10 Oriol Vinyals, Pete Warden, Martin Wattenberg, Martin Wicke, Yuan Yu, and Xiaoqiang Zheng. TensorFlow: Large-scale machine learning on heterogeneous systems, 2015.

6. Adam Paszke, Sam Gross, Francisco Massa, Adam Lerer, James Bradbury, Gregory Chanan, Trevor Killeen, Zeming Lin, Natalia Gimelshein, Luca Antiga, et al. Pytorch: An imperative style, high-performance deep learning library. In Advance neural information processing systems, pages 8026–8037, 2019

УДК 614.841

ОЦІНЮВАННЯ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПОЖЕЖНИХ РИЗИКІВ У ГОТЕЛЯХ

Ємельяненко С., Коваль Р., Безнос Н., Кушна С.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів

Розкриваються питання використання методів та засобів оцінювання індивідуального пожежного ризику у готелях. За допомогою запропонованої шкали оцінювання індивідуального пожежного ризику можна будувати карту ризиків для візуалізації пожежних ризиків для готелів використовуючи геоінформаційні системи.

Ключові слова: пожежний ризик, готель, матеріальні збитки, карта ризиків, геоінформаційні системи

The issues of using methods and means of assessing individual fire risk in hotels are revealed. With the help of the proposed scale of individual fire risk assessment, you can build a risk map to visualize fire risks for hotels using geographic information systems.

Keywords: fire risk, hotel, material damage, risk map, geographic information systems

Зазвичай пожежі у готелях несуть значні матеріальні збитки, а останнім часом, як показує статистика, і людські втрати. В готельних господарствах важливе значення має забезпечення захисту будівлі, приміщень і людей від пожежі. Тому питання оцінювання індивідуальних пожежних ризиків на теперішній час є актуальним.

Готелі належать до об'єктів із масовим перебуванням людей, тому питання їх пожежної безпеки повинні стояти на першому місці. Це передбачає насамперед правильне проектування будівель, забезпечення їх надійним інженерним обладнанням, електропостачанням, системами зв'язку та сигналізації, шляхами евакуації тощо. Для оцінювання небезпек у готелях використано ризик-орієнтований підхід.

Ризик – це імовірна величина, яка дозволяє оцінити та усвідомити небажані події, що можуть виникнути. [2].

Метою роботи є оцінювання індивідуального пожежного ризику у готелях.

Об'єкт досліджень – індивідуальні пожежні ризики у готелях.

Предмет дослідження – чинники впливу на пожежні ризики в готелях.

Методи дослідження: В роботі використано комплексний метод досліджень, який включає в себе: аналіз та узагальнення наукових досягнень в сфері пожежної безпеки, застосування та оброблення статистичних даних; застосування як аналітичних методів досліджень шляхом збору, узагальнення та аналізування чинних нормативних документів ДСНС України та статистичні, методи теорії ймовірностей, геопросторові, математичне моделювання, методи системного аналізу.

Оцінювання індивідуальних пожежних ризиків

Для оцінювання індивідуального пожежного ризику для готелів використано метод «Визначення рівня пожежної безпеки людей та індивідуального пожежного ризику» згідно ДСТУ 88.28:2019 «Пожежна безпека. Загальні положення».

Для оцінювання часу блокування евакуаційних шляхів використано програму PugoSim [4], яка дозволяє провести дослідження з урахуванням впливу небезпечних чинників пожежі та визначити час блокування евакуаційних шляхів. Ця програма містить користувацький графічний інтерфейс для моделювання динаміки розвитку небезпечних чинників пожежі польовим методом на основі Fire Dynamics Simulator (FDS) [5].

Отримані розрахункові значення індивідуального пожежного ризику у готелі запропоновано оцінювати за загальноприйнятою шкалою Всесвітньої організації охорони здоров'я та основними кольоровими кодами і рівнями тяжкості, встановленими ДСТУ ISO 22324:2017 (ISO 22324:2015, IDT) «Соціальна безпека. Управління у надзвичайних ситуаціях. Методичні рекомендації щодо кольорового кодування попереджень про небезпеку» (табл. 1).

Таблиця 1

Шкала оцінювання індивідуального пожежного ризику для готелів

Колір [8]	Значення	Пропоновані дії	Рівень ризику [3, 6-8]
Червоний	Небезпека	Негайно прийняти заходи безпеки	Неприйнятний ризик $\geq 5 \cdot 10^{-4}$
Помаранчевий	Дуже обережно	Виконати відповідні дії з заходів безпеки	Високий ризик $5 \cdot 10^{-5} \div 5 \cdot 10^{-4}$
Жовтий	Обережно	Підготувати відповідні дії з заходів безпеки	Прийнятний ризик $10^{-6} \div 5 \cdot 10^{-5}$
Зелений	Безпека	Не вимагається ніяких дій	Незначний ризик $\leq 10^{-6}$

Висновки:

За допомогою шкали оцінювання індивідуального пожежного ризику можна будувати карту ризиків для візуалізації пожежних ризиків для готелів використовуючи геоінформаційні системи.

Особлива увага повинна приділятися питанням безпеки, удосконаленню систем запобігання пожежам та протипожежного захисту у готелях.

Відсутність належного нормативно-правового, фінансового, матеріально-технічного забезпечення призводить до відсутності належного рівня захисту.

Література

1. Концепція управління ризиками надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mns.gov.ua/content/education_kurns.html

2. Ковалевич О. М. К вопросу об определении "степени риска" / О. М. Ковалевич // Весник НТЦ ЯРБ Госатомнадзора России. – 2001. Вып. № 1. – С. 41-47.

3. Брушлинский Н. Н. Пожарные риски. Основные понятия / Н. Н. Брушлинский, Ю. М. Глуховенко, В. Б. Коробко. – М. : Бюлетень Национальной Академии Наук пожарной безопасности, 2004. – 47с.

4. Sitis Руководство пользователя [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://sitis.ru/media/documentation/PRS-RP-2012-1.pdf>

5. Програма FDS (Fire Dynamics Simulator) [Електронний ресурс]. – Режим доступа : http://fds.sitis.ru/docs/FDS_5_User_Guide.pdf

6. Guidance Document for Incorporating Risk Concepts into NFPA Codes and Standards / prepared by: Susan Rose, Stephanie Flamberg, Fred Leverenz. – Massachusetts, 2007. – 125 p.

7. Jonkman S. N. An overview of quantitative risk measures for loss of life and economic damage / S. N. Jonkman, P.H.A.J.M. van Gelder, J. K. Vrijling // Journal of Hazardous Materials. – 2002. – A99. – P. 1-30.

8. ДСТУ ISO 22324:2017 (ISO 22324:2015, IDT) Соціальна безпека. Управління у надзвичайних ситуаціях. Методичні рекомендації щодо кольорового кодування попереджень про небезпеку [Електронний ресурс]. Закон від 28.06.1996 № 254к/96-ВР / Верховна Рада України. – Режим доступу : https://en.wikipedia.org/wiki/ISO_22324#cite_ref-2.