

С.Е. Левин (ООО «Динамические системы»), Л.М. Богданова (РЭУ им. Г.В.Плеханова),
М.Ю. Сенаторов (ООО «Динамические системы»), С.Я. Нагибин (МАИ),
О.В. Курпатов (ООО «Динамические системы»)

Методика оценки стоимости событий промышленной безопасности

Приведена методика оценки стоимости событий промышленной безопасности в интервалах классов пирамиды промышленной безопасности. Интервалы классов получены путем анализа закона распределения стоимости возможного ущерба, представленного мировой статистикой событий промышленной безопасности, предшествовавших авариям на предприятиях нефтегазовой промышленности [Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.]. Рассмотрены различные математические методы расчета и определена целесообразность их использования для оценки стоимости событий промышленной безопасности на отечественных предприятиях нефтегазовой промышленности. Разработанная методика проверена на реальных данных, полученных из внедренной системы дистанционного контроля промышленной безопасности крупных нефтехимических предприятий.

Ключевые слова: авария, инцидент, событие промышленной безопасности, пирамида промышленной безопасности, стоимость события промышленной безопасности, дистанционный мониторинг.

*Левин Самуэль Евгеньевич – генеральный директор ООО «Динамические системы»,
Богданова Лейла Меджидовна - научный сотрудник РЭУ им. Г.В.Плеханова,
Сенаторов Михаил Юрьевич – Председатель совета директоров ООО “Динамические системы”,
Нагибин Сергей Яковлевич – заведующий кафедрой
Московского авиационного института (национального исследовательского университета),
Курпатов Олег Викторович – зам. генерального директора ООО «Динамические системы».*

Список литературы

1. Дозорцев В.М. Компьютерные тренажеры для обучения операторов технологических процессоров - М.: СИНТЕГ. 2009. –372с.
2. Левин С.Е., Богданова Л.М., Сенаторов М.Ю., Нагибин С.Я., Курпатов О.В. Метод расчета интервальной оценки стоимости аварии в пирамиде промышленной безопасности предприятия // Автоматизация в промышленности, — 2022. — № 10. — С. 3-11.
3. Paxson V., Floyd S. Wide-Ares Traffic: The Failure of Poisson Modeling // IEEE / ACM Transactions on Networking. 1995. № 3. P. 226-244.
4. Шелухин О.И. Мультифракталы. Инфокоммуникационные приложения. – М.: Горячая линия – Телеком, 2011. – 576 с.: ил.
5. Николис Г., Пригожин И. Познание сложного. Введение: Пер. с англ. М.: Мир, 1990.
6. Львовский Е.Н. Статистические методы построения эмпирических формул: Уч. пособие для ВТУЗов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. Шк., 1988.
7. Рао С. Р. Линейные статистические методы и их применения. — М.: Наука (Физматлит), 1968.— 548 с.
8. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. – Изд. «Наука», М., 1976.
9. Айвазян С. А., Бухштабер В. М., Енюков И. С., Мешалкин Л. Д. Прикладная статистика. Классификация и снижение размерности. — М.: Финансы и статистика, 1989.— 607 с.
10. Jolliffe I.T. Principal Component Analysis, Series: Springer Series in Statistics, 2nd ed., Springer, NY, 2002, XXIX, 487 p. 28 illus. ISBN 978-0-387-95442-4

11. Полякова С. А. Анализ аварийности на объектах нефтегазовой отрасли России / С. А. Полякова, С. С. Ильичёв. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 16 (411). — С. 115-117. — URL: <https://moluch.ru/archive/411/90471/>.
12. Короткова Т.Г., Боженова К.С. Статистика и причины аварий на объектах нефтегазодобычи. — URL: <https://ntk.kubstu.ru/data/mc/0061/2420.pdf>
13. Доклад о правоприменительной практике контрольнонадзорной деятельности в Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору при осуществлении федерального государственного надзора в области промышленной безопасности за 6 мес. 2019 г. — URL: https://kubacentr.ru/images/docs/Doklad_Rostehnadzor_2019.pdf
14. Анализ риска аварий на опасных производственных объектах: учебное пособие / Галеев А. Д., Поникаров С. И.; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. — Казань: Изд-во КНИТУ, 2017. — 152 с.
15. Кузнецов И. В., Малинецкий Г. Г., Подлазов А. В. Научная основа междисциплинарного исследования бедствий, катастроф и кризисов. Препринт. ИПМ РАН. № 47. М., 2004. 11 с.
16. Герман А. С. Антиглобалистский манифест // Академия Тринитаризма, М., Эл № 77-6567, публ. 13857, 06.10.2006 / Под ред. Л. А. Шелепина. <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0230/002a/02301006.htm>
17. Золотарев В. В. Устойчивые законы и их применения. М.: Знание, 1984. 63 с.
18. Сенаторов М.Ю., Левин С. Е., Нагибин С. Я. Интеллектуальный мониторинг, обобщенный контроль и безопасность критических инфраструктурных

Levin S.E., Bogdanova L.M., Senatorov M.Yu., Naghibin S.Ya., Kurpatov O.V. Procedure for estimating the cost of industrial safety events

A procedure for evaluating the costs of safety events in interval classes of industrial safety pyramid is offered. The intervals of classes were obtained by analyzing the distribution law of potential loss costs based on the world statistics of safety events preceding the accidents at oil refining sites. Various calculation methods are examined, the expediency of their application for evaluating safety accident costs in domestic oil refining industry is determined. The technique developed was tested on real-life datasets obtained from remote safety monitoring systems of major petrochemical plants.

Keywords: emergency, incident, industrial safety event, industrial safety pyramid, safety event cost, remote monitoring.