

УДК 614.8

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ ВАЖНОСТИ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ

П. С. ОРЛОВСКИЙ¹

Научный руководитель А. П. БЫЗОВ², канд. техн. наук, доц.

¹Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

²Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Санкт-Петербург, Россия

При эксплуатации емкости для хранения сжиженного углеводородного газа на автомобильной газозаправочной станции есть вероятность возникновения пожароопасной ситуации [1]. Для оценки частоты инициирующих пожароопасные ситуации событий балльно-факторным методом необходимо определить весовые коэффициенты факторов влияния на возникновение аварии.

В качестве примера рассчитаем коэффициенты для разработанных ранее факторов группы «Природные воздействия»: подвижки и деформации грунта (F_1), состав грунта с точки зрения несущей способности (F_2), грозовая активность (F_3), аварии и отказы по причине природных воздействий (F_4). Для получения коэффициентов используем метод анализа иерархий (МАИ). Чтобы установить приоритеты факторов в группе в МАИ, применяется метод парных сравнений с построением матрицы. При построении матриц пользуемся шкалой важности, в которой присваиваемый балл соответствует степени превосходства одного фактора над другим (от 2 до 9 баллов). Для определения вектора локальных приоритетов в каждой строке матрицы рассчитываем геометрическое среднее. Затем находим сумму полученных значений. Далее делим геометрическое среднее каждого элемента на эту сумму. Получаем приоритеты сравниваемых факторов. В результате вычислений самым важным фактором в группе оказался фактор F_3 «Грозовая активность» (табл. 1).

Табл. 1. Оценка важности факторов в группе «Природные воздействия»

Фактор	F_1	F_2	F_3	F_4	Произведение Π	$\sqrt[4]{\Pi}$	Приоритет
F_1	1	5	1/7	1/3	0,238	0,698	0,114
F_2	1/5	1	1/7	1/3	0,01	0,316	0,052
F_3	7	7	1	5	245	3,956	0,645
F_4	3	3	1/5	1	1,8	1,158	0,189
Итого						6,128	1,000

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Орловский, П. С. Анализ существующих норм и требований в области проектирования и эксплуатации объектов нефтепродуктообеспечения / П. С. Орловский // Новые материалы, оборудование и технологии в промышленности: материалы Междунар. науч.-техн. конф. молодых ученых. – Могилев: Беларус.-Рос. ун-т, 2021. – С. 130.