

УДК 614.849

Громов Александр Сергеевич
Магистрант 2 курс
факультет заочного обучения,
переподготовки и повышения квалификации,
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»
Россия, г. Екатеринбург
Шавалеев Марат Рамилевич
кандидат химических наук, доцент
доцент кафедры пожаротушения и аварийно-спасательных работ
ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России»
Россия, г. Екатеринбург

**СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЖАРОВ НА ОБЪЕКТАХ
ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТЕПРОДУКТОВ
ЗА ПЕРИОД 2020-2023 ГОДА**

Аннотация: В данной статье представлен статистический анализ пожаров на объектах хранения и переработки нефтепродуктов за период 2020-2023 года. В работе показано распределение количества пожаров по видам хранения. Представлено количество пострадавших и погибших от пожаров на объектах хранения нефти и нефтепродуктов.

Ключевые слова: статистический анализ, статистика, пожар, объекты хранения и переработки нефтепродуктов, нефтебаза, резервуарный парк.

Annotation: This article presents a statistical analysis of fires at petroleum product storage and processing facilities for the period 2020-2023. The paper shows the distribution of the number of fires by type of storage. The number of injured and dead from fires at oil and petroleum products storage facilities is presented.

Key words: *statistical analysis, statistics, fire, petroleum products storage and processing facilities, oil depot, tank farm.*

Пожары на объектах нефтегазового комплекса характеризуются причинением значительного экологического ущерба связанного с попаданием в окружающую среду большого количества токсичных продуктов горения, огнетушащих средств, мощным тепловым излучением. При горении нефть и нефтепродукты образуют углекислый газ, окись углерода, сернистый газ, азот, полиароматические углеводороды, альдегиды, сажу и другие соединения.

За прошедшие 4 года на территории Российской Федерации наблюдается увеличение количества пожаров на объектах хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, но опасность от данных объектов остается высокой так как, множество нефтебаз находится на территории населенных пунктов и возможность взрыва может привести к колоссальным потерям.

Распределение количества пожаров на объектах хранения нефти и нефтепродуктов за период 2020-2023 года показаны на рисунке 1. Статистические данные были взяты из годовых отчетов о деятельности федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору [1-4].

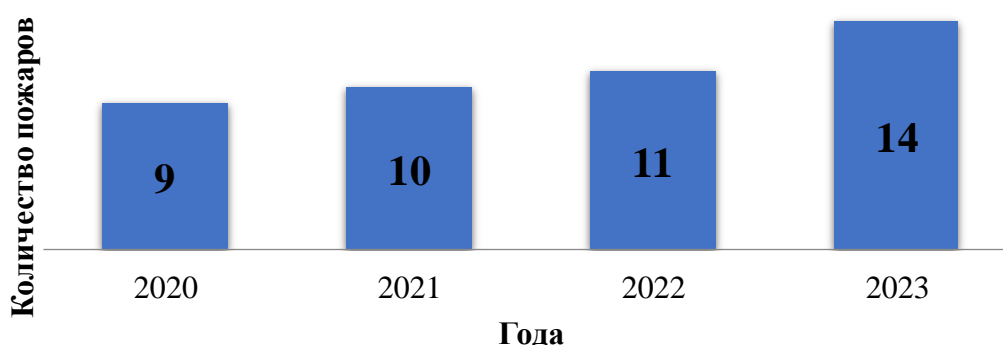


Рисунок 1. Распределение количества пожаров на объектах хранения нефти и нефтепродуктов за период 2020-2023 года

Статистический анализ пожаров на объектах хранения нефти и нефтепродуктов, проведенный за последние 4 года показывает, что на объектах хранения и переработки нефти, 92% произошло в наземных резервуарах, а в подземных резервуарах 8%. Распределение количества пожаров по видам отображены на рисунке 2 [5].



Рисунок 2. Распределение количества пожаров по видам хранения

Не редко пожары на нефтебазах сопровождаются травмами или гибелью людей, в основном это работники складов или пожарные к гибели в основном приводит не качественная разведка, и не своевременная подача стволов на охлаждение горящего резервуара и задержка с пенной атаки. Исходя из анализа за последнее 4 года видно, что количество погибших и травмированных идет к увеличению. Это связано с атаками и повторными атаками беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Посмотрев научные статьи и заметки в газетах можно увидеть, что в основном гибель и травмы происходят в результате вскипания, взрывов и выбросов паров горючего вещества [6-8]. За период 2020 по 2023 годы самое большое количество погибших и пострадавших было зарегистрировано в 2022 и 2023 годах. Данное увеличение связано с началом специальной военной операции в 2022 году и увеличением атак БПЛА на объекты хранения нефти и нефтепродуктов.

Количество пострадавших и погибших от пожаров на объектах хранения нефти и нефтепродуктов за период 2020-2023 года представлено на рисунке 3.

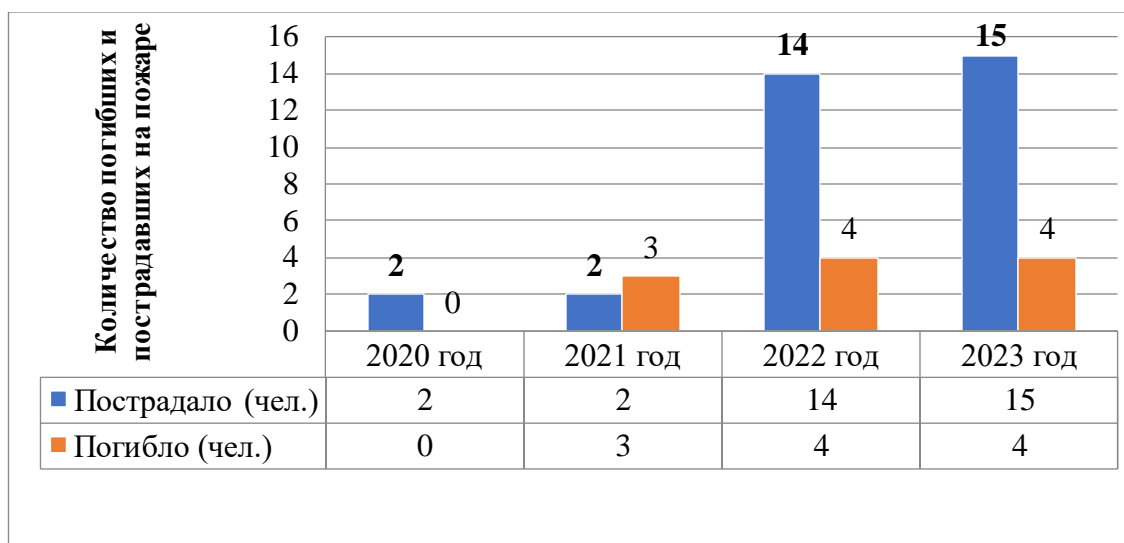


Рисунок 3. Количество пострадавших и погибших от пожаров на объектах хранения нефти и нефтепродуктов за период 2020-2023 года

Пожары на объектах с наличием легковоспламеняющейся и горючей жидкости приводят к возникновению пожаров, ущерб от которых составляет миллионы рублей. Материальный ущерб отображен на рисунке 4. Начиная с 2020 по 2023 год с каждым годом прослеживается тенденция увеличения материального ущерба на объектах хранения и переработки нефтепродуктов, что нельзя оставлять без внимания.

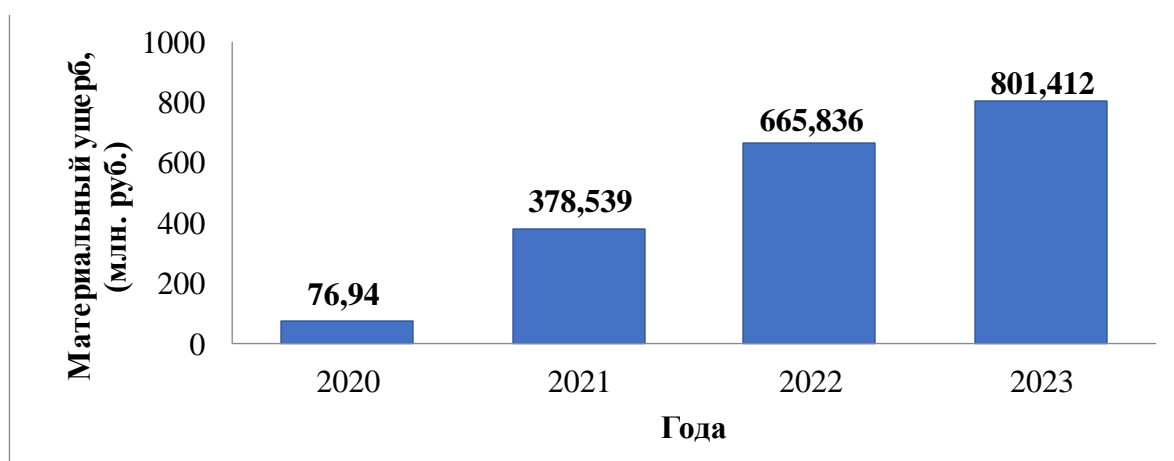


Рисунок 4. Материальный ущерб от пожаров на объектах хранения и переработки нефтепродуктов

Также, важным является экологический ущерб, наносимый пожарами. Аварии и пожары на объектах хранения нефти и нефтепродуктов характеризуются обширной площадью развития горения, затяжным характером, для их тушения требуется привлечение большого количества сил и средств. Для полной ликвидации горения может потребоваться от нескольких часов до нескольких суток. В некоторых случаях подобные пожары приводят к человеческим жертвам. Известно, что горению нефти и нефтепродуктов, в резервуаре, сопровождается мощным тепловым излучением, а высота светящейся части пламени достигает 2 диаметров резервуара. При пожарах на подобных объектах горение распространяется с большой скоростью, сопровождается взрывами, вскипанием горячей жидкости. В связи с этим, ключевыми факторами обеспечения безопасности нефтебаз являются регулярные и комплексные проверки органами государственного противопожарного надзора и выполнение комплекса требований нормативных документов по пожарной безопасности.

Таким образом, пожары на объектах хранения и переработки нефти могут сопровождаться гибелью людей и значительными материальными потерями. Основными причинами является самовозгорания пирофорных отложений, неосторожного обращения с огнем, поджоги и атаки БПЛА.

Использованные источники

1. Годовой отчет о результатах деятельности федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору за 2023 г. URL: https://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports/Годовой%20отчет%202023.pdf (дата обращения: 10.01.2025).
2. Годовой отчет о результатах деятельности федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору за 2022 г. (ПРОЕКТ).

URL: <https://www.gosnadzor.ru/public/principle2022> (дата обращения: 10.01.2025).

3. Годовой отчет о деятельности федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2021 году. URL: https://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports/(дата обращения: 10.01.2025).

4. Годовой отчет о деятельности федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2020 году. URL: https://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports/(дата обращения: 10.01.2025).

5. Пожарная безопасность резервуаров хранения нефти. – URL: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=649646> (дата обращения 21.01.2025).

6. Кечин В. П. Обзор причин пожаров на объектах нефтегазового комплекса на примере базы хранения нефтепродуктов / В. П. Кечин // Инновации. Наука. Образование. - 2021. - № 30. - С. 510-514.

7. Громов, А. С. Особенности тушения пожаров на объектах хранения и переработки нефтепродуктов / А. С. Громов // Инновационные исследования как основа развития научной мысли: сборник научных трудов по материалам XX Международной научно-практической конференции, Анапа, 07 октября 2024 года. – Анапа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр экономических и социальных процессов» в Южном Федеральном округе, 2024. – С. 43-47.

8. Сборник методик по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ подразделениями пожарной охраны на объектах различного функционального назначения. - М.: ВНИИПО, 2022. - 323 с.