

Хмельницький національний університет

Повна назва вищого навчального закладу

Факультет інженерії, транспорту та архітектури

Повна назва факультету

Кафедра будівництва та цивільної безпеки

Повна назва кафедри

## ДИПЛОМНА РОБОТА

магістр

Освітньо-кваліфікаційний рівень

Галузь знань 26 – Цивільна безпека

Шифр і назва галузі знань

Спеціальність 263 – Цивільна безпека

Шифр і назва спеціальності

Спеціалізація Охорона праці (за галузями)

на тему «Розробка системи обліку та перевірки пожежного обладнання»

Шифр ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ

Виконав: студент групи ЦВБмз-22-1

Гаврилків В.В.

Підпис

Керівник:

Соколан Ю.С.

Підпис, дата

До захисту допускаю:

Калда Г. С.

Підпис, дата

Зав. кафедри \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2023 р.

Хмельницький, 2023

## ЗМІСТ

	с.
ВСТУП .....	5
1 ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЛЕЖНОГО СТАНУ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ .....	7
1.1 Діяльність Державної служби України з надзвичайних ситуацій .....	7
1.2 Структурні підрозділи ДСНС України в місті Хмельницькому .....	18
1.3 Законодавча і нормативно-правова база пожежної безпеки .....	24
1.4 Використання інформаційних технологій в ДСНС України .....	27
2 РЕЄСТРАЦІЯ ТА ПЕРЕВІРКА ПОЖЕЖНОГО ОБЛАДНАННЯ.....	37
2.1 Статистика пожеж в Україні за 2022 рік .....	37
2.2 Види пожежного обладнання.....	48
2.3 Процедура перевірки стану пожежного обладнання .....	63
3 РОЗРОБКА СИСТЕМИ ОБЛІКУ ТА ПЕРЕВІРКИ ПОЖЕЖНОГО ОБЛАДНАННЯ.....	66
3.1 Аналіз існуючих програмних засобів із функціоналом для реєстрації, обліку та перевірки обладнання.....	66
3.2 Встановлення системи обліку та перевірки пожежного обладнання .....	74
3.3 Підготовка системи обліку та перевірки обладнання до використання .....	77
3.4 Принцип роботи та функціональні можливості системи обліку та перевірки пожежного обладнання.....	83
ВИСНОВОК.....	92
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ .....	94

ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ					
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	
<i>Виконав</i>		Гаврилків В.В.			Розробка системи обліку та перевірки пожежного обладнання
<i>Перевір.</i>		Соколан Ю.С.			
<i>Н.контр.</i>		Паршенко К.А.			Літера   Аркуш   Аркушів н     4   98
<i>Затв.</i>		Калда Г.С.			
					гр. ЦВБмз – 22 – 1

## ВСТУП

Пожежа – це явище, яке не може протікати безпечно для населення та виробничого процесу виробництва. Вони створюють прямі загрози життю людей, завдають збитки навколишньому середовищу та екологічному стану територій. В зв'язку з цим держава повинна працювати в напрямку дотримання нею гарантій пожежної безпеки та створення умов безпечного існування громадян.

Така функція держави реалізована на багатьох рівнях. На найвищому, законодавчому рівні, функція пожежної безпеки держави полягає у створенні відповідних законів та нормативно-правових документів з питань пожежної безпеки. На наступному рівні є створення відповідних органів пожежно-рятувальної служби з метою ліквідації пожеж. Крім того, однією із функцій держави є відстеження дотримання правил пожежної безпеки виробництвами, незалежно від форми власності та виду економічної діяльності.

В Україні за стан пожежної безпеки відповідає Державна служба із надзвичайних ситуацій (ДСНС), яка у своєму озброєнні має низку пожежної техніки та іншого обладнання для ліквідації пожеж. Проте недостатньо мати наявності таке обладнання, необхідно слідкувати також за його належним технічним станом.

Загальний напрямок цифровізації суспільства у XXI сторіччі показує ефективність використання різного спеціалізованого програмного забезпечення, оскільки воно пришвидшує роботу оператора та спрощує обробку великих габаритів інформації.

Таким чином, **актуальною є задача** розгляду можливості створення системи обліку та перевірки пожежного обладнання.

**Мета і завдання дослідження** полягають у реалізації системи обліку та перевірки пожежного обладнання у вигляді цифрових технологій та відповідного програмного забезпечення із функціоналом щодо реєстрації,

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

ведення огляду, перевірки, занесення даних щодо технічного обслуговування різних видів пожежного обладнання.

*Об'єктом дослідження* є пожежне обладнання різних видів, яке використовується підрозділами ДСНС України та допоміжних засобів первинного пожежогасіння, які використовуються на підприємствах у якості засобів пожежної безпеки.

*Предметом дослідження* є розробка системи обліку та перевірки пожежного обладнання.

**Наукова новизна** полягає у використанні баз даних та оптимізації запитів інформації з них для ведення обліку та перевірки технічного стану пожежного обладнання.

**Одержані результати** дипломної роботи:

- проведено аналіз існуючих програмних засобів із функціоналом щодо реєстрації та перевірки обладнання;
- розроблено систему обліку та перевірки пожежного обладнання;
- оптимізовано роботу системи обліку та перевірки пожежного обладнання незалежно від виду підприємства або підрозділу ДСНС, яка буде використовувати цю систему.

Практичного застосування результати дипломної роботи можуть отримати на будь-якому підприємстві при необхідності ведення обліку первинних засобів пожежогасіння, наприклад вогнегасників, та у підрозділах ДСНС України для обліку та перевірки стану пожежної техніки, пожежних автомобілів та допоміжного обладнання.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

# 1 ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЛЕЖНОГО СТАНУ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ

## 1.1 Діяльність Державної служби України з надзвичайних ситуацій

За забезпечення державної політики в сфері цивільного захисту, наряду із захистом територій та населення від надзвичайних ситуацій, а також запобігання виникненню таких ситуацій, рятувальна справа, ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій, техногенна та пожежна безпека, гасіння пожеж, профілактика невиробничого травматизму та діяльність аварійно-рятувальних служб в Україні відповідає Державна служба надзвичайних ситуацій (ДСНС України), яка представляє собою центральний орган виконавчої влади [16].

У 2011 році відбулось розділення Міністерства у справах надзвичайних ситуацій України на окремі чотири відомства, а саме:

- Державну службу гірничого нагляду та промислової безпеки (Держгірпром нагляд);
- Державне агентство зони відчуження;
- Міністерство надзвичайних ситуацій України;
- Державна інспекція техногенної безпеки.

В результаті цього розділення міські та/або районні відділи Міністерства надзвичайних ситуацій (МНС) були реформовані у відповідні служби цивільного захисту, а також відбулось їх введення до складу апаратів МНС. Статус державних пожежних частин змінився на «рятувальні» частини, після чого відбулось їх підпорядкування територіальним органам МНС. Крім того, були сформовані управління ДСНС та затверджено відповідне Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій.

Діяльність ДСНС включає в себе наступні функції [17]:

- оперативне реагування у випадку настання надзвичайних подій (НП) та/або надзвичайних ситуацій (НС);
- виконання оперативних завдань із залученням авіації;

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7

- проведення міжнародної діяльності;
- діяльність у сферах освіти та науки;
- протимінна діяльність;
- люстрація;
- фінансово-господарська діяльність;
- проведення внутрішнього аудиту;
- регуляторна діяльність;
- реформування;
- проведення громадських акцій та заходів;
- діяльність з питань житлової комісії;
- надання гуманітарної допомоги, тощо.

*Міжнародна діяльність ДСНС* направлена на співпрацю із основними міжнародними організаціями з питань безпеки населення та цивільного захисту, а саме із:

- Організацією із заборони хімічної зброї (ОЗХЗ);
- Північноатлантичним Альянсом (НАТО) ;
- Радою Європи (РЄ) та Європейським Союзом (ЄС);
- Всесвітньою метеорологічною організацією (ВМО);
- Організацією об'єднаних націй (ООН);
- Німецьким товариством міжнародного співробітництва (GmbH);
- Організацією Чорноморського економічного співробітництва (ОЧЕС);
- Організацією за демократичний розвиток та демократію (ГУАМ).

Євроатлантична інтеграція забезпечується ДСНС шляхом реалізації державної політики за декількома напрямками. Серед них слід відзначити виконання положень меморандумів, виконання цілей Партнерства з НАТО, виконання заходів національної програми під наглядом відповідної комісії Україна-НАТО, участь в загальних заходах з окремим країнами-членами НАТО.

Наслідком такої діяльності для представників ДСНС України є позитивний вплив на підвищення фахового рівня рятувальників в Україні,

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

набуття реального досвіду та оволодіння спеціалізованими стандартами НАТО та процедурами. Внаслідок отримання таких знань рятувальники ДСНС можуть покращити рівень взаємодії при проведенні спільних із країнами-членами Альянсу дій щодо ліквідації наслідків НП та НС.

Протягом 2022 року ДСНС провело роботу із ВМО стосовно підготовки відповідних довідникових та інформаційних матеріалів, створення анкет опитувань та участі працівників гідрометеорологічних організацій у спільних із ДСНС заходів, а саме симпозиумах, конференціях, навчальних курсах, семінарах, тощо.

*Протимінна діяльність.* Завдання щодо виявлення, знищення та знешкодження вибухонебезпечних предметів в Україні виконується органами ДСНС України у відповідності із встановленими законодавством актами на всій території України. Виняток становлять лише території, які надані для проведення діяльності ЗСУ та військових формувань інших напрямків (наприклад, сил територіальної оборони).

В Україні запроваджений Міжнародний стандарт протимінної діяльності «IMAS», в межах якого ДСНС проводить заходи та реалізує протимінну діяльність. До таких повноважень ДСНС відноситься:

1. Проведення розмінування територій та частин місцевості як наземного характеру, так і акваторій водних об'єктів з метою знешкодження вибухонебезпечних предметів та боєприпасів.

2. Організація роз'яснювальної та інформаційної роботи і, як наслідок, навчання населення щодо можливих ризиків, які пов'язані із потенційними вибухонебезпечними предметами, наряду із навчанням правилам поведінки цивільного населення у разі виявлення боєприпасів та потенційно небезпечних предметів.

3. Надання допомоги місцевим органам влади при необхідності проведення евакуації населення та постраждалих з уражених територій та місцевостей.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

4. Надання допомоги постраждалим серед цивільного населення, яка включає в себе надання первинно медичної та психологічної допомоги.

5. Здійснення заходів із утилізації та знешкодження непридатних до використання або надлишкових боєприпасів.

Ефективна реалізація задач та завдань у сфері гуманітарного розмінування реалізована на першому етапі шляхом створення відповідної системи гуманітарного розмінування, яка складається з трьох рівнів. Перши рівень, координаційний, реалізований шляхом створення відповідної комісії, яка займається питаннями гуманітарного розмінування. Основною метою такої комісії є визначення пріоритетних напрямків діяльності підрозділів ДСНС у питаннях гуманітарного розмінування.

Другий рівень, організаційний, реалізований профільним підрозділом апарату ДСНС. Основною функцією роботи цього підрозділу є контроль та організація за виконавчим рівнем, тобто за виконанням завдань із розмінування. Останній рівень, виконавчий, представляє собою роботу піротехнічних підрозділів ДСНС. Такі підрозділи забезпечують власне практичну складову, тобто проведення комплексу заходів із гуманітарного розмінування територій та об'єктів.

Діяльність у напрямку *освіти і науки* направлена на професійну підготовку органів та підрозділів цивільного захисту. В рамках цієї діяльності було створено відповідний науково-освітній портал та базу дослідно-конструкторських та науково-дослідних робіт. Також в ДСНС України існує декілька науково-дослідних установ та закладів освіти, а саме:

- Український гідрометеорологічний інститут (м. Київ);
- Університет цивільного захисту України (м. Харків);
- Ліцей цивільного захисту у м. Вінниці;
- ЛДУ БЖД - Львівський державний університет безпеки життєдіяльності (м. Львів);
- Вищі професійні училища ЛДУ БЖД;
- Інститут державного управління цивільного захисту (м. Київ);

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

- Черкаський інститут пожежної безпеки (м. Черкаси);
- Навчально-методичні центри (НМЦ ЦЗ) в областях у загальній кількості 25 центрів.

Відділи ДСНС України також займаються проведенням ряду *громадських акцій та заходів*. Наприклад, в період з 2011 по 2021 роки щорічно проводились Всеукраїнські акції «Герой-рятувальник року». Метою акції є привернення уваги цивільного населення та громадян України в цілому до професії рятувальника. Проте ДСНС України відмічає, що учасником акції може стати будь-який громадянин, який проявив мужність та героїзм під час ліквідації пожежі, аварії, НС, стихійного лиха, рятування людей та майна, тощо.

Окрім вищезазначених функцій ДСНС України, існує основна мета функціонування цього центрального органу виконавчої влади, яка спрямована на реалізацію державної політики у сферах цивільного захисту населення, наряду із запобіганням виникнення НС та ліквідації їх наслідків, а також гасіння пожеж, проведення рятувальних робіт, діяльності аварійно-рятувальних служб, тощо.

У 2022 році основні зусилля ДСНС були спрямовані на ліквідації наслідків військового вторгнення в Україні та наданню відповідної допомоги населенню. Також, проводилась робота із евакуації населення з районів, де проходять бойові дії, гасіння пожеж, розбір завалів, надання психологічної допомоги постраждалим, забезпечення нормальних умов діяльності людей [22].

У табл. 1.1 та 1.2 наведені кількісні показники НС за 2022 і 2021 роки та статистичні дані кількісних показників НС за видами. Слід враховувати, що таке стрімке зростання постраждалих та загиблих осіб внаслідок НС в першу чергу пов'язане із військовим вторгненням на територію України. Особливо це підкреслюється тим, що за іншими видами НС (крім НС воєнного характеру) спостерігається зменшення показника постраждалого населення. У звіті ДСНС відзначається, що збільшення зафіксовано ще й за показником кількості загиблих осіб внаслідок аварій в ДТП та автомобільному транспорті в цілому.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

Таблиця 1.1 – Кількісні показники НС за 2021 та 2022 рік

Дані про надзвичайні ситуації	2022 рік	2021 рік	Тенденція зміни, %
За характером походження			
Воєнного характеру	1	0	+100
Природного характеру	30	65	-37,7
Соціального характеру	2	6	-53,8
Техногенного характеру	33	53	-37,7
Загальна кількість НС	66	124	-46,8
За рівнем			
Об'єктового рівня	32	63	-49,2
Місцевого рівня	32	53	-39,6
Регіонального рівня	0	5	-100
Державного рівня	2	3	-33,3
За наслідками для населення			
Постраждалих осіб	11072	545	+2030
Загиблих осіб	7004	148	+4730

Основними причинами серед НС техногенного характеру у 2022 році стали пожежі у будівлях внаслідок недотримання правил пожежної безпеки, а у випадку НС природного характеру – внаслідок погіршення погодних умов. В цілому динаміка виникнення НС протягом 2013-2022 рр. наведена на рис. 1.1.

Як видно з рисунку, з 2017 року спостерігається загальна тенденція до поступового зменшення кількості НС із кожним роком. При цьому така ж тенденція спостерігається і для кількості загиблих осіб внаслідок настання НС. Пікові дані спостерігаються лише для 2019 року за всіма трьома показниками – загиблих осіб, постраждалих та загальної кількості НС в Україні.

Таблиця 1.2 – Статистичні дані кількісних показників НС у 2021 та 2022 рр.

Вид НС	Кількість НС		Постраждалих осіб		Загиблих осіб	
	2022	2021	2022	2021	2022	2021
НС соціального характеру						
Нещасні випадки з людьми	2	4	0	0	6	12
Збройний напад	0	2	0	0	0	0
Всього	2	6	0	0	6	12
НС воєнного характеру						
НС воєнного характеру	1	0	10947	0	6884	0
НС техногенного характеру						
Аварії у системах життєзабезпечення	5	17	0	0	0	0
Раптове руйнування будівель та споруд	0	3	0	11	0	0
Пожежі, вибухи	20	28	47	31	39	88
Катастрофи та аварії на транспорті	8	5	63	33	49	24
Всього	33	53	110	75	88	112
НС природного характеру						
Медико-біологічні	19	50	7	462	24	22
Пожежі у природних екосистемах	3	3	0	0	0	0
Гідрологічні НС	0	1	0	0	0	0
Метеорологічні НС	8	10	8	8	2	2
Геологічні НС	0	1	0	0	0	0
Всього	30	65	15	470	26	24
<b>Всього</b>	<b>66</b>	<b>124</b>	<b>11072</b>	<b>575</b>	<b>7004</b>	<b>148</b>

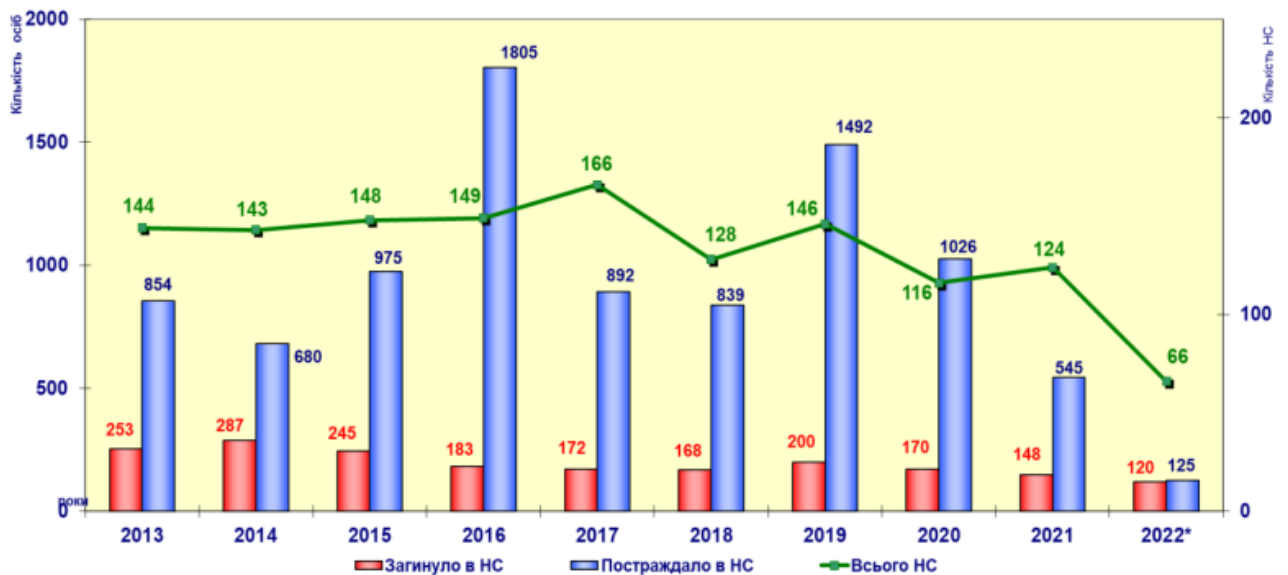


Рисунок 1.1 – Динаміка виникнення та наслідки НС

При розгляді НС з точки зору розподілу по регіонах України (рис. 1.2) найбільшу кількість було зареєстровано у 2022 році у Закарпатській області (11 НС), на другому місці – Донецька область (8 НС) та Рівненська область (7 НС) на третьому місці.

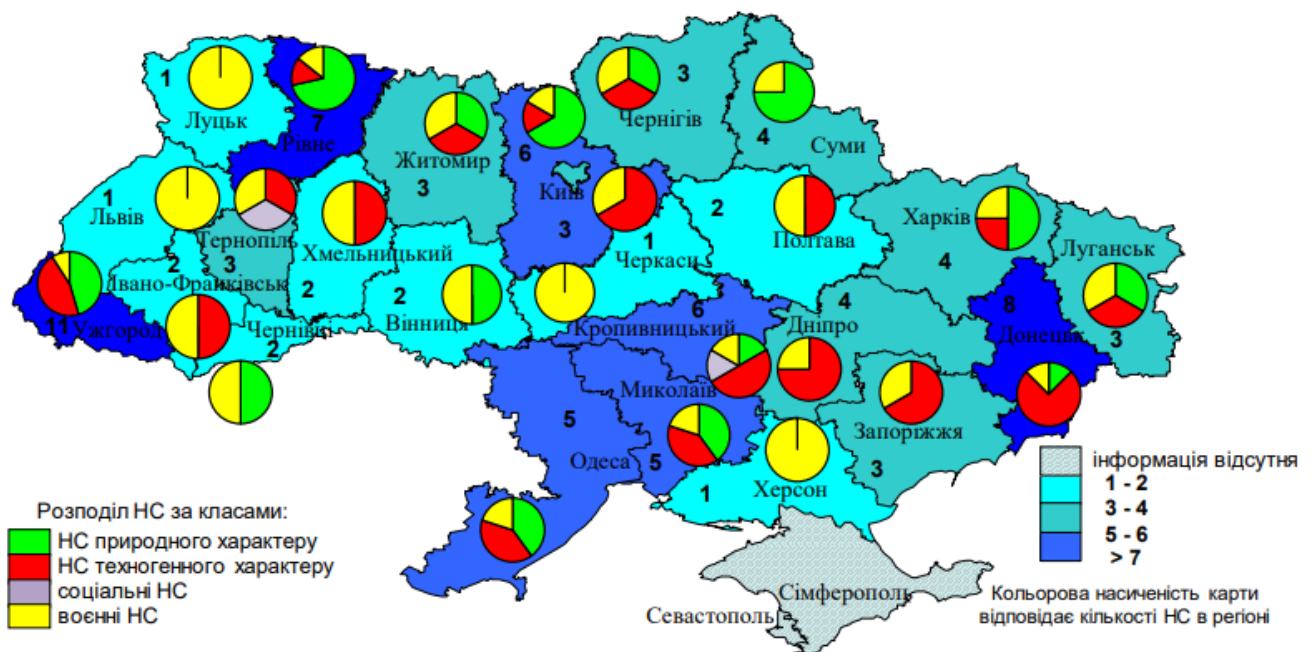


Рисунок 1.2 – Розподіл НС по регіонам України у 2022 році

У Звіті із діяльності ДСНС за 2022 рік зазначається, що у зв'язку із актом збройної агресії у 2022 році підрозділами ДСНС було здійснено 75 215 виїздів, спрямованих на ліквідацію наслідків ракетних обстрілів населених пунктів. В результаті таких виїздів за статистичними даними було врятовано 3 800 осіб, підвезено 7 600 тон продуктів харчування, ліквідовано понад 13 600 пожеж та надано психологічної допомоги 194 800 особам [22].

В зв'язку із значним та різким збільшенням вибухонебезпечних об'єктів та боєприпасів на території України у 2022 році, в ДСНС було створено Сервіс протимінної діяльності. Сервіс спрямований на опрацювання повідомлень про виявлення таких небезпечних об'єктів, при чому реєстрація повідомлень відбувається не лише шляхом опрацювання дзвінків із стаціонарних та мобільних телефонів, але й через мобільні додатки та веб.

В якості робіт із відновлення життєдіяльності населення, особливо на деокупованих у другій половині 2022 року територіях та населених пунктах, було залучено загони ДСНС у загальній кількості понад 750 осіб, які використовували 235 одиниць спеціалізованої техніки.

Враховуючи загальну тенденцію до збільшення кількості робіт у зв'язку із виникненням НС державного рівня, у ДСНС було збільшено чисельність рятувальних підрозділів на 1 200 осіб, в результаті чого було створено 15 нових аварійно-рятувальних частин. Крім того, було створено підрозділи РХБ захисту загальною чисельністю 150 осіб, а також проведено комплектацію піротехнічних підрозділів у кількості 400 посад.

Станом на початок 2023 року авіаційний парк ДСНС включає в себе 14 гелікоптерів та 7 літаків (рис. 1.3). Повітряні судна у 2022 році використовувались для:

- гасіння лісових пожеж;
- перевезення оперативних груп;
- проведення евакуації населення;
- чергування на злітно-посадкових майданчиках;
- перевезення гуманітарних вантажів;

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

– цілодобове чергування при виконанні пошукових робіт.



Рисунок 1.3 – Повітряні судна ДСНС України

В подальшому в ДСНС планується залучати для виконання певних завдань безпілотні літальні апарати (БПЛА). Для функціонування такої техніки на першому, організаційному етапі роботи служби ДСНС, було розроблено Концепцію щодо використання БПЛА, Методичні рекомендації використання БПЛА, Програму підготовки операторів БПЛА, а також розглянуто питання можливості створення Інноваційного центру БПЛА при системі функціонування ДСНС.

НС воєнного характеру, яка виникла в Україні в лютому 2022 року показала, що достатньо актуальною для України є питання створення загальнодержавної інформаційно-комунікаційної системи централізованого оповіщення населення (рис. 1.4).

В рамках міжнародного співробітництва органами ДСНС було направлено відповідальних осіб на спеціалізовані курси, наприклад з питань розбудови добрососусьтності (НАТО), механізм забезпечення цивільного захисту (ЄС), оборонне планування, тощо.

Складне геополітичне становище України за 2022-2023 рр. призвело до збільшення кількості спеціальної техніки від інших країн в якості гуманітарної допомоги (рис. 1.5). В загальному ДСНС отримало 1 270 одиниць техніки, до якої входить аварійно-рятувальна, спеціалізована та пожежна техніка.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

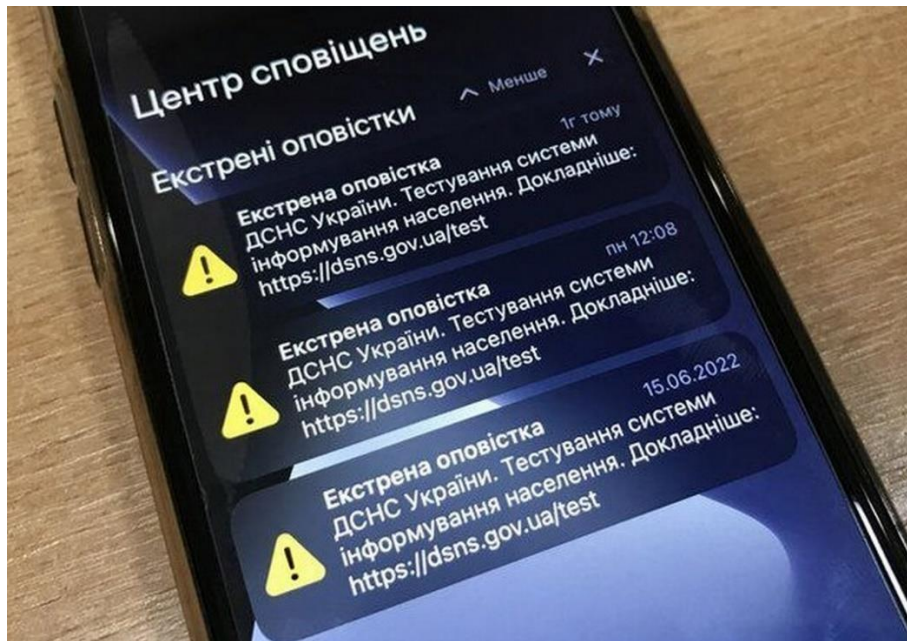


Рисунок 1.4 – Робота системи оповіщення населення



Рисунок 1.5 – Отримана в якості гуманітарної допомоги техніка

При проведенні внутрішнього аудиту у 2022 році було виявлено порушень на суму 29,4 млн грн. (рис. 1.6). За результатами проведеного аудиту було надано 306 рекомендацій.



Рисунок 1.6 – Результати діяльності в сфері внутрішнього аудиту

## 1.2 Структурні підрозділи ДСНС України в місті Хмельницькому

Організаційна структура ДСНС України зображена на рис. 1.7. В загальному структура ДСНС України включає в себе наступні підрозділи:

- апарат ДСНС (основні підрозділи);
- територіальні органи;
- підрозділи центрального підпорядкування;
- науково-дослідні установи та заклади освіти;
- установи, підприємства та організації.

Апарат ДСНС України включає в себе 18 підрозділів, у кожного з яких своя мета і цілі роботи. В апараті передбачено функціонування департаменту запобігання НС, департаменту реагування на НС, управління безпеки та протидії корупції, департамент економіки та фінансів, департамент організації заходів ЦЗ, адміністративний департамент, департамент матеріально-технічного забезпечення, управління гідрометеорології, департамент персоналу, юридичне управління, відділ внутрішнього аудиту, управління міжнародного співробітництва та європейської інтеграції, управління організації медичного

забезпечення, відділ впровадження реформ, відділ взаємодії із ЗМІ та сектор гендерної рівності.

Організаційна структура ДСНС України

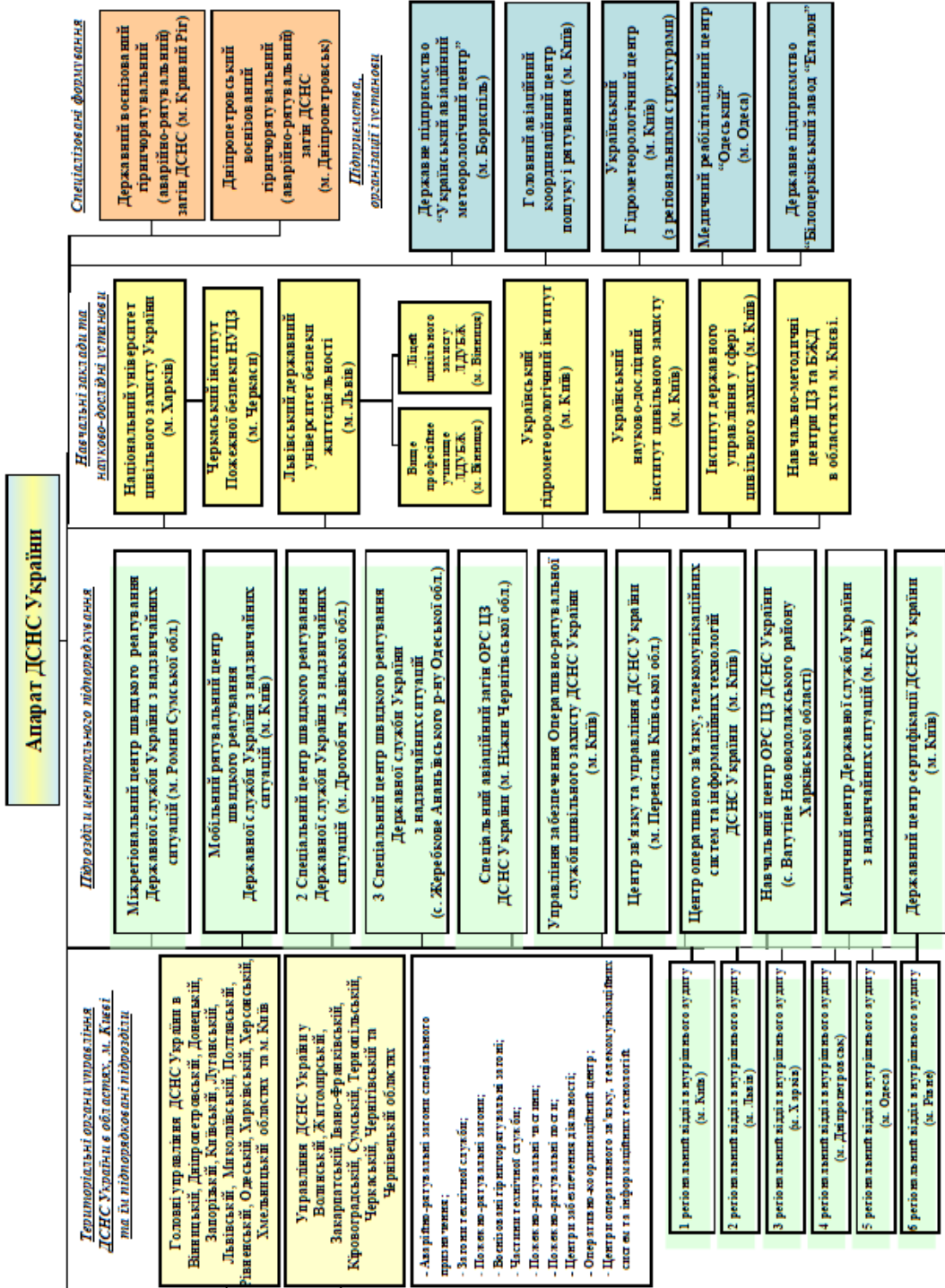


Рисунок 1.7 – Організаційна структура ДСНС

У Хмельницькій області Головне управління ДСНС знаходиться за адресою вул. Героїв Чорнобиля 1/2 (рис. 1.8). Апарат ГУ ДСНС в Хмельницькій області включає в себе наступні відділи [10]:

- відділ ресурсного забезпечення;
- управління організації реагування на НС;
- відділ персоналу;
- управління запобігання НС;
- юридичний сектор;
- режимно-таємний сектор;
- відділ економіки та фінансів;
- служба охорони праці;
- відділ організації заходів ЦЗ;
- лікарсько-експертна комісія;
- служба безпеки дорожнього руху;
- сектор з питань запобігання корупції;
- сектор планування, документального та аналітичного забезпечення;
- сектор мобілізаційної роботи;
- сектор медичного забезпечення.



Рисунок 1.8 – Головне управління ДСНС у Хмельницькій області

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

В місті Хмельницькому функціонує чотири Державні пожежні рятувальні частини (ДПРЧ):

1. ДПРЧ-1 ГУ ДСНС за адресою вул. Героїв Чорнобиля 1/2 (рис. 1.9, а);
2. ДПРЧ-3, розташоване за адресою вул. Північна 95 (рис. 1.9, б);
3. ДПРЧ-37, розташоване за адресою вул. Озерна 16/1 (рис. 1.9, в);
4. ДПРЧ на вул. Купріна 58 (рис. 1.9, г).



а)



б)



в)

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21



г)

Рисунок 1.9 - Державні пожежні рятувальні частини в м. Хмельницькому

Завдання відділу ресурсного забезпечення включаються в себе:

1. Забезпечення засобами захисту, озброєнням РХБ захисту, ЗП, автотранспортом, гаражним обладнанням, тощо;
2. Контроль за станом обліку, експлуатації, зберігання, ремонту, доцільності використання обладнання, майна та техніки.
3. Визначення постачальників матеріальних цінностей для укладання з ними контрактів.
4. Прийняття участі у закупівлях щодо речового майна, технічних засобів, житла, ПММ, тощо.
5. Визначає потреби підрозділів області.
6. Проводить технічну політику із удосконалення спецтехніки та автотранспорту.
7. Надання пропозицій стосовно організації, фінансового та ресурсного забезпечення діяльності підрозділів.
8. Розробляє, доводить та аналізує накази, розпорядження, вказівки.
9. Виконує реалізацію військового та іншого майна.
10. Реалізовує організаційне забезпечення та розробляє плани з питань розгортання аварійно-рятувального обладнання.
11. Проводить контроль за створенням оперативного резерву.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

12. Здійснює придбання необхідних ресурсів для підрозділів області.

13. Організовує роботи з реконструкції, будівництва та капітального ремонту об'єктів підрозділів ГУ ДСНС в Хмельницькій області.

14. Організовує технічні обстеження приміщень та будівель підрозділів.

15. Здійснює контроль за коректною експлуатацією територій, споруд та обладнання.

В свою чергу, служба охорони праці ГУ ДСНС впроваджує та опрацьовує ефективну систему управління охороною праці, сприяє вдосконаленню діяльності ДСНС в цьому напрямку, організовує профілактичні заходи, які спрямовані на покращення стану охорони праці в підрозділах ДСНС Хмельницької області, вивчає досягнення науки та впроваджує її результати в діяльність ДСНС України, контролює дотримання робітниками вимог законів в сфері охорони праці, надає роз'яснення та інформує працівників з питань охорони праці.

Відділ персоналу займається забезпеченням діяльності підрозділів пожежно-рятувальної справи, визначає потреби у спеціалістах за кваліфікаціями, розробляє пропозиції стосовно формування, переформування, розформування, передислокації, перепідпорядкування та/або підготовки підрозділів, вивчає, аналізує та узагальнює роботу в підрозділах стосовно навчання, розстановки, закріплення кадрів на службі, проводить контроль за процесом створення резерву, організовує підготовку, підвищення кваліфікації, перепідготовку особового складу, взаємодіє із навчальними закладами ДСНС, проводить вивчення та відбір кандидатів до вступу у зазначені заклади, приймає активну участь у веденні правової роботи, тощо.

Сектор планування, документального та аналітичного забезпечення здійснює планування роботи ГУ ДСНС, забезпечує документальну діяльність колегії ГУ ДСНС, проводить попередній розгляд документації, організовує діловодство, здійснює контроль за виконанням вимог та актів законодавства, проводить підготовку довідкових, інформаційних та інших матеріалів, інформує начальника ГУ ДСНС про стан виконання та імплементації керівних

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

документів, проводить моніторинг стану виконання таких документів, організовує доступ до розгляду інформаційних запитів та публічної інформації, організовує розгляд звернення громадян та процедуру прийому громадян керівництвом ГУ ДСНС, тощо.

Служба безпеки дорожнього руху проводить заходи, які спрямовані на підвищення рівня безпеки дорожнього руху, здійснює заходи щодо реєстрації, перереєстрації та ведення обліку відомчих транспортних засобів, проводить обов'язковий технічний контроль транспортних засобів (ТЗ) та контроль за проведенням обов'язкового страхування наземних ТЗ, організовує безпеку руху під час маршу відомчих ТЗ, веде облік звітної інформації про ДТП, в яких приймали участь відомчі ТЗ, тощо.

Лікарсько-експертна комісія займається організацією військово-лікарської експертизи, приймає участь у проведенні медичних оглядів осіб підрозділів та проводить перевірку якості проведення медичних оглядів осіб та лікувально-діагностичної роботи працівників підрозділів.

Сектор мобілізаційної роботи займається питаннями стосовно планування та проведення мобілізаційної підготовки, комплектування особовим складом, проведення контролю за дотриманням техніки, табельного майна та матеріально-технічних засобів, а також спільно із управлінням ресурсного забезпечення проводить планування заходів стосовно поновлення матеріально-технічних засобів, обслуговування та консервації техніки.

### 1.3 Законодавча і нормативно-правова база пожежної безпеки

Правова основа діяльності в сфері пожежної безпеки представлена Конституцією України, Правилами пожежної безпеки України [32] та інші закони, укази, розпорядження, постанови Верховної Ради України, розпорядження та постанови Кабінету Міністрів України, рішення органів регіонального та місцевого самоврядування та органів державної влади [24].

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

Від 1 липня 2002 року постановою Кабінету Міністрів України у відповідності із Державною програмою забезпечення пожежної безпеки було створено Державний реєстр нормативно-правових актів стосовно питань пожежної безпеки. Цей реєстр включає в себе приблизно 360 найменувань документів різних видів та рівнів. Якщо розглядати акти з точки зору рівня прийняття виділено 8 груп нормативних актів з пожежної безпеки.

1. Загальнодержавні акти – Правила пожежної безпеки України НАПБ А.01.001-95, Закон України «Про пожежну безпеку», тощо.

2. Міжгалузеві акти. В цьому типі документів налічується 55 нормативних актів, до яких увійшли, до прикладу, НАПБ Б.05.001-94, НАПБ Б.07.005-86, тощо.

3. Галузеві нормативні акти. В реєстрі нараховується 109 штук таких актів з питань пожежної безпеки, в які входять документи з пожежної безпеки, які поширюються лише на конкретну галузь.

4. Нормативні акти центральних органів виконавчої влади та міністерств. Дія цих нормативних документів поширюється на ряд підпорядкованих їм підприємств, організацій та установ. В цій групі налічується 130 документів.

5. Міждержавні стандарти з питань пожежної безпеки. Ця група налічує 49 стандартів.

6. ДСТУ (Державні стандарти України) з питань пожежної безпеки. Входить 39 стандартів, наприклад загальні стандарти (ДСТУ 2272-93 «Пожежна безпека. Терміни та визначення») наряду із стандартами на специфічні види обладнання для пожежогасіння.

7. Галузеві стандарти пожежної безпеки. Налічує в цілому 22 нормативних документи, які містять технічні умови та вимоги до певних окремих видів обладнання, що застосовується для перешкоди розповсюдженню, попередження та гасіння пожеж у випадку виникнення специфічних умов окремих галузей виробництва.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

8. Нормативні документи в будівельній галузі стосовно пожежної безпеки. Група налічує 19 документів, наприклад Пожежна безпека об'єктів будівництва ДБН.1.1-7-2002.

Крім вищезазначених документів існує цілий ряд нормативних актів спеціального призначення, розділи яких встановлюють та регламентують вимоги пожежної безпеки. Найяскравішим прикладом такого документу є Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок ДНАОП 0.00-1.32-01. В ньому визначаються класи вибухо- та пожежонебезпечних зон, а також вимоги до виконання електрообладнання, яке необхідно використовувати у відповідних умовах.

У відповідності із Законодавством України забезпечення пожежної безпеки є невід'ємною частиною виробничої діяльності посадових осіб, наряду із працівниками організацій, установ, підприємств. Це повинно документально відображатись в трудових договорах або контрактах, як і у статутах організацій, установ, підприємств.

Забезпечення належного стану пожежної безпеки на підприємствах покладається на їх власників та/або уповноважених власниками осіб. Інші варіанти забезпечення пожежної безпеки можливі лише у випадку наявності окремого відповідного договору.

При проектуванні та забудові населених пунктів забезпечення пожежної безпеки покладається на органи архітектури, забудовників, замовників, будівельні та проектні організації. Така вимога стосується не лише етапу забудови, але й при розширенні, будівництві, реконструкції або технічного переоснащення будівель, споруд, підприємств [24].

В приміщеннях громадського житлового фонду або фонду житлово-будівельних кооперативів забезпечення пожежної безпеки покладається на власників та квартиронаймачів, а у випадку приватного житлового фонду та інших споруд (наприклад, садові ділянки та дачі) – на наймачів або власників об'єктів такого житлового фонду.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

Організації, підприємства та установи незалежно від форми власності, економічна діяльність яких направлена на виготовлення продукції протипожежного призначення або надання послуг, які напряму пов'язані із ліквідацією або запобіганню виникнення пожежі, можуть звільнитись від сплати податок на прибуток.

Окрім вищезазначених нормативно-правових документів, частину такої документації, як акти індивідуальної дії, прийняті ДСНС знаходяться у відкритому доступі на веб-порталі ДСНС України. На сайті можна ознайомитись із переліками актів, прийнятих за певний період.

Наприклад, у 2023 році на сайті ДСНС було розміщено план підготовки законопроектів, указів Президента України, проектів розпоряджень Кабінету Міністрів України в питаннях надзвичайних ситуацій на 2023 рік [21].

До таких запланованих змін у 2023 році відносяться ініціативний проект, мета якого полягає в узгодженні вимог законодавчих актів в сфері пожежної та техногенної безпеки. У випадку прийняття цього проекту, у статтю 57 Кодексу цивільного захисту будуть внесені зміни стосовно техногенної безпеки та пожежного аудиту. Строк подання проекту – листопад 2023 року.

В загальному план на 2023 рік включає в себе 52 зміни до існуючої нормативної документації або запровадження нових нормативно-правових актів з питань пожежної безпеки.

#### 1.4 Використання інформаційних технологій в ДСНС України

1. *ArcGIS Survey123*. Як частину спеціалізованого програмного забезпечення для діяльності ДСНС у сфері проведення протимінної діяльності та знешкодження вибухонебезпечних пристроїв, підрозділи ДСНС використовують таке програмне забезпечення (ПЗ), як *ArcGIS Survey123* (рис. 1.10).

Це ПЗ представляє собою просте рішення для збору великої кількості інформації, яка структурована у форму зручних анкет типу опитування. За

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

допомогою ArcGIS Survey123 у користувача є можливість розробляти інтелектуальні форми та проводити спеціалізовані опитування. По своїй структурі це ПЗ представляє собою конструктор динамічних форм. Використання такої платформи прискорює збір даних та підвищує якість результатів, що отримуються користувачем. Аналіз та візуалізація інформації, а також опублікування даних за допомогою веб-карт, операційних панелей та додатків з метою подальшого прийняття обґрунтованих рішень також входять у функціонал платформи [4].

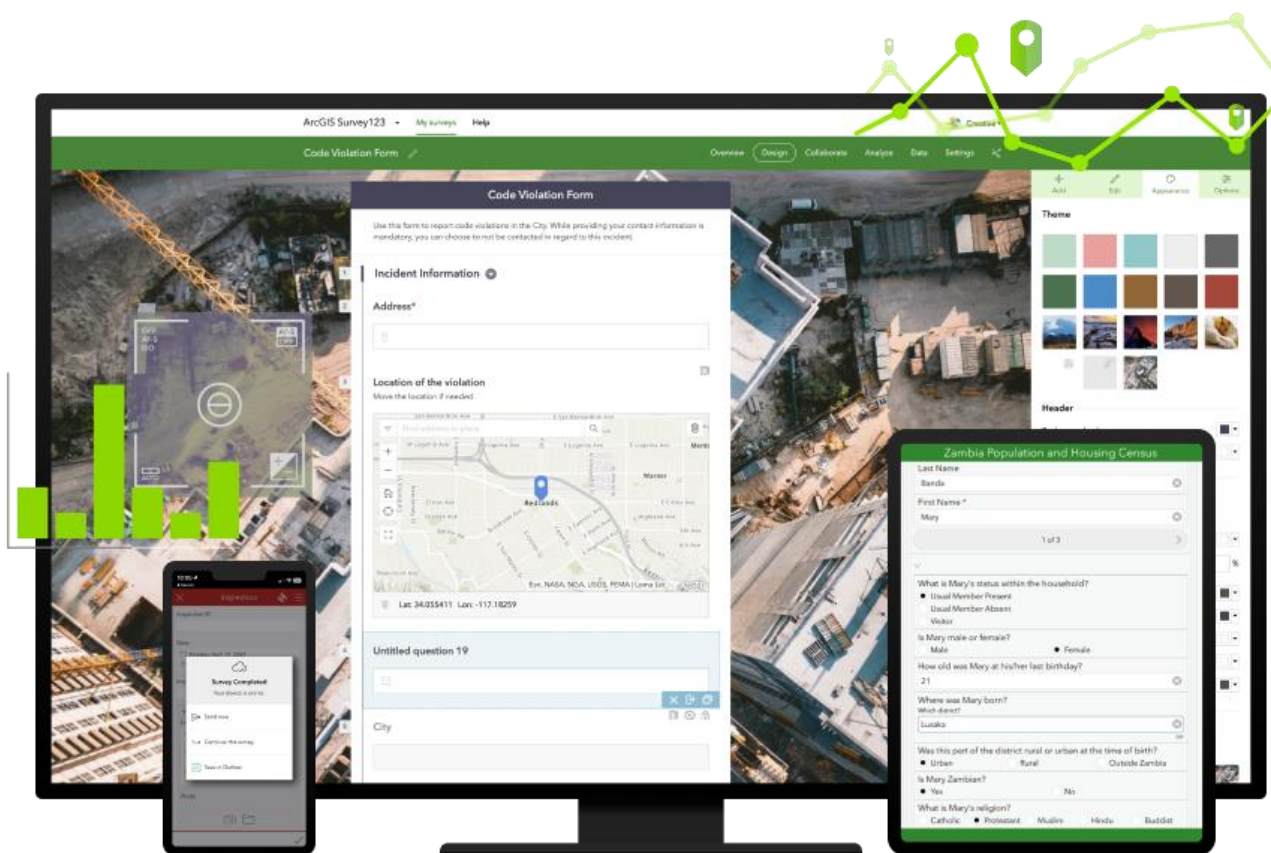


Рисунок 1.10 – Приклади інтерфейсу ArcGIS Survey123 на ПК, смартфоні та планшеті

Такі конструктори гнучких форм можна використовувати для створення форм з урахування специфічних потреб кожної окремої предметної області. Для створення форми адміністратору необхідно обрати один із запропонованих шаблонів, або створювати опитувальник з нуля. На платформі існує можливість

використовувати умовну логіку, обчислювальні поля, декілька мов та присвоювати певним рядкам інформації значення за замовченням.

Такі стандартизовані форми можуть доповнюватись даними про місцезнаходження, в результаті чого автоматизується процес ведення документообігу та зменшується або повністю стає непотрібною кількість паперової роботи. Збір даних за допомогою такої платформи значно прискорюється, а також підвищується прозорість роботи користувачів завдяки доступу до інформації з будь-якої точки світу.

Серед функціоналу використання такої платформи слід виділити особливе місце тому, що у авторизованого персоналу є можливість легкого керування, аналізу та візуалізації отриманих результатів. За допомогою платформи можна виявити закономірності в масиві даних за допомогою побудови графіків, діаграм та відображення інформації на картах. Для формування загального розуміння даних, зібраних за допомогою платформи, можна використовувати звіти та спеціальні додатки.

Для завантаження та встановлення додатку необхідно перейти на офіційний веб-сайт за посиланням [4], після чого прогорнути сторінку донизу та перейти на пункт «Встановлення». Посилання для завантаження файлу інсталяції представляють собою посилання для певної операційної системи (рис. 1.11). З правої сторони екрану наявні посилання для завантаження додатків на смартфони та планшети.

Після завантаження файлу інсталяції необхідно відкрити його та встановити стандартним чином, як встановлюються всі стандартні програми для платформи Windows.

Після встановлення додатку необхідно авторизуватись у системі та завантажити опитування (рис. 1.12). Для завантаження конкретного опитування достатньо натиснути на праву кнопку в рядку назви анкети опитування. В результаті відкривається відповідне вікно (рис. 1.13), в якому користувачу необхідно ввести відповідні дані, наприклад, стосовно дати виявлення

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

вибухово-небезпечного пристрою (ВНП), місця його виявлення, виконання та статусу завдання, дати проведення початку розмінувальних робіт, тощо.

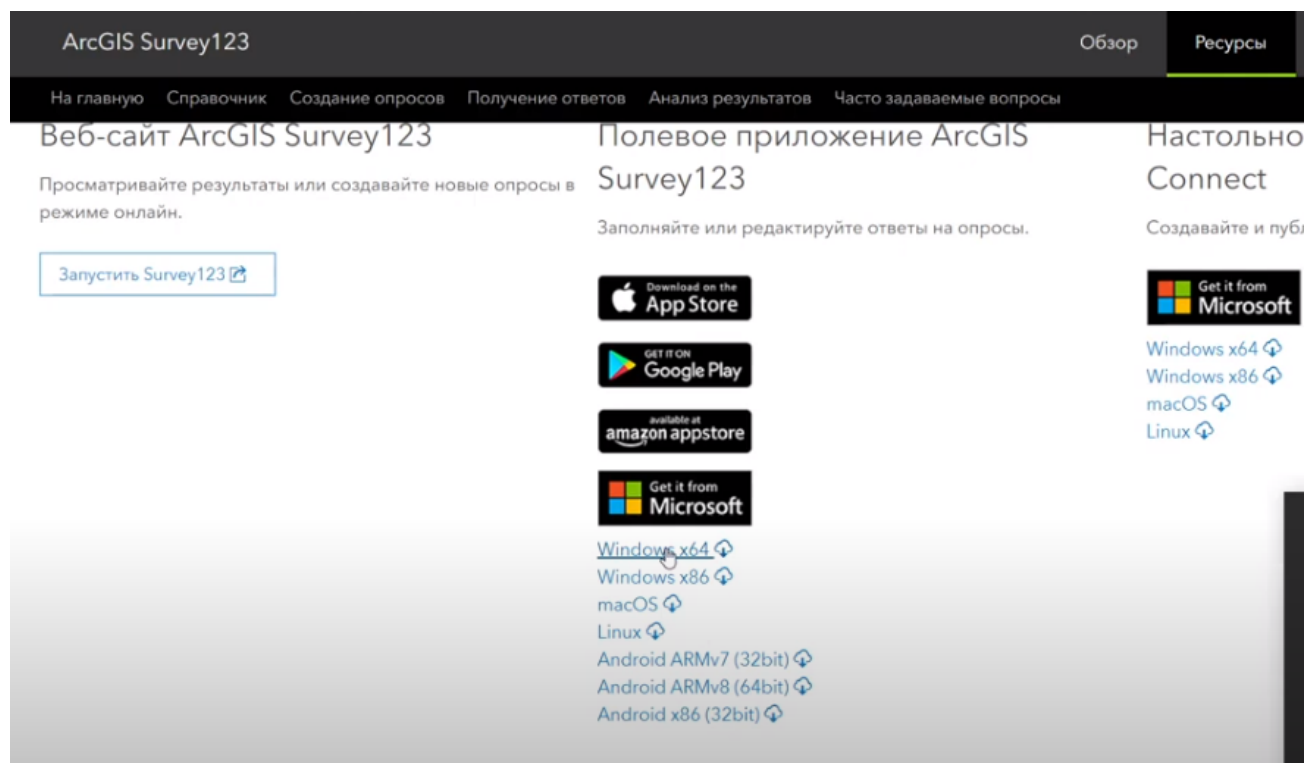


Рисунок 1.11 – Вибір версії ArcGIS Survey123 в залежності від операційної системи ПК

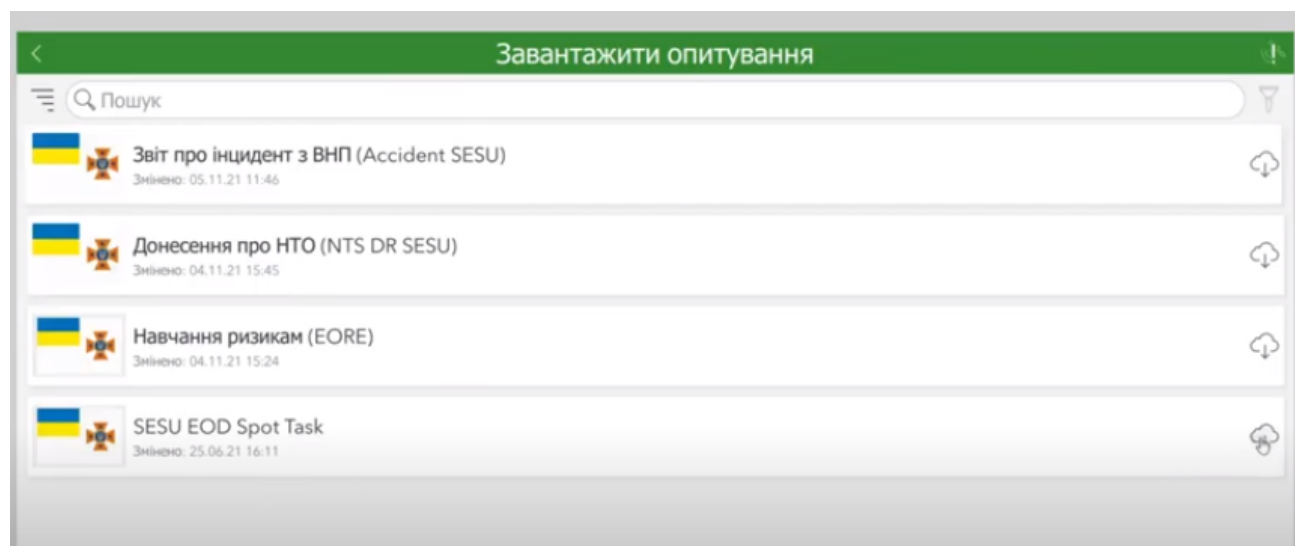


Рисунок 1.12 – Вибір опитування для завантаження

Рисунок 1.13 – Приклад звіту про оперативне реагування на виявлення вибухово-небезпечних пристроїв

2. Система оперативно-диспетчерського управління. ГУ ДСНС Львівської області використовує систему оперативно-диспетчерського управління (СОДУ), яка представляє собою територіальну підсистему для збору та ведення аналітики інформації стосовно ліквідації надзвичайних ситуацій (УІАСНС). Вперше цю систему запровадили у 2007 році у м. Львів.

У функціональні можливості такого програмно-апаратного комплексу входять не тільки реєстрація, але й обробка викликів та висилання відповідної аварійно-рятувальної техніки (АРТ). Метою запровадження СОДУ є максимально можлива автоматизація диспетчерських функцій, наряду із скороченням часу обробки викликів та відправки спеціалізованої техніки. Саме ДСНС відзначає, що ці фактори є вирішальними при ліквідації НС та порятунку постраждалих осіб [35].

Фахівці ГУ ДСНС Львівської області врахували побажання оперативно-диспетчерської служби та допрацювали це програмне забезпечення, інтерфейс якого зображено на рис. 1.14. Доопрацювання ПЗ полягало у:

– вдосконаленні інтерфейсу автоматизованих робочих місць (АРМ) диспетчерів служби ДСНС;

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

- запровадження системи геопозиціонування основних одиниць аварійно-рятувальної техніки ДСНС Львівської області;
- проведення актуалізації картматеріалу Львівської області;
- додаткове опрацювання модулю обліку наявності пожежних гідрантів, їх розташування на карті, технічний стан та власне факт наявності;
- запровадження додаткових програмних модулів для пришвидшення алгоритму дій диспетчера, діагностики стану каналів зв'язку та роботи системи в цілому, розрахунку маршрутів руху АРТ, тощо;
- відбулась модернізація відомчої VPN комп'ютерної мережі з метою збільшення пропускну здатності існуючих каналів зв'язку;
- організовано два додаткових канали IP телефонії для зв'язку ГУ ДСНС із підрозділами Львівської області;
- проведено розробку, встановлення та налаштування нового програмного геоінформаційного серверу.

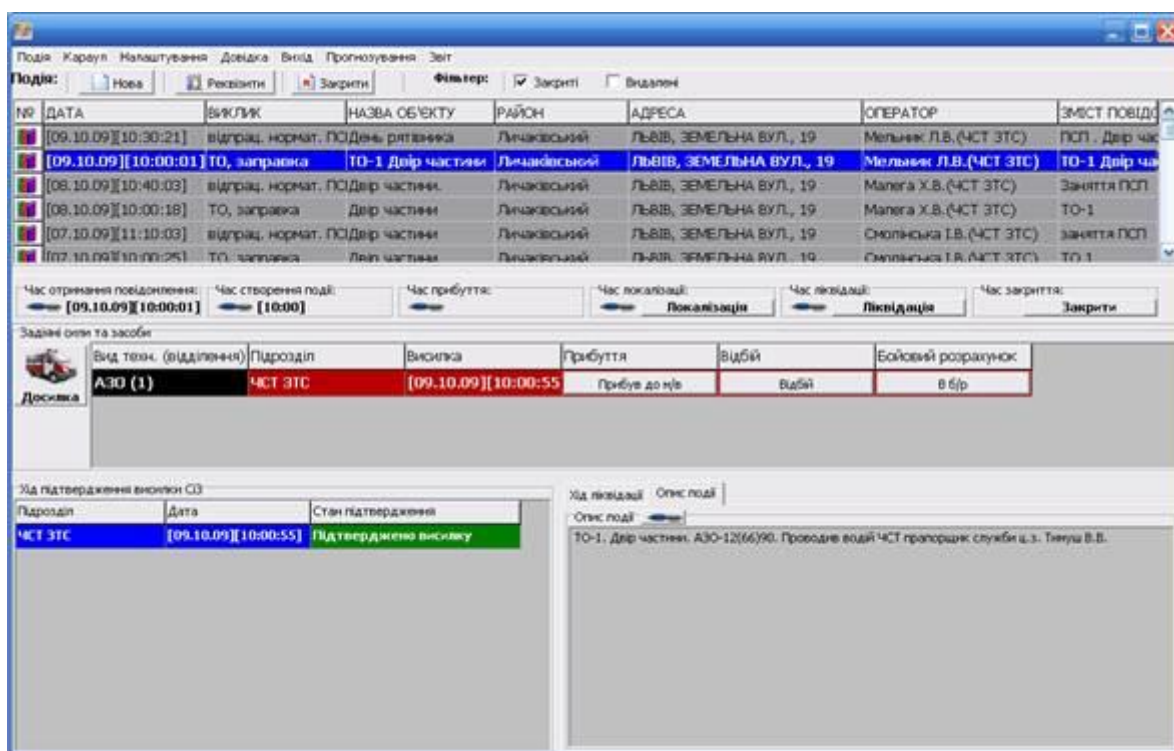


Рисунок 1.14 – Інтерфейс системи оперативно-диспетчерського управління (ДСНС Львівської області)

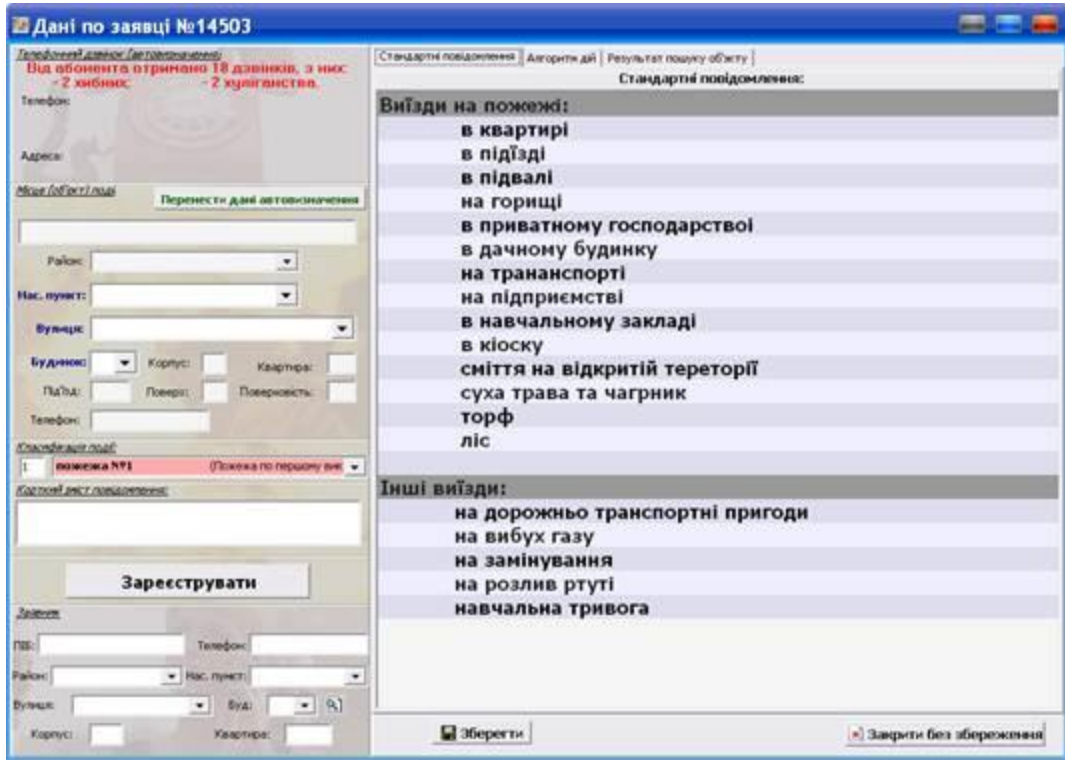


Рисунок 1.15 – Створення заявки диспетчером на дії підрозділів ДСНС



Рисунок 1.16 – Ведення обліку аварійно-рятувальної техніки

Запровадження такого програмного комплексу дозволило провести ефективну автоматизацію роботи оперативно-диспетчерської служби при

реєстрації та обробці викликів, а також відправлення аварійно-рятувальної техніки до місця події. Крім того, ГУ ДСНС Львівської області відмічає, що СОДУ постійно модернізується в результаті чого ефективність використання системи щорічно зростає.

3. *Інструкція із використання комп'ютерних програм.* 10 липня 2020 року ГУ ДСНС Дніпропетровської області розробило інструкцію про порядок використання програмного забезпечення та комп'ютерних програм в підрозділах ДСНС. Ця інструкція визначає процедуру використання програмного забезпечення як об'єктів авторського права.

У пункті інструкції 2.2 відзначається, що у разі відсутності потреби працівника ДСНС у спеціалізованому ПЗ, він повинен працювати виключно із відомчою операційною системою та наданим переліком стандартного ПЗ, які зазначені у картці обліку. Потреба у спеціалізованих комп'ютерних програмах визначається на основі необхідності забезпечення виконання нових та існуючих завдань, які покладені на працівника, заміни застарілих версій ПЗ, а також у разі висунення додаткових вимог до ПЗ, яке вже знаходиться у використанні.

У випадку, якщо ПЗ вільного використання відсутнє, відбувається придбання ліцензійних версій програмних застосунків та програм, які відповідають зазначеним потребам. Встановлення, налаштування та переустановлення ПЗ у відділах ГУ ДСНС може проводитись лише за погодженням з центром оперативного зв'язку телекомунікаційних систем та інформаційних технологій, а у випадку підпорядкованих підрозділів – за погодженням із керівником відповідного підрозділу.

Крім того, було розроблено журнал щодо проведення інструктажів з питань дотримання вимог вищезазначеної інструкції (рис. 1.17), в якому відмічаються дата проведення інструктажу, ППП та посада особи, що проходила інструктаж, а також дані стосовно особи, яка проводить інструктаж.

4. *Інформування щодо загрози виникнення надзвичайних ситуацій.* У 2022 році спільно із операторами мобільного зв'язку під час проведення модернізації загальнодержавної автоматизованої системи централізованого оповіщення було

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

реалізовано можливість інформування населення щодо виникнення НС або її загрозу [33]. В першу чергу це пов'язано із повномасштабним вторгненням російських військ та виникненням в результаті постійних ракетних обстрілів територій України.

Додаток  
до наказу ГУ ДСНС України  
у Дніпропетровській області  
від 10.07.2020 № 236

**ЖУРНАЛ**  
інструктажів з питань дотримання вимог  
порядку використання комп'ютерних програм

В

(назва підрозділу)

№ з/п	Дата	ПІБ особи, яку інструктують	Посада особи, яку інструктують	Підпис особи, яку інструктують	ПІБ особи, що проводить інструктаж	Підпис особи, що проводить інструктаж	Примітки

Начальник СТІТ та Системи 112  
Головного управління ДСНС України  
у Дніпропетровській області  
полковник служби цивільного захисту

Дмитро ПОГОРЕЛОВ

Рисунок 1.17 – Приклад журналу інструктажів щодо порядку використання програмного забезпечення

Станом на 8 лютого 2023 року була налаштована система оповіщення, яка дозволяє обласним та міським військовим адміністраціям розсилати інформацію про потенційну загрозу або виникнення НС, наряду із загрозою військового характеру населенню на мобільні телефони цивільних осіб.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		35

Ця система оповіщення проходила тестування з 7 по 23 вересня 2022 року, в результаті чого було 8 сповіщень у кожному регіоні. В першу чергу ця система у 2023 році налаштована на інформування населення щодо повітряної тривоги в регіонах, оскільки протягом 2022-2023 років це найбільш повторювана загроза для населення. Але у плані ДСНС відмічається, що система й надалі буде інформувати населення щодо будь-яких потенційних загроз, не лише воєнного характеру, а й наприклад, у випадку виникнення стихійних лих.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

## 2 РЕЄСТРАЦІЯ ТА ПЕРЕВІРКА ПОЖЕЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

### 2.1 Статистика пожеж в Україні за 2022 рік

Інститутом державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту проведено аналіз інформації про пожежі за звітний період, що надійшла від територіальних органів ДСНС відповідно до п. 9 «Інструкції по роботі з Карткою обліку пожежі», затвердженої наказом ДСНС від 16.08.2017 № 445 «Про забезпечення ведення обліку пожеж та їх наслідків» [9].

Таким чином, підрозділи ДСНС впродовж 2022 року зареєстрували всього 80 654 пожежі. Якщо порівнювати це значення із показником 2021 року, кількість пожеж в Україні зросла на 1,5 %. Слід відзначити, що кількість пожеж спостерігається незалежно від виду об'єкту, окрім пожеж на транспортних засобах, де показник зменшився на 22,7%, та пожеж на відкритих територіях, де показник став на 10,1% менше, ніж у 2021 році. Це пояснюється тим, що головним наслідком стали бойові дії із російськими збройними формуваннями.

Порівняння статистичних даних по загальних відомостях по пожежам за 2021-2022 роки наведено у табл. 2.1. За зібраними статистичними даними внаслідок пожеж загинуло 1 639 осіб, серед яких 36 дітей. Крім того, травмованих осіб – 1 617 людей, серед яких 123 дитини.

Кількість загиблих осіб внаслідок пожеж в цілому зменшилась на 11,5%, в той час як кількість травмованих осіб на пожежах збільшилась на 16,9%. Кількість дітей і підлітків віком до 18 років, які постраждали від пожеж збільшилась на 36,7%, а кількість загиблих дітей та підлітків збільшилась на 2,9%.

Внаслідок пожеж матеріальні втрати склали 99 млрд 449 млн гривень, серед яких побічні збитки становлять 63 млрд гривень, а прямі збитки – 36 млрд гривень.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

Таблиця 2.1 – Статистичні дані пожеж в Україні у 2021-2022 роках

№	Назва показника	2021 рік	2022 рік	% від загальної кількості	Тенденція
Загальні дані про пожежі					
1	2	3	4	5	6
1	Кількість пожеж	79457	80654	-	+1,5%
2	Загинуло осіб внаслідок пожеж	1853	1639	-	-11,5
	в т.ч. підлітків і дітей до 18 років	35	36	2,2	2,9
3	Кількість пожеж у селах	34975	37899	47,0	8,4
4	Загинуло осіб внаслідок пожеж у селах	952	792	48,3	-16,8
5	Кількість пожеж у містах	44476	42726	53,0	-3,9
6	Загинуло осіб внаслідок пожеж у містах	901	847	51,7	-6,0
7	Побічні збитки (в тис. грн.)	10182348	63155409	-	у 6,2 рази
8	Прямі збитки (в тис. грн.)	3181197	36294324	-	у 11,4 рази
9	Кількість пожеж на 10 тис. населення	19,1	19,6	-	2,6
10	Пошкоджено та знищено техніки	4719	6665	-	41,2
11	Пошкоджено та знищено будівель і споруд	23061	35591	-	54,3
12	Прямі збитки на 10 тис. населення (в тис. грн)	765,5	8824,2	-	у 11,5 рази

Продовження таблиці 2.1.

1	2	3	4	5	6
13	Пожежі на об'єктах державного нагляду	2246	3790	4,7	68,7
14	Травмованих осіб на пожежах	1383	1617	-	16,9
	у т.ч. у містах	894	1123	69,4	25,6
	у т.ч. підлітків та дітей до 18 років	90	123	7,6	36,7

Розподіл за об'єктами пожеж та за причинами виникнення пожеж представлений відповідно у табл. 2.2 та 2.3.

Таким чином, у відсотковому відношенні матеріальні втрати від пожеж у 2022 році збільшились у 7,4 рази, при чому побічні збитки збільшились у 6,2 рази, а прямі – у 11,4 рази. Окрім загальних статистичних даних слід відмітити збільшення наступних показників:

- кількість загблих свійських тварин – на 69,1%;
- кількість знищених кормів – у 2 рази;
- кількість знищеного зерна – у 65,4 рази;
- кількість пошкоджених та знищених транспортних засобів (ТЗ) – на 41,2%;
- кількість пошкоджених і знищених будинків – на 54,3%;
- кількість знищеного хліба – у 18,9 разів.

Єдиний показник, який зменшився у кількісному відношенні у порівнянні із 2021 роком – це кількість загблих свійських птахів. За цим показником відмічається зменшення на 33,7%.

За усередненими статистичними даними в Україні щоденно реєструвалась 221 пожежа, внаслідок яких щоденно травмовано 4 особи та гинуло 5 людей, пошкоджувалось або знищувалось щоденно 98 споруд та будівель, наряду із 18

одинацями техніки різного характеру. Усереднений показник по матеріальним збиткам від однієї пожежі становить 450 тисяч гривень.

Таблиця 2.2 - Статистичні дані пожеж в Україні у 2021-2022 роках за об'єктами пожеж

№	Назва показника	2021 рік	2022 рік	% від загальної кількості	Тенденція
1	Відкриті території	41704	37495	46,5	-10,1
2	Будівлі виробничого призначення	515	1156	1,4	у 2,2 рази
3	Транспортні засоби	4375	3384	4,2	-22,7
4	Будівлі об'єктів торгівлі та харчування	706	901	1,1	27,6
5	Природні екосистеми	528	647	0,8	22,5
6	Громадські, соціально-культурні та адміністративні споруди	476	829	1,0	74,2
7	Будинки та споруди житлового призначення	28350	33446	41,5	18,0
	в т.ч. житлові будинки	16566	21067	26,1	27,2
8	Будівлі та споруди сільськогосподарського призначення	114	380	0,5	у 3,3 рази
9	Інші об'єкти	2689	2416	3,0	-10,2

Проводячи аналіз даних, наведених у табл. 2.1-2.3 слід відзначити, що в цих даних не враховуються пожежі, які виникли на територіях регіонів України, що зазнали впливу військової агресії в період з початку війни (24 лютого 2022 року) по кінець року, тобто 31 грудня 2023 року.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

Таблиця 2.3 - Статистичні дані пожеж в Україні у 2021-2022 роках за причинами виникнення пожеж

№	Назва показника	2021 рік	2022 рік	% від загальної кількості	Тенденція
1	Пустощі дітей з вогнем	425	323	0,4	-24,0
2	Підпал	2656	1427	1,8	-46,3
3	Порушення правил експлуатації транспортних засобів та технології виробництва	2839	2114	2,6	-25,5
4	Несправність виробничого обладнання	164	123	0,2	-25,0
5	Порушення правил безпеки при експлуатації та влаштуванні печей	6152	4681	5,8	-23,9
6	Необережне поводження з вогнем	52805	45793	56,8	-13,3
7	Порушення правил безпеки при експлуатації та влаштуванні електроустановок	11708	10447	13,0	-10,8
8	Інші	2708	15746	19,4	у 5,8 рази

Також при зборі та аналізі статистичних даних не враховувались пожежі, які виникли на тимчасово окупованих територіях Луганської та Донецької областей, а також на території анексованого півострова Крим.

На рис. 2.1 наведено основні статистичні показники, які виступають характеристикою стану в Україні протягом 2021-2022 років. Якщо проводити

аналіз за географічним поширенням пожеж в Україні, то він наведений на рис. 2.2.



Рисунок 2.1 – Основні показники пожеж в Україні за 2021-2022 роки

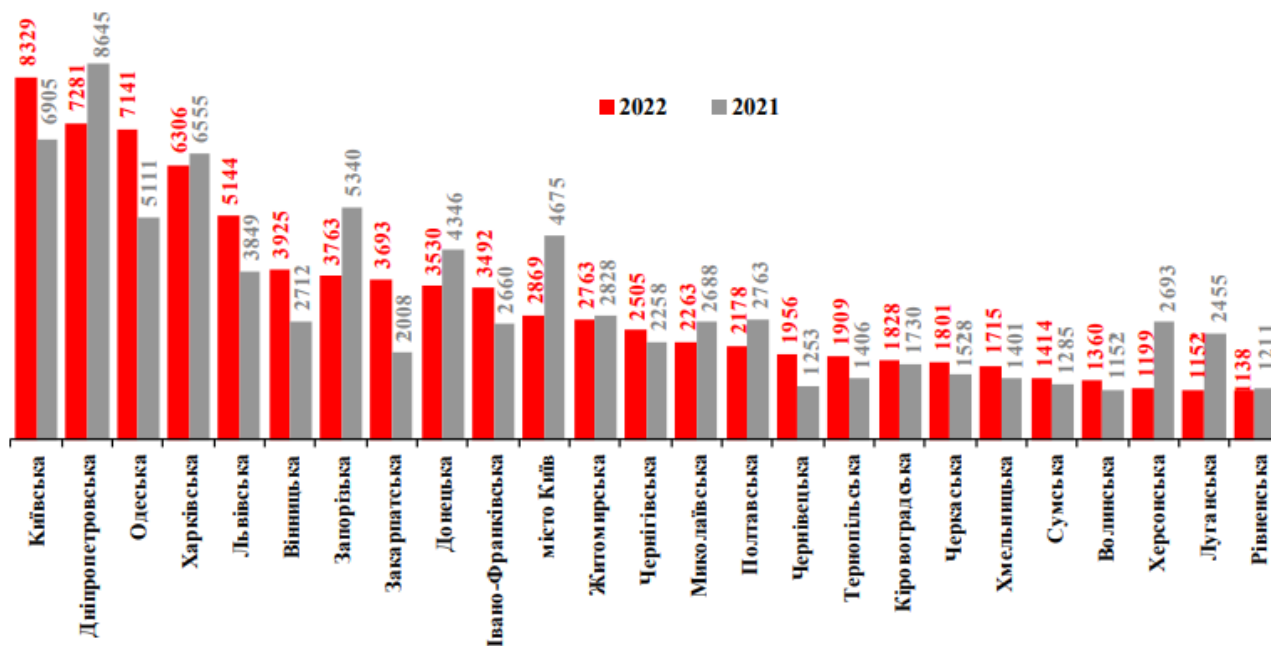


Рисунок 2.2 – Ранжування регіонів України за кількістю пожеж протягом 2021-2022 років

Тенденція до зменшення кількості пожеж характерна для наступних регіонів [9]:

- Запорізька область (-29,5%);
- Луганська область (-53,1%);
- Житомирська область (-2,3%);
- Харківська область (-3,8%);
- Полтавська область (-21,2%);
- Херсонська область (-55,5%);
- Рівненська область (-6%);
- Донецька область (-18,8%);
- Миколаївська та Дніпропетровська області (-15,8%);
- м. Київ (-38,6%).

Якщо звернути більш детальну увагу на регіони, де відбулось стрімке зменшення кількості пожеж, то це можна пояснити тим, що до уваги та статистичного відбору не брались тимчасово окуповані території внаслідок війни. Як видно із розподілу, стрімке зменшення сталося саме в областях, де значна частина територій або знаходилась в окупації протягом тривалого часу у 2022 році, або досі знаходиться в окупації у 2023 році. До таких регіонів відносяться Миколаївська, Запорізька, Харківська, Донецька, Луганська та Херсонська області.

Суттєвий вплив на розподіл кількості пожеж за регіонами мала інтенсивність бойових дій, наряду із переміщенням населення та зменшенням промислових потужностей зазначених регіонів. Внаслідок цього неможливо повністю та досконально окреслити реальний стан пожежної безпеки в окремих регіонах країни.

На рис. 2.3 зображена динаміка кількості виникнення пожеж за регіонами у 2021 та 2022 роках. Загалом по Україні відмічається збільшення кількості пожеж на 1,5%. Зеленим кольором відображені регіони, в яких сталося зменшення кількості пожеж, жовтим – збільшення кількості в межах до 40%, а червоним – збільшення кількості пожеж на 40% або більше.

Підрозділами ДСНС при гасінні пожеж у 2022 році в загальному було врятовано 1 892 особи, що становить приріст 9,1% у порівнянні із показниками

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

2021 року. Серед врятованих осіб зареєстровано 184 дитини – за цим показником відмічається зменшення на 8,5%. Крім того, при виникненні та гасінні пожеж було врятовано 19 818 споруд і будівель різного призначення, що на 10,2% менше у порівнянні із 2021 роком, а також 1 565 одиниць техніки різного призначення (за цим показником відмічається зменшення на 24,3%). Матеріальних цінностей в цілому збережено на 8,5 млрд гривень, що становить приріст на 27,9%.

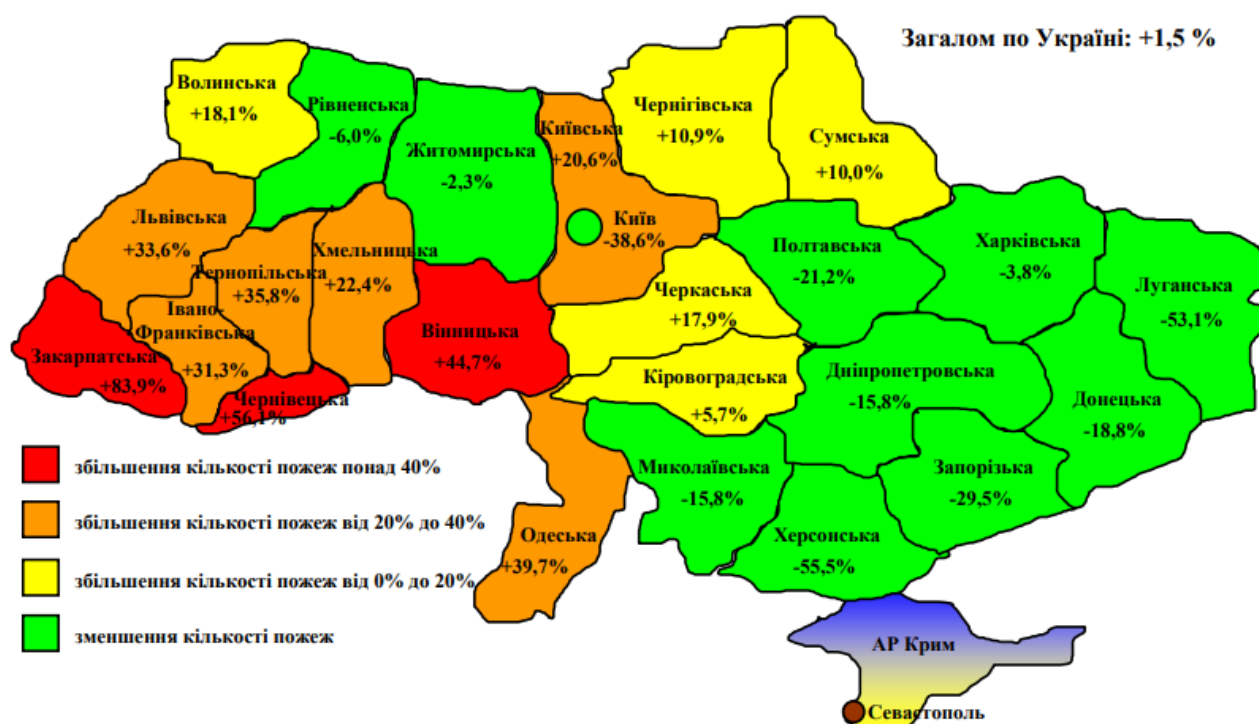


Рисунок 2.3 – Динаміка зміни кількості виникнення пожеж за регіонами України у 2021 та 2022 роках

На рис. 2.4 наведено зміни за показником кількості пожеж на 10 тис. населення за регіонами України. Середнє значення по Україні становить 19,6 пожежі. Цей показник перевищено у ряді областей, а саме:

- Кіровоградська – 20,3;
- Миколаївська – 20,8;
- Львівська – 20,8;
- Запорізька – 23,0;

- Житомирська – 23,5;
- Дніпропетровська – 23,5;
- Харківська – 24,3;
- Івано-Франківська – 25,9;
- Вінницька – 26,0;
- Чернігівська – 26,2;
- Закарпатська – 29,7;
- Одеська – 30,4;
- Київська – 46,4.

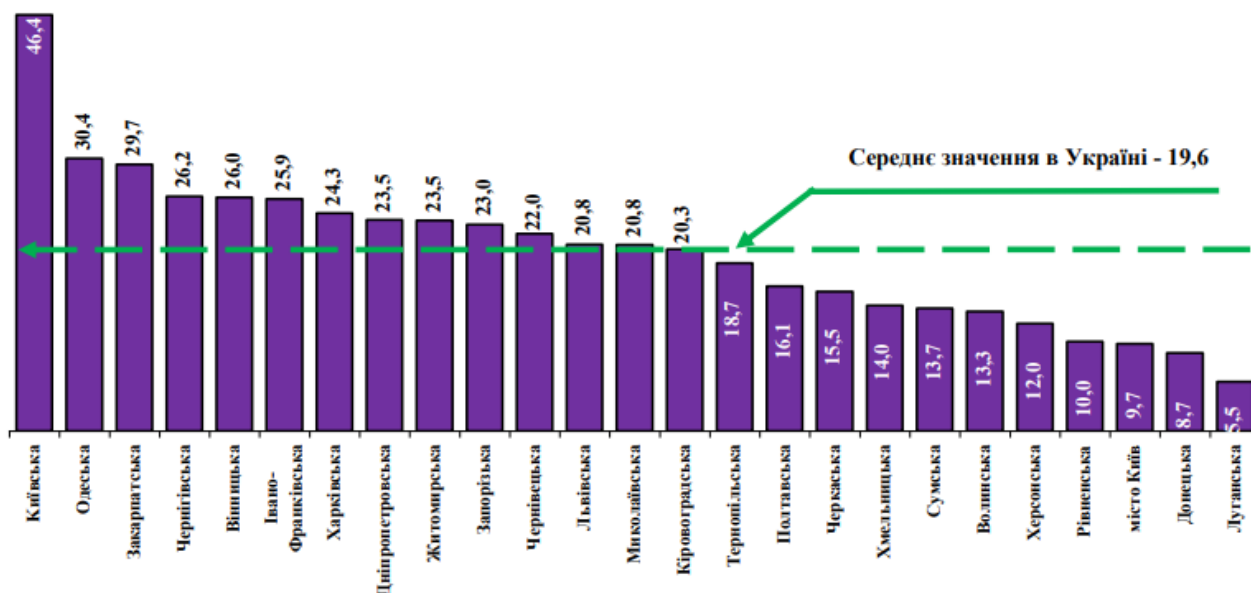


Рисунок 2.4 – Кількість пожеж на 10 тис. громадян України за регіонами

Якщо розглядати пожежі у міста та сільській місцевості, то не дивлячись на загальне зменшення кількості пожеж у містах нижчезазначених регіонів, їм характерне збільшення кількості пожеж на території сільської місцевості. Питома вага таких пожеж від загальної кількості та її порівняння із 2021 роком наведені у табл. 2.4.

На рис. 2.5 наведено розподіл регіонів України за таким показником, як кількість загиблих осіб внаслідок пожеж. В загальному у 2022 році в Україні загинуло 1 639 осіб, серед яких 36 дітей.

Таблиця 2.4 – Обласі України, яким характерне перевищення середньодержавного показника за питомою вагою пожеж у містах та поза межами міських населених пунктів

№	Область	2021 рік	2022 рік	Питома вага від загальної кількості, у %
1	Сумська	747	921	65,1
2	Херсонська	1485	812	67,7
3	Харківська	4044	4274	67,8
4	Дніпропетровська	5866	5065	69,6
5	Запорізька	3409	2763	73,4
6	Донецька	3000	2698	76,4
7	Луганська	1537	1083	94,0
<b>Всього</b>		<b>44 476</b>	<b>42 726</b>	<b>53,0</b>

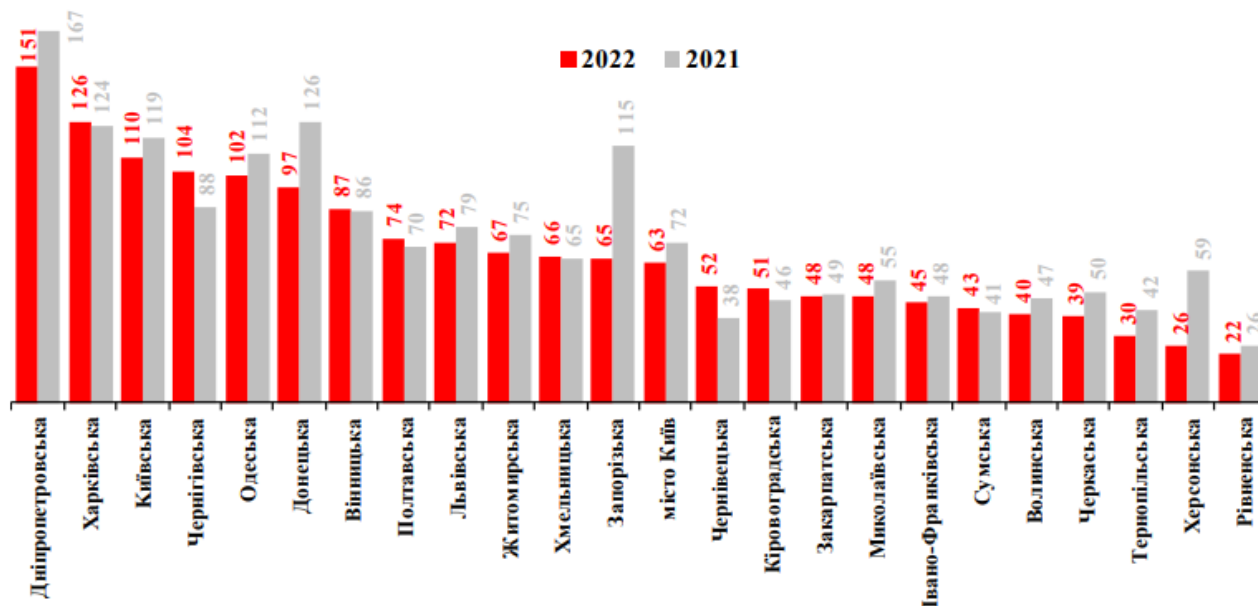


Рисунок 2.5 – Розподіл регіонів України за кількістю загиблих осіб під час пожеж у 2021-2022 роках

В той же час основні причини виникнення пожеж наведені на рис. 2.6. Якщо проводити аналіз пожеж за причинами їх виникнення, то у 2022 році спостерігається наступний розподіл:

- порушення технологічного процесу виробництва, несправність обладнання - – 123 випадки (-25,0 %);
- пустощі дітей з вогнем – зменшення на 24% (323 випадки);
- невстановлені причини – зростання у 4,2 рази (848 випадків);
- підпал – зменшення на 46,3% (1 427 випадків);
- вибух – зростання у 40,7 разів (2 075 випадків);
- порушення правил експлуатації транспортних засобів та технологій виробництва – 2 114 випадків (зменшення на 25,5%);
- порушення ПБ при експлуатації та влаштуванні печей – зменшення на 23,9% (4 681 випадок);
- порушення ПБ при експлуатації та влаштуванні електроустановок – зменшення на 10,8% (10 447 випадків);
- необережне поводження з вогнем – зменшення на 13,3% (45 793 випадків).

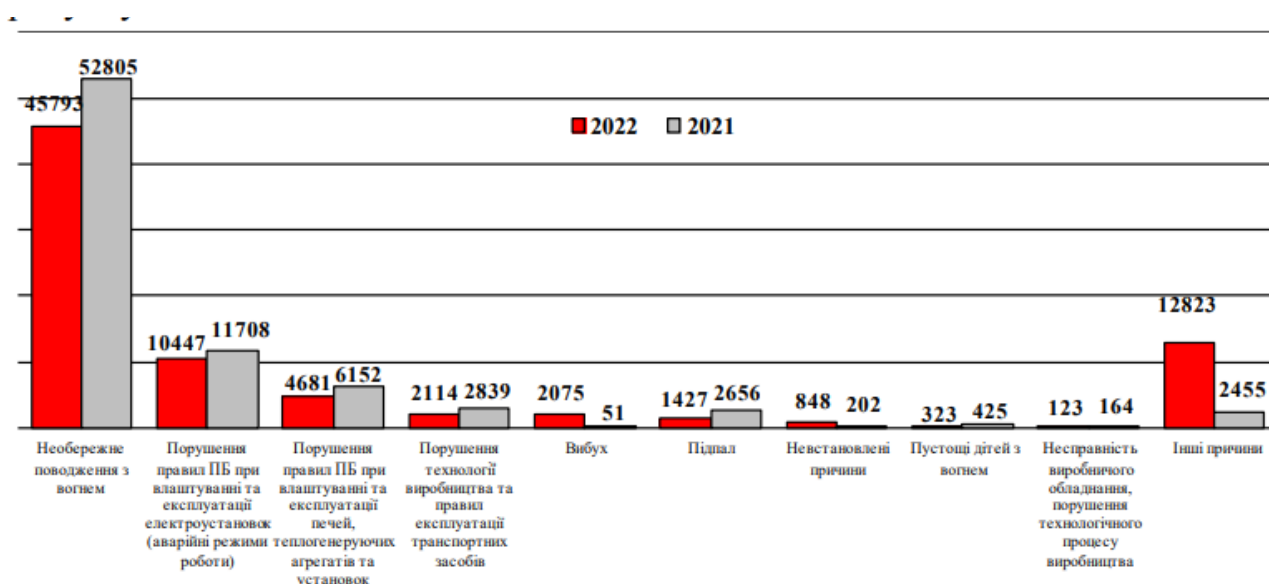


Рисунок 2.6 – Основні причини виникнення пожеж у 2021-2022 роках

За результатами проведеного порівняльного аналізу стану з пожежами та їх наслідками у 2021-2022 роках встановлено:

- зменшення кількості загиблих внаслідок пожеж осіб – на 11,5%;
- збільшення кількості пожеж на 1,5%;
- збільшення кількості підлітків та дітей, загиблих внаслідок пожеж – на 2,9%;
- збільшення матеріальних втрат у 9,8 раз;
- збільшення кількості травмованих на пожежах людей – на 16,9%.

За основними причинами пожеж збільшення їх кількості спостерігається за невстановлених причин (у 4,2 рази) та інших причин (у 5,2 рази).

Провівши аналіз стану пожеж та їх наслідків за 2022 рік можна розити висновок, що об'єктивно оцінити вплив збільшення кількості населення у центральних і західних областях країни за рахунок внутрішньо переміщених осіб, евакуйованих підприємств на зростання кількості пожеж, можна лише за умови здійснення додаткового вивчення питання в межах окремих адміністративно-територіальних одиниць шляхом опрацювання даних щодо соціального стану осіб, дії яких спричиняли пожежі [9].

## 2.2 Види пожежного обладнання

За визначенням, пожежна техніка – це технічні засоби, призначення яких полягає у запобіганні, ліквідації та локалізуванні пожеж, захисту матеріальних цінностей, довкілля та людей від впливу небезпечних та потенційно небезпечних чинників пожежі, а також для проведення пожежно-рятувальних робіт [29].

В загальному пожежні засоби поділяються на наступні групи:

- пожежні машини та автомобілі;
- пожежна сигналізація;
- первинні засоби пожежогасіння (вогнегасники, пожежний немеханізований інвентар, тощо);

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		48

- установки автоматичного пожежогасіння.

Вдосконалення протипожежної техніки, а також створення нових зразків такої техніки, частиною яких є пожежний автомобіль (ПА) є запорукою ефективних та успішних дій підрозділів ДСНС України. Оскільки роботи, що проводяться при гасінні пожеж підрозділами ДСНС, а також при ліквідації наслідків катастроф та аварій відрізняються великим різноманіттям. Саме тому більша частини пожежної техніки несе в собі дві функції – пожежну та рятувальну, а пожежні автомобілі в свою чергу із розвитком технологій все частіше перетворюються на пожежно-рятувальні автомобільні (ПРА).

Умовно пожежні аварійно-рятувальні машини поділяються на наступні групи [39]:

- інженерна техніка;
- основні пожежні автомобілі;
- літаки, вертольоти;
- спеціальні ПАР (пожежні аварійно-рятувальні) автомобілі;
- човни, катера;
- допоміжні ПАР автомобілі;
- аварійно-рятувальний механізований інструмент;
- аварійно-рятувальні автомобілі.

Більш детальна класифікація пожежної техніки наведена на рис. 2.7. Надалі у розділі буде наведено види пожежних автомобілів та допоміжної пожежної техніки.

1. АСА-20 (43114)-182 (рис.2.8). АСА-20 представляє собою аварійно-рятувальний автомобіль, призначення якого полягає в проведенні аварійно-рятувальних робіт, розбирання завалів, освітлення місць гасіння пожежі або аварій, відкачування води, підняття вантажу.

АСА-20 виготовлена на базі шасі КамАЗ-43114 (6х6). Повна маса автомобіля (з повним навантаженням) становить 15450 кг, а число місць для бойового розрахунку – 3 шт. Двигун дизельний із максимальною потужністю 176 кВт (240 к.с.).

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		49



Рисунок 2.7 – Класифікація пожежної аварійно-рятувальної техніки

Серед інших технічних характеристик слід відмітити наявність переносної генераторної установки потужністю не менше 4,5 кВт. Кран у машини гідравлічний із максимальним вантажним моментом 30 кН·м, при чому

максимальна вантажопідйомність на першій стрілі становить 12 кН. Виліт стріли у АСА-20 становить 6 м, кут повороту  $\pm 200$ , а максимальна висота підйому стріли – 7,2 м. Облаштований ПА 4 x1,5 переносними прожекторами, сумарна потужність яких становить не менше 9 кВт [11].



Рисунок 2.8 - АСА-20 (43114)-182

2. АСАТЭЛ-20-100(43118). Ця пожежна техніка представляє собою важкий аварійно-рятувальний автомобіль, оснащений евакуаційним табором (рис. 2.9). Призначення цього важкого АРТ полягає у проведенні ремонтних та аварійно-рятувальних робіт у польових умовах, у випадку виникненні НС та аварій (в тому числі у важких природно-кліматичних умовах) [12].



Рисунок 2.9 - АСАТЭЛ-20-100(43118)

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

Серед можливостей та призначення цієї техніки відмічають:

- доставку працівників підрозділів ДСНС в кількості до 10 осіб;
- розгортання евакуаційного табору, розрахованого на 100 осіб;
- забезпечення виконання первинних аварійно-рятувальних робіт;
- локалізація вторинних джерел НС;
- пошуку та деблокування перешкод;
- надання первинної медичної допомоги потерпілим;
- забезпечення роботи ланок ДСНС.

Конструктивно автомобіль складається із тягача, у функції якого входять функції ПА, причепа для перевезення евакуаційного табору та водно-рятувального причепа. Технічні характеристики АСАТЭЛ-20-100(43118) наведені у табл. 2.5.

Таблиця 2.5 – Технічні характеристики АСАТЭЛ-20-100(43118) [12]

Назва характеристики	Показник
Колісна формула	6x6.1
Двигун	Дизельний
Розміри, мм	ширина 2500, довжина 9450, висота 3650
Споряджена маса, кг	19750
Тип шасі	Повнопривідне
Екологічна норма	Євро-3
Маса автомобіля з повним навантаженням, кг	20500
Максимальна потужність, кВт (к.с.)	176 (240)

3. АА-40(43105) (рис. 2.10). 189 модель аеродромного пожежного автомобіля призначена для гасіння пожеж літальних апаратів, які супроводжуються горінням авіаційного палива, оздоблювальних та конструкційних матеріалів, що повсякденно застосовуються в літакобудуванні.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

Також до можливостей цього автомобіля входить гасіння інших об'єктів аеродромів та аеропортів. Технічні характеристики наведені у табл. 2.6.



Рисунок 2.10 - АА-40(43105)-189

Таблиця 2.6 – Технічні характеристики АА-40(43105)-189 [8]

Назва характеристики	Показник
Двигун	Дизельний
Число місць для бойового розрахунку	1+2
Базове шасі	КАМАЗ 43101
Максимальна швидкість з повним навантаженням, км/год	85
Лафетний ствол	СЛК-С40
піни, м	40
води, м	60
Піноутворювача, не менше	0,25 (250)
Запас води, м <sup>3</sup> (л)	3,975 (3975)
Напір насоса, м	100
Подача насосу, л/хв (л/с)	40
Насос	Одноступінчатий, відцентровий НЦП-40/100-Р-Р
Маса автомобіля	15870

4. АА - 60 (7313) - 160.01. Ще один вид аеродромних пожежних автомобілів (рис. 2.11), призначення якого схоже із моделю АА-40(43105)-189.



Рисунок 2.11 - АА - 60 (7313) - 160.01

Основні відмінності між двома вищенаведеними автомобілями полягають у різних габаритних розмірах, різних масах автомобіля з повним навантаженням, різних типів двигунів, що не впливає на процес виконання гасіння пожежі, але впливає власне на характеристики автомобіля та його подальшого обслуговування.

До інших аеродромних пожежних автомобілів відносяться моделі АА - 12/60(63501) - 270.02 (рис. 2.12), АА - 13/60 (6560) - 270.03 (рис. 2.13), АА - 40(43118) - 269.01 (рис. 2.14), АА - 60 (43118) - 299.01 (рис. 2.15).



Рисунок 2.12 - АА - 12/60(63501) - 270.02

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54



Рисунок 2.13 - АА - 13/60 (6560) - 270.03



Рисунок 2.14 - АА - 40(43118) - 269.01



Рисунок 2.15 - АА - 60 (43118) - 299.01

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		55

5. АГСС-5(27057)-402. За необхідності доставити до місця аварії спеціалістів газорятувальної служби використовуються спеціальні автомобілі газорятувальної служби (рис. 2.16). Спеціалісти газорятувальної служби надають першу медичну допомогу, проводять ремонтні роботи аварійної діяльності, подають живлення електроенергією за допомогою спеціального обладнання в автомобілі, а також проводять профілактичні роботи на магістралях системи газопостачання.



Рисунок 2.16 - АГСС-5(27057)-402

6. АКТ-6/100(53229)-284 (рис. 2.17). За необхідності проводити комбіноване пожежогасіння, використовують спеціальні пожежні автомобілі, до яких відноситься і модель АКТ-6/100(53229)-284.



Рисунок 2.17 – Автомобіль комбінованого пожежогасіння АКТ-6/100(53229)-284

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		56

7. АППД - 2 (3310) – 274 (рис. 2.18). Відносяться до класу автомобілів первинної допомоги. Використовується для гасіння пожежі, служить для доставки до місця пожежі бойового розрахунку, застосовується для ліквідації наслідків НС, подачі в осередок пожежі води, доставки аварійно-рятувального обладнання, проведення аварійно-рятувальних робіт.



Рисунок 2.18 - АППД - 2 (3310) -274

8. До автомобілів порошкового пожежогасіння українського виробництва відносяться моделі АП - 5(53215) – 196 (рис. 2.19), АП-5 (65115)-221.01 (рис. 2.20), АП-4 (43114)-222 (рис. 2.21) та АППП - 250 (2705) – 277 (рис. 2.22).



Рисунок 2.21 - АП - 5 (53215)-196



Рисунок 2.20 - АП-5 (65115)-221.01

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		57



Рисунок 2.21 - АП-4 (43114)-222



Рисунок 2.22 - АППП - 250 (2705) - 277

9. *Штабні автомобілі* використовуються підрозділами ДСНС для оперативної доставки до місця пожежі командного складу, наряду із засобами зв'язку та інших технічних засобів, застосування яких сприяє ефективному управлінню та моніторингом за ходом процесу ліквідації наслідків НС або пожежі. На рис. 2.23 наведено штабний автомобіль моделі АШ-6(32213)-275.



Рисунок 2.23 - Штабний автомобіль моделі АШ-6(32213)-275

10. *Автонасосні станції* (рис. 2.24) призначені для подачі води по магістральним лініям завдяки живлення автонасосів, пересувних лафетних повітряно-пінних та водяних стволів та автоцистерн в місцях, де немає доступу до водопроводу. У випадку велики пожеж такі станції використовуються для створення запасу води. Технічні характеристики моделі ПНС-110 (43114)-140 наведені в табл. 2.7.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58



Рисунок 2.24 - ПНС-110 (43114)-140

Таблиця 2.7 – Технічні характеристики ПНС-110 (43114)-140

Назва характеристики	Показник
Двигун	дизельний
Базове шасі	КАМАЗ-43114
Тип системи водозаповнення	автоматична вакуумна система
Напір насоса, м	100+5
Насос	ПН – 110Б
Подача насосу, л/хв (л/с)	110 (0,11)
Число місць для бойового розрахунку	1+2
Максимальна потужність, кВт (к.с.)	176 (240)
Максимальна швидкість	90

11. *Вогнегасники*. Вогнегасник (рис. 2.25) представляє собою пристрій для гасіння осередків займання на ранніх стадіях. В корпусі вогнегасника міститься джерело тиску та заряд вогнегасної речовини (рис. 2.26). В процесі активації пускового пристрою, запасений заряд вогнегасної речовини в корпусі вогнегасника за рахунок дії надлишкового тиску виштовхується в сопло [14].

Існує декілька параметрів, за якими класифікуються вогнегасники. Перший параметр – це за обсягом корпусу, класифікація наступна:

- пересувні, маса заряду до 450 кг;

- промислові, маса заряду до 20 кг;
- малолітражні, маса заряду до 5 кг.



Рисунок 2.25 – Види вогнегасників та їх основні характеристики

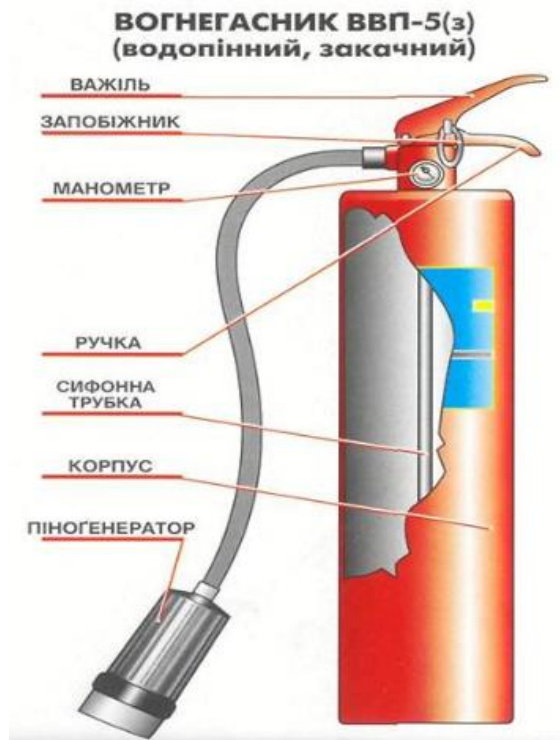


Рисунок 2.26 – Будова вогнегасника

Тип вогнегасника можна зрозуміти за аббревіатурою (шифруванням). Цифри означаються об'єм заряду в літрах, а літери – тип вогнегасної речовини, що міститься у вогнегаснику. Наприклад, ВХП-10, означає вогнегасник хімічно-пінний.

За вогнегасною речовиною бувають:

- хімічно-пінні – використовується для гасіння горючих рідин та твердих матеріалів;
- повітряно-пінні – застосовуються для гасіння горючих рідин, тліючих матеріалів та твердих речовин;
- вуглекислотні – використовуються для гасіння електроустановок під напругою та звичайних речовин і матеріалів;
- аерозольні – призначені для гасіння горючих рідин, твердих речовин, легкозаймистих рідин та електрообладнання під напругою;
- порошкові – застосовуються для гасіння всіх видів займань.

12. *Допоміжне гідравлічне обладнання.* Для виконання допоміжних функцій при гасінні пожеж та розборі завалів, рятувальники ДСНС використовують різноманітне допоміжне гідравлічне обладнання.

Гідравлічні різачи (рис. 2.27) застосовуються для деблокування людей із автомобілів шляхом розрізання його елементів та видалення певних конструктивних елементів автомобіля. Крім того, такі різачи можуть застосовувати у разі необхідності провести ослаблення конструкції.

Гідравлічні ножиці (рис. 2.28) використовуються аварійно-рятувальними службами в авіації, різних галузях промисловості, морському флоті, наземному транспорті у разі необхідності провести швидке руйнування елементів конструкцій для порятунку майна та людей. За своєю конструкцією такі ножиці є комбінованим інструментом, який використовується для перекусування арматури зі сталі, дерев'яного бруса, троса, кабелю, різання листів металу, а також для піднімання, розсування та утримання вантажів у фіксованому положенні.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		61



Рисунок 2.27 – Гідравлічний різак



Рисунок 2.28 – Гідравлічні ножиці



Рисунок 2.29 – Гідравлічний розтискач

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

Гідравлічний розтискач (рис. 2.29) призначений для стігування, стиснення та розширення. Їх можна використовувати у разі необхідності провести стискання або руйнування металевих елементів, а також для розсування елементів конструкції в різні боки.

### 2.3 Процедура перевірки стану пожежного обладнання

Перевірка та огляд експлуатації, укомплектованості та технічного стану пожежної техніки та обладнання службовими особами пожежного підрозділу можуть проводитись лише нижчезазначеними особами:

- командиром пожежного підрозділу, який проводить перевірку не менше одного разу на місяць, в яку входить перевірка всієї пожежної техніки підрозділу ДСНС;
- техніком пожежного підрозділу, який виконує перевірку всієї пожежної техніки підрозділу не менше одного разу на місяць;
- командиром відділення, який виконує щоденну перевірку закріпленого за відділенням пожежного автомобіля [29].

Технік пожежного підрозділу проводить щоденний допуск після перевірки пожежної техніки, яка використовується в пожежному наряді. В результаті такої перевірки у шляховому листі робиться відповідний запис.

При проведенні перевірки та огляду пожежного обладнання перевіряється наступне:

- власне факт наявності пожежної техніки;
- укомплектованість пожежної техніки відповідним майном та додатковим пожежним гідравлічним обладнанням;
- рівень заповненості інформацією паспорта (формуляра) на конкретний вид пожежної техніки;
- справність та технічний стан пожежної техніки.

Якщо під час перевірки та огляду була виявлена несправність або недоліки в технічному обслуговуванні пожежної техніки, цей факт записується

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		63

в Книгу огляду та перевірки техніки, після чого такі недоліки негайно усуваються.

У випадку отримання нової техніки або техніки після регламентного та/або капітального ремонту проходить обкатування пробігом, а також роботу насоса. Для перевірки насоса на «сухий» вакуум в насосі необхідно створити розрідження до 500-550 мм рт. ст. [29].

При проведенні технічного обслуговування (ТО) №1 на пожежній техніці необхідно:

- в літній період проводити перевірку стану системи додаткового охолодження двигуна;
- проводити перевірку стану додаткової силової передачі насосу;
- перевіряти справність та дію кріплень всмоктувальних рукавів, драбини-палиці, штурмової драбини, триколінної драбини;
- перевіряти роботу вакуумного крану;
- змащувати мастилом вісь механізмів та роликів, замки дверцят та кріплення;
- розбирати та проводити очищення від нагару заслінок газострумних апаратів;
- проводити перевірку стаціонарного пінозмішувача, ємності для піноутворювача, стану трубопроводів;
- перевіряти стан кріплень насосу до рами, справність патрубків, краників, тахометрів та мановакуметрів;
- перевіряти роботу лафетного ствола.

ТО №2 включає в себе:

- перевірка кріплення насосу до рами;
- перевірка справності тахометра, наявність пломб;
- перевірка роботи насоса на продуктивність;
- всі роботи, зазначені у ТО №1.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		64

Сезонне ТО проводиться двічі на рік разом із черговим ТО1 або ТО2. При підготовці ПА до експлуатації в зимовий період необхідно здійснити наступні дії:

- провести перевірку справності вентиляції газовідводів та боксу;
- забезпечити ПА утеплюючим чохлом;
- встановити на автомобілях засоби утеплення та обігріву акумуляторної батареї;
- відключити систему додаткового охолодження;
- провести перевірку, чи немає пропускання вихлопних газів, при цьому особливу увагу слід звернути на кабінку бойової обслуги;
- на двигунах із сезонною перестановкою підігріву трубопроводу необхідно переставити важіль засувки у заздалегідь передбачене зимове положення;
- ввімкнути систему обігріву кабіни бойової обслуги та насосу.

У випадку виявлення несправностей у пожежній техніці проводиться три види ремонту. Поточний ремонт (ПР) виконується в процесі експлуатації з метою забезпечення або відновлення працездатності транспортного засобу. Він полягає у відновленні або заміні окремих частин та їх регулюванні.

Середній ремонт (СР) виконується в процесі експлуатації з метою відновлення або забезпечення гарантованої працездатності ПА та полягає в капітальному ремонті не більше двох базових агрегатів або їх заміні. Капітальний ремонт (КР) виконується для відновлення справності ПА та повного або близького до нього відновлення ресурсу транспортного засобу із відновленням або заміною будь-яких його частин та їх регулювання.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65

### 3 РОЗРОБКА СИСТЕМИ ОБЛІКУ ТА ПЕРЕВІРКИ ПОЖЕЖНОГО ОБЛАДНАННЯ

3.1 Аналіз існуючих програмних засобів із функціоналом для реєстрації, обліку та перевірки обладнання

В статтях [36, 37, 38] проводився аналіз забезпеченості спеціалізованим програмним забезпеченням в сферах цивільного захисту та охорони праці. Автори провели аналіз наявності ПЗ, яке може використовуватись на підприємствах незалежно від галузей виробництва. За результатами проведеного аналізу було встановлено недостатній рівень забезпеченості спеціалізованими програмними засобами в сферах навчання з охорони праці, реєстрації виробничого травматизму та ведення відповідного документообігу, наприклад, складання Акту Н-1, тощо.

При розгляді автори проводили аналіз основних програмних продуктів, а саме:

- Автоматизоване робоче місце інженера з охорони праці АРМ ОТ [1];
- Електронне робоче місце інженера з охорони праці (ЕРМ) [2];
- 1С: Виробнича безпека. Охорона праці [34].

Для вирішення поставлених у дипломній роботі задач, варто провести аналогічний аналіз наявного програмного забезпечення, але із функціоналом стосовно реєстрації та обліку обладнання. Базуючись на аналізі у роботах [36, 37, 38] достатньо провести огляд лише АРМ ОТ, оскільки в цьому ПЗ дослідники встановили наявність найбільш широкого функціоналу.

На офіційній сторінці розробника програми АРМ ОТ відмічається, що однією із функціональних можливостей програми є ведення обліку обладнання, складання графіку технічних оглядів та ведення огляду таких обліків [1].

При запуску програми видно, що на обладнання відведено спеціальний пункт в головному меню (рис. 3.1). Після переходу в картотеку обладнання

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

відкривається відповідне вікно (рис. 3.2), в якому відображаються всі види обладнання, які були занесені в базу даних АРМ ОТ.

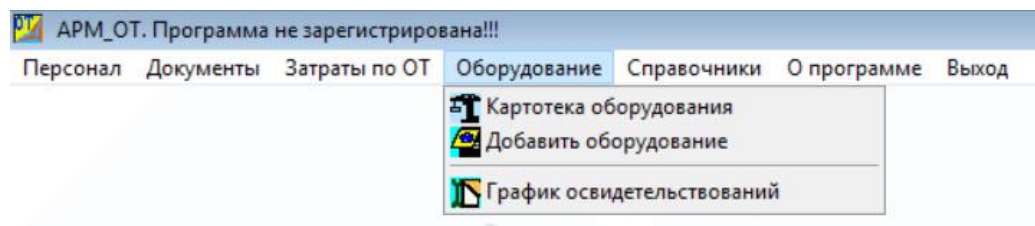


Рисунок 3.1 – Меню АРМ ОТ, пункт меню «Обладнання»

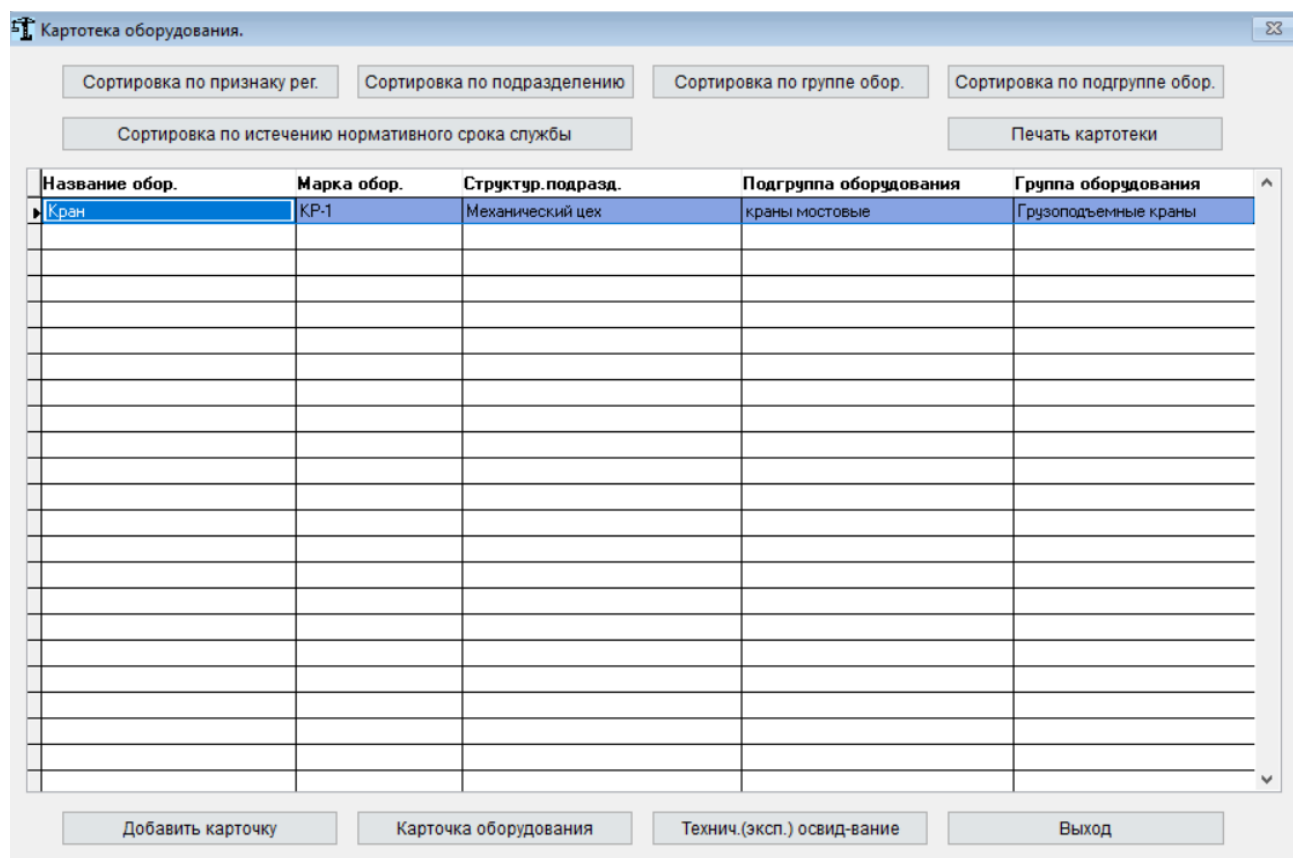


Рисунок 3.2 – Картотека обладнання в АРМ ОТ

Як видно з рис. 3.2, в картотеці АРМ ОТ реєструються наступні дані:

- назва обладнання;
- його марка;
- структурний підрозділ, за яким закріплене обладнання;
- підгрупа обладнання;
- група обладнання.

Для початку роботи із картотекою в АРМ ОТ необхідно додати конкретний вид обладнання. Це можна зробити натиснувши на пункт меню «Додати обладнання» (рис. 3.1). В результаті у програмі відкривається діалогове вікно (рис. 3.3), в якому у користувача є можливість ввести всю необхідну інформацію про обладнання, а саме:

- структурний підрозділ, за яким закріплене обладнання;
- підгрупа обладнання;
- назва обладнання;
- реєстраційний номер;
- фірма, яка виготовила обладнання;
- заводський номер;
- дата введення в експлуатацію;
- дата виготовлення;
- нормативний термін служби (в роках).

Рисунок 3.3 – Вікно додавання обладнання в АРМ ОТ

Для закріплення обладнання за групою та підгрупою, користувачу необхідно натиснути на кнопку довідника (рис. 3.3), в результаті чого відкриється відповідне вікно вибору групи та підгрупи обладнання (рис. 3.4). Після заповнення всіх необхідних полів, необхідно натиснути кнопку «Зберегти дані», в результаті чого додане обладнання буде збережено в базу даних програми та відобразатиметься у картотеці обладнання.

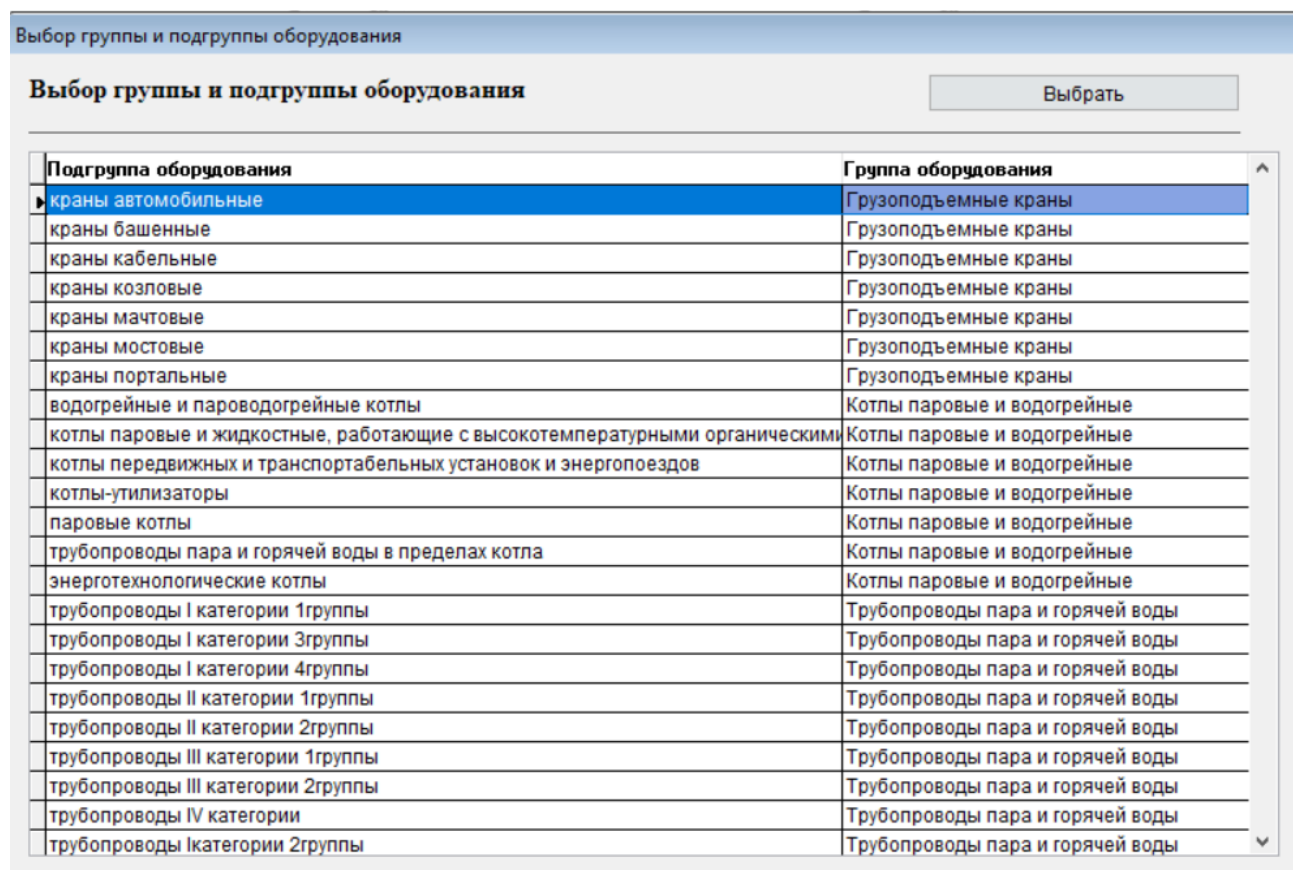


Рисунок 3.4 – Вибір групи та підгрупи обладнання

Окрім власне реєстрації обладнання в картотеці, в АРМ ОТ передбачено ведення обліку технічних оглядів обладнання. Для цього користувачу необхідно натиснути на відповідну кнопку (рис. 3.2), після чого відкривається діалогове вікно роботи із зареєстрованими технічними оглядами (рис. 3.5). Якщо на обране обладнання на даний момент відсутня карточка, то відкривається вікно, яке сповіщує про це користувача і надає можливість завести відповідну карточку обліку технічного огляду обладнання (рис. 3.7).

Рисунок 3.6 – Створення бланку технічного огляду обладнання

Рисунок 3.7 – Вікно створення карточки огляду обладнання

При створенні технічного огляду обладнання користувач вносить наступні дані:

- вид огляду (зовнішній огляд, внутрішній огляд, частковий періодичний технічний огляд, проведення гідравлічних досліджень, повний періодичний технічний огляд, позаплановий повний технічний огляд, експертний огляд або діагностування);
- характер огляду (позаплановий або періодичний);
- причина проведення технічного огляду;
- запланована дата огляду;
- фактична дата проведеного огляду;
- результат технічного огляду.



В картотеці АРМ ОТ реалізовано додатковий функціонал, який спрощує роботу із великими масивами даних, особливо якщо на підприємстві зареєстрована велика кількість обладнання різних видів. У користувача є можливість провести сортування за наступними ознаками:

- групою обладнання;
- підгрупі обладнання;
- підрозділу, за яким закріплене обладнання;
- закінченню нормативного терміну експлуатації, тощо.

Крім того, реалізовано можливість автоматичного формування звіту для подальшого друку. Натисканням на кнопку «Друк картотеки» програма автоматично згенерує текстовий файл у форматі .doc, в якому буде міститись вся інформація про обладнання, яка занесена в базу даних АРМ ОТ (рис. 3.9). В подальшому користувач може редагувати, друкувати, видаляти, копіювати необхідну інформацію про обладнання.

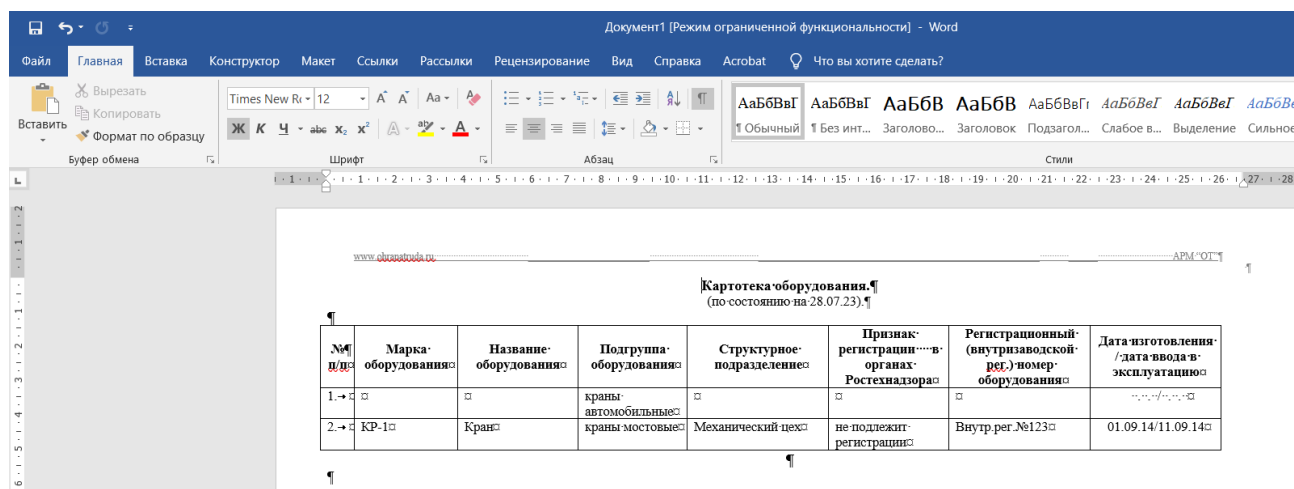


Рисунок 3.9 – Автоматично згенерований файл картотеки обладнання

Крім того, в АРМ ОТ на вкладці Обладнання передбачена можливість підготовки графіку огляду обладнання, а саме:

- технічний огляд, який передбачений в майбутньому (за всіма підрозділами);

- технічний огляд, який передбачений в майбутньому (в обраному підрозділі);
- технічний огляд, який передбачений в майбутньому (за обраною групою обладнання);
- технічний огляд, який передбачений в майбутньому (за видом технічного огляду);
- прострочений технічний огляд (за всіма підрозділами);
- прострочений технічний огляд (в обраному підрозділі);
- прострочений технічний огляд (за обраною групою обладнання);
- прострочений технічний огляд (за видом технічного огляду).

График технических (экспертных) освидетельствований оборудования

**Подготовить график технических (экспертных) освидетельствований оборудования с выборкой:**

- предстоящие технические (экспертные) освидетельствования (все подразделения)
- предстоящие технические (экспертные) освидетельствования (в выбранном подразделении)
- предстоящие технические (экспертные) освидетельствования (выбранной подгруппы оборудования)
- предстоящие технические (экспертные) освидетельствования (по виду тех. (эксп.) освидетельствования)
- просроченные технические (экспертные) освидетельствования (все подразделения)
- просроченные технические (экспертные) освидетельствования (в выбранном подразделении)
- просроченные технические (экспертные) освидетельствования (выбранной подгруппы оборудования)
- просроченные технические (экспертные) освидетельствования (по конкретному виду тех. (эксп.) освидетельствования)

**введите требуемые параметры:**

конечная дата выборки:

Рисунок 3.10 – Підготовка графіку технічного огляду обладнання

Таким чином у користувача існує можливість проводити аналіз стосовно проведених та прострочених технічних оглядів на підприємстві.

Слід відзначити, що використання АРМ ОТ в підрозділах ДСНС України та на підприємствах з метою ведення обліку пожежного обладнання є

неможливим, оскільки цей програмний засіб має російськомовний інтерфейс і його використання є неможливим в Україні. Але враховуючи широкі функціональні можливості цього програмного продукту, на його структуру можна опиратись як приклад при створенні власної системи обліку пожежного обладнання.

### 3.2 Встановлення системи обліку та перевірки пожежного обладнання

Оскільки система обліку та перевірки пожежного обладнання (СОППО) представляє собою базу даних, то для роботи із системою необхідно встановити додатковий інструментарій на персональний комп'ютер або ноутбук, який дозволить використовувати сам принцип розробки баз даних. В цьому проєкті використовується Microsoft SQL Server (рис. 3.11).

Microsoft SQL Server – це система керування базами даних (СКБД), яка була розроблена корпорацією Microsoft. Як сервер даних виконує головну функцію по збереженню та наданню даних у відповідь на запити інших застосунків, які можуть виконуватися як на тому ж самому сервері, так і у мережі [6].

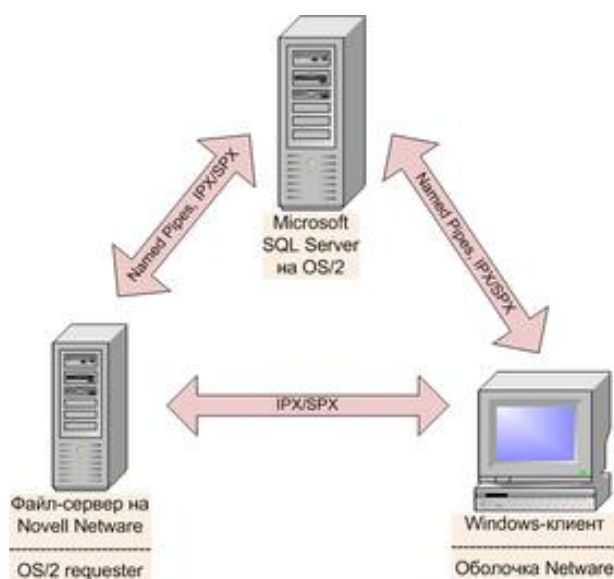


Рисунок 3.11 - Microsoft SQL Server

Для установки Microsoft SQL Server необхідно перейти за посиланням [5] на офіційну сторінку Microsoft, на якій розміщуються версії серверу в залежності від версії операційної системи Microsoft, яка встановлена на персональному комп'ютері або ноутбуці. При завантаженні слід звернути увагу на те, що існує дві версії серверу – версія для розробників (Developer) та Експрес версія (Express). Для роботи із СОППО необхідно використовувати версію для розробників, тому необхідно обрати цей варіант (рис. 3.12).



Рисунок 3.12 – Вибір версії Microsoft SQL Server

Коли закінчиться типове завантаження файлу з Інтернету, необхідно відкрити теку із розміщенням файлу та запустити файл установки із розширенням «.exe». Після запуску користувачу буде запропоновано обрати метод установки. Для коректної роботи СОППО необхідно обрати базовий метод (рис. 3.13).

Після вибору базового встановлення на наступному вікні необхідно прийняти умови ліцензійної згоди та обрати місце установки. Місце установки можна обрати самостійно або погодитись із запропонованим за замовченням розташуванням серверу на комп'ютері.

Для запуску програми необхідно перейти в теку, яка була обрана для встановлення, та запустити відповідний файл (рис. 3.14) із назвою «Tools.Desktop».

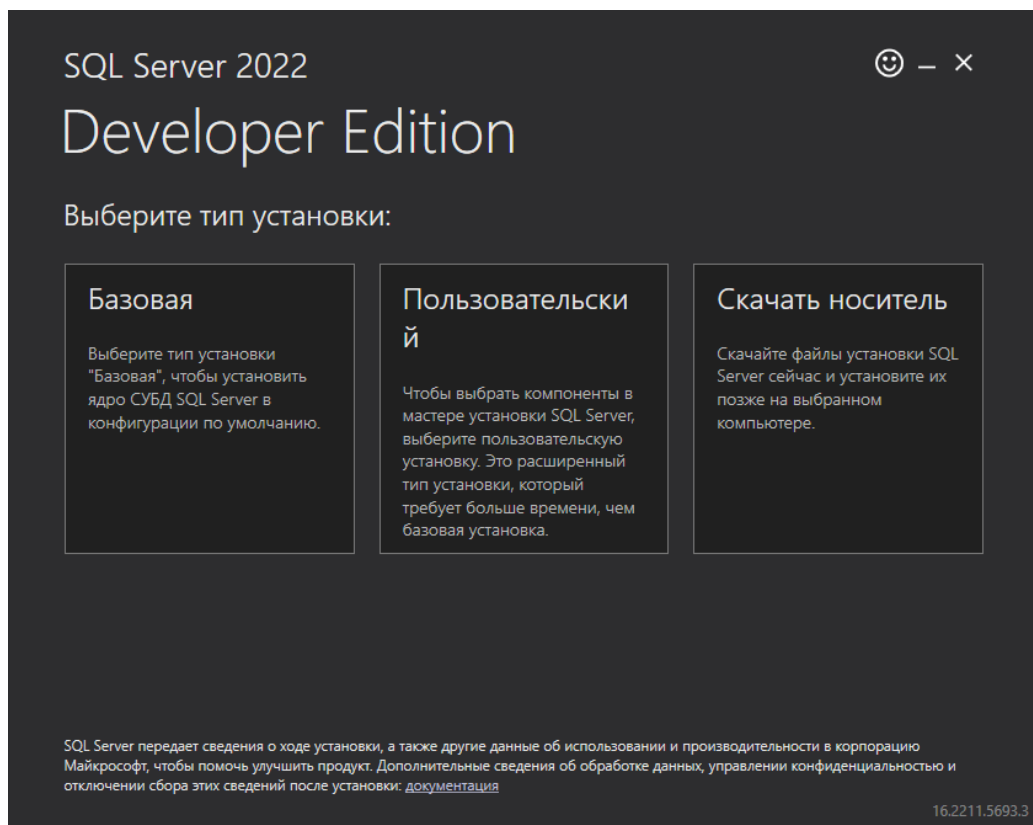


Рисунок 3.3 – Вибір типу установки Microsoft SQL Server

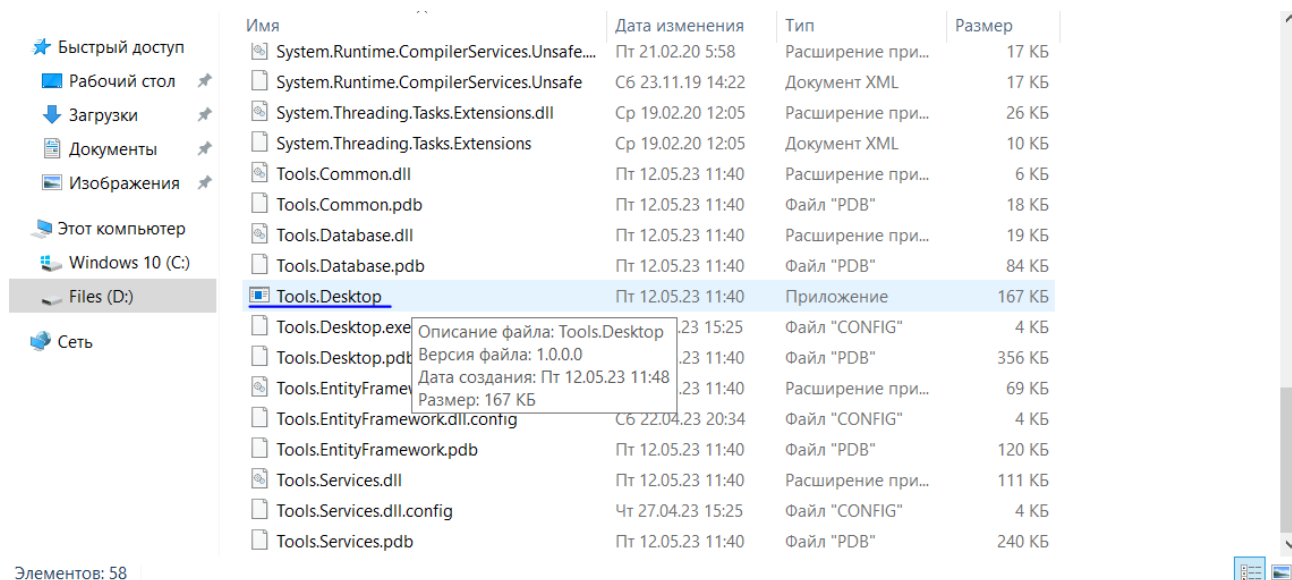


Рисунок 3.14 – Запуск системи обліку та перевірки пожежного обладнання

Після запуску файлу Tools.Desktop.exe відкриється програма, принцип роботи якої та інтерфейс буде описаний у наступних розділах.

### 3.3 Підготовка системи обліку та перевірки обладнання до використання

Після запуску програми (рис. 3.14) відкриється її головне вікно (рис. 3.15), яке за замовченням буде пусте, оскільки користувач ще не працював із базою даних та в ній відсутні будь-які записи та не збережено жодної інформації.

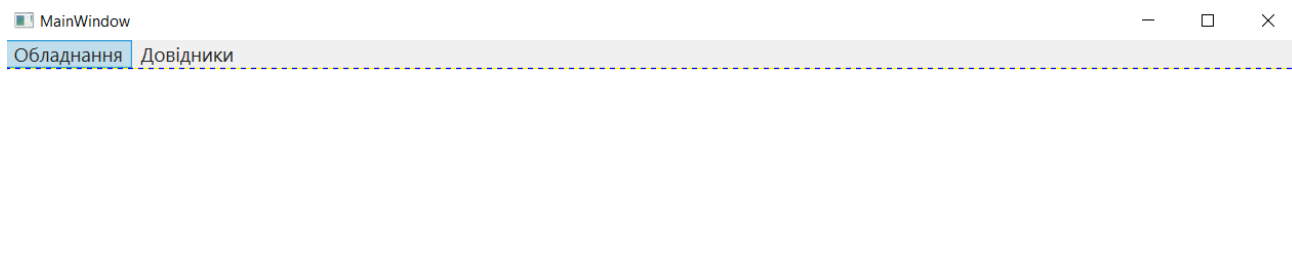


Рисунок 3.15 – Головне вікно системи обліку та перевірки обладнання на початку роботи

На першому етапі СОППО необхідно підготувати для подальшої роботи. Оскільки перевірка пожежного обладнання проводиться не лише в підрозділах ДСНС, але й на підприємствах незалежно від форми власності та виду економічної діяльності, то СОППО була написана таким чином, щоб її можна було використовувати будь де, а не лише в підрозділах ДСНС.

Для підготовки програми та введення всіх необхідних початкових даних у СОППО відповідає відповідний пункт меню «Довідники», елементи якого зображені на рис. 3.16. Пункт меню «Підрозділи організації» відповідає за створення структури підприємства або занесення в базу програми відокремлених підрозділів ДСНС. Натискання на цю кнопку призводить до відкриття нового діалогового вікна (рис. 3.17), яке умовно поділене на дві частини. Права частина відповідає за створення нового підрозділу. У рядку достатньо ввести назву нового підрозділу та натиснути кнопку «Створити». Після цього у лівій частині вікна (рис. 3.18), із випадаючого списку (рис. 3.19) у користувача є можливість обрати один із створених підрозділів або просто передивитись раніше створені підрозділи організації.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		77

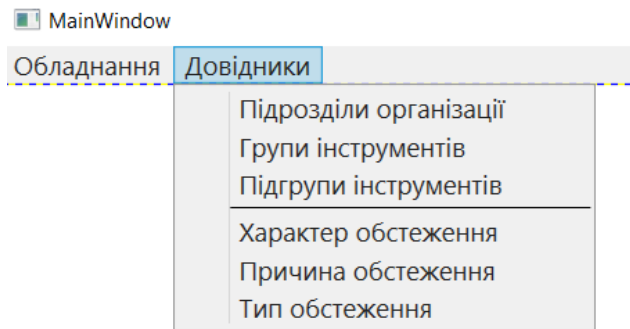


Рисунок 3.16 – Елементи довідника СОППО для підготовки програми

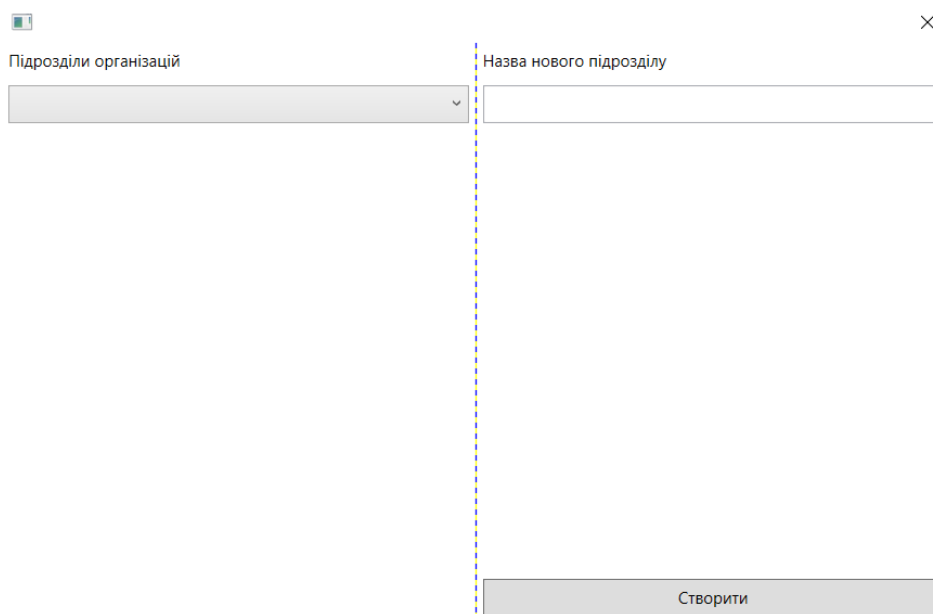


Рисунок 3.18 – Інтерфейс вікна створення нового підрозділу організації

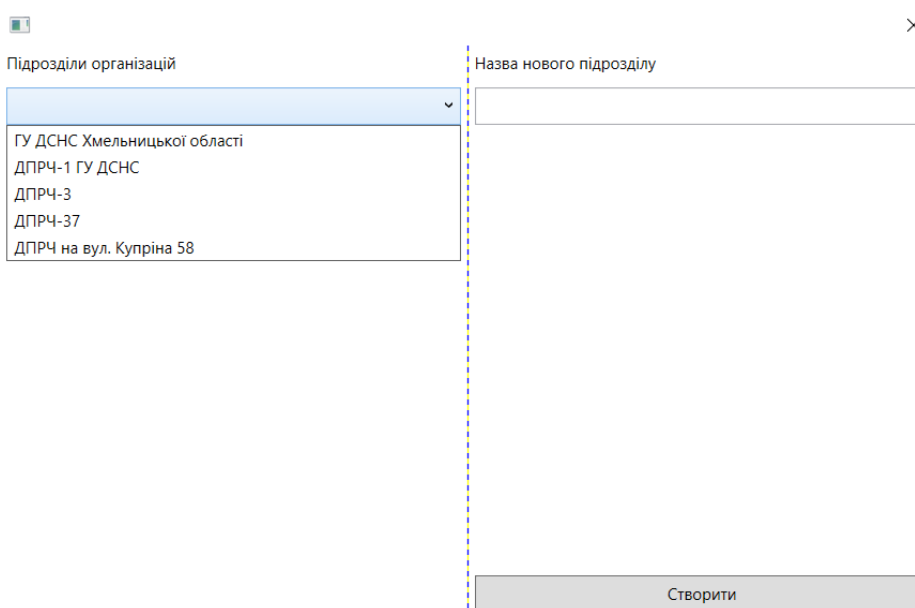


Рисунок 3.19 – Відображення створених підрозділів в СОППО

Про успішне створення підрозділу та інших елементів, які створюються у СОППО, користувача повідомить відповідне повідомлення у новому діалоговому вікні із текстом «Створено успішно» (рис. 3.20).

У випадку введення помилкових даних при створенні підрозділу, у користувача є можливість його видалити. Для цього у лівій частині вікна необхідно із випадаючого списку обрати обраний підрозділ. Після вибору стануть доступні дві кнопки в нижній частині вікна (рис. 3.22) – Видалити та Зберегти. Якщо користувачу необхідно просто видалити підрозділ, достатньо натиснути відповідну кнопку. Про успішне видалення користувача буде повідомлено відповідним діалоговим вікном із повідомленням «Видалено успішно» (рис. 3.21).

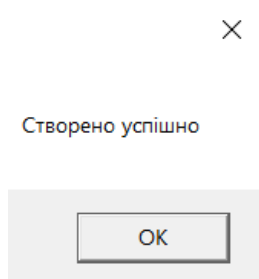


Рисунок 3.20 – Повідомлення користувача про успішне створення елемента для роботи із СОППО

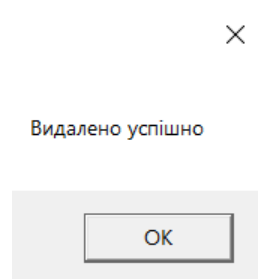


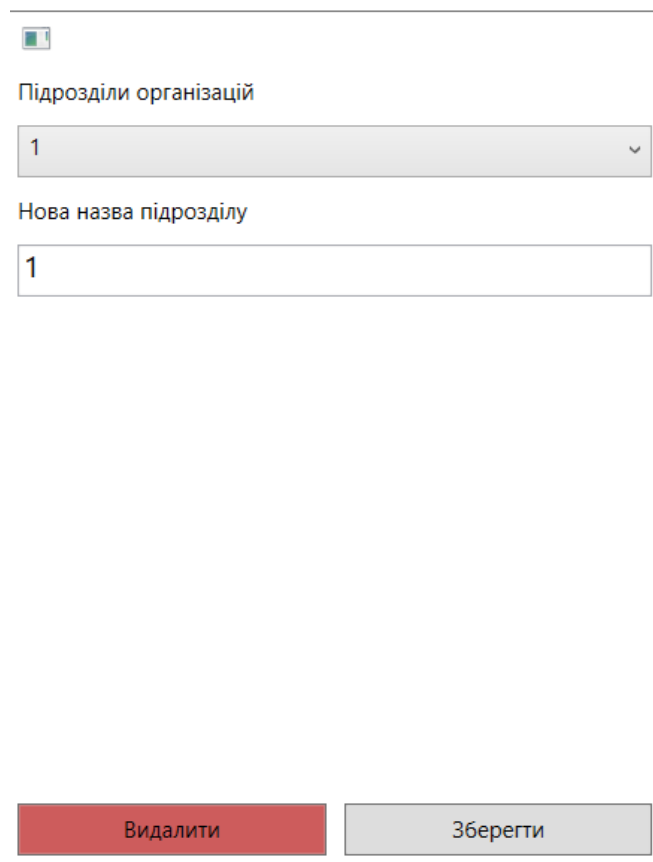
Рисунок 3.21 – Повідомлення про успішне видалення помилкових даних із СОППО

Якщо ж необхідно провести редагування підрозділу, то у відповідному рядку «Нова назва підрозділу» необхідно відредагувати значення, після чого натиснути кнопку «Зберегти» в лівій частині вікна для збереження підрозділу з новою назвою.

Після завершення роботи із структурними підрозділами організації, достатньо вийти із відповідного діалогового вікна шляхом натискання на червоний хрестик у правому верхньому кутку вікна.

Наступний рядок меню «Довідники» відповідає за створення груп обладнання. Інтерфейс вікна (рис. 3.23) виглядає схожим на вікно роботи із

підрозділами, за єдиною відмінністю. У верхній частині наявне повідомлення стосовно зв'язку груп обладнання та підгруп обладнання, а саме Видалення групи призведе до каскадного видалення підгруп обладнання та усього обладнання, яке відноситься до вказаної групи. Це означає, що у випадку, якщо у довідниках вже є декілька підгруп обладнання, які прив'язані до певної групи обладнання, а в базі збережено декілька одиниць обладнання обраної групи, то видалення із довідників самої групи обладнання призведе до повного видалення всіх залежних елементів.



Підрозділи організацій

1

Нова назва підрозділу

1

Видалити Зберегти

Рисунок 3.22 – Редагування та видалення раніше створеного підрозділу

Принцип роботи із групами обладнання аналогічний до роботи із підрозділами організації. Тобто в цьому вікні у користувача існує можливість створити нову групу обладнання, видалити або відредагувати раніше створену групу обладнання. Таким же чином користувач працює із пунктом меню Підгрупи обладнання (рис. 3.24).

Видалення групи призведе до каскадного видалення підгруп та усього обладнання, яке відноситься до вказаної підгрупи

Група

Назва групи

Створити

Рисунок 3.23 – Вікно роботи із групами обладнання

Видалення підгрупи призведе до каскадного видалення усього обладнання, яке відноситься до вказаної підгрупи

Підгрупа

Вибери групу

Назва підгрупи

Зберегти

Рисунок 3.24 – Вікно роботи із підгрупами обладнання

Єдина відмінність у створенні підгруп обладнання полягає в тому, що її створення неможливе без вибору групи обладнання, до якого вона належить. Тобто, у користувача відсутня можливість спочатку створити підгрупу обладнання, а потім вже групу. Порядок створення наступний – група обладнання, підгрупа обладнання, власне обладнання.

Для підготовки із СОППО було створено наступні групи обладнання – вогнегасники, пожежні автомобілі та допоміжне гідравлічне обладнання. До відповідних груп обладнання було додано підгрупи обладнання, а саме:

- допоміжне пожежне обладнання – гідравлічний різак, гідравлічні ножиці, гідравлічний розтискач;
- вогнегасник – хімічно-пінний, аерозольний, вуглекислотний, повітряно-пінний;
- пожежний автомобіль – штабний автомобіль, автомобіль порошкового пожежогасіння, автомобіль газорятувальної служби, аеродромний пожежний автомобіль, автонасосна станція.

Для перегляду існуючих підгруп обладнання достатньо відкрити відповідний випадаючий список. Принцип відображення прилежності певної підгрупи обладнання формується у СОППО за принципом Назва підгрупи | Група обладнання (рис. 3.25).

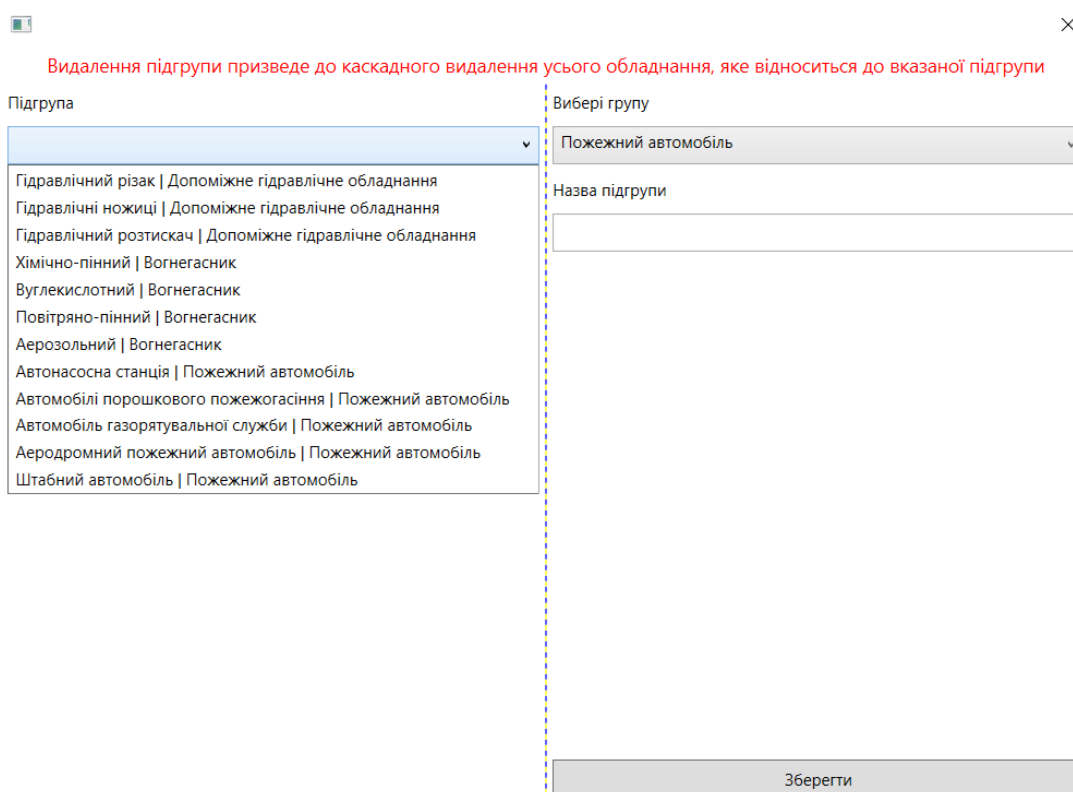


Рисунок 3.25 – Відображення існуючих підгруп обладнання із прив’язками до груп

Для подальшої роботи користувачу необхідно створити характер обстеження, причини обстеження та тип обстеження (рис. 3.26). Створення, редагування та видалення аналогічне роботі із іншими довідниковими матеріалами у СОППО.

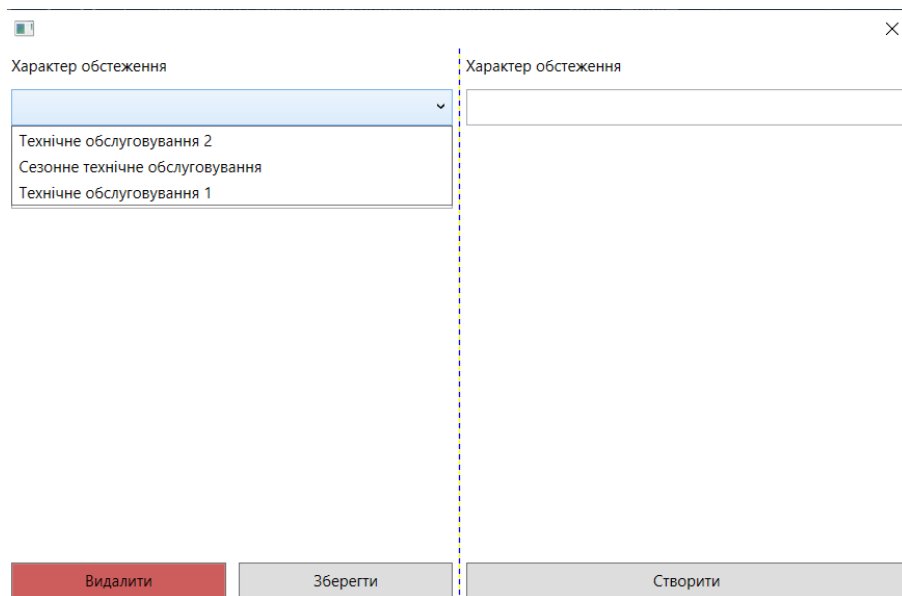


Рисунок 3.26 – Створення характеру обстеження

На цьому підготовчий етап роботи із СОППО завершений. Слід відмітити, що підготовчий етап достатньо провести один раз, немає необхідності його проводити в певні періоди часу. У випадку, якщо базу даних необхідно чимось доповнити, достатньо провести цей етап лише з певним видом інформації, яка потребує доповнення.

### 3.4 Принцип роботи та функціональні можливості системи обліку та перевірки пожежного обладнання

Після підготовки системи обліку та перевірки пожежного обладнання, користувач може переходити до роботи із нею. Для цього необхідно обрати пункт меню Обладнання. Після вибору відкриється головне вікно програми (рис. 3.27). Як видно з рисунку, функціональні можливості у СОППО широкі,

але на початку в програмі відсутні дані. Тому необхідно ввести у базу даних декілька конкретних одиниць пожежного обладнання.

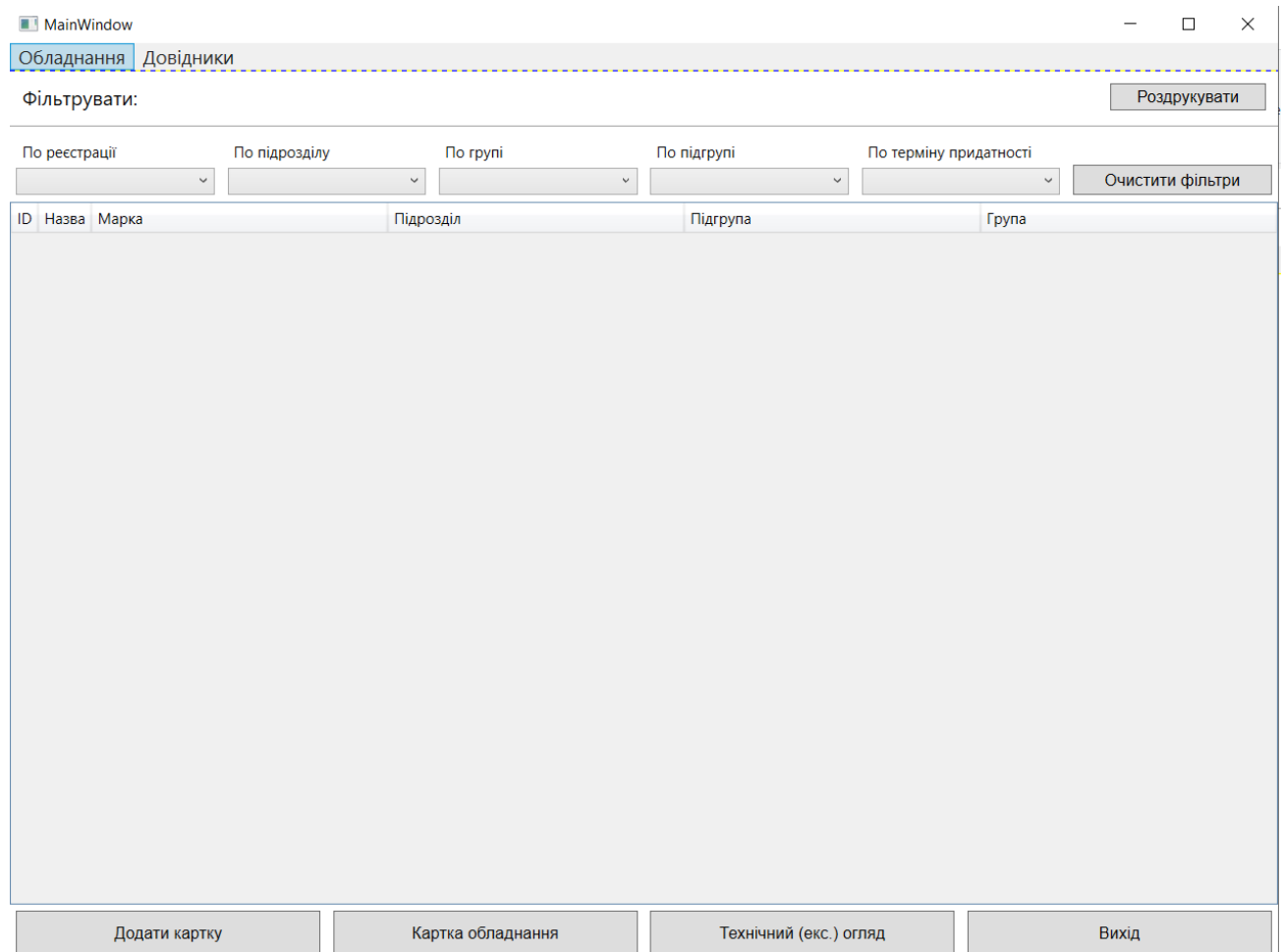


Рисунок 3.27 – Головне вікно (картотека) обладнання

Створення нової одиниці пожежного обладнання відбувається шляхом натискання кнопки *Картка обладнання* в лівому нижньому кутку головного вікна СОППО. Після натискання цієї кнопки, відкривається відповідне вікно (рис. 3.28), в якій користувачу необхідно ввести наступну інформацію:

- структурний підрозділ, за яким буде закріплене обладнання – обирається із випадаючого списку);
- група обладнання;
- підгрупа обладнання – обираються із створених в довідниках, шляхом натискання кнопки *Каталог* (рис. 3.29);
- назва обладнання;

- марка обладнання;
- реєстрація в установах (наприклад, підрозділах ДСНС);
- виробник;
- заводський №;
- дата створення обладнання в базі СОППО;
- дата введення в експлуатацію;
- стандартний термін служби (в роках).

The screenshot shows a web-based form titled "Створити картку обладнання" (Create equipment card) within a window named "MainWindow". The form contains the following fields and controls:

- Структурний підрозділ організації:** ДПРЧ-1 ГУ ДСНС (dropdown menu)
- Група обладнання:** Пожежний автомобіль (text input)
- Підгрупа обладнання:** Автомобіль газорятівальної служби (text input) with a "Каталог" button to its right.
- Назва обладнання:** Газорятівальний автомобіль 1 (text input)
- Марка обладнання:** АГСС-5(27057)-402 (text input)
- Реєстрація в установах:** Підлягає реєстрації (dropdown menu)
- Реєстрація №:** 1234 (text input)
- Внутрішньозаводський реєстраційний №:** 402 (text input)
- Виробник:** Пожмашина (text input)
- Заводський №:** 12 (text input)
- Дата створення:** 2023.07.29 (calendar picker)
- Дата введення в експлуатацію:** 2023.07.29 (calendar picker)
- Стандартний термін служби (років):** 25 (text input)

At the bottom of the form, there are three buttons: "Зберегти дані" (Save data), "Скасувати" (Cancel), and "Вихід" (Exit).

Рисунок 3.28 – Створення картки обладнання

Для створення певного обладнання достатньо заповнити всі поля та натиснути кнопку Зберегти дані. Після створення необхідного обладнання, воно буде відображатись у картотеці (рис. 3.30).

N	Підгрупа	Група
1	Хімічно-пінний	Вогнегасник
2	Вуглекислотний	Вогнегасник
3	Повітряно-пінний	Вогнегасник
4	Аерозольний	Вогнегасник
5	Автонасосна станція	Пожежний автомобіль
6	Автомобілі порошкового пожежогасіння	Пожежний автомобіль
7	Автомобіль газорятувальної служби	Пожежний автомобіль
8	Аеродромний пожежний автомобіль	Пожежний автомобіль
9	Штабний автомобіль	Пожежний автомобіль
10	Гідравлічний різак	Допоміжне гідравлічне обладнання
11	Гідравлічні ножиці	Допоміжне гідравлічне обладнання
12	Гідравлічний розтискач	Допоміжне гідравлічне обладнання

Виберіть

Рисунок 3.29 – Каталог обладнання

Фільтрувати: Роздрукувати

По реєстрації  По підрозділу  По групі  По підгрупі  По терміну придатності  Очистити фільтри

ID	Назва	Марка	Підрозділ	Підгрупа	Група
1	Газорятувальний автомобіль 1	АГСС-5(27057)-402	ДПРЧ-1 ГУ ДСНС	Автомобіль газорятувальної служб	Пожежний автомобіль
2	АПП 1	АП - 5(53215) - 196	ДПРЧ-3	Автомобілі порошкового пожежог.	Пожежний автомобіль
3	Штабний 1	АШ-6(32213)-275	ДПРЧ на вул. Купріна 58	Штабний автомобіль	Пожежний автомобіль

Рисунок 3.30 – Відображення обладнання у картотеці

У СОППО передбачено додатковий функціонал для роботи із обладнанням, занесеним в базу програми. Наприклад, у верхній частині головного вікна картотеки обладнання у користувача є можливість провести фільтрування інформації за наступними параметрами:

- за підрозділом організації;
- за необхідністю реєструвати обладнання;
- за групою обладнання;
- за підгрупою обладнання;
- по терміну придатності.

Такий функціонал спрощує роботу із базою у випадку наявності великої кількості даних. Наприклад, користувачу необхідно передивитись обладнання лише у конкретному підрозділі ДСНС Хмельницької області. В такому випадку,

Йому достатньо із відповідного випадуючого списку обрати необхідний підрозділ, після чого у головному вікні СОППО будуть відображатись лише те обладнання, яке належить до обраного підрозділу (рис. 3.31). Якщо вікно картотеки стане пустим, це означає, що у обраному підрозділі немає жодного обладнання.

У користувача є можливість застосовувати одночасно будь-яку кількість із запропонованих фільтрів. За необхідності перегляду повної картотеки без фільтрів, користувачу достатньо натиснути кнопку Очистити фільтри у правому верхньому кутку вікна роботи із картотекою обладнання.

Фільтрувати: Роздрукувати

По реєстрації  По підрозділу  По групі  По підгрупі  По терміну придатності  Очистити фільтри

ID	Назва	Марка	Підрозділ	Підгрупа	Група
1	Газорядувальний автомобіль 1	АГСС-5(27057)-402	ДПРЧ-1 ГУ ДСНС	Автомобіль газорядувальної служби	Пожежний автомобіль

Рисунок 3.31 – Приклад фільтрування інформації за підрозділом

Крім того, у правому верхньому кутку вікна роботи із картотекою наявна кнопка Роздрукувати. Натискання цієї кнопки призводить до автоматичного формування текстового документу, в якому буде відображатись вся картотека обладнання із бази даних (рис. 3.32). Користувачу слід звернути увагу на те, що текстовий файл формується із врахуванням обраних фільтрів. Такий файл можна в подальшому копіювати, редагувати, відправляти, друкувати, зберігати в інших форматах, тощо.

Для створення Картки технічного огляду певного обладнання, його необхідно обрати у картотеці обладнання, натиснувши на нього лівою кнопкою миші. Після такого вибору необхідно натиснути кнопку Технічний (екс.) огляд, в результаті чого відкриється вікно, в якому відображається основна інформація про обладнання та є можливість створити картку проведення технічних оглядів (рис. 3.33).

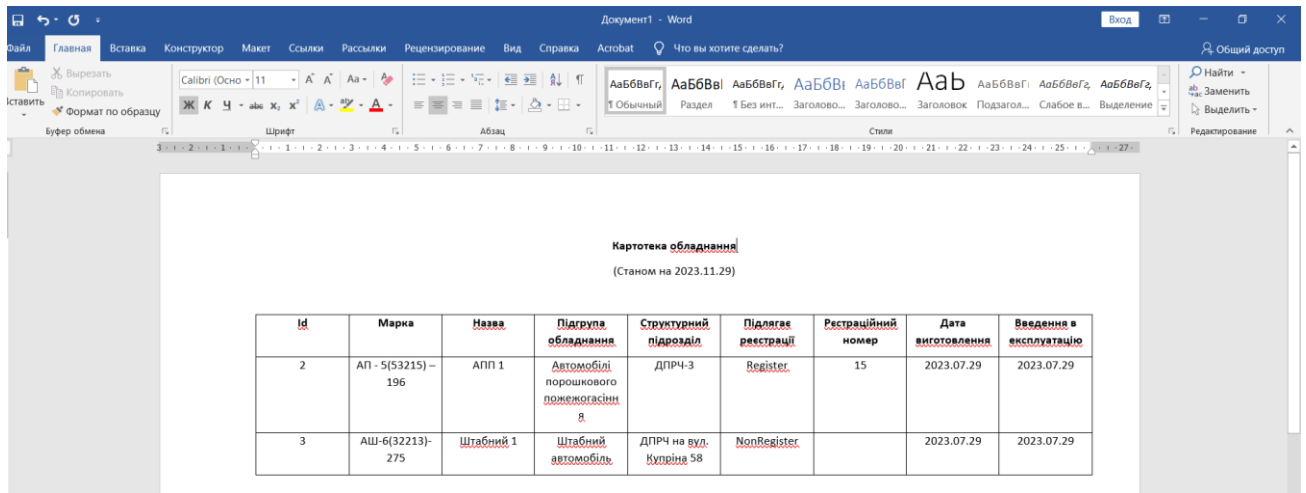


Рисунок 3.32 – Автоматичне формування текстового файлу

Обладнання Довідники

Картки обліку технічних (експертних) оглядів обладнання

Назва інструменту

Марка обладнання

Підрозділ

Рисунок 3.33 – Вікно вибору обладнання із картотеки для створення картки технічних оглядів

Натискання кнопки Створити картку призведе до відкриття вікна (рис. 3.34), в якому у верхній частині екрану відображається інформація про вид обладнання, з яким на даний момент працює користувач. Як видно з рис. 3.34, текстові поля є неактивними, тобто користувач не зможе випадково змінити дані про обладнання.

MainWindow

Обладнання Довідники

Назва обладнання АПП 1

Марка обладнання АП - 5(53215) - 196

Структурний підрозділ ДПРЧ-3

Дата створення 2023.07.29 Дата введення в експлуатацію 2023.07.29

Id	Вид технічного (експ) обстеження	Причина проведення техогляду	Вид перевірки	Планова дата	Фактична дата

Додати

Редагувати Роздрукувати Видалити

Рисунок 3.34 – Створення картки технічного огляду

Для планування технічного огляду обладнання користувачу необхідно натиснути кнопку додати та у новому вікні (рис. 3.35) обрати характер обстеження, причину, тип обстеження, вказати дату планового огляду. Поля із датою фактичного огляду та результатом заповнюються лише у випадку, коли обстеження вже проводилось.

У програмі реалізована можливість автоматичного формування графіку оглядів обладнання. За це відповідає пункт Графік оглядів у головному меню Обладнання. Як видно з рис. 3.36, можливо провести підготовку графіку технічних (експертних) обстежень обладнання за наступними параметрами:

- майбутні технічні (експертні) обстеження (по всім підрозділам);
- майбутні технічні (експертні) обстеження (в обраному підрозділі);
- майбутні технічні (експертні) обстеження (за вибраною групою обладнання);
- майбутні технічні (експертні) обстеження (за видами технічних (експертних) досліджень);

MainWindow

Обладнання | Довідники

Характер обстеження: Технічне обслуговування 1

Причина обстеження: Планове

Тип обстеження:

Дата планового обстеження: 2023.07.13

Дата фактичного опитування:

Результат опитування:

Зберегти дані      Скасувати      Вихід

Рисунок 3.35 – Внесення інформації про технічний огляд

MainWindow

Обладнання | Довідники

Підготувати графік технічних (експертних) обстежень обладнання з вибором:

- майбутні технічні (експертні) обстеження (всі підрозділи)
- майбутні технічні (експертні) дослідження (в обраному підрозділі)
- майбутні технічні (експертні) обстеження (вибраної підгрупи обладнання)
- майбутні технічні (експертні) дослідження (за видами технічних (експертних) досліджень)
- прострочені технічні (експертні) обстеження (всі підрозділи)
- прострочені технічні (експертні) обстеження (в обраному підрозділі)
- прострочені технічні (експертні) обстеження (окремої підгрупи обладнання)
- прострочені технічні (експертні) обстеження (за видами технічних (експертних) обстежень)

Вихід      Роздрукувати

Рисунок 3.36 – Графік оглядів

- прострочені технічні (експертні) обстеження (по всім підрозділам);
- прострочені технічні (експертні) обстеження (за вибраною групою обладнання);

– прострочені технічні (експертні) обстеження (за вибраною групою обладнання);

– прострочені технічні (експертні) обстеження (за видами технічних (експертних) досліджень).

Користувачу необхідно обрати вид графіку, який його цікавить, та натиснути кнопку Роздрукувати. Аналогічно до друку картотеки обладнання, буде згенеровано текстовий файл, в якому міститься інформація, яка задовольняє умови фільтрів.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		91

## ВИСНОВОК

У I розділі магістерської роботи було описано особливості забезпечення належного стану пожежної безпеки в Україні. Розглянуто види діяльностей ДСНС України, окреслено основні підрозділи ДСНС із їх призначенням. Крім того, проведено аналіз законодавчої та нормативно-правової бази пожежної безпеки та використання підрозділами ДСНС України інформаційних технологій.

У II розділі наведено статистику пожеж в Україні за 2022 рік, що підкреслює актуальність поставленої задачі. Наведено та надано класифікацію основних видів пожежної техніки, пожежних автомобілів та додаткового пожежного обладнання.

У III розділі описано процес розробки та функціональні можливості розробленої системи обліку та перевірки пожежного обладнання. Проведений аналіз існуючих програмних засобів із функціоналом для реєстрації, обліку та перевірки стану пожежного обладнання дозволив виокреслити основні функціональні можливості, які повинна містити система обліку пожежного обладнання.

Крім того, в розділі надається детальний опис підготовчого етапу використання розробленого спеціалізованого програмного забезпечення, тобто процес установки на персональний комп'ютер та підготовчий етап. Оскільки система може використовуватись не тільки підрозділами ДСНС, але й на різних видах виробництва, у підготовчому етапі для користувача надається покроковий опис налаштування системи під конкретне підприємство із створенням його структури, занесенням інформації щодо відділів підприємства, тощо.

На заключному етапі надається принцип роботи та функціональні можливості розробленої системи. Окрім власне процесу реєстрації, у системі існує можливість проводити відбір інформації за різними параметрами, наприклад, за належністю пожежного обладнання до певного відокремленого підрозділу підприємства, або на основі терміну його експлуатації.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		92

Частково реалізовано автоматизований документообіг шляхом автоматичного створення текстового файлу із картотекою обладнання, яке міститься в системі обліку та перевірки пожежного обладнання. Також реалізовано можливість проведення вибірки та перевірки наявності запланованих технічних оглядів. Результатом дослідження є програмний продукт система обліку та перевірки пожежного обладнання.

Практичного застосування результати дипломної роботи можуть отримати на будь-якому підприємстві при необхідності ведення обліку первинних засобів пожежогасіння, наприклад вогнегасників, та у підрозділах ДСНС України для обліку та перевірки стану пожежної техніки, пожежних автомобілів та допоміжного обладнання.

					ДРЦВБ.22455.22.01.01 ПЗ	Лист
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		93