

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра організації авіаційних робіт і послуг

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувачкафедри

_____/Разумова К.М./

“ ____ ” _____ 2020 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ

“МАГІСТР”

Тема: «Ефективність використання повітряних суден при виконанні аварійно-рятувальних робіт»

Виконавець: Рудницька Ольга Ігорівна

Керівник: Пронь Світлана Віталіївна

Консультанти з окремих розділів пояснювальної записки:

Теоретична: Пронь Світлана Віталіївна

Аналітична: Пронь Світлана Віталіївна

Практична: Пронь Світлана Віталіївна

Нормоконтролер: Герасименко Ірина Миколаївна

Київ 2020

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет транспорту, менеджменту і логістики

Кафедра організації авіаційних робіт і послуг

Спеціальність 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»

Спеціалізація 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»

Освітньо-професійна програма «Організація авіаційних робіт та послуг»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

/Разумова К.М./

«___» _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломної роботи (проекту)

Рудницької Ольги Ігорівни

1. Тема дипломної роботи (проекту) «Ефективність використання повітряних суден при виконанні аварійно-рятувальних робіт» затверджена наказом ректора від «06.10.2020» №1913/ст.

2. Термін виконання роботи (проекту): з 05.10.2020 р. по 13.12.2020 р.

3. Вихідні дані до роботи (проекту): статистичні дані щодо виробничих показників діяльності та фінансових показників діяльності ТОВ АТА «Крунк».

4. Зміст пояснювальної записки: теоретичні відомості про аварійно-рятувальні роботи, повітряні судна, організацію аварійно-рятувальних робіт, методи аналізу діяльності підприємства, основні відомості про ТОВ АТА «Крунк», аналіз виробничої діяльності ТОВ АТА «Крунк», аналіз фінансової діяльності авіакомпанії ТОВ АТА «Крунк», нормативно-правові документи, якими регулюється діяльність ТОВ АТА «Крунк», дослідження актуальності аварійно-рятувальних робіт, проектна пропозиція щодо введення нового виду робіт до діяльності ТОВ АТА «Крунк», аналіз технічної ефективності проектної пропозиції, розрахунок економічного обґрунтування введення нового типу робіт ТОВ АТА «Крунк».

5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу: парк повітряних суден, динаміка виробничих показників, динаміка фінансових показників ТОВ АТА «Крунк».

6. Календарний план-графік

№ пор.	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1.	Збір та опрацювання теоретичних даних	05.10.2020- 25.10.2020	виконано
2.	Збір та аналіз статистичної інформації щодо діяльності авіакомпанії ТОВ АТА «КРУНК»	26.10.2020- 31.10.2020	виконано
3.	Написання та оформлення теоретичної частини дипломної роботи	01.11.2020- 10.11.2020	виконано
4.	Написання та оформлення аналітичної частини дипломної роботи	11.11.2020- 20.11.2020	виконано
5.	Написання та оформлення проектної частини дипломної роботи	21.11.2020- 30.11.2020	виконано
6.	Написання та оформлення вступу та висновків дипломної роботи	01.12.2020- 03.12.2020	виконано
7.	Оформлення пояснюваної записки та підготовка презентації до захисту	03.12.2020- 07.12.2020	виконано

7. Консультанти з окремих розділів

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1. Теоретична частина	доцент, Пронь С.В.	02.10.2020	10.11.2020
2. Аналітична частина	доцент, Пронь С.В.	11.11.2020	20.11.2020
3. Проектна частина	доцент, Пронь С.В.	21.11.2020	30.11.2020

8. Дата видачі завдання: 05 жовтня 2020 р.

Керівник дипломної роботи (проекту) _____ / Пронь С.В. /

Завдання прийняв до виконання _____ / Рудницька О.І. /

(підпис випускника)

(П.І.Б.)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної роботи: «Ефективність використання повітряних суден при виконанні аварійно-рятувальних робіт»: 103 сторінки, 26 рисунків, 26 таблиць, 28 використаних джерел.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АВІАЦІЙНО-ТРАНСПОРТНЕ АГЕНСТВО, АВІАЦІЙНІ РОБОТИ, ПОВІТРЯНЕ СУДНО, АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНІ РОБОТИ, ЕФЕКТИВНІСТЬ, АВІАЦІЙНА ТЕХНІКА

Об'єктом дослідження: є діяльність ТОВ АТА «Крунк» з метою впровадження аварійно-рятувальних робіт.

Мета дипломної роботи: обґрунтування технічної та економічної ефективності використання вертольотів при виконанні аварійно-рятувальних робіт та проектні пропозиції щодо впровадження аварійно-рятувальних робіт ТОВ АТА «Крунк» та вибору повітряного судна.

Методи дослідження: методи системного аналізу – для аналізу діяльності підприємства, методи експертного аналізу – для аналізу ринку авіаційних робіт та послуг та техніко-економічні методи – для обґрунтування доцільності виконання аварійно-рятувальних робіт

Теоретична частина містить теоретичні відомості про поняття та організацію аварійно-рятувальних робіт, поняття ефективності використання авіаційної техніки та методи аналізу авіаційного підприємства.

Аналітична частина містить повну характеристику ТОВ АТА «Крунк» та аналіз виробничої та фінансової діяльності, на основі наданих статистичних даних, а також аналіз сильних та слабких сторін підприємства.

Упроектній частині обґрунтована запропонована технологія аварійно-рятувальних робіт та використання авіаційної техніки, проведені розрахунки економічної ефективності використання авіаційної техніки.

Матеріали дипломної роботи рекомендується використовувати в практичній діяльності підприємств, які виконують аварійно-рятувальні роботи.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ	6
ВСТУП	7
1.ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА	12
1.1 Визначення та класифікація аварійно-рятувальних робіт	13
1.2 Види повітряних суден для аварійно-рятувальних робіт	15
1.3 Організація авіаційних аварійно-рятувальних робіт	20
1.4 Поняття ефективності повітряних суден при виконанні аварійнорятувальних робіт	24
1.5 Актуальність авіаційних аварійно-рятувальних робіт	26
1.5 Методи аналізу авіаційного підприємства	29
2.АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА	37
2.1. Загальні відомості ТОВ АТА «Крунк»	38
2.1.1. Спектр послуг ТОВ АТА «Крунк»	40
2.1.2. Аналіз системи управління безпекою польотів ТОВ АТА «Крунк»	43
2.2. Аналіз виробничої діяльності ТОВ АТА «Крунк»	44
2.2.1. Парк повітряних суден ТОВ АТА «Крунк»	44
2.2.2. Аналіз виробничих показників ТОВ АТА «Крунк»	50
2.3. Аналіз фінансової діяльності ТОВ АТА «Крунк»	55
2.4. Аналіз внутрішнього та зовнішнього середовища ТОВ АТА «Крунк» ...	63
2.5. Нормативно правові документи, які регулюють діяльність ТОВ АТА «Крунк»	69
3.ПРОЕКТНА ЧАСТИНА	72
3.1. Проектна пропозиція щодо організації виконання аварійно-рятувальних робіт підприємством ТОВ АТА «Крунк»	73
3.2 Вибір типу повітряного судна для виконання аварійно-рятувальних робіт ТОВ АТА «Крунк»	77

3.3. Розрахунок економічної ефективності застосування повітряного судна під час виконання аварійно-рятувальних робіт	86
ВИСНОВОК.....	96
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	101

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

- ТОВ – Товариство з обмеженою відповідальністю;
- АТА – авіаційно-технічне агентство;
- ООН – Організація Об'єднаних Націй;
- IATA – International Air Transport Association;
- WFP – World Food Programme;
- ICAO – International Civil Aviation Organization;
- ПС – повітряне судно;
- БПС – безпілотне повітряне судно;
- КМУ – Кабінет Міністрів України;
- ВРУ – Верховна Рада України;
- МОУ – Міністерство оборони України;
- ДСНС – Державна служба надзвичайних ситуацій;
- АРР – аварійно-рятувальні роботи;
- НС – надзвичайна ситуація;
- АСМІ – aircraft, crew, maintenance, insurance;
- АРМСП – аварійно-рятувальні машини спеціального призначення;
- АПУ – Аудиторська палата України;
- TRTO – Type Rating Training Organization;
- JAA – Joint Aviation Authorities.

ВСТУП

КАФЕДРА ОАРП				НАУ. 20. 07.58. 001 ПЗ				
Виконала	Рудницька О.І.			ВСТУП	Літера	Арк.	Аркушів	
Керівник	Пронь С.В.					Д	7	4
Консульт.	Пронь С.В.				ФТМЛ 275 ОР-204 М			
Н. контр.	Герасименко І.М.							
Зав. каф.	Разумова К.М.							

Головною метою дипломної роботи є аналіз ефективності використання повітряних суден під час виконання аварійно-рятувальних робіт, що включає оцінку економічної та технічної ефективності запропонованого проекту.

У сучасному світі все більше виникає надзвичайних ситуацій (НС), різного характеру. Кожного дня у всіх країнах світу фіксуються сотні надзвичайних ситуацій, масштаби яких є непередбачуваними. Наслідками надзвичайних ситуацій являється велика кількість жертв, матеріальні збитки та порушення необхідних умов для життєдіяльності у зонах НС.

Боротьба з наслідками НС та їх ліквідація є одними з головних цілей при організації аварійно-рятувальних робіт. Результативність та швидкість виконання робіт службами порятунку, впливає на кількість потерпілих, загиблих, суму матеріальних збитків та масштабність надзвичайної ситуації. Своєчасне реагування та запобігання розширення зони надзвичайної ситуації, дозволяє уникнути великомасштабних наслідків.

Згідно до статистики Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС), протягом останніх років кількість потерпілих знизилась на 3%, що являється одним з головних показників ефективності проведених робіт. Втім, зниження даного показника являється не значним та чисельність жертв НС наразі є високою Тільки у 2019 році, кількість потерпілих склала – 869 людей, кількість загиблих – 168, що вказує на актуальність проблеми та необхідність оптимізації організації аварійно-рятувальних робіт.

З метою попередження виникнення надзвичайних ситуацій ДСНС запровадила роботи з патрулювання та моніторингу потенційно небезпечних територій та об'єктів, з ймовірною загрозою виникнення НС. Дані види робіт, дозволили зменшити кількість НС, та розміри їх наслідків.

Зменшення негативного впливу наслідків НС, є першочерговим завданням для служб порятунку у всьому світі. Проаналізувавши досвід інших країн, можна відстежити ряд задач, виконання яких слід оптимізувати:

- запобігання виникненню НС, шляхом встановлення додаткового контролю над небезпечними зонами;

- регулярне проведення інструктажів з техніки безпеки на потенційно небезпечних об'єктах;
- організація інформування населення на прилеглих до НС зонах;
- пришвидшення прибуття аварійно-рятувальних команд, шляхом вибору наземної та авіаційної техніки, а також прокладанням оптимальних маршрутів;
- збільшення та оновлення санітарного обладнання на наземній та авіаційній техніці.

Використання повітряних суден під час аварійно-рятувальних операцій є одним з головних факторів, які впливають на ефективність ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій будь-якого характеру.

Вибір типу та кількості повітряних суден залежить від розмірів надзвичайної ситуації. Службами з порятунку, використовуються літаки, вертольоти та безпілотні повітряні судна (БПС). Кількість екіпажу залежить від виду авіаційної техніки та безпосередньо характеру аварійно-рятувальної операції.

Повітряні судна, найчастіше вертольоти, застосовуються у аварійно-рятувальних роботах у гірській місцевості, на водних просторах, а також у важкодоступних місцевостях для наземної техніки. Літаки здебільшого використовуються для робіт з пожежогасіння, евакуації великої кількості постраждалих та розбору завалів, які являються наслідками НС.

Безпілотні повітряні судна, все частіше використовуються для моніторингу та патрулювання, що дозволяє попередити виникнення НС та зменшити ризик масштабних аварій та катастроф. Використання БПС, для даних видів являється більш економічним, за рахунок зменшення витрат на екіпаж та заміни палива на електроенергію. Технічна ефективність даного методу виправдана можливістю трансляції у реальному часу, через високоточну камеру ситуації у небезпечних зонах. Також, це є перевагою при пошуково-рятувальних роботах.

Вертольоти широко застосовуються при роботах з пожежогасіння, ліквідації наслідків, пошуку та порятунку та знезараження територій. Мобільність, невеликі розміри та можливість виконувати роботи у режимі зависання дозволяють збільшити результативність та оперативність аварійно-рятувальних робіт. Швидкість виконання робіт є важливим показником при евакуації потерпілих.

Державні служби з порятунку, надають перевагу багатоцільовим вертольотам, які можуть бути застосовані при різних типах робіт, в залежності від наявного обладнання. Одним з подібних вертольотів є Н-125, які може виконувати пошуково-рятувальні місії, санітарні, роботи з пожежогасіння. Багатофункціональність забезпечується завдяки великій кількості розроблених технологій для виконання різних видів.

Літаки використовуються під час проведення робіт в умовах масштабних катастроф, з необхідністю розбору великої кількості завалів або евакуації багатьох постраждалих. Санітарні модифікації деяких літаків оснащені як повітряні госпіталі, які надають можливість підтримувати процеси життєдіяльності потерпілих до моменту їх надходження до спеціалізованих медичних установ. Невеликі літаки використовуються для робіт з пожежогасіння, ліквідації наслідків хімічних, радіаційних викидів, за допомогою скидання нейтралізуючих сумішей.

Отже, застосування повітряних суден під час проведення аварійно-рятувальних операцій, відкриває нові можливості в оптимізації проведення робіт, допомагає прискорити ряд етапів організації та вдосконалити процеси аварійно-рятувальної операції.

Аварійно-рятувальні роботи в Україні виконуються аварійно-рятувальними загонами. Аварійно-рятувальні загони являються підрозділами територіального підпорядкування із статусом державної аварійно-рятувальної служби, які утворюються з метою запобігання, реагування та ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру та окремих їх наслідків, проведення аварійно-рятувальних та інших

невідкладних робіт, випробувальних та дослідних робіт, дослідження пожеж та надзвичайних ситуацій, пов'язаних з ними, інших робіт у зоні відповідальності, а також здійснення відповідно до вимог законодавства професійно-технічного навчання, перепідготовки та підвищення кваліфікації робітничих кадрів.

У даній дипломній роботі проведений аналіз актуальності здійснення авіаційно-рятувальних робіт, наведене обґрунтування доцільності використання повітряних суден, в якості проектної пропозиції розглянуто впровадження аварійно-рятувальних робіт до переліку послуг ТОВ АТА «Крунк», а також проведений розрахунок економічної ефективності використання повітряного судна під час АРР.

1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

КАФЕДРА ОАРП				НАУ. 20. 07. 58. 100 ПЗ				
Виконала	Рудницька О.І.			1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА	Літера	Арк.	Аркушів	
Керівник	Пронь С.В.					Д	12	24
Консулт.	Пронь С.В.				ФТМЛ 275 ОР-204 М			
Н. контр.	Герасименко І.М.							
Зав. каф.	Разумова К.М.							

1.1 Визначення та класифікація аварійно-рятувальних робіт

Аварійно-рятувальні роботи - роботи, спрямовані на пошук, рятування і захист людей (у тому числі подання їм невідкладної медичної допомоги), а також матеріальних і культурних цінностей та захист довкілля під час виникнення надзвичайних ситуацій та аварій, що потребують залучення працівників, які мають спеціальну підготовку, засоби індивідуального захисту та оснащення.[19]

Аварія – небезпечна подія техногенного характеру, що створює на об'єкті, території або акваторії загрозу для життя і здоров'я людей і призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи задає шкоди довкіллю. [1]

Надзвичайна ситуація – порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом чи іншою небезпечною подією, яка призвела (може призвести) до загибелі людей та (або) значних матеріальних втрат. [24]

Класифікація надзвичайних ситуацій :

1.Природні (стихійні):

- тектонічні (підземні);
- топологічні (надземні);
- атмосферні.

2.Біогенні:

- інфекційна захворюваність людей, сільськогосподарських тварин;
- масове ураження сільськогосподарських рослин хворобами чи шкідниками.

3.Техногенні:

- викиди небезпечних речовин;
- вибухи;

- пожежі;
- транспортні аварії.

Метою класифікації НС є створення ефективного механізму оцінки події, що стала або може статися у прогнозований термін, та визначення ступеня реагування на відповідному рівні управління.

Аварійно-рятувальні роботи характеризуються наявністю факторів, що становлять небезпеку як для населення, так і для кваліфікованого персоналу відповідних служб, і вимагають спеціальної підготовки, екіпірування та оснащення. Для проведення даного виду робіт залучаються сили Державної служби з надзвичайних ситуацій, цивільних організацій цивільної оборони та спеціалізованих приватних підприємств.

Метою проведення аварійно-рятувальних робіт є локалізація та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій, розшук і деблокування потерпілих, надання їм медичної допомоги та подальшої евакуації.[6]

До аварійно-рятувальних робіт відносять такі роботи як:

- визначення оптимального маршруту для спеціалізованих служб, обсягу та ступеня наслідків руйнувань, розмірів зон зараження, швидкості і напрямку розповсюдження зараженої хмари чи пожежі;
- локалізація та гасіння пожеж на маршрутах руху сил та ділянках робіт;
- визначення об'єктів і населених пунктів, яким безпосередньо загрожує небезпека;
- визначення необхідного складу спеціалізованих сил і засобів запобігання і локалізації небезпеки;
- пошук постраждалих та звільнення їх з-під завалів, пошкоджених, зруйнованих та палаючих будинків, із загазованих та задимлених приміщень;
- розчищення зруйнованих споруд;
- надання постраждалим першої допомоги та їх евакуація;
- попередження та евакуація населення з небезпечних ділянок;

- організація сил для контролю комендантського режиму, охорона матеріальних цінностей та громадського порядку;
- забезпечення відновлення життєздатності населених пунктів та об'єктів господарювання;
- пошук, розпізнавання і поховання загиблих;
- санітарна обробка уражених зон;
- знезараження одягу, взуття, засобів індивідуального захисту, територій, споруд, а також техніки;
- соціально-психологічна реабілітація населення.

Аварійно-рятувальні роботи поділяють на наступні види: гірничорятувальні роботи, газорятувальні роботи, протифонтанні роботи, пошуково-рятувальні роботи, роботи з пожежогасіння, роботи з ліквідації медико-санітарних наслідків надзвичайних ситуацій, роботи з ліквідації наслідків радіаційних аварій, роботи з ліквідації розливів нафти і нафтопродуктів на континентальному шельфі.

Отже, можна зробити висновок, що аварійно-рятувальні роботи можна класифікувати за деякими критеріями, такими як: територія проведення надзвичайної ситуації, характер надзвичайної ситуації, основні задачі авіації при виконанні аварійно-рятувальних робіт. Також, слід зазначити, що головною метою всіх аварійно-рятувальних робіт є пошук та порятунок постраждалих від наслідків надзвичайної ситуації.

1.2 Види повітряних суден для аварійно-рятувальних робіт

Аварійно-рятувальні роботи виконуються за допомогою відповідно обладнаної техніки. Авіаційну техніку аварійно-рятувального призначення можна класифікувати за типом повітряного судна : літаки, вертольоти та безпілотні повітряні судна.[18]

Літаки призначені для виконання аварійно-рятувальних робіт відрізняються модифікаціями в залежності від типу робіт. Модифікації відрізняються типом спеціальної техніки, якою оснащений літак. Найрозповсюдженішим застосуванням літаків є пошуково-рятувальні роботи та роботи з пожежогасіння.[3]

Пошуково-рятувальні літаки спрямовані на знаходження постраждалих, їх евакуацію та надання невідкладної медичної допомоги. Даний вид повітряних суден оснащений зовнішньою підвіскою та необхідним медичним обладнанням. В залежності від типу ПС може мати на борту рятувальний катер, спуск якого виконується завдяки парашутній системі. Прикладом такого літака є Ан-12 в пошуково-рятувальній модифікації. Також, літаки даної модифікації можуть бути обладнані необхідним медичним устаткуванням для евакуації тяжко ранених постраждалих. Ан-26 «Vita» призначений для евакуації постраждалих та надання інтенсивного лікування, реанімацію і хірургічні операції (рис.1.1)



Рис.1.1 Ан-26 «Vita»

Літаки, які виконують роботи з пожежогасіння оснащені системою виливних авіаційних приборів, знімними баками для рідини або цистернами. Ліквідація пожеж виконується за допомогою збору води в найближчих водоймах та скидання її на необхідну ділянку. Також, для гасіння пожеж використовуються спеціальні суміші та піна. Наведені способи

використовуються окремо або одночасно в залежності від технічних можливостей літака.

Країни з розвинутою авіабудівною галуззю, які стикаються з проблемою масштабних лісових пожеж (маючи засушливий клімат чи великі території), розробляють крім малих та середніх також і важкі пожежні літаки. Одним з важких пожежних літаків є Іл-76ТДП, який був створений шляхом встановлення на літак виливного авіаційного прибору (рис.1.2). Виливний авіаційний прибор являє собою дві циліндричні ємності для рідини, ємністю по 16.000 літрів.

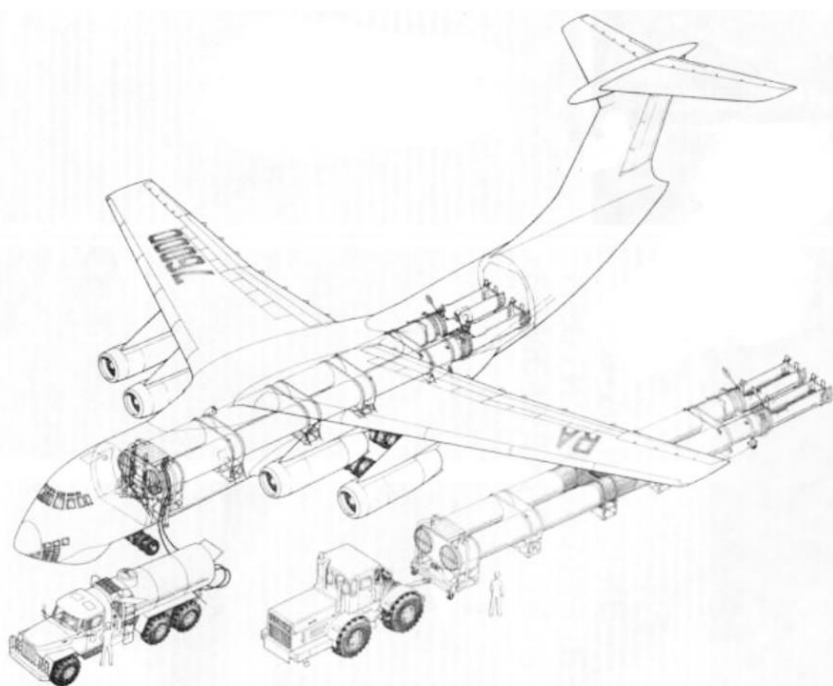


Рис.1.2 Іл-76ТДП з виливним авіаційним прибором

Застосування літаків при виконанні аварійно-рятувальних робіт зумовлене великими масштабами зон надзвичайних ситуацій. Слід зазначити, що собівартість використання літаків є достатньо високою в порівнянні з вертольотами та безпілотними повітряними суднами.

Вертольоти розповсюджено використовуються для всіх видів аварійно-рятувальних робіт. Перевагами вертольотів є: багатофункціональність, маневреність, економічність, здатність виконувати роботи на важкодоступних ділянках, можливість зависання над необхідними ділянками.

Пошуково-рятувальні вертольоти найбільш ефективні в гірській місцевості, в якій вони мають велику перевагу перед наземною технікою. Вертолітне рятувальне обладнання можна розділити на чотири типи пристроїв: рятувальні стропи, джгути, носилки лебідки та рятувальні кошики. Вони різняться за розміром, вартістю, складністю та простотою використання. [10]

Вертольоти для пошуку та порятунку можуть бути додатково обладнані для надання медичної допомоги тяжко раненим постраждалим. Вертоліт Н-175 має модифікацію для перевезення тяжкохворих, яка також часто використовується при пошуково рятувальних роботах (рис.1.3)



Рис.1.3 Кабіна вертольоту Н-175 в санітарній модифікації

Пожежний вертоліт призначений для гасіння пожежі з повітря методом водної бомбардування (зливу води на місце пожежі). Як правило пожежний вертоліт обладнаний підвісним водоскидним ковшем, яким вода зачерпується в найближчій водоймі (сухопутні пожежні вертольоти) або бортовими водними цистернами (пожежні вертольоти-амфібії).

Перевагами пожежних вертольотів є:

- здатність досягати недоступних для наземної пожежної техніки та пожежних річкових і морських судів пожеж;

- незалежність від обладнаних аеродромів (в порівнянні з пожежним літаком) або від розмірів акваторії використовуваних водойм (в порівнянні з пожежним гідролітаком), важкий вертоліт також здатний використовувати для зльоту і посадки будь-яку достатнього розміру майданчик і не потребує у злітно-посадковій смузі;

- гнучкість бойового застосування, пожежний вертоліт здатний скинути до декількох тон води як прицільно, зависнувши над осередком пожежі, так і в процесі гасіння пожежі на площі (довжина і ширина зони гасіння пожежі варіюється відповідно горизонтальною швидкістю і висотою бойового водоскиду).

Одним з видів ПС, які використовуються під час аварійно-рятувальних робіт є безпілотні повітряні судна. Спектр можливих варіантів застосування БПС можна класифікувати на 4 основні групи: виявлення НС, участь в ліквідації НС, пошук і порятунок постраждалих, оцінка збитку від НС.

Завдання виявлення НС є одним з найбільш важливих і полягає в тому, щоб достовірно встановити факт НС і оперативно передати відповідні координати. Отримана інформація може оброблятися в режимі реального часу, передаючись по каналах зв'язку на пункт управління, або аналізуватися після повернення БПС. Все це дозволить своєчасно оцінити поточну ситуацію і значно скоротити жертви і масштаби виявлених НС.

Включення безпілотних літальних апаратів до складу сил і засобів, спрямованих на ліквідацію НС приносить багато переваг. БПС здатні замінити літаки і вертольоти при проведенні операцій з високим ризиком для життя екіпажу і виключити втрату дорогих пілотованих авіаційних засобів. Найчастіше БПС застосовуються при пошуково-рятувальних операцій на суші і морі. Пошук може проводитися по заздалегідь введеному завданню, яке також може бути завжди скориговано оператором. Крім цього, дрони можуть бути використані при доставці необхідних медикаментів в зони НС.

Безпілотні повітряні судна можуть оперативно визначити обсяг збитків від НС, з мінімальними затратами.

1.3 Організація авіаційних аварійно-рятувальних робіт

Авіаційні аварійно-рятувальні роботи проводяться за оперативно розробленим планом, після отримання інформації про виникнення надзвичайної ситуації. Авіаційні аварійно-рятувальні роботи, можуть бути поділені на ряд комплексів заходів (табл.1.1).

Таблиця 1.1

Комплекси заходів при аварійно-рятувальних роботах

Характер комплексу	Зміст заходів комплексу
Інформаційно-аналітичний	Отримання сигналу про НС або виявлення небезпеки за допомогою ПС, та передача інформації щодо виниклої НС
Локалізація та придушення осередку ураження	Припинення впливу первинних факторів ураження, локалізація та придушення осередків ураження за допомогою ПС
Рятувальний	Пошук та порятунок постраждалих за допомогою БПС або ПС, надання екстреної медичної допомоги
Виявлення вторинних факторів ураження	Локалізація об'єктів вторинної небезпеки, виключення появи появи вторинних факторів ураження

Захисно-рятувальний	Порятунок матеріальних та культурних цінностей
Відновлення життєдіяльності	Невідкладне відновлення мінімально необхідного життєзабезпечення постраждалих за допомогою БПС та ПС

Авіаційні аварійно-рятувальні роботи можуть включати такі заходи:

- виявлення в процесі авіаційного моніторингу виникнення наслідків або осередку надзвичайної ситуації або потенційної загрози;
- своєчасне оповіщення відповідних служб про небезпеку, через передання інформації в процесі моніторингу або патрулювання;
- проведення авіаційної розвідки в зонах НС, оцінка масштабу лиха та прогнозування розповсюдження наслідків НС;
- розчищення доступу для наземної техніки за допомогою ПС, у випадку необхідності;
- пошук і порятунок постраждалих, евакуація постраждалих з важкодоступних зон для наземної техніки;
- надання постраждалим першої медичної допомоги на борту ПС;
- санітарна обробка уражених зон, за допомогою ПС;
- локалізація та придушення первинних і вторинних вогнищ ураження, знешкодження джерел вторинної небезпеки;
- розчищенні завалів, та маршрутів руху в зоні надзвичайної ситуації, за допомогою спеціалізованої авіаційної техніки.

Факт настання стихійного лиха, аварії, природної або техногенної катастрофи може бути виявлений за допомогою БПС, які ведуть моніторинг, черговими диспетчерськими службами потенційно небезпечних об'єктів. При

наявності прогнозу виникнення надзвичайної ситуації, може бути введений додатковий моніторинг потенційно небезпечних зон.

В процесі патрулювання та моніторингу, отримана інформація про виниклу загрозу передається диспетчеру через засоби зв'язку. Проаналізовані данні передаються в Державну службу з надзвичайних ситуацій або у приватні спеціалізовані організації.[15]

Авіаційна розвідка при ліквідації надзвичайної ситуації організовується та ведеться безперервно, до повного завершення робіт. У випадку необхідності авіаційна розвідка відбувається у комплексі з наземною.

Головними задачами розвідки у всіх видах надзвичайних ситуацій є:

- виявлення масштабів і наслідків стихійного лиха, аварії, природної та техногенної катастрофи, стану населення в зоні надзвичайної ситуації;
- здійснення спостереження та контролю за станом розвитку надзвичайної ситуації;
- виявлення можливих маршрутів для наземної техніки, характеру руйнувань, джерел вторинних вражаючих факторів, необхідних обсягів та видів авіаційної та наземної техніки.

Найважливішою складовою аварійно-рятувальних є пошук і порятунок постраждалих при надзвичайній ситуації, який ведеться розвідувальними підрозділами, спеціальними пошуковими групами та аварійно-рятувальними формуваннями. Авіаційні пошуково-рятувальні роботи являються ефективнішими, за рахунок великої площі обстеження, високої швидкості та можливості виявлення постраждалих на важкодоступних ділянках. У зонах повеней і катастрофічних затоплень, при аваріях морських і річкових суден, використання авіаційної техніки надає можливість доступу водолазам та спеціальної підводної техніки. [27]

При виявленні постраждалих за допомогою вертольоту або літаку, відбувається евакуації та надання постраждалим першої невідкладної допомоги. У випадку, коли пошук виконувався безпілотним повітряним судном, передається інформація про місце розташування постраждалих

командуючому складу аварійно-рятувальної операції. В такому випадку, спосіб та технологія порятунку визначає командир рятувального підрозділу, враховуючи обставини, місце знаходження та стан постраждалих. Деблокування потерпілих з великомасштабних завалів, відбувається за допомогою спеціальної авіаційної техніки.[16]

При пошуку і рятуванні людей у всіх видах надзвичайних ситуацій проводяться заходи медичного захисту, медичне забезпечення аварійно-рятувальних повітряних суден.

Важливими етапами аварійно-рятувальних робіт є локалізація та придушення первинних і вторинних вогнищ ураження, доведення рівня вражаючих впливів до мінімальних значень, знешкодження джерел вторинної небезпеки.

Виконання цих заходів забезпечує зниження кількості постраждалих, тяжкість їх ураження, зменшення збитків, у тому числі навколишньому природному середовищу, скорочення термінів ліквідації надзвичайної ситуації.

При надзвичайних ситуаціях, що виникають в результаті пожеж, локалізація вогнищ ураження, придушення і зменшення рівня впливу вражаючих факторів досягаються проведенням комплексу заходів. Гасіння пожеж може виконуватись за допомогою забору та зливу води на уражені зони з найближчих водойм. Також, при необхідному оснащенні ПС, гасіння відбувається методом зливу спеціальної суміші або води в комплексі з піною. У випадку, усунення пожежі на багатоповерхівках може бути застосований вертоліт з струйною системою пожежогасіння.

Наступним етапом аварійно-рятувальних робіт є розбір завалів, розчищення доріг від великомасштабних завалів, часткове або повне відновлення електропостачання. Для даного типу робіт найчастіше, при необхідності застосовуються вертольоти.[2]

Перераховані першочергові авіаційні аварійно-відновлювальні роботи, як правило, проводяться за тимчасовими схемами, що забезпечують

функціонування пошкоджених об'єктів, мереж, комунікацій тощо в ході проведення робіт з ліквідації надзвичайної ситуації та перехід постраждалій території в режим повсякденного функціонування. Остаточне відновлення зазначених об'єктів проводиться в плановому порядку наземною технікою після ліквідації надзвичайної ситуації.

1.4 Поняття ефективності повітряних суден при виконанні аварійно-рятувальних робіт

На теперішній час термін «ефективність» є загальнонауковим, він активно застосовується як в природних, так і в суспільних науках. Загальноприйнятим визначенням ефективності є – досягнення визначених результатів з мінімально можливими витримками або отримання максимально продуктивного результату з наявної кількості ресурсів.[7]

Ефективність авіатранспорту – це сукупність суспільних, технічних та організаційних факторів, що зумовлюють продуктивність авіап перевезень та використання засобів виробництва на авіатранспорті; наука, яка вивчає шляхи підвищення доцільної результативності роботи авіатранспорту. Доцільність результату може визначатися в залежності від мети, яка ставиться та досягається.

Ефективність застосування авіації можна умовно поділити на три типи. Економічна ефективність застосування авіації розраховується з врахуванням виключно фінансових показників, які стосуються повітряних суден та організації визначеного типу робіт. Техніко-економічна ефективність враховує залежність технічних та економічних показників ПС. Технічна ефективність ПС виявляється з врахуванням виключно технічних показників ПС.[28]

Ефективність авіації при виконанні аварійно-рятувальних робіт вимірюється великою кількістю факторів. Показник ефективності змінюється, в залежності від виду аварійно-рятувальних робіт.

Ефективність авіаційного патрулювання та моніторингу зон надзвичайних ситуацій, визначається величиною площі розвідки та точністю передачі даних. У даному випадку ефективними є БПС, за допомогою яких можна вести трансляцію з місця НС у реальному часі, що дає необхідну інформацію для своєчасного реагування.

При авіаційних роботах з пожежогасіння ефективність може визначатись на основі швидкості прибуття на місце пожежі, ліквідованих гектарів пожежі за визначений час, кількості заходів на місце пожежі без заправлення паливного баку. В даному випадку, ефективними є пожежні літаки та вертольоти з різними комплектами відповідної техніки. Вибір типу повітряного судна, залежить від масштабу НС.

У випадку пошуково-рятувальних робіт, ефективність визначається швидкістю прибуття на місце НС та технічними показниками спеціальної техніки для евакуації постраждалих. БПС являються ефективними для пошуку, завдяки високій швидкості, можливості миттєвої передачі інформації про постраждалих, їх кількість та стан. Для порятунку у важкодоступній місцевості ефективними є вертольоти з можливістю зависання, для евакуації потерпілих. Також, у випадку великої кількості постраждалих, при можливості, ефективними вважаються пошуково-рятувальні літаки.

Ефективність повітряних суден, при роботах з розчищення завалів визначається технічними можливостями вантажопідйомності авіаційної техніки. Для даного виду робіт ефективні важкі вертольоти та літаки, оснащенні вантажопідйомним устаткуванням.

З метою економічної та техніко-економічної ефективності для аварійно-рятувальних робіт доцільно використовувати вертольоти, що виправдано їх економічністю та багатофункціональністю.

1.5 Актуальність авіаційних аварійно-рятувальних робіт

На території України кожного року виникає велика кількість надзвичайних ситуацій, наслідками яких є велика кількість постраждалих та загиблих, руйнація житлових будівель, населених пунктів та матеріальні збитки. Контроль та ліквідація надзвичайних ситуацій в Україні, виконується Державною службою з надзвичайних ситуацій (ДСНС). Діяльність ДСНС включає: цивільний захист, захист населення і територій від надзвичайних ситуацій та запобігання їх виникненню, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, рятувальна справа, гасіння пожеж, пожежну та техногенну безпеку, контроль діяльності аварійно-рятувальних служб, а також гідрометеорологічної діяльності.[9]

Згідно до даних Державної служби з надзвичайних ситуацій можна відобразити динаміку надзвичайних ситуацій, за їх типами в період з 2017-2019 роки (рис.1.4).

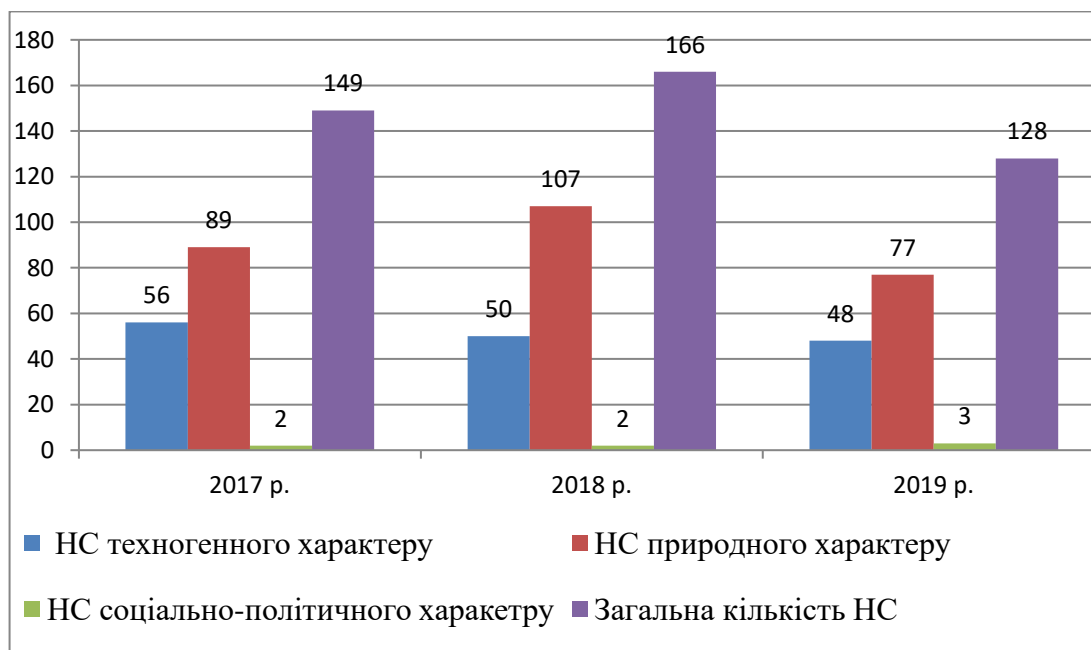


Рис.1.4 Динаміка НС за типами, в період за 2017-2019 роки

З наведеної динаміки, можна зробити висновок, що в Україні найбільша кількість НС природного характеру. У більшості випадків це лісові пожежі. НС техногенного характеру на другому місці за кількістю випадків та виникають через недостатній рівень безпеки на ділянках з високим ризиком виникнення НС. Загальна кількість випадків виникнення НС знизилась в період з 2017-2019 роки, що обґрунтовано збільшенням заходів направлених на запобігання НС.

Актуальність проведення аварійно-рятувальних робіт, також залежить від кількості потерпілих та загиблих. Динаміка чисельності постраждалих та загиблих під час НС за 2017-2019 р. наведена в рис.1.5.

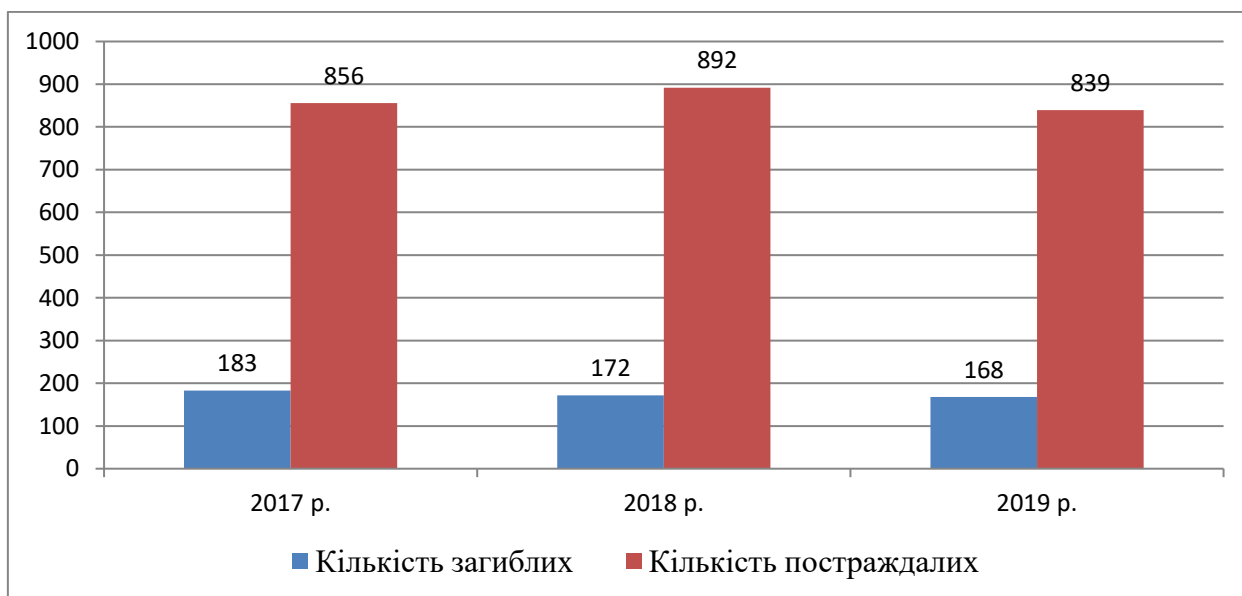


Рис. 1.5 Динаміка чисельності загиблих та постраждалих від НС, в період 2017-2019 р.

З відображеної динаміки, можна зробити висновок, що кількість постраждалих мінімально скоротилась. У 2018 році кількість постраждалих збільшилась, що було зумовлено пожежами у Вінницькій, Львівській та Житомирській областях. Стабільно високий показник кількості постраждалих вказую на актуальність проведення аварійно-рятувальних робіт.

Застосування авіації під час масштабних аварійно-рятувальних роботах є широко розповсюдженою практикою серед служб з порятунку у всіх країнах світу. Державна служба з надзвичайних ситуацій України має у власному парку наступні повітряні судна :

2. Ан-26;
3. Мі-8;
4. Ан-32П;
5. ЄС-145;
6. H225 Super Puma.

Динаміка використання ПС Державною службою з надзвичайних ситуацій за типами робіт з 2017-2019 роки наведена в рис.1.6.

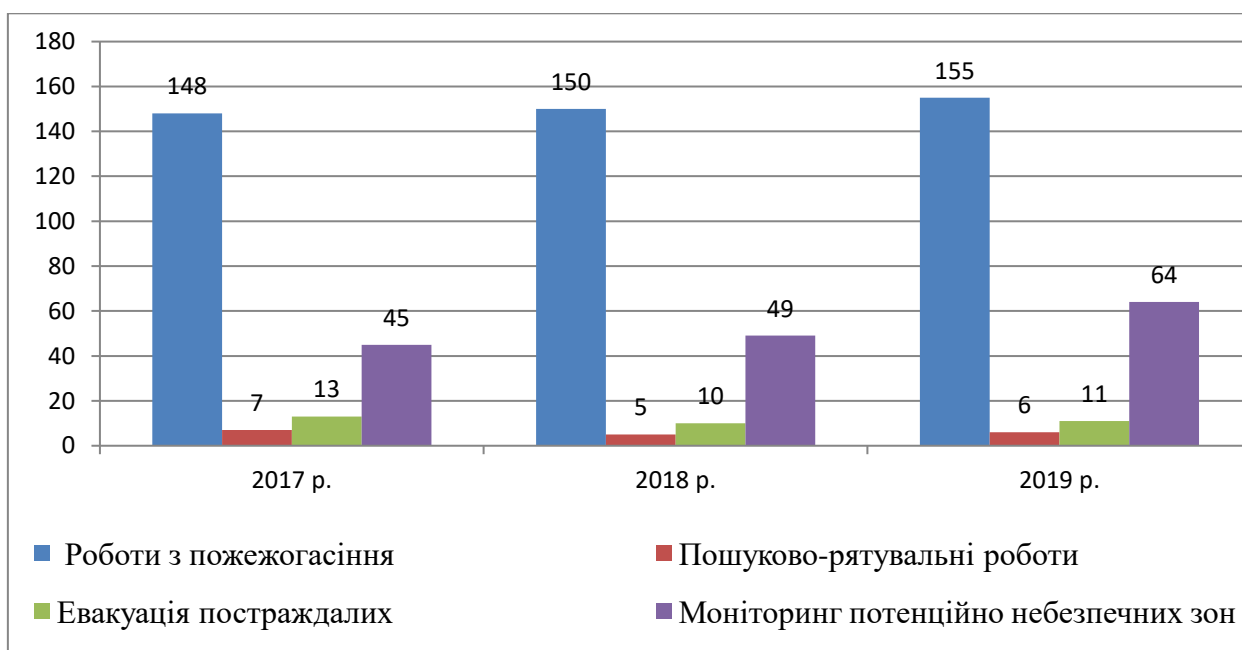


Рис.1.6 Динаміка виконання авіаційних аварійно-рятувальних робіт з 2017-2019 роки

З наведеної динаміки можна зробити висновок, що більшу частку аварійно-рятувальних робіт ДСНС займають роботи з пожежогасіння. Також, варто відмітити, що збільшилась кількість з моніторингу потенційно

небезпечних територій, що в свою чергу вплинуло на зменшення пошуково-рятувальних робіт.

Високий рівень пожеж спостерігається у Київській, Чернігівській, Полтавській та Одеській області. У 2019 році у ході робіт з пожежогасіння у даних областях було виконано 317 зливів (1 тис. 21 т води). Для наведеного виду робіт ДСНС залучали наступні види ПС: Мі-8, Ан-32П, ЄС-145.[22]

Проаналізувавши отриману інформацію можна зробити висновок, що у сучасному світі широко використовуються повітряні судна у ході проведення аварійно-рятувальних робіт. Особливо актуальним є багатофункціональні вертольоти з можливістю переобладнання, в залежності від виду робіт.

1.5 Методи аналізу авіаційного підприємства

Важливою частиною аналізу діяльності авіаційного підприємства є повне системне дослідження всіх економічних явищ та факторів, які впливають на діяльність. Аналіз економічних факторів та процесів потребує прояву економічних категорій в умовах різних видів авіаційних компаній, підприємств, їх специфіки на всіх етапах стратегічного розвитку ринкових відносин. Також, для дослідження діяльності підприємства та її аналітики характерна оцінка ефективності виробничої та фінансової діяльності авіаційної компанії.[8]

Здатність до конкурентоспроможності та прибутковості є базовими факторами оцінювання діяльності кожної авіаційної компанії та її структурних підрозділів. Важливою ознакою ефективного аналізу господарської діяльності компанії являється діагностика позитивних сторін та можливість їх мобілізації в поточному та прогнозованих періодах. Варто звернути увагу, що перехід до ринкового механізму впливає на принцип досліджень аналітичного характеру, та збільшує зону діагностики.

Діапазон аналізу підприємства, зумовлений внутрішнім та зовнішнім середовищем компанії. Даний тип аналізу надає можливість швидкого реагування на ринкову ситуацію, реагування на зміну поведінки партнерів та конкурентів. Виробнича та фінансова діяльність досліджується з метою виявлення максимальних фінансових показників та економічної стабільності на ринку авіапослуг, управління фінансовими ресурсами досліджується з урахуванням оптимізації виробництва, пошуку перспективних сфер підприємства. Дані показники можливо дослідити у ході економічного аналізу. [20]

В якості методологічного інструментарію для авіаційного підприємства було обрано декілька методів аналізу ефективності діяльності підприємства, такі як: стратегічний аналіз, PEST- аналіз та SWOT-аналіз.

Стратегічний аналіз - це комплексне дослідження позитивних і негативних факторів, які можуть вплинути на економічне становище підприємства у перспективі, а також шляхів досягнення стратегічних цілей підприємства. Такий аналіз допомагає визначити мету, завдання, обсяги і структуру виробництва, асортимент продукції, робіт, послуг на перспективу, розробити відповідні прогнози і скласти науково обґрунтовані плани. В результаті цього аналізу отримують необхідні дані для прийняття зважених управлінських рішень.[26]

Стратегічний аналіз, згідно до джерела [26], виконується у наступні 2 етапи: збір інформації про планові показники, які висвітлюють цілі та напрямки розвитку підприємства, та співставлення їх з поточними можливостями, які пропонує внутрішнє та зовнішнє середовище, а також виявлення відмінності між ними, дослідження можливих альтернативних шляхів стратегічного розвитку.

I етап

На першому етапі стратегічного аналізу виявляють відмінність між стратегічним напрямком підприємства та його поточними можливостями, застосовуючи, один із спеціальних методів аналізу - метод розриву.

Аналіз розриву проводиться в наступному порядку:

- 1) Рангуються по строках стратегічні цілі підприємства. У відповідності до виявлених строків виявляються наявні можливості підприємства.
- 2) Досліджується відмінність між цілями та можливостями компанії по кожному періоду.
- 3) Знаходять можливі шляхи скорочення або усунення розривів, шляхом створення чіткого плану дій на кожен дату.

Метод аналізу розривів широко використовується у сучасних підприємствах. Здебільшого його трактують, як організаційне подолання розриву між бажаною і прогнозованою дійсністю. Також, даний метод все частіше використовується при системному аналізі на вітчизняних підприємствах.

II етап

На другому етапі формуються альтернативні стратегічні напрямки (можливі перспективні шляхи розвитку), використовуючи при цьому спеціальні методи стратегічного аналізу, такі як крива досвіду.

Криву досвіду запропонував у 1926 році американський військовослужбовець. Досліджуючи динаміку витрат і обсягів виробництва, він помітив наступну кореляційну залежність: витрати на виробництво одиниці продукції (собівартість) знижуються на 20 % кожного разу, коли обсяг виробництва подвоюється.

Також, широко використовується модель життєвого циклу товару на ринку (аналіз динаміки ринку). Дана передбачає розгляд одного зовнішнього чинника впливу, а саме динаміку ринку. В основу аналізу ринку покладено відому модель життєвого циклу товару (ЖЦТ). Тобто, життєвий цикл товару на ринку поділяється на кілька фаз, кожній з яких відповідає певний рівень збуту, прибутку та інших маркетингових показників. У кожній фазі є свої специфічні проблеми в освоєнні ринку, які з успіхом можна розв'язати, застосовуючи відповідні стратегії.

Моделі кривої досвіду і ЖЦТ є найпростішими методами стратегічного аналізу, оскільки дозволяють будувати стратегію на врахуванні дії лише одного із чинників діяльності підприємства.

Однією з важливих фаз стратегічного аналізу, є проведення SNW-аналізу. Метод SNW-аналізу полягає в оцінці сильних, нейтральних і слабких сторін організації. У випадку стратегічного аналізу, нейтральну сторону авіаційного підприємства слід фіксувати як середнє значення на ринку для конкретної ситуації.

PEST-аналіз – це маркетинговий інструмент, призначений для виявлення політичних (P- political), економічних (E- economic), соціальних (S -social) і технологічних (T- technological) аспектів зовнішнього середовища, які впливають на бізнес компанії. [4]

Політичне середовище –являється одним з головних чинників, що варто досліджувати одним з перших, з метою отримання конкретного уявлення про плани місцевих та міжнародних органів влади, щодо перспективного розвитку підприємств та компаній , регулювання грошових потоків, створення умов ресурсного забезпечення для кожної компанії, зміни в законодавстві, правовому регулюванні й оподатковуванні, а також про те, за допомогою яких засобів владні структури будуть реалізовувати заплановані політичні курси.

Економічне середовище. Зміна факторів економічного середовища - один із головних аспектів, що визначають оптимальне функціонування будь-якої компанії. Поточний та прогнозований стан світової та державної економіки може вплинути на вартість імпорту та можливість придбання компаніями необхідних товарів. Дослідження та аналіз економічного макро та мікро середовища спрямований на виявлення фактуру розподілення та формування економічних ресурсів. Нестабільна економіка держави може негативно вплинути на можливість компаній отримання кредитів, лізингів та інших необхідних ресурсів. Основними економічним показниками, що аналізуються є величина валового національного продукту, загрози інфляції,

економічний баланс, темп економічного зростання, продуктивність діяльності, процентні ставки, рівень працевлаштування, рівень оподаткування.

Соціальне середовище. Під час детального аналізу, важливою також є інформація про демографічні зміни в країнах, соціальну захищеність населення, охорону здоров'я та охорону праці населення держави. Одним з головних факторів є демографічний, відповідний показник може впливати на попит на ринку послуг.

Технологічне середовище. Технологічний аспект відноситься до макросередовища та займає важливе місце у факторах націлених на розвиток компаній. Технологія являється одночасно внутрішньою змінною і зовнішнім аспектом глобального значення. Темп розвитку сучасних технологій зростає з кожним роком. Враховуючи постійний зріст аналіз дозволяє вчасно виявити можливості науково-технічного прогресу (НТП) для виробництва нової продукції та введення нового ряду послуг, а також удосконалювати наявний спектр товарів та послуг компанії. При цьому слід звернути увагу на протилежні впливи НТП:

1. Розробка новітніх технологій та видів продукції сприяє збільшенню кількості нових компаній, появу нових галузей, що призводить до збільшення можливості працевлаштування та підвищення платоспроможності попиту.

2. Застосування нових технологій, а саме автоматизації деяких процесів приводить до зростання результативності праці, а також заміни працівників на новітні автоматизовані технології.

Аналіз виконується за схемою «чинник — підприємство». Результати дослідження виводяться у вигляді матриці, підметом якої являються аспекти впливу макросередовища, присудком — сила їх впливу, що оцінюється в балах, рангах або інших одиницях вимірювання. Результати PEST-аналізу допомагають проаналізувати вплив зовнішньої економічної ситуації на сферу виробництва та комерційну діяльність підприємства.

SWOT-аналіз - це аналіз зовнішнього та внутрішнього середовища організації. Аналізу підлягають сильні сторони (Strength), слабкі сторони (Weakness) внутрішнього середовища, а також можливості (Opportunities) і загрози (Threats) зовнішнього середовища організації.

Методологія SWOT-аналізу спрямована на визначення сильних і слабких сторін, можливостей і загроз, а також подальшого встановлення зв'язків між ними, які в наступному етапі можуть бути використані для формування стратегічного плану підприємства.

В основі даної методології аналізу покладена теорія М.Портера про конкурентоспроможність організації у власній галузі. Процес SWOT-аналізу проводять на основі аналізу діяльності організації за допомогою нижче приведених блоків питань.

Загальна характеристика компанії, яка досліджується охоплює наступні аспекти: історія становлення підприємства; організаційно-правова форма підприємства; інфраструктура організації (наявність та характеристика підсобних господарств; розвиненість транспортної мережі тощо); діяльність організації (сектор економіки, в якому працює організація; місія організації; існуючі ринки товарів та послуг; основні види товарів та послуг, що надаються організацією, та ін.).

Фактори зовнішнього середовища організації: економіка держави (рівень розвитку, аналіз таких показників, як: ВВП, темп інфляції, рівень безробіття, продуктивність праці, ставки оподаткування та ін.); політична система держави (особливості існуючої політики держави в галузі захисту прав підприємців та подальшого розвитку підприємницької діяльності); правове поле (аналіз регулювання підприємницької діяльності законодавчими актами України); соціально-культурний фактор (рівень розвитку суспільства в цілому, структура та характеристика існуючого ринку праці; рівень безробіття тощо); технологічні можливості (рівень розвитку науки і техніки держави; рівень розвитку засобів зв'язку, транспорту, телекомунікацій тощо).

Визначення мети, цілей та наявного стратегічного плану розвитку. При зіставленні стратегічного плану компанії необхідно, виявити перспективний стратегічний напрям компанії. На даному етапі необхідно виділити наступні аспекти: визначення місії організації; визначення цілей організації (вибір цілей; побудова ієрархії цілей; формування "дерева цілей"); визначення базової стратегії організації (оцінка стратегічних альтернатив за базовою стратегією; оцінка обраної базової стратегії"); реалізація обраної стратегії (розроблення стратегічного плану; контроль реалізації стратегічного плану).

Фінанси: корпоративна ліквідність; направлення грошового потоку; вплив прибутку й амортизації на грошові потоки; баланс, оцінка фінансового становища компанії; фінансове планування (технічні можливості; методика планування; оцінка перспектив); аудитування (методика, перспективи, висновки аудиторів).

Маркетинг: управління маркетингом (загальна ідея; концепція; стратегія; оцінка персоналу); ринки (ємність ринку; структура ринку; конкуренти, виявлення їх переваг та недоліків); споживачі (кількість; структура; вивчення смаків споживачів); ціноутворення (стратегія і тактика); збут продукції (організація збуту, оцінка каналів збуту; характеристика зайнятого в цій сфері персоналу; наявність складських приміщень; витрати на реалізацію; післяпродажне обслуговування; реклама, її вплив на ефективність діяльності організації).

Виробництво та надання послуг: управління наданням послуг (концепція; обрана стратегія; персонал та його кваліфікація); виробничі підрозділи (кількість; спеціалізація; зв'язок з іншими підрозділами); обсяги переліку запропонованих послуг (виробнича потужність; вузькі місця; вільні і запасні потужності); технологія (тип; рівень складності); організація виробництва; ефективність виробництва (собівартість продукції; продуктивність праці); охорона праці на виробництві.

Управління персоналом – це вміння ефективно розподіляти роботу між працівниками для досягнення поставлених задач підприємства, а також

вирішувати наступні питання: управління персоналом (концепція та політика; планування розподілення обов'язків); структура персоналу (вік; стать; кваліфікація); відбір працівників за кваліфікацією; навчання та розвиток працівників (перспективи кар'єри; витрати, пов'язані з розвитком персоналу; оцінка кадрів); мотивація (система заробітної плати; розмір заробітної плати; нематеріальні чинники мотивації; умови праці; просування; співвідношення результатів праці з нагородженням); оцінка діяльності персоналу (методи оцінки).

При здійсненні SWOT-аналізу необхідно виявити не тільки наявні загрози та можливості зовнішнього середовища підприємства, але й визначити ймовірності впливу загроз та можливостей, використання можливостей для позитивних результатів діяльності компанії.

Дослідження та аналіз загроз відбувається шляхом створення матриці. Даний етап є необхідним тому, що наслідки до яких можуть у подальшому призвести загрози призведуть до зниження конкурентоспроможності, результативності та інших важливих показників для успішного існування компанії. Виявлені в процесі аналітики фактори, які визначаються як потенційні загрози макросередовища, вносять у поля матриці.

Наступним кроком SWOT-аналізу є оцінка факторів мікросередовища підприємства. З даною метою застосовують метод визначення профілю внутрішнього середовища. Для кожного фактору приводиться експертна оцінка його вагомості від 0 до 10 балів.

При оцінюванні вагомості загроз та можливостей макро та мікро середовища, враховується ймовірність впливу яка у сумі для досліджуваної парі факторів має дорівнювати 1.

Проведений аналіз факторів мікро та макро середовища та ранжування їх по рівню впливу на діяльність організації дозволяє сформулювати конкретний перелік слабких і сильних сторін організації, а також загроз і можливостей.

2. АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

КАФЕДРА ОАРП				НАУ. 20. 07. 58. 200 ПЗ				
Виконала	Рудницька О.І.			2. АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА	Літера	Арк.	Аркушів	
Керівник	Пронь С.В.					Д	37	34
Консулт.	Пронь С.В.				ФТМЛ 275 ОР-204 М			
Н. контр.	Герасименко І.М.							
Зав. каф.	Разумова К.М.							

2.1. Загальні відомості ТОВ АТА «Крунк»

За довгий період своєї діяльності авіаційно-транспортне агентство «Крунк» (ТОВ АТА «Крунк») набуло значного досвіду у галузі цивільної авіації, зарекомендувало себе як надійний та стабільний партнер. Стабільна висока якість надання послуг, чітке дотримання регламенту та виконання обов'язків допомогли, ТОВ АТА «Крунк», здобути високу репутацію на українському і міжнародному ринку цивільної авіації.

Авіаційно-транспортне агентство «Крунк», було засноване 30 березня 1993 року (день державної реєстрації підприємства). У квітні 2017 року підприємство пройшло аудит місії WFP, згідно до якого було включено до списку експлуатантів, що надають свої послуги для продовольчої місії ООН. Організаційно-правова форма підприємства – Товариство з обмеженою відповідальністю.

За 26 років своєї діяльності підприємство змінило декілька керівників. Засновником ТОВ АТА «Крунк» був Василь Іванович Кривоzub, який відкрив підприємство і був генеральним директором до 2007 року. Наступним директором стала дочка Кривоzуба - Аліна Зайченко. На теперішній період генеральним директором компанії є Медведєва Марія Валеріївна.

Відповідно до умов актуального бізнес-середовища авіаційних підприємств «Крунк» являється сертифікованим Державіаслужбою України експлуатантом повітряних суден цивільної авіації. Відповідно до Сертифікату №125, який був отриманий підприємством 26 березня 2016 року, підприємство має схвалену здатність до виконання діяльності з підтримки льотної придатності повітряних суден. Отриманий, за роки діяльності, ТОВ АТА «Крунк» сертифікаційний базис надає можливість здійснювати діяльність таких типів: виконання авіаційних робіт та надання послуг, транспортування вантажів, пасажирів та багажу; забезпечення теоретичними і практичними знаннями льотного складу на рівні TRTO;

надання базового та лінійного обслуговування ПС; підготовка спеціалістів до технічного обслуговування повітряних суден;

ТОВ АТА «Крунк» регулярно доповнює перелік своїх послуг і у зв'язку з цим, у 2013 підприємством був заснований Авіаційний освітній центр з підготовки персоналу до технічного обслуговування. Центр був сертифікований Державіаслужбою України відповідно до правил PART-147. У викладацькому складі висококваліфіковані фахівці, досвідчені інструктори з теоретичної і практичної підготовки. Підготовку проводять опираючись на укладених з замовниками договорів з навчання наземного технічного персоналу до обслуговування повітряних суден та вертольотів. Екзаменування проводиться згідно до затверджених, Державіаслужбою України, програм.

Базуючись на доцільності та актуальності підвищення контролю льотного складу зі сторони авіаційних підприємств, ТОВ АТА «Крунк» заснувало в 2016 році власний освітній центр «AVIALUX». Даний центр є сертифікованим Державіаслужбою України там має рівень TRTO. Власний освітній центр надає можливість забезпечити підготовку та перепідготовку власних екіпажів, згідно до встановлених навчальних планів, програм підготовки з авіаційної безпеки та програм з підготовки екіпажу на повітряні судна та гвинтокрили. Авіа-транспортним агентством була розроблена необхідна документація, включаючи «Керівництво з підготовки» та програми підготовки, для навчання та підвищення кваліфікації льотного складу в Україні. Усі навчально-інформаційні матеріали були створені у відповідності до сучасних міжнародних стандартів International Civil Aviation Organization (ICAO) та європейських стандартів (JAA), а також до рекомендованої Державіаслужбою України практик з підготовки фахівців цивільної авіації.

Орієнтуючись на впровадження нових видів діяльності, ТОВ АТА «Крунк» започаткувала діяльність з розробки авіаційної техніки. У 2013 році було розпочато процес створення Бюро розробки авіаційної техніки. Головна ціль створення бюро було проведення діяльності щодо переобладнання

вертольоту Мі-14 в транспортний гвинтокрил Мі-14ТВ та отримання сертифікату типу Мі-14МТВ. В подальшому розвиток діяльності бюро був спрямований на модернізацію та оптимізацію вертольотів типу Мі-8Т, та отримання відповідного сертифікату у зв'язку з встановленим на вертольоти додаткового обладнання.

2.1.1. Спектр послуг ТОВ АТА «Крунк»

Ефективне та рентабельне управління авіаційним підприємством, передбачає постійне покращення якості надання послуг та збільшення кількості видів діяльності. Авіаційне-транспортне агентство «Крунк» за роки своєї роботи розширило спектр своїх послуг від організації лізингу авіаційної техніки до повноцінного забезпечення реалізації всього процесу виконання робіт та кваліфікованого надання освітніх послуг льотному екіпажу та персоналу з технічного обслуговування. Дана сфера має підґрунтя сертифікаційного базису (табл. 2.1.).

Таблиця 2.1.

Сертифікаційний базис

Види діяльності	Сертифікати
Експлуатація повітряних суден цивільної авіації	Сертифікат експлуатанта №125 (дата видачі 26.03.2016р)
Здатність виконання функцій управління підтримки льотної придатності повітряних суден	Сертифікат UA.MG0017 (дата видачі 25.12.2013 р.) Відповідно до правил PART-M

Організація з технічного обслуговування	Сертифікат UA. 145.0042 (дата видачі 11.06.2012)
Виконання всіх типів лінійного обслуговування вертольотів типу Мі-8 (всі модифікації включно)	Сертифікат UA.145.0042 (дата первинної видачі 11.06.2012 р)
Надання послуг з підготовки льотного складу рівня TRTO	Сертифікат UA/TRTO-022/217 (дата видачі 05.04.2017 р)
Проектування головних та другорядних змін типової конструкції повітряних суден	Сертифікат №0040 (дата видачі 29.01.2014 р)
Перевезення пасажирів та вантажу повітряним транспортом	Ліцензія Серії АГ №505938 (дата первинної видачі 07.11.2012 р)
Реалізація військової техніки в частині авіаційної техніки	Ліцензія Серії АВ № 597997 (дата видачі 19.05.2014 р)

Здобутий підприємством сертифікаційний базис надає ТОВ АТА «Крунк», дозвіл на виконання таких робіт:

- транспортування вантажів;
- транспортування пасажирів;
- аерофотозйомка (під час геологорозвідувальних роботах);
- монтаж та забезпечення експлуатації бурових установок;
- будівництво телекомунікаційних веж;
- перевезення великогабаритних вантажів;
- гасіння пожеж;
- доставка необхідного устаткування для бурових установок;
- моніторинг лісних угідь;
- аварійно-рятувальні роботи;
- пошуково-рятувальні роботи.

Впровадження надання освітніх послуг, було забезпечене з ціллю підвищення необхідного рівня класифікації та якісної підготовки льотного складу, а також персоналу з технічного обслуговування ТОВ АТА «Крунк».

Авіаційний навчальний центр з підготовки льотного персоналу «AVIA LUX» ТОВ АТА «Крунк» дозволяє проводити підготовчі курси відповідні до рівня TRTO. Послуги освітнього характеру надаються на базі відповідних приміщень, устаткування та необхідного обладнання для навчання, яке включає в себе тренажери льотної підготовки повітряних суден, якими оперує авіаційна компанія. Даний освітній центр дає можливість контролю підготовки власного льотного складу та надання освітніх послуг підприємствам-замовникам.

Однією за ланок в освітній діяльності підприємства став авіаційний освітній центр з підготовки персоналу до технічного обслуговування повітряних суден. Викладацький склад, базуючись на набутому досвіді, проводить заняття з практичної та теоретичної підготовки, а також експерти з практичних навичок проводять підготовку наземного персоналу з технічного обслуговування повітряних суден по категоріях В13, В2, С. Навчальний процес супроводжується контролем якості на всіх етапах, відповідно до Правил PART-147 NF та Керівництва організації з підготовки до технічного обслуговування ТОВ АТА «Крунк».

Актуальність проведеної підприємством діяльності керується розвитком авіаційної галузі та модернізації авіакомпаній та авіаційних агентств. В рамках роботи над впровадженням нових видів діяльності, було створено Бюро розробки авіаційної техніки ТОВ АТА «Крунк». Першочерговою ціллю було переобладнання вертольоту Мі-14 в транспортний тип Мі-14МТВ, оптимізація вертольоту Мі-8Т та одержання додаткового сертифікату типу Мі-14МТВ. Таким чином, створення бюро надасть можливість більш якісного виконання поставлених завдань, під час комерційної експлуатації модернізованих повітряних суден в порівнянні з базовим типом судна. Конструкторська діяльність компанії надасть переваги при участі у тендерах

перед конкурентним оточенням та під час виконання робіт з підвищеною складністю.

Перелік послуг, який надає ТОВ АТА «Крунк» збільшується у відповідності до вимог сучасного розвитку авіаційної галузі.

2.1.2. Аналіз системи управління безпекою польотів ТОВ АТА «Крунк»

Якість безпеки польотів є одною з головних цілей авіаційно-транспортного агентства. Підприємство направляє всі необхідні ресурси на розробку, реалізацію та постійне вдосконалення стратегії і методів з метою досягнення високого рівня безпеки польотів та дотримання вимог Авіаційних правил України та міжнародних стандартів при виконання польотів та надання інших типів послуг.

Виконання вимог до безпеки здійснюється шляхом вдосконалення організаційних аспектів з урахуванням впливу людського фактору в процесі експлуатації парку повітряних суден ТОВ АТА «Крунк», проектуванні та розробки типів ПС, проведенні підготовки авіаційних фахівців та визначенні загроз, виявлення ризиків.

Сфера застосування системи управління безпекою польотів включає й інші види діяльності підприємства, що підтримують операційний чи продуктивний розвиток ТОВ АТА «Крунк», такі як фінанси, право та кадрові ресурси. Підприємство залучає зацікавлених у авіаційній системі осіб, що мають потенційний вплив на забезпечення безпеки польотів.

Керівним документом впровадженої системи управління польотів є «Керівництво з управління безпекою польотів», в якому відображені: обов'язки та відповідальність керівництва та провідних фахівців, відповідальних за безпеку польотів; координація планування заходів

у випадку аварійної ситуації; заходи виявлення факторів небезпеки; оцінка ступеню небезпеки; способи зменшення факторів ризику для безпеки польоту; виконання моніторингу та вимір показників ефективності забезпечення безпеки польоту та заходу вдосконалення системи управління безпекою польотів.

ТОВ АТА «Крунк» з кожним роком покращує та оптимізує систему забезпечення безпеки при наданні послуг. Висока кваліфікація персоналу та впровадження освітніх програм з безпеки польотів допомагає компанії підвищувати рівень безпеки на високому рівні, що надає значну перевагу перед конкурентним оточенням.

2.2. Аналіз виробничої діяльності ТОВ АТА «Крунк»

2.2.1. Парк повітряних суден ТОВ АТА «Крунк»

Парк повітряних суден авіаційно-транспортного агентства змінювався протягом усіх років діяльності. З початку існування парк ТОВ АТА «Крунк» налічував такі повітряні судна, як: Ан-12, Ан-26, Ан-26Б-100, Іл-76, Мі-8Т, Мі-171, Мі-8МТВ, Ка-27, Ка-32. Чисельність парку повітряних суден значно зросла з моменту заснування авіакомпанії.

Повітряні судна оснащені новітнім навігаційно-пілотажним, електронним, радіоелектронним обладнанням, якого вимагають прості та складні умови виконання, авіаційних робіт. У сучасній сфері авіаційного сервісу, головною метою підприємства є належний контроль якості наявної авіаційної техніки, її модернізація та доцільне розподілення парку суден на авіаційні послуги. Важливою умовою підтримки репутації компанії на

належному рівні, вважається універсальність підбраного парку суден для реалізації його потужностей згідно до укладених договорів з замовниками.

За роки діяльності кількість повітряних суден змінювалась в залежності від виду послуг, які надавались авіакомпанією. Статистичні дані зміни кількості повітряних суден наведені в табл.2.2.

Таблиця 2.2.

Динаміка чисельності парку повітряних суден ТОВ АТА «Крунк»

Рік реалізації	Загальна чисельність парку повітряних суден
2015 рік	19
2016 рік	16
2017 рік	18
2018 рік	16
2019 рік	17

Згідно з статистичними даними, можна побудувати діаграму динаміки кількості повітряних суден ТОВ АТА «Крунк» (рис.2.1.).



Рис. 2.1 Динаміка кількості повітряних суден ТОВ АТА «Крунк»

Аналізуючи зміни чисельності повітряних суден ТОВ АТА «Крунк», можна побачити, що кількість ПС у період з 2015-2019 роки зменшилась, що спричинено скороченням застарілих суден типу Мі-8. Також значне зменшення показника кількості ПС у 2016 та 2018 роках, було зумовлене наданням лізингових послуг та переобладнанням суден типу Мі-8Т та Мі-8МТВ у Бюро конструювання ТОВ АТА «Крунк».

Станом на 2019-2020 кількість повітряних суден за типами наведена в табл. 2.3.

Таблиця 2.3.

Кількість повітряних суден ТОВ АТА «Крунк»

Тип повітряного судна	Наявна кількість
Мі-8	2
Мі-8Т	4
Мі-8МТВ	6
Мі-171	5

На теперішній час підприємство оперує таким повітряними суднами як:

- 1) Багатофункціональний вертоліт Мі-8, який був розроблений у 1960 році. Московським вертолітним заводом М.Л. Міля (рис 2.2.).



Рис 2.2. Вертоліт «Мі-8»

Під час виконання багатьох завдань військової та цивільної авіації , широко використовується даний вертоліт. Мі-8 одногвинтовий вертоліт з 3-лопастними рульовими гвинтами. Фюзеляж повітряного судна складається з чотирьох конструктивних частин, до яких входять: носова частина, центральна частина, хвостова балка та кінцева балка з обтіканням. Основні характеристики Мі-8 (табл.2.4).

Таблиця 2.4.

Основні технічні характеристики гвинтокрила Мі-8

Характеристики	Показники
Злітна маса	12000 кг
Маса порожнього вертольоту	6600 кг
Дальність польоту	500 км
Довжина вертольоту	25,24 м
Витрата палива	0,680 т/год
Максимальна висота польоту	4700 м
Максимальна швидкість польоту	250 км/год

2) Один з модифікацій вертольоту Мі-8 – транспортний вертоліт Мі-8Т (рис.2.3).



Рис. 2.3 Вертоліт «Мі-8Т»

Вертоліт забезпечує транспортування техніки, інженерних засобів, вантажів. «Мі-8Т» може бути переобладнаний у ПС з зовнішньою підвіскою або у транспортний тип зі збільшеною дальністю польотів. Оптимізація повітряного судна виконується для виконання робіт в умовах важкодоступної місцевості, для інших видів транспорту. Основні технічні характеристики (табл. 2.5).

Таблиця 2.5.

Основні технічні характеристики Мі-8Т

Характеристики	Показники
Злітна маса	12000 кг
Маса порожнього вертольоту	7200 кг
Дальність польоту	455 км
Довжина вертольоту	25,31 м
Практична стеля	450 км
Максимальна швидкість	260 км/год
Крейсерська швидкість	225 км/год

3) Модифікація Мі-8 модернізований вертоліт Мі-8МТВ (рис.2.4).



Рис.2.4 Вертоліт «Мі-8МТВ»

Наведена модифікація використовується тільки в цивільній авіації. Динамічна стеля повітряного судна збільшена до 6000 м. Основні технічні характеристики (табл. 2.6)

Таблиця 2.6.

Основні технічні характеристики Мі-8МТВ

Характеристики	Показники
Злітна маса	13000 кг
Маса порожнього вертольоту	7381 м
Довжина вертольоту	25,31 м
Максимальна швидкість	250 км/год
Крейсерська швидкість	240 км/год
Динамічна стеля	6000 м

4) Мі-171 цивільний транспортний вертоліт , який є модифікацією Мі-8 (Мі-17) (рис. 2.5).



Рис. 2.5 Вертоліт «Мі-171»

Даний тип повітряного судна виробляється на заводі в Улан-Уде. Станом на 2018 рік було виготовлено більш ніж 12 тисяч одиниць даного ПС, що є рекордною кількістю у світі серед вертольотів з двома двигунами. Чисельність країн, в які Мі-171 був наданий на експлуатацію, перевищує 100. Також загальний наліт годин становить близько 100 мільйонів годин. Основні льотно-технічні характеристики наведені (табл. 2.7).

Таблиця 2.7.

Основні льотно-технічні характеристики Мі-171

Характеристики	Показники
Злітна маса	12000 кг
Маса порожнього вертольоту	6800 кг
Дальність польоту	610 км
Довжина вертольоту	25,31 м
Максимальна швидкість	250 км/год
Практична стеля	5000 м

Проводячи аналіз парку повітряних суден, можна зробити висновок, що компанія надає перевагу вертольотам типу Мі-8. Для модернізації ПС даного типу були отримані належні сертифікати та проведені конструкторські розробки у Бюро розробки авіаційної техніки ТОВ АТА «Крунк».

2.2.2. Аналіз виробничих показників ТОВ АТА «Крунк»

Аналіз виробничих показників є першочерговим при оцінюванні розвитку діяльності, а також в процесі планування майбутніх завдань та цілей.

Інформація про головні виробничі показники, вказує на продуктивність діяльності та демонструє наявність необхідних потужностей. До головних виробничих показників ТОВ АТА «Крунк» входять загальний наліт годин та кількість рейсів з авіаційних послуг. Статистичні дані виробничих показників ТОВ АТА «Крунк» наведені в табл. 2.8.

Таблиця 2.8.

Динаміка виробничих показників ТОВ АТА «Крунк»

Показники	2017 р.	2018 р.	2019 р.
Загальний наліт годин	767	1200	1500
Кількість рейсів по авіаційним послугам	350	460	680

З наданих статистичних даних, можна відобразити динаміку виробничих показників у графічному вигляді (рис.2.8).

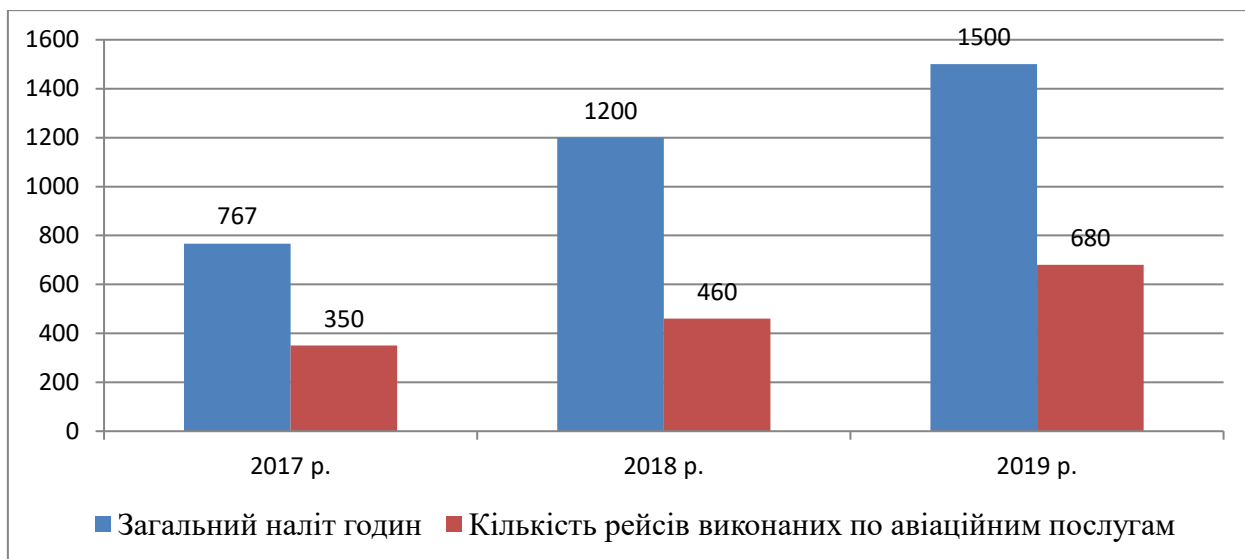


Рис.2.8 Динаміка виробничих показників

Проаналізувавши динаміку виробничих показників, можна зробити висновок, що в період з 2017-2019 р. кількість рейсів з авіаційних робіт

зростала, причиною цього було оновлення парку повітряних суден, розширенням спектру послуг Авіаційного навчального центру з підготовки льотного персоналу «AVIA LUX» ТОВ АТА «Крунк», а також збільшенням клієнтів компанії.

Приріст годин нальоту в 2019 р., відбувся з причини внесень змін, щодо кількості робіт, по Договору №05/2014-1 від 01 травня 2014 року з компанією «DWIANA JAYA». Згідно умовам цього договору ТОВ АТА «Крунк» виступає оператором з надання вертольотів та екіпажів авіакомпанії «DWIANA JAYA», авіаційні послуги складаються з патрулювання лісів та гасіння пожеж, які проводяться в Республіці Індонезія. Збільшення обсягів робіт у 2019 році, стало фактором значного приросту виробничих показників за останній рік. Наліт годин та кількість польотів, під час виконання робіт згідно до Договору №05, наведені в табл. 2.9.

Таблиця 2.9.

**Наліт годин під час патрулювання та гасіння пожеж лісів ТОВ АТА
«Крунк»**

Показники	2017 р.	2018 р.	2019 р.
Наліт годин, год.	540	850	1105
Кількість рейсів	236	287	457

Згідно до наведених статистичних даних, можна відобразити динаміку зміни кількості польотів при виконання патрулювання та пожежогасіння, за останні три роки (рис.2.6). Для наочного зображення коливань кількості польотів, в залежності від року виконання, які в свою чергу містить такий фактор впливу, як внесення змін до Договору № 05 у той чи інший рік. До

графічного відображення змін, не входять показники за 2020 рік, так як повний обсяг статистичних даних невідомий.



Рис 2.6 Динаміка кількості польотів при патрулюванні та пожежогасінні

Згідно до динаміки кількості польотів, ріст показників зумовлений збільшенням обсягів робіт з пожежогасіння та патрулювання. У 2018 році, збільшення кількості польотів спричинило оновлення контракту, з компанією «DWIANA JAYA». У 2019 році, виріс показник кількості виконаних робіт, що зумовлено збільшенням обсягів послуг за контрактом з «DWIANA JAYA» через зміну клімату в Республіці Індонезії.

Проводячи дослідження та аналіз показників виробничої діяльності варто опрацювати статистичні дані фактичної чисельності працівників. До фактичної чисельності входять усі категорії постійних та тимчасових працівників компанії. Загальна кількість персоналу має значний вплив на процес виробничої діяльності. З метою належного розподілення обов'язків між кадровим капіталом, розраховується необхідна чисельність працівників за підрозділами. Статистичні дані кількості персоналу за останні 4 роки наведені в табл.2.10.

Динаміка кількості персоналу ТОВ АТА «Крунк»

Показники	2016 р.	2017р.	2018 р.	2019 р.
Середньооблікова чисельність персоналу	36	38	40	42
Персонал адміністрації	16	18	19	20
Льотний склад	10	10	11	11
Інженерний склад	9	9	9	10
Комерційна служба	1	1	1	1

Використовуючи статистичні дані, можна проілюструвати динаміку чисельності персоналу (рис.2.7).

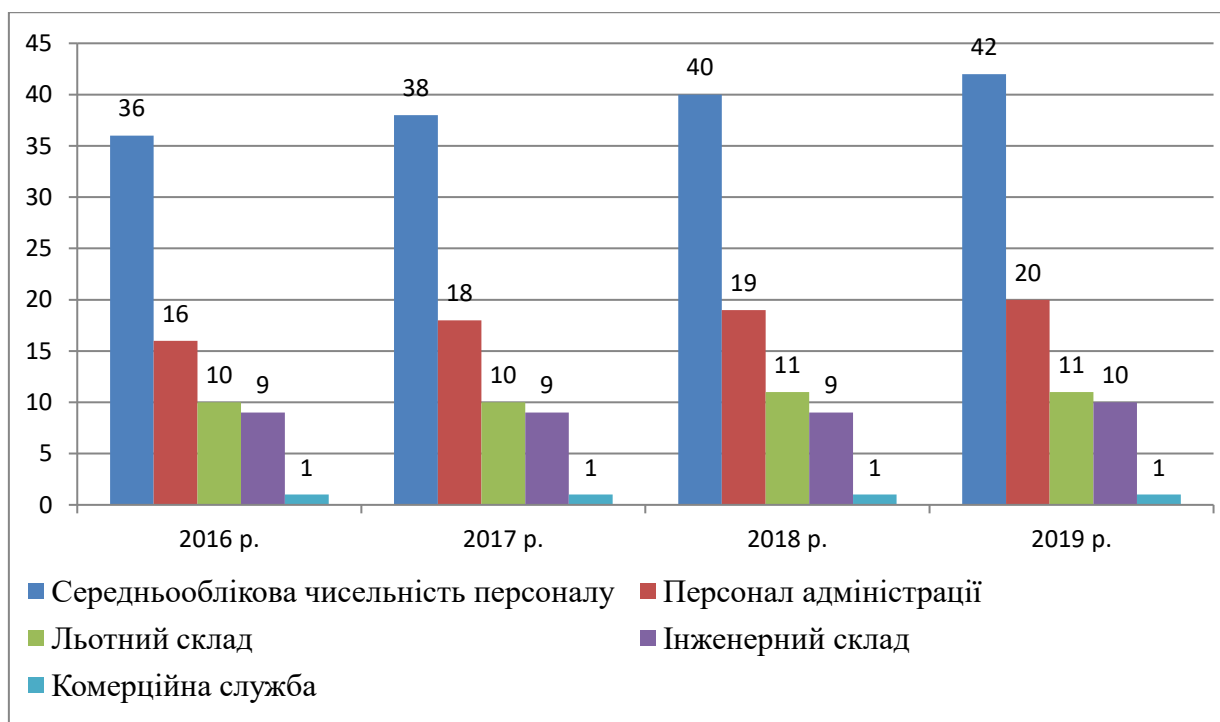


Рис.2.7 Динаміка чисельності персоналу

Динаміка на рис.2.7 відображає, що в у 2019 році, кількість працівників компанії значно збільшилась, у порівнянні з попередніми роками. Розвиток власного конструкторського бюро з 2016 року, спричинив зріст інженерного

складу компанії. Адміністративний склад становить найбільшу часту від загальної кількості працівників, що зумовлено діяльністю компанії в багатьох країнах світу та відповідно великим документообігом. Зріст даного показника обґрунтований збільшенням кількості клієнтів та розширенням спектру послуг, що вимагає оперативності та швидкості обробки необхідної документації.

В даний період часу, ТОВ АТА «Крунк» налагодила процес роботи власного конструкторського бюро та співпрацює з перевіреними замовниками, здебільшого поновлюючи договори минулих років. Наведені вище фактори, демонструють, що кількість персоналу компанії на сьогоднішній день є оптимальною для виконання всіх поставлених завдань.

2.3. Аналіз фінансової діяльності ТОВ АТА «Крунк»

Ефективне використання, розміщення та інвестування фінансових ресурсів невід'ємна частина успішного функціонування будь-якого підприємства. Фінансові показники «Крунк» характеризують достатній ступінь фінансової надійності, що дозволяє в повній мірі забезпечити виконання завдань, передбачених виробничими планами підприємства.

Вартість послуг на пряму залежить від розрахунку вартості льотної години. Для чартерних рейсів у вартість виконання роботи буде включатись кількість годин фактичного нальоту, у вартість за умовами договору включається оплата гарантованого нальоту годин. Гарантований наліт годин приймається як мінімальний, за який замовник має внести плату навіть у випадку якщо наліт годин по закінченню буде меншим. Підприємство користується міжнародною системою вартості льотної години – АСМІ, що передбачає додавання всіх необхідних витрат на льотну годину для повітряного судна.

Структура АСМІ наступна:

- А- вартість лізингу повітряного судна;
- С-виплати льотному складу;
- М-технічне обслуговування повітряного судна;
- І- страхування.

За допомогою даної структури, підприємство має можливість розрахувати льотну годину максимально задовольняючи власні інтереси, з метою підтримки конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринку авіаційних послуг. Вартість льотної години може змінюватись в залежності від зовнішніх факторів, таких як: ціни на паливо, тарифи на послуги аеропорту, які витрати будуть оплачені замовником. Середня вартість льотної години парку суден ТОВ АТА «Крунк» (табл. 2.11).

Таблиця 2.11.

Середня вартість льотної години парку суден ТОВ АТА «Крунк»

Тип повітряного судна	Вартість льотної години
Мі-8	35000 грн.
Мі-8Т	46000 грн
Мі-8МТВ	54000 грн.
Мі-171	59500 грн.

Під час розрахунку вартості льотної години враховуються такі показники: орендна плата, зарплата льотного екіпажу, технічне обслуговування повітряного судна, накладні витрати, страхування ПС.

В умовах розвитку сучасного ринку, одним з головних процесів є постійний контроль фінансових показників, шляхом складання щорічного фінансового звіту. Дана процедура є необхідною для складання повного

аналізу та визначення сильних та слабких сторін. Фінансові показники компанії в період з 2018-2019 рік, наведені в табл. 2.12.

Таблиця 2.12.

Динаміка фінансових показників ТОВ АТА «Крунк»

Показники	2018 р.	2019 р.
Чистий дохід від реалізації послуг, без ПДВ, грн.	177959000	233660000
Авіаційні роботи	98253000	166760000
Послуги з перевезення пасажирів та вантажу	14706000	16065000
Реалізація товару	65000000	50835000
Собівартість послуг, грн.	63230000	100615870
Інші витрати	20516000	14624130
Інші операційні витрати	41570000	58720000
Загальна сума витрат	125310000	173960000
Чистий прибуток з ПДВ, грн.	52649000	59700000

Проаналізувавши табл.2.12, можна зробити висновок, що до фінансових показників компанії входять: чистий дохід від реалізації послуг (авіаційних робіт, послуг з перевезення), дохід від реалізації товару, собівартість послуг, витрати, операційні витрати. Одним з головних фінансових показників являється чистий прибуток, який є показником прибутковості діяльності ТОВ

АТА «Крунк» та будь-яких інших компаній. Розрахунок даного показника проводиться з виключенням усіх типів оподаткувань та загальної суми витрат. Чистий прибуток, надає можливість для формування резервів та внесення інвестицій у виробництво, що надає змогу спрогнозувати можливість розвитку діяльності в майбутньому. Динаміку суми чистого прибутку зображено на рис.2.8.

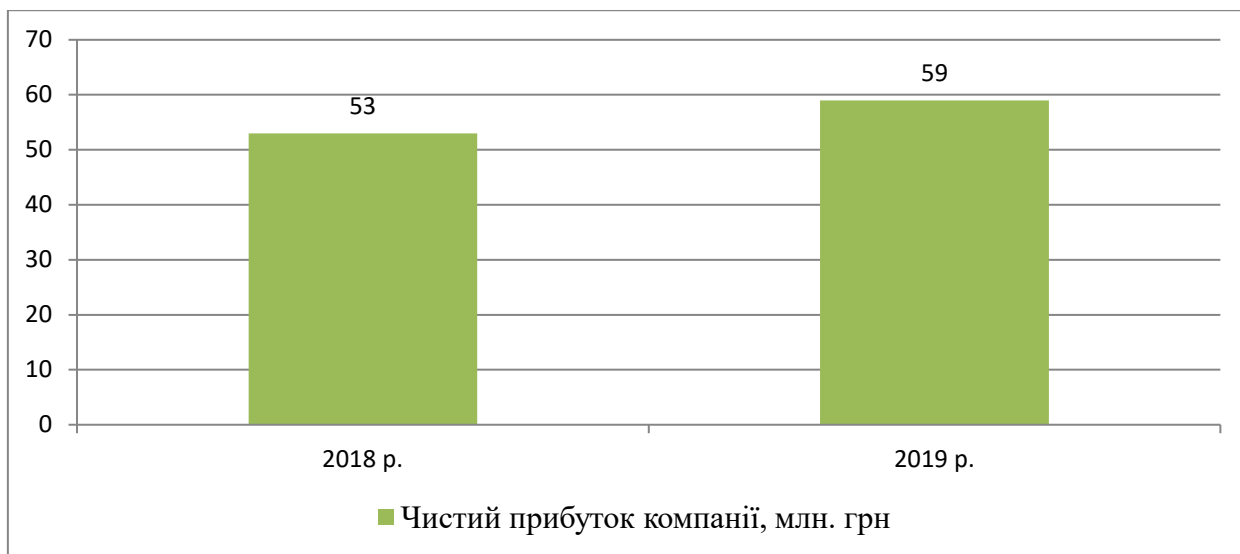


Рис.2.8. Динаміка суми чистого доходу ТОВ АТА «Крунк»

Дослідивши динаміку на рис. 2.8, можна виявити, що у 2019 році чистий прибуток виріс на 6 млн. грн у порівнянні з 2018 роком. Зріст прибутку був спричинений стрімким збільшенням виконаних авіаційних робіт та зменшенню загальної суми витрат.

Стабільність функціонування компанії за договорами з постійними клієнтами, вплинула на збільшення суми чистого прибутку.

Вплив зовнішнього фактору на прибутковість, такий як ріст цін на нафту, відповідно і на авіаційне пальне був зведений до мінімуму способами підвищення цін на послуги або укладанням договору про надання пального замовником послуг. Прибуток від укладених та продовжених договорів виріс не тільки за рахунок збільшення кількості робіт, а й завдяки результативної діяльності конструкторського бюро ТОВ АТА «Крунк». Розроблення нового

обладнання на вертольоти типу Мі-8 та удосконалення базового, дозволило підняти тарифи на авіаційні роботи та підвищити якість, ефективність, оперативність надання послуг. Також, інформація про джерела прибутку, надає змогу проілюструвати частки основного прибутку які відведені на авіаційні роботи, послуги з перевезення пасажирів та вантажів та на реалізацію товару (рис.2.9).



Рис.2.9 Відображення процентної частки прибутку від надання авіаційних послуг ТОВ АТА «Крунк»

Аналіз рис.2.9 свідчить, що у 2019 році прибуток від виконання авіаційних робіт виріс на 16%, що зумовлено збільшенням кількості робіт з пожежогасіння та патрулювання. Реалізація товару становить 36% у 2018 році та 23% у 2019 році, зменшення даного показника на 7% відбулось внаслідок зосередження виробничих потужностей на обслуговуванні власного парку повітряних суден. Дохід від перевезення вантажів та пасажирів, у 2019 році, зменшився на 3 %, причиною спаду є зосередження більшої кількості ПС на авіаційних роботах.

Ефективне управління фінансами компанії враховує доцільний контроль витрат. Таким чином, розподілення витрат та врахування їх процентного

співвідношення, дозволяє спрогнозувати затрати компанії на майбутні роки та скласти доцільний фінансовий план подальшого розвитку компанії. Динаміка витрат ТОВ АТА «Крунк» наведена в рис.2.10.



Рис. 2.10 Динаміка витрат ТОВ АТА «Крунк»

Загальна сума витрат, згідно до наведеної динаміки збільшилась на 5 млн. грн. у зв'язку зі збільшенням кількості авіаційних робіт, що призвело до відповідних витрат. Виконання авіаційних робіт вимагає таких витрат як: витрати на авіаційне паливо, оренду ПС, страхування, технічне обслуговування та оплату праці льотного екіпажу. Дані витрати зростають у відповідності до росту кількості авіаційних робіт.

Аналіз витрат на окремі потреби від загальної суми витрат, необхідний для складання планових фінансових звітів та відстеження грошового потоку компанії. Розподілення частини доходу на витрати пов'язані з організацією роботи компанії, відбувається з врахуванням всіх потреб для належного функціонування компанії.

Сегментація витрат в процентному співвідношенні, на аспекти діяльності ТОВ АТА «Крунк» зображена на рис.2.11.

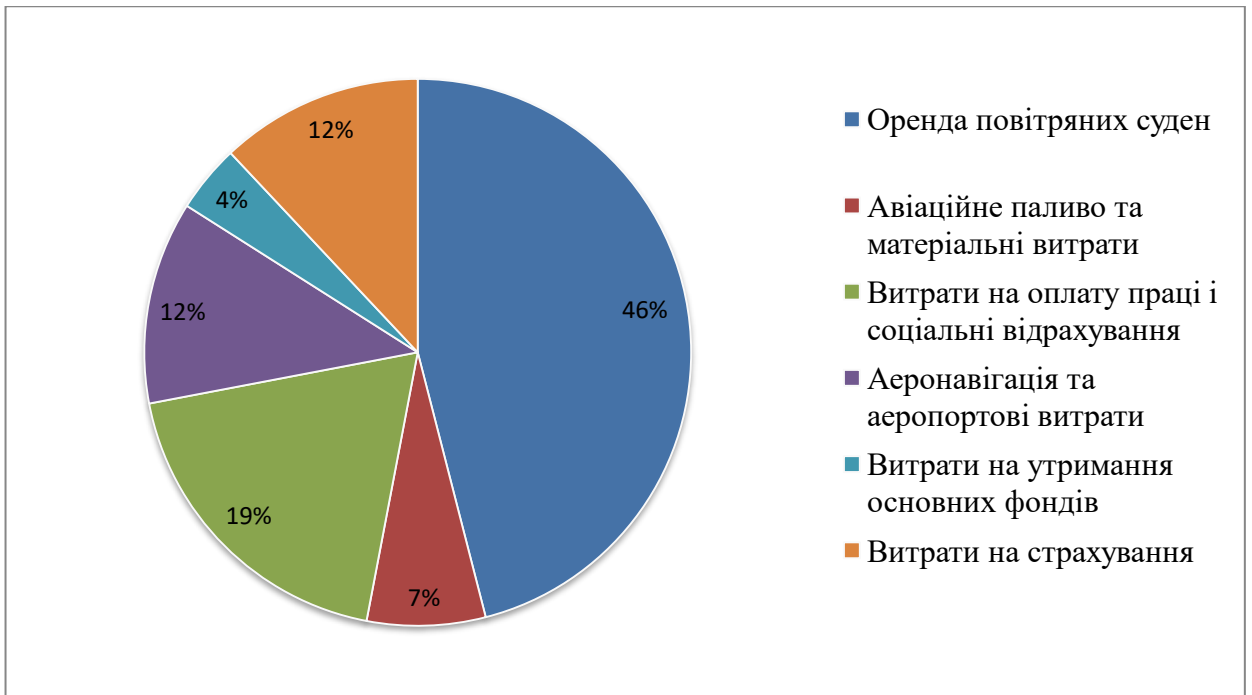


Рис.2.11 Процентна сегментація витрат ТОВ АТА «Крунк»

З наведених сегментів витрат випливає, що найбільшу частку витрат становлять витрати на лізинг повітряних суден. Оренда повітряних суден надає змогу виключити витрати на постійне утримання ангарів та персоналу для ПС та обслуговування їх в період відсутності замовлень. Витрати на страхування та аеропортові витрати 12% від всієї суми, що забезпечує страхування ризиків та належне функціонування компанії. Найменша частка витрат припадає авіаційне паливо та утримання основних фондів, що відповідно становить 7% та 4%. Компанія витрачає на заробітну плату працівників 19% від всіх витрат, даний показник є другим за величиною витрат після лізингу ПС.

Оплата праці є одним з значних показників витрат, що є необхідним для забезпечення досконального виконання поставлених цілей та задач компанії. Працівники компанії повинні отримувати заробітну плату у відповідності до рівня кваліфікації. Статистичні відомості фонду оплати праці наведені в табл.2.13.

Показники фонду оплати праці ТОВ АТА «Крунк»

Показники	2018 р.	2019 р.
Середньомісячна заробітна плата, грн..	331040	463810
Персонал адміністрації	114670	163490
Льотний склад	105670	154760
Інженерний склад	96700	129560
Комерційна служба	14000	16000

Відповідно до статистичних відомостей ТОВ АТА «Крунк» доцільним є графічне відображення динаміки зміни величини середньомісячної заробітної плати. (рис.2.12)

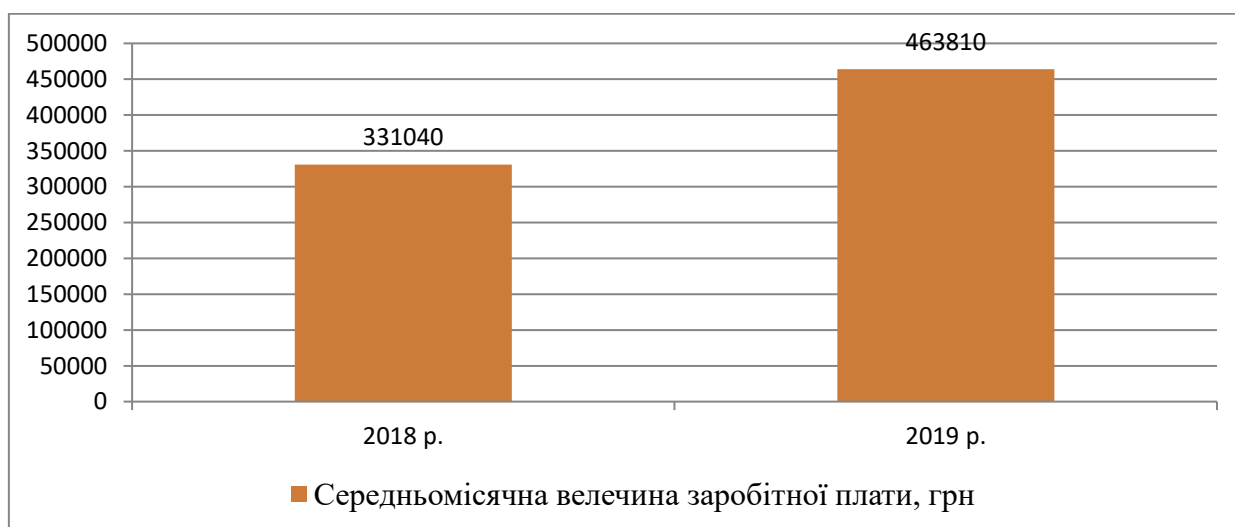


Рис.2.12 Динаміка величини середньомісячної заробітної плати

Оплата праці персоналу компанії значно зросла, у порівнянні з попередніми роками, що спричинено підвищенням рівня кваліфікації, збільшенням попиту на ринок авіаційних послуг та збільшенням кількості персоналу.

Аналізуючи повний обсяг наведених фінансових показників, можна зробити висновок, що прибуток авіакомпанії зростає з кожним роком, у той

час як загальні витрати зменшились. Зосередження ресурсів компанії на виконанні авіаційних робіт, зменшило витрати на технічне забезпечення реалізації продукту, що відповідно знизило прибуток від надання даних послуг.

Відповідно до наявних фінансових показників, компанією розробляється план фінансових показників на два роки вперед, для прогнозування збільшення прибутку та розподілення витрат. Згідно до розробленого плану, проводиться дослідження можливостей інвестування та реінвестування в найближчі два роки.

2.4. Аналіз внутрішнього та зовнішнього середовища ТОВ АТА «Крунк»

Аналіз мікро та макро середовища компанії, допоможе визначити перспективні напрямки щодо впровадження проектних пропозицій, а також визначити оптимальну стратегію розвитку для підприємства.

Першим етапом є аналіз та оцінка зовнішніх можливостей та загроз (PEST-аналіз) наведений в таблиці. Можливості (M_i) та загрози (Z_i) оцінюються по 10-ти бальній шкалі з врахуванням імовірності (P), яка в сумі для загроз та можливостей становить 1. PEST-аналіз підприємства наведений у табл 2.14.

PEST-аналіз ТОВ АТА «Крунк» та його оцінка*

Можливості зовнішнього середовища	Оцінка			Загрози зовнішнього середовища	Оцінка		
	M_i	P_{mi}	$M_i * P_{mi}$		Z_i	P_{mi}	$Z_i * P_{mi}$
Політичні та законодавчі фактори							
Вихід на нові ринки виробництва	8	0,4	3,2	Соціально-політична нестабільність	8	0,6	4,8
Можливість розширення виробництва, збуту	7	0,4	2,8	Зростання податкового тиску	7	0,6	4,2
Науково-технічний прогрес							
Можливість використання новітніх технологій та обладнання	10	0,7	7	Збільшення конкуренції пов'язаної зі збільшенням інновацій	10	0,3	3
Економічні фактори							
Збільшення попиту на товари та послуги	8	0,3	2,4	Збільшення загрози інфляції	8	0,7	5,6
Соціальні фактори							
Зростання цільового ринку	5	0,8	4	Несприятливі демографічні зміни	5	0,2	1
Разом			19,4	Разом			18,6

*розроблено автором відповідно до джерела [7]

Другим етапом є SNW - аналіз ТОВ АТА «Крунк» та оцінка можливостей сильних та слабких сторін.(табл.). Оцінка можливостей відбувається по шкалі від 1 до 10, імовірність (P) для сильних та слабких сторін має в сумі дорівнювати 1. SNW – аналіз підприємства наведений в табл. 2.15.

Таблиця 2.15

SNW- аналіз ТОВ АТА «Крунк» та його оцінка*

Сильні сторони	Оцінка			Слабкі сторони	Оцінка		
	M_i	P_{mi}	$M_i * P_{mi}$		M_i	P_{mi}	$M_i * P_{mi}$
Маркетинг							
Налагодженість комерційних зв'язків з контрагентами	7	0,5	3,5	Зниження ринкової частки	4	0,5	2
Налагоджені канали збуту	8	0,7	5,6	Слабкі позиції в конкурентній боротьбі	5	0,3	1,5
Можливість горизонтальної та вертикальної інтеграції	6	0,6	3,6	Неконкуренто-спроможні ціни	4	0,4	1,6
Виробництво							
Наявність матеріально-технічної бази	6	0,8	1,8	Невикористання матеріально-технічної бази	3	0,2	0,6

Закінчення таблиці 2.15

Можливість економії на масштабах виробництва	9	0,3	7,2	Високі витрати	6	0,7	4,2
Фінанси							
Наявність державного фінансування	1	0,3	0,3	Нестабільність фінансового стану	7	0,7	4,9
Кадри							
Кваліфікований персонал	8	0,9	7,2	Недостатня кількість персоналу	8	0,1	0,8
Організаційно-управлінські фактори							
Імідж	9	0,8	7,2	Впровадження новітніх методів роботи	9	0,2	1,8
Разом			36,4	Разом			17,4

*розроблено автором відповідно до джерела [7]

Третім етапом є створення SWOT-аналізу, базуючись на отриманій інформації про діяльність ТОВ АТА «Крунк» (табл.2.16). Проведення SWOT-аналізу, допоможе виявити потенційно перспективні напрямки розвитку та сфери на які варту звернути увагу. Виявлення загроз під час проведення досліджень, дозволить створити план дій на випадок непередбачуваних ситуацій.

SWOT-аналіз ТОВ АТА «Крунк»

Сильні сторони	Слабкі сторони
<ul style="list-style-type: none"> - Налагодженість каналів збуту та комерційних зв'язків - Наявність матеріально-технічної бази та інфраструктури - Кваліфікований персонал - Високий імідж - Трудова етика 	<ul style="list-style-type: none"> - Зниження ринкової частки - Невикористання повної потужності матеріально-технічної бази - Високі витрати - Нестабільність фінансового стану - Впровадження новітніх методів роботи
Можливості	Загрози
<ul style="list-style-type: none"> - Вихід на нові ринки надання послуг - Можливість розширення виробництва, збуту - Можливість використання новітніх технологій та обладнання - Збільшення попиту на товари та послуги - Зростання цільового ринку 	<ul style="list-style-type: none"> - Соціально-політична нестабільність - Зростання податкового тиску - Збільшення конкуренції пов'язаної зі збільшенням інновацій - Збільшення загрози інфляції

Проаналізувавши наведені сильні та слабкі сторони компанії, слід відзначити, що розширення спектру послуг, відкриття освітнього центру та конструкторського бюро надали компанії значні переваги перед конкурентами. Однак, збільшення конкуренції, високі витрати на отримання усіх ланок діяльності компанії, податковий тиск та соціально-політична нестабільність становлять загрозу для діяльності компанії. Базуючись на результатах проведеного SWOT – аналізу, слід визначити стратегію розвитку для підприємства.

Методом визначення стратегії підприємства була обрана побудова SWOT – матриці, яка базується на прорахованих оцінках можливих загроз, можливостей, сильних та слабких сторін підприємства (табл. 2.17).

Таблиця 2.17

SWOT – матриця*

Зовнішнє середовище		Можливості	Оцінка: 19,4	Загрози	Оцінка: 18,6
Сильні сторони	Оцінка: 36,4	СіМ (Максі-Максі)		СіЗ (Міні-Максі)	
Слабкі сторони	Оцінка: 17,4	СлМ (Максі-Міні)		СлЗ (Міні-Міні)	

* розроблено автором відповідно до джерела [20]

З отриманої матриці, можна зробити висновок, що :

М>З – можливостей більше, ніж загроз;

П>С – переваг більше, ніж слабких сторін.

Рекомендована стратегія для ТОВ АТА «Крунк» є СіМ або Максі-Максі, що є стратегією підтримки та розвитку сильних сторін підприємства у напрямку реалізації шансів зовнішнього оточення.

Отже, для ТОВ АТА «Крунк» стратегічними проблемами являється недостатнє використання матеріально-технічної бази, збільшення попиту на товари та послуги та вихід на нові ринки. Стратегічними альтернативами можна вважати можливість використання новітніх технологій та обладнання, кваліфікований персонал, та високий імідж.

2.5. Нормативно правові документи, які регулюють діяльність ТОВ АТА «Крунк»

Діяльність авіаційно-транспортного агентства ТОВ АТА «Крунк» регулюється за допомогою таких нормативно-правових актів:

1. Повітряний Кодекс України (Постанова ВРУ, N48-49 від 19.05. 2011 року зі змінами внесеними згідно із Законом N 5502-VI (5502-17) від 20.11.2012).
2. Указ Президента України №615/98 від 11.06.1998 року «Стратегія інтеграції України до Європейського Союзу».
3. Постанова КМУ №1587 від 28.12.1996 року «Концепція розвитку цивільної авіації України».
4. Постанова КМУ №401 від 29.03. 2002 року «Положення про використання повітряного простору України».
5. Указ Президента України від 02.09.1997 року № 937 «Про заходи щодо впровадження в Україні єдиної системи проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування».
6. Наказ Міністерства надзвичайних ситуацій України від 17.05.2006 року № 297 «Про затвердження Правил авіаційного пошуку та рятування в Україні», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 03.07.2006 року № 772/12646.
7. Наказ Міністра оборони України від 01.04.2013 року №215 ДСК «Про затвердження Правил організації і проведення льотних перевірок наземних засобів зв'язку та радіотехнічного забезпечення польотів державної авіації України», зареєстрований в Міністерстві юстиції України від 19.04.2013 року № 653/23485.
8. Наказ Державіаслужби та МОУ від 06.02.2017 року №66/73, зареєстрований МЮ 23.05. 2017 року за № 654/30522 про затвердження АПУ «Загальні правила польотів у повітряному просторі України».
9. Конвенція про міжнародну цивільну авіацію (Чикаго 1944 рік).

10. Конвенція про міжнародну цивільну авіацію, Додаток 12 про «Пошук та рятування».
11. Конвенція про міжнародну цивільну авіацію, Додаток 13 про «Розслідування авіаційних подій та інцидентів».
12. Керівництво з керування безпекою польотів DOC 9859 ICAO.
13. Виконання польотів на повітряних суднах DOC 8168 ICAO.
14. Конвенція про міжнародну цивільну авіацію, додаток 14 т.2 про «Аеродроми».
15. Постанови КМУ №723 від 12.05.2007 року «Про затвердження переліку небезпечних предметів і речовин, заборонених для перевезення повітряним транспортом».
16. Закон України « Про перевезення небезпечних вантажів» №1644-III від 06.04. 2000 року.
17. Наказ Державіаслужби України №186 від 14.03.2006 року «Про затвердження правил повітряних перевезень вантажів».
18. Наказ Державіаслужби України №822 від 02.11.2005 року «Про затвердження інструкції з організації перевезень вантажів повітряним транспортом».
19. Правила перевезення небезпечних вантажів IATA.
20. Технічні інструкції з безпечного перевезення небезпечних вантажів.
21. Наказ Міністра оборони України від 15.05.2013 №314 ДСК «Про затвердження Правил технічної експлуатації техніки зв'язку, радіотехнічного забезпечення, автоматизованих систем державної авіації України», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 18.04.2013 року № 849/23178.
22. Наказ Міністра оборони України та Міністра транспорту України від 13.07.2001 року №441/241 «Про введення в дію системи вертикального ешелонування ІКАО», зареєстрований в Міністерстві юстиції України від 01.08.2001 року № 653/58442.
23. Наказ Міністерства надзвичайних ситуацій України від 07.12.2011 року № 1282 «Про затвердження Інструкції про порядок проведення класифікації

авіаційного персоналу МНС України», зареєстрований у Міністерстві юстиції України від 20.02.2012 року № 238/20551.

24. Спільний наказ Державної служби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації, Міністерства охорони навколишнього середовища та Міністра оборони України від 14.11.2005 року № 851/409/661 «Про затвердження Правил метеорологічного забезпечення авіації», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 22.12.2005 року № 1546/11826.

25. Постанова Кабінету Міністрів України від 14.11.2012 року № 1037 «Про заходи щодо вдосконалення організації та проведення авіаційних робіт з пошуку і рятування».

26. Наказ Міністра оборони України від 15.11.2012 року № 758 «Про затвердження Правил підготовки та допуску державних повітряних суден із вичерпними встановленими показниками та простроченими строками виконання регламентних робіт для перельоту до іншого місця базування», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 21.01.2013 року № 142/22674.

27. Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України від 17.06.2008 року № 48/ДСК.

3.ПРОЕКТНА ЧАСТИНА

КАФЕДРА ОАРП				НАУ. 20.07. 58. 300 ПЗ				
Виконала	Рудницька О.І.			3. ПРОЕКТНА ЧАСТИНА	Літера	Арк.	Аркушів	
Керівник	Пронь С.В.					Д	72	23
Консульт.	Пронь С.В.				ФТМЛ 275 ОР-204 М			
Н. контр.	Герасименко І.М.							
Зав. каф.	Разумова К.М.							

3.1. Проектна пропозиція щодо організації виконання аварійно-рятувальних робіт підприємством ТОВ АТА «Крунк»

Багаточисленні надзвичайні ситуації, які виникають кожного року, а також велика чисельність об'єктів та зон з підвищеною загрозою виникнення НС є доведенням актуальності виконання аварійно-рятувальних робіт. Втім, зниження кількості постраждалих під час аварійно-рятувальних робіт з використанням ПС, вказують на ефективність авіації. Головними причинами застосування авіаційної техніки під час аварійно-рятувальних робіт є: великий масштаб та складність умов НС, а також важкодоступність до зони НС.

Проектна пропозиція полягає в розширенні переліку послуг ТОВ АТА «Крунк», за рахунок додавання аварійно-рятувальних робіт з запропонованою технологією та повітряним судном.

Аварійно-рятувальні роботи характеризуються як комплекс заходів, який реалізується відповідно до чіткої технології. Виконання технології розпочинається з отримання сигналу про небезпеку а закінчується завершенням аварійно-рятувальних робіт. Проведення даного типу робіт виконується сформованими аварійно-рятувальними командами, які в залежності від конкретного випадку, можуть бути відправлені до прилеглих зон або до осередку НС. Командир аварійно-рятувального загону, приймає рішення про склад та вид техніки, необхідної для робіт.

Рятувальна команда, при необхідності, може бути транспортована за допомогою ПС, за одним або кількома визначеними маршрутами з метою прискорення виконання робіт. У разі застосування авіаційної техніки відповідного спеціального призначення, екіпаж ПС має мати відповідну кваліфікацію та підготовку до виконання аварійно-рятувальних робіт.

Аварійно-рятувальні роботи включають в себе велику кількість робіт, від типу яких залежить організація та чіткі пункти технології. Також, вибір

визначеної технології залежить від типу НС, масштабу, наслідків та локації з виявленою НС. На основі досвіду служб з надзвичайних ситуацій інших країн, запропонована узагальнена організація виконання аварійно-рятувальних робіт з застосуванням вертольоту (рис.3.1).

Етап 1

- Отримання та аналіз інформації про НС;
- Визначення необхідного обладнання та спорядження;
- Підготовка екіпажу та повітряного судна до вильоту на місце НС;
- Приймання рішень щодо запобігання розвитку та зменшення негативного впливу факторів осередку НС;
- Організація чергових диспетчерів

Етап 2

- Проведення аварійно-рятувальних робіт:
- розчищення шляхів для наземної техніки;
- пошук та порятунок людей;
- надання невідкладної допомоги;
- гасіння пожеж;
- ліквідація завалів споруд та будівель;
- ліквідація радіаційних та хімічних викидів;
- локалізація місця НС.

Етап 3

- Виконання робіт з забезпечення життєдіяльності населення в районах, постраждалих від наслідків НС, а саме:
- відновлення ліній електропередач та зв'язку;
- відновлення водопостачання;
- забезпечення надання гуманітарної допомоги;
- Виконання робіт з усунення наслідків при великомасштабному хімічному, радіаційному або бактеріологічному заорудненню, а саме:
- деактивація;
- дегазація;
- дезинфекція.

Рис.3.1 Запропонована схема основних етапів організації виконання аварійно-рятувальних з використанням вертольотів

Початок першого етапу відбувається в момент отримання сигналу та інформації про НС на місцевості чи об'єкті. На основі аналізу отриманої інформації формуються такі пункти: загальний план дій, оптимальний маршрут транспортування до зони НС, траєкторія польоту безпосередньо під час виконання робіт, визначається необхідний склад, вид та кількість техніки, обладнання та рятувальників. Під час виконання робіт, може змінюватись обрана кількість залученої техніки, в залежності від прогнозів розповсюдження НС.

Одним з важливих аспектів ефективності проведення робіт є можливість швидкого реагування на зміни ситуації. На першому етапі з метою постійного контролю за НС, організовується безперервна підтримка чергового диспетчера. До головних завдань диспетчера відносяться:

- Координація дій екіпажу;
- Забезпечення обміну інформацією між наземними та авіаційними рятувальними командами;
- Організація безпечного ешелонування;
- Координація повітряного судна по маршруту;
- Швидке реагування на зміни ситуації та інформування командуючий особовий склад.

Забезпечення зв'язку між рятувальними командами під час проведення аварійно-рятувальних робіт, є одним з головних факторів впливу на своєчасність реагування та чіткість виконання відповідних дій. Належний зв'язок впливає на управління підрозділами, вчасне інформування про необхідність евакуації потерпілих та обладнання для усунення наслідків НС. Радіозв'язок є важливим інструментом комунікації аварійно-рятувальних служб, налагодження відбувається з командно-штабних машин або інших транспортних засобів.

Другий етап включає дії безпосереднього виконання екіпажем аварійно-рятувальних робіт за зіставленим маршрутом і траєкторією. Зв'язок з

наземною аварійно-рятувальною командою та пунктами супроводжує екіпаж протягом виконання робіт.

У випадку складних умов НС, до прикладу великомасштабні аварії та катастрофи, виконання робіт на другому етапі може проводитись у 2-3 зміни, з ціллю вчасного та результативного вирішення поставлених задач. Зміни поділяються на денні та нічні, що надає можливість постійного контролю ситуації та швидкого реагування у випадках непередбачуваних змін на локації НС. В процесі розподілення завдань екіпажам, які виконують роботи в нічну зміну передбачається, що темп робіт повинен відповідати денному, втім з огляду на складніші умови заданий об'єм робіт може зменшуватись. Зміна льотного екіпажа за змінами виконується безпосередньо на місці тимчасової бази посадки вертольоту.

Третій етап наведеної технології характеризується ліквідацією наслідків надзвичайної ситуації. Застосування повітряних суден, пришвидшить забезпечення постраждалих гуманітарною допомогою, відновлення життєдіяльності. У випадку надзвичайних ситуацій з великою кількістю викидів хімічного, радіаційного або бактеріального характеру, знезараження території відбувається за допомогою спеціально обладнаних ПС.

За допомогою авіаційного патрулювання та моніторингу території НС, на третьому етапі збирається інформація про масштаби руйнувань, чисельність жертв, та про завдані матеріальні збитки. Дані передаються через радіозв'язок з операторами наземних станцій, для розробки плану подальших дій. Після завершення активних аварійно-рятувальних робіт авіаційна техніка повертається на базу постійного зберігання та складається звіт про виконані роботи.

До переваг запропонованої організації аварійно-рятувальних робіт відносяться:

- точна послідовність дій, що забезпечує результативність організації робіт;

- постійний моніторинг ситуації, за допомогою діяльності чергових диспетчерів;
- високий темп виконання робіт, завдяки безперервній роботі у денні та нічні зміни;

Введення запропонованої технології являється результативним при забезпеченні аварійно-рятувальних робіт відповідною до умов та виду НС авіаційною технікою, за рахунок дотримання запропонованої послідовності організації робіт.

3.2. Вибір типу повітряного судна для виконання аварійно-рятувальних робіт ТОВ АТА «Крунк»

У ході проведення аварійно-рятувальних робіт з застосуванням ПС, базовий комплект обладнання залежить від конкретного типу робіт, для яких використовують ПС. На теперішній час в аварійно-рятувальних операціях все частіше використовуються вертольоти, що обґрунтовано їх мобільністю, можливістю перебувати в режимі зависання та можливістю виконання робіт у важкодоступних територіях. Для давного виду робіт, часто обираються багатофункціональні вертольоти, які можуть бути обладнані для виконання декількох поставлених завдань. Також, результативність застосування та економічна ефективність, буде залежати від технічних характеристик обраного ПС.

Головними критеріями при виборі вертольоту є: багатофункціональність; мобільність; економічність; здатність функціонування у складних умовах; технічні характеристики, необхідні для виконання АРР.

Серед аварійно-рятувальних вертольотів, які повністю задовольняють головні критерії, до розгляду пропонуються наступні:

1. Багатоцільовий вертоліт «Eurocopter EC-145 T2», який був розроблений на базі «EC-145», та спрямований на виконання аварійно-рятувальних операцій (рис.3.2).



Рис.2.6 «EC-145 T2»

EC-145 T2 застосовується при пошуково-рятувальних роботах, пристосований до виконання пошуково-рятувальних робіт, евакуації та надання екстреної допомоги, робіт у важкодоступній місцевості, завдяки його льотно-технічним характеристикам (табл.)

Таблиця 3.1

Льотно-технічні характеристики вертольоту «EC-145»

Характеристики	Показники
Екіпаж	1-2 пілота
Пасажиромісткість	9 пасажирів
Довжина	13,3 м
Максимальна ширина фюзеляжу	1,84 м
Маса порожнього	1792 кг
Максимальна злітна маса	3585 кг
Маса вантажу на зовнішній підвісці	1500 кг

Об'єм паливних баків	867,5 л
Максимальна допустима швидкість	268 км/год
Крейсерська швидкість	256 км/год
Практична дальність	680 км
Практична стеля	5240 м
Швидкість підйому	16,3 м/с

Велика кількість місця в салоні надає можливість розміщення медичного обладнання для інтенсивної терапії, персоналу з трьох фахівців, пари санітарних нош та надання екстреної медичної допомоги постраждалим.

Даний вертоліт використовується для евакуації потерпілих у важкодоступних територіях для наземної техніки. Евакуація відбувається за допомогою зовнішньої підвіски, яка також є ефективною під час робіт з пожежогасіння.

2.«Airbus Helicopters H125» - багатофункціональний вертоліт, який належить до класу легких, застосовується для пожежогасіння, пошуку та порятнку постраждалих (рис. 3.3).



Рис.3.3 Вертоліт «Airbus Helicopters H125»

Через високу маневреність, невеликий розмір та велику швидкість вертоліт здобув назву «Білка». Даний вертоліт зарекомендував себе як надійний, потужний, багатофункціональний, що вплинуло на підвищений попит. Переваги використання Airbus Helicopters H125 забезпечені льотно-технічними характеристиками (табл.).

Таблиця 3.2

Льотно-технічні характеристики вертольоту «Airbus Helicopters H125»

Характеристики	Показники
Екіпаж	1-2 пілота
Пасажиромісткість	5-6 пасажирів
Довжина	12,94 м
Маса порожнього	1228 кг
Максимальна злітна маса	2800 кг
Маса вантажу на зовнішній підвісці	1400 кг
Об'єм паливних баків	540 л (+475 л додатковий бак в кабіні)
Максимальна допустима швидкість	287 км/год
Крейсерська швидкість	259 км/год
Практична дальність	1190 км
Практична стеля	5280 м
Швидкість підйому	10,3 м/с

Вертоліт успішно використовується службами порятунку багатьох країн світу, за що отримав звання одного з кращих ПС для пошуку та порятунку. Можливість додаткового медичного оснащення, до якого входить апарат штучної вентиляції легень, дозволяє евакуювати постраждалих, та проводити інтенсивну терапію. Airbus Helicopters H125 може зберігати високу швидкість та маневреність, з перенесенням 1400 кг на зовнішній підвісці.

3. Вертоліт «Ка-32С», модифікація вертольоту «Ка-32» для аварійно-рятувальних робіт, відзначається можливістю виконання робіт у важко доступній місцевості. (рис.)



Рис.3.4 Вертоліт «Ка-32С»

Вертоліт оснащений пілотажно-навігаційним комплексом, що надає можливість виконання робіт над невизначеною місцевістю, технікою інструментальної льодової розвідки, аварійно-рятувальною технікою, надувними балонетами. Льотно-технічні характеристики представлені у табл.

Таблиця 3.3.

Льотно-технічні характеристики вертольоту «Ка-32С»

Характеристики	Показники
Екіпаж	1-2 пілота
Пасажиромісткість	15 пасажирів
Довжина	11,3 м
Маса порожнього	6000 кг
Максимальна злітна маса	12600 кг

Маса вантажу на зовнішній підвісці	5000 кг
Максимальна допустима швидкість	250 км/год
Крейсерська швидкість	230 км/год
Практична дальність	800 км
Практична стеія	5000 м

Аварійно-рятувальна техніка включає: засоби для евакуації потерпілих на борт вертольоту, засоби радіозв'язку, пристрої додаткового освітлення. Польоти над невизначеною місцевістю організуються завдяки радіолокаційною станції у поєднанні з автоматизованою системою ближньої навігації. Підйомна система розташовується на лівому борту та складається з електролебідки з вантажопідйомністю у 300 кг.

4. Багатоцільовий вертоліт «AW109K2», був розроблений для рятувальної служби Швейцарії.(рис. 3.5).



Рис.3.5 Вертоліт «AW109K2»

Даний тип ПС найчастіше використовується для пошуково-рятувальних робіт. Вертоліт оснащений вантажопідйомною лебідкою з

вантажопідйомністю 200 кг та вантажним кроком. Льотно-технічні характеристики наведені в табл. 3.4.

Таблиця 3.4.

Льотно-технічні характеристики вертольоту «AW109K2»

Характеристики	Показники
Екіпаж	1 пілот
Пасажиромісткість	7 пасажирів
Довжина	13,04 м
Маса порожнього	1570 кг
Максимальна злітна маса	2850 кг
Маса вантажу на зовнішній підвісці	200 кг
Максимальна допустима швидкість	310 км/год
Крейсерська швидкість	285 км/год
Практична дальність	964 км
Практична стеія	5974 м

Даний тип здебільшого використовується для пошуку та порятунку, через невелику вантажопідйомність на зовнішній підвісці.

Проаналізувавши льотно-технічні характеристики розглянутих повітряних суден, можна дійти висновку, що оптимальним вибором для здійснення аварійно-рятувальних робіт ТОВ АТА «Крунк» є «Eurocopter H-125», з парку ПС «Airbus Helicopters». Вертоліт має відповідні льотно-технічні, та широко застосовується при виконанні аварійно-рятувальних робіт. Ємність паливних баків, а саме основного та додаткового., дозволяють ПС виконувати роботи протягом 4х годин без дозаправки. H-125 є популярним серед служб порятунку у всьому світі. [5]

Для порівняння був обраний вертоліт Mi-171 з парку повітряних суден ТОВ АТА «Крунк», через його здатність виконувати аварійно-рятувальні роботи. Важливими льотно-технічними характеристиками для аварійно-

рятувальних робіт є крейсерська швидкість, дальність польоту без дозаправки та практична стеля. Дані показники для Мі-171 та Н-125 наведені в табл.3.5.

Таблиця 3.5

Льотно-технічні характеристики Мі-171 та Н-125

	Мі-171	Н-125
Крейсерська швидкість	225 км/год	259 км/год
Максимальна швидкість	250 км/год	287 км/год
Дальність польоту без дозаправки	800 км	1190 км
Практична стеля	5000 м	5280 м

Проаналізувавши наведені показники, з метою наочної демонстрації різниці побудуємо діаграму порівняння показників Мі-171 та Н-125 (рис.3.6)

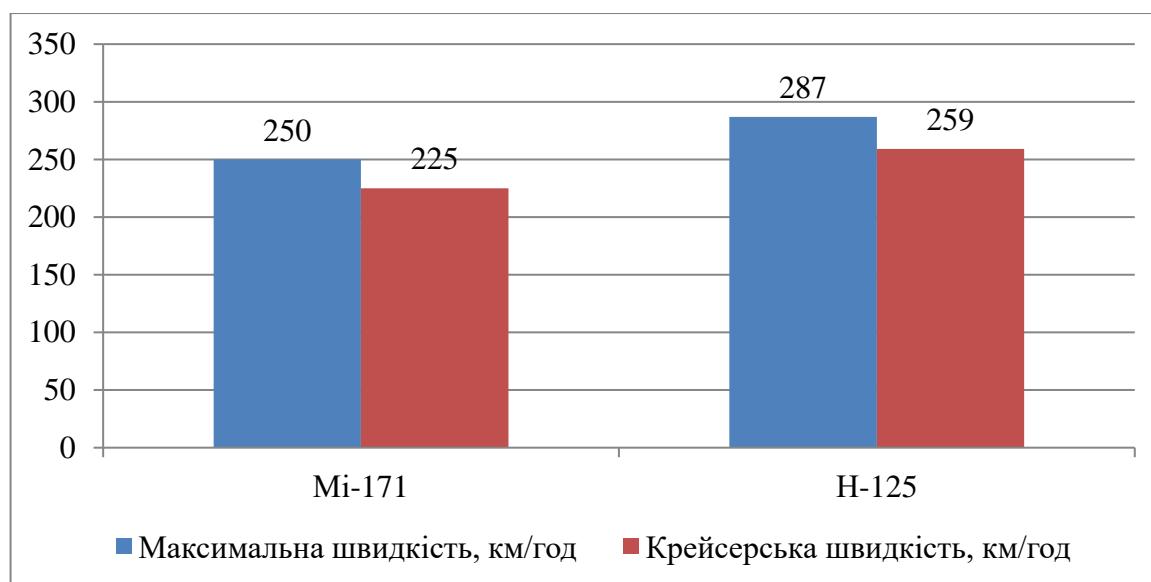


Рис.3.6 Діаграма порівняння максимальної та крейсерської швидкості Мі-171 та Н-125

З наведеної діаграми, можна зробити висновок, що швидкість Н-125 є вищою, що являється значною перевагою під час виконання аварійно-рятувальних робіт. Швидкість ПС впливає на результативність проведення робіт, та кількість постраждалих.

Розглянемо у порівняльній діаграмі показники дальності польоту без дозаправки, та практичної стелі запропонованих ПС (рис.3.7).

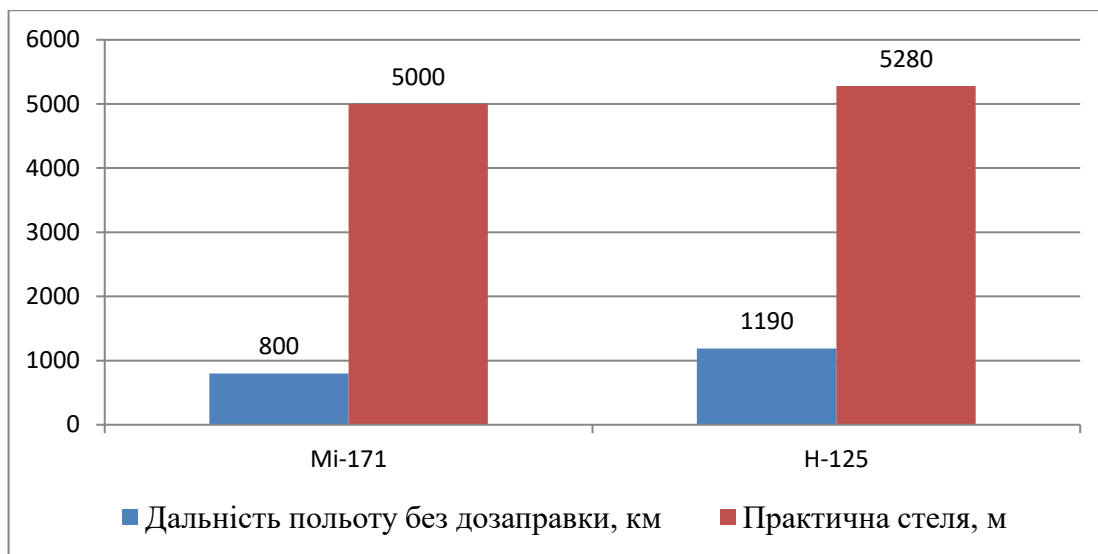


Рис.3.7 Діаграма порівняння показників дальності польоту та практичної стелі Мі-171 та Н-125

Провівши аналіз отриманої діаграми, можна дійти до висновку, що вертоліт Н-125 має вищі показники дальності польоту та практичної стелі, у порівнянні з Мі-171. Дані показники є важливими для ефективності проведення аварійно-рятувальних робіт. Практична стеля впливає на можливу висоту, на якій можуть виконуватись роботи.

Отже, вертоліт Н-125 являється більш ефективним для проведення аварійно-рятувальних робіт у технічному аспекті. Висока швидкість, можливість виконувати роботи при складних погодних умовах та висока практична стеля, що дозволяє виконувати роботи у високогірній місцевості доводять актуальність використання даного судна під час аварійно-рятувальних робіт.

3.3. Розрахунок економічної ефективності застосування повітряного судна під час виконання аварійно-рятувальних робіт

Економічна ефективність являється одним з головних показників, який необхідно розраховувати при впровадженні нового проекту. Розрахунок показників прямих та непрямих витрат, а також собівартості льотної години дозволяє виявити рентабельність та прибутковість впровадження.

З ціллю демонстрації економічної ефективності для порівняння був обраний вертоліт з парку повітряних суден підприємства Мі-171. Критерієм вибору даного ПС, була можливість застосування вертольоту для аварійно-рятувальних робіт.

Собівартість льотної години Мі-171 та її складові, згідно до статистичних даних ТОВ АТА «Крунк», наведені в табл. 3.6.

Таблиця 3.6.

Сукупність показників собівартості льотної години Мі-171

Показник	Сума, грн.
Оренда повітряного судна	32430
Заробітна плата	13300
Технічне обслуговування	6350
Накладні витрати	2590
Страхування	4830
Собівартість льотної години	59500

Собівартість льотної години Мі-171, наведена без вирахування ПДВ.

Техніко-економічні показники, для розрахунку собівартості льотної години вертольоту Н-125, наведені в табл. 2.6. За показник вартості, була обрана вартість лізингу повітряного судна.

Таблиця 3.7.

Техніко-економічні показники Н-125

Характеристика	Показник
Злітна маса (W , т)	2,8
Кількість пасажирських (n , шт.)	6
Максимальне комерційне завантаження	1,4
Крейсерська швидкість ($V_{кр}$, км/год)	259
Середньо-годинні витрати палива (g , т)	0,25
Дальність безпосадкового польоту з максимальним комерційним завантаженням ($L_{бп}$, км)	1900
Час зльоту-посадки/рейс(хв)	8
Вартість лізингу вертольоту на рік ($V_{ПС}$, грн.)	12000000

Склад аварійно-рятувального екіпажу:

- командир повітряного судна - 1;
- аварійно-рятувальна команда – 2.
- Для розрахунків необхідні дані ставок зборів:
- аеропортовий збір на зліт та посадку (встановлюється за кожен тону максимальної злітної маси ПС) – 260 грн;
- ставка зборів за наземне обслуговування ПС – 840 грн.

Для розрахунку собівартості, був обраний річний виробничий наліт судна – 500 годин.

Ставки зборів за наземне обслуговування ПС ($C_{\text{наз}}$, грн) – 166 грн.

Собівартість льотної години вертольоту Мі-171, вказаний за річний виробничий наліт 500 год.

Собівартість льотної години $C_{\text{л.г.}}$ являється сумою прямих $C_{\text{пр}}$ та непрямих $C_{\text{непр}}$ витрат. Розрахунок собівартості льотної години наведено у формулі 3.1.

$$C_{\text{л.г.}} = C_{\text{пр}} + C_{\text{непр}}, \quad (3.1)$$

Прямі витрати – це витрати які безпосередньо пов'язані з виконанням рейсів, розрахунок проводиться за формулою 3.2.

$$C_{\text{пр}} = C_{\text{пмм}} + C_{\text{ам}} + C_{\text{рем}} + C_{\text{зп}} + C_{\text{сп}} + C_{\text{страх}} + C_{\text{ап.зб}} + C_{\text{ор}}, \quad (3.2)$$

де: $C_{\text{пмм}}$ – витрати на авіаційні паливо-мастильні матеріали, грн/год;

$C_{\text{ам}}$ – витрати на повне відновлення ПС, грн/год;

$C_{\text{рем}}$ – витрати на технічне обслуговування та ремонт, грн/год;

$C_{\text{зп}}$ – витрати на оплату праці членів екіпажу, грн/год;

$C_{\text{сп}}$ – відрахування на соціальні потреби, грн/год;

$C_{\text{страх}}$ – інші льотні витрати, грн/год;

$C_{\text{ап.зб}}$ – аеропортові збори, грн/год;

$C_{\text{ор}}$ – вартість оренди повітряного судна за годину.

Витрати на авіаційні паливо-мастильні матеріали (ПММ) визначаються за формулою 3.3.

$$C_{\text{пмм}} = (1 + E_{\text{нвир}}) * g * Ц_{\text{пмм}}, \quad (3.3)$$

де: $E_{\text{нвир}}$ – коефіцієнт, який враховує невиробничий наліт годин

(дорівнює 0,05)

g – середньо-годинні витрати палива, т/год ($g=0,25$ т)

$Ц_{\text{пмм}}$ – ціна однієї тонни палива (31350 грн).

$$C_{\text{пмм}} = (1+0,05)*0,25*31350 = 8229,4 \text{ грн/год},$$

Витрати на повне відновлення повітряного судна $C_{\text{ам}}$ обчислюється за формулою 3.4.

$$C_{\text{ам}} = \frac{N_{\text{пв}}*V_{\text{пс}}}{T_{\text{вир}}*100}, \quad (3.4)$$

де: $N_{\text{пв}}$ – норма амортизації на повне відновлення вертольоту (10%);
 $V_{\text{пс}}$ – вартість ПС (17 млн. грн);
 $T_{\text{вир}}$ – річний виробничий наліт (350 год).

$$C_{\text{ам}} = \frac{0,1*12,000000}{500*100} = 24 \text{ грн/год},$$

Витрати, пов'язані з технічним обслуговуванням та ремонтом $C_{\text{рем}}$ розраховуються за формулою 3.5.

$$C_{\text{рем}} = C_{\text{ам}} * K_{\text{ТОіР}}, \quad (3.5)$$

де: $K_{\text{ТОіР}}$ – коефіцієнт, який ураховує витрати на технічне обслуговування і ремонт (0,45).

$$C_{\text{рем}} = 24*0,45 = 10,8 \text{ грн/год},$$

Витрати на оплату праці визначають за формулою (3.6), враховуючи, що заробітна плата в ТОВ АТА «Крунк» для командира ПС становить 3000 грн, а для персоналу аварійно-рятувальних робіт – 1725 грн.

$$C_{\text{зп}} = C_{\text{ком}} + n * C_{\text{ек}}, \quad (3.6)$$

де: $C_{\text{ком}}$ – оплата праці командира ПС,
 $C_{\text{ек}}$ – оплата праці інших членів екіпажу ПС,
 n – кількість членів екіпажу.

$$C_{\text{зп}} = 3000 + 2 * 1725 = 6450 \text{ грн/год.}$$

Витрати на загальнообов'язкове державне соціальне страхування розраховується за формулою (3.7.):

$$C_{\text{сп}} = C_{\text{зп}} * K_{\text{від}}, \quad (3.7)$$

де: $K_{\text{від}}$ – коефіцієнт відрахувань на загальнообов'язкове державне соціальне страхування (0,4596).

$$C_{\text{сп}} = 6450 * 0,4596 = 2964,42 \text{ грн/год,}$$

Витрати на страхування $C_{\text{страх}}$ розраховуються за формулою 3.8.

$$C_{\text{страх}} = \frac{K_{\text{страх}} * V_{\text{пс}}}{T_{\text{вир}}}, \quad (3.8)$$

де: $K_{\text{страх}}$ – коефіцієнт, який враховує витрати на страхування (0,015);

$V_{\text{пс}}$ – вартість повітряного судна.

$$C_{\text{страх}} = \frac{0,015 * 12,000,000}{500} = 360 \text{ грн/год,}$$

Аеропортові збори $C_{\text{ап.зб}}$ розраховуються за формулою 3.9.

$$C_{\text{ап.зб}} = \frac{C_{\text{пос}} + C_{\text{наз}} + C_{\text{пас}}}{T_{\text{бп}}}, \quad (3.9)$$

де: $C_{\text{пос}}$ – загальна сума зборів на зліт та посадку, технічне обслуговування ПС ($2 \cdot 260 = 520$ грн);

$C_{\text{наз}}$ – ставка зборів за наземне обслуговування ПС.

$C_{\text{пас}}$ – загальна сума зборів за комерційне обслуговування та за забезпечення авіаційної безпеки пасажирів, що не сплачується у випадку виконання робіт з пошуку та рятування людей.

$T_{\text{бп}}$ – час безпосадкового польоту (4,6 год).

$$C_{\text{ап.зб}} = \frac{520+840}{4,6} = 295,6 \text{ грн/год,}$$

Отриманні дані складових прямих витрат підставляємо у формулу 2.2.

$$C_{\text{пр}} = 8229,4 + 24 + 10,8 + 6450 + 2964,42 + 360 + 295,6 + 24000 = 42334,22 \text{ грн/год,}$$

$C_{\text{непр}}$ приймемо за 40% від $C_{\text{пр}}$, в такому випадку $C_{\text{непр}}$ визначається за формулою 3.10.

$$C_{\text{непр}} = 40\% * C_{\text{пр}} \quad (3.10)$$

$$C_{\text{непр}} = 42334,22 * 40\% = 16933,688 \text{ грн/год.}$$

Отриманні дані підставляємо у формулу 3.1.

$$C_{\text{д.г.}} = 42334,22 + 16933,688 = 59268 \text{ грн/год.}$$

Під час проведення розрахунків було визначено, що собівартість льотної години вертольоту Н-125, з виробничим нальотом 500 годин в рік становить 59268 грн/год.

З метою демонстрації різниці отриманих показників, подальшим етапом є порівняння показників собівартості льотної години вертольотів Мі-171 та Н-125, які наведені в табл.3.8.

Таблиця 3.8

Собівартість льотної години вертольотів Мі-171 та Н-125

Повітряне судно	Собівартість льотної години, грн.
Мі-171	59500
Н-125	59268

Згідно до наведених даних, можна побудувати діаграму порівняння величини собівартості льотної години запропонованих до розгляду ПС (рис.3.8).

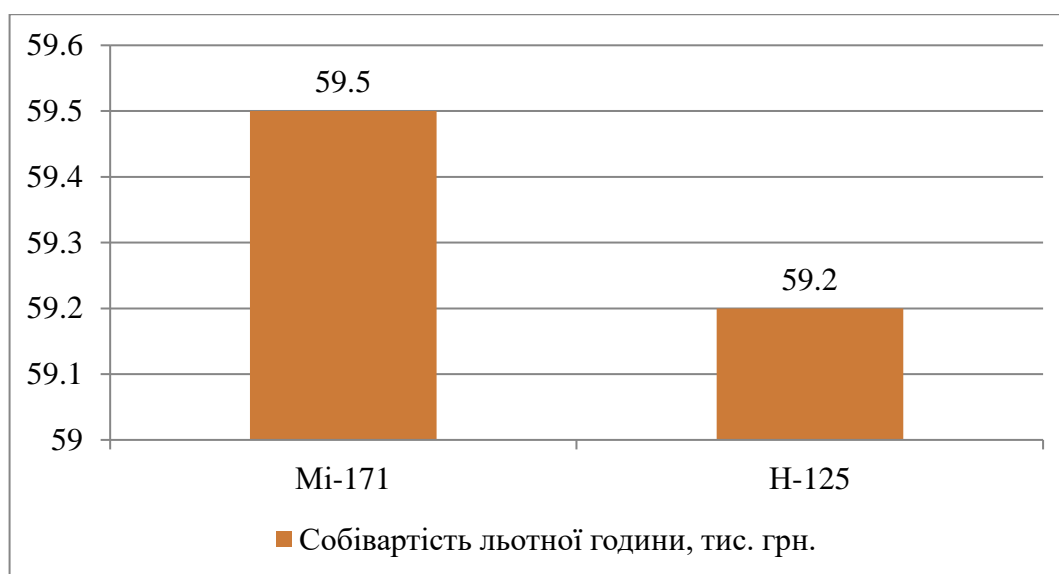


Рис.3.8 Порівняння собівартості льотної години Мі-171 та Н-125

Наведена діаграма демонструє, що собівартість льотної години вертольоту Н-125 менше на 232 грн, що вказує на можливість незначного зменшення витрат.

Наступним етапом є розрахунок економічної ефективності використання суден Мі-171 та Н-125. Для цього потрібно розрахувати:

1. Рентабельність являється важливим показником ефективності використання вертольотів Мі-171 та Н-125 протягом однієї години, що розраховується як добуток собівартості льотної години та коефіцієнта рентабельності 15% за формулою 3.11.

$$R = S_{\text{лг}} * 15\% \quad (3.11)$$

- для Мі-171:

$$R = 59500 \times 15\% = 8925 \text{ (грн.)}$$

- для Н-125:

$$R = 59268 \times 15\% = 8890,2 \text{ (грн.)}$$

2. Податок на прибуток розраховується як добуток рентабельності від виконання роботи за 1 годину та ставки податку – 18% за формулою 3.12.

$$B = R * 18\% \quad (3.12)$$

- для Мі-171:

$$B = 8925 \times 18\% = 1606,5 \text{ (грн.)}$$

- для Н-125:

$$B = 8890,2 \times 18\% = 1600,2 \text{ (грн.)}$$

3. Вартість однієї льотної години без врахування ПДВ розраховуємо, як суму собівартості льотної години з урахуванням усіх витрат, податку на прибуток та рентабельності від виконання роботи за одну годину за формулою 3.13.

$$V_{\text{лг1}} = S_{\text{лг}} + B + R \quad (3.13)$$

- для Мі-171:

$$V_{\text{лг1}} = 59500 + 1606,5 + 8925 = 70031,5 \text{ (грн.)}$$

- для Н-125:

$$V_{\text{лг1}} = 59268 + 1600,2 + 8890,2 = 69758,4 \text{ (грн.)}$$

4. Вирахуємо вартість однієї льотної години з урахуванням ПДВ за формулою 3.14, ставка податку складає 120%.

$$V_{\text{лг2}} = V_{\text{лг1}} * 120\% \quad (3.14)$$

- для Мі-171:

$$V_{\text{лг2}} = 70031,5 \times 1,2 = 84038 \text{ (грн.)}$$

- для Н-125:

$$V_{\text{лг2}} = 69758,4 \times 1,2 = 83710 \text{ (грн.)}$$

5. Розрахуємо очікуваний прибуток від вертольотів за 500 годин нальоту. Даний показник обчислюємо за формулою 3.15, як добуток рентабельності за виконання однієї льотної години та очікуваного нальоту годин.

$$\Pi = T_r * R \quad (3.15)$$

- для Мі-171:

$$\Pi = 8925 \times 500 = 4462500 \text{ (грн.)}$$

- для Н-125:

$$\Pi = 8890,2 \times 500 = 4445100 \text{ (грн.)}$$

З отриманих розрахунків можна зробити висновок, що при застосуванні для аварійно-рятувальних робіт вертольоту Н-125 замість Мі-171, прибуток залишиться майже незмінним.

Отже, пропозиція до авіаційно-транспортного агентства «Крунк», яка полягає в впровадженні аварійно-рятувальних робіт до наявного спектру послуг, з використанням вертольоту Н-125 є ефективною. Висока технічна ефективність, дозволить виконувати аварійно-рятувальні роботи з більшою результативністю, при цьому зберігаючи показник прибутку майже незмінним.

ВИСНОВОК

КАФЕДРА ОАРП				НАУ. 20.07. 58. 002 ПЗ				
Виконала	Рудницька О.І.			ВИСНОВОК	Літера	Арк.	Аркушів	
Керівник	Пронь С.В.					Д	96	4
Консульт.	Пронь С.В.				ФТМЛ 275 ОР-204 М			
Н. контр.	Герасименко І.М.							
Зав. каф.	Разумова К.М.							

Основною метою дослідження дипломного проекту було теоретичне, аналітичне, технічне та економічне обґрунтування використання повітряних суден під час виконання аварійно-рятувальних робіт.

Об'єктом аналізу та досліджень була виробнича та фінансова діяльність підприємства ТОВ АТА «Крунк».

Проектна пропозиція полягала у впровадженні до спектру послуг підприємства аварійно-рятувальні роботи, з використання повітряного судна Н-125, дана тема виступала предметом дослідження.

Застосування авіаційної техніки для виконання аварійно-рятувальних робіт, службами з порятунку, перебуває тільки в процесі розвитку. Державна служба України з надзвичайних ситуацій, у період з 2018 по 2020 роки отримала в експлуатацію 5 вертольотів SuperPumaH225, що значно розширило парк повітряних. Дані вертольоти розширили можливості та підвищили ефективність використання під час аварійно-рятувальних робіт. Розвиток застосування авіаційного потенціалу під час АРР, допомагає пришвидшити процес ліквідації наслідків НС та евакуації постраждалих.

Попит на авіаційні послуги, зокрема в умовах надзвичайних ситуацій, зростає з кожним роком, що було доведено в процесі аналізу теоретичних джерел та діяльності ТОВ АТА «Крунк». Результатом збільшення попиту на авіаційні послуги є необхідність в освітніх послугах у сферах авіації та у новітніх авіаційних технологіях. Підприємство ТОВ АТА «Крунк» має великий парк повітряних суден, до якого входять багатofункціональні вертольоти, що надає можливість компанії надавати різні за специфікою авіаційні послуги.

Підприємством ТОВ АТА «Крунк», з метою збільшення прибутковості компанії, впровадило діяльність власного конструкторського бюро. Однією з головних задач бюро є розробка новітнього та сучасного технічного оснащення для повітряних суден типу Мі-8.

На теперішній час компанія відзначається якісним наданням послуг, виконанням робіт та високим іміджем. Заснування власного освітнього

центру «AVIA LUX» орієнтоване на створення належного контролю діяльності льотного складу. Досягнення даної цілі забезпечується розробкою якісних курсів, наданням відповідної підготовки та залученням висококваліфікованого викладацького складу. Відповідно до економічних та виробничих показників, можна виявити стрімкий розвиток компанії, що доводить актуальність наявних послуг та стабільну позицію на міжнародному ринку авіаційних робіт та послуг. Також, варто зауважити, що всі послуги компанії надаються на базі відповідних сертифікатів. В роботі, також наведений нормативно-правовий базис, яким регулюється діяльність підприємства.

Аварійно-рятувальні роботи, відзначають як роботи головною метою яких є порятунок постраждалих. Продуктивність та результативність робіт має вплив на остаточну кількість жертв надзвичайної ситуації, як в негативну сторону, так і в позитивну. Станом на 2020 рік, показники чисельності потерпілих залишаються стабільно високими, що пов'язано зі збільшенням кількості надзвичайних ситуацій.

У ході виконанні дипломної роботи була виявлена актуальність проведення аварійно-рятувальних операцій, базуючись на статистичні інформацію Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Також, були проаналізовані показники чисельності надзвичайних ситуацій та кількості потерпілих. Опіраючись на отримані дані та досвід інших країн, була доведена ефективність використання повітряних суден під час аварійно-рятувальних робіт.

Відповідно до проведених досліджень та отриманої інформації щодо кількості надзвичайних ситуацій в Україні та результативності залучення авіації, була внесена проектна пропозиція щодо впровадження аварійно-рятувальних робіт до переліку послуг компанії, з використанням вертольоту Н-125. Служби з порятунку багатьох країн світу, зокрема в Україні, з кожним все більше залучають до виконання АРР, вертольоти компанії Airbus до виконання АРР, вертольоти компанії Airbus Helicopters. До найпопулярніших

повітряних суден входять: AS350, AS355, AS55, AS555, H125, H125M, H130, EC130.

Розширення спектру послуг компанії, за рахунок впровадження аварійно-рятувальних робіт, дозволить збільшити чисельність клієнтів. В якості проектної пропозиції був обраний вертоліт H-125, який є багатоцільовим та широко застосовується для аварійно-рятувальних робіт. Однорівнева підлога, надає можливість варіативності переобладнання вертольоту. З метою надання медичної допомоги потерпілим в кабіна може бути обладнана необхідним санітарним обладнанням для надання невідкладної допомоги, або проведення інтенсивної терапії. Вантажопідйомність на зовнішній підвісі складає 1400 кг, що робить вертоліт придатним для виконання робіт з пожежогасіння. Перевагою H-125, є здатність виконувати роботи на високогірних ділянках та в умовах жаркого клімату.

В процесі обґрунтування доцільності застосування H-125, був проведений порівняльний аналіз технічних показників запропонованого ПС та Мі-171. Для порівняння був обраний Мі-171, як потенційно придатний для аварійно-рятувальних робіт. Також, була розрахована собівартість льотної години з урахуванням запланованого нальоту годин під час АРР. Показник собівартості льотної години H-125 є майже рівним показнику собівартості Мі-171, що значно вплинула на прибуток. Чистий прибуток від використання запропонованого судна, залишається стабільно високим в порівнянні з прибутком від Мі-171.

Базуючись на проведенні розрахунки та дослідження, можна зробити висновок, що застосування H-125 підвищить технічну ефективність проведення аварійно-рятувальних робіт, при цьому прибуток залишиться високим.

Слід зазначити, що H-125 має сучасне та якісне технічне обладнання, що вказує на перспективу довгострокового використання даного типу судна. Також, оновлення вертольоту надає перевагу компанії для отримання

тендерів, збільшення кількості клієнтів та конкурентоспроможності на міжнародному ринку авіаційних робіт та послуг.

Підводячи підсумки, варто зауважити, що сучасні повітряні судна все більше застосовуються для виконання аварійно-рятувальних робіт та замінюють застарілу наземну техніку. Отже, проектна пропозиція щодо впровадження аварійно-рятувальних робіт з застосуванням повітряного судна являється технічно та економічно ефективним, а також актуальним в умовах сучасного світу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аветисян В. Г., Адаменко М. І., Александров В. Л., Кулаков С. В., Куліш Ю. О., Сенчихін Ю. М., Ткачук Р. С., Тригуб В. В. Рятувальні роботи під час ліквідації надзвичайних ситуацій: [Підруч.]. – К.: Основа, 2006. – 400 с.
2. Аветисян В.Г., Сенчихін Ю.М., Кулаков С.В., Куліш Ю.О., Тригуб В.В. Електронний підручник «Організація аварійно-рятувальних робіт». (Лист МОН від 12.06.09 № 1/11-4066).
3. Агроник А.Г., Егенбург Л.И. Развитие авиационных средств спасения: [Підруч.].- М.: Машиностроение, 1990. – 256 с.
4. Армстронг Г., Маркетинг / Армстронг Г., Котлер Ф. Загальний курс: [Підруч.].-М.: Діалектика,2001. – 608 с.
5. Airbus Helicopters [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <https://www.airbus.com/>.
6. Балашов М.М., Сафонов А.А. Применение вертолётов при проведении поисковых и аварийно-спасательных работ: [Підруч.]. – У.: УВАУ, 2005. – 256 с.
7. Баканов М. Теория экономического анализа: Учебник. (4-е изд.). М.: ФиС, 2000. – 416 с.
8. Гордієнко П.Л. Стратегічний аналіз: [Підруч.]. – К.: Алерта, 2006. – 404 с.
9. Державна служба України з надзвичайних ситуацій [Електронний ресурс]. - Режим доступу: – <https://www.dsns.gov.ua/>.
10. Євдіна О.М. Аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи: [Підруч.]. – К.: 2012. – 156 с.
11. Законодавство України: Наказ МВС України №340 від 26 квітня 2018.
12. Законодавство України: Наказ №286 від 24 травня 2013.
13. Законодавство України: Постанова №368 від 24 березня 2004.
14. Кодекс цивільного захисту України: Стаття №5.

15. Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <http://www.mns.ua/>.
16. Напольских М.Л. Поисково-спасательные работы в природной среде: [Підруч.]. –К.: 2011. – 194 с.
17. Наказ МНС України від 16.12.2011 №1341. «Методика розрахунку сил і засобів, необхідних для гасіння пожеж у будівлях і на територіях різного призначення».
18. Наказ Державіаслужби від 18 травня 2006 р. № 348 «Перелік об'єктів авіаційного транспорту України, що підлягають обладнанню автоматичними установками пожежогасіння та пожежної сигналізації».
19. Наказ Міністерства інфраструктури України від 25.07.2013 № 505 «Про затвердження Порядку надання послуг із забезпечення проведення аварійно-рятувальних робіт».
20. Основні види економічного аналізу та їх класифікація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <https://pidru4niki.com/15800119/>.
21. Повітряний кодекс України.
22. Підсумки діяльності авіаційної галузі України за 2015 - 2018 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу до статті: <http://airflai.at.ua/>.
23. Радоуцький В.Ю. Организация и введение аварийно-спасательных работ : [Підруч.]. – Б.: БГТУ, 2010. – 156 с.
24. Руководство по поисково-спасательному и аварийно-спасательному обеспечению полетов гражданской авиации СССР // - М., МГА, 1991. – 206 с.
25. Статут дій органів управління та підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <https://zakon.rada.gov.ua/>
26. Стратегічний аналіз - основа стратегічного управління підприємством [Електронний ресурс]. – Режим доступу: – <https://pidru4niki.com/1856080840761>.
27. Селєзньов А.В., Пошукове та аварійно-рятувальне забезпечення польотів цивільної авіації: [Підруч.]. – У.: 2005. – 175 с.

28. Худоленко О.В., Повышение эффективности авиационных работ в отраслях национальной экономики: автореф. дис. д-ра эконом. наук : 03.02.2004 / О.В. Худоленко: «Московский государственный технический университет гражданской авиации». – г.Москва, 2004. – 15 с.