

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

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ /Разумова К.М./

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

# ДИПЛОМНА РОБОТА (ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ  
«МАГІСТР»

**Тема:** Вибір типу повітряного судна для виконання авіаційних робіт і послуг

**Виконавець:** Сидоренко Максим Олегович

**Керівник:** Федина Василь Петрович

**Консультант:** Федина Василь Петрович

**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 і послуг»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

/Разумова К.М./

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.

## ЗАВДАННЯ

**на виконання дипломної роботи (проекту)**

Сидоренка Максима Олеговича

(прізвище, ім'я, по батькові випускника в родовому відмінку)

1. Тема дипломної роботи (проекту) «Вибір типу повітряного судна для виконання авіаційних робіт і послуг»

затверджена наказом ректора від «11» жовтня 2019 р. № 2351/ст \_\_\_\_\_

2. Термін виконання роботи (проекту): з «14» жовтня 2019 р. по «09» лютого 2020 р.

3. Вихідні дані до роботи (проекту): виробничі та фінансово-економічні показники діяльності компанії «КИЙАВІА».

4. Зміст пояснювальної записки: Теоретичні основи поняття вибору та загальна характеристика повітряних суден, що виконують авіаційні роботи, загальна характеристика та історія розвитку компанії ПрАТ «КИЙАВІА», аналіз основних виробничих та фінансових показників діяльності ПрАТ «КИЙАВІА», пропозиції щодо доцільності співпраці з ТОВ «Укртранснафта» та авіакомпанією при виконанні авіаційних робіт з патрулювання нафтопроводів.

5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу: Загальна кількість реалізованих послуг та за видами перевезень «КИЙАВІА» за 2014-2018 роки; аналіз фінансових показників; Динаміка кількості несанкціонованих втручань у нафтопроводи ТОВ «Укртранснафта»; об'єкти магістральних нафтопроводів для здійснення авіаційного патрулювання; Собівартість льотної години вертольоту Мі-8Мтга БПЛА R-400RL; Вихідні дані для розрахунку показників ефективності виконання завдання з патрулювання нафтопроводів; Результати розрахунків по виконанню виробничого завдання з патрулювання нафтопроводів.

## 6. Календарний план-графік

№ пор.	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1.	Збір та вивчення літературних джерел щодо теоретичних основ поняття ефективності	14.10.19 – 21.10.19	виконано
2.	Написання та оформлення теоретичної частини дипломної роботи	22.10.19 – 07.11.19	виконано
3.	Аналіз господарської діяльності компанії «КИЙ АВІА»	08.11.19 – 15.11.19	виконано
4.	Написання та оформлення аналітичної частини дипломної роботи	16.11.19 – 26.11.19	виконано
5.	Розробка проектних пропозицій щодо застосування НЛА при обробці зернових культур	27.11.19 – 04.12.19	виконано
6.	Розрахунок показників економічної ефективності запропонованих проектних пропозицій	05.12.19 – 12.12.19	виконано
7.	Написання та оформлення проектної частини дипломної роботи	13.12.19 – 29.12.19	виконано
8	Оформлення пояснювальної записки та підготовка презентації до захисту	20.01.20 – 09.02.20	виконано

## 7. Консультанти з окремих розділів

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1. Теоретична частина	Федина В.П.	14.10.19	07.11.19
2. Аналітична частина	Федина В.П.	08.11.19	26.11.19
3. Проектна частина	Федина В.П.	27.11.19	29.12.19

8. Дата видачі завдання: 14 жовтня 2019 року.

Керівник дипломної роботи (проекту) \_\_\_\_\_ /Федина В.П./  
(підпис керівника) (П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ /Сидоренко М.О./  
(підпис випускника) (П.І.Б.)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної роботи: «Вибір типу повітряного судна для виконання авіаційних робіт і послуг»: 102 сторінки, 18 рисунків, 14 таблиць, 22 використаних джерел.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** АВІАКОМПАНІЯ, ВИБІР ПОВІТРЯНИХ СУДЕН, АВІАЦІЙНІ РОБОТИ, ПАТРУЛЮВАННЯ НАФТОПРОВОДІВ.

*Об'єктом дослідження* є господарська діяльність компанії «КІЙ АВІА».

*Предметом дослідження* є ефективність співробітництва з ТОВ «Укртранснафта» та авіакомпанією при виконанні авіаційних робіт.

*Мета дипломної роботи:* проведення аналізу діяльності компанії «КІЙ АВІА» та розробка проектних пропозицій щодо підвищення ефективності господарської діяльності підприємства за рахунок співпраці з ТОВ «Укртранснафта та авіакомпанією спецпризначення.

*Методи дослідження:* методи експертного аналізу – для визначення ринку робіт і надання послуг та техніко-економічні методи – для обґрунтування організації і доцільності виконання авіаційних робіт з патрулювання нафтопроводів.

*У теоретичній частині* висвітлено теоретичні поняття класифікації та вибору повітряних суден для виконання різних видів авіаційних робіт.

*Аналітична частина* дипломної роботи присвячена історії розвитку та проведенню аналізу виробничих і фінансових показників діяльності ПрАТ «КІЙ АВІА» за 2014 – 2018 роки.

*У проектній частині* запропоновано підвищення ефективності діяльності компанії «КІЙ АВІА» за рахунок співпраці з ТОВ «Укртранснафта» та авіакомпанією спецпризначення щодо виконання авіаційних робіт з патрулювання нафтопроводів, а також проведені розрахунки показників ефективності виконання цих робіт.

Матеріали дипломної роботи рекомендується використовувати в практичній діяльності підприємств авіації спецпризначення.

## ЗМІСТ

	Стор.
<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ</b>	<b>6</b>
<b>ВСТУП</b> .....	<b>7</b>
<b>1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА</b> .....	<b>11</b>
1.1. Класифікація повітряних суден для виконання авіаційних робіт.....	12
1.2. Види та сфери застосування безпілотних літальних апаратів для виконання авіаційних робіт.....	24
1.3. Принципи формування парку повітряних суден.....	29
<b>2. АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА</b> .....	<b>33</b>
2.1. Характеристика та історія розвитку компанії «КИЙ АВІА».....	34
2.1.1. Історія розвитку та досягнення компанії «КИЙ АВІА».....	36
2.1.2. Інформація про органи управління Товариства «КИЙ АВІА».....	42
2.2. Аналіз господарської діяльності компанії «КИЙ АВІА».....	48
2.3. Аналіз фінансової діяльності.....	54
<b>3. ПРОЕКТНА ЧАСТИНА</b> .....	<b>64</b>
3.1. Нафтопроводи України як об'єкт виконання авіаційних робіт з патрулювання.....	65
3.2. Передумови необхідності здійснення авіаційних робіт з патрулювання нафтопроводів.....	72
3.3. Проектні пропозиції щодо співпраці компанії «КИЙ АВІА» та ВАТ «Укртранснафта» для виконання авіаційних робіт з патрулювання нафтопроводів.....	78
3.4. Вибір повітряних суден та ефективність виконання авіаційних робіт з патрулювання нафтопроводів.....	82
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	<b>97</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	<b>101</b>

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ**

**АР** – авіаційні роботи

**КЛЕ** – керування з льотної експлуатації

**АХР** – авіаційно-хімічні роботи

**ПС** – повітряне судно

**ЗПС** – злітно-посадкова смуга

**ТВ** – Технічні вимоги

**АТ** – авіаційна техніка

**ТХ** – технічні характеристики

**АПР** – авіаційно-пожежні роботи

**АК** – авіакомпанія

**ВАП** – виливний авіаційний прилад

**АЗР** – аерофотознімальні роботи

**БПЛА** – безпілотні літальні апарати

**ДПЛА** – безпілотні дистанційно пілотовані літальні апарати

**КІСУП** – Корпоративна інтегрована система управління підприємствами»

**ІКАО** – Міжнародна організація цивільної авіації

**IATA** – Міжнародна асоціація повітряного транспорту

**BSP** – система взаєморозрахунків за міжнародні перевезення

**СЕД** – система електронного документообігу

**МСБО** – Міжнародні стандарти бухгалтерського обліку

**МСФЗ** – Міжнародні стандарти фінансової звітності

**НПЗ** – нафтопереробні заводи

# ВСТУП

КАФЕДРА ОАРП				НАУ. 20. 10. 90. 001 ПЗ			
Виконав	Сидоренко М.О.			ВСТУП	Літера	Арк.	Аркушів
Керівник	Федина В.П.				Д	7	4
Консульт.	Федина В.П.				275 ОР-204М		
Н. контр.	Герасименко І.М.						
Зав. каф.	Разумова К.М.						

Вихід економіки країни з посткризового стану вимагає динамічного й збалансованого розвитку всіх ланок національної економіки, включаючи транспортну галузь. У цей час транспорт займає одне з пріоритетних місць серед основних факторів, що визначають ефективне функціонування економіки країни, стає найважливішою умовою її подальшого розвитку.

За своїм призначенням транспорт підрозділяється на транспорт загального користування, який обслуговує сферу обігу і населення, та транспорт незагального користування, який називають ще промисловим.

Транспортний процес є обов'язковим продовженням любого виробничого процесу промисловості та сільського господарства, має геосферне, внутрішньогалузеве розподілення на наземний транспорт, водний і повітряний. Для вирішення задач ефективного функціонування транспорту потрібно постійно приділяти увагу створенню відповідної інфраструктури.

У реалізації таких задач дуже важливу роль відіграє цивільна авіація (ЦА) як важлива складова частина єдиної транспортної системи.

Вибір та ефективність використання повітряних суден (ПС) авіаційними підприємствами є дуже важливим. Від вирішення цієї проблеми залежить місце підприємства серед інших авіакомпаній (АК), його фінансовий стан, конкурентоспроможність, що є дуже важливим аспектом для виживання в сучасних складних умовах.

Оскільки компанія «КИЙ АВІА» здійснює співпрацю як з авіакомпаніями, так і з клієнтами-замовниками послуг на перевезення пасажирів і вантажів, то пріоритетними цінностями, на яких ґрунтується робота «КИЙ АВІА» є увага до людей, надійність та відповідальність.

Для реалізації поставлених цілей створено власну мережу продажу в Україні, послуги доступні клієнтам у всіх обласних центрах і містах з населенням більше 100 тис. осіб, а також відкриті закордонні представництва.

«КИЙ АВІА» запровадили єдині корпоративні стандарти обслуговування клієнтів по всій мережі продажів. У компанії впроваджено



передові технології та автоматизовані системи, які дозволяють ефективно обробляти замовлення клієнтів. Чи знаходитеся ви в Києві, Запоріжжі, Львові чи будь-якому іншому місті, де розташований офіс «КИЙ АВІА», співробітники завжди професійно, оперативно та вичерпно нададуть відповіді на всі запитання, будь це ділова поїздка або подорож на відпочинок.

Щоб клієнти мали можливість вибору прийнятних тарифів на авіаперевезення, зручних маршрутів перельоту, бронювання готелів, туристичних пакетів, страхування та інших послуг, «КИЙ АВІА» співпрацює з вітчизняними та закордонними авіакомпаніями, з ведучими провайдерами в індустрії транспорту та туризму, готелями, залізничними підприємствами, автомобільними компаніями.

Діяльність агентства з продажу авіаквитків здійснюється на підставі Сертифіката Державіаслужби України на право продажу авіаперевезень, акредитації агенції в міжнародній організації ІАТА, а також договорів на продаж перевезень, укладених між агентством і авіакомпаніями після процедури акредитації агентства в авіакомпаніях.

Сертифікат на право продажу авіаперевезень – документ, що дозволяє здійснювати продаж авіаперевезень на території України, що видається агенції Державіаслужбою України і свідчить про те, що агентство відповідає вимогам Міністерства Інфраструктури України.

ПРАТ «КИЙ АВІА» також акредитоване у Міжнародній асоціації повітряного транспорту ІАТА. Акредитація в ІАТА є гарантією надійності і кредитоспроможності агентства. Акредитація в ІАТА дозволяє агентствам працювати з будь-якими авіакомпаніями світу, готельними ланцюжками, компаніями оренди машин. Одержання акредитації ІАТА – процедура досить складна. Усі необхідні документи (англійською мовою, завірені нотаріусом) висилаються в штаб-квартиру ІАТА в Монреаль. Після ретельної перевірки наданих документів приймається рішення. У випадку позитивної відповіді – агентству привласнюється код ІАТА.

### **Актуальність теми дослідження.**

Цьому сприяють і великі масштаби сільськогосподарського землекористування і родючі землі. У перспективі Україна стане провідною країною-експортером, що відіграватиме провідну роль у її входженні на світовий ринок. Також зростає попит на виконання авіаційних робіт з моніторингу лісових масивів, сільськогосподарських угідь, патрулювання державного кордону України, особливо в умовах агресії Росії. Це також сприятиме відродженню цивільної авіації, зокрема авіації спецпризначення, збільшенню діючих авіакомпаній та формуванню конкурентоспроможного ринку авіаційних робіт та послуг.

**Методи дослідження.** При написанні даної дипломної роботи було використано такі методи наукового дослідження: вивчення нормативно-правової бази; вивчення монографічних публікацій і статей за відповідною темою; аналітичний метод. В процесі роботи відібрано і проаналізовано літературні джерела, що стосуються об'єкту вивчення. Важливим методом є структурний аналіз, без застосування якого будь-яке дослідження щодо авіаційних робіт та послуг є неможливим.

Дипломна робота складається з трьох частин: теоретичної, аналітичної та проектної. В першій частині розкриваються теоретичні основи поняття вибору повітряних суден при виконанні різних видів авіаційних робіт, наводиться характеристика використовуваних ПС при виконанні цих робіт. У другому розділі проведено аналіз фінансово-економічної діяльності компанії «КИЙ АВІА». У третьому розділі увагу зосереджено на практичних засадах організації та виконання АР у співпраці з ТОВ «Укртрансффта» та авіакомпанією, яка їх буде виконувати.

# 1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

КАФЕДРА ОАРП				НАУ. 20. 10. 90. 100 ПЗ			
Виконала	Сидоренко М.О.			1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА	Літера	Арк.	Аркушів
Керівник	Федина В.П.				Д	11	22
Консульт.	Федина В.П.				275 ОР-204М		
Н. контр.	Герасименко І.М.						
Зав. каф.	Разумова К.М.						

## 1.1. Класифікація повітряних суден для виконання авіаційних робіт

Для здійснення вибору повітряного судна для виконання певного виду авіаційних робіт (АР) необхідно спочатку розглянути класифікацію літаків за різними ознаками.

За ознакою злітної маси літаки цивільної авіації класифікуються і розбиті на чотири класи:

- 1-го класу - 75 т і більше;
- 2-го класу - від 30 до 75 т;
- 3-го класу - від 10 до 30 т;
- 4-го класу - до 10 т.

В Україні за чинним Повітряним Кодексом прийнята класифікація ПС для виконання АР за такими категоріями:

### **літаки:**

- легкої категорії – літаки з повною злітною масою до 5700 кг;
- дуже легкої категорії - літаки з повною злітною масою до 750 кг;
- надлегкої категорії - літаки з повною злітною масою до 450 кг.

### **вертольоти:**

- нормальної категорії - вертольоти з повною злітною масою до 2720 кг;
- дуже легкої категорії – вертольоти з повною злітною масою до 600 кг.

### **мотопланери:**

- легкої категорії – мотопланери з повною злітною масою до 850 кг.

### **планери:**

- легкої категорії – планери з повною злітною масою до 750 кг.

### **мотодельтаплани:**

- дуже легкої категорії – мотодельтаплани з повною злітною масою до 750 кг;

надлегкої категорії - мотодельтаплани з повною злітною масою до 450 кг.

Для мотопарапланів і керованих аеростатів всіх типів обмежень повної злітної маси і категорій не встановлено.

Всі зазначені ПС за своєю конструкцією і способом створення розподіляються на два види:

– **серійні ПС**, конструкція яких розроблена Розробниками, які мають відповідний сертифікат Розробника (або схвалені відповідним порядком авіаційною владою країни - Розробника) і мають відповідний Сертифікат типу (або рівнозначний документ).

– **аматорські ПС**, конструкція яких розроблена самостійно фізичною особою (особами) і виготовлена самостійно фізичною особою (особами).

Згідно з керуванням з льотної експлуатації (КЛЕ) конкретного ПС, в Україні вимагається подавати його технічні характеристики (ТХ) за наступними розділами:

- геометричні характеристики ПС;
- масові характеристики ПС;
- характеристики силових установок ПС;
- льотні характеристики ПС;
- експлуатаційні характеристики ПС.

До основних **геометричних** характеристик ПС належать:

- розмах крила ( м);
- довжина (м);
- висота ( м);
- площа крила( м<sup>2</sup>) та інші.

Основні **масові** характеристики ПС наступні:

- макс. злітна маса (кг);
- максимальна маса комерційного навантаження, (кг);
- маса порожнього ПС,( кг), тощо.

Силові установки ПС характеризуються наступним;

- потужність (тяга) двигуна на злітному режимі ( кВт, Дан, Тс);
- потужність двигуна (тяга) на крейсерському режимі ( кВт, Дан, Тс);

- діаметр гвинта ( м), тощо.

До основних **льотних** характеристик ПС можна віднести:

- максимальну швидкість польоту, (км/год);
- крейсерську швидкість польоту, (км/год);
- практичну стелю, (м);
- мінімальну довжину злітну посадкову смугу (ЗПС), (м), тощо.

Основні **експлуатаційні** характеристики ПС наступні:

- макс. запас палива, (кг); марка палива;
- годинна витрата палива, (л/год), тощо.

**Технічні вимоги** (ТВ) до ПС сформувалися впродовж тривалого часу їх експлуатації і вони повинні бути враховані розробниками авіаційної техніки (АТ) відповідно у ТХ конкретного ПС.

При проведенні авіаційно-хімічних робіт (АХР) найбільшого поширення у світовій практиці одержали наступні типи ПС:

- легкі літаки максимальною злітною масою до 5700 кг;
- легкі вертольоти;
- надлегкі ПС (НЛА) з аеродинамічним і балансирним керуванням.

«Традиційними» сільськогосподарськими ПС є легкі (по класифікації ІКАО - злітною масою до 5750 кг) літаки й вертольоти;

Сучасна концепція ПС для АХР виникла в процесі вдосконалювання технології АХР і придбання практичного досвіду використання авіації в обсязі, достатньому для прогнозування тенденцій її розвитку.

На сьогодні можна вести мову про три покоління ПС для АХР:

- сільськогосподарські ПС 1-го покоління, як правило, звичайні легкі багатоцільові ПС, оснащені відповідними засобами розпилення хімічних речовин;

- сільськогосподарські ПС 2-го покоління - спеціалізовані сільськогосподарські ПС, міцність конструкції яких підвищена з метою задоволення вимог безпеки при аварії ;

- сільськогосподарські ПС 3-го покоління - спеціалізовані ПС, розроблені з врахуванням як вимог безпеки польотів на АХР на основі застосування норм льотної придатності, відкоректованих у відповідності зі специфікою застосування ПС на АХР, і агротехнічних вимог, так і вимог по охороні навколишнього середовища.

Досить повний комплекс ТВ до сучасних літаків для АХР можна представити на основі концепції «безпечного для пілота при руйнуванні літака».

Конкретно, для проведення АХР в Україні використовуються ПС сільськогосподарського варіанту, що мають сертифікат типу ПС та допуск до виконання АХР, а саме:

- літаки АН-2 та у модифікації АН-2СХ;
- надлегкі літаки НАРП-1 та Х-32СХ«Агро» ;
- вертольоти Мі-2.

Зовнішній вигляд вертольота Мі-2 представлено на рисунку 1.1.



Рис. 1.1. Зовнішній вигляд вертольота Мі-2

Ан-2СХ (рис.1.2.) використовується для підгодівлі рослин шляхом внесення до ґрунту мінеральних добрив, боротьби з шкідниками і бур'янами шляхом розпилювання і розбризкування отрутохімікатів, обслуговування тваринництва шляхом сівби кормових трав, підгодівлі пасовищ, винищування хижих тварин, також аеросівба сільхозкультур, дефоліація і десикація.



Рис. 1.2. Сільськогосподарський літак Ан-2СХ

Х-32СХ«Агро» — двомісний літак, обладнаний спеціальною апаратурою малооб'ємного для ультра обприскування і призначений для обробки з повітря сільхозкультур водним розчином хімічного препарату з розрахунку 0.5–7 літрів на гектар, а так само для розселення біозасобів (трихограма) і обробки сипкими матеріалами (рис.1.3).

Х-32СХ «Агро» дозволяє забезпечити екологічно щадні режими обробки сільгоспугідь і лісів, використовуючи нові нешкідливі технології УМО.





Рис.1.3. Літак Х-32СХ «Агро»

Ці технології забезпечують краще проникнення препарату в густу рослинність, його осадження на вертикальних і горизонтальних частинах рослин, у тому числі на нижній стороні листя, а також знижують втрати препарату, запобігаючи стіканню крапель на землю. Щільність покриття складає до 15 крапель на квадратний сантиметр.

Ресурс ПС для АХР повинен забезпечити його експлуатацію протягом мінімум 10 років, при щорічному нальоті біля 500 год і середньої тривалості польоту 12 хв. Відомо, що спеціально спроектовані ПС для АХР в 1,5-2,0 рази більше економічні, чим переустатковані або багатоцільові. Так, найважливіша характеристика, як відношення максимальної маси хімікатів до злітної маси становить для переустаткованих і багатоцільових ПС 23-30%, а для спеціальних ПС – 35-49%.

Зазвичай  $V_{роб} = 120-180$  км/год;  $V_{мін} = 80..85$  км/год;  $H_{роб} = 5-50$  м;  $W = 10-12$  м/с;  $V_y$  не менш 3 м/с; довжина ЗПС- 400-500 м; відносна маса хімікату не менш 0,4.

Для проведення **авіаційно-пожежних робіт (АПР)** використовуються ПС з злітною масою масою біля 27000 кг та бортовим навантаженням 8000кг. Орієнтовні ТВ для них наступні;

-товщина шару скинутої води - не менш 6 см;

-швидкість польоту біля 230 км/год;

-«накривання» ділянки біля 50x150 м;

-прицільний залповий злив води з 30-метрової висоти;

-достатня вантажопідйомність;

-висока маневреність біля землі. ПС для тушіння пожарів розділилась на три основі групи.

**У першу** можна віднести літаки й вертольоти з обсягом баків з вогнегасною рідиною до 3000л. Це сільськогосподарські літаки типу PZL М-18 «Дромадер», МАС-6 «Філдмастер», Пілатус «Турбо-Портер», Ан-2П, вертольоти Белл 205, SA330 "Пума". Вони використовуються на невеликих пожежах при слабкому вітрі, поблизу від аеродрому базування й при наявності поблизу аеродрому достатньої кількості води.

**У другу групу** становлять літаки з баками для вогнегасної рідини обсягом 3000-6000 л. Це літак CL-215/415, багатоцільовий літак-амфібія БЕ – 200 (рис.1.6), а також переустатковані під пожежні Грумман «Треккер», Локхід «Нептун», ВАЕ 748, 3-119 «Флаінг Бекскар», АН-32П, Бе-12, вертолiт МІ-8, Ка-32А11ВР (рис. 1.4). Їхнє застосування відноситься до пожеж середньої активності, що супроводжується звичайно сильним вітром. Якщо після першої атаки на пожежу погасити його не вдається, то використовується тактика прокладання загороджувальних смуг. Вода, а частіше розчин піни або ретардант скидається перед фронтом пожежі, що насувається, що дозволяє призупинити її розвиток і виграти час для розгортання наземних пожежних сил.

Вертолiт Ка-32А11ВР – серійний вертолiт середнього класу. Він є лідером у своєму класі вертольотів по вантажопідйомності, висотності, маневреності, швидкопідйомності. Здатний перевозити пасажирів і вантажі,

як усередині фюзеляжу, так і на зовнішній вантажній підвісі, десантування по тросу, евакуацію потерпілих за допомогою лебідки, пожежогасіння.

Зовнішній вигляд вертольоту Ка-32А11ВР представлено на рисунку 1.4.



Рис. 1.4. Зовнішній вигляд вертольоту Ка-32А11ВР

Через співвісну конструкцію несучої системи, має мінімальні габаритні розміри. Оснащується системою автопілоту, що дозволяє вертольоту, без втручання льотчика, нерухомо зависати на заданій висоті, над заданою точкою.

Амфібія CL-215 у випадку близькості водойми до зони пожежі має певні переваги в порівнянні з іншими літаками наземного базування. «Човникові» польоти CL-215 від місця пожежі до водойми значно скорочують час обороту літака, і якщо для звичайних літаків доводиться витратити не менше 30 хвилин на політ від зони пожежі, посадку, заправлення водою, зліт і повернення, то CL-215, використовуючи можливість набору води на етапі глісерування, може укластися в 10 хвилин. Поставивши 3-4 літаки CL-215 «у коло» над пожежею, можна домогтися практично безперервного «поливання».

Багатоцільовий літак-амфібія Бе-200 (рис.1.5) є останнім досягненням світового гідролітакобудування й найбільш досконалим і ефективним. Бе-200 не поступається по більшості льотно-технічних характеристик сухопутним літакам-аналогам, але має унікальну можливість зльоту й посадки, як на сушу, так і на воду.

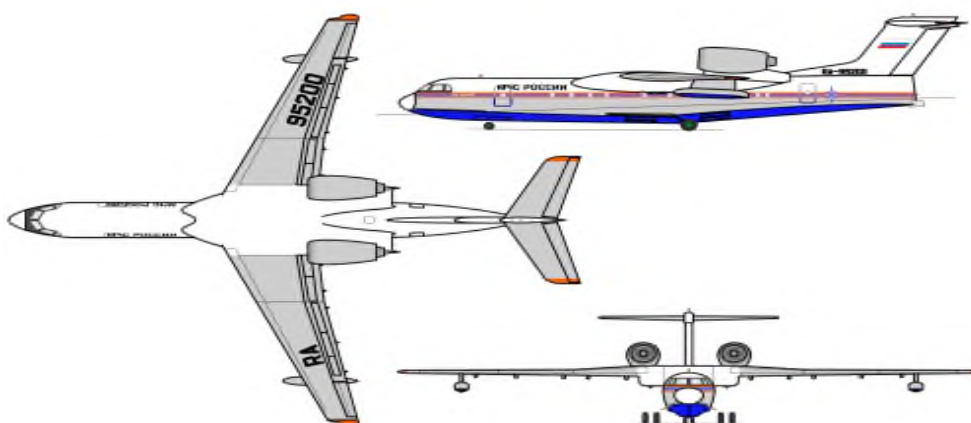


Рис.1.5. Багатоцільовий літак-амфібія БЕ - 200

Літак-амфібія Бе-200 має можливість приймати на борт 12 т води в 8 секцій водяних баків, розташованих під підлогою кабіни. Літак заправляється водою як на аеродромі, так і здійснює забір води на глісируванні за 14 сек з будь-якого джерела глибиною не менш 3 м. За одне заправлення паливом літак Бе-200 може вилити на вогнища пожежі до 270 т води.

Літак-Амфібія Бе-200 - високоплан зі стрілоподібним крилом, Т-Образним оперенням, човном великого подовження, герметичною кабіною з габаритами 17X2,6X1,9 м, оснащений двома турбореактивними двигунами Д-436ТП, розробленими ЗМКБ «Прогрес» і побудованими Запорізьким моторобудівним підприємством «Мотор-Січ», що має міжнародний сертифікат на виробництво ГТД Д-36 серій 1 і 2А. Двигуни встановлені на пілонах над крилом, що виключає влучення в них води при зльоті й посадці. Передбачено можливість установки за бажанням Замовника двигунів типу BR-715 (BMW-Rolls Royce).

Літак Бе-200 обладнаний новим пілотажно-навігаційним комплексом (ПНК) «APIA-200», спільної розробки й виробництва російсько-американського підприємства APIA (Науково-дослідний Інститут Авіаційного Обладнання й AlliedSignal Aerospace). Комплекс забезпечує навігацію й керування польотом на всіх етапах у будь-яких метеорологічних умовах, а також проводить автоматичний аналіз, контроль і запис роботи всіх бортових і додаткових систем у польоті й на землі.

Літак-Амфібія Бе-200 може експлуатуватися з аеродромів класу «В» (довжина ВПП - 1800 м), а також з моря, річок і озер на глибині не менше 3 м і при висоті хвилі до 1,2 м (3 бали). Екіпаж літака складається із двох пілотів.

Літак Бе-200 спроектований відповідно до норм льотної придатності АП-25, що дозволяє полегшити сертифікацію літака по нормах Федеральної Авіаційної Адміністрації США (FAA).

**Третя група** «водяних бомбардувальників» дуже нечисленна. Через великий об'єм (більше 8000 л) рідини, їх дійсно можна назвати бомбардувальниками. Вони використовуються при всіх типах лісових пожеж - від малих загорянь, коли вогонь гаситься в першому ж скиданні, до самих великих і руйнівних катастроф, коли необхідне швидке прокладання загороджувальних смуг максимально можливої довжини. У цю групу можна включити Локхід С-130 «Геркулес» (рис. 1.6), літаючий човен Мартін «Марс» та ІЛ-76ТД із легкознімною системою ВАП (виливний авіаційний прилад).

Літаки С-130, що перебувають на службі у ВПС і, що обладнуються для гасіння пожеж системою MAFFS (Модульна повітряна система пожежогасіння), залучаються в тих випадках, коли в комерційних фірм, що володіють невеликими літаками, не вистачає потужності, щоб справитися з виниклою ситуацією. Спеціальні «пожежні» С-130 перебувають в експлуатації в приватних компаній і являють собою зняті з озброєння літаки ранніх модифікацій. Варіанти конструкцій баків і систем зливу різноманітні, але їхня основна відмінність від знімних систем полягає в тім, що в процесі

модифікації істотно зачіпається конструкція літака - у підлозі вантажної кабіни прорізаються щілини для зливу рідини, встановлюються зливальні стулки й додаткові баки для рідини в підпільному просторі. Обсяги ретарданту для таких літаків, як С-130, доходять до 12 000 л.



Рис. 1.6. Зовнішній вигляд літака Локхід С-130 «Геркулес»

Застосування С-130, оздобленого системою MAFFS, дозволяє одержати на землі при одночасному зливі із всіх баків пляму рідини площею 250х60 метрів і концентрацією в центрі плями зливу-3,2 л/м<sup>2</sup>.

**Для проведення аерофотознімальних робіт (АЗР)** використовуються ПС самих різних класів і категорій. Наприклад, відомий АН - 30, АН - 2, МІ - 2, НАРП - 1 тощо. До їх ТВ належать:

- наявність бортового спеціального обладнання (АФА, ГСУ тощо);
- наявність додаткового пілотажно - навігаційного обладнання (автопілот, автомат розвороту, курсова система, тощо);
- наявність обладнаних робочих місць екіпажу.

У 2004 році був придбаний літак Ан-30 (Рис 1.7), безпосередньо для виконання робіт з аерофотозйомки та подібного типу робіт і послуг.

Ан-30 - літак повітряного спостереження та аерофотозйомки. Розроблено в ОКБ ім. О. К. Антонова спільно з ОКБ ім. Берієва. Ан-30 є глибокою модифікацією пасажирського літака Ан-24 і призначений для аерофотознімальних і аерогеофізичних робіт.

Зокрема, ПС АН- 30 для аерофотозйомки має повну злітну масу 23000кг.

На відміну від нього, вертоліт Мі – 8 важить на старті максимум 12000 кг ( при комерційному навантаженні 4000кг).



Рис 1.7. Літак Ан-30

Крім того, при виконанні аерофотознімальних робіт під час роботи екіпажу не повинно бути зон, які не проглядаються штурманом.

## **1.2. Види та сфери застосування безпілотних літальних апаратів для виконання авіаційних робіт**

Останнім часом набули широкого використання при виконанні авіаційних робіт безпілотні літальні апарати (БПЛА) – це літальні апарати, які літають та сідають без фізичної присутності пілота на його борту. Останнім часом цей тип повітряного транспорту став дуже популярним, оскільки дрони стали значно доступнішими. На ринку з'явилося багато нових виробників такого типу техніки, у тому числі і вітчизняних. Безпілотні літальні апарати характеризуються за злітною масою та льотними даними. Класифікація БПЛА та їх технічні характеристики наведено у таблиці 1.1.

*Таблиця 1.1*

### **Класифікація та характеристики безпілотних літальних апаратів**

Тип БПЛА	Злітна маса, кг	Висота польоту, м	Тривалість польоту, год	Дальність польоту, км
Мікро БПЛА	<10	500-1000	1-2	10-20
Міні БПЛА	<50	1000-3000	2-2,5	20-30
Легкі БПЛА	30-200	5000-9000	2-6	30-70
Середні БПЛА	200-500	9000	6-12	70-200
Важкі БПЛА	>500	20000	24	Від 200

Також дрони розрізняють за типом керування:

- Безпілотні некеровані
- Безпілотні автоматичні
- Безпілотні дистанційно пілотовані літальні апарати (ДПЛА)

Технологічна революція і розвиток програмних засобів дали поштовх для створення літаючих роботів, що працюють за заданим алгоритмом. На



початковому етапі розвитку безпілотних літальних апаратів вони були некерованими. Наразі, такий апарат повинен після запуску здійснити політ по заданому маршруту на потрібній висоті, зафіксувати на вбудоване електронне обладнання інформацію щодо наземної ситуації під крилом, прибути знову в початкову точку і здійснити посадку.

Можливий варіант трансляції даних в режимі реального часу на приймаючий монітор по радіоканалу, але протягом усього рейду персонал, що знаходиться в пункті стеження, в процес управління не втручається. При всіх перевагах такого підходу, він має істотний недолік. Створити програму, яка могла б врахувати всі можливі ситуації, неможливо. Тоді виник третій шлях вирішення управлінської функції - телеметричний. Пілот знаходиться на землі, спостерігає обстановку через вбудовані камери, веде запис потрібної інформації і приймає рішення так само, як пілот звичайного літака. Цей метод отримав назву дистанційно-пілотованого. Він також використовується і в іграшках-моделях з радіоуправлінням.

Безпілотні технології існують давно. Спочатку вони були складними і дорогими комплексами, що мали тільки військове застосування. Але протягом останнього десятиліття в цій області відбувся справжній прорив. Мініатюризація обчислювальних систем і розвиток супутникової навігації дозволили створювати безпілотні літальні апарати, у яких габарити, маса, а головне, вартість на порядки менше колишніх. За доступності безпілотні технології наближаються до рівня побутових технологій. Зараз прогрес у розвитку громадянських безпілотних систем має найвищий темп розвитку, сформувалася нова індустрія послуг.

Безпілотні літальні апарати вважаються дуже перспективними засобами для цивільних завдань, виконання яких пов'язане з монотонністю або небезпекою для пілота, що пілотує повітряне судно. Зростання потреби в БПЛА в різних країнах цілком закономірний. Практичний досвід застосування БПЛА провідними країнами виявив широкий набір цивільних завдань, при вирішенні яких безпілотники показують високу ефективність.

### **Аерофотозйомка об'єктів.**

Це найбільш затребуваний вид робіт, які виконуються з повітря. Розрізняють планову і панорамний (видову) аерофотозйомку. Планова фотографуванням вертикально по відношенню до об'єкта, який фотографується. Панорамна фотозйомка проводиться під кутом до горизонту, в результаті чого виходить панорамний аерознімок.

### **Використання в картографії.**

Сьогодні в світі широко застосовуються невеликі та легкі дрони, які завдяки спеціально встановленому програмному забезпеченню можуть досліджувати природні та міські ландшафти, створюючи, окрім фото, тисячі цифрових точок, які об'єднуються у цифрові зображення, а згодом і у 3D-моделі. В цей же час створюються і різні супутні програмні засоби зі «склеювання» отриманих знімків та виконується геоприв'язка отриманого зображення до певної системи координат.

### **Захист природи.**

Уряди США, Малайзії та Індонезії вже використовують БПЛА для захисту своїх земель і біовидів, які їх населяють. Так, за допомогою аерофотознімання проводяться заходи по збереженню рідкісних диких тварин, вивчається їх розподіл та щільність на певній території. Використання БПЛА є основними, адже в густих лісах наземні способи моніторингу мають меншу оперативність та вищу вартість. В деяких національних парках світу використання дронів значно зменшило таке негативне явище, як браконьєрство.

Також створено дрон, що використовує звукові хвилі для боротьби з пожежами.

### **Дрони для засобів масової інформації.**

Вже кілька років для своїх цілей дуже активно, як у світі, так і в Україні дрони використовують засоби масової інформації. Це відбувається під час репортажів з таких місць де встановити звичайну камеру або поставити оператора – неможливо. Мультикоптери зі влаштованою камерою

дозволяють відзняти панорамне відео та фото в гарячих точках, в місцях масових громадських протестів або святкувань з висоти пташиного польоту, при цьому не залучаючи додатковий персонал. Слід також додати, що квадрокоптери стали справжньою знахідною для папараці, у їх специфічній професії.

У контексті застосування дронів для ЗМІ можна згадати і спортивну частку. Дуже часто використовуються квадрокоптери при трансляції спортивних змагань, розширюючи панорами, створюючи ефект присутності.

### **Дрони в сільському господарстві.**

Застосування квадрокоптерів у сільському господарстві потенційно може бути дуже значним. Перелік завдань, для вирішення яких застосовуються БПЛА, залежить від потреб споживача та техніки, що може бути застосована.

Економічний ефект використання безпілотників у сільському господарстві зумовлюється напрямом їх застосування та складається з доходу від збільшення врожаїв та зменшення витрат пального, насіннєвого матеріалу, добрив, агрохімікатів та зрошувальних вод.

### **Дрони проти стихій.**

Дуже стрімко на сьогодні розвивається сфера використання мультикоптерів при дослідженнях та іноді для попередження таких негативних природних явищ, як лісові пожежі, торнадо, урагани, повені, цунамі, землетруси тощо. Наприклад, вчені Університету Флориди використовують рій 15-сантиметрових дронів, що запускаються віддалено і споживають мало енергії.

Ці технічні засоби можуть підхоплюватися повітряними і водними потоками, що, наприклад, дозволяє накопичувати дані зсередини шторму. Рухаючись повітряними потоками, вони дозволяють отримати дані температури, тиску, вологості і місцеположення, що надає вченим інформацію, отримати яку людині звичайними методами досліджень неможливо.

## **Допомога в пошуково-рятувальних роботах.**

Під час проведення пошуково-рятувальних робіт допомога безпілотного літального апарату складно переоцінити. Це пристрій здатний надати необхідну першочергову інформаційну підтримку службам порятунку при роботах на морі, в пустелі, на території непрохідних боліт, в зонах стихійного лиха або техногенної катастрофи.

### **«Домашні» дрони.**

На сьогодні все більшої популярності набувають дрони, які вигулюють домашніх тварин, слідкують за дітьми під час їх перебування на вулиці без батьків. Існують навіть дрони-«охоронці», які стоять на варті вашої домівки. Не потрібно більше встановлювати купу камер відеоспостереження, адже дрони можуть реагувати на сторонні рухи, фіксувати вторгнення та передавати інформацію до служб охорони.

### **Дрони-кур'єри.**

На зміну кур'єрів що витрачають людські ресурси вже зовсім скоро можуть прийти дрони-кур'єри. Даний вид доставки товарів вже акривно впроваджує на ринок компанія «Amazon.com», яка обіцяє доставку в окремих районах США за 30 хвилин від виконання замовлення на сайті. Компанія «Google» працює сьогодні над запуском у цьому році програми з доставки товарів для своїх користувачів за допомогою дронів. Російська компанія «Copter Express» заявляє про перспективу можливості доставки за 10 хвилин при відстані до 3 кілометрів.

При цьому варто згадати, що вантажопідйомність таких транспортних засобів поки що знаходиться в межах 10 кілограмів, проте з міркувань безпеки, це і на краще. Даний тип доставки дуже зручний для транспортування документів, дрібних товарів та замовленої їжі, тощо.

Тому є над чим замислитись та попрацювати урядовцям усього світу, щоб створити потужну регулюючу законодавчу базу для можливості безпечного використання дронів у цивільному житті.

### **1.3. Принципи формування парку повітряних суден**

Парк ПС українських авіакомпаній фізично і морально застарів і вимагає відновлення. Оскільки в авіакомпаніях немає власного капіталу для великомасштабних інвестицій, то реально можна придбати ПС тільки шляхом купівлі в кредит чи лізингу.

Основною стратегією подальшого розвитку цивільної авіації в цілому і ведучих авіакомпаній країни є прискорення процесів оновлення застарілих повітряних суден. При цьому потрібно врахувати стан інвестиційного клімату в Україні, рівень безпеки та екологічні наслідки польотів літаків.

На сьогоднішній день вже були розроблені методичні положення і методи розрахунку прогнозу авіаперевезень санавіацією і потреби в оновленні парку літаків на 2018 рік. Доопрацьовані методичні підходи до рішення задачі вибору перспективного типу літака авіакомпанією, виходячи з діючої і перспективної мережі обслуговуваних авіаліній і попиту на авіаперевезення.

Вирішена задача вибору форм фінансування оновлення парку літаків авіакомпаній залежно від їх фінансового стану і стратегії розвитку. Розроблено рекомендації по підвищенню прибутковості роботи українських авіаперевізників.

Транспорт, як галузь, є інвестиційно-привабливим видом діяльності. В той же час авіаційний транспорт поки що недостатньо привабливий для інвесторів. Проте в авіаційному транспорті вже з'явилися "точки" зростання інвестиційної привабливості.

Стратегія оновлення ПС розрахована перш за все на ефективно працюючі авіакомпанії, котрі динамічно розвиваються і забезпечують основний приріст обсягів авіаперевезень.

Аналіз показав, що авіаційний транспорт відносно до інших видів діяльності, має ряд специфічних особливостей. Здебільшого вони

визначаються специфікою авіатранспортного виробництва. До них відносяться необхідність забезпечення рівня безпеки польотів, економія часу доставки пасажирів, вантажів, пошти, екологічні наслідки польотів ПС, які повинні знайти відображення у результатах та витратах при оцінці інвестиційних проектів і враховуватися при плануванні та регулюванні процесів оновлення АТ.

Аналіз стану авіатранспортних засобів України показав, що більшість експлуатуючих ПС застаріли настільки, що їх недоцільно ремонтувати і модернізувати. Моральний знос проявляється у неконкурентоспроможності нашої, ще радянського виробництва, авіатехніки відносно до закордонних аналогів. Фізичний знос по конкретним типам авіаційної техніки складає 70-80 % (крім ПС Як-42). Науково доведено, що вихід із кризи цивільної авіації України, стратегічним напрямком якого є заміни зношеного парку авіаційної техніки на нові, відповідні міжнародним вимогам до повітряних суден, повинен виконуватись на базі освоєння в експлуатації закордонних повітряних суден Б-767 та новітніх вітчизняних літаків Ан-148, Ан-132, Ан-178, Ан-74, Ту-334, що буде слугувати визначним стимулом розвитку всього авіаційного комплексу країни.

Оцінка економічної ефективності застосування ЛА авіапідприємства зводиться до загальної задачі формування парку із існуючих на авіапідприємстві ЛА плюс придбаних ЛА певних типів, які пропонуються ринком, та віртуальних типів, серійний випуск яких може організувати авіапромисловість. Загальна структура варіантів зміни існуючого парку було досліджено в науковій роботі Кабанихиної К.В. На рис. 1.8 зображена модернізована версія цього дерева варіантів оновлення і поповнення парку ЛА авіапідприємства.

Звичайна практика вибору основних параметрів ЛА раніше полягала в зіставленні дослідних зразків, представлених виробниками, що конкурують. У наш час такий метод неприйнятний внаслідок великих витрат. Необхідний метод аналізу, що дає вже на самому початку роботи можливість зіставлення

можливих варіантів, оцінки ймовірності вартості, що забезпечує найбільшу ймовірність успішного й своєчасного закінчення робіт.

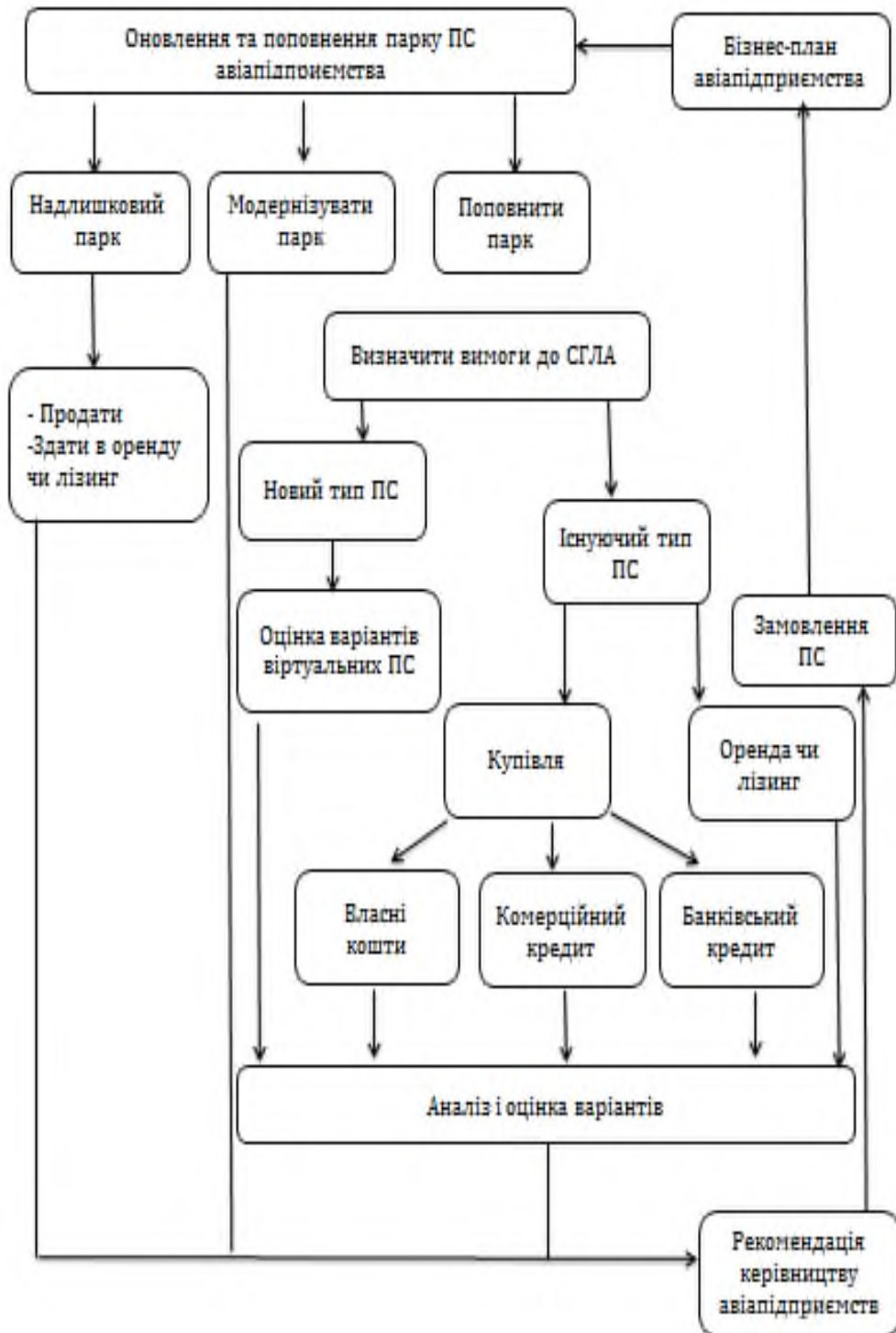


Рис. 1.8. Дерево варіантів оновлення і поповнення парку ПС

Метод повинен дати можливість визначення проектних умов (вимог), що враховують попит (ринок). В проектні умови включаються кількісні значення всіх істотних (основних) параметрів, наприклад, дальність польоту, корисного навантаження, швидкості польоту, надійність і т.п.

Проектні умови можуть включати завдання незалежних одна від одної величин, але можуть і не вичерпуватися статичними величинами, а змінюватися згодом залежно від вимог ринку або стратегічних концепцій.



## 2. АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

КАФЕДРА ОАРП				НАУ. 20. 10. 90. 200 ПЗ			
Виконав	Сидоренко М.О.			2.АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА	Літера	Арк.	Аркушів
Керівник	Федина В.П.				Д	33	31
Консульт.	Федина В.П.				275 ОР-204М		
Н. контр.	Герасименко І.М.						
Зав. каф.	Разумова К.М.						

## 2.1. Характеристика та історія розвитку компанії «КИЙ АВІА»

Компанія «КИЙ АВІА» – один з лідерів серед українських підприємств в сфері продажів транспортних і туристичних послуг

«КИЙ АВІА» – підприємство з багатою історією, витoki його створення знаходяться в 30-х роках минулого століття. З 1923 року в Україні почали виконуватись авіаційні перевезення пасажирів – продаж авіаквитків здійснювалось, безпосередньо, в аеропортах. На початку 30-х років було відкрито першу касу попереднього продажу авіаквитків у Києві.

Сьогодні спектр послуг, які надає концерн «КИЙ АВІА» ( рис. 2.1), окрім продажу авіаквитків, включає:

- туристичні послуги;
- бронювання готелю та автомобілів по всьому світу;
- продаж залізничних квитків по Європі, Україні та країнам СНД;
- організація VIP обслуговування в аеропортах України;
- послуги страхування;
- організацію вантажних перевезень;
- продаж автобусних перевезень; - послуги авіакомпаніям з наземного та

комерційного обслуговування повітряних суден в аеропортах



Рис. 2.1. Логотип компанії «КИЙ АВІА»

Повна назва юридичної особи (станом на 10.12.2019)

ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО КИЙ АВІА

Скорочена назва: ПРАТ «КИЙ АВІА»

Назва англійською: PRIVATE JOINT STOCK COMPANY KIY AVIA  
(PJSC KIY AVIA)

Назва українською: ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «КИЙ  
АВІА»

Статус юридичної особи (станом на 10.12.2019): не перебуває в процесі  
припинення

Код ЄДРПОУ 01130578

Дата реєстрації 03.08.1994 (25 років 4 місяці)

Уповноважена особа: КИРИК ВАЛЕНТИН ВАЛЕРІЙОВИЧ - керівник  
(Згідно статуту товариства)

Розмір уставного капіталу: 3 804 100,00 грн.

Організаційно-правова форма: приватне акціонерне товариство

Форма власності: недержавна власність

Види діяльності:

Основний:

79.12 Діяльність туристичних операторів

Інші:

79.11 Діяльність туристичних агентств

79.90 Інші види послуг з бронювання і супутніх їм послуг

82.30 Організація конференцій і торгових виставок

Контактна інформація

Адреса: 01054, м.Київ, ВУЛИЦЯ ДМИТРІВСЬКА, будинок 1

Телефон: +380442795259

Факс: +380442796533

### **2.1.1. Історія розвитку та досягнення компанії «КИЙ АВІА».**

#### **1991 рік**

Сучасна історія компанії «КИЙ АВІА» веде відлік з 1991 року. Але мало хто знає, що раніше підприємство було структурним підрозділом українського Управління цивільної авіації і входило до складу «Аерофлоту», спочатку як Центральне, а з грудня 1986 року, як Зональне агентство повітряних сполучень у місті Київ.

#### **1992 рік**

Після створення незалежної України, Київське зональне агентство повітряних сполучень Українського об'єднання цивільної авіації стає першим самостійним підприємством серед всіх, що входили до складу «Аерофлоту». В результаті програми реструктуризації, компанія отримала назву «Київське зональне агентство повітряних сполучень».

#### **1994 рік**

За рішенням трудового колективу було створено орендне підприємство «Київське зональне агентство повітряних сполучень «КИЙ АВІА».

#### **1995 рік**

Компанію було викуплено та створено Закрите акціонерне товариство «Київське зональне агентство повітряних сполучень «КИЙ АВІА», яке почало інтенсивно розвивати власну мережу філій по Україні та було акредитоване в ТКП (Транспортній кліринговій палаті) Росії.

#### **1996 рік**

В період активного масштабування бізнесу і збільшення кількості регіональних представництв, компанія «КИЙ АВІА» пройшла процедуру акредитації Міжнародної асоціації повітряного транспорту IATA і отримала відповідний сертифікат № 72-3 2001. Його наявність підтверджує компетентність і надійність компанії, кваліфікацію персоналу і тривалість присутності на ринку. Акредитація IATA дозволила масштабно зайнятися

продажем квитків на рейси міжнародних авіакомпаній, які почали освоювати український ринок ще з 1991 року.

Отримано диплом GETS Marketing Company і авіакомпанії «Авіалінії України» «За найбільшу кількість бронювань у Європейському регіоні в 1996 році».

### **1997 рік**

До цього часу компанія спеціалізувалася лише на продажу квитків на внутрішні й міжнародні авіарейси. З ростом мережі виникла необхідність надання супутних послуг, з'явилося Дочірнє підприємство Туристичне агентство «КИЙ АВІА».

Отримано диплом авіакомпанії «Turkish Airlines» «Кращий агент з продажу в Україні 1997 року».

### **1998 рік**

Співпраця з компанією Galileo – глобальною дистриб'ютерською системою (GDS) – стала важливою віхою в ланцюжку освоєння нових технологій. З'явилася можливість виписувати авіаквитки в єдиному зручному сервісі, а не локально в системах авіакомпаній, як це було раніше.

### **1999 рік**

З'явилася мережа з продажу залізничних квитків ТОВ КИЙ АВІА Експрес і ПАТ СК КИЙ АВІА Гарант, що займається страхуванням туристів.

В компанії відбуваються кадрові зміни і штат наповнюється великою кількістю молодих і амбітних співробітників. Для багатьох з них це було перше місце роботи, що давало благодатний ґрунт для вирощування сильних фахівців. Виникає потреба в створенні власного навчального центру – унікального тоді явища в Україні. Близько 95% співробітників, які закінчили курси підвищення кваліфікації, працюють в компанії і сьогодні.

Отримано диплом почесного члена «The BestSeller Club» авіакомпанії «British Airways».

## **2000 рік**

Суттєве збільшення продажу міжнародних квитків, кожен третій міжнародний квиток, випущений в Україні, був проданий в мережі «КИЙАВІА». Компанії вдалося укласти понад 100 контрактів з усіма ключовими авіаперевізниками. «КИЙАВІА» стає єдиною компанією, яка реалізує не тільки авіаквитки, але й супутні туристичні послуги.

## **2001 рік**

Відбулася перша ітерація одного з унікальних рішень для ринку тревел-індустрії – «Корпоративної інтегрованої системи управління підприємствами» (КІСУП). З її допомогою можна було автоматизувати внутрішні виробничі процеси, а саме: вести облік продажів, внутрішній документообіг і аналізувати отримані дані. В будівлях Верховної Ради, Адміністрації президента України, Міністерства закордонних справ були розташовані каси «КИЙАВІА».

Отримано диплом до десятиліття авіакомпанії «Трансаеро» «Кращий агент з продажу в Україні»

## **2002 рік**

Початок роботи з найсучаснішим постачальником ІТ – рішень для тревел-індустрії – компанією Amadeus. Спільна робота двох лідерів ринку базувалася на вивченні потреб «КИЙАВІА», подальшій розробці нових рішень і спільному їх тестуванні в робочих умовах.

Це був технологічний прорив, оскільки продукти, створені в колаборації з Amadeus, присутні на більш ніж 130 ринках.

## **2003 рік**

В активі «КИЙАВІА» з'являється перший міжнародний корпоративний клієнт – THE COCA-COLA COMPANY.

В цей же час відбувається випуск першого залізничного квитка за безготівковим розрахунком.

## **2004 рік**

Мережа філій компанії виходить за межі України відкриттям офісів у Москві. Отримано диплом дійсного члена Золотого клубу «Амадеус Україна».

Отримано наступні дипломи:

- дійсного члена Золотого клубу «Амадеус Україна»;
- «Кращий партнер Sky Team» та «Амадеус Україна» 2004 року;
- «Кращий партнер авіакомпанії «Аеросвіт» та «Амадеус Україна»;
- «Кращий партнер Star Alliance» і «Амадеус Україна» 2004 року;
- авіакомпанії «Урга» «За тривале плідне співробітництво» 2004 року;

## **2005 рік**

Активне освоєння ринку бізнес-тревела спричинило попит на продаж залізничного контенту, а також готельних пропозицій на території України.

Компанія «КИЙАВІА» перемогла в номінації Best Travel Agency in Ukraine за результатами опитування читачів газети Kyiv Post.

Отримано наступні дипломи:

- авіакомпанії «Донбасаеро» «Краще агентство з продажу авіаперевезень»;
- авіакомпанії «Трансаеро» «Кращим із кращих»;
- авіакомпанії «Austrian Airlines» «За тривале плідне співробітництво»;

## **2006 рік**

Співпраця з новим міжнародним клієнтом – компанією Procter and Gamble. В цей же час створюється перший повноцінний імплант-офіс з окремою IATA акредитацією на території компанії, завдяки чому стало можливим надання всього спектру туристичних послуг співробітниками «КИЙАВІА» безпосередньо на території клієнта.

У цьому ж році «КИЙАВІА» приєднується до нової системи взаєморозрахунків «BSP Україна». На зміну паперовим приходять нейтральні бланки квитків IATA, заповнювати які могли тільки організації, акредитовані за міжнародними стандартами. В результаті чого «КИЙАВІА» розширила

число сертифікованих локацій до 26-ти і стала єдиною компанією, що має акредитовані філії в кожному регіональному центрі країни.

У цьому році отримано диплом авіакомпанії «Malev» - «Кращий агент з продажу в Україні», диплом авіакомпанії «Донбасаеро» у номінації Platinum Agent року та почесний диплом Київської міської ради «За значний внесок у наповнення міського бюджету м. Києва».

### **2007 рік**

Був відкритий офіс у Мінську.

Здійснено підписання ексклюзивного контракту з угорською бюджетною авіакомпанією Wizzair.

Отримано наступні дипломи і нагороди від авіакомпаній:

- «Трансаеро» - «Краще міжнародне агентство» року;
- «Дніпроавіа» - «Кращий агент» року;
- «Estonian Air» - «Кращі продажі в Україні в 2007 році»;

### **2008, 2009 роки**

Запуск онлайн-продажів виходить на якісно новий рівень. До цього на сайті kiuyavia.com працювали всього кілька співробітників і надавали онлайн-консультації мандрівникам.

Вихід за рамки сфери B2C, відбувається укладення договорів з юридичними особами та подальше міцне закріплення позицій в секторі B2B.

Отримано нагороди :

- диплом «Амадеус Україна» і InterContinental Hotels Group «За саме активне бронювання готелів InterContinental через систему бронювання «Амадеус»;

- диплом авіакомпанії «Трансаеро» про присвоєння звання «Пріоритетний партнер» року;

### **2010 рік**

Стало можливим зберігання інформації на виділених серверах і внесення даних управлінського і фінансового обліку в напівавтоматичному режимі завдяки впровадженню системи електронного документообігу (СЕД).



Запуск онлайн-проекту tetris.aero.

### **2011 рік**

Активне розширення українських та міжнародних корпорацій.

Спостерігається тенденція переходу туристів з офлайн в онлайн, що призвело до зміни вектору розвитку бізнесу і переходу з авіаційного сегмента в сектор продажу туристичних та супутних послуг.

### **2012 рік**

Початок співробітництва з компанією ТОВ «Медіа Група Україна», критеріями вибору були: оптимальна вартість послуг, якісний сервіс, компетентність і професіоналізм персоналу.

З лютого почалося співробітництво з Європейським банком реконструкції і розвитку.

### **2013, 2014 роки**

Компанія розпочала спонсорську діяльність, а саме, розважального реаліті-шоу «Великі перегони», що є українською адаптацією популярного американського реаліті The Amazing Race.

### **2015 рік**

Активне освоєння сегменту бізнес-тревел. Завдяки «КИЙАВІА» MICE-туризм, що спеціалізується на обслуговуванні корпоративного сектора, проведенні відповідних івентів і заходів, виходить на новий рівень – проведено 170 заходів міжнародного масштабу.

### **2016 рік**

Початок співпраці з ще однією глобальною дистриб'ютерською системою – Sabre, що дало можливість тримати руку на пульсі всіх технологічних новинок і надавати клієнтам найповніший пакет туристичних послуг.

Отримано подяку від PREMIER Hotels and Resorts за високий рівень професіоналізму співробітників компанії, які завжди готові до діалогу, виявляють взаєморозуміння у роботі з партнерами і оперативність у вирішенні питань.

## **2017 рік**

Запуск і масштабування нового incoming-напрямку Travel Provider in Ukraine, основане завдання якого – знайомство приватних і бізнес-мандрівників з Україною, а також розвиток туристичної привабливості нашої країни для іноземних туристів.

## **2018 рік**

Завершено процес трирічної інтеграції системи нового покоління EPR, розробленої і написаної відповідно до індивідуальних вимог компанії. Завдяки новим технологіям всі процеси обробки і зберігання даних відбувались повністю автоматично.

Запуск напрямку Travel Agency Community, покликаною забезпечити надання партнерських послуг і сервісів туристичним агентствам.

У цьому році «Амадеус Україна» відзначила «КИЙАВІА» як лідера продажів авіаквитків в Україні за результатами роботи.

## **2019 рік**

Компанія отримала звання «Фанат Premier hotels and Resort» від однойменної мережі готелів.

### **2.1.2. Інформація про органи управління Товариства «КИЙАВІА»**

Органом управління акціонерного товариства концерну «КИЙАВІА» є Загальні збори акціонерів Товариства – вищий орган Товариства. У Загальних зборах можуть брати участь особи, включені до переліку акціонерів (реєстру власників іменних цінних паперів) Товариства, які мають право на участь, або їх представники. Песональний склад чергових загальних зборів, що відбулися у 2018 році, складався: - з акціонерів, що безпосередньо приймали участь, згідно переліку акціонерів Товариства, які мають право на участь у Загальних зборах (який складався в порядку, встановленому

законодавством про депозитарну систему України); - реєстраційної комісії; - лічильної комісії; - голови та секретаря зборів.

Робочими органами Загальних зборів є: реєстраційна комісія; лічильна комісія; голова Загальних зборів; секретар Загальних зборів. Акціонери є власниками Товариства і, беручи участь у Зборах, здійснючи таким чином своє право на участь в управлінні справами Товариства і контролюють його діяльність. Реалізація управлінських функцій акціонером здійснюється голосуванням на загальних зборах голосуючими акціями.

Наглядова рада складається з 5 осіб: Голова Наглядової ради, Заступник Голови Наглядової Ради та 3 члени Наглядової ради. Повноваження та обов'язки Голови Наглядової ради визначені Статутом товариства, Положенням про Наглядову раду Товариства. Голова Наглядової ради Товариства організовує роботу ради, скликає засідання Наглядової ради та головує на них, здійснює інші повноваження, передбачені законом, Статутом Товариства та Положенням про Наглядову раду. Заступник Голови Наглядової Ради виконує обов'язки колегіально у складі Наглядової ради, відповідно до статуту товариства. У разі тимчасової неможливості виконання Головою Наглядової ради своїх повноважень його повноваження здійснює Заступник Голови Наглядової ради. Повноваження та обов'язки члена Наглядової ради визначені Статутом товариства, Положенням про Наглядову раду Товариства. Обов'язки виконує колегіально у складі Наглядової ради, відповідно до статуту товариства

Генеральний директор Товариства – одноособовий виконавчий орган Товариства. Повноваження та обов'язки посадової особи визначені Статутом товариства. Генеральний директор є виконавчим органом Товариства, який здійснює керівництво поточною діяльністю Товариства. Генеральний директор здійснює управління діяльністю Товариства на основі рішень, які впроваджуються в дію наказами та розпорядженнями Генерального директора Товариства, внутрішніми нормативними актами (положеннями, інструкціями), які ним затверджуються. Генеральний директор є підзвітним

Загальним зборам акціонерів Товариства, Наглядовій раді Товариства та організовує виконання їх рішень. Генеральний директор діє від імені Товариства в межах, встановлених Статутом Товариства та чинним законодавством України, а також трудовим договором (контрактом) з ним. Генеральний директор Товариства має такі повноваження: Організовувати виконання рішень Загальних зборів акціонерів та Наглядової ради Товариства. Керувати поточною діяльністю Товариства. Забезпечувати організацію фінансово-господарської діяльності Товариства, ведення обліку та складання звітності. Попередньо розглядати річну фінансову звітність Товариства та вносити Наглядовій раді Товариства пропозиції щодо неї, а також пропозиції Загальним зборам акціонерів про затвердження річної фінансової звітності Товариства. Вносити на розгляд Наглядової ради Товариства проекти бюджетів, бізнес-планів, планів інвестицій. Звітувати перед Наглядовою радою Товариства про виконання бізнес-планів Товариства на відповідний рік (у тому числі виконання бюджету Товариства на рік, річних планів з інвестицій тощо). Керувати роботою структурних підрозділів Товариства, забезпечувати виконання покладених на них завдань. Вносити пропозиції стосовно винесення на розгляд Наглядової ради Товариства тих чи інших питань, прийняття рішення по яких віднесено до компетенції Наглядової ради; Представляти Товариство перед іншими органами управління Товариства. Представляти Товариство в його відносинах з третіми особами. Здійснювати без довіреності дії від імені Товариства. Вчиняти від імені Товариства правочини та укладати (підписувати) від імені Товариства договори (угоди) з урахуванням обмежень щодо змісту та суми договорів (правочинів, угод), які встановлені цим Статутом. Затверджувати, вносити зміни та доповнення, скасовувати внутрішні нормативні акти Товариства, що регламентують питання, прийняття рішень з яких віднесено до компетенції Генерального директора. Видавати довіреності на представництво Товариства перед третіми особами. Приймати на роботу та звільняти працівників Товариства, застосовувати до

них заходи заохочення та стягнення; визначати (конкретизувати) сферу компетенції, права і відповідальність працівників Товариства, приймати будь-які інші кадрові рішення (в тому числі стосовно переведення) щодо працівників Товариства, укладати від імені Товариства трудові договори з керівниками філій та представництв з урахуванням обмежень, встановлених п.п. 11.5.30, 11.5.31 Статуту. Розпоряджатися грошовими коштами Товариства, які знаходяться на всіх рахунках Товариства в банках, та іншим майном Товариства, з урахуванням обмежень, встановлених Статутом Товариства та трудовим договором (контрактом). Для реалізації рішень органів управління Товариства та здійснення своїх функцій може видавати накази та розпорядження по Товариству, обов'язкові для всіх працівників Товариства чи для окремих працівників Товариства, які зазначені в наказі чи розпорядженні, або яких вони стосуються. Підписувати колективний договір в Товаристві та додаткові угоди до колективного договору про внесення змін та доповнень. Генеральний директор може доручати вирішення окремих питань, що входять до його компетенції керівникам структурних, відокремлених підрозділів.

Ревізійна комісія є органом Товариства, який здійснює перевірку фінансово-господарської діяльності Товариства. До складу ревізійної комісії входить голова ревізійної комісії та член ревізійної комісії. Повноваження Голови ревізійної комісії полягає у здійсненні керівництва діяльністю ревізійного органу товариства, який в свою чергу контролює фінансово-господарську діяльність виконавчого органу товариства. Повноваження члена ревізійної комісії полягає у здійсненні діяльності ревізійного органу товариства, який в свою чергу контролює фінансово-господарську діяльність виконавчого органу товариства.

Головний бухгалтер здійснює організацію бухгалтерського обліку господарсько-фінансової діяльності та контроль за ощадливим використанням фінансових ресурсів. Здійснює контроль за дотриманням порядку оформлення первинних і бухгалтерських документів, розрахунків і

платіжних зобов'язань, витрат фонду заробітної плати, проведенням інвентаризацій основних засобів, товарно-матеріальних цінностей і коштів, перевірок організації бухгалтерського обліку і звітності. Бере участь у проведенні економічного аналізу господарсько-фінансової діяльності підприємства за даними бухгалтерського обліку і звітності. Вживає заходів з нагромадження фінансових коштів для забезпечення фінансової стійкості підприємства.

Товариство має філії, відокремлені структурні підрозділи, що не мають статусу юридичної особи і самостійного балансу (табл.2.1).

Таблиця 2.1

**Відокремлені структурні підрозділи ПрАТ «КИЙ АВІА»**

№ з/п	Назва підрозділу	Дані про реєстрацію	Місцезнаходження
1.	Рівненська філія	28.01.1994	33013, м.Рівне, пр.Миру,8
2.	Луцька філія	20.04.1994	43000, м.Луцьк, пр. Волі, 7
3.	Черкаська філія	06.12.1993	18000, м.Черкаси, вул. Дашкевича, 30
4.	Одеська філія	08.02.1996	65026, м.Одеса, вул. Преображенська,15
5.	Чернігівська філія	24.12.1993	14005, м.Чернігів, пр. Перемоги, 58
6.	Сумська філія	05.12.1993	40030, м.Суми, вул. Петропавлівська, 76
7.	Житомирська філія	04.02.1994	10014, м. Житомир, майдан Перемоги, 5
8.	Львівська філія	13.10.1994	79005, м. Львів, пр. Т. Шевченка, 11
9.	Миколаївська філія	23.12.1994	54017, м. Миколаїв, пр. Центральний, 71
10.	Полтавська філія	17.01.1995	36020, м. Полтава, вул. Небесної Сотні, 7
11.	Дніпровська філія	27.12.1994	49000, м. Дніпропетровськ, вул. В. Липинського, 10
12.	Запорізька філія	19.06.1995	м.Запоріжжя, пр. Соборний, 29, кв. 18
13.	Харківська філія	28.07.1995	61003, м. Харків, вул. Гімназійна набережна, 18

Продовження таблиці 2.1

14.	Донецька філія	12.02.1996	84301, м. Краматорськ, Вулиця Василя Стуса, будинок 51-123 Н
15.	Кропивницька філія	28.02.2000	25006, м. Кропивницький, вул. Островська, 2
16.	Луганська філія	25.03.1996	93406, м. Сєвєродонецьк, Проспект Гвардійський, будинок 20
17.	Херсонська філія	05.11.1996	73000, м. Херсон, вул. Ушакова, 34
18.	Вінницька філія	27.09.1996	21001, м. Вінниця, вул. Соборна, 101
19.	Хмельницька філія	14.07.2003	29042, м. Хмельницький, вул. Кам'янецька, 82, кв.2
20.	Чернівецька філія	15.06.2004	58005, м. Чернівці, вул. Головна, 128
21.	Криворізька філія	02.04.2007	50074, м. Кривий Ріг, вул. Миру, 31
22.	Івано-Франківська філія	25.04.2013	76018, м. Івано-Франковск, вул. Січевих Стрільців, 10/2
23.	Закарпатська філія	05.07.2017	89600, м. Мукачево, вул. Пушкіна, 46, прим. 2

Кількість акціонерів – 145 (фізичні особи - 143, юридичні особи - 2).

Акціонери, що володіють більш як 10 % акцій (юридичні особи) представлено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

**Акціонери концерну «КИЙАВІА», що володіють більш як 10 % акцій**

Назва підприємства	Кількість акцій	Частка у статутному фонді %
ТОВ «КИЙ АВІА ЛІЗИНГ»	31165	40,9624
ТОВ «С.Л.В.»	16878	22,1840

Розмір Статутного капіталу становить 3804100 грн. і поділяється на 76082 акцій номінальною вартістю 50 грн. за акцію. Всі акції розподілено між акціонерами.

## 2.2. Аналіз господарської діяльності компанії «КИЙАВІА»

Сьогодні компанія «КИЙАВІА» дотримується нового курсу розвитку, маючи за плечима 20-річний досвід роботи і найбільше портфоліо тревел-послуг. Компанія й надалі готова зміцнювати свої позиції в туристичному секторі та стати еталоном, на який рівнялися б інші.

Зручні, сучасно обладнані офіси на території всієї України надають весь спектр транспортних та туристичних послуг концерну «КИЙАВІА».

Туристичні послуги:

- індивідуальні подорожі та пакетні пропозиції в любий куточок світу;
- візова підтримка, трансфер, страхування;
- комплексні туристичні послуги;
- відпочинок VIP-рівня, продуманий до дрібниць
- ексклюзивні тури, індивідуальні рейси, оренда віл, яхт, планування дозвілля;
- організація ділових поїздок для корпоративних клієнтів;
- організація корпоративних заходів, свят і ділових зустрічей в Україні і за кордоном;
- групові та індивідуальні тури для іноземних туристів, знайомство з культурою, природою, видатними місцями, кухнею і колоритом України;
- партнерські послуги і сервіси для туристичних агентств і агентів
- продаж залізничних квитків в касах «КИЙАВІА-Експрес» у всіх районах Києва;
- продаж авіаквитків в будь-яку країну світу на рейси всіх авіакомпаній;
- безкоштовна доставка пасажирів у Київ залізничним транспортом на міжнародні рейси авіакомпанії.

«КИЙ АВІА КАРГО» пропонує вантажні перевезення в будь-який пункт світу всіма видами транспорту.

Авіаційні перевезення:



- експортно-імпортні перевезення вантажів, включаючи перевезення особистих речей у будь-яку країну та з будь-якого аеропорту світу регулярними та чартерними рейсами з наданням комплексу послуг «від дверей до дверей»;

- послуги митного брокера та складський сервіс – перевезення вантажів по Україні під митним забезпеченням;

- організація чартерних рейсів;

- інформаційний супровід;

- страхування вантажів.

Автомобільні перевезення:

- виконання міжнародних і внутрішніх перевезень для повних і збірних вантажів;

- митний і складський сервіс;

- перевезення вантажів автотранспортом, що має допуск на перевезення під митним забезпеченням по території України;

- інформаційний супровід;

- страхуванням вантажів.

Морські контейнерні перевезення

- організація експортно-імпортних перевезень вантажів різних вагових і габаритних характеристик з українських та закордонних морських портів;

- перевезення малогабаритних вантажів, включаючи особисті речі, у всі країни світу з комплексом послуг «від дверей до дверей»;

- забезпечення доставки вантажів у морські порти та від портів автомобільним транспортом;

- послуги митного брокера та складський сервіс;

- інформаційний супровід;

- страхування вантажів.

«КИЙ АВІА ГАРАНТ» – страхова компанія, яка працює на страховому ринку України 16 років і дає можливість отримати комплексний страховий захист під час перебування за кордоном або подорожей Україною. На

сьогоднішній день пропонується юридичним та фізичним особам багато видів страхування, як в обов'язковій так і добровільній формі. Укладений договір зі страховою компанією «КИЙ АВІА ГАРАНТ» забезпечить клієнту наступні послуги:

- пошук необхідного профільного лікаря;
- вибір медичного закладу;
- врегулювання питань з оплатою;
- відшкодування вартості пошкодження валіз або втрати багажу.

Діяльність агентства з продажу авіаквитків здійснюється на підставі Сертифіката Державіаслужби України на право продажу авіап перевезень, акредитації агенції в міжнародній організації IATA, а також договорів на продаж перевезень, укладених між агентством і авіакомпаніями після процедури акредитації агентства в авіакомпаніях.

Сертифікат на право продажу авіап перевезень – документ, що дозволяє здійснювати продаж авіап перевезень на території України, що видається агенції Державіаслужбою України і свідчить про те, що агентство відповідає вимогам Міністерства Інфраструктури України.

Динаміка кількості загального продажу квитків за видами перевезень представлено в таблиці 2.3.

*Таблиця 2.3*

**Загальна кількість реалізованих послуг «КИЙ АВІА» за 2014-2018 роки**

Показник	2014	2015	2016	2017	2018
Кількість проданих авіаквитків, тис.од.	310,72	386,32	485,24	578,71	612,43
Кількість проданих залізничних квитків, тис.од.	149,18	193,28	242,61	312,54	391,96
Кількість проданих автобусних квитків, тис.од.	62,14	77,26	101,83	115,74	122,48
Всього проданих квитків, тис.од.	522,04	656,86	727,85	1006,99	1126,87

Аналіз загальної кількості проданих квитків за 2014-2018 роки показує тенденцію щорічного зростання. Так, кількість проданих квитків у 2018 році збільшено майже у 2,2 рази у порівнянні з 2014 роком, у 1,7 разів у порівнянні з 2015, у 1,5 рази у порівнянні з 2016 роком та у 1,1 рази у порівнянні з 2017 роком. Наглядно це можна спостерігати на рисунку 2.2.

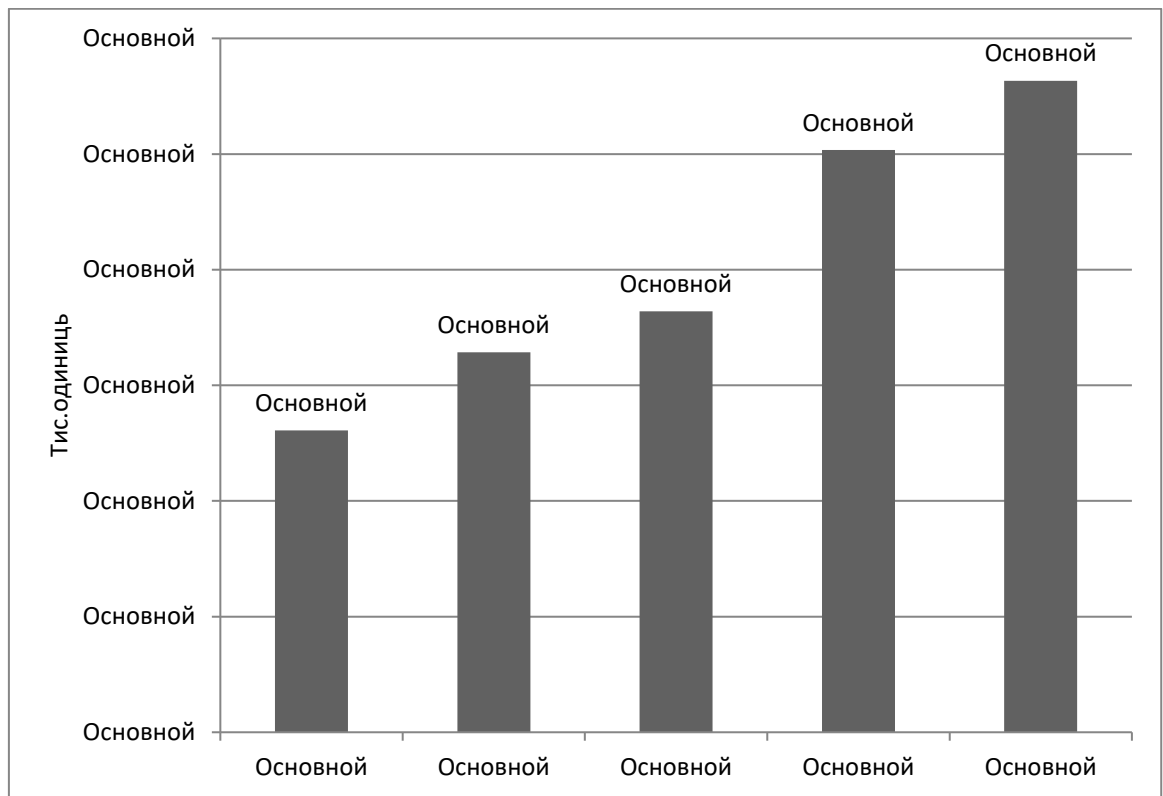


Рис. 2.2. Загальна кількість продажу квитків компанії «КИЙАВІА» за 2014 – 2018 роки

Що стосується аналізу продажу автобусних квитків, то їх кількість найменша, але теж вони мають тенденцію до зростання. Так, кількість проданих автобусних квитків у 2018 році збільшено у 1,97 рази у порівнянні з 2014 роком, у 1,58 разів у порівнянні з 2015, у 1,2 рази у порівнянні з 2016 роком та у 1,06 разів у порівнянні з 2017 роком.

Динаміка реалізованих квитків компанії «КИЙАВІА» за видами перевезень представлена на рисунку 2.3.

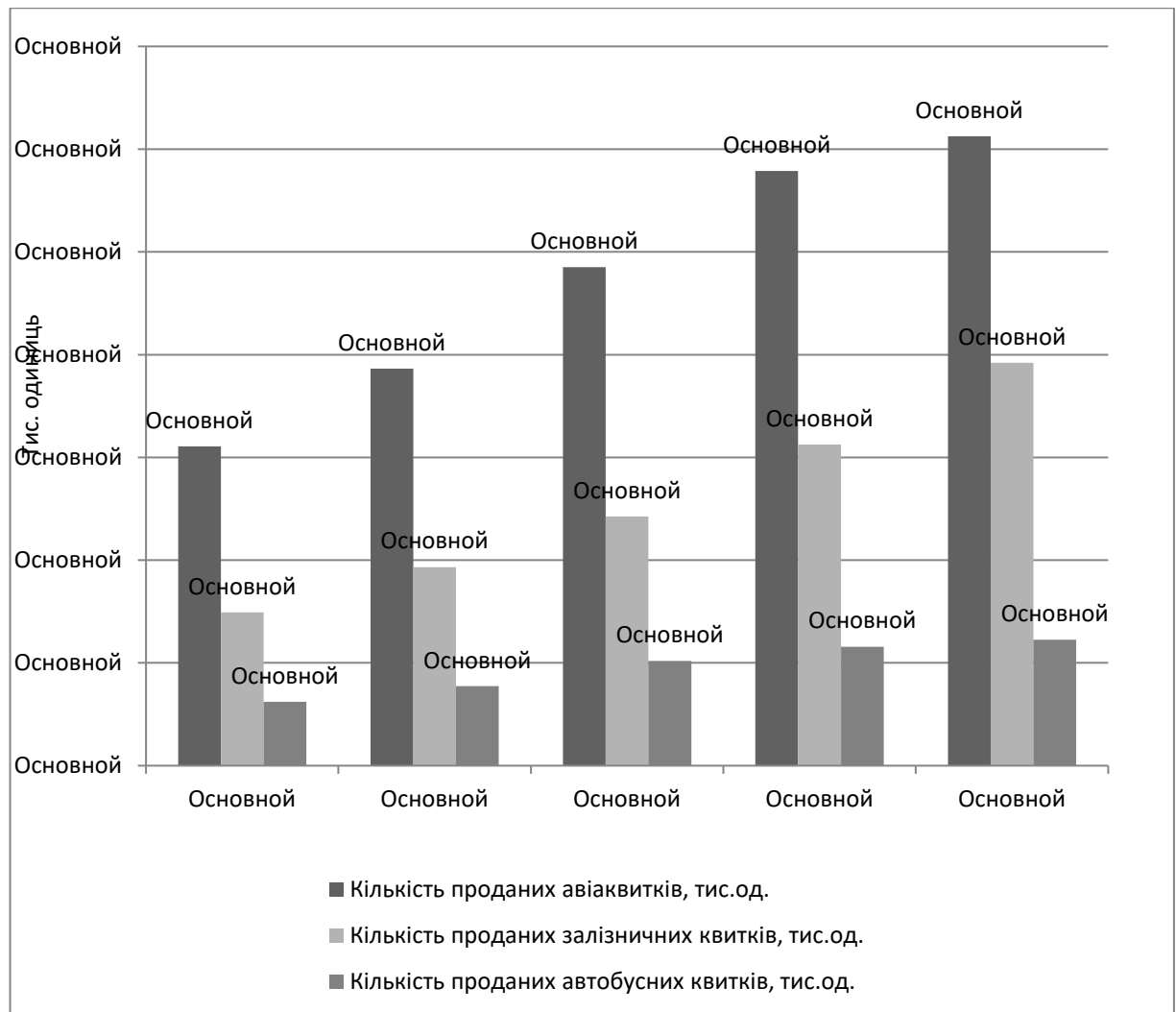


Рис. 2.3. Динаміка реалізованих квитків компанії «КИЇВАВІА» за видами перевезень за 2014 – 2018 роки

Аналізуючи продаж квитків за видами перевезень бачимо, що найбільше квитків продається на авіаційні перевезення. І за останні п'ять років відбувається щорічне зростання. Так, кількість проданих авіаційних квитків у 2018 році збільшено майже у 2 рази у порівнянні з 2014 роком, у 1,6 разів у порівнянні з 2015, у 1,3 рази у порівнянні з 2016 роком та у 1,1 рази у порівнянні з 2017 роком.

Продаж залізничних квитків теж має тенденцію до зростання. Так, кількість проданих залізничних квитків у 2018 році збільшено майже у 2 рази у порівнянні з 2014 роком, у 1,6 разів у порівнянні з 2015, у 1,3 рази у порівнянні з 2016 роком та у 1,1 разів у порівнянні з 2017 роком.

Структура проданих квитків за видами перевезень у відсотках за 2018 рік представлено на рисунку 2.4.

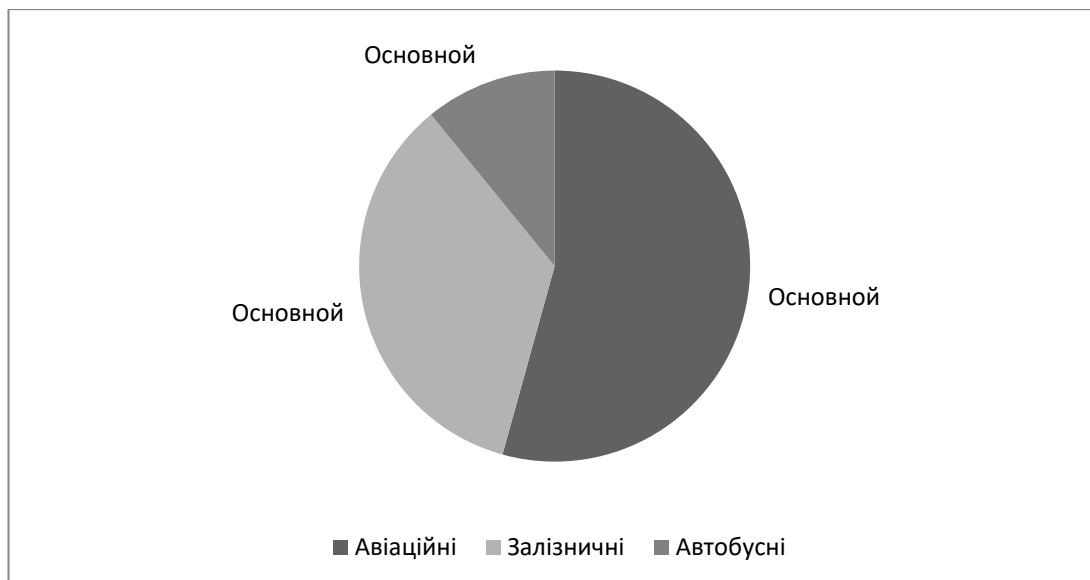


Рис. 2.4. Структура показників продажу за видами перевезень за 2018 рік

Діаграма структури показників продажу квитків за видами перевезень показує, що продаж авіаквитків займає найбільшу частку – 54,3 % від загальної кількості продажу, найменша частка – 10,9 % припадає на продаж автобусних квитків.

Компанія «КИЙАВІА» приділяє також увагу корпоративним клієнтам. Кожного року компанія проводить захід для корпоративних клієнтів у вигляді щорічних івентів у грудні кожного року. Ці зустрічі настільки вплинули на життя «КИЙАВІА», що стали чимось постійним і природнім. Щоразу компанія дивує гостей новою концепцією заходу, суть якого залишається незмінною: показати клієнтам, наскільки вони важливі та цінні для компанії.

Цього року компанія «КИЙАВІА» створила зустріч «таємного клубу особливих клієнтів». Було організовано персональне запрошення для кожного з гостей, маска для таємності, локація на даху Inter Continetail Kyiv з панорамним видом на вечірній Київ, атмосфера таємничої елегантності та безкомпромісної обраності.

Команда «КІЙ АВІА» вірить у таке бізнес-партнерство і робить усе, щоб бути надійними тревел-партнерами. Також компанія вдячна своїм клієнтам за виклики, за можливість рости, за довіру до компанії. І цей захід – привід сказати «дякуємо» за це та за роботу у 2019 році.

### **2.3. Аналіз фінансової діяльності**

Фінансовий стан компанії, перш за все, залежить від кадрової політики. Кадрова програма емітента, спрямована на забезпечення рівня кваліфікації працівників операційним потребам підприємства.

Кадрова програма емітента, спрямована на забезпечення рівня кваліфікації працівників операційним потребам підприємства.

Для забезпечення рівня кваліфікації працівників на підприємстві проводяться:

- стажування при прийомі на роботу;
- перепідготовка персоналу за допомогою on-line вебінарів;
- навчання на спеціалізованих курсах;
- участь у тренінгах;
- участь в інформаційних та рекламних турах.

ПрАТ «КІЙ АВІА» здійснювало ведення бухгалтерського обліку у 2018 році відповідно до вимог Міжнародних стандартів бухгалтерського обліку (МСБО) та Міжнародних стандартів фінансової звітності (МСФЗ) . Положення «Про облікову політику «КІЙ АВІА», затвердженою наказом №1 від 27.12.2011р., розкриває основи, стандарти, правила та процедури бухгалтерського обліку, які Товариство використовує при веденні обліку господарських операцій згідно МСБО та складанні фінансової звітності відповідно до МСФЗ. Основними характеристиками фінансової звітності є зрозумілість, доречність, істотність, надійність, правдиве відображення,

переваження суті над формою, обачність, повнота, порівняння. Використання основних якісних характеристик дозволяє забезпечити достовірне та об'єктивне складання фінансової звітності щодо фінансового стану, результатів діяльності та змін у фінансовому стані Товариства.

За первісною вартістю на 31.12.2018 року основні засоби обліковуються по первісній вартості в сумі 54383 тис. грн., знос 19540 тис.грн. та залишкова вартість яких складає 34843 тис. грн. Ступень зносу ОЗ становить 64%. Надходження основних засобів оформлюється актами приймання-передачі основних засобів (ф.№ 03), які склалися на кожний окремий інвентарний об'єкт основних засобів за собівартістю.

Протягом року на ПрАТ «КИЙ АВІА» амортизація основних засобів нараховується прямолінійним методом. протягом періоду, що перевірявся, не змінювався. Знос методом нарахування амортизації нараховувався у розмірі 100% . Основні засоби емітента знаходяться в задовільному стані.

Обрана компанією політика фінансування діяльності базується на власних обігових коштах. Обсяг робочого капіталу оптимально забезпечує поточні виробничі потреби емітента.

Товариство планує здійснювати заходи, направлені на поліпшення фінансового стану. Істотними факторами, які можуть вплинути на діяльність компанії в майбутньому, є збільшення інфляції, зростання цін, що негативно вплине на діяльність Товариства.

Підприємство не проводить досліджень власними силами. ПрАТ «КИЙ АВІА» впроваджує технологічні та інші інновації з метою вдосконалення послуг, що надає своїм клієнтам. Так, у 2018 році на підприємстві була почата промислова експлуатація нового програмного забезпечення, облікової промислової системи, яке дозволяє отримати оперативні звіти з продажів та доходів, мати актуальну інформацію стосовно стану розрахунків, тощо. Впроваджені технології та автоматизовані системи, дозволяють ефективно контролювати витрати, поліпшувати виробничі та економічні показники.

Метою керівництва Підприємства є технологічне вдосконалення, оптимізація бізнес-процесів компанії за рахунок впровадження технологічних рішень.

Всі основні засоби, що знаходяться на балансі є власністю товариства. Об'єктів основних засобів під заставою немає. Обмеження на використання власного майна відсутні.

Терміни та умови користування основними засобами (за основними групами): основні засоби за кожною основною групою використовуються за своїм прямим призначенням.

Терміни та умови користування основними засобами: - будівлі та споруди - до повного використання, відповідно до технічних характеристик; - машини та обладнання - до повного використання, відповідно до технічних характеристик; - транспортні засоби - до повного використання, відповідно до технічних характеристик; - інші - до повного використання, відповідно до технічних характеристик.

Первісна вартість основних засобів: у фінансовій звітності первісна вартість об'єктів основних засобів відображена у ф. № 1 в статті по рядку 1011 (залишок на початок 2018 року - 44463 тис.грн., залишок на кінець 2018р. - 54383 тис.грн.)

Ступінь зносу основних засобів: 35,93%. Ступінь використання основних засобів: використовуються повністю. Сума нарахованого зносу: сума зносу основних засобів відображена у ф. № 1 в статті по рядку 1012. Сума зносу необоротних активів, облік яких ведеться на рахунку 100, відображена

Підприємством, відповідно до Інструкції про застосування Плану рахунків, на рахунку 130 і станом на 31.12.2018 р. складає 19540 тис. грн. В 2018р. на підприємстві була проведена дооцінка основних засобів на суму 1292 тис. грн.

Інформація про основні засоби компанії «КИЙАВІА» за залишковою вартістю наведено у таблиці 2.4.



**Залишкова вартість основних засобів компанії «КІЙ АВІА»  
станом на 31.12.2018**

Найменування основних засобів	Власні основні засоби (тис. грн)		Орендовані основні засоби (тис. грн)		Основні засоби, усього (тис. грн)	
	на початок періоду	на кінець періоду	на початок періоду	на кінець періоду	на початок періоду	на кінець періоду
1. Виробничого призначення:	22 312	29 889	0	0	22 312	29 889
будівлі та споруди	12 118	12 743	0	0	12 118	12 743
машини та обладнання	4 867	9 773	0	0	4 867	9 773
транспортні засоби	2 252	3 002	0	0	2 252	3 002
інші	3 075	4 371	0	0	3 075	4 371
2. Невиробничого призначення:	5 222	4 954	0	0	5 222	4 954
будівлі та споруди	3 169	2 673	0	0	3 169	2 673
машини та обладнання	25	27	0	0	25	27
транспортні засоби	0	0	0	0	0	0
інші	2 028	2 254	0	0	2 028	2 254
Усього	27 534	34 843	0	0	27 534	34 843

За підсумками 2018 року у ПрАТ «КІЙ АВІА» зміцнено позиції за всіма напрямками діяльності підприємства. Значно зросла питома вага доходів від обслуговування корпоративних клієнтів з організації ділового туризму. Укріплені позиції ПрАТ «КІЙ АВІА» як надійного партнера в організації

корпоративних заходів, конгресів тощо. Товариством має більше ніж 120 агентських договорів з авіакомпаніями, і завдяки трьохстороннім угодам з перевізниками має можливість надавати клієнтам-юридичним особам ексклюзивні конфіденційні тарифи на авіаквитки за пріоритетними напрямками.

Аналіз результатів фінансової діяльності ПрАТ «КИЙ АВІА» за 2018р. свідчить, що фінансовий стан Товариства в звітному році був задовільним. Протягом звітного року не відбувалось подій, які могли суттєво вплинути на фінансово-господарський стан Товариства та призвести до значної зміни вартості його цінних паперів.

Доходи підприємства за 2018 рік склали 189,5 млн. грн., план виконаний на 108,3 %.

Чистий прибуток підприємства склав 2,594 млн. грн.

Витрати у 2018 році склали 186,3 млн. грн., план виконано на 112,9 %, при цьому витрати на 1-у гривню доходів склали 0,98 коп.

Середньомісячна заробітна плата одного штатного працівника за 2018 рік склала 16 253 гривень, зростання до 2017 року на 24,8 %.

Продуктивність праці одного працівника за місяць склала 41 243 грн., зростання до 2017 року на 24,2 %.

Інвестиції у 2018 році склали 3,753 млн. грн.

Фонд оплати праці за 2018 рік склав 83 273 тис. грн. Фонд оплати збільшився відносно попереднього року на 19,6%.

Відрахування на соціальні заходи за 2018р. становлять 16 627 тис. грн. і збільшилися відносно попереднього року на 21,8%.

Доходи Підприємства визнаються на основі принципу нарахування, коли існує впевненість, що в результаті операції відбудеться збільшення економічних вигід, а сума доходу може бути достовірно оцінена.

Результати фінансової діяльності компанії «КИЙАВІА» за 2017 – 2018 роки наведено у таблиці 2.5. та на рисунку 2.5.

**Показники фінансової діяльності компанії «КІЙ АВІА»  
за 2017 – 2018 роки**

Показники	2017 рік	2018 рік	2018/2017, %
Доходи, млн. грн.	174,9	189,5	108,3
Витрати, млн. грн.	165,0	186,3	112,9
Балансовий прибуток, млн. грн.	9,9	3,2	67,9
Чистий прибуток, млн. грн.	8,1	2,6	67,9
Фонд оплати праці, млн. грн.	69,6	83,3	119,6
Відрахування на соціальні заходи, млн. грн.	13,6	16,63	121,8
Середньомісячна заробітна плата одного штатного працівника, тис. грн	13,1	16,3	124,8
Продуктивність праці одного працівника за місяць, тис. грн.	33,2	41,2	124,2

Визнання доходу від операційної діяльності Підприємства «КІЙ АВІА»

- це реалізація послуг:

- бронювання та продажу авіаперевезень;
- бронювання готелів;
- туристичних послуг та інших.

Факт доходу відбувається за методом реалізації, в момент оформлення перевізного документа, туристичного ваучера, поліса страхування, тобто присутній факт передачі права скористатися послугою, а саме дотримується принцип, який передбачає фактично здійснений перехід від продавця до покупця значних ризиків, переваг і контроль над активами (послуга оформлена і право власності передане) та дохід відповідає всім критеріям визнання відповідно до Міжнародних стандартів бухгалтерського обліку (МСБО).

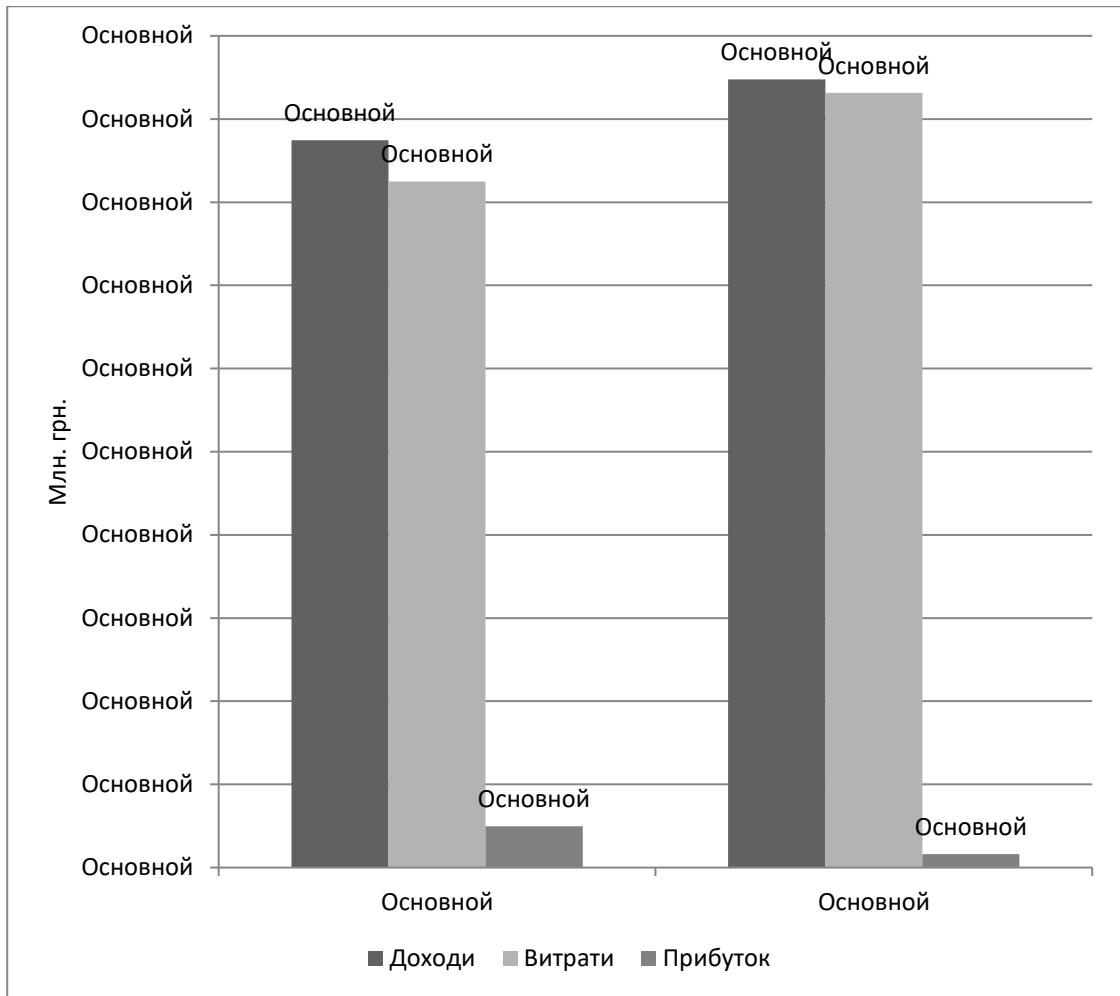


Рис. 2.5. Фінансові показники діяльності компанії «КІЙАВІА» за 2017 – 2018 роки

Розмір сервісних зборів регламентується наказом по Підприємству, який затверджується Генеральним директором. Розмір комісійної винагороди, яку Підприємство отримує від постачальників послуг вказується в агентських угодах з авіаперевізниками, туристичними операторами, іншими постачальниками послуг.

Особливих умов визнання доходу від реалізації готової продукції відповідно до політики Підприємства не передбачене.

Витрати, пов'язані з одержанням доходу, визнаються одночасно з відповідним доходом.

ПрАТ «КІЙ АВІА» є засновником (учасником) акціонером інших суб'єктів господарювання, перелік яких наведено в таблиці 2.6.

## Суб'єкти господарювання, засновником яких є ПрАТ «КИЙ АВІА»

№ з/п	Код за ЄДРПОУ	Назва підприємства	Доля ПрАТ «КИЙ АВІА» у статутному фонді
1.	24100249	ТОВ «Чарівна подорож»	70%
2.	24916560	ДП «Турагентство КИЙ АВІА»	100%
3.	30212710	ДП «КИЙ АВІА ТЕКС»	100%
4.	30370439	ТОВ «КИЙ АВІА Експрес»	21,82%
5.	30383799	ПАТ СК «КИЙ АВІА Гарант»	66,076296%
6.	30474812	ТОВ «КИЙ АВІА» м.Івано-Франківськ	20%
7.	30903379	ТОВ «КИЙ АВІА» м.Тернопіль	20%
8.	31624656	ТОВ «КИЙ АВІА Закарпаття»	20%
9.	21497542	ТОВ «Туристична фірма «Авіатур»	65,62%
10.	25146006	АО «КИЙ АВІА Крим»	31,581%
11.	190611989	Иностранное унитарное предприятие «КИЙ АВІА» г. Минск	100%
12.	36027535	ТОВ « ТОВ «ТИКЕТС.ЮЕЙ»	51%

Чистий прибуток Підприємства, що належить власникам компанії за 2018 рік склав 8530 тис. грн.

Чистий прибуток, що належить неконтрольованій частці за 2018 рік склав 4908 тис. грн.

Сукупний дохід Підприємства, що належить власникам компанії за 2018 рік склав 914 тис. грн.

Діяльність підприємства в 2019 році планується в таких напрямках:

1. Розробка стратегії та розвиток он-лайн рішень: B2B, B2C.

2. Розвиток пріоритетних напрямків діяльності: business travel, leisure, MICE.

3. Розвиток напрямку в'їзного туризму.

4. Досягнення частки неавіаційних доходів в розмірі 50% від загальних операційних доходів при відсутності зниження доходів від авіаційних продажів.

5. Забезпечити ефективне керування витратами, досягнення результату 93 коп. витрат на 1 грн. доходів.

6. Збільшення середньої заробітної плати штатних співробітників не менш ніж на 15%.

7. Інші напрямки діяльності.

Система управління ризиками Товариства базується на забезпеченні надійного та безперервного процесу виявлення, оцінки, контролю та моніторингу ризиків як на індивідуальній, так і на портфельній основі.

Ключовими характеристиками системи управління ризиками є:

1) формування чітких критеріїв діяльності Товариства. З метою зменшення ризиків діяльності Товариства створено Реєстр ризиків в якому визначено заходи щодо зниження ризиків Товариства. Карта ризиків відображає розташування одного ризику відносно інших та межі їх терпимості до ризику.

2) встановлення нормативів та лімітів. З метою контролю та управління ризиками встановлені ліміти на суми ризиків, які Товариство може прийняти. Контроль ризиків, пов'язаних з такими лімітами, здійснюється на постійній основі.

3) оцінка ризиків. З метою оцінки ризиків впроваджено Модуль розрахунку ризиків. Модуль розрахунку, як автономний компонент системи

управління ризиками, застосовується до всіх ризиків Товариства, зокрема: андерайтингового, ринкового, ризику дефолту контрагента, операційного ризику.

4) контроль страхового ризику. Для зменшення ризиків в Товаристві діють обмеження, які доведені до виконавців за допомогою внутрішніх нормативних документів. Обмеження є дієвими інструментами управління, які уточнюються у разі зміни умов або рівня прийнятності ризиків;

5) моніторинг ризиків. Для забезпечення своєчасного реагування та прийняття адекватних заходів щодо зменшення ризиків, Товариством здійснюється їх моніторинг.

# 3. ПРОЕКТНА ЧАСТИНА

КАФЕДРА ОАРП				НАУ. 20. 10. 90. 300 ПЗ			
Виконав	Сидоренко М.О.			3. ПРОЕКТНА ЧАСТИНА	Літера	Арк.	Аркушів
Керівник	Федина В.П.				Д	64	33
Консульт.	Федина В.П.				275 ОР-204М		
Н. контр.	Герасименко І.М.						
Зав. каф.	Разумова К.М.						



### **3.1. Нафтопроводи України як об'єкт виконання авіаційних робіт з патрулювання**

Для визначення нафтопроводів як об'єкту виконання авіаційних робіт з патрулювання необхідно, перш за все, дати характеристику та розташування нафтопроводів України.

Нафтопроводи відносяться до трубопровідного транспорту. Трубопровідний транспорт, найекономічніший вид транспортування нафти, нафтопродуктів і газу з місць видобутку та виробництва до районів їх використання і переробки. Магістральні нафтопроводи і газопроводи транспортують ці продукти на великі відстані найкоротшою лінією з найменшими втратами. Довжина магістральних трубопроводів побудованих і введених у дію на 2019 рік складала майже 2175000 миль (3500000 км) в 120 країнах світу.

Трубопровідний транспорт здійснює передачу на відстань рідких, газоподібних, а іноді і твердих продуктів по трубопроводах. Трубопровідний транспорт становить 11% від обсягу світового вантажообігу. Сучасний його розвиток було підготовлено досягненнями в металургії і машинобудуванні, а також потребами господарства в транспортуванні рідких і газоподібних продуктів. Створення широкої мережі трубопроводів дозволило більш ефективно переміщати природний газ, нафту і нафтопродукти на великі відстані без проміжних процесів їх перевантаження, що має місце на інших видах транспорту (крім контейнерного). Важлива особливість трубопровідного транспорту - безперервність його функціонування. Це забезпечується трубопроводами великого діаметра зазвичай до 1420 мм, а в майбутньому до 1620 мм і навіть до 2200 мм і тиском до 75 і більше атмосфер.

Пізніше і слабше розвинувся в Україні нафтопровідний транспорт. У 1950-их рр. збудовано кілька коротких нафтопроводів: Долина — Дрогобич

(60 км), Гнідинівське родовище — Прилука (40 км) й ін. На Північному Кавказі з давніше вже спорудженого нафтопроводу Махачкале — Армавір — Трудова проведено нафтопровід до Чаплиного на Донбасі. До Одеси доходив нафтопровід з нафтового басейну в Плоєшті (Румунія).

Схема системи магістральних нафтопроводів України представлена на рисунку 3.1.

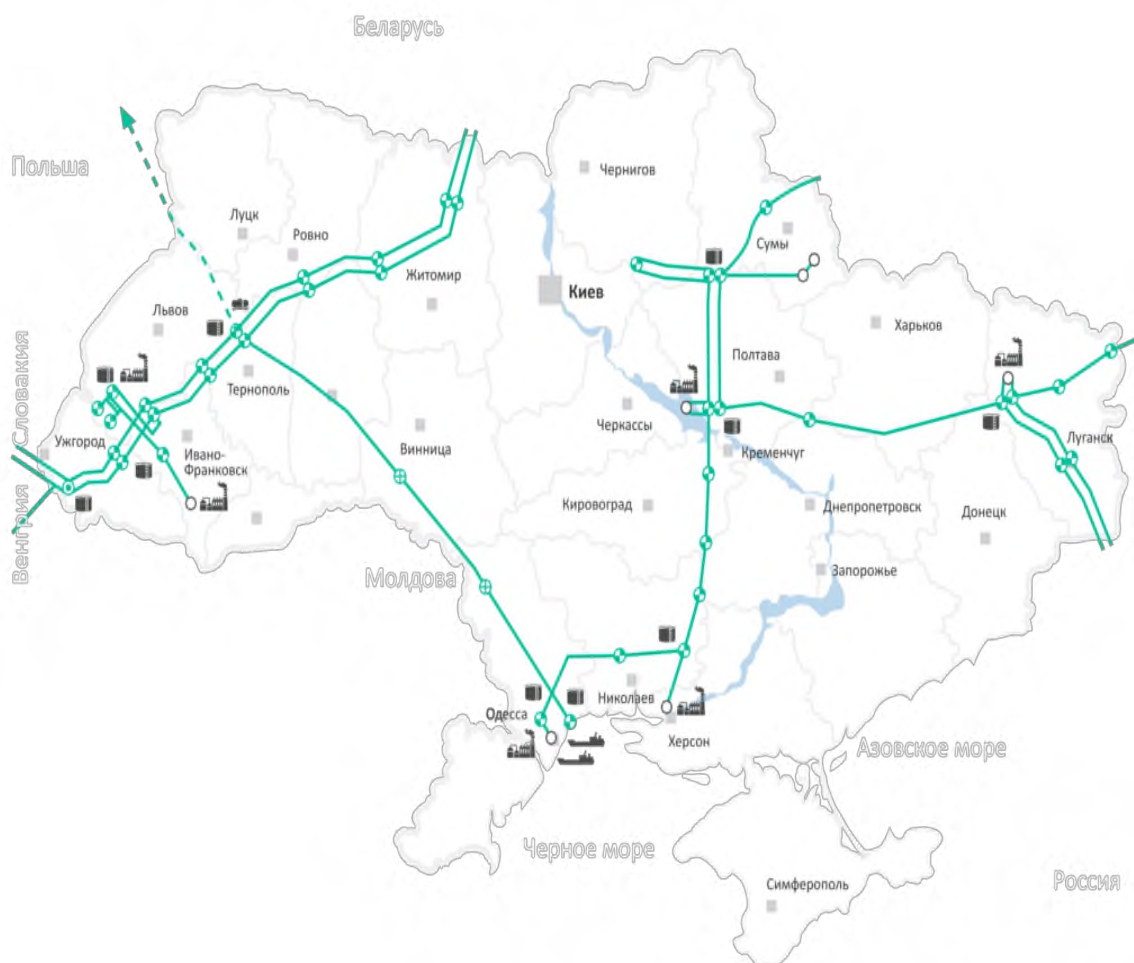


Рис. 3.1. Система магістральних нафтопроводів України

Розглянемо історичну хронологію розвитку нафтопроводів України. Розвиток трубопровідного транспорту нафти та нафтопродуктів в Україні тісно пов'язано з розвитком нафтодобувної та нафтопереробної промисловості, а також з можливостями експорту нафти і нафтопродуктів через територію України

## **1960 – 1970 роки**

Будівництво нафтопроводів в Україні почалося у 60-ті роки двадцятого століття. Перший в Україні нафтопровід «Долина – Дрогобич» довжиною 58,4 км було побудовано у 1962 році для транспортування нафти на Дрогобицький нафтопереробний завод. Він пов'язаний із введенням в експлуатацію Північно-Долинського нафтового родовища. Характерною особливістю цього нафтопроводу є те, що по ньому транспортується нафта українського походження.

Другий нафтопровід – перша нитка нафтопроводу «Дружба» на ділянці «Мозир – Броди – Ужгород» було введено в експлуатацію поетапно у 1962 – 1963 роках. На території України його протяжність склала 684 км. Транспортування нафти забезпечували сім нафтоперекачувальних станцій, а в м. Броди було розміщено станцію налива нафти на залізничний транспорт.

Проектна потужність нафтопроводу в Україні на вході досягала 17,5 млн. т/рік. Нафтопровід призначався для транспортування суміші татарської, башкирської та західносибірської нафти на експорт до Угорщини, минулу Чехословакию і наливу нафти в м. Броди на залізничний транспорт для експорту через нафтоперевалочні комплекси в містах Одеса та Рені.

У 1960-1963 роках проведено на території УРСР відтинок трансевр. нафтопроводу «Дружба», що простягається з Уфи на Уралі і з Казані до середини Європи двома мережами — через Ужгород до Угорщини і Чехословаччини та через Берестя до Польщі, і Східної Німеччини; довжина на території УРСР — 680 км. Перший потужний нафтопровід на території УРСР побудовано в другій половині 1960-их рр.: Гнідинці — Кременчук; у 1970-их роках: Кременчук — Херсон (340 км), Тихоріцьке (на північному Кавказі) — Лисичанське (510 км) і нафтопродуктоводи: Кременчук — Лубни — Київ; Кременчук — Черкаси.

## **1970 – 1980 роки**

Побудована друга нитка нафтопроводу «Дружба» довжиною 686,5 км, діаметром 720 мм по всій території України і сім суміщених з першою

ниткою нафтоперекачувальних станцій були побудовані в період з 1970 по 1974 роки. Із введенням другої нитки загальна проектна потужність нафтопроводу «Дружба» на території України на вході складала 55,0 млн. т/рік, на виході – 26,5 т/рік.

З відкриттям східноукраїнських родовищ нафти (Лесяківського, Гнідинцевського, Прилуцького в Чернігівській області; Качановського, Бельського та Рибальського в Полтавській області) та з введенням в експлуатацію Кременчукського нафтопереробного заводу у 1966 році була побудована ціла система нафтопроводів «Гнідинці – Глинсько – Розбишевська», «Мала Павлівка – Глинсько – Розбишевська», «Глинсько – Розбишевська – Кременчук».

У зв'язку зі збільшенням видобутку нафти на родовищах у Чернігівській області в 1972 році була побудована друга нитка нафтопроводу «Гнідинці – Глинсько – Розбишевська» діаметром 377 мм, а також нафтопровід «Кременчук – Херсон» протяжністю 555 км, діаметром 720 мм. Збільшення потужності з переробки нафти на Кременчуцькому та Херсонському нафтопереробних заводах обумовило питання будівництва нафтопроводу «Мічуринськ (Тамбовська обл., Росія) – Кременчук». Цей нафтопровід загальною протяжністю 757 км (у тому числі по території України – 540 км), діаметром 720 мм було побудовано в 1974 році. Його проектна потужність 18 млн. т/рік.

Для введення в експлуатацію Лисичанського нафтопереробного заводу в кінці 1975 року було побудовано нафтопровід «Тихорецьк – Лисичанськ» діаметром 720 мм, протяжністю 455 км (у тому числі по території України – 185,5 км). У зв'язку зі збільшенням видобутку нафти в Західному Сибіру та необхідністю нарощування експортних можливостей з постачання нафти через нафтоперевалочні комплекси в містах Одеса та Новоросійськ (Росія), а також із відповідною можливістю поставок нафти на Одеський нафтопереробний завод трубопровідним транспортом, у 1977 – 1978 роках були побудовані та введені в експлуатацію нафтопроводи «Самара –

Лисичанськ», «Лисичанськ – Кременчук», «Снігурівка – Одеса». В той же час нафтопровід «Тихорецьк – Лисичанськ» був переобладнаний для зворотної перекачки нафти з Лисичанська на Тихорецьк і далі у напрямку Новоросійська.

### **1980 – 1990 роки**

В 1985 році введено в експлуатацію другу нитку нафтопроводу «Тихорецьк – Лисичанськ» діаметром 720 мм, протяжністю 185 км по території України. Загальна потужність цих нафтопроводів від Лисичанська до Тихорецька з чотирма нафтоперекачувальними станціями (з них – дві на території України) склала 34 млн. т/рік.

### **1990 – 2002 роки**

З метою диверсифікації поставок нафти на українські нафтопереробні заводи (НПЗ) і розширення транзитних можливостей України в 1993 році було розроблено техніко-економічне обґрунтування будівництва морського нафтоперевалочного комплексу (НПК) – терміналу потужністю 40 млн. т/рік в районі міста Одеса (порт «Південний»), а у 1994 році завершено розробку проекту будівництва першої черги терміналу потужністю 12 млн. т/рік, будівництво якої почалося у 1995 році. Одночасно було розпочато будівництво нафтопроводу «Одеса – Броди». Будівництво нафтового терміналу «Південний» було завершено у грудні 2001 року, нафтопровода «Одеса – Броди» – у травні 2002 року.

### **2002 – наш час**

У вересні 2005 року введено в дію першу чергу нафтопроводу «Жулин – Надвірна» на відрізку «Долина – Надвірна». Цей нафтопровід об'єднав шостий Надворнянський НПЗ із трубопроводною системою України. Загальна довжина нафтопровода – 110 км, потужність – 4,3 млн. т/рік. Робота нафтопроводу дозволяє зменшити екологічні ризики шляхом виключення перевезень нафти залізничним транспортом.

Система магістральних нафтопроводів України включає:

– 19 нафтопроводів діаметром 1220 мм включно, загальною довжиною 3506,6 км, а в одну нитку – 4767,1 км;

– 28 нафтоперекачувальних станцій, 18 з яких задіяні в транспортуванні нафти, а 10 – переведені в режим утримання в безпечному стані;

– 176 насосних агрегатів;

– 79 резервуарів в експлуатації;

– морський нафтовий термінал (МНТ) «Південний» призначений для прийому, відвантаження та транспортування нафти магістральними нафтопроводами України. Потужність терміналу – 14,5 млн. т/рік з можливим збільшенням до 45 млн. т/рік. Дедвейт танкерів – до 150 тис.т з максимальним осадом 13,8 м. Ємність резервуарного парку – 200 тис. м<sup>3</sup>

Характеристики системи: потужність на вході – 114 млн. т/рік, на виході – 56,3 млн. т/рік; загальна номінальна ємність резервуарних парків системи складає 1083 тис. м<sup>3</sup>.

Обладнання: резервуарні парки, системи електропостачання, захист від корозії, телемеханіки, технологічного зв'язку, протипожежні та протиерозійні споруди.

Стратегічні напрямки розвитку ВАТ «Укртранснафта» направлені на забезпечення:

– надійного та безперебійного транспортування нафти як на нафтопереробні підприємства України, так і транзитом європейським споживачам;

– збільшення обсягів транспортування нафти по магістральним нафтопроводам;

– диверсифікації джерел і маршрутів поставок нафти в Україну і її транзита через територію України;

– дотримання високих стандартів якості послуг по транспортуванню нафти;

– надійного функціонування і комплексного розвитку національної нафтотранспортної системи шляхом реалізації перспективних інвестиційних проектів.

«Укртранснафта» планує у 2020 році добудувати нафтопровід до Шебелинського газопереробного заводу (ГПЗ), для цього було підписано договір на розробку техніко-економічного обґрунтування та проектної документації будівництва цього нафтопроводу (Харківська обл.).

Розрахунковий обсяг перекачки нафти по майбутньому нафтопроводу складає 1 млн. т/рік, що дорівнює проектній потужності Шебелинського ГПЗ.

Розглядається чотири варіанти підключення Шебелинського ГПЗ до системи нафтопроводів. Перший передбачає будівництво нового прямого трубопроводу від Кременчука до Шебелинського ГПЗ.

Інші три варіанти передбачають часткове використання існуючих трубопроводів. А саме, розглядається будівництво нафтопроводу від Кременчука до цеху Базилевщина (Полтавська обл.) з подальшим транспортуванням нафти по існуючому технологічному трубопроводу «Базилевщина – Шебелинський ГПЗ» DN200.

Ще обговорюється будівництво нафтопроводу на відстані 343 км від нафтопроводу «Лисичанськ – Кременчук» до «Базилевщини» з подальшим транспортуванням по вищезгаданому технологічному трубопроводу до Шебелинського ГПЗ та трубопроводу на відстані 343 км від нафтопроводу «Лисичанськ – Кременчук» безпосередньо до самого Шебелинського ГПЗ. Ці два варіанти передбачають витіснення консерванта і заповнення нафтою ділянки 419 км – 343 км нафтопроводу «Лисичанськ – Кременчук».

Договір з проектним підрядником – «Інститутом транспортування нафти» розрахований до кінця 2020 року. Плани будівництва нафтопроводу розроблялись в рамках об'єднання нафтових активів групи «Нафтогаз» в єдиний дивізіон.

Метою будівництва нафтопроводу є підключення ГПЗ до єдиної системи нафтопроводів «Укртранснафти» для дозавантаження імпоротною нафтою, яка поставляється через море.

Вартість транспортування нафти по трубопроводу приблизно у 2,5 рази дешевше, ніж залізницею. Наприклад, залізничний тариф на перевезення нафти від порта Одеса до Кременчуцького НПЗ (ст. Кагамликська) складає 274,5 грн/т, а тариф на прокачку по нафтопроводу «Одеса – Кременчук» – 107,9 грн/т. Поточний тариф на залізничне перевезення нафти з Одеси до Шебелинського ГПЗ (ст. Шебелинка) складає 384,4 грн/т.

Шебелінський ГПЗ розташований в Харківській області і є одним з двох працюючих в Україні нафтопереробних заводів. У 2016 році завод перейшов на випуск бензину і дизельного пального стандарту «Євро-5». Продукція заводу з 2016 року реалізується на біржі в режимі електронних аукціонів, також практикуються торги в режимі диференціалів з оформленням терм-контрактів.

### **3.2. Передумови необхідності здійснення авіаційних робіт з патрулювання нафтопроводів**

Відкрите акціонерне товариство «Укртранснафта», що об'єднало Державне акціонерне товариство «Придніпровські магістральні нафтопроводи» та Державне акціонерне товариство «Нафтопроводи «Дружба», приблизно з 1995 року зіткнулися з раніше невідомим явищем в Україні – зіпсуванням магістральних нафтопроводів з метою пограбування нафти (пізніше це явище отримало назву «несанкціонована врізка в трубопроводи»), а також з руйнуванням та розкраданням обладнання лінійних споруд нафтопроводів, які містять кольорові метали.



Починаючи з цього моменту, керівники і фахівці «Укртранснафти» були налаштовані на прийняття всіх можливих заходів для припинення протиправних дій злочинців, стабілізації роботи товариства, зменшення збитків. Перш за все, була розроблена і впроваджена ефективна система контролю витоків з нафтопроводу, що дозволяє отримати інформацію про несанкціоновані втручання в лінійну частину, а також систему вертолітного обстеження трас нафтопроводів. Після цього дуже гостро постало питання реагування на отриману інформацію про злочини на об'єктах товариства.

Рішенням керівництва «Укртранснафти» були створені підрозділи відомчої охорони, які спільно зі співробітниками Державної служби охорони МВС України реагують на злочинні прояви та вживають усіх можливих заходів щодо профілактики цих злочинів, використовуючи належний товариству автомобільний транспорт підвищеної прохідності. Це дозволило об'єднати можливості МВС України з проведення оперативних заходів, з одного боку, і можливості «Укртранснафти» щодо забезпечення технікою, майном, приладами нічного бачення, пристроями для пошуку несанкціонованих «врізок» і відводів, паливо-мастильними матеріалами, відомчим радіорелейним і мобільним зв'язком і т. п. – з іншого. Зокрема, підрозділи відомчої охорони ВАТ «Укртранснафта» забезпечені автомобілями «Мітсубісі-Паджеро» і «Нісан-Патрол» КАМАЗ 4310, УАЗ 3909, автомобільними і кишеньковими радіостанціями, супутниковими телефонами, приладами нічного бачення і біноклями, приладами пошуку трубопроводів та несанкціонованих «врізок», засобами пасивного захисту (бронежилетами), ліхтарями, спеціальним обладнанням, відео- і фотоустаткуванням для документування подій.

Лінійна частина магістральних нафтопроводів товариства розділена на зони відповідальності і закріплена за підрозділами безпеки. Охорона лінійної частини здійснюється за допомогою:

- патрулювання пересувними патрулями та групами швидкого реагування

- патрулювання співробітниками «Укртранснафта» разом із співробітниками МВС;
- взаємодії з диспетчерами;
- аеровізуального обстеження (вертольоти);
- м аварійних бригад (згідно з планом робіт);
- лінійних об'їзників та обхідчиків.

Відпрацьована жорстка схема реагування на випадки зазіхань на майно і технологічну нафту підприємства. Керівництво товариства завжди приділяє значну увагу розвитку і удосконаленню системи охорони нафтопроводів. На об'єктах проведена реконструкція, застосовуються нові технічні засоби охоронно-пожежної сигналізації, охоронного телебачення, контролю несення служби, систем управління і контролю доступу, систем технічного захисту інформації.

Розроблений і введений фірмовий спеціальний одяг особового складу охорони. Підприємство постійно подає пропозиції з удосконалення законодавчої бази України з метою посилення відповідальності за порушення безаварійної роботи нафтопроводів. Збільшення кількості несанкціонованих втручань приходиться в основному на весняно-осінній період, оскільки під час проведення сільськогосподарських робіт по полях цілодобово пересувається велика кількість автотранспорту, що ускладнює роботу підрозділів безпеки.

Про позитивні результати проведення профілактичної роботи підрозділами безпеки ТОВ «Укртранснафта» свідчить тенденція зменшення протиправних посягань на об'єкти товариства: кількість правопорушень, які здійснювались на лінійній частині нафтопроводів у 2014 році склало 114, у 2015 році – 115, у 2016 році – 74, у 2017 році – 98, у 2018 році – 109, що майже досягло показник 2014 року (рис. 3.2).

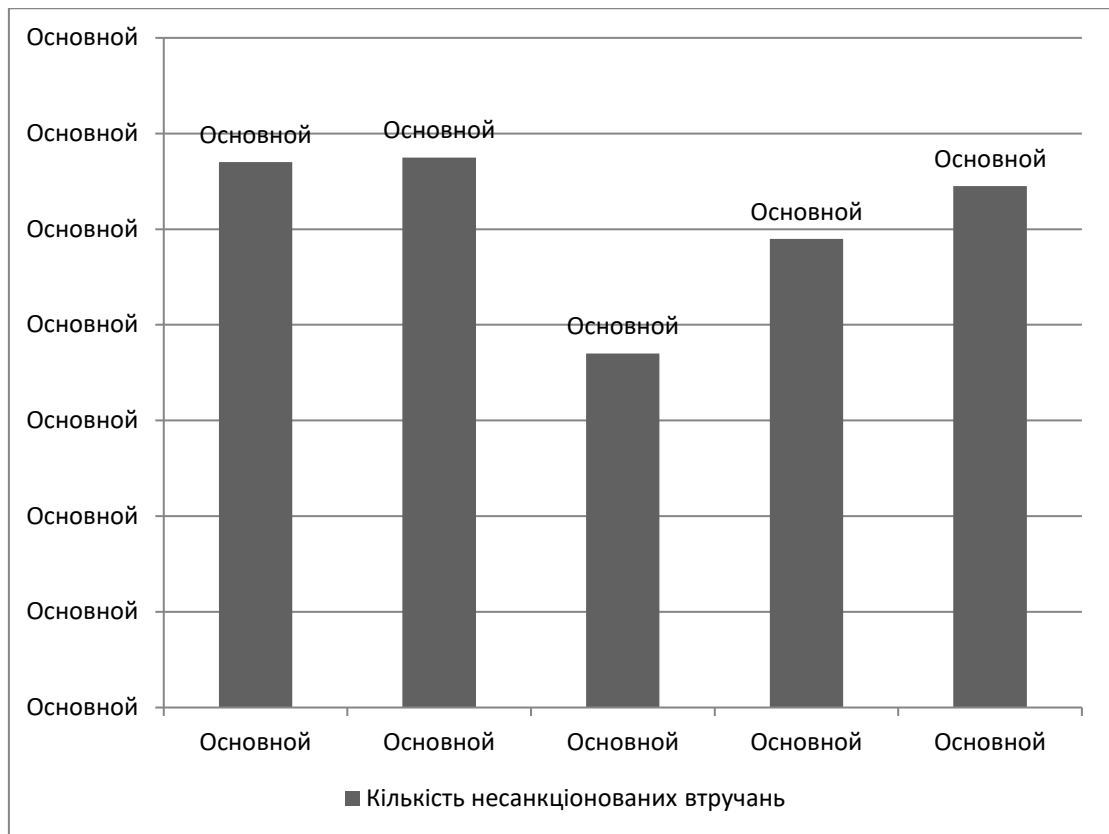


Рис. 3.2. Динаміка кількості несанкціонованих втручань у нафтопроводи ТОВ «Укртранснафта» за 2014 – 2018 роки

З рисунку можемо спостерігати, що з 2016 року несанкціоновані втручання в нафтопроводи ТОВ «Укртранснафта» збільшилися і у 2018 році на 47 % у порівнянні з 2016 роком.

Зараз в Україні добре налагоджений «бізнес» по розкраданню нафти і газу з нафтогазопроводів. Ним займаються добре підготовлені, технічно грамотні особи, оснащені засобами мобільного зв'язку, автомобільною технікою, різними інструментами і пристроями, що мають досвід з виконання «врізок» та доступ на реальні ринки збуту нафти. Ця система багаторівнева, яку на підставі проведеної товариством роботи можна класифікувати таким чином:

1-й рівень – це особи, безпосередньо (тобто технічно) врізаються в нафтопровід і встановлюють різні пристрої для подальшої заправки автомобілів-паливозаправників або бітумовозів. Ця група після виконання

роботи продає конкретну врізку в залежності від складності її виконання за 500 – 3000 дол. Особам, що безпосередньо займаються розкраданням нафти;

2-й рівень – це особи, які безпосередньо крадуть нафту, – водії паливозаправників з вкраденою нафтою, супроводжуючі їх особи, а також особи, які ведуть спостереження або охороняють конкретну врізку;

3-й рівень – особи, які купують врізки, наймають (або купують) паливозаправники і осіб, що працюють на другому рівні. Також вони відкривають фірми-одноденки для оформлення документів для перевезення нафти як пічного палива (мазуту) і наступного її продажу (переробки). Люди цього рівня контактують з силовими органами для забезпечення безперешкодного проїзду машин, а також для надання допомоги тим, кого затримали працівники МВС, з метою звільнення їх з-під варти і реального припинення кримінальних справ.

Даний «бізнес» сьогодні вже дуже добре організований і має реальні ринки збуту, що вимагають наповнення. Злочинні групи очолюють на 80% «особи кавказької національності», які мають між собою тісні зв'язки в регіонах. У практиці «Укртранснафти» є випадки, коли злочинців, затриманих в Полтавській області, через деякий час затримували в Миколаївській, а згодом – у Луганській областях і на нафтопроводах філії магістрального нафтопроводу «Дружба».

Що стосується 2019 року, то компанія «Укртранснафта» ліквідувала три незаконні врізки в нафтопроводі за добу, так 14 червня близько 13.50 год на ділянці нафтопроводу «Кременчук-Херсон», яка наразі законсервована, спеціалісти Укртранснафти виявили два отвори діаметром 3-4 мм. Один отвір - із вкрученим саморізом. Станом на 16.10 год фахівці компанії завершили роботи з ліквідації зловмисного пошкодження.

Того ж дня о 14.20 год фахівці Укртранснафти виявили пошкодження другої черги нафтопроводу «Броди-Держкордон» (МН «Дружба»). Зловмисники прилаштували до труби шланг завдовжки 250 м та провели

його по поверхні ґрунту. Станом на 16.45 год спеціалісти компанії усунули врізку до магістрального нафтопроводу.

Наступної ночі, 15 червня о 03:45 год приблизно за 50 км від попереднього несанкціонованого підключення до нафтогону «Дружба», спеціалісти ТОВ «Укртранснафта» виявили ще одне зловмисне пошкодження з прилаштованим штуцером, краном з вентелем та шлангом високого тиску. Станом на 07:35 год 15 червня аварійні бригади компанії ліквідували несанкціоноване втручання в роботу нафтогону.

На 41-му кілометрі ділянки нафтопроводу «Лисичанськ – Кременчук» співробітники МВС підстергли накритий тентом автомобіль КамАЗ, який супроводжували два легкових автомобіля. В цистерні КамАЗа було 10 тон сирої нафти, зловмисники вивозили нафту із врізки на 41-му кілометрі нафтопроводу на території Слов'янського району Донецької області. Від цієї врізки до місця заправки машин протягли шланг довжиною біля кілометра, тобто нафту заливали вже на території іншого району – Артемівського.

З огляду на все вище зазначене, а також досвід боротьби з розкрадачами нафти, ВАТ «Укртранснафта» має свої пропозиції щодо підвищення ефективності безпеки на об'єктах лінійної частини магістральних трубопроводів:

- налагодити більш дієву взаємодію з правоохоронними органами для протидії кримінальним проявам та викриття існуючих схем пошкодження трубопроводів і крадіжок на об'єктах;

- працівникам правоохоронних органів посилити роботу щодо попередження злочинів на об'єктах паливно-енергетичного комплексу (ПЕК) шляхом проведення роз'яснювальних заходів серед місцевого населення щодо попередження пошкоджень на магістральних нафтопроводах;

- вийти з пропозицією до органів законодавчої влади (КМУ) щодо ініціювання законопроекту про притягнення до кримінальної відповідальності осіб, причетних до пошкодження нафтогазопроводів;

– органам прокуратури України слід посилити контроль за веденням кримінальних справ, порушених правоохоронними органами за фактами злочинів, скоєних в ПЕК.

Реалізація цих пропозицій допоможе запобігти багатьом злочинам і попередити чималі втрати.

З метою своєчасного виявлення та усунення можливих дефектів на об'єктах газотранспортних системи, підвищення ступеня надійності транспортування газу та нафтопродуктів необхідно проводити комплексне обстеження стану технологічного обладнання: лінійної частини магістралі трубопроводу, газорозподільних станцій засобів автоматики і телемеханіки енергообладнання. Ефективне вирішення моніторингу стану трубопроводів також часто ускладнюється великою довжиною і недоступністю для наземних транспортних засобів об'єктів подібного роду, особливо беручи до уваги географічну специфіку.

Для цих цілей в проектній частині пропонується виконання авіаційних робіт з повітряного патрулювання нафтопроводів, що підсилить охорону та своєчасне попередження про незаконне пошкодження трубопроводів.

### **3.3. Проектні пропозиції щодо співпраці компанії «КИЙАВІА» та ВАТ «Укртранснафта» для виконання авіаційних робіт з патрулювання нафтопроводів**

Для виконання авіаційних робіт з патрулювання нафтопроводів пропонується компанії «КИЙАВІА» укласти договір з ТОВ «Укртранснафта» щодо продажу цих послуг.

Ринок авіаційних робіт з патрулювання магістральних трубопроводів є відносно новим і бурхливо розвивається в останні роки.

Методика обстеження трубопроводів з використанням літальних апаратів вже встигла зарекомендувати себе в різних країнах світу та в Україні.

В даній роботі пропонується здійснення авіаційних робіт з патрулювання найбільш потужних та вагомих для України та Європи нафтопроводів. Ці нафтопроводи та їх протяжність по території України наведено у таблиці 3.1.

*Таблиця 3.1*

**Об'єкти магістральних нафтопроводів для здійснення  
авіаційного патрулювання**

№ з/п	Об'єкти нафтопроводів для здійснення авіаційного патрулювання	Протяжність нафтопроводів
1.	перша та друга нитка нафтопровода «Дружба» на ділянці «Мозир – Броди – Ужгород»	1154 км
2.	«Одеса – Броди», експлуатаційна довжина	674 км

Основною діяльністю магістрального нафтопроводу «Дружба» є транспортування нафти по магістральним нафтопроводам зі збереженням якісних і кількісних показників для західноукраїнських нафтопереробних заводів м. Дрогобич і м. Надвірна та транзитом в країни Європи.

По двох нитках трубопроводу «Дружба» нафта із родовищ Росії транспортується у Словаччину, Угорщину і Чехію. Світлі нафтопродукти по трубопроводу «Самара-Західний напрямок» з нафтопереробних заводів Росії та Білорусі експортуються в Угорщину. Етилен, який виробляється хімічним концерном «Оріана», що розташований в Івано-Франківській області, по трубопроводу «Калуш-Тисаварош» транспортується в Угорщину.

«Одеса-Броди» – нафтогін, побудований між містом Одеса на Чорному морі і містом Броди у Львівській області, де приєднаний до нафтогону «Дружба». Експлуатаційна довжина — 674 км, проектна потужність — 14,5 млн тон нафти на рік.

Нафтопровід «Одеса-Броди» замислювався як перспективний проект з транспортування каспійської нафти в країни Європи і зниження російського впливу на нафтову галузь України, але за 20 років свого існування все ще не добудований повністю.

Будівництво нафтопроводу «Одеса-Броди» почалося в 1996 році під час для транзиту каспійської нафти в країни Європи повз Росію і завершилося в 2001 році. Метою проекту було домогтися диверсифікації в енергетичній галузі та знизити рівень впливу РФ.

Будівництво нафтопроводу «Одеса-Броди» почалося в 1996 році для транзиту каспійської нафти в країни Європи повз Росію і завершилося в 2001 році (рис.3.3). Метою проекту було домогтися диверсифікації в енергетичній галузі та знизити рівень впливу РФ.



Рис. 3.3. Проект транспортування нафти «Одеса – Броди – Плоцьк»

Загальна довжина трубопроводу становила 674 кілометри при потужності 14,5 мільйона тонн нафти на рік, причому його будівництво обійшлося в 550 мільйонів гривень (за курсом 2001 року – трохи більше 100 мільйонів доларів).

Три роки після будівництва нафтопровід успішно простоював, і лише в 2004 році був створений українсько-польський консорціум «Сарматія», який повинен був добудувати трубопровід до польських Гданська і Плоцька.



Однак роботи так і не почалися, оскільки без гарантій постачальників нафти не вдалося знайти джерела фінансування будівництва.

В результаті виникла ідея використовувати трубу для реверсу російської нафти, яка йшла до Словаччини через нафтопровід «Дружба» – він також проходить через Броди. Спільна російсько-британська «ТНК-ВР» запропонувала прокачувати нафту для її відвантаження в одеському порту «Південний», причому на досить вигідних умовах, які дозволили за рік окупити вартість будівництва трубопроводу.

За договором з компанією в період з 2005 по 2007 в напрямку Одеси трубопроводом прокачувалося 9,1 мільйона тонн нафти щороку. У 2009 році почалося аверсне використання нафтопроводу, і до 2010 реверсне використання трубопроводу завершилося. Стартувала експлуатація в зворотному напрямку, але обсяги прокачаної нафти в 2010 році склали всього лише 80 тисяч тонн.

За дворічним контрактом на постачання азербайджанської нафти в Білорусь, яка саме переживала черговий виток загострення стосунків з Росією, через «Одеса-Броди» планувалося прокачувати по чотири мільйони тонн нафти на рік протягом 2011-2012 років, однак реальні обсяги були вдвічі нижчі, внаслідок чого українська сторона залишилася зі збитками.

У 2011 році не реалізованим залишився проект прокачування невеликої кількості азербайджанської нафти в Чехію. На думку деяких експертів, проект був зірваний під тиском РФ – Словаччина не дала дозволу на транспортування нафти через свою територію, і державний оператор трубопроводу – «Укртранснафта» – зазнав збитків у розмірі понад 400 мільйонів гривень.

У 2013 році Єврокомісія визнала пріоритетним напрямком будівництво нафтопроводу на ділянці Броди – Адамова Застава (Плоцьк, Польща): вартість будівництва оцінили у 485 мільйонів євро.

Після початку російської агресії нафтопровід знову простоював протягом двох років – з 2014 по 2016 роки, причому за цей час керівництво

«Укртранснафти» встигло відкачати з нафтопроводу технологічну нафту в резервуари «Привату», і повернути нафту не вдалося навіть після виграних державою судів.

У 2016 році нафтопровід «Одеса-Броди» почав відроджуватися, і «Укртранснафта» заявила про готовність до транзиту азербайджанської нафти в країни центральної Європи. При цьому ділянка Броди-Адамова Застава все ще не побудована: для транспортування нафти планується використовувати білоруську частину нафтопроводу «Дружба» на ділянці Мозир-Плоцьк, хоча поки не зовсім ясно, наскільки вигідна така схема транзиту для України.

У Польщі позитивно сприймають заяву президентів України й Азербайджану від 14 липня 2017 року про відновлення проекту нафтопроводу Одеса-Броди-Плоцьк й очікують на конкретні дії з боку Києва та Баку.

Отже, для забезпечення ефективного і безперебійного транспортування сировини усіх видів, в тому числі за кордон, авіаційне патрулювання є важливим чинником.

Метою повітряного патрулювання є підтримання роботи газо- та нафтопроводів, зменшення скорочень втрат транспортованих продуктів, контроль за станом охоронної зони, якістю виконуваних ремонтних робіт на відповідних об'єктах та за станом навколишнього середовища.

#### **3.4. Вибір повітряних суден та ефективність виконання авіаційних робіт з патрулювання нафтопроводів**

Польоти з обстеження нафтопроводів та продуктопроводів доцільно проводити за допомогою вертольотів, завдяки їх можливості зависання, меншим робочим швидкостям та можливості зльоту і посадки з менших

площадок, виділених під ЗПМ тощо.

Компанія «КІЙАВІА» буде пропонувати здійснювати послуги з патрулювання нафтопроводів авіакомпанії «Українські вертольоти», яка має у своєму парку 28 вертольотів Мі-8МТ.

До основних особливостей та переваг саме авіаційного патрулювання можна віднести наступне:

- забезпечує подолання великих відстаней при виконанні завдання патрулювання;
- можливість «зависання» ПС над ділянками об'єкту, що потребують особливо ретельного контролю;
- швидке реагування при виявленні пожежі, пошкодження чи іншого джерела небезпеки (від негайного інформування відповідальної особи до посадки та виконання ремонтно-профілактичних робіт при потребі);
- повторення робіт з певною періодичністю на протязі всього року;
- в труднодоступній місцевості огляд об'єкту можливий лише за допомогою авіації;
- при використанні в авіаційному патрулюванні додаткового обладнання (оптичного та тепловізійного) можливо максимально точно та мобільне надання інформації, а також створення змістовних звітів про патрулювання.

Визначено, що найбільш раціональними параметрами польоту при патрулюванні нафтопроводів є: висота 100-200м, швидкість ПС 100-120 км/год. При необхідності проведення більш ретельного контролю об'єкта, що патрулюється, швидкість та висоту польоту може бути зменшено.

Багатоцільовий вертоліт Мі -8МТ, середнього класу, загальний вигляд зображений на рисунку 3.4.

Ці вертольоти застосовуються для виконання різних завдань, в тому числі і для виконання авіаційних робіт з патрулювання.



Рис. 3.4. Вертоліт Мі-8МТ авіакомпанії «Українські вертольоти»

Вертоліт використовується для перевезення людей, до 22 пасажирів, а також для перевезення вантажів вагою до 4 тонн усередині кабіни та на зовнішній підвісці. Для механізації вантажно-розвантажувальних робіт кабіна вертольота Мі -8МТ обладнана електронною лебідкою. Вертоліт також має лебідку ЛПГ-150 для підйому людей з землі або з водної поверхні.

Щоб виконувати польоти на міжнародних авіалініях всі вертольоти оснащені новітнім пілотажно-навігаційним обладнанням виробництва провідних світових компаній, забезпечуючи цим польоти у складних метеорологічних умовах. Це аварійний приводний передавач ARTEX C-W, два комплекти супутникової навігаційної системи GPS MAP 196, метеолокатор RDR 2000, системи супутникового стеження «SkyConnect» і «Inmarsat», радіолокаційний відповідач GTX-27, системи глобальної супутникової навігації GNS-530A, а також футометр KEA-130A.

На всіх вертольотах Мі- 8МТ встановлені стаціонарні додаткові підвісні паливні баки. Це дозволяє значно збільшити дальність польоту, до 1150км. А

також кисневе обладнання для всіх пасажирів вертольоту. Льотно технічні характеристики вертольоту Мі-8 МТ наведені в табл. 3.2.

Таблиця 3.2.

### Льотно-технічні характеристики вертольоту Мі-8МТ

Злітна маса нормальна	11 100 кг
Злітна маса максимальна	13 000 кг
Власна маса, обладнана по стандартам	7 690 кг
Екіпаж	3 чол. + 1 бортпровідник
Число пасажирів	22 чол.
Максимальна швидкість	250 км/год
Крейсерська швидкість	220-240 км/год
Максимальний робочий запас палива на борту	6135 л
Витрата палива при максимальній тривалості польоту	800 л/год
Двигуни: два турбовальних двигуни	ТВ 3-117ВМ
Потужність одного двигуна на крейсерському режимі	1500 к.с. (1103,25 кВт)
Потужність одного двигуна на злітному режимі	2100 к.с. (1544,55 кВт)
Потужність одного двигуна на надзвичайному режимі	2200 к.с. (1618,1 кВт)
Максимальна дальність польоту з комерційним завантаженням	1150 км
Максимальна (комерційна) вантажопідйомність при розміщенні вантажу: а) всередині фюзеляжу б) на зовнішній підвісці (Вимога ООН – 4 000 кг).	4 000 кг до 5000 кг
Стеля: а) при злітній масі більше 11 100 кг б) при злітній масі менше 11 100 кг	4 600 м 5 800 м
Діапазон температур повітря для експлуатації	От +50 <sup>0</sup> С до - 50 <sup>0</sup> С
Мінімально допустима температура зовнішнього повітря для польотів в умовах обледеніння	До - 12 <sup>0</sup> С

Розглядаючи наявність повітряних суден, придатних для виконання даного виду авіаційних робіт слід зауважити, що в якості альтернативи пілотованим повітряним суднам, можуть бути використані безпілотні літальні апарати, які несуть апаратуру цифрової фото та відео зйомки, що є істотно більш ефективним рішенням з економічної точки зору за пілотовані літальні апарати.

Враховуючи специфіку та протяжний характер трубопроводів та інших подібних об'єктів, навігація безпілотного апарату здійснюється в автоматичному режимі без участі оператора. Використання даних фото і відео спостереження, отриманих за допомогою безпілотних літальних апаратів, а також сучасних досягнень науки і техніки в області обробки таких даних, повинно внести істотний внесок у розвиток комплексних систем моніторингу протяжних об'єктів транспортної інфраструктури.

Привівши льотно технічні характеристики вертольоту Мі-8МТ, можна зробити висновки, що їх можна задіяти при патрулюванні нафтопроводів довжиною понад 1000 км, а для патрулювання нафтопроводів довжиною до 800 км можна запропонувати безпілотний літальний апарат, що буде економічно більш вигідно.

По економічним чинникам БПЛА краще орендувати аніж купувати. На території України безпілотний літальний апарат можна орендувати у авіакомпанії «UAVia». Підприємство виробляє та здає в орнеду різноманітні багатоцільові типи безпілотних літаючих апаратів (БПЛА) промислового призначення.

Для виконання моніторингу та спостережних польотів в авіакомпанії є в наявності такі БПЛА: R-400 повітряний моніторинг; R-400LR повітряний моніторинг; R-600 відео, фото та радіаційний моніторинг.

Порівнюючи характеристики цих безпілотних літальних апаратів щодо дальності польоту, найбільш відповідним є БПЛА R-400LR повітряний моніторинг.

R-400LR (рис. 3.5) виконує спостереження в реальному часі й застосовується вдень, уночі або в умовах поганої видимості. Польоти можуть виконуватися по програмі, або в режимі дистанційного керування оператором. Час підготовки R-400LR до польоту 20 хвилин.

Технічні характеристики безпілотного літального апарату наведені в табл. 3.3.



Рис. 3.5 Безпілотний літальний апарат R-400LR

Зліт безпілотного літального апарата R-400LR відбувається з катапульти або по літаковому із площадки 10x50 м; посадка – по літаковому на площадку 10x50 м; припустимий вітер при зльоті – 10 м/сек; довжина стартової катапульти – 4 м.

Передбачено встановлення різноманітних відео та фотокамер, тепловізора або іншого устаткування замовника, за рахунок збільшених об'ємів апаратурного відсіку

## Технічні характеристики R-400LR

Силова установка	2-х циліндровий 20 к.с.
Розмах крила (м.)	3,5
Довжина	2,3
Тривалість польоту (годин)	10
Заправлення (кг)	До 25
Корисне навантаження (кг)	16
Швидкість (км/год)	70-260
Максимальна злітна вага (кг)	50
Макс. висота польоту (м)	5000
Дальність безпасадкового польоту(км)	800

Враховуючи вище наведене у даній роботі пропонується виконувати авіаційні роботи з патрулювання вертольотом Мі-8МТ на маршрутах довжиною понад 1000 км, а саме:

– перша та друга нитка нафтопроводу «Дружба» на ділянці «Мозир – Броди – Ужгород довжиною – 1154 км;

Для виконання робіт з патрулювання безпілотним літаком R-400LR пропонуються нафтопроводи довжиною до 800 км, а саме:

– «Одеса – Броди», експлуатаційна довжина – 674 км;

Далі необхідно визначити ефективність виконання авіаційних робіт з патрулювання нафтопроводів для вертольоту Мі-8МТ і БПЛА R-400LR.

Для Мі-8МТ. В першу чергу обчислимо складову собівартості льотної години за методикою АСМІ ( $B_{лг}^{АСМІ}$ ), розрахунок якої складається з наступних чотирьох кроків:

1) А (aircraft) – амортизаційні відрахування для ПС на реновацію планера і двигунів. Даний показник можна визначити по фактичному нальоту годин у рік ( $T_p$ ) і нормі амортизації розрахованої з ресурсу літака (формула 3.1). Норму



амортизації приймаємо для Мі-8МТ як 10% амортизаційних відрахувань від початкової вартості ПС. Річний наліт складає  $T_p=400$  годин/рік, початкова вартість ПС – 508125\$.

$$A = 0,1 \times B_{nc} / T_p, \quad (3.1)$$

де  $B_{nc}$  – початкова вартість ПС, дол. США;

$T_p$  – річний наліт годин.

$$A = 0,1 \times 508125 / 400 = 127,0 \$$$

2) С (crew) – потреба в персоналі і рівень витрат на заробітну плату льотного й інженерно-технічного складу розраховуємо за формулою 3.2.

Виплати на відрядження у розрахунку на годину річного нальоту:

$$C = (n \times N \times R / T_p) + R_{з.н} . , \quad (3.2)$$

де  $n$  – число членів екіпажа;  $N$  – передбачувана кількість діб у році, у якому будуть здійснюватись виплати на відрядження;  $R$  – ставка оплати відрядження на одну людину;  $R_{з.н.}$  – витрати на оплату праці льотного екіпажу.

В заданих умовах  $n=3$ ,  $N=144$  (за умовами договору, патрулювання здійснюється 144 рази на 2020 рік),  $R = 30\$$ ,  $R_{з.н.} = 120\$$ , тому

$$C = (3 \times 144 \text{діб} \times 30\$ / 400 \text{год}) + 120\$ = 152,4 \$$$

3) М (maintenance) – витрати, пов'язані з технічним обслуговуванням даного ПС, що приходить на 1 годину льотного часу. За існуючою практикою експлуатації ПС витрати на технічне обслуговування складають третину від амортизаційних відрахувань:

$$M = A / 3 \quad (3.3)$$

$$M = 127,0 / 3 = 42,3 \text{ \$ / год}$$

4) I (insurance) – сума усіх видів страховок (страховка перед третіми особами, КАСКО, страхування екіпажів), що приходяться на одну льотну годину і розраховується за формулою 3.4. Розмір страхових платежів візьмемо 1% від первісної вартості ПС:

$$I = R_s \times B_{н.в.} / T_p, \quad (3.4)$$

де  $R_s$  – розмір страхових платежів

$$I = 0,01 \times 508125 \text{ \$} / 400 \text{ год} = 12,7 \text{ \$} / \text{год}$$

Таким чином, собівартість години польоту по АСМІ складає:

$$B_{лг}^{АСМІ} = A + C + M + I \quad (3.5)$$

$$B_{лг}^{АСМІ} = 127,0 + 152,4 + 42,3 + 12,7 = 334,4 \text{ \$} / \text{год}$$

Крім показника собівартості, отриманого за методикою АСМІ, при розрахунку собівартості об'єму робіт вертольотом Мі-8МТ необхідно враховувати наступні показники:

#### 1. Авіаційне паливо

Враховуючи, що ціна авіаційного палива становить 1250 грн/тонна, прорахуємо ціну на паливо для обраного типу ПС:

$$C_{нал} = C_{н.кг} \times Q \quad (3.6)$$

де  $C_{п.кг}$  – ціна палива за 1 кг

$Q$  – годинна витрата палива (775л/год)

$$C_{нал} = 1250 \times 0,775 = 968,8 \text{ дол/год}$$

## 2. Відрахування до пенсійного фонду

Враховуючи, що фонд оплати праці екіпажу на 1 льотну годину для Мі-8МТ складає 152,4 дол/год, а відрахування єдиного внеску до ПФУ – 22 %, то витрати на виплату цих відрахувань складають:

$$C_{ССВ} = C \times 0,22 \quad (3.7)$$

$$C_{ССВ} = 152,4 \times 0,22 = 33,5 \text{ дол/год}$$

Розрахунок собівартості та вартості льотної години для вертольоту Мі-8МТ представлений у табл.3.4.

Таблиця 3.4

### Собівартість та вартість льотної години вертольоту Мі-8МТ

Статті витрат	Витрати на 1 льотну годину, дол.
Собівартість $B_{лг}^{АСМІ}$	334,4
Авіаційне паливо ТС-1	968,8
Відрахування Єдиного соціального внеску до Пенсійного фонду	33,5
Комісійні виплати для «КИЙАВІА», 3%	40,1
<b>Всього витрат</b>	<b>1376,8</b>
Рентабельність, 15%	206,5
<b>Ціна льотної години, без ПДВ</b>	<b>1583,3</b>
ПДВ 20 %	316,7
<b>Ціна льотної години з ПДВ</b>	<b>1900,0</b>

Обчислення собівартості льотної години БПЛА R-400RL.

Заробітна плата при використанні БПЛА обчислюється за формулою 3.8. Кількість наземного обслуговування складає 2 людини, які є акредитованими пілотами:

$$ЗП = ЗП_1 + ЗП_2 + ЗП_{від} \quad (3.8)$$

Виплата на відрядження розраховується за формулою (3.9):

$$ЗП_{від} = n * N * R / T_p, \quad (3.9)$$

$$ЗП_{від} = 2 * 144 * 30 / 355 = 24 \text{ (дол)}$$

$$ЗП = 120 + 100 + 24 = 244 \text{ (дол)}$$

де  $n$  – число членів екіпажа;  $N$  – передбачувана кількість діб у році, у якому будуть здійснюватись виплати на відрядження, яка складає 144 доби;

$R = 30$  \$ – ставка оплати відрядження на одну людину.  $T_p$  – кількість годин нальоту при виконанні АР за рік.

Нарахування єдиного соціального внеску від заробітної плати розраховуються за формулою (22% від ЗП):

$$В = ЗП * 0,22 \text{ (дол)} \quad (3.10)$$

$$В = 244 * 0,22 = 53,7 \text{ (дол)}$$

Амортизаційні відрахування розраховуємо скориставшись формулою :

$$А = ( 0,03 * В_{пс} ) / T_p, \quad (3.11)$$

де  $A$  - річна сума амортизаційних відрахувань;  $T_p$  - річний наліт годин;  
 $0,03(3\%)$  - ставка амортизаційних відрахувань;  $V_{пс}$  - вартість ПС.

$$A = 0,03 * 1000000 / 355 = 84,5 \text{ (дол)}$$

Годинна витрата палива:

$$E_{пмм} = (1 + K_{нвр}) * g * C_{пмм} \text{ (грн)}, \quad (3.12)$$

де  $K_{нвр}$  - коефіцієнт невиробничих витрат палива на 1 год ( $0,01$  польоту;  
 $g$  - витрати палива на 1 год польоту складає  $2,5$  кг/год );  $C_{пмм}$  - ціна палива  
( $1,3$  дол за  $1$  кг).

$$E_{пмм} = (1 + 0,01) * 2,5 * 1,3 = 3,3 \text{ (дол)}$$

Загальновиробничі витрати, які нараховуються у вигляді  $20\%$  від суми вищеперарованих витрат :

$$ЗВВ = (ЗП + В + А + E_{пмм}) * 20\% \quad (3.13)$$

$$ЗВВ = (244 + 53,7 + 84,5 + 3,3) * 20\% = 77,1 \text{ (дол)}$$

Отже, собівартість 1 льотної години складе:

$$S_{лг} = ЗП + В + А + E_{пмм} + ЗВВ \quad (3.14)$$

$$S_{лг} = 244 + 53,7 + 84,5 + 3,3 + 77,1 = 462,6 \text{ (дол)}$$

Оскільки безпілотний літальний апарат авіакомпанії пропонується

орендувати, тому у собівартість льотної години включається вартість оренди БПЛА. Оренда безпілотного апарату типу R 400 RL – коштує 300 дол за 1 льотну годину, отже:

$$S_{\text{лг}} = 462,6 + 300 = 762,6 \text{ дол}$$

Для визначення кінцевої ціни вартості льотної години авіакомпанії «Українські вертольоти» необхідно врахувати комісійні «КИЙАВІА» (3%) та ПДВ (20%). Собівартість та вартість льотної години БПЛА R-400RL представлена у таблиці 3.5

Таблиця 3.5

**Собівартість та вартість льотної години безпілотного літака R-400RL**

Статті витрат	Витрати на 1 льотну годину, дол.
Собівартість льотної години, $S_{\text{лг}}$	462,6
Орендна плата	300,0
Комісійні для «КИЙАВІА», 3%	23,0
<b>Всього витрат</b>	<b>785,6</b>
Рентабельність, 15%	117,8
<b>Ціна льотної години, без ПДВ</b>	<b>903,4</b>
ПДВ 20 %	180,7
<b>Ціна 1 льотної години з ПДВ</b>	<b>1084,1</b>

Для розрахунку ефективності виконання завдання з патрулювання визначених нафтопроводів ТОВ «Укртрансффта» у таблиці 3.6 наведено необхідні вихідні дані повітряних суден МІ-8МТ та R-400RL.

**Вихідні дані для розрахунку показників ефективності виконання  
завдання з патрулювання нафтопроводів**

Об'єкт патрулювання	Довжина маршруту, км	Тривалість польоту, год	Кількість польотів на рік, од.
Для Мі-8МТ: перша та друга нитка нафтопроводу «Дружба» на ділянці «Мозир – Броди – Ужгород	1154	6	144
Для БПЛА R-400RL: «Одеса – Броди»	674	4	144

Загальний річний наліт годин в роботах з патрулювання, які планує виконувати ВАТ «Укртрансффта» з «КИЙАВІА» та авіакомпанією «Українські вертольоти» 3 рази на тиждень складає:

для вертольоту МІ-8Т при швидкості 200 км/год – 864 годин на рік;

для БПЛА R-400RL при швидкості 170 км/год – 576 годин на рік.

Річний економічний ефект від виконання завдання з патрулювання для МІ-8МТ та БПЛА розраховується:

$$P_{ек} = (K * V_{лг}) - (K * C_{лг}), \quad (3.16)$$

де  $P_{ек}$ - річний економічний ефект;  $K$ -наліт годин;  $V_{лг}$ -вартість льотної години;  $C_{лг}$ - собівартість льотної години.

Для визначення ефективності виконання завдання зробимо розрахунки двох варіантів його виконання.

Перший варіант полягає у виконанні завдання вертольотом МІ-8МТ:

$$P_{ек1} = 864 * 1900,0 - 864 * 1376,8 = 1641600,0 - 1189555,2 = 452044,8 \text{ (дол)}$$

Другий варіант полягає у виконанні завдання безпілотним літаком R-400RL:

$$P_{ек2} = 576 * 1084,1 - 576 * 785,6 = 624441,6 - 452505,6 = 171936,0 \text{ (дол)}$$

Загальний економічний ефект для авіакомпанії «Українські вертольоти» складає:

$$P_{ек} = P_{ек1} + P_{ек2} = 452044,8 + 171936,0 = 623980,8 \text{ (дол)}$$

Зведені дані прогнозованої ефективності з виконання виробничого завдання з авіаційного патрулювання нафтопроводів ТОВ «Укртранснафта» на 2020 рік представлені в таблиці 3.7.

*Таблиця 3.7*

**Результати розрахунків по виконанню виробничого завдання з патрулювання нафтопроводів**

Показники	Для авіакомпанії «Українські вертольоти»	Для компанії «КІЙАВІА»
Доходи від виконання завдання за рік, тис.дол.	2266,0	90,7
Собівартість виконання завдання за рік, тис.дол.	1642,0	77,1
Прибуток за рік, тис.дол.	624,0	13,6

Таким чином, аналізуючи проведені розрахунки виконання завдання з патрулювання нафтопроводів для ТОВ «Укртранснафта» бачимо, що це вигідно як авіакомпанії «Українські вертольоти» і компанії «КІЙАВІА», так і для нафтопроводів такі авіаційні роботи сприятимуть зменшенню кількості несанкціонованих втручань.



# ВИСНОВКИ

КАФЕДРА ОАРП				НАУ. 20. 10. 90. 002 ПЗ			
Виконав	Сидоренко М.О.			ВИСНОВКИ	Літера	Арк.	Аркушів
Керівник	Федина В.П.				Д	97	4
Консульт.	Федина В.П.				275 ОР-204М		
Н. контр.	Герасименко І.М.						
Зав. каф.	Разумова К.М.						

Роль цивільної авіації в економічному розвитку країни постійно зростає. Вона дає змогу економіці України конкурувати з більш розвиненими державами, відкриває нові перспективи розвитку різних галузей виробництва. Сьогодні попит на послуги авіації спецпризначення зростає разом зі збільшенням попиту населення України та інших країн світу щодо здійснення авіаційних робіт в галузях економіки.

Для здійснення вибору повітряного судна для виконання певного виду авіаційних робіт (АР) в теоретичній частині було розглянуто класифікацію літаків за різними ознаками, також було розглянуто види та сфери застосування безпілотних літальних апаратів, які є альтернативою пілотованих повітряних суден.

В аналітичній частині наведено характеристику та історію розвитку концерну «КИЙАВІА». Компанія «КИЙАВІА» – один з лідерів серед українських підприємств в сфері продажів транспортних і туристичних послуг. Сьогодні компанія «КИЙАВІА» дотримується нового курсу розвитку, маючи за плечима 20-річний досвід роботи і найбільше портфоліо тревел-послуг. Компанія й надалі готова зміцнювати свої позиції в туристичному секторі та стати еталоном, на який рівнялися б інші.

Аналіз загальної кількості проданих квитків за 2014-2018 роки показує тенденцію щорічного зростання. Так, кількість проданих квитків у 2018 році збільшено майже у 2,2 рази у порівнянні з 2014 роком, у 1,7 разів у порівнянні з 2015, у 1,5 рази у порівнянні з 2016 роком та у 1,1 рази у порівнянні з 2017 роком.

Також було проаналізовано продаж квитків за видами перевезень, з чого зроблено висновки, що найбільше квитків продається на авіаційні перевезення. І за останні п'ять років відбувається щорічне зростання. Так, кількість проданих авіаційних квитків у 2018 році збільшено майже у 2 рази у порівнянні з 2014 роком.

Компанія «КИЙАВІА» приділяє також увагу корпоративним клієнтам. Кожного року компанія проводить захід для корпоративних клієнтів у

вигляді щорічних івентів у грудні кожного року. Ці зустрічі настільки вплили на життя «КІЙАВІА», що стали чимось постійним і природнім. Щоразу компанія дивує гостей новою концепцією заходу, суть якого залишається незмінною: показати клієнтам, наскільки вони важливі та цінні для компанії.

Проведений аналіз результатів фінансової діяльності ПрАТ «КІЙАВІА» за 2018р. свідчить, що фінансовий стан Товариства в звітному році був задовільним. Протягом звітного року не відбувалось подій, які могли суттєво вплинути на фінансово-господарський стан Товариства та призвести до значної зміни вартості його цінних паперів.

Доходи підприємства за 2018 рік склали 189,5 млн. грн., план виконаний на 108,3 %. Чистий прибуток підприємства склав 2,594 млн. грн. Витрати у 2018 році склали 186,3 млн. грн., план виконано на 112,9 %, при цьому витрати на 1-у гривню доходів склали 0,98 коп. Середньомісячна заробітна плата одного штатного працівника за 2018 рік склала 16 253 гривень, зростання до 2017 року на 24,8 %. Продуктивність праці одного працівника за місяць склала 41 243 грн., зростання до 2017 року на 24,2 %. Інвестиції у 2018 році склали 3,753 млн. грн. Фонд оплати праці за 2018 рік склав 83 273 тис. грн. Фонд оплати збільшився відносно попереднього року на 19,6%. Відрахування на соціальні заходи за 2018р. становили 16 627 тис. грн. і збільшилися відносно попереднього року на 21,8%.

В проектній частині запропоновано співробітництво компанії «КІЙАВІА» з ТОВ «Укртрансфота» щодо здійснення авіаційного патрулювання нафтопроводів, яке запропоновано виконувати авіакомпанії «Українські вертольоти». Передумовою здійснення авіаційних робіт з патрулювання нафтопроводів стало дослідження динаміки несанкціонованих втручань в нафтопроводи, які з 2016 року почали зростати і у 2018 році збільшилися на 47 % у порівнянні з 2016 роком.

Розглянувши типи пілотованих та безпілотних повітряних суден у даній роботі було запропоновано виконувати авіаційні роботи з патрулювання вертольотом Мі-8МТ на маршрутах довжиною понад 1000 км, а саме:

– перша та друга нитка нафтопроводу «Дружба» на ділянці «Мозир – Броди – Ужгород довжиною – 1154 км;

Для виконання робіт з патрулювання безпілотним літаком R-400LR запропоновано патрулювання нафтопроводу довжиною до 800 км, а саме:

– «Одеса – Броди», експлуатаційна довжина – 674 км;

Далі було визначено ефективність виконання авіаційних робіт з патрулювання нафтопроводів для вертольоту Мі-8МТ і БПЛА R-400LR.

Основним показником щодо вибору повітряного судна для виконання поставлених задач є собівартість льотної години та річний економічний ефект. Проаналізувавши та прорахувавши основні показники, отримали такі результати прогнозованої ефективності з виконання виробничого завдання з авіаційного патрулювання нафтопроводів ТОВ «Укртранснафта» на 2020 рік:

для авіакомпанії «Українські вертольоти» отримано прогнозований прибуток – 624,0 тис. дол;

для компанії «КІЙАВІА» прогнозований прибуток – 13,6 тис. дол;

Таким чином, аналізуючи проведені розрахунки виконання завдання з патрулювання нафтопроводів для ТОВ «Укртранснафта» бачимо, що це вигідно як авіакомпанії «Українські вертольоти» і компанії «КІЙАВІА», так і для нафтопроводів такі авіаційні роботи сприятимуть зменшенню кількості несанкціонованих втручань.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Безпілотні літальні апарати, навчальний посібник, В.М. Казак, О.В. Самков – К.: НАУ, 2010. – 320 с.
2. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Основи проектування безпілотних літальних апаратів з урахуванням економічної ефективності. – М.:Машинобудівництво, 1973. – 357с.
4. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kiyavia.com/about>
5. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.cargo-ukraine.com/uk/>
6. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ombudsman.gov.ua/ua/page/zpd/info/>
7. Продовження ресурсу трубопровідного транспорту України / Ю. В. Банахевич, А. В. Драгілев, Ю. М. Дьомін та ін. – Львів: Сполом, 2012. – 280 с.
8. Офіційний сайт Департаменту фінансів та економіки Державіаслужби України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.aviation.com.ua/news/29279/remote/>
9. Применение авиации в сельском и лесном хозяйстве. Назаров В.А., Попов С.Д., Березин В.П. - М.: "Транспорт", 1975р.
10. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrtransnafta.com/ru/obshhaya-informatsiya/>
11. Методичні рекомендації з формування собівартості перевезень (робіт, послуг) на транспорті, затвердженими наказом Міністерства транспорту України від 05.02.2001 за №65.
12. ВЕРТОЛІТ МІ-8.Прилади та технічне обслуговування, Данілов В.А. 1988 – 165 с.

13. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
14. Основы применения авиации в народном хозяйстве. В.Ф. Лапшов, В.М. Загорюлько. Учеб. Пособие 1992г.
15. Коба В.Г., Макаров Е.В., Диброва Г.С. Эффективность использования основных фондов гражданской авиации. – М.: Транспорт, 1984. – 183с.
16. Євтушенко С.М. Амортизація основних засобів у системі бухгалтерського обліку: дис. канд. екон. наук: 08.06.04 / Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки» УААН. – К., 2004. – 199с.
17. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ukrtransnafta.com/novyny/>
18. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kremenchug.ua/news/crime/5375-iz-nefteprovoda-lisichansk-kremenchug-otkachivali.html>
19. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://interfax.com.ua/news/interview/632927.html?fbclid=IwAR30BUK7DNKr0kFFg2YHva5pioHWyp\\_2wozxlLqLGIUHJ214IVij1CsGhAQ](https://interfax.com.ua/news/interview/632927.html?fbclid=IwAR30BUK7DNKr0kFFg2YHva5pioHWyp_2wozxlLqLGIUHJ214IVij1CsGhAQ)
20. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.unian.ua/economics/energetics/1497477-odesa-brodi-povnistyu-gotoviy-do-tranzitu-nafti-z-azerbaydjanu-ukrtransnafta.html>
21. «Укртранснафта» планирует построить нефтепровод до Шебелинского ГПЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://enkor.ua/a/news/>
22. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gordon.ua.com/ukr/news/localnews/-ukrtransnafta-likvidovala-tri-nezakonni-vrizki-v-naftoprovid-za-dobu-1044664.html>.