

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра авіоніки

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

_____ Павлова С.В.

“ _____ ” _____ 2020 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ

“МАГІСТР”

Тема: «Маркетингове дослідження QAR- пристрою для реєстрації польотної інформації літака»

Виконавець: Сінченко Артем Володимирович

Керівник: Краснов В.М.

Консультанти з окремих розділів пояснювальної записки:

Нормоконтролер: Левківський В.В

Київ 2020

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет аеронавігації електроніки та телекомунікацій

Кафедра авіоніки

Напрям (спеціальність) 173 «Авіоніка»
(шифр, найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Павлова С.В.

« _____ » _____ 2020р.

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломної роботи

Сінченко Артем Володимирович

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

1. Тема дипломної роботи «Маркетингове дослідження QAR- пристрою реєстрації польотної інформації літака»

затверджена наказом ректора від « _____ » _____ 2020 р. № _____

2. Термін виконання роботи : з _____ по _____

3. Вихідні дані до роботи :

4. Зміст пояснювальної записки:

5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу:

6. Календарний план-графік

№ пор.	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1	Підбір літератури		Виконано
2	Написання РОЗДІЛУ 1		Виконано
3	Написання РОЗДІЛУ 2		Виконано
4	Написання РОЗДІЛУ 3		Виконано
5	Написання питань з Охорони навколишнього середовища		Виконано
6	Написання питань з Охорони праці		Виконано
7	Опрацювання дипломного проекту в комплексі		Виконано

7. Консультанти з окремих розділів

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділи 1 – 3	Краснов В.М.		
Охорона навколишнього середовища			
Охорона праці			

8. Дата видачі завдання: “ _____ ” _____ 202__ р.

Керівник дипломної роботи (проекту) _____ Краснов В.М.
(підпис керівника) (П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання _____ Сінченко А.В.
(підпис випускника) (П.І.Б.)

РЕФЕРАТ

Загальний обсяг дипломної роботи на тему «Маркетингове дослідження QAR – пристрою реєстрації польотної інформації літака» складає 85 сторінки.

Дипломна робота складається з п'яти розділів.

У розділі 1 розглянуто поняття маркетингових досліджень, з чого вони складаються, які є їх види та критерії оцінки. У розділі 2 розглянуті засоби реєстрації польотної інформації, їх переваги та недоліки. У 3 розділі проведено маркетингове дослідження засобу реєстрації польотної інформації та розглянуті ймовірні інноваційні вдосконалення. У розділах 4 та 5 мова йде про аспекти охорони праці та навколишнього середовища.

Метою маркетингового дослідження є оцінка пристрою реєстрації польотної інформації, який використовується насамперед для збільшення рівня безпеки авіакомпаній шляхом отримання корисної інформації щодо пілотування та технічного стану літального апарату.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	7
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1	11
1.1 Поняття маркетингового дослідження.....	11
1.2 Фази та методи проведення маркетингових досліджень	12
1.3 Маркетингові дослідження інноваційних технологій.....	15
1.4 SWOT- аналіз.....	23
РОЗДІЛ 2	29
2.1 Загальні відомості про програму моніторингу польотних даних	29
2.1.1. Мета програми FDM.....	30
2.1.2. Роль Національного авіаційного управління	30
2.1.3. Компонент системи управління безпекою	31
2.1.4 Стандарти і рекомендовані методи Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО)	33
2.1.5 Європейський регламент використання	33
2.1.6. Використання моніторингу польотних даних для альтернативних програм навчання і кваліфікації (АТQP)	34
2.2 Захисний бортовий накопичувач.....	36
2.3 Реєстратор польотної інформації QAR.....	41
РОЗДІЛ 3	47
3.1 Етапи маркетингового дослідження.....	47
3.2 Цілі та джерела інформації	51
3.3 Збір, аналіз і представлення інформації про ринок виробників QAR засобів... ..	54
3.4 Можливі інноваційні технології	58
РОЗДІЛ 4	60
4.1. Перелік небезпечних та шкідливих виробничих факторів при технічній експлуатації бортової обчислювальної машини	60
4.2. Технічні засоби, що виключають або обмежують дію на технічний персонал небезпечних та шкідливих факторів при експлуатації бортової обчислювальної машини	62

4.3. Забезпечення пожежної та вибухової безпеки при технічній експлуатації бортової обчислювальної машини	66
4.4. Інструкція з техніки безпеки пожежної і вибухової безпеки.	69
РОЗДІЛ 5	73
5.1. Вплив повітряного транспорту на екосистеми	73
5.2. Джерела випромінювання і його вплив на людину	76
5.3. Захист від електромагнітних випромінювань	79
5.4. Засоби індивідуального захисту від електромагнітних випромінювань.....	82
ВИСНОВКИ.....	85
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	86

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ЛА – літальний апарат

БПР – бортовий пристрій реєстрації

БЗПІ - блок збору польотної інформації

ЕБН - бортовий експлуатаційний накопичувач

ЗБН – захищений бортовий накопичувач

ПІ – польотна інформація

МПД – моніторинг польотних даних

QAR –quick access recorder

БП – безпека польотів

АБ – авіаційна безпека

АП – авіаційні пригоди

СУБП – система управління безпекою польотів

НДДКР – науково-дослідницькі та дослідно-конструкторські роботи

ВСТУП

На сьогоднішній час питання безпеки польотів має дуже важливу роль. За даними Міжнародної організації цивільної авіації України, показники рівня безпеки польотів у галузі цивільної авіації значно гірші стосовно середніх загальносвітових показників. Проблема безпеки польотів дуже важлива, оскільки вона пов'язана із значними соціальними та матеріальними збитками. Моральні збитки у зв'язку із загиблими, або травмованими людьми, втрата іміджу авіакомпанії, втрата висококваліфікованих, якісних працівників та нездатність їх швидкої заміни. Економічні збитки, пов'язані із відшкодуванням наслідків авіапригод, реалізацією заходів із запобігання причин транспортних пригод та інше. При цьому безпека авіаційного транспорту стосується не тільки безпеки перельоту пасажирів. Це поняття стосується працівників авіаційної галузі, населення в зоні можливих авіапригод, вантажів, транспортних засобів та техніки, які можуть постраждати внаслідок авіаційних пригод. Питання авіаційної безпеки є і буде залишатися актуальним, поки експлуатуються літальні апарати, зокрема і повітряні судна цивільної авіації. Наразі відбувається швидке вдосконалення техніки, конструкції суден, способів експлуатації, а це означає, що і методи та способи забезпечення польотів слід так само піддати модернізації.

В останні роки все частіше виникають авіаційні пригоди та інциденти. Лише за 9 місяців 2010 року, при експлуатації цивільних повітряних суден України сталося: 2 катастрофи; 4 аварії; 4 серйозних інцидентів; 79 інцидентів; 3 надзвичайні події; 6 пошкоджень повітряних суден на землі. Це значною мірою зумовило комплекс проблем нормативно-правового, фінансового, матеріально-технічного, соціального, інформаційного та науково-технічного характеру, які своєчасно не дістали належного розв'язання. Загострення такої ситуації пов'язане з відсутністю системи забезпечення безпеки польотів, або з її низькою результативністю, зі зниженням рівня наукового і технічного супроводу зазначених задач. Сукупність проблем такого роду вимагає розглядати авіаційну безпеку сьогодення як найголовнішу ціль і дуже важливу умову ефективної роботи як всієї транспортної

системи взагалі, так і авіаційного комплексу. Безпеку польотів слід оцінювати і розглядати як найважливішу характеристику, яка демонструє нам оцінку роботи всієї системи загалом.

Отже, метою моєї дипломної роботи є проведення маркетингового дослідження ринку пристроїв реєстрації польотної інформації QAR (Quick Access Recorder) для покращення стану авіаційної безпеки авіакомпанії, а саме я пропоную провести аналіз ринку цих технічних засобів, оцінити переваги і недоліки цього пристрою у порівнянні з іншими засобами реєстрації польотної інформації.

Завданнями дипломної роботи є ті заходи, які допомагають досягнути мети. У даному випадку завданнями роботи будуть:

- Побудова плану роботи;
- Дослідження ринку пристроїв;
- Дослідження цін пристроїв;
- Аналіз самого пристрою QAR, його переваг та недоліків;
- Пошук вдосконалення систем зчитування польотної інформації.

Особливістю мого дипломного проекту та особливістю цієї системи є створення комплексного та сучасного підходу до покращення рівня безпеки польотів українських авіакомпаній та як наслідок покращення безпеки польотів у світі, а також пошук найкорисніших та найбільш дешевих методів у створенні цього з точки зору маркетингу.

Це проектування має лише теоретичний характер, але хочу зауважити, що сучасні авіакомпанії вже давно використовують подібні засоби підвищення безпеки польотів та підтримання її на високому рівні.

Отже, в цій дипломній роботі я розглядаю свій підхід до створення системи, яка буде допомагати вирішувати багато питань, щодо безпеки виконання польотів, пошуку негативних трендів відмов приладів, відхилень пілотування або робіт систем літака, оцінювання усіх ризиків.

Розробка наступної системи не є гостро необхідною на літальних апаратах громадської авіації, але такі засоби вже використовують провідні компанії світу.

Тобто, якщо подивитись на всі ці зауваження, можна зрозуміти, що поняття авіаційної безпеки не лежить лише в межах безпеки польоту, безпеки літака. Ні, це питання набагато ширше. За допомогою системи швидкої реєстрації польотної інформації з'являється можливість попередження авіаційної пригоди, а не тільки її розбору.

РОЗДІЛ 1

МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ, ЇХ ЦІЛІ ТА ЕТАПИ

1.1 Поняття маркетингового дослідження

Ситуація, яка склалася сьогодні в машинобудівній галузі, вимагає прийняття обґрунтованих управлінських рішень з визначення напрямів розвитку підприємств, впровадження інноваційних технологій, випуску інноваційної продукції, виходу на нові ринки збуту. В свою чергу, багатовекторність можливостей інноваційного розвитку обумовлює необхідність проведення спеціальних маркетингових та логістичних досліджень, які забезпечують підґрунтя щодо визначення стратегій інноваційного розвитку авіаційних підприємств. Незважаючи на велику кількість робіт з маркетингових та логістичних досліджень, потребують розвитку підходи до систематизації та класифікації цих досліджень інноваційної діяльності. Отже, перш за все слід розібратись у визначенні, що таке логістичне дослідження, провести аналіз цього поняття, розібрати види досліджень, характеристику та етапи. Маркетингове дослідження — вид дослідження і напряму прикладної соціології, яка фокусується на розумінні поведінки, бажань та уподобань споживачів, конкурентів та ринків в економіці, що диктується ринком. Галузь маркетингових досліджень як статистична наука була ініційована Артуром Нільсеном разом зі створенням компанії ACNielsen Company в 1923 році. Поняття ключової характеристики результатів соціальних і маркетингових досліджень - їх інформативність було введено лише у 2017 році в соціологію, маркетинг і статистику українським вченим Романом Івановичам Колядюком на основі 25-річної практики маркетингових і соціальних досліджень. Інформативність в теорії маркетингових та соціальних досліджень (Інформативність Колядюка) - це міра інформативності маркетингових і соціальних досліджень різних типів, як узагальнююча характеристика якості.

<i>Кафедра авіоніки</i>				НАУ 19 17 39 000 ПЗ			
<i>Виконав</i>	<i>Сінченко А.В.</i>			Маркетингові дослідження, їх цілі та етапи	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушіє</i>
<i>Керівник</i>	<i>Краснов В.М</i>					11	86
<i>Консульт.</i>	<i>Краснов В.М</i>				173 «Авіоніка»		
<i>Н-контр.</i>	<i>Левківський В.В</i>						
<i>Зав. каф.</i>	<i>Павлова С.В.</i>						

Результатом маркетингових та соціальних досліджень є інформація. Тому, для планування маркетингових та соціальних досліджень чи при визначенні кращого дослідження у тендерах зручно використовувати комплексну міру якості - «Коефіцієнт Інформативності Колядюка InKo» (на кшталт проби золота: чим більша проба, тим вища якість).

1.2 Фази та методи проведення маркетингових досліджень

Фаза дослідного виробництва і тестування

- Аудит магазину — проводиться для виявлення якості та рівня роботи підприємства.
- Дослідження задоволеності замовника — опитування, які визначають рівень задоволеності замовника якістю товару/послуги.
- Аудит каналів розподілу товару — оцінює ставлення дистриб'ютора і роздрібного продавця до продукту, марки або компанії.

Всі ці форми маркетингових досліджень можуть бути класифіковані як дослідження по визначенню проблеми або дослідження з пошуку вирішення проблеми.

Така ж сама різниця є між дослідженням що пізнає і дослідженням яке є вирішуючим проблему. Перший вид дослідження зображує суть проблеми або ситуації. Йому необхідно отримувати остаточні рішення тільки з надзвичайною обережністю. Другий вид дослідження, надає результат, тобто висновок: результат дослідження може бути узагальнений на всіх людей.

Компанія проводить і збирає первинні дослідження для своїх власних цілей. Це контрастує з вторинним дослідженням: дослідженням, опублікованим раніше і зазвичай проведене кимось іншим. Вторинне дослідження коштує набагато менше, ніж первинне дослідження, однак вторинне дослідження рідко приходиться у формі, що задовольняє вимогам дослідника.

Методичну основу маркетингових досліджень складають загальнонаукові, аналітико-прогностичні методи і методичні прийоми, запозичені з інших галузей знань.

Загальнонаукові методи:

- системний аналіз дозволяє розглядати будь-яку ринкову ситуацію як певний об'єкт для вивчення з великим діапазоном внутрішніх і зовнішніх причинно-наслідкових зв'язків;
- комплексний підхід застосовується при дослідженні ринкової ситуації, розглядаючи її як об'єкт, який має різний прояв. Якщо взяти ринок певного товару, то його необхідно розглядати з точки зору попиту, пропозиції, ціни, життєвого циклу товару;
- програмно-цільове планування широко використовується при виробленні і реалізації стратегії і тактики маркетингу. Більш того, можна сказати, що маркетинг — це і є програмно-цільовий підхід до сфери ринку, на підставі якого будується вся планова маркетингова діяльність на підприємстві.

Аналітико-прогностичні методи:

- лінійне програмування як математичний метод для вибору найбільш правильного рішення застосовуються в маркетингу та при виборі більш вигідного асортименту в умовах обмежених ресурсів, розрахунку оптимальної величини товарних запасів, планування маршрутів збутових агентів;
- теорія масового обслуговування використовується при вирішенні проблем вибору черговості обслуговування замовників та інших аналогічних завдань, які дозволяють вивчити закономірності що складаються, пов'язані з наявністю потоку заявок на обслуговування і дотримати необхідну черговість їх виконання;

- теорія зв'язку, розглядає механізм зворотного зв'язку дозволяє одержати сигнальні дані про процеси, що виходять за межі встановлених рамок. Застосування такої теорії зв'язку в організаційних структурах маркетингової діяльності допомагає вдосконалювати зв'язок підприємства з ринком, підвищує ефективність використання одержуваних даних;
- теорія ймовірностей допомагає приймати рішення, які зводяться до визначення значення ймовірностей настання певних подій та вибору із можливих дій найбільш пріоритетним планування виробництва товарів;
- метод ділових ігор використовується в цілях визначення найкращої стратегії або знаходження виграшного варіанта кодів і відповідей;
- функціонально-вартісний аналіз використовується для комплексного вирішення завдань, пов'язаних з підвищенням якості продукції і економії матеріальних і трудових ресурсів. Застосування такого аналізу дозволяє підприємствам проводити пошук таких раціональних рішень у галузі конструювання, організації виробництва, технології і обслуговування продукції, які забезпечать їй високу конкурентоспроможність;
- економіко-математичне моделювання з урахуванням діючих чинників ємності ринку визначити найраціональніші стратегії маркетингу і можливі наступні кроки конкурентів, оцінити оптимальні витрати для отримання необхідного розміру прибутку;
- методи експертних оцінок дозволяють досить швидко отримати відповідь про можливість та процеси розвитку тієї або іншої події на ринку, визначити сильні і слабкі сторони компанії та оцінити ефективність маркетингових заходів.

У дослідженнях і розробках маркетингу активно використовуються методичні прийоми, запозичені з інших галузей знань. Найбільша кількість простежується з такими науками, як соціологія та психологія, оскільки особлива увага приділяється мотивації поведінки споживачів на ринку і факторів, що впливають на нього. Методи соціології можуть досліджувати процеси поширення інформації на ринку, виявити ставлення споживачів до нововведень. Знайшли застосування і методи

науки антропології, що дозволяють на основі знання особливостей національних культур і рівня життя різних народів краще вивчити ринкову середовище. Антропологічний метод використовуються також при моделюванні ряду споживчих товарів.

1.3 Маркетингові дослідження інноваційних технологій

Метою розділу є обґрунтування етапів маркетингових досліджень для визначення перспектив діяльності авіаційних підприємств, а також визначення джерел інформації, методів проведення та аналізу інформації в цих дослідженнях.

У роботі застосовано системний підхід для логічного поєднання логістичного досліджень на всіх етапах інноваційного процесу у галузі.

Авіаційному підприємству спочатку необхідно зібрати інформацію про ринкове середовище: кон'юнктуру ринку, стан конкуренції, динаміку зміни попиту пропозиції, поведінку споживачів, макроекономічні фактори, які можуть вплинути на зміну ринкових тенденцій. Також авіаційному підприємству слід зібрати інформацію про перспективні наукові розробки, які призведуть до появи нових технологій виробництва та можуть бути впроваджені у його діяльності, про наявні технологічні новинки, які підприємство може придбати за трансфером, про інноваційні товари, які виробляють лідери галузі. Пропоную вищеназвані маркетингові дослідження називати дослідженнями перспектив інноваційної діяльності.

Маркетингові дослідження перспектив інноваційної діяльності – це визначення можливості підприємства щодо впровадження інноваційного продукту (технології, або у даному випадку пристрою QAR) та використання цього інноваційного пристрою у своїй роботі. По своїй суті – це стратегічні дослідження ринку. У таких дослідженнях підприємство вивчає зовнішнє середовище інноваційної діяльності, до якого відносяться ринок готової інноваційної продукції та ринок перспективних інноваційних розробок, а також аналізує свій інноваційний потенціал. Головне завдання на цьому етапі – зібрати пул найбільш перспективних наукових досліджень пристроїв даної категорії, які можуть в

подальшому призвести до інноваційних розробок, які підприємство впровадить у роботу авіакомпанії для підвищення безпеки польотів, а також визначити технологічні інновації, які вже існують на ринку і можуть бути впровадженими у використання. В тому разі коли підприємство займається науково-дослідницькою діяльністю, визначається можливість виконання НДДКР за обраними перспективними науковими напрямками. Але в нашому випадку, коли підприємство не веде науково-дослідницьку роботу, оскільки мова йде про авіаційну компанію – визначаються перспективи трансферу технологій або замовлення НДДКР науковій установі.

Після визначення перспектив інноваційної діяльності необхідно перейти до маркетингових досліджень інноваційного продукту (технології) у разі необхідності придбання інноваційної технології чи її розроблення, або до досліджень маркетингового потенціалу інновацій у тому разі, якщо необхідно здійснити лише маркетингові інновації.

Маркетингові дослідження інноваційного продукту – це дослідження технічних інновацій та інноваційних технологій, які можуть бути розробленими у результаті НДДКР на підприємстві виробником та впровадженими у використання нашим підприємством. У такого роду дослідженнях визначається ступінь новизни інноваційної технології, її конкурентні переваги, визначаються терміни її розробки та впровадження. Оцінюється потенціал технології щодо її трансферу та виробництва за нею товарів-новинок. Оцінюється також потенціал майбутніх ринків збуту товарів для нової технології. Дослідження маркетингового потенціалу інновацій – це визначення оптимальних параметрів комплексу маркетингу інноваційної продукції підприємства.

Маркетингові дослідження перспектив інноваційної діяльності істотно важливі для підприємств. Більшість із них зазвичай проводиться методами аналізу вторинної інформації (кабінетні дослідження) та за експертними опитуваннями. Починаються дослідження перспектив інноваційної діяльності з ***досліджень основних ринкових закономірностей та тенденцій***, динаміки макроекономічних показників. Інформація для їх проведення збирається маркетологом-дослідником

із наявних статистичних джерел за допомогою кваліфікованих інженерів. Загальні макроекономічні показники розвитку промисловості, галузі машинобудування та її підгалузей надає Державний комітет статистики України. Маркетолог-дослідник за даними офіційної статистики може провести ґрунтовний аналіз щодо розвитку машинобудівної галузі і своєї підгалузї. Внаслідок цього пропонується групі маркетингових досліджень інновацій збирати щорічну та щомісячну інформацію для проведення досліджень по промисловості в цілому, машинобудівній галузі та підгалузї підприємства.

Дослідження майбутньої інноваційної технології – це визначення перспективних науково-дослідних та дослідно-технічних розробок, які можуть бути в найближчий час реалізовані та/або впроваджені на машинобудівному підприємстві. Метод проведення досліджень потенціалу інноваційної діяльності – це експертні оцінки. Інноваційно-повна структура машинобудівного підприємства містить підрозділи, які проводять НДДКР (табл. 1).

Інженери (науково-технічний персонал) відповідають на питання щодо того, які інноваційні технології можуть бути впроваджені на авіаційному підприємстві в результаті НДДКР, які обсяги фінансування необхідні для впровадження технологій, який термін часу необхідний для розробки та впровадження інноваційної технології, які конкурентні переваги майбутньої технології за функціональними та ціновими характеристиками, які прогнозуються обсяги продажу товарів, вироблених за інноваційною технологією.

Таблиця 1.1

**Напрями експертних опитувань у маркетингових дослідженнях
майбутньої інноваційної технології**

Експерти	Питання до експертів
Інноваційно-повна структура машинобудівного підприємства	
<i>Інженери:</i>	1. Які НДДКР у перспективі можуть бути виконані на підприємстві?
науково-технічний персонал науково-	2. Які обсяги фінансування та який термін необхідні для розробки технології?

Продовження табл. 1.1

<p>дослідного та дослідно-конструкторських відділів</p>	<p>3. Які обсяги фінансування та який термін необхідні для її впровадження?</p> <p>4. В чому майбутня технологія має переваги над аналогами (за ціновими та функціональними характеристиками)?</p> <p>5. Які обсяги виробництва очікуються за інноваційною технологією?</p>
<p><i>Інвестори:</i> працівники планово-фінансового відділу</p>	<p>1. Оцініть ризики щодо фінансування розробки інноваційних технологій, які запропонували інженери</p> <p>2. Оцініть ризики щодо впровадження інноваційних технологій, які запропонували інженери</p> <p>3. Оцініть конкурентоспроможність інноваційної технології за ціновими та функціональними характеристиками (яку планується придбати або яку запропонували інженери)</p>
<p><i>Продаж технологій</i> працівники патентного відділу</p>	<p>1. На які з запропонованих науковцями інноваційних технологій можна отримати патент, в який термін?</p> <p>2. Які з запропонованих науковцями інноваційні технології можуть бути передані за трансфером вітчизняним підприємствам?</p> <p>3. Які з запропонованих науковцями інноваційні технології можуть бути передані за трансфером іноземним підприємствам?</p>
<p><i>Продаж товарів</i> працівники відділу збуту</p>	<p>1. Оцініть конкурентоспроможність інноваційної продукції (товарів), яка буде виготовлена за інноваційною технологією за функціональними та ціновими характеристиками</p> <p>2. Які обсяги збуту можна очікувати в Україні?</p> <p>3. Які обсяги збуту можна очікувати за кордоном?</p>
<p>Інноваційно-достатня структура машинобудівного підприємства</p>	
<p><i>Інвестори:</i> працівники планово-фінансового відділу</p>	<p>1. Які інноваційні технології варто придбати підприємству?</p> <p>2. Оцініть конкурентоспроможність інноваційної технології за ціновими та функціональними характеристиками</p>

Продовження табл. 1.1

<p><i>Продаж товарів</i> працівники відділу збуту</p>	<p>1. Оцініть конкурентоспроможність інноваційної продукції (товарів), яка буде виготовлена за інноваційною технологією за функціональними та ціновими характеристиками</p> <p>2. Які обсяги збуту можна очікувати в Україні?</p> <p>3. Які обсяги збуту можна очікувати за кордоном?</p>
---	---

Інвестори (працівники планово-фінансового відділу) відповідають на питання щодо оцінки фінансових ризиків від розробки та впровадження інноваційних технологій, які пропонуються науковцями або які передбачається придбати, а також оцінюють потенційну конкурентоспроможність інноваційної технології за функціональними та ціновими характеристиками.

Працівники патентного відділу (продаж технологій) відповідають на питання щодо отримання патенту на запропоновані науковцями технології та перспективи трансферу цих технологій вітчизняним підприємства та за кордон.

Працівники відділу збуту оцінюють майбутні продажі товарів, які вироблені за інноваційною технологією в Україні та за кордоном, а також надають оцінки щодо її перспективної конкурентоспроможності за функціональними та ціновими характеристиками.

В результаті проведення маркетингового дослідження майбутньої інноваційної технології утворюється оптимізаційний ланцюг відбору найперспективніших розробок (рисунок 1).



Рисунок 1.1 Механізм відбору інноваційних розробок у маркетинговому дослідженні майбутньої інноваційної технології підприємства

У результаті інженери повідомляють, які саме технології перспективно придбати, інвестори повідомляють, які технології перспективно фінансувати, патентний відділ повідомляє, які технології можна запатентувати та в подальшому продавати ліцензії на їх використання, відділ збуту надає дані щодо перспектив продажу товарів, отриманих за новими технологіями. На цьому етапі важливо визначити погодженість думок експертів з різних груп та в середині кожної групи. Підходи до вирішення цього питання автор розглядав в роботі.

Дослідження кон'юнктури ринку – це дослідження основних характеристик ринку за виробниками продукції, товарним асортиментом, динамікою продажів, ціною диференціацією, методами просування та збуту. За цим дослідженням авіаційне підприємство має ґрунтовну інформацію щодо визначення напрямів інноваційних розробок для отримання конкурентних переваг у виді виробів (продукції).

У разі вузького асортименту продукції підприємства, дослідження кон'юнктури ринку може бути проведено силами групи маркетингових досліджень інновацій. У разі широкого асортименту, наявності великої кількості конкурентів, експортоорієнтованого виробництва таке дослідження може бути замовлено у спеціалізованих маркетингових агенцій.

Дослідження ділових тенденцій – це дослідження основних напрямків розвитку бізнесу та окремих ринків. Ґрунтуються такі дослідження на вторинній

та первинній інформації, яка отримується як з даних ділових видань та показників діяльності підприємства, так і з даних спостережень та експертних опитувань.

У ході проведення дослідження ділових тенденцій маркетингологів-аналітиків обстежують спеціалізовані видання, які стосуються діяльності підгалузі машинобудування, відвідують виставки-ярмарки та конференції. Їх завдання виявити:

- найбільш перспективні технології, які використовуються у галузі та підгалузі, їх потенціал;
- найбільш перспективні розробки, які можуть бути впровадженими у підгалузі;
- найбільш перспективні напрями інноваційної діяльності, які застосовують виробники інших країн або конкуренти;
- найбільш перспективні організаційні структури виробництва, які впроваджуються на авіаційних підприємствах України та світу;
- найбільш перспективні маркетингові інструменти, які застосовуються на авіаційних підприємствах України та світу.

Таким чином, дослідження ділових тенденцій пов'язане з конкретним напрямом інноваційної діяльності підприємства. Розрізняються технологічні та нетехнологічні інновації. Тому для технологічних інновацій ділові тенденції доцільно пов'язувати з етапом НДДКР, а для нетехнологічних інновацій розглядати лише їх напрями (табл. 2).

Дослідження зовнішнього бізнес-середовища – це аналіз макро- та мікрорекламного середовищ підприємства виробника приладу з точки зору їх впливу на його інноваційну діяльність. Ґрунтуються такі дослідження на даних, які збираються у системі маркетингової інформації підприємства, зокрема, підсистемою збору зовнішньої маркетингової інформації. Для проведення дослідження зовнішнього бізнес-середовища для всіх його факторів необхідно виокремити чинники, що сприяють або перешкоджають інноваційній діяльності машинобудівного підприємства. Вплив кожного з факторів може бути оцінений за шкалою, наприклад, в 10 балів. Фактори, які сприяють інноваційній діяльності,

оцінюються від 0 до +10 балів, фактори, які перешкоджають інноваційній діяльності – від -10 до 0 балів. За отриманими оцінками далі можуть застосовуватися стандартні методи: SWOT-аналіз, PEST-аналіз, STEP-аналіз, аналіз варіантів.

Таблиця 1.2

Інформація, що збирається у результаті дослідження ділових тенденцій

Напрямок інноваційної діяльності	Напрями дослідження	Методи дослідження
Технологічні інновації (етап НДДКР)		
фундаментальні дослідження / прикладні дослідження	Які з фундаментальних та/або прикладних досліджень, які проводяться в Україні та/або у світі, є найбільш перспективними для певної підгалузі машинобудування	- опитування експертів-інженерів, - аналіз спеціалізованих наукових та ділових видань, - відвідування конференцій
Розробки	Які наявні розробки, існуючі в Україні та/або поза її межами, є найбільш перспективними щодо впровадження у виробництві	опитування експертів-інженерів, опитування експертів-інвесторів, відвідування конференцій, відвідування виставок,
Технології	Які з наявних інноваційних технологій, що є в Україні та/або в світі, є найбільш перспективними щодо придбання ліцензії	аналіз наукових та ділових видань
Нетехнологічні інновації		
організаційні	Які інноваційні методи організації виробництва застосовують підприємства України та/або світу. Які є найбільш перспективними для певної підгалузі	відвідування конференцій, відвідування виставок, аналіз наукових та ділових видань

маркетингові	Які інноваційні маркетингові інструменти застосовують підприємства України та/або світу. Які є найбільш перспективними для певної підгалузі	
--------------	---	--

1.4 SWOT- аналіз

Необхідно чітко розуміти ставлення компанії на ринку, можливі перспективи та деякі проблеми. І чи допоможе розібратися в ситуації краще, ніж SWOT-аналіз? Цей метод започаткували автори книги Business Policy, Text and Cases, яка вийшла у світ у 1969 році. Більше 50 років SWOT-аналіз є одним з найефективних інструментів планування.

Абревіатура цього терміну розшифровується як:

- Strengths (сильні сторони);
- Weaknesses (слабкі сторони);
- Opportunities (можливості);
- Threats (загрози).

Найважливіше завдання SWOT-аналізу — це допомогти та оцінити усі чинники, які впливають на прийняття рішень, а також визначити можливості розвитку.

Існує безліч ситуацій, які передбачають застосування SWOT-аналізу:

- впровадження стартапів, нових напрямків бізнесу;
- перегляд політики компанії;
- розгляд варіантів та можливостей перебудови бізнесу;
- перевірка правильності заданого курсу розвитку;
- покращення бізнес-процесів;

Деякі з керівників застосовують SWOT-аналіз власноруч, бо зазвичай саме вони бачать загальну картину та визначають вектор розвитку. Однак краще, коли у розгляді бере участь команда з деяких спеціалістів із різних відділів компанії.

. Це допомагає визначити та вивчити «сліпі зони», які можуть негативно впливати на стан бізнесу чи на відносини з клієнтами.

Метод використовує чотири основні елементи: сильні та слабкі сторони, можливості та загрози. Для зручності їх зображено у вигляді таблиці з 4-х стовпців.

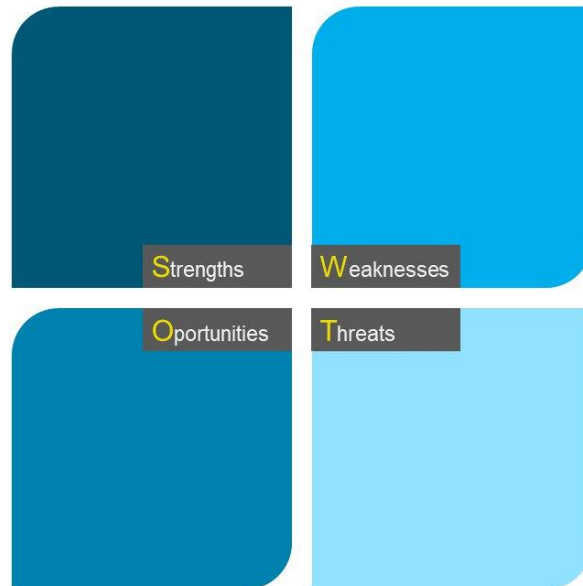


Рис. 1.2 Модель SWOT-аналізу

Внутрішні чинники

До цієї групи належать сильні та слабкі сторони бізнесу, саме з цього починається аналіз. Внутрішні чинники визначаються ресурсами, які є у компанії, а також процесами, на які організація має безпосередній вплив.

Компанії оцінюють за такими критеріями:

- фінансові ресурси: джерела, можливості отримання доходу;
- фізичні ресурси: обладнання, місцеположення, нерухомість;
- людські ресурси: співробітники, аудиторія;
- внутрішні процеси: навчання тренінги, мотиваційні програми для персоналу та програми лояльності для клієнтів, структура компанії.

Зовнішні чинники

Тільки після того, як було розглянуто та оцінено внутрішні чинники, переходять до іншого аналізу можливостей і загроз, які прямо чи опосередковано

впливають на бізнес. Ці процеси не контрольовані, однак усі повинні їх знати та враховувати під час розробки стратегії.

До зовнішніх чинників належать:

- ринкові тенденції: поява нових продуктів чи технологій, зміни споживчих вподобань цільової аудиторії;
- відносини з клієнтами та постачальниками;
- економічні тенденції: глобалізація чи захист національних виробників, конкуренція, зміна світового попиту;
- зовнішнє фінансування;
- демографічні показники: чисельність та вік населення, купівельна спроможність, цінності;
- політичні, екологічні, економічні обмеження та регуляції — ліцензії, квоти та ін.

Щоб полегшити процес аналізу зовнішніх чинників, дайте відповіді на запитання:

Можливості: чи існують додаткові напрямки розвитку бізнесу? Які цікаві тенденції з'явилися у вашій ніші? Які економічні, політичні, демократичні чи соціальні зміни принесуть користь вашому бізнесу?

Загрози: чи використовують ваші конкуренти більш сучасні технології, пропонують кращий сервіс? Які зовнішні перепони є на вашому шляху? Як сильно ваші слабкі сторони погіршують позиції компанії на ринку? Наскільки успіх вашої компанії залежить від зовнішніх чинників (зміна стандартів якості, припинення фінансування від донорів чи держави, обмеження продажів та ін.).

Визначивши усі чинники, буде значно простіше прийняти рішення: посилити слабкі сторони компанії завдяки наявним ресурсам чи відмовитися від ризикованого напрямку розвитку, зменшивши потенційні зовнішні загрози. Загалом стратегії мають бути сфокусовані на акумуляції сил та використанні можливостей, що дозволить уникнути чи подолати загрози.

Якщо SWOT-аналіз проведено правильно, ви зрозумієте:

- чи всі ресурси компанії задіяні на повну;

- які конкурентні переваги має компанія; які сильні сторони можуть стати перевагами і що для цього потрібно зробити;
- які з наявних можливостей допоможуть розвитку компанії;
- які загрози є критичними — зараз чи у майбутньому, як їх уникнути.

Задля кращого розуміння методу наведемо реальний приклад, взятий із практики американської юридичної компанії, що займається питаннями будівництва.

На основі проведеного аналізу було прийняте рішення: відправити співробітників на програму медіації, щоб посилити позиції фірми. Використовувати бренд та репутацію компанії для просування послуги медіації. Підкреслювати клієнтам перевагу співпраці, що ґрунтується на досвіді та знаннях персоналу компанії в будівництві та юриспруденції.

SWOT-аналіз допоміг зрозуміти, які чинники заважають розвитку компанії, зменшують її дохід та становлять загрозу в майбутньому. А побачивши можливості, які є на ринку, організація сфокусувала свої сили та переваги для розширення власної ніші.

SWOT-аналіз — чудовий інструмент, але не панацея. Для того, щоб приймати збалансовані та розсудливі рішення, потрібне всебічне розуміння ситуації всередині компанії, знання ринку, економічних, політичних та соціальних тенденцій.

Прогнозні дослідження – це застосування методів економіко-математичного, статистичного, імітаційного моделювання для отримання прогнозів розвитку ринкових показників (динаміка попиту на інноваційну продукцію, динаміка пропозиції інноваційної продукції, прогнозування продажу інноваційної продукції).

Розглянемо два випадки:

- 1) прогнозні дослідження стосуються наявних інноваційних технологій;
- 2) прогнозні дослідження стосуються проектних інноваційних технологій.

В першому випадку для отримання прогнозів застосовуються дані з продажу технологій або товарів. В другому – експертні оцінки щодо

очікуваного попиту на технології або/та товари. За наявністю реальних даних для отримання прогнозів використовується інструментарій економіко-математичних моделей: регресійні моделі, трендові моделі, моделі декомпозиції часового ряду та ін. За наявністю лише експертних оцінок застосовуються статистичні інструменти виявлення узгодженості їх думок та достовірності наданих оцінок, а також інструменти імітаційного моделювання.

Таким чином, дослідження перспектив інноваційної діяльності на машинобудівному підприємстві може проводитися за переліком певних методів, наведених у табл.

Таблиця 1.3

Перелік методів проведення маркетингових досліджень перспектив інноваційної діяльності

Інструменти	Зміст	Напрями маркетингових досліджень
1. Трендові моделі динаміки	Отримання моделей залежності факторів інноваційної діяльності від часу для інтерпретації зв'язку та прогнозування	- фундаментальні маркетингові дослідження - прогнозні дослідження
2. Моделі декомпозиції часового ряду	Отримання моделей залежності факторів інноваційної діяльності від часу з врахуванням сезонності для інтерпретації зв'язку та прогнозування	- фундаментальні маркетингові дослідження - прогнозні дослідження
3. Експертні опитування	Отримання варіантів перспективних напрямів наукової та науково-технічної діяльності, перспектив впровадження та трансферу технологій, оцінка потенціалу ринків збуту	- маркетингові дослідження майбутньої інноваційної технології - маркетингові дослідження ділових тенденцій - прогнозні дослідження

4. Спостереження	Дослідження основних характеристик ринку за виробниками продукції, її асортиментом, динамікою продажу, ціною диференціацією, методами просування та збуту	маркетингові дослідження кон'юнктури ринку
5. Аналіз вторинної інформації (SWOT-аналіз; PEST-аналіз; STEP-аналіз, аналіз варіантів)	Аналіз наукових та ділових видань щодо перспективних напрямів наукових досліджень, відвідування виставок та конференцій, аналіз зовнішньої маркетингової інформації	- маркетингові дослідження зовнішнього бізнес-середовища - дослідження ділових тенденцій
6. Економіко-математичне моделювання, статистичні методи, імітаційне моделювання	Отримання моделей взаємозв'язку факторів інноваційного розвитку, прогнозування виявлених тенденцій, імітація розвитку подій, виявлення узгодженості думок експертів	- прогностичні дослідження - фундаментальні дослідження - маркетингові дослідження майбутніх інноваційних технологій

ВИСНОВКИ

У першому розділі дипломного маркетингового дослідження я обґрунтував етапи маркетингових досліджень перспектив інноваційної діяльності авіаційного підприємства: 1) дослідження основних ринкових закономірностей та тенденцій за динамікою макроекономічних показників; 2) дослідження майбутньої інноваційної технології (визначення перспективних дослідно-технічних розробок, які можуть бути в найближчий час реалізовані та/або впроваджені на авіаційному підприємстві); 3) дослідження кон'юнктури ринку; 4) дослідження ділових тенденцій; 5) дослідження зовнішнього бізнес-середовища; 6) прогностичні дослідження. У наступних розділах необхідно дослідити технологію QAR та виконати дослідження маркетингового потенціалу цієї інноваційної технології, наступним кроком буде оцінка ринку цього засобу.

РОЗДІЛ 2

ЗАСОБИ ОТРИМАННЯ ПОЛЬотної ІНФОМАЦІЇ

2.1 Загальні відомості про програму моніторингу польотних даних

У своїй дипломній роботі я обрав для маркетингового дослідження пристрій швидкого доступу до параметричної інформації QAR. Для того щоб дійсно оцінити його користь, я вважаю слід розібратись із областю застосування цього прилада. QAR-пристрої широко використовуються у світі на сьогодні. Цей пристрій є складовою одиницею системи управління безпекою авіакомпанії, яка в свою чергу включає в себе програму моніторингу польотних даних (Flight data monitoring).

FDM вносить великий внесок у підвищення безпеки польотів і експлуатаційної ефективності за рахунок:

1. Надання даних, щоб допомогти в запобіганні інцидентів і нещасних випадків. Менша кількість авіаційних подій не тільки знижує матеріальні збитки та витрати на страхування, а й підвищує довіру пасажирів.
2. Покращене операційне розуміння: надання коштів для виявлення потенційних ризиків і відповідної зміни програм навчання пілотів.
3. Зменшення витрати палива: FDM дає можливість виявляти і вносити корективи в робочі процедури компанії або конкретні повітряні судна з незвично високими показниками витрати палива.
4. Зниження непотрібного обслуговування і ремонту: дані FDM можуть використовуватися, щоб допомогти знизити потребу у позаплановому технічному обслуговуванні, що призводить до зниження витрат на технічне обслуговування і підвищення доступності ПС.

Кафедра авіоніки

НАУ 19 17 39 000 ПЗ

Виконав	Сінченко А.В.			ЗАСОБИ ОТРИМАННЯ ПОЛЬотної ІНФОМАЦІЇ	Літ.	Арк.	Акрушів
Керівник	Краснов В.М.					29	86
Консульт.	Краснов В.М.				173 «Авіоніка»		
Н-контр.	Левківський В.В.						
Зав. каф.	Павлова С.В.						

5. Поліпшення наземних умов і аеропортів: у деяких випадках авіакомпанії можуть використовувати дані, отримані з їх програми FDM, для підтримки необхідних змін в управлінні повітряним рухом і процедурах аеропорту.
6. Зменшення кількості повідомлень ACARS: некритичні дані (наприклад, звіти про зліт, звіти про стабільне крейсерському русі), які відправляються через повідомлення ACARS, можуть бути отримані, записані і передані за допомогою обладнання для моніторингу польотних даних
7. Зниження залежності від реєстраторів польотних даних: дані моніторингу польоту можуть автоматично передаватися через Інтернет і аналізуватися без затримок.
8. Дотримання обмеження шуму

2.1.1. Мета програми FDM

Інструмент, що дозволяє оператору контролювати свою експлуатаційну безпеку. Згідно з постановою ЄС № 965/2012, «поняття моніторингу польотних даних (FDM) означає про активне, яке не підлягає штрафним санкціям, використання цифрових польотних даних, отриманих в процесі польотів, для підвищення авіаційної безпеки ». Поряд з системою звітності, FDM є життєво важливою частиною добре функціонуючої системи управління безпекою (SMS) експлуатанта повітряного судна і виступає в якості одного з основних джерел даних для оперативного моніторингу рівня безпеки.

2.1.2. Роль Національного авіаційного управління

В Європейському регламенті передбачено, що компетентний орган буде оцінювати в складі робіт з нагляду SMS то, як авіакомпанія використовує і аналізує дані FDM, з метою визначення адекватних заходів щодо поліпшення безпеки. Це означає, що Національне авіаційне управління держави-члена EASA (NAA-MS) має бути запрошено в якості учасника на наради «Комітету з розгляду подій» або аналогічні наради з питань безпеки, що проводяться авіакомпанією, де розглядаються події і тенденції FDM.

Крім того, нагляд за виконанням програм FDM з боку NAA-MS може внести вклад у власну державну програму забезпечення безпеки (SSP) цих країн.

2.1.3. Компонент системи управління безпекою

Функція FDM була описана в OPS ЄС в якості компонента програми оператора по попередженню нещасних випадків і забезпечення безпеки польотів. З появою концепції системи управління безпекою польотів (SMS) FDM стала природним джерелом даних для SMS.

Зазвичай правильність реалізації програм FDM авіакомпаніями перевіряється в рамках нагляду SMS. Передумови до створення «культури безпеки» (або «справедливої культури»). Перш за все, слід зазначити, що програма FDM не передбачає штрафних санкцій, тому її краще використовувати в такому середовищі, де вже існує високий рівень культури безпеки. Велике значення приділяється готовності виявляти потенційні ризики у себе, інших і третіх осіб таким чином, щоб коректувальні заходи не носили карального характеру. Саме тому впровадження «справедливої культури» є важливою частиною реалізації культури безпеки.

«Культура безпеки являє собою сукупність стійких цінностей та поглядів щодо питань безпеки, спільних для кожного члена організації на будь-якому її рівні. Культура безпеки відноситься до тієї міри, до якої кожна людина і кожна група організації інформовані про ризики і невідомих небезпеки, викликаних його діяльністю; поведуться таким чином, щоб зберегти і підвищити рівень безпеки; мають бажання і можливість адаптуватися при виникненні проблем з безпекою; готові спілкуватися з питань безпеки, послідовно оцінюють поведінка, пов'язана з безпекою».

Крім того, згідно з цим документом: «Справедлива культура однозначно є елементом [основою культури безпеки] (Справедливою характеристикою або компонентом). У всій документації по культурі безпеки чітко проглядається

тенденція до визначення справедливості в Як дійсно незамінного компонента культури безпеки ».

Постанова Ради (ЄС) № 691/20103 визначає «справедливу культуру» у вигляді: «Культури, при якій оператори, що знаходяться на передній лінії, або інші співробітники не будуть покарані за дії, бездіяльність або прийняті рішення, які співмірні з їх досвідом і навчанням. Однак при цьому тут не допускається випадків грубої недбалості, умисних порушень і деструктивних дій ».

Велика частина хорошою справедливої культури залежить від того, як організація ставиться до звітів з безпеки, які можуть містити інформацію про потенційно небезпечних / ризикованих діях, прямо або побічно виконуваних її співробітниками.

Вони можуть бути результатом пропусків, стандартних помилок, технічних збоїв або навіть пов'язані з питаннями систематичного навчання. При розгляді таких випадків слід враховувати, чи є дії людини розумними. Цілком можливо, що прийняті заходи рівносильні тим, які були б реалізовані в подібній ситуації іншим компетентною людиною. Частиною цього є наявність правильного рівня експертизи, яка допомагає зрозуміти підґрунтя і розібрати ситуацію, що виникла. слід заохочувати співробітників на всіх рівнях, щоб вони повідомляли про будь-які випадки або проблеми, які можуть вплинути на безпеку, і були відкриті для навчання поведінки в таких ситуаціях. Необхідно постійно заохочувати розвиток культури безпеки та справедливої культури. Однак в тих рідкісних випадках, коли має місце груба недбалість, умисні порушення або очевидні деструктивні дії, такі акти / поведінка не повинні залишатися без уваги. Завдяки дотриманню наступних чітких процедур все, хто допускають випадки можливої грубої недбалості, отримають справедливе відплата і будуть піддані відповідним заходам щодо виправлення становища, щоб запобігти повторенню таких подій.

2.1.4 Стандарти і рекомендовані методи Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО)

Додаток 6 ІКАО, частина I (Міжнародна організація цивільної авіації: літаки) містить стандарт, який передбачає впровадження програми FDM в склад системи управління безпекою з боку авіакомпанії, для літаків з максимальною сертифікованою злітною масою (максимальна злітна), перевищує 27 000 кг, і відповідні рекомендовані методи для авіакомпаній з літаками, максимальна сертифікована злітна маса яких перевищує 20 000 кг. Додаток 6 ІКАО, частина III (Міжнародні операції: вертольоти) містить рекомендовану методику, по якій програма FDM переважно повинна бути впроваджена у операторів вертольотів з максимальною сертифікованою злітною масою більше 7000 кг або кількістю пасажирських крісел більше 9.

Відповідні положення Програми 6 ІКАО представлені в додатку 2 до з цим документом. Додаток 19 ІКАО (управління безпекою) містить положення про реалізацію системи управління безпекою польотів та державної системи контролю безпеки.

2.1.5 Європейський регламент використання

Правила повітряних операцій (попередня версія) Відповідно до Додатку I до Постанови Ради 859/2008 (OPS ЄС), пункт 1.037 (A) OPS (4), оператори літаків, максимальна злітна маса яких перевищує 27 000 кг, повинні розробити і підтримувати програму FDM в складі своєї програми по запобігання нещасним випадкам і забезпечення безпеки в польоті.

Керівництво по OPS ЄС 1,037 (a) (4) представлено в Тимчасовому інструктивному бюлетені JAA № 44 (TGL 44), пункт ACJ OPS 1.037 (a) (4). Цей пункт включає в себе наступні аспекти:

- Використання інформації FDM;

- Методи аналізу результатів, отриманих під час моніторингу польотних даних;
- Аналіз моніторингу польотних даних, інструменти для оцінки та управління Процесом;
- Навчання та публікації;
- Вимоги до даних про авіаційні події та інциденти;
- Схема звітності про події в компанії;
- Стратегія відновлення даних;
- Стратегія збереження даних;
- Доступ до даних і політика безпеки;
- Документація для процедур;
- Бортові системи і устаткування.

2.1.6. Використання моніторингу польотних даних для альтернативних програм навчання і кваліфікації (ATQP)

Багато відпрацьовані програми FDM дозволили операторам отримати переваги зворотного зв'язку з використанням представницької і корисної інформації FDM, розглянутої в їх навчальних підрозділах. Формалізований і визнаний підхід в цієї частини застосовує програму FDM в рамках розгортання альтернативних програм навчання та кваліфікації (ATQP), які визнані компетентними органами в відповідно до європейських норм. ATQP дає оператору можливість визначити альтернативну програму підготовки та тестування, яка повинна підтримувати як мінімум еквівалентний або підвищений рівень кваліфікації льотного екіпажу відповідно до існуючих вимог до професійного навчання. Програми ATQP пропонують розширені можливості для розробки навчальних ініціатив; в таких програмах навчальний план спеціально адаптований до організації, її діяльності і

повітряним судам. включає аналіз оператором завдань, щоб підтвердити правомірність і уявити обґрунтування структури і змісту програми за підтримки системи моніторингу даних / аналізу, яка включає реалізовану програму FDM (див. AMC1, частина ORO.AOC.130).

Експлуатаційні вимоги, застосовні до ATQP, викладені в Постанові Ради (ЄС) № 965/2012, Додаток III (частина ORO), пункт ORO.FC.A.245. прийнятні методи оцінки відповідності представлені в рішенні EASA ED № 2012/017 / R, AMC1 ORO.FC.A.245. У документі AMC1 ORO.FC.A.245 сказано, що використання FDM в ATQP дозволяє оператору:

- надати дані для підтримки реалізації ATQP і обґрунтувати зміни в ATQP;
- встановити практичні і навчальні цілі, засновані на аналізі оперативної обстановки;
- контролювати ефективність підготовки та кваліфікації льотного екіпажу.

На додаток до цього ATQP повинні включати зворотний зв'язок для того, щоб визначити ступінь досягнення загальних цілей навчання. В якості основи для такого ланцюга зворотного зв'язку слід використовувати програму FDM, оператор повинен встановити порядок обробки даних, щоб забезпечити конфіденційність окремих членів льотного екіпажу. Для нормального функціонування ATQP потребує певної міри охоплення даних. Збір даних по FDM повинен досягти як мінімум 60% для всіх порушених рейсів, виконаних оператором до введення ATQP.

Якщо потрібне розширення ATQP, то необхідно використовувати модернізовану програму FDM: така програма FDM визначається рівнем інтеграції з системою управління безпекою, що діє у оператора, і систематичної оцінкою даних, отриманих з програми FDM і навчання. Таким чином, необхідно забезпечити високу швидкість збору даних, які потрібні для підтримки такої програми, тобто як мінімум 80% від усіх застосовних рейсів і навчання, що проводиться оператором. Важливо

враховувати той факт, що розробка унікальних розділів навчання / моніторингу в АТQR вимагає часу з точки зору збору підтверджуючих даних, практичних аспектів реалізації нового навчання, оцінки потенційних ризиків, пов'язаних з цим, встановлення критеріїв успіху / провалу і т. д. Тому з урахуванням короткострокових і довгострокових цілей, викладених на початку, у міру розробки програми може бути використаний поетапний підхід до цього процесу зміни, якщо це виправдано наявним досвідом.

Отже, як висновок до цього пункту, можна зазначити, що програма моніторингу польотних даних є невід'ємною складовою системи управління безпекою польотів авіакомпанії та виконує не тільки функцію контролю (нагляду) і працює як проактивний метод запобігання небезпекам, а ще й дані які отримані за допомогою програми можна використати для побудови навчання персоналу та полегшення роботи інших департаментів (контроль роботи двигунів, аналітика використаного палива). Таким чином після визначення мети, правових нормативів та аспектів, слід перейти до засобів впровадження програми моніторингу, а саме до реєстратора зі швидким доступом (QAR), та до оцінки ринку для проведення маркетингового дослідження.

2.2 Захисний бортовий накопичувач

Бортові системи і устаткування, що використовуються для отримання даних FDM, повинні охоплювати як уже встановлений реєстратор з швидким доступом (QAR) в сучасних літаках з цифровими системами, так і базовий відмовостійкий реєстратор для старих або менш складних літаків. Потенційний аналіз скороченого набору доступних даних в останньому випадку може зменшити переваги для забезпечення безпеки. Оператор повинен гарантувати, що використання FDM не робить негативного впливу на справність обладнання, необхідного для розслідування нещасного випадку ».

Бортові реєстратори (самописці і магнітофони) призначені для запису, зберігання та наданням об'єктивних даних про параметри польоту ПС, просторове положення, діях екіпажу, режимах роботи систем і агрегатів.

- Області використання інформації бортових реєстраторів
- Розслідувань авіаційних подій та інцидентів
- Контроль за дотриманням екіпажем правил льотної експлуатації
- Контроль за станом систем ВС, їх справності і працездатності
- Діагностика технічного стану ЗС

Оцінка льотно-технічних і інших характеристик ВС в ході льотних випробувань та ін.

Реєстратор польотних даних вперше з'явився одночасно з першим польотом літака. Брати Райт в 1903 році, здійснюючи свій перший політ встановили на літак примітивне рудиментарні пристрій, реєструвати частоту оборотів пропелера двигуна, пройдену дистанцію і час польоту.

Реєстратор на літаку Ліндберга був уже більш технічно досконалий і записував зміни барометричного тиску на паперовій стрічці, закріпленій на барабані, що обертається.

Потреба в захищених бортових реєстраторах вперше виникла на початку 1940-х. Після ряду важких авіаційних подій в США управління цивільної авіації (САВ) підготувало вимога по устаткування літаків такими пристроями. Перший нормативний акт з вимогами був випущений в 1947 році, проте знайшов силу лише в 1958 р

Перші системи реєстрації параметрів були механічними системами і використовували в якості носіїв інформації металеву фольгу, папір і т.д. Механізм передавав переміщення чутливих елементів датчиків пір'ю самописців і ті фіксували параметри польоту.

Перші серійні моделі почали широко встановлюватися на літаки цивільної авіації в 1950-х.

Поява перших систем було обумовлено бурхливим розвитком авіації і електроніки. З'явилися перші стандарти і вимоги по установці. З'явилися дві тенденції в розвитку реєстраторів: Чи не відокремлюються і відокремлювані. Перші реєстратори встановлювалися в районі пілотської кабіни або ніші передньої опори шасі.

У 1965-му році було випущено ТЗ, а в 1967-му розпочато серійне виробництво системи МСРП-12.

Система здатна реєструвати 12 параметрів польоту і разові команди протягом останніх 1.5 годин польоту ПС. Для кодування сигналу застосовується метод частотної модуляції, де величина параметра визначається тривалістю між імпульсами кодує пристрої.

Електромагнітні імпульси записуються на поліамідну магнітну стрічку. Безперервність записи забезпечується механізмом реверсу і записом на двох доріжках магнітної стрічки. За кордоном магнітні реєстратори також знайшли широке поширення. Випуском самописців займаються компанії AlliedSignal, Fairchild, Honeywell, L3, Teledyne Controls, та інші. Особливістю є послідовна запис на 8-ми міліметрову полімерну магнітну стрічку.

Пристрій, носієм інформації в якому є енергонезалежні електронні елементи - Flash Memory Modules. Випуск і масове застосування таких реєстраторів за кордоном розпочато на початку 90-х років.



Рис. 2.1 Захисний бортовий накопичувач

Реєстратор польотних даних (FDR) записує параметри польоту. Діапазон і кількість збережених даних сильно розрізняються залежно від віку та розміру літака. Мінімальна вимога - записати базову групу з п'яти параметрів:

- Висота над рівнем моря
- Зазначена повітряна швидкість
- Магнітний заголовок
- Нормальне прискорення (коефіцієнт навантаження)
- Управління мікрофоном

Мікрофонна маніпуляція (тобто час, коли екіпаж здійснила радіопередачі) записується для зіставлення даних FDR з інформацією CVR.

Це основна вимога існує з 1960-х років, і сучасні реактивні літаки тепер зазвичай реєструють сотні параметрів, що охоплюють всі аспекти їх експлуатації. Наприклад, літак Airbus A380 реєструє більше 3000 параметрів на своєму FDR.

FDR зберігає дані як мінімум за останні 25 годин і, як і CVR, працює за принципом нескінченного циклу. Однак сучасні FDR використовують в якості носія запису мікросхеми пам'яті, а не магнітну стрічку. Оскільки FDR мають більшу

тривалість запису, ніж CVR, вони корисні для розслідування як інцидентів, так і нещасних випадків.

FDR часто повідомляє слідчим пригод про те, що сталося під час подій. Передбачається на борту ПС встановлювати два комплекти суміщених накопичувачів. Зростанням продуктивності процесорів і розвиток технології вже забезпечують обсяг пам'яті, необхідний для реєстрації звуку і відеозображення.

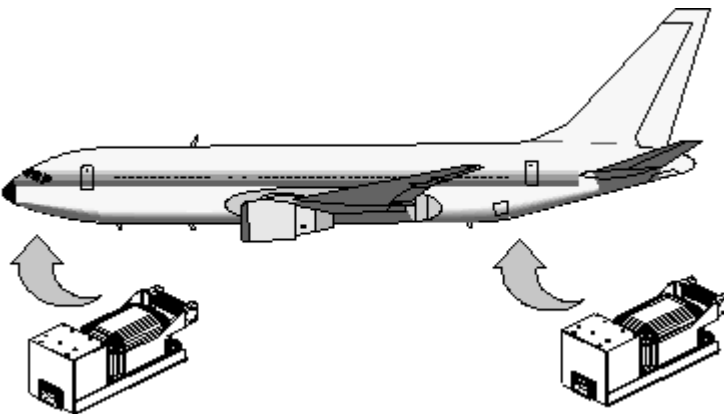


Рис. 2.2 Розміщення бортових накопичувачів на літаку.



Рис. 2.3 Розміщення бортових накопичувачів на літаку.

2.3 Реєстратор польотної інформації QAR

Лідерами в області розробки і виробництва бортових реєстраторів є компанії L3 Communications (Loral, Fairchild) і Honeywell (Allied signal).

Більшість блоків збору інформації БСПІ (FDAU - flight data acquisition unit), а також експлуатаційні реєстратори (QAR - quick access recorder), розробляють Teledyne controls, SAGEM (SFIM), Hamilton Sundstrand. Саме ці компанії я буду розглядати у маркетинговому дослідженні.

Наразі всім відомі захисні бортові накопичувачі програють гонку швидкодоступності сучасним QAR засобам. В чому ж між ними різниця? І навіщо нам покупати додатковий пристрій, якщо на борту вже є такий засіб, який може записувати велику кількість польотної інформації? Дуже часто в авіації виникають ситуації коли потрібно оперативно вирішити якусь проблему перед вильотом уникнувши затримки рейсів, тим самим уникнути непотрібних витрат. У цьому випадку можна звернутись до засобу QAR, з якого дуже просто и швидко можна зняти та відправити інформацію уповноваженим спеціалістам. Для цього знадобиться лише один інженер, кабель та ноутбук для відправлення файлів. Як ви можете побачити зі схеми, QAR та DFDR отримують дані з одного комп'ютера.

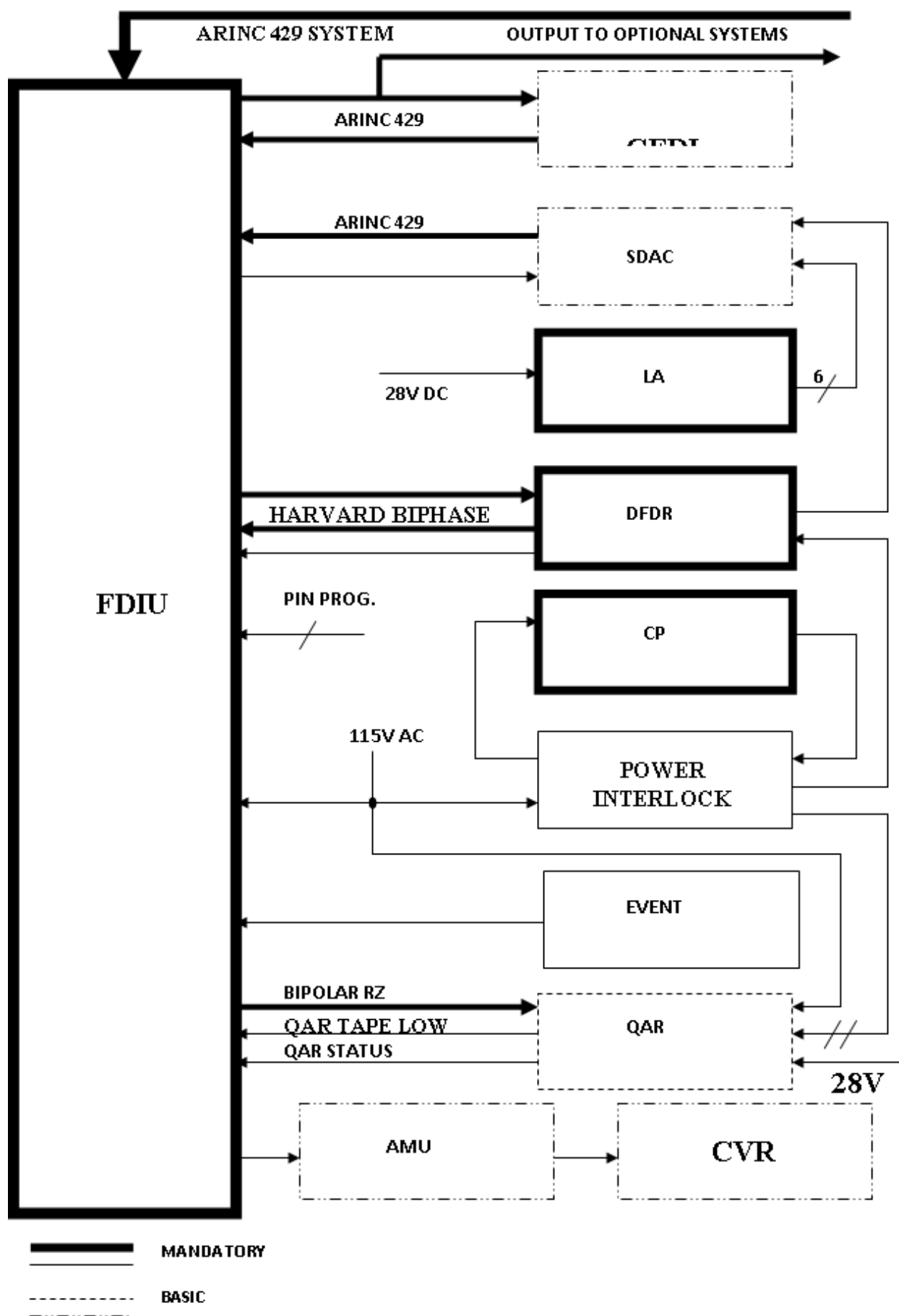


Рис. 2.4 Типова схема FDR за ARINC-429

QAR здатний записувати навіть більший спектр команд та параметрів, ніж захисний бортовий накопичувач. Завдяки легкості та доступності він став основним приладом для зчитування ПІ. DFDR звичайно теж може бути використаний в якості джерела польотної інформації, але зазвичай його використовують у випадках, коли був якийсь збій у роботі QAR, або для проведення калібрування параметрів за допомогою того ж QAR, або для проведення планової інспекції параметрів. Це відбувається через важку доступність накопичувача, оскільки він знаходиться не у дуже зручному місці на борту, на відміну від QAR.

Реєстратор швидкого доступу (QAR) - це система, за допомогою якої можна отримати оперативні дані літака легко і швидко. Вона включає повітряне обладнання для запису даних та наземна програмна станція для зберігання та аналіз даних. QAR може реєструвати всі види параметрів: параметри руху, параметри роботи та управління, а також інформація про тривогу протягом усієї фази польоту.

Тим часом не всі авіаційні органи можуть змусити своїх перевізників встановлювати обладнання QAR на кожному комерційному літаку. Тому дані QAR рідко використовуються для дослідження. Адміністрація цивільної авіації Китаю (CAAC) запровадила програму забезпечення якості польотних операцій (FOQA) з 1997 року, на всіх комерційних літаках китайців авіакомпанії зобов'язані встановити QAR або подібне обладнання. Практика довела, що дані QAR були корисними для підвищення безпеки польотів управління та контролю якості. Дані реального польоту QAR також надає нам новий спосіб аналізу інцидентів при посадці та подальше вивчення безпеки посадки.

Остаточний підхід і посадка вказані як найважливіші етап польоту, коли людині-пілоту потрібно обробляти більше операції, прийняття рішень та навантаження, ніж у інші етапи. Статистика нещасних випадків вказує на такий підхід і посадку були найнебезпечнішими фазами польоту, зокрема, лише фаза посадки становила 23% від загальної кількості смертельних аварій, що сталися з 2003 по 2012 рік, незважаючи на те, що на фазу посадки припадає лише 1% середнього польоту час. Хоча було введено багато нових заходів безпеки

впроваджені протягом останнього десятиліття у всьому світі, аварії при посадці не тільки тривали, але й повільно зростали. Викочування за злітно-посадкову смугу, є другим за частотою видом фатального підходу та Аварії на посадці. Виїзди на злітно-посадкову смугу вважалися основною загрозою авіаційній безпеці, оскільки вони завжди призводять до них великих пошкоджень літаків і навіть загибель людей. Відповідно до Фонду безпеки польотів, за 14-річний період з 1995 по 2008 р. Було 431 нещасний випадок (30%) комерційних транспортних літаків пов'язані із злітно-посадковою смугою, 417 з яких (97%) - виїзди на злітно-посадкові смуги та 712 людей загинули в аваріях.

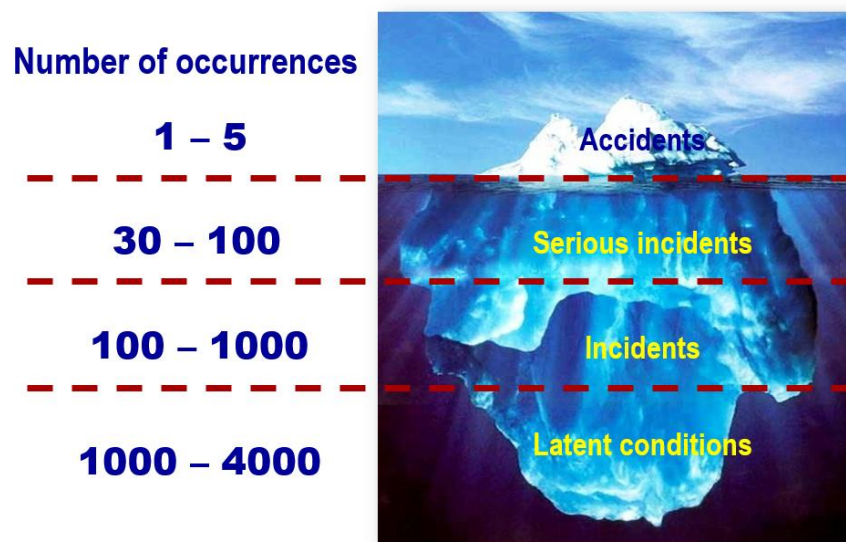


Рис.2.5 Зображення інцидентів

Що стосується питань безпеки посадки, їх було набагато більше дослідження, зосереджені на зорових факторах, що впливають на аналіз, аналіз операцій посадки, моделювання ризику перевищення злітно-посадкової смуги тощо. Однак спеціальні дослідження щодо тривалої посадки інцидентів було відносно менше. Зокрема, літератури с аналіз продуктивності та експлуатації на основі реальних польотних даних не знайдено.



Рис. 2.6 Quick Access Recorder

Авіакомпанії вважають за краще встановлювати в своєму парку реєстратори швидкого доступу (QAR), щоб забезпечити регулярний моніторинг систем літака і роботи льотного екіпажу. QAR встановлюється в легкодоступному місці, наприклад, в відсіку АВІОН, тоді як FDR і CVR часто розташовані в важкодоступному місці, наприклад, в хвостовій частині літака. На відміну від CVR і FDR, установка QAR не потрібно за правилами. Параметри, записані QAR, можуть бути налаштовані авіакомпанією або вони можуть бути такими ж, як параметри, записані в FDR. На відміну від CVR і FDR, QAR можна легко завантажити і не вимагає спеціального обладнання. Носії для QAR розвивалися наступним чином:

- Картриджі з магнітною стрічкою;
- Магнітооптичні диски;
- Твердотільна пам'ять (наприклад, карти PCMCIA або CF-пам'ять);

Традиційно картридж / диск для запису необхідно було регулярно отримувати від кожного літака до того, як буде досягнута ємність записи і дані будуть втрачені. Потім картридж / диск переносили в пристрій зчитування (зазвичай до відділу

безпеки польотів), де кожен картридж / диск окремо оброблявся і відтворювався. Після відтворення картриджі / диски зберігалися протягом досить тривалого періоду часу, щоб можна було провести будь-який необхідний подальший аналіз, потім були переформатовані і відправлялися на склад для можливого повернення в літак. Було очевидно, що придбання достатньої кількості картриджів / дисків для цього циклу, а також людські ресурси, задіяні в пошуку і відтворенні, були очевидні.

В даний час бездротова технологія використовується для передачі даних QAR без необхідності ручної обробки. Це знижує вартість відновлення даних і збільшує своєчасність і доступність даних. Після приземлення дані QAR стискаються, зашифровуються і безпечно передаються в авіакомпанію через мережу мобільного зв'язку.

ВИСНОВОК

У цьому розділі були розглянуті засоби реєстрації польотної інформації, їх переваги та недоліки та нормативне поле в якому вони використовуються. На сьогоднішній час можемо побачити, що для збільшення безпеки використовуються більше новітні технології реєстрації польотної інформації, які допомагають отримати дані набагато швидше ніж раніше та звісно прийняти правильне рішення, оцінивши усі ризики, швидше.

РОЗДІЛ 3

МАРКЕТИНГОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИСТРОЮ

3.1 Етапи маркетингового дослідження

Маркетингові дослідження на авіаційних ринках — це широка сфера діяльності, пов'язана із систематичним збором, обробкою та аналізом даних зі сфер компетенції маркетингу авіаційного підприємства. Вони мають на меті не лише ідентифікувати проблеми, але й виявити ринкові можливості стосовно досягнення бажаних конкурентних позицій на конкретному ринку.

Авіаційні маркетингові дослідження включають в себе аналіз обсягів продажу і маркетингових можливостей, прогнозування продажів, а також виявлення ринкових кривих пропозиції та попиту. Дані, які отримуються у процесі маркетингових досліджень, використовуються при здійсненні таких головних функцій управління як планування та контроль діяльності цілого авіаційного підприємства.

Авіаційні маркетингові дослідження нерідко передбачають пошук первинних даних, коли необхідне заключне дослідження або коли вторинні дані є обмеженими для прийняття певного рішення. Основні принципи таких досліджень для авіаційних ринків представлено на рисунку



Рис. 3.1 Принципи маркетингових досліджень

Кафедра авіоники				НАУ 19 17 39 000 ПЗ			
Виконав	Сінченко А.В.			Маркетингове дослідження пристрою	Літ.	Арк.	Акрушів
Керівник	Краснов В.М					47	86
Консульт.	Краснов В.М				173 «Авіоніка»		
Н-контр.	Левківський В.В						
Зав. каф.	Павлова С.В.						

Більшість робіт із організації та проведення маркетингових досліджень припадає на долю відділу маркетингу підприємства, але в окремих випадках дослідницькі функції стають прерогативою інших підрозділів, таких як відділ реклами, планово-економічний відділ, відділ НДДКР та інших. На практиці комплексні дослідження можуть проводитись спільними зусиллями кількох функціональних підрозділів чи шляхом залучення сторонніх спеціалізованих дослідницьких фірм, які працюють на ринку маркетингових послуг.

Будь-яке маркетингове дослідження на ринку авіаційних товарів характеризується наявністю необхідних елементів.



Рис. 3.2 Необхідні елементи маркетингових досліджень

Маркетингові дослідження на ринку ТПП передбачають проведення аналогічних етапів, як і на ринку ТКС: виявлення проблеми і формування цілей дослідження; вибір джерел інформації; збір інформації; аналіз зібраної інформації; представлення отриманих результатів.



Рис. 3.3 Основні етапи проведення маркетингових досліджень на авіаційному ринку

Але для маркетингових досліджень на авіаційному ринку притаманні особливості, які обумовлені відмінностями у природі ринків і споживачів, у маркетингових підходах між авіаційним і споживчим маркетингом.

Особливості ведення маркетингових досліджень на ринку товарів авіаційного призначення:

1. Значно більша потреба і увага у вторинних даних і експертних оцінках.
2. Найхарактернішим методом збору первинних даних є опитування. Спостереження та експерименти застосовуються дуже рідко, оскільки вони є малоефективними, зважаючи на специфіку авіаційних споживачів.
3. Авіаційні маркетингові дослідження відзначаються систематичністю досліджень ринку. З особливою увагою вивчається поведінка потенційних споживачів і моделі процесу прийняття ними рішення про закупівлю ТПП
4. Маркетологи на авіаційних підприємствах працюють з невеликою за обсягом первинною інформацією, бо організації-споживачі є сконцентровані, а кількість їх незначна у порівнянні з кінцевими споживачами. Це дозволяє проводити більш якісні (тобто глибинні) опитування, хоча в деяких випадках отримані результати важче узагальнювати.
5. Хоча авіаційні дослідження часто базуються на вторинних даних, первинні дані нерідко збираються для визначення ставлення організацій-споживачів до товару, мотивації його придбання або намірів організації.

Особливістю маркетингових досліджень на ринку авіаційних товарів є те, що формулювання проблеми дослідження часто виходить із загальної стратегії авіаційного підприємства. Проведення маркетингових досліджень на авіаційних підприємствах повинно носити циклічний характер, оскільки складність самих досліджень часто призводить до того, що нова проблема для дослідження виникає ще до того часу, поки видно реальний результат від попередньо проведеного дослідження. Процес маркетингу на підприємстві носить безперервний характер і охоплює всі аспекти діяльності на ринку, що обумовлює циклічність процесу маркетингових досліджень.



Рис. 3.4 Процес маркетингових досліджень на підприємстві

Згідно Міжнародного кодексу вся діяльність із дослідження маркетингу полягає в об'єктивному збиранні та аналізі добровільно отриманої інформації про ринок, споживачів, товари і послуги та повинна здійснюватись на принципах чесної конкуренції. Головними вимогами до авіаційних маркетингових досліджень, які багато в чому впливають із загальноприйнятих принципів маркетингових досліджень на будь-яких ринках, є:

- маркетингове дослідження повинно проводитися згідно із принципами чесної конкуренції, а також згідно із прийнятими стандартами;
- дослідження повинні носити систематичний характер для того, щоб бути ефективними;
- маркетингові дослідження базуються на загальних наукових принципах і засадах, вони мають бути об'єктивними і точними;
- успіх будь-якого дослідження залежить від тієї довіри до нього, що склалася в суспільстві;
- маркетингові дослідження можуть бути застосовані за будь-якої ситуації, яка вимагає отримання інформації для прийняття рішень;
- дослідження - це багатоступеневий процес, що включає збирання, реєстрацію та аналіз даних;
- дані можуть надходити як з самого підприємства, так і від нейтральної організації або фахівців-дослідників.

Таким чином, керівництво авіаційного підприємства, яке активно веде маркетингову діяльність, може обрати для себе найбільш оптимальний напрям здійснення маркетингових досліджень, результати якого за умови дотримання відповідних принципів та вимог дадуть необхідну інформацію для прийняття зважених управлінських рішень.

3.2 Цілі та джерела інформації

Перейдемо до проведення маркетингового дослідження. Більшість таких досліджень проводиться методами аналізу вторинної інформації. Першим етапом маркетингового дослідження є виявлення проблеми і формування цілей дослідження.

Як вже зазначав у розділах вище – безпека це один із основних стовпів на якому тримається авіаційна галузь. В сучасному світі аеропорти приймають і випускають в небо літаки кожну хвилину. Чим більша кількість польотів, тим вище ризик. Саме тому край необхідно зважувати рішення щодо прийняття заходів безпеки. Затримки рейсів призводять до економічних втрат, оскільки з точки зору безпеки літак не буде допущений до експлуатації, якщо є загроза. Наприклад якщо стався інцидент такий як перевантаження при приземленні, необхідно швидко визначити чи було дійсно перевантаження, яких одиниць воно досягає у своєму піку. Оскільки при визначених обставинах (вага літака при посадці, кут крену) та величинах перевантаження слід виконати інспекції та можливо проводити якісь технічні роботи, а це приводить до економічних втрат. А якщо перевантаження не було, або воно було але у контрольованих межах при яких додаткове технічне обслуговування не потрібно? Яким чином можна швидко освідчитись, що літак може продовжувати роботу? На цей випадок і був створений Quick Access Recorder.

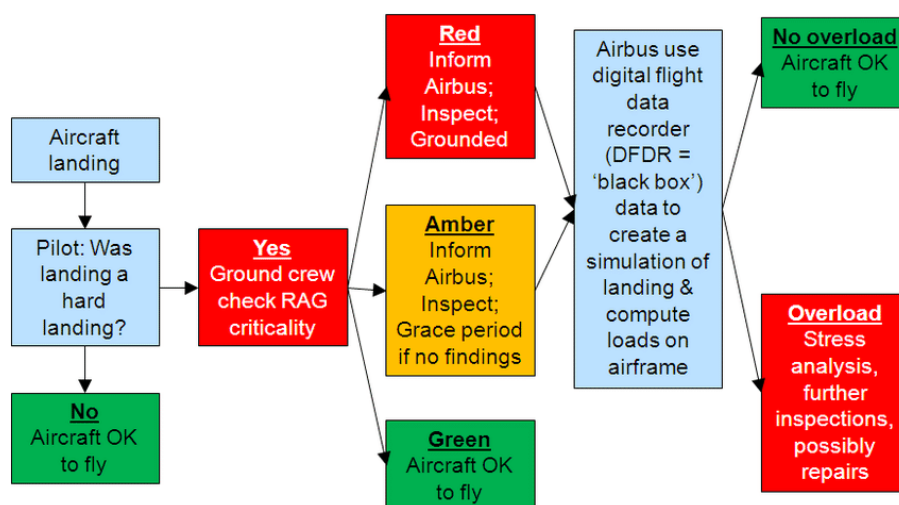


Рис. 3.5 Схема дій при підозрі важкої посадки

Отже, ми визначились із «проблемою» та можемо сформувати ціль дослідження. Ціллю дослідження є не що інше як проведення аналізу для подальшого придбання додаткового елемента (пристрою) в першу чергу для підвищення рівня безпеки польотів за допомогою статистичного аналізу польотної інформації та запобігання економічних витрат за рахунок швидкого реагування на авіаційні інциденти.

Другим етапом є вибір джерел інформації. До цього етапу можна віднести консультації із спеціалістами в конкретній галузі, а саме інженери та менеджери з безпеки польотів, а також вище керівництво підприємства (компанії). Для повноти сприйняття авжеж оцінити це можна за допомогою Інтернет ресурсів, а також звертаючись, наприклад до щомісячних та щоквартальних розсилок з питань безпеки польотів від авіаційної влади. В таких розсилках вже зручно зібрана вся необхідна статистична інформації та надані пропозиції та рекомендації щодо підвищення рівня безпеки. У своєму дослідженні я користувався всіма перерахованими вище способами отримання інформації, а також наступними.

Персональне опитування - найпоширеніший метод збору первинної маркетингової інформації під час особистої зустрічі. Застосовується у тих випадках, коли кількість представників для опитування є невелика і необхідна глибинна інформація. Якщо інформація дуже складна, тоді застосовуються графіки, таблиці, діаграми. Це найдорожчий за витратами спосіб опитування, який вимагає багато часу і великої уваги до представника. Інтерв'юер повинен мати знання як по суті питання, так і з психології поведінки покупця.

Перевагою персонального опитування є особистий контакт, гнучкість, можливість впливу на представника, глибина і комплексність отриманої інформації. Недоліками такого методу контакту є значні витрати часу і коштів, необхідність підготовки і використання кваліфікованих інтерв'юерів, а також важкість контролю над впливом інтерв'юера на представника.

Інколи проводять персональне опитування одночасно групи фахівців - це так зване групове інтерв'ю (по 6-12 чоловік) або метод "фокус-групи". На них часто використовують відкриті запитання, щоб стимулювати активне обговорення. Спілкування може проходити декілька годин, записуватись на відеоплівку, щоб потім можна було оцінити дослідження різнопланово.

Групове інтерв'ю варто застосувати при дослідженні спірних питань, визначенні споживчих потреб і запитів, оцінці сприйняття товару та його обслуговування. Однією з найбільших перешкод для проведення саме такого

опитування є проблема збору усіх потрібних представників на один час і в одному місці (цільовий сегмент представників також може бути географічно розпорошений), а окрім цього високі витрати на таке дослідження, оскільки необхідно компенсувати кожному представнику витрати його робочого часу.

Телефонне опитування - найоперативніший метод збору інформації. Часто використовується при оцінці рекламного звернення, для з'ясування іміджу фірми чи розмірів компанії тощо. Його результативність залежить від вдалого вибору представника.

Телефонний метод збору інформації вважається більш швидким і менш затратним. До його переваг відносять анонімність абонента, яка в окремих випадках дозволяє отримати точнішу інформацію про предмет дослідження. Поряд з цим, даний метод має і низку недоліків, серед яких:

- обмеження щодо обсягів та виду інформації, яка може бути отримана;
- немає можливості виявити чи проконтролювати упереджене ставлення представника до запитань, так як відсутній особистий контакт із ним;
- важче знайти підхід чи впливати на представника;
- телефоном можуть бути проведені лише короткі інтерв'ю.

Поштове опитування — можливості його використання обмежуються вимогами до складності та обсягів необхідної інформації. Якість і кількість отриманих поштою результатів залежить від інтересу певного представника до опитуваного матеріалу і від ступеня складності поставлених запитань.

Найпоширенішою проблемою при проведенні поштових маркетингових досліджень є неотримання відповідей від представників через такі причини:

- 1) представник просто не захотів відповідати на поштове опитування;
- 2) відповідь зроблена іншою особою, а не "справжнім" представником;
- 3) відповіді можуть надходити дуже повільно або просто загубитись.

Поштове опитування вимагає більше часу на підготовку та організацію, але не настільки багато, як персональне інтерв'ю. Інколи це єдина можливість встановити контакт із тим, хто не погоджується на особисте інтерв'ю, або з ким

важко побудувати контакт. Зазначимо, що метод поштового опитування передбачає ретельне попереднє тестування анкети.

Оптимальний для певного випадку метод контакту із представниками здійснюється на підставі оцінки, яка на практиці проводиться за шістьма критеріями.



Рис. 3.6 Критерії оцінки та вибору методу контакту з представниками у авіаційних маркетингових дослідженнях

Отже, маркетингові дослідження на ринках є джерелом необхідної маркетингової інформації, що дозволяє підприємству планомірно розвиватись. За умови правильного підбору напряму дослідження та методу контакту з представниками результати маркетингового дослідження стають обґрунтуванням у ході прийняття стратегічних і тактичних маркетингових рішень на авіаційному підприємстві.

3.3 Збір, аналіз і представлення інформації про ринок виробників QAR засобів

На сьогоднішній час з широко поширених виробників товарів з авіоніки відомі наступні:

- *Avionica* починаючи з 1992 року, постачає інноваційні авіаційні продукти та послуги різноманітним клієнтам, включаючи авіакомпанії, виробників двигунів та авіоніки, служби технічного обслуговування, регуляторні органи, служби безпеки та військові по всьому світу.

Avionica знаходиться в Маямі, штат Флорида, де в кампусі площею 2800 квадратних метрів розміщується знаюча команда працівників. *Avionica* має понад 500 глобальних клієнтів, включаючи багато регіональних, національних та міжнародних перевізників.



Рис. 3.7 Виробник техніки для літаків

- У *L3Harris* працюють приблизно 48 000 співробітників у Сполучених Штатах та у понад 45 країнах. *L3Harris* організований у чотири підрозділи: інтегровані системи місій, космічні та повітряно-десантні системи, системи зв'язку та авіаційні системи. *L3Harris International* була створена в 2019 році і зосереджена на реалізації глобальних, регіональних та стратегій корпорації, підтримує та зміцнює стратегічні відносини з клієнтами та партнерами та активно шукає нових ділових та авіаційних партнерств. Найголовніше, що *L3Harris International* працює над інтеграцією та координацією бізнесу *L3Harris* у всьому світі.
- Почавши свою діяльність в 1990 році в Мельбурні, Австралія, *Flight Data Systems Pty. Ltd. (FDS)* - це спеціалізована компанія, що надає авіаційні послуги та продукцію понад 250 комерційним та військовим замовникам по всьому світу. Послуги моніторингу польотних даних як для військових, так і для клієнтів авіакомпаній виконуються за допомогою нового, надзвичайно безпечного аналізу польотних даних. Місце розташування нового об'єкту знаходиться в безпосередній близькості від аеропорту Мельбурна та КБР через автостраду. *FDS* розвивалась і продовжувала інвестувати в новітні технології для експлуатації, випробування та ремонту, а також в розробку та розвиток нашого асортименту. *FDS* продовжуватиме надавати якісні продукти визнаного інноваційного дизайну та провідні послуги, які відповідають потребам наших клієнтів та перевершують їхні очікування.

Я ознайомився з товарами цих виробників на їх офіційних сайтах. Додаткову інформацію отримав від спеціалістів відділу продажів цих компаній через листування. Володіючи такими даними вже можливо провести порівняльну характеристику та обрати найбільш прийнятний для замовника варіант. Оскільки це провідні компанії, які активно співпрацюють з великою кількістю експлуатантів по всьому світу, то з точки зору якості виробу важко знайти якісь негативні сторони. Вирішальними факторами у виборі приладів буде їх ціна та майбутні перспективи.

Прилади в цілому між собою не відрізняються фізично та виконують одні і тіж самі функції. Для прикладу продемонструю властивості miniQAR компанії L3.

Сумісний з FDR ARINC 573/717/747

- Додаткова версія ARINC 429 з 2 входами (висока або низька швидкість);
- Доступні версії змінного та постійного струму;
- Можливі біполярні або двофазні входи;
- Можливо перенесення даних та зондування даних;
- Можливий вихід USB із головного роз'єму або стандартного роз'єму USB;
- Можливі конфігурації електричних роз'ємів;
- Запис > 100 000 годин;
- Вага <6 унцій. (170 г);
- Спеціальні конфігурації;
- Сумісний з усіма основними інструментами аналізу FDM;
- Доступні пакети незначних модифікацій EASA.

Стоїть зауважити, що для повного користування пристроєм швидкого доступу польотної інформації необхідне додаткове обладнання. Мінімальним комплектом обладнання для користування буде: кабель для зчитування польотної інформації, ноутбук захищений від несанкціонованого доступу.



Рис. 3.8 Кабель для зйому ПІ

При остаточних розрахунках цін, я враховував ціни включаючи це обладнання.

Найкращий вибір серед цих виробників неможливо зробити дивлячись з одного боку, оскільки умови для купівлі обладнання різні, іноді діють якісь корпоративні знижки, для постійних клієнтів, або якщо закупати більшу кількість обладнання для обслуговування більшого флоту літаків, то ціни теж будуть відрізнятися. Тобто для кожної авіакомпанії умови для купівлі обладнання будуть відрізнятися, в залежності від кількості флоту, якщо мова йде про встановлення засобів на всіх літаках флоту.

У таблиці нижче приведена порівняльна характеристика цінових категорій серед обраних виробників.

Таблиця 4

Виробник / Ціна	mQAR	Кабель передачі ПІ	Програмне забезпечення	Стационарний ноутбук	Підсумок
Avionica	12,000 \$(>3од.)	1,700 \$	0 \$	400 \$	14,100 \$
	14,000 \$ (1 од)		3000 \$		19,100 \$
L3Harris	10,000 \$ (1 од)	1,500 \$	4,000 \$	400 \$	15,900 \$
FDS	10,500 \$(>3од.)	1,850 \$	0 \$	400 \$	12,750 \$
	12,000 \$ (1 од)		3 000 \$		17,250 \$
Honeywell	10,500 \$ (1 од)	1,500 \$	4,475 \$	400 \$	16,875 \$

Отже, за отриманими даними можна провести оцінку вартості обладнання необхідного для реалізації цього дослідження. Стационарний ноутбук закупає компанія окремо самостійно, але це необхідно все одно включити до оцінки, тому ціну на них встановив за середньої по всьому ринку – 400 \$.

При опитуванні виробників мені надійшли їх квоти на продукцію з яких я визначив ціни. Як можна побачити найнижчий підсумок вартості у Flight Data Systems, оскільки програмне забезпечення вони пропонують безкоштовно, за умови якщо купувати набір засобів зчитування інформації в кількості більше трьох одиниць. Ця пропозиція вигідна, якщо авіакомпанія встановлює пристрої QAR на весь флот, наприклад на 10 літаків.

Якщо необхідно закупити лише один або декілька, то найвигіднішим буде пропозиція від L3Harris.

Існують варіанти, коли компанія має дуже великий флот, в таких випадках експлуатантам не вигідно тримати велику кількість співробітників для того щоб це направлення працювало. Мова йде про те що, чим більше літаків, тим більше польотів, а тому більше спеціалістів та годин необхідно для виконання роботи. В таких випадках є вихід, який запропонувала компанія Avionica, а саме за певним договором вони можуть самі виконувати моніторинг польотних даних. Це сприятливо лише тоді, коли загальна сума заробітної плати співробітників стає більшою, ніж загальна сума обслуговування засобів QAR усього флоту.

Отже, кожна компанія для себе може зробити висновок щодо придбання такої продукції та підібрати для себе найбільш сприятливі умови, в залежності від потреб.

3.4 Можливі інноваційні технології

У ході проведення маркетингового дослідження, я намагався знайти якісь інноваційні технології, які можна впровадити в майбутньому модернізувавши всім вже відомі QAR. Я знайшов дві пропозиції модернізації цих пристроїв. Перший найдешевший серед цих двох. Модернізувати пристрій можна за допомогою спеціального пристрою для бездротового з'єднання із QAR. Портативний багатоцільовий інтерфейс, FDS400-301) - це ручний інтерфейсний блок, який безпосередньо підключається до декількох типів реєстраторів польотних даних. Він підтримує декілька пристроїв пам'яті для завантаження даних про польоти на SD-карти та накопичувач USB. Однією з переваг цього пристрою є його мобільність. Для зняття інформації з накопичувача необхідно бути лише біля літака. За допомогою цього пристрою можна позбавитись дротового з'єднання, оскільки як показує практика постійний контакт кабелів з QAR може спричинити пошкодження роз'єму і як наслідок втрату даних. Вартість такого блоку в середньому приблизно 15 000 \$.

І другим інноваційним рішенням буде технологія 4G зв'язку компанії Avionica. На QAR встановлюється додаткове обладнання у вигляді модему 4G із роз'ємом для sim-карти. Ця технологія дозволяє відправляти польотні дані в режимі онлайн з любого куточку світу до інженерів моніторингу, тим самим глобально підвищуючи оперативність прийняття рішень.

Для miniQAR бездротовий модуль 4G GSE можна підключити через передній роз'єм HDMI, що забезпечує зв'язок між QAR і землею (коли літак знаходиться на стоянці).

Потім модуль 4G Wireless GSE зв'язується з послугами avSYNC Avionica (розміщується авіакомпанією або Avionica) через мережу 4G та Інтернет через тунель VPN. avSYNC реєструє присутність повітряного судна та визначає, які дані, якщо такі є, повинні бути отримані з (або надіслані) повітряного судна, та надає відповідні команди для здійснення таких передач.

Завдяки WQAR від Teledyne, фізична обробка носіїв даних і втрата даних практично усунені, оскільки система використовує бездротова технологія для повної автоматизації запису та передачі даних літаків. Неопрацьовані дані записаний під час польоту стискається, шифрується, а потім надійно передається через Інтернет безпосередньо на наземний центр обробки даних для обробки та аналізу авіакомпанії або Teledyne. Таким чином, авіакомпанії можуть не тільки зменшити операційний ризик і пильно стежити за безпекою, але вони також можуть

поступатися додаткові переваги, такі як економія пального та нижчі витрати на технічне обслуговування.

На додаток до звичайної передачі даних, система WQAR із функцією завантаження на вимогу (DoD) дозволяє авіакомпанії дистанційно керувати завантаженням польотних даних, коли їм потрібен раніше доступ до своїх даних, незалежно від цього пункту призначення аеропорту, призначеного вузла або воріт. Функція DoD дозволяє своєчасно отримувати критичний політ дані майже з будь-якого аеропорту у всьому світі, щоб авіакомпанії могли в найкоротші терміни відповісти на потенційні проблеми.

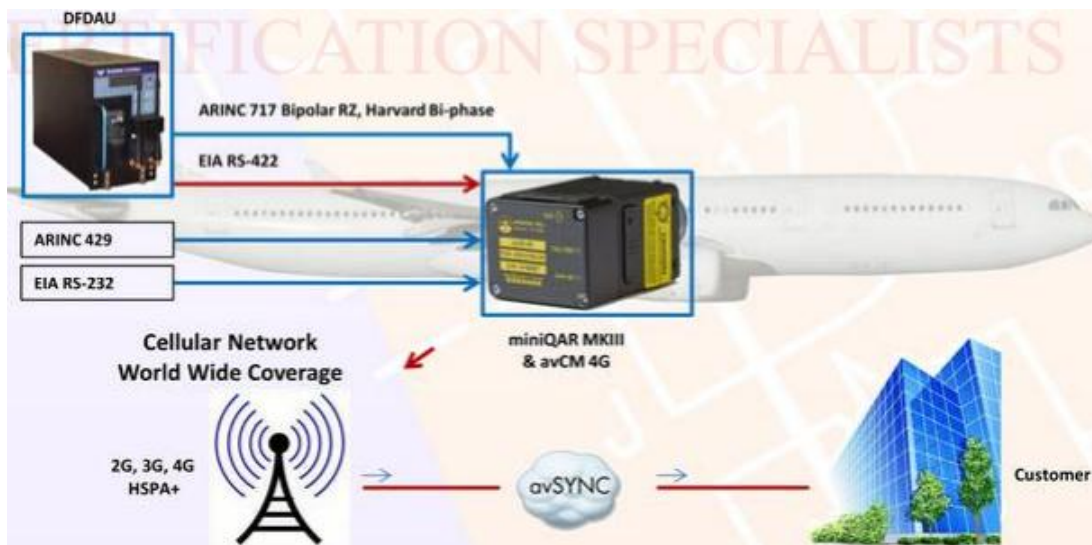


Рис. 3.9 Схема бездротової передачі Avionics

WQAR - це перевірене рішення, яке забезпечує безпрецедентні показники відновлення даних близько 100% і негайний доступ до даних польотів. Протягом 15 хвилин після посадки літака, дані про польоти можуть бути оброблені проти кілька днів або тижнів за допомогою методів ручного пошуку даних. WQAR встановлюватиметься на полиці Авіоніки на новій стійці, часто біля реєстратора польотних даних або Блоку збору польотних даних.

Серед недоліків такої системи є її велика вартість, а саме 11 000 \$ на рік за кожний борт.

Висновки

У цьому розділі я розглянув етапи проведення маркетингового дослідження та їх критерії оцінки. Провів збір і аналіз інформації серед провідних компаній світу та структурував всю необхідну інформацію про ціни у таблиці. Також були розглянуті ймовірні інноваційні вдосконалення цього обладнання. Як висновок щодо купівлі продукції хочу зауважити, що в залежності від ресурсів та обставин різним компаніям підійшли б різні пропозиції від виробників, тому неможливо обрати якийсь один варіант, все дуже суб'єктивно.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1. Перелік небезпечних та шкідливих виробничих факторів при технічній експлуатації бортової обчислювальної машини

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, гігієнічних або лікувально-профілактичних заходів і засобів спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

При проектуванні та розробці будь-якого об'єкта або технічного процесу необхідно проводити аналіз його виробничої безпеки. На основі такого аналізу виробляються вимоги безпеки, виконання яких зводить до мінімуму ймовірність травми або захворювання працюючих з одночасним забезпеченням комфорту при максимальній продуктивності праці, вибираються й розраховуються засоби захисту працюючих і навколишнього середовища від небезпечних і шкідливих факторів, що діють у виробничому середовищі.

До небезпечних та шкідливих факторів при роботі з бортовою обчислювальною машиною відносять:

- підвищений рівень шуму при роботі обладнання;
- високочастотне електромагнітне випромінювання, яке виникає внаслідок функціонування процесорного блоку;
- можливість підвищеної запиленості робочої зони;
- небезпека враження електричним струмом
- зміна мікроклімату й тепловиділення.

Кафедра авіоніки

НАУ 19 17 39 000 ПЗ

<i>Виконав</i>	<i>Сінченко А.В.</i>			Охорона праці	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Керівник</i>	<i>Краснов В.М</i>					60	86
<i>Консульт.</i>	<i>Краснов В.М</i>				173 «Авіоніка»		
<i>Н-контр.</i>	<i>Левківський В.В</i>						
<i>Зав. каф.</i>	<i>Павлова С.В.</i>						

Електричний струм - це впорядковане (спрямоване) переміщення електрично заряджених частинок.

Електричний струм, що протікає через тіло людини, викликає перетворення електричної енергії в інші види, викликаючи теплові, електролітичні та біологічні ефекти. Вплив тепла полягає в тому, що струм проходить через тіло людини і нагріває його, як і будь-який провідник, через який він проходить. Електролітичний ефект полягає в тому, що електричний струм має властивість розщеплювати кислоти, лужні та інші провідні рідкі розчини на частини. Біологічна дія електричного струму полягає в тому, що під час його проходження живі тканини тіла дратуються і збуджуються, а внутрішні біологічні процеси перериваються.

Електричний удар може статися при торканні дротів під напругою або панелей приладів, які знеструмлені. Наслідки ураження електричним струмом залежать від ряду факторів, які описані в розділі на малюнку показано 6.1.

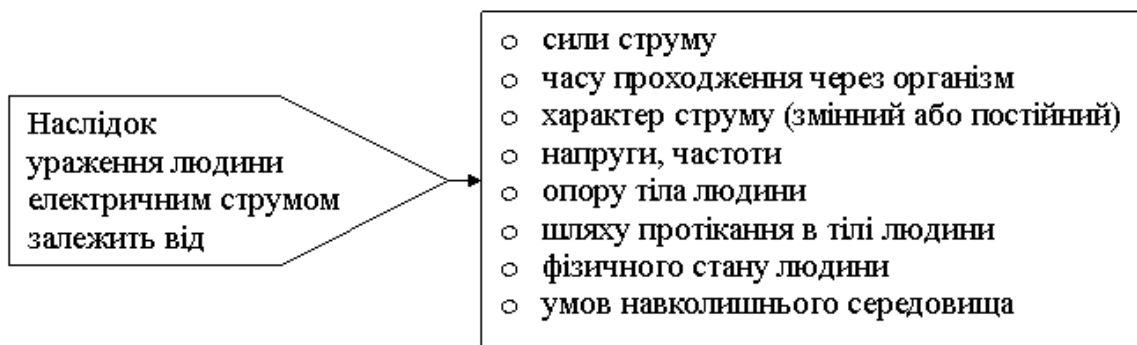


Рис.4.1. Фактори, від яких залежить наслідок ураження людини електричним струмом

Електричні прилади, обладнання, обладнання, з якими стикається людина, становлять для неї велику небезпеку, ускладнену нездатністю людських почуттів визначати відстань електричної напруги, такої як тепла, світлова або механічна енергія. Тому захисна реакція організму проявляється лише після прямого впливу електричного струму. Друга характеристика електричного струму людського тіла полягає в тому, що струм, що проходить через тіло, впливає не тільки на точки дотику і шлях через тіло, а й викликає рефлекторні порушення в нормальному функціонуванні певних органів (серцево-судинна система, дихальна система). Третя

особливість - можливість ураження електричним струмом без безпосереднього контакту з частинами, що знаходяться під напругою - якщо ви рухаетесь по землі поблизу пошкодженого електрообладнання (у випадку замикання на землю), це може бути пошкоджено електричною дугою.

Розрізняють три ступені впливу струму при проходженні через організм людини (змінний струм):

- відчутний струм – початок болісних відчуттів (до 0-1,5 мА);
- невідпускний струм – судоми і біль, важке дихання (10-15 мА);
- фібриляційний струм – фібриляція серця при тривалості дії струму 2-3 с, параліч дихання (90-100 мА).

Змінний струм небезпечніший за постійний. При струмі 20-25 мА пальці судомно стискають предмет у руці, який знаходився під напругою, м'язи передпліччя були паралізовані, і не можна позбутися струму. У багатьох паралізовані голосові зв'язки: вони не можуть покликати допомогу.

Шум - це коливання звукової хвилі в звуковому діапазоні, що характеризується різною частотою та амплітудою, не в постійний час, і яке не несе корисної інформації для людини.

Електромагнітний шум виникає при взаємодії феромагнітних мас і змінних магнітних полів. Цей шум характерний для обладнання із електроприводом. Зниження шуму електромагнітного походження досягається шляхом конструктивних змін в електричних машинах.

4.2. Технічні засоби, що виключають або обмежують дію на технічний персонал небезпечних та шкідливих факторів при експлуатації бортової обчислювальної машини

Згідно з ДСТУ 12.1.029-80 існують такі способи боротьби з шумом механічного походження та вібрацією:

- зменшення шуму та вібрації безпосередньо в джерелах їх виникнення, шляхом застосування обладнання, що не утворює шуму, замінюють ударні

технологічні процеси безударними, застосовують деталі із матеріалів з високим коефіцієнтом внутрішнього тертя (пластмаса, гума, деревина та ін), підшипники ковзання замість кочення, проводять своєчасне обслуговування та ремонт елементів, що створюють шум;

- зменшення шуму та вібрації на шляхах їх розповсюдження заходами звуко- та віброізоляції, а також вібро- та звукопоглинання;

- зменшення шкідливої дії шуму та вібрації, шляхом застосування індивідуальних засобів захисту та запровадженням раціональних режимів праці та відпочинку.

Одним з найпростіших та економічно вигідних способів зменшити шум є використання звукоізоляції та методів звукопоглинання. Звукоізоляційні покриття, парасольки, стіни, мембрани виготовляються з щільних твердих матеріалів, які можуть запобігти поширенню звукових хвиль (метал, пластик, бетон, цегла).

Вибір того чи іншого методу захисту від електромагнітного випромінювання залежить від діапазону робочих частот, характеру виконуваної роботи, інтенсивності та щільності потоку енергії ЕРС та ступеня необхідного захисту.

Допустимі рівні ЕМП на робочих місцях при роботі з джерелами електромагнітних випромінювань встановлюються відповідно до вимог ДСТУ 12.1.006-84.

До заходів щодо зменшення впливу на працівників ЕМП належать:

- організаційні;
- інженерно-технічні;
- лікарсько-профілактичні.

Організаційні заходи проводяться органами інспекції охорони здоров'я. Установи, що використовують джерела електромагнітного випромінювання, підлягають нагляду за станом здоров'я. Інженерні заходи включають розташування електромагнітних джерел світла, які мінімізували б їх вплив на працівників,

використання дистанційного управління обладнанням, яке є джерелом, екранування джерел випромінювання, використання засобів індивідуального захисту (одягу, спецодягу, металевої тканини тощо). вихід на заземлювач). Для захисту очей бажано носити спеціальні захисні окуляри ZP5-90. Скло окулярів покрите напівпровідниковою оловом, яка при передачі зменшує інтенсивність електромагнітної енергії щонайменше на 75%.

Засоби індивідуального захисту зазвичай слід застосовувати лише тоді, коли інші засоби захисту неможливі або неефективні: при проходженні через зони інтенсивного опромінювання, під час аварійних ремонтних та налагоджувальних робіт, під час короткочасних перевірок та при зміні інтенсивності випромінювання. Такі пристрої незручні під час роботи, обмежують можливість виконання робочих операцій та погіршують гігієнічні умови.

Безпека при роботі з електроустановками регламентується згідно з ДСТУ 12.1.038-82.

Правила електробезпеки визначають два види заходів, що забезпечують безпеку робіт в електроустановках:

- 1) організаційні заходи;
- 2) технічні заходи і засоби захисту.

До організаційних заходів належать:

- a) вимоги до персоналу:
 - для виконання робіт співпрацівник персоналу повинен бути віком не менше 18;
 - робітники мають бути здорові, не мати хвороб і пошкоджень, що заважає роботі (медичні заклади мають перелік хвороб, при яких не можна працювати);
 - персонал повинен мати гідний рівень кваліфікації та навчання , що

свідчить про рівень знань у галузі правил експлуатації електроустаткування і техніки безпеки;

б) усі види робіт виконуються за нарядом, але лише для окремої частини персоналу дозволяється виконання робіт з усного розпорядження із записом у спеціальному журналі.

До технічних заходів належать:

- відключення місця роботи, тобто струмопровідних частин або устаткування, на яких будуть виконуватися ремонтні роботи або роботи з налагодження;
- встановлення попереджувальних, забороняючих плакатів і огорожень місця роботи;
- перевірка відсутності напруги;
- накладення переносних захисних заземлень на відключені струмопровідні частини з усіх боків, звідки може надходити напруга.

Більшість нещасних випадків на виробництві пов'язані з недотриманням організаційних заходів.

Майте на увазі, що однією з характеристик електричної небезпеки є те, що струмоведучі частини обладнання часто перебувають у нерухомому стані, не мають високих температур, мають видиме випромінювання тощо. Тому людські аналізатори не реєструють фактичної небезпеки.

Загальні вимоги здоров'я та гігієни до повітря у робочому середовищі зазначені в ДСТУ 12.1.005-88. Цей стандарт визначає загальні санітарно-гігієнічні стандарти щодо показників мікроклімату та допустимого вмісту шкідливих речовин у повітрі робочої зони. Система вентиляції використовується для захисту повітря та атмосфери від підвищеного пилу.

Визначимо кількість заземлювачів і довжину з'єднувальної смуги контурного заземлюючого обладнання на стоянці літаків для захисту від статичної електрики. Опір контуру $R_i \leq 100$ Ом. Одиничний заземлювач – сталевий куток, полка $b = 40$ мм, довжина $l = 2,5$ м. Глибина закладення $H_{\text{вуг}} = 2,5$ м (грунт – пісок). Відстань між вуголками $a = 2,0$ м (відношення

$\frac{a}{l} = 0,8$). Кутки з'єднані сталеву смугою 40×40 мм, за допомогою зварювання.

Прийmemo $d = 0,95b$, $\rho = 7 \cdot 10^2$ Ом.

Опір одиничного заземлювача зі сталевого кутка буде дорівнювати:

$$= 102,48 \left(\lg 131,6 + \frac{1}{2} \lg 1,67 \right) = 102,48$$

$$= 228 \text{ Ом.}$$

Орієнтовно прийmemo кількість забитих кутків $n = 3$ шт, і визначимо довжину з'єднувальної смуги:

$$l_1 = na = 3 \cdot 2,0 = 6 \text{ м.}$$

Отримане значення опору контурного заземлюючого обладнання менше нормуючого. Тому прийmemo кількість заземлювачів $n = 3$, а довжину смуги $l = 6$ м.

4.3. Забезпечення пожежної та вибухової безпеки при технічній експлуатації бортової обчислювальної машини

Згідно ДСТУ 12.1.004-91, пожежна безпека – це стан об'єкту, при якому із встановленою ймовірністю виключається можливість виникнення і розвитку пожежі, а у випадку її виникнення, запобігається вплив на людей небезпечних факторів пожежі та забезпечується захист матеріальних цінностей, вибухобезпека – стан виробничого процесу, при якому виключається можливість вибуху або у випадку його виникнення, запобігається вплив на людей небезпечних і шкідливих факторів та забезпечується захист матеріальних цінностей (ДСТУ 12.1.010-76).

Горіння - це екзотермічна, окисна реакція речовини з виділенням диму та появою полум'я та світіння. Для горіння потрібні горючі матеріали, окислювач та джерело займання. Існує два типи горіння: повне - з достатньою кількістю окислювача і неповне - без окислювача.

Розрізняють такі різновиди горіння: вибух, детонація, спалах, займання, спалахування, самозаймання та самоспалахування, тління.

Основними напрямками забезпечення пожежної безпеки є усунення умов виникнення пожежі та мінімізація її наслідків.

Загальну схему попередження пожежі на діючих об'єктах показано на рис.6.2:

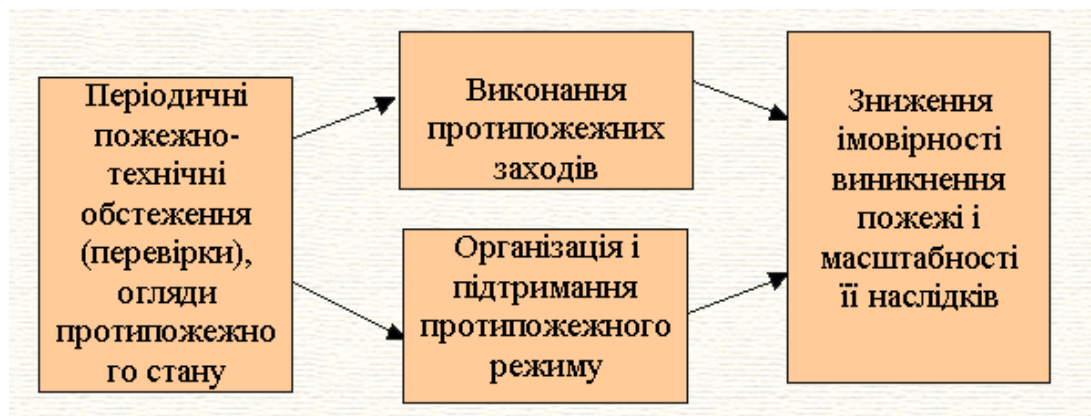


Рис.4.2. Схема заходів для попередження пожежі

Відповідно до Правил пожежної безпеки в Україні основними організаційними заходами щодо забезпечення пожежної безпеки є:

- встановлення на кожному підприємстві (установі, організації) відповідного протипожежного режиму;
- розробка планів (схем) евакуації людей на випадок пожежі;
- встановлення порядку (системи) оповіщення людей про пожежу, ознайомлення з ним всіх працюючих;
- визначення категорій будівель та приміщень за вибухонебезпечною та пожежною небезпекою відповідно до вимог чинних нормативних документів, встановлення класів зон за Правилами улаштування електроустановок.

Обмеження поширення пожежі за межі її осередку забезпечується:

- улаштуванням протипожежних перешкод;
- використанням вогнеперешкоджуючих пристроїв в устаткуванні;
- встановленням гранично допустимих за техніко-економічними розрахунками площ протипожежних відсіків та секцій, а також поверховості будівель та споруд;
- улаштуванням аварійного відключення та перемикачів установок та комунікацій;
- локалізацією пожежі вогнегасними речовинами, автоматичними установками пожежогасіння, а також шляхом утворення розривів горючого середовища випалюванням, вибуховими речовинами, розбиранням (видаленням) горючого матеріалу.

Бортова обчислювальна машина може стати джерелом пожежі при несправності струмоведучих частин. У сучасних ЕОМ дуже висока щільність розміщення елементів електронних схем. У безпосередній близькості один від одного розташовуються сполучні дроти, кабелі. При протіканні по них електричного струму виділяється значна кількість теплоти. При цьому можливе плавлення ізоляції. Для відведення надлишкової теплоти від ЕОМ служать системи вентиляції та кондиціонування повітря. При постійній дії ці системи представляють собою додаткову пожежну небезпеку.

Найбільш частіші причини пожежі:

- перегрівання проводів;
- коротке замикання;
- збільшені перехідні опори в мережах;
- електрична дуга або іскріння.

Для забезпечення сучасних заходів щодо виявлення й локалізації пожежі, евакуації робочого персоналу, а також для зменшення матеріальних втрат необхідно виконувати наступні умови:

- наявність системи автоматичної пожежної сигналізації;
- наявність евакуаційних шляхів і виходів;
- наявність первинних засобів гасіння пожежі: пожежні стовбури, внутрішні пожежні водопроводи, сухий пісок, вогнегасники.

4.4. Інструкція з техніки безпеки пожежної і вибухової безпеки.

Загальні вимоги пожежної безпеки до інженерного обладнання:

1. Усе електричне обладнання повинно мати апаратуру захисту від струмів короткого замикання та інших робочих аварійних режимів.
2. На обладнання яке розташовано у вибухонебезпечних або пожежонебезпечних зонах, повинні бути нанесені знаки, що вказують на їх ступінь захисту. З'єднувальне та відгалуджувальне обладнання електричної проводки має бути постійно закрито кришками.
3. Необхідно регулярно проводити очистку усього електричного обладнання, принаймні раз на тиждень
4. Для підтримання рівня безпеки НЕ дозволяється:
 - експлуатація електричних кабелів з пошкодженою ізоляцією;
 - залишати без нагляду та під напругою кабелі та провід з неізольованими струмопровідними жилами;
 - використовувати саморобні подовжувачі;
 - складування легкозапалювальних матеріалів на відстані ближче одного метра від електроустаткування.
5. Загалом, в усіх незалежно від призначення приміщеннях, які після завершення робіт утримуються закритими та не перевіряються штатним персоналом., а також у мережі живлення повинна бути відключена напруга (за

винятком чергового освітлення, протипожежних та охоронних установок, а також електроустановок, що за вимогою технології працюють цілодобово).

Власники компаній, закладів та підприємств зобов'язані:

- створити комплексні заходи для забезпечення пожежної безпеки;
- відповідно до нормативних актів пожежної безпеки розробляти й впроваджувати положення, інструкції, інші нормативні акти, які діють у підприємстві, здійснювати постійний контроль їх дотримання;
- забезпечувати дотримання протипожежних стандартів та норм, а також виконання правил постанов органів державного пожежного нагляду;
- організувати навчання працівників з протипожежного захисту й зв'язку та пропаганду заходів з їх забезпечення;
- створювати у разі необхідності підрозділи пожежної охорони та необхідну для їх функціонування матеріально-технічну базу;
- надавати на вимогу державної пожежної охорони відомості та документи про стан пожежної безпеки об'єктів та вироблюваної ними продукції;
- здійснювати заходи стосовно впровадження автоматичних засобів виявлення та знешкодження пожеж;
- своєчасно інформувати пожежну охорону щодо несправностей пожежної техніки, систем захисту, водопостачання тощо;
- проводити службові розслідування випадків пожеж. Згідно зі статтею 6 Закону громадяни України, іноземні громадяни та особи, які не мають громадянства, що перебувають на території України, зобов'язані:
- дотримуватись правил пожежної безпеки, створювати будівлі, що належать до їх особистого майна, первинних засобів пожежогашіння та протипожежного обладнання;

- повідомляти пожежників про виникнення пожежі та вживати заходів щодо її ліквідації, порятунку людей та майна.

ВИСНОВОК

За новими даними бюро праці, на планеті кожні три хвилини внаслідок нещасного випадку гине один працівник. Кожної секунди п'ятеро дістають травму. Травматизм - це одна з основних причин смерті людей до сорока одного року. Це є наслідком науково-технічної революції, в результаті якої, виявляється, небезпека від техніки зростає швидше, ніж способи захисту від неї.

Дослідження показують, що 60-80% нещасних випадків сьогодні стаються з вини жертви. І це зрозуміло: людина не народилася з дотриманням правил безпеки. Тому менеджер повинен не тільки мати міцні знання в галузі охорони праці, але і вміти викликати інтерес до виконання норм і правил, творчо вирішувати проблеми, пов'язані з поліпшенням умов праці на робочому місці.

Завданнями охорони праці є:

- знаходження оптимальних співвідношень між різними факторами виробничого середовища;
- впровадження норм гранично допустимих рівнів виробничих факторів, визначення ступеня шкідливості і небезпеки праці;
- забезпечення безпеки виконання робіт працівниками;
- впровадження технічних засобів і заходів щодо боротьби з травматизмом і профзахворюваннями;
- розробка методів оцінки соціальної та економічної ефективності заходів з удосконалення умов і охорони праці.

Найнебезпечнішими факторами при роботі з бортовою обчислювальною машиною є: враження електричним струмом та високочастотне електромагнітне випромінювання. При розробці біноміальної системи числення на бортовій

обчислювальній машині, потрібно провести аналіз її виробничої безпеки, розробити заходи та засоби, спрямовані на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

5.1. Вплив повітряного транспорту на екосистеми

Забруднення навколишнього середовища різними небезпеками збільшується з кожним роком, що включає електромагнітне та іонізуюче, а також теплове випромінювання, дорожній рух та промисловий шум, або, як кажуть, акустичне забруднення навколишнього середовища. На сьогоднішній день у багатьох містах постійний моніторинг параметрів забруднення практично не проводиться. Тим часом такий небезпечний фактор, як електромагнітне випромінювання, дуже небезпечно впливає на здоров'я людини. Його джерелами є телевізійні та радіостанції, електропроводка, виробниче обладнання та багато побутових приладів, оточених життям переважної більшості населення не лише в міських, а й у сільських районах.

Серед різних фізичних факторів навколишнього середовища, які можуть впливати на людину й біологічні об'єкти, більшу складність представляють електромагнітні поля неіонізуючої природи, що особливо відносяться до радіочастотного випромінювання.

Науково-технічна революція принесла безпрецедентну користь людству, однією з найважливіших з яких була здатність швидко пересуватися на великі відстані. Почувши слово політ, ми відразу уявляємо дивовижну картину: великий літак гордо летить у небі, долаючи величезні відстані з величезною швидкістю. Але це точно вдається.

<i>Кафедра авіоніки</i>				НАУ 19 17 39 000 ПЗ			
<i>Виконав</i>	<i>Сінченко А.В.</i>			Охорона навколишнього середовища	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Керівник</i>	<i>Краснов В.М</i>					73	86
<i>Консульт.</i>	<i>Краснов В.М</i>				173 «Авіоніка»		
<i>Н-контр.</i>	<i>Левківський В.В</i>						
<i>Зав. каф.</i>	<i>Павлова С.В.</i>						

Термін "політ" означає для нас дві речі: літак та аеропорт. А для нас аеропорт - це місце, куди насправді подорожує літак. Однак тут ми трохи помиляємось.

Аеропорт - це багатофункціональна транспортна компанія, яка є наземною частиною системи повітряного транспорту, що забезпечує зліт і посадку літаків, наземне обслуговування, прийом та виліт пасажирів, багажу, пошти та вантажу. Аеропорт забезпечує необхідні умови для роботи авіакомпаній, авіаційних та митних державних регуляторів.

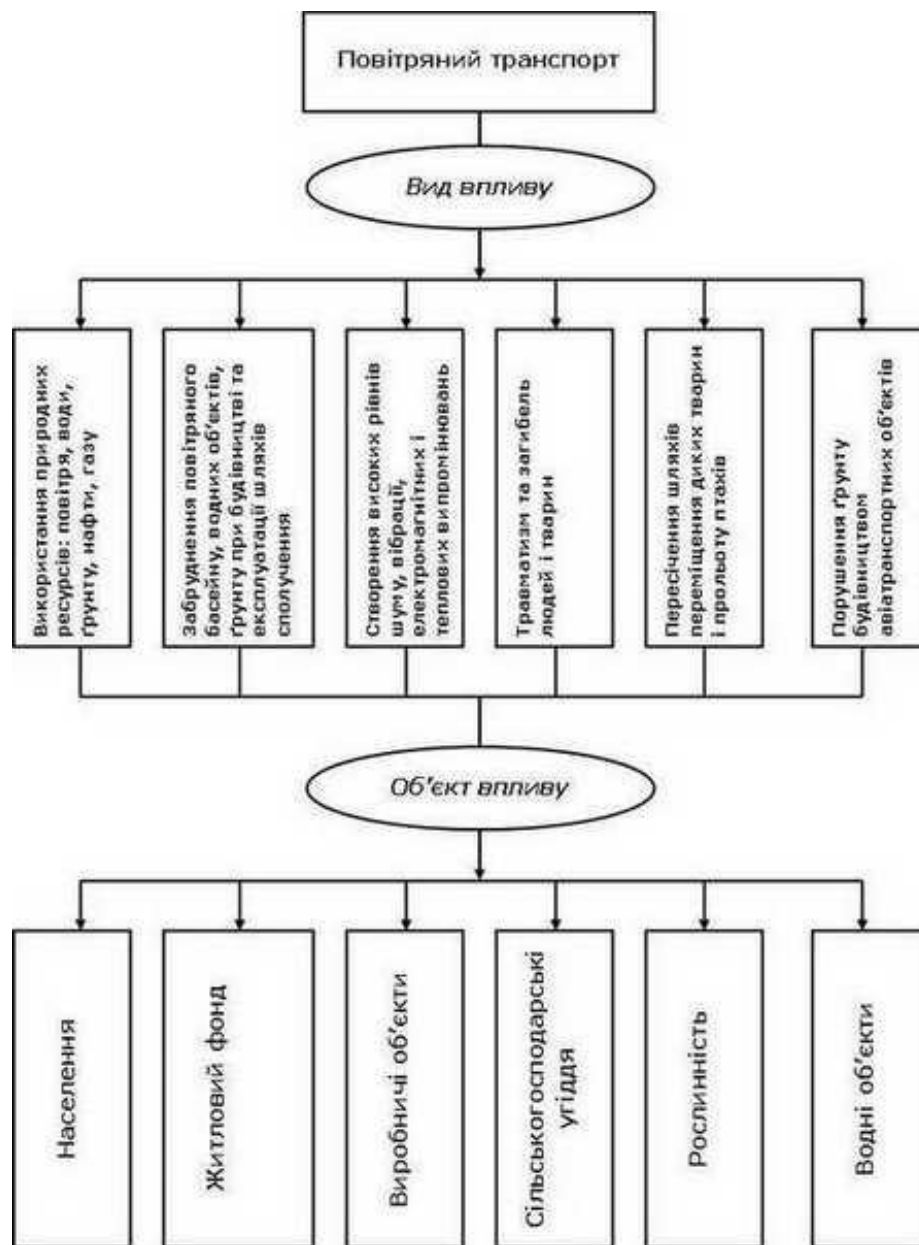
Внаслідок авіації забруднюються ґрунт, водні об'єкти та атмосфера, а специфіка впливу авіації на навколишнє середовище виявляється у значному шумовому забрудненні та значних викидах різних забруднюючих речовин (рис. 5.1).

Окрім шуму, політ призводить до електромагнітного забруднення. Це спричинено радіолокаційним та радіонавігаційним обладнанням в аеропорту та літаком. Радар може створювати електромагнітні поля високої напруги, які представляють реальну небезпеку для людини. Вплив електромагнітних хвиль на живі організми складний і недостатньо вивчений. У взаємодії з організмами електромагнітні хвилі частково відбиваються, частково поглинаються і поширюються в них. Величина впливу залежить від кількості енергії, що поглинається тканинами організму, частоти хвиль та розміру біологічного об'єкта.

Під постійним впливом електромагнітних хвиль низької інтенсивності нервова система та серцево-судинна система, ендокринні тіла та інші розчаровуються. Людина відчуває роздратування, головні болі, втрату пам'яті тощо. Пристосування до електромагнітних ефектів не відбувається.

Сьогодні людство, само того не підозрюючи, існує в океані електромагнітних полів. Ці поля різні за частотою та напруженістю. Їхні характеристики коливаються у часі. Весь цей процес отримав назву "електросмог", і вчені гаряче обговорюють, яку небезпеку людям створюють джерела найрізноманітніших електромагнітних випромінювань. Високочастотні випромінювання можуть іонізувати атоми та молекули соматичних клітин і порушувати в них біохімічні процеси.

Електромагнітні коливання довгохвильового спектра здатні нагрівати органіку та надавати молекулам теплового руху.



Малюнок. 5.1. Вплив авіації на екосистеми

Насиченість життя людей енергією швидко зростає. Електроніка стає все ближче і ближче до людини. Комп'ютери, телевізори, відеосистеми, мікрохвильові печі, бездротові телефони - це не вичерпний перелік технічних пристроїв, з якими люди постійно взаємодіють. Мережа електричних проводів у будинках та офісах оточує людину. Людина вже перебуває в ситуації, коли вона тривалий час перебуває

під впливом штучних полів, створених електронними системами та системами живлення. Комп'ютери та телевізійні системи особливо важливі в нашому житті. Без них дуже важко уявити сучасний світ, не кажучи вже про завтра. Але навіть це прогресивне явище з його широким використанням виявилось несподіваною стороною. Поля, оточені людиною, виявились надзвичайно небезпечними для його здоров'я. Традиційно вважалося, що головним фактором є рівень енергії полів. Експерименти у США та Швеції показали, що, хоча електромагнітні поля, що генеруються технічними системами, у сто разів слабкіші за природне поле Землі, вони все одно можуть бути небезпечними для здоров'я. Згідно зі статистикою захворюваності, вони дуже застарілі. думка про безпеку іонізуючого магнітного випромінювання.

Електромагнітне випромінювання є сильним фізичним стимулом. Різні організми мають різну чутливість до природної та антропогенної (штучної) ЕРС: природа і ступінь вираженості біологічного ефекту залежить від параметрів ЕРС та рівня організації біоорганізму. Міліметрові хвилі ЕРС переважно впливають на рецепторні пристрої, тоді як довші хвилі впливають на центральну нервову систему.

Якщо ми не змінимо принципів проектування електронних та радіосистем, тенденція їх розвитку та негативний вплив на біосистеми можуть мати катастрофічні наслідки для біосфери та людини.

5.2. Джерела випромінювання і його вплив на людину

Сьогодні в аеропортах і на літаках цивільної авіації широке застосування для зв'язку, радіонавігації, телекерування, телесигналізації і радіолокації одержала радіоапаратура, що працює в діапазоні високих (ВЧ), ультрависоких (УВЧ) і надвисоких частот (НВЧ). Найбільше застосування в ЦА знаходить радіоапаратура і радіосистеми, що працюють у діапазоні УВЧ і НВЧ. До них відносяться: системи інструментальної посадки літаків – курсові і глісадні маяки; системи ближньої навігації; радіолокаційні станції – далекого і ближнього виявлення, посадкові, огляду льотного поля (діапазон міліметрових довжин хвиль), літакові оглядові;

передавальні станції КВ і УКВ діапазону – системи автоматичного і напівавтоматичного керування і контролю з повітряним рухом; радіостанції літака і т. ін. Першоджерелом електромагнітних коливань у радіотехнічних пристроях є генератори ВЧ і НВЧ.

Електромагнітна енергія випромінюється в навколишній простір, у першу чергу, антенним пристроєм. Крім цього, джерелами електромагнітних полів (ЕМП) у робочих приміщеннях радіолокаційних станцій, радіотехнічних майстерень, лабораторій і радіоцентрів можуть бути окремі вузли НВЧ генераторів (магнетрони, лампи біжучої хвилі, клістроли), з'єднані елементи модуляторів з генераторами, лінії передач від генератора до антени, катодні виводи магнетронів, вентиляційні щілини, щілини у хвилеводних трактах і коаксіальних лініях та ін.

В процесі експлуатації і ремонту установок з генераторами електромагнітної енергії можливий вплив ЕМП на обслуговуючий персонал, а також на працівників інших об'єктів, що знаходяться в зоні випромінювання спрямованих антен радіолокаційних станцій. На робочих місцях інтенсивність ЕМП залежить від потужності джерела випромінювання і відстані від джерела випромінювання до робочого місця. У джерела електромагнітного випромінювання на відстані близько $1/6$ довжини хвилі переважають поля індукції (зона індукції), а за її межами переважають поля випромінювання (зона випромінювання). Безумовно, що коли робоче місце розташоване в зоні індукції, робітник буде піддаватися впливу електричних і магнітних полів, що періодично змінюються.

Таким чином, залежно від частоти генератора робітник може перебувати або в зоні індукції в процесі роботи з УВЧ чи ВЧ генераторами, або в зоні випромінювання в процесі роботи з НВЧ генераторами (зона індукції до 16 см).

Високочастотне випромінювання зумовлює в організмі зміну умовнорефлекторної діяльності (гальмування умовних і безумовних рефлексів), падіння кров'яного тиску, рідкий пульс. Постійний вплив опромінення може

призвести до стійких функціональних змін у центральній нервовій і серцево-судинній системах.

При потраплянні людини в зону випромінювання енергія ЕМП частково поглинається тілом людини. Під дією ВЧ полів у тканинах виникають ВЧ струми, що супроводжуються тепловим ефектом. Електромагнітні поля при тривалому впливі можуть викликати підвищену стомлюваність, дратівливість, головний біль чи сонливість, порушення сну, зниження кров'яного тиску, зміну температури тіла та ін., пов'язаних з розладом центральної нервової і серцево-судинної систем. Поля НВЧ, особливо сантиметрового і міліметрового діапазонів, викликають також зміни в крові, помутніння кристалика (катаракта), погіршення нюху, а в окремих випадках – трофічні явища: випадіння волосся, ламкість нігтів.

Функціональні зрушення, зумовлені впливом ЕМП, є оборотними, якщо припинити опромінення; але варто враховувати, що оборотність функціональних зрушень не є безмежною і, зазвичай, визначається інтенсивністю опромінення, тривалістю впливу, а також індивідуальною особливістю організму. Тому профілактика професійних захворювань повинна передбачати, поряд з розробкою технічних засобів захисту, організаційні заходи.

Умовно розрізняють такі механізми біологічної дії ЕМП:

- безпосередня дія на тканини та органи, коли змінюється функція центральної нервової системи і пов'язана з нею нейрогуморальна регуляція;
- рефлекторні зміни нейрогуморальної регуляції;
- поєднання основних механізмів патогенезу, дії ЕМП з переважним порушенням обміну речовин, активності ферментів. Питома вага кожного з цих механізмів визначається фізичними та біологічними змінами в організмі людини.

Ступінь опромінення працюючих залежить від кількості розміщуваних у приміщенні передавачів (в окремих зонах, на радіо- та телецентрах їх може бути до

20), їх потужності, ступеня екранування, розміщення окремих блоків всередині приміщення і поза його межами.

Розрізняють дві форми негативного впливу на організм людини електромагнітного випромінювання діапазону радіочастот — гостру і хронічну, яка, у свою чергу, поділяється на три ступені: легкий, середній і тяжкий. Хронічна форма характеризується функціональними порушеннями нервової, серцево-судинної та інших систем організму, що проявляються астеничним синдромом, і вегетативними порушеннями, переважно серцево-судинної системи.

Дія електромагнітного випромінювання на біологічний об'єкт виявляється тоді, коли інтенсивність випромінювання нижча від теплових порогових його значень, тобто спостерігаються нетеплові ефекти або специфічна дія радіохвиль, яка визначається інформаційним аспектом електромагнітного випромінювання, що сприймається організмом і залежить від властивостей джерела ЕМП та каналу зв'язку. Дія електромагнітного випромінювання малої інтенсивності призводить до локального нагрівання — мікронагрівання.

Отже, вплив електромагнітного випромінювання має системний характер і потребує відповідних системних заходів захисту від нього

5.3. Захист від електромагнітних випромінювань

Для зменшення впливу ЕМП на персонал та населення, яке знаходиться в зоні дії радіоелектронних засобів, потрібно вжити ряд захисних заходів. До їх числа входять:

- організаційні;
- інженерно-технічні;
- лікарсько-профілактичні.

Здійснення організаційних та інженерно-технічних заходів покладено передусім на органи санітарного нагляду. Підприємства та установи, які

використовують джерела ЕМП, повинні проводити поточний санітарний нагляд за об'єктами, здійснювати організаційно-методичну роботу з підготовки спеціалістів та інженерно-технічний нагляд. Необхідно регулярно здійснювати дозиметричний контроль (не менше одного разу на 6 місяців); медогляд (не менше одного разу на рік). Робітникам, що працюють із джерелами ЕМВ, має бути надана додаткова відпустка, скорочений робочий день та ін.

Ще на стадії проектування повинне бути забезпечене таке взаємне розташування опромінюючих та опромінюваних об'єктів, яке б зводило б до мінімуму інтенсивність опромінення. Потрібно зменшити ймовірність проникнення людей у зони з високою інтенсивністю ЕМП, скоротити час перебування під опроміненням. Потужність джерел випромінювання мусить бути мінімально потрібною.

Важливе значення мають інженерно-технічні методи захисту: колективний, локальний та індивідуальний. Колективний захист спирається на розрахунок поширення радіохвиль в умовах конкретного рельєфу місцевості. Економічно найдоцільніше використовувати природні екрани – складки місцевості, лісонасадження, нежитлові будівлі.

При захисті від випромінювання екрана повинне враховуватись затухання хвилі при проходженні через екран (наприклад, через лісову смугу). Для екранування можна використовувати рослинність. Спеціальні екрани у вигляді відбивальних щитів дороги і використовуються дуже рідко.

Локальний захист дуже ефективний і використовується часто. Він базується на використанні радіозахистних матеріалів, які забезпечують високе поглинання енергії випромінювання у матеріалі та віддзеркалення від його поверхні. Для екранування шляхом віддзеркалення використовують металеві листи та сітки з доброю провідністю. Захист приміщень від зовнішніх випромінювань можна здійснити завдяки обклеюванню стін металізованими шпалерами, захисту вікон сітками, металізованими шторами. Опромінення у такому приміщенні зводиться до

мінімуму, але віддзеркалене від екранів випромінювання перерозповсюджується в просторі та потрапляє на інші об'єкти.

До інженерно-технічних засобів захисту також належать:

- конструктивна можливість працювати на зниженій потужності в процесі налагоджування та профілактики;
- робота на еквівалент навантаження;
- дистанційне керування.

Існує велика кількість радіопоглинальних матеріалів як однорідного складу, так і композиційних, які складаються з різномірних діелектричних та магнітних речовин.

Найбільшого поширення одержали наступні методи захисту від ЕМВ:

1) *Зменшення потужності випромінювання в джерелі.* Інтенсивність опромінення прямопропорційна потужності випромінювача оберненопропорційна квадрату відстані між джерелом і робочим місцем.

2) *Захист відстанню.* Якщо неможливо послабити інтенсивність опромінення, використовують захист відстанню і її збільшенням. Адже напруженість електричних і магнітних полів зменшується у міру збільшення відстані. Захист відстанню забезпечується за рахунок механізації й автоматизації виробничих процесів, застосуванням дистанційного управління і спеціальних маніпуляторів, раціональним розміщенням устаткування та робочих місць.

3) *Архітектурно-планувальні рішення.* Діючі установки потужністю понад 10 кВт слід розміщати у спеціально виділених приміщеннях регламентованої площі з капітальними стінами і перекриттями, покритими матеріалами, що поглинають ЕМП радіочастотного діапазону, а також матеріалами, що здатні відбивати ці випромінювання, наприклад, олійними фарбами.

4) *Екранування джерел випромінювання та робочих місць.* Екранування - одне з найбільш ефективних і найчастіше застосовуваних засобів захисту від ЕМВ. Поглинальні екрани, кожухи та інші засоби виготовляють із матеріалів, що здатні поглинати енергію ЕМП. Це можуть бути тонкі гумові килимки; тверді аркуші поролону чи волокнистої деревини, які просочені відповідною речовиною; феромагнітні пластини. Для зазначених матеріалів коефіцієнт відбиття не перевищує 1-3%.

5) *Установлення раціональних режимів роботи.* Коли немає можливості знизити інтенсивність опромінення до нормативних значень, застосовують захист часом, тобто обмежують час перебування персоналу в ЕМП.

5.4. Засоби індивідуального захисту від електромагнітних випромінювань

Засоби індивідуального захисту використовуються у тих випадках коли інші заходи недостатньо ефективні: при переході через зони збільшеної інтенсивності випромінювання, при ремонтних та налагоджувальних роботах у аварійних ситуаціях, під час короткочасного контролю та при зміні інтенсивності опромінення. Їх застосовують тоді, коли безпека робіт не може бути забезпечена конструкцією та розміщенням устаткування, організацією виробничих процесів, архітектурно-планувальними рішеннями та засобами колективного захисту.

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» на роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці персоналу безкоштовно видаються спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту.

Для захисту тіла використовується одяг із металізованих тканин та радіопоглинаючих матеріалів. Металізована тканина складається із бавовняних чи капронових ниток, спіралью обвитих металевим дротом. Таким чином, ця тканина, мов металева сітка (при віддалі між нитками 0,5мм) послаблює випромінювання не менш, як на 20-30дБ. При зшиванні деталей захистного одягу потрібно забезпечити контакт ізольованих провідників. Тому електрогерметизація швів проводиться електропровідними розчинами чи клеями, які забезпечують гальванічний контакт

або збільшують ємнісний зв'язок проводів, котрі не контактують. Очі захищають спеціальними окулярами зі скла з нанесеною на внутрішній бік провідною плівкою двоокису олова. Гумова оправа окулярів має запресовану металеву сітку або обклеєна металізованою тканиною. Цими окулярами випромінювання НВЧ послаблюється на 20-30дБ. Раніше використовували рукавички та бахили, а зараз вважають непотрібними, оскільки допустима величина щільності потоку енергії для рук та ніг у багато разів вища ніж для тіла. Колективні та індивідуальні засоби захисту можуть забезпечити тривалу безпечну роботу персоналу на об'єктах.

ВИСНОВОК

Проектування кожного пристрою необхідно проводити з урахуванням найменшого шкідливого впливу на навколишнє середовище та бути економічно вигідним.

Кожна промислова установка забезпечується технічним паспортом, в якому зазначені електрична схема, захисні пристосування, місце застосування, діапазон хвиль, допустима потужність і т. д. По кожній установці ведуть експлуатаційний журнал, в якому фіксують стан установки, режим роботи, виправлення, заміну деталей, зміни напруженості поля. Перебування персоналу в зоні впливу електромагнітних полів обмежується мінімально необхідним для проведення операцій часом. Нові установки вводять в експлуатацію після приймання їх, за яким встановлюють виконання вимог і норм охорони праці, норм щодо обмеження полів і перешкод, а також реєстрацію їх у державних контролюючих органах

Під вплив надвисоких частот електромагнітного випромінювання потрапляють робітники телерадіостанцій, авіадиспетчери, військові та моряки, які працюють на радарних установках, працівники метеорологічних радіолокаторів.

Відповідно до діючого наказу Міністерства охорони здоров'я електромагнітні випромінювання включено до переліку несприятливих виробничих факторів, при роботі з якими обов'язковими є попередні й періодичні медичні огляди з метою попередження професійних захворювань (п. 4.2, «неіонізуючі випромінювання»),

додаток № 1 до цього наказу). У наказі передбачено всі види робіт із джерелами електромагнітної енергії різних діапазонів (електричні й магнітні поля радіочастот) та всі види робіт із джерелами постійних електричних та магнітних полів. Електромагнітне забруднення довкілля потребує гігієнічного нормування. При обстеженні робітників цивільної авіації виявлено відносно високий ризик розвитку артеріальної гіпертензії та ішемічної хвороби серця та розвитку цих захворювань у молодому віці. Доведено, що цей факт пов'язаний із впливом НВЧ електромагнітних хвиль.

ВИСНОВКИ

У першому розділі своєї дипломної роботи я зібрав усі необхідні дані щодо маркетингових досліджень, визначив їх види, методи та способи проведення. Аналізуючи ці дані, я навчився знаходити підхід до виконання того чи іншого виду маркетингового дослідження. У другому розділі я вирішив дослідити сферу застосування засобу мого дипломного дослідження, а саме пристрої зчитування польотної інформації літака: твердотільні захисні бортові накопичувачі та засоби швидкого доступу до польотної інформації QAR. Порівняв їх, визначив переваги та недоліки кожного з них. Для якісної оцінки маркетингового дослідження необхідно розуміти де саме, для яких цілей та як буде експлуатуватись засіб. Тому ще у другому розділі була розглянута сфера застосування QAR. Це було виконано для проведення якісного маркетингового дослідження, оскільки цей засіб реєстрації даних широко використовуються саме у моніторингу польотних даних. У третьому розділі, зібравши всю необхідну інформацію, я проводив оцінку ринку, структурував і робив власні висновки, щодо дослідження. Це маркетингове дослідження допоможе оцінити усі критерії щодо засобу реєстрації даних, який насамперед відіграє важливу роль у безвідмовній роботі систем управління безпеки польотів. Четвертий та п'ятий розділи присвячені охороні праці та навколишнього середовища. Я дослідив вплив на людину різноманітних небезпечних факторів, перелічив методи та засоби для підтримання стану працівника на робочих місцях. Також дослідив вплив дій авіації на оточуючий світ, оцінив можливі ризики діяльності людини у цій сфері.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. «ED-55 Flight Data Recording System» - Honeywell
2. «The Evolution of Flight Data Analysis Neil» А. Н. Campbell МО3806
3. ІНТЕГРОВАНА ЛОГІСТИЧНА ПІДТРИМКА ПОСТАВОК Авіакомпанія «АероСвіт», Київ, Україна, Національний авіаційний університет, Київ, Україна
4. Конспект лекцій з дисципліни: «Авіаційні телевізійні та мультимедійні системи» (АТМС)
5. Лекція з дисципліни: «Мережі та системи цифрового радіозв'язку і радіодоступу нового покоління» - Державний університет телекомунікацій.
6. Reliability Engineering and System Safety
7. «Основы маркетинга Краткий курс» - ФИЛИП КОТЛЕР
8. Руководство по технической эксплуатации самолета Boeing 737