

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
АЕРОКОСМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЙ АЕРОПОРТІВ

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ  
Завідувач випускової кафедри

\_\_\_\_\_ О.Тамаргазін

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 р.

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

ЗА ОСВІТНО-ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ  
«ТЕХНОЛОГІЇ РОБІТ ТА ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ АЕРОПОРТІВ»

Тема: Методи управління якістю аеропортових послуг

Виконавець: здобувач вищої освіти групи ТА-206М

Серкова Анастасія Дмитрівна

(група, прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник: д.т.н., професор Тамаргазін Олександр Анатолійович

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

Консультант розділу «Охорона праці»:

\_\_\_\_\_ Коваленко В.В.

(підпис)

(П.І.Б.)

Консультант розділу

«Охорона навколишнього середовища»:

\_\_\_\_\_ Бовсуновський Є.О.

(підпис)

(П.І.Б.)

Нормоконтролер:

\_\_\_\_\_ Білякович О.М

(підпис)

(П.І.Б.)

КИЇВ 2021

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи «Методи управління якістю аеропортових послуг»: сторінок 99, ілюстрацій 19, таблиць 7, інформаційних джерел 47.

Об'єктом досліджень є діяльність аеропорту “Бориспіль”.

Метою роботи є розробка методики оцінки якості послуг в сфері аеропортової діяльності, що дозволяє аеропорту формувати і нарощувати свою конкурентну перевагу на ринку, ефективно функціонувати і збільшувати ринкову частку при підтримці високого рівня рентабельності авіаційної діяльності.

Виходячи з мети кваліфікаційної роботи у пояснювальній записці сформульовано та вирішено наступні задачі:

1. Провести інформаційний пошук з тематики магістерської роботи з метою обґрунтування її актуальності.
2. Проаналізувати аеропорт “Бориспіль”
3. Оптимізація процесу проходження паспортного контролю .
4. Розробка рекомендацій, що до поліпшення охорони праці та екологічної безпеки при застосуванні автоматичних систем паспортного контролю

АЕРОПОРТ, ОБСЛУГОВУВАННЯ, АЕРОПОРТОВІ ПОСЛУГИ, ЯКІСТЬ, МЕТОДИ, СИСТЕМА «АСПК»,

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ, ПОЗНАЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ	7
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОБСЛУГОВУВАННЯ В АЕРОПОРТУ	11
1.1. Відмінність системи управління аеропортом від інших виробничих систем управління, комплекс послуг та методи для підвищення якості	11
1.2. Методичні підходи до аналізу якості послуг аеропортів	20
1.3. Аналіз методів оцінки якості аеропортових послуг	25
Висновки до розділу	37
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ АВІАПАСАЖИРІВ В АЕРОПОРТУ “Бориспіль”	38
2.1. Загальна характеристика аеропорту «Бориспіль»	38
2.2. Аналіз виробничих та фінансових показників аеропорту діяльності “Бориспіль”	42
2.3. Аналіз поточного стану діяльності аеропорту «Бориспіль»	52
Висновки до розділу	56
РОЗДІЛ 3. ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОБСЛУГОВУВАННЯ АВІАПАСАЖИРІВ В АЕРОПОРТУ	57
3.1. Дослідження сучасних технологій обслуговування пасажирів в аеропорту	57
3.2. Шляхи удосконалення проходження паспортного контролю за допомогою системи контролю від компанії	67
3.3. Ефективність впровадження автоматичної системи паспортного контролю	72
Висновки до розділу	74
РОЗДІЛ 4. Охорона праці	75
4.1. Аналіз умов роботи оператора АСПК	77
4.2. Розробка заходів з охорони праці	78
4.3. Пожежна безпека	83

Висновки до розділу	85
РОЗДІЛ 5. Охорона навколишнього середовища	86
5.1. Аналіз впливу аеропортових послуг на довкілля	86
5.2. Оцінювання економічних збитків від забруднення навколишнього середовища твердими відходами, які утворилися в аеропорту	89
Висновки до розділу	91
ВИСНОВКИ	92
СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	95

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

ACI – Міжнародна рада аеропортів;

Airport Management Solution – Система управління аеропортом (SITA);

CUSS – Кіоски самореєстрації загального користування;

FIDS – Система відображення інформації про рейси;

IATA – Міжнародна асоціація повітряного транспорту;

RFID – Технологія використання радіочастотних міток;

АВК – Аеровокзальний комплекс;

АК – Авіакомпанія;

АП – Аеропорт;

ЗПС – Злітно-посадкові смуги.

ІСАО – Міжнародна організація цивільної авіації;

ІТ – Інформаційні технології;

МА – Міжнародний аеропорт;

ПС – Повітряне судно;

СМО – Система масового обслуговування;

## ВСТУП

Повітряний транспорт, наразі, являється однією з провідною транспортною галуззю без якої неможливо уявити сучасний світ. Галуззю що здійснює авіаперевезення пасажирів та вантажів по всій земній кулі з нальотом у рік понад 10 000 млн. км та перевозить при цьому майже 1 мільярд пасажирів .

Для надійного функціонування міжнародного повітряного транспорту необхідна всесвітня система аеропортів, яка буде забезпечувати регулярність повітряного руху, безпеку та якісне наземне обслуговування авіаперевезень на початковому та фінальному етапі.

Найважливішою складовою системи світового повітряного транспорту є мережа аеропортів, які являються стратегічно важливими та і соціально значимими об'єктами.

Наразі у всьому світі функціонує понад 16 тисяч аеропортів. Окрім основних функцій аеропорту: забезпечення обслуговування повітряних суден, вантажів, пасажирів, персоналу авіакомпаній, вантажників та інших клієнтів, аеропорт забезпечує роботою багато жителів прилеглих міст, сприяє розвитку економіки, туризму, культурно-соціальному розвитку та інше.

Ефективність, конкурентоспроможність та діяльність аеропорту залежить від кількості і якості послуг що надаються. Основним питанням державного регулювання діяльності аеропортів є вдосконалення систем управління.

Для підвищення своєї конкурентоспроможності на ринку авіатранспортних послуг підприємствам доводиться особливу увагу приділяти питанням якості. Незважаючи на те, що стандарти надання аеропортових послуг існували завжди, сучасні умови вимагають переходу до особливого способу управління аеропортами, що орієнтований на дві головні мети: якість і пасажирів. Висока якість обслуговування всіх категорій пасажирів і контактної аудиторії (авіакомпанії, пасажирів, що зустрічають і проводжають, вантажні агенти і брокери, концесіонери і т.д.) означає задоволення їх очікувань і разом з тим створення переваг над конкурентами, яке є запорукою довгострокового партнерства.

Міжнародні нормативи стандарту ISO 9001 містять вимоги до виробничих процесів, сервісу і системи в цілому. Якість виробничих і технологічних процесів означає ступінь відповідності запропонованим їм вимогам.

Якість послуг, що надаються позначається на ступені задоволеності клієнтів, що призводить до розширення ринку, появи нових клієнтів, довгострокового співробітництва з ними.

Результатом спільного впливу вищевказаних факторів є якість на рівні системи, що відноситься як до системи управління, так і до всього підприємства в цілому. Це дозволяє говорити про поняття «якість роботи аеропорту», що гарантує зростання обсягів робіт, збільшення прибутку, зниження економічних ризиків аеропорту.

Практично будь-який аеропорт в більшій чи меншій мірі знаходиться в умовах конкурентної боротьби. АСІ - Міжнародна рада аеропортів - виділяє наступні форми конкуренції між аеропортами:

- конкуренція за залучення нових авіакомпаній - пасажирів і вантажів;
- конкуренція між аеропортами з пересічними зонами охоплення аеропорту;
- конкуренція за роль хаба між аеропортами і за транзитні транспортні потоки між хабами;
- конкуренція між аеропортами, що знаходяться в одному мегаполісі;
- конкуренція між терміналами в аеропортах;
- конкуренція за право забезпечити наземне обслуговування (хендлінг) авіакомпаній.

Усвідомлення знаходження аеропорту в конкурентному середовищі незмінно призводить до розуміння того, що якість є одним з базових елементів в системі управління, а його вимір - ключовим елементом на шляху поліпшення ефективності його функціонування.

Метою випускної кваліфікаційної роботи є розробка методики оцінки якості послуг в сфері аеропортової діяльності, що дозволяє аеропорту формувати і нарощувати свою конкурентну перевагу на ринку, ефективно функціонувати і

збільшувати ринкову частку при підтримці високого рівня рентабельності авіаційної діяльності.

Для досягнення мети роботи необхідно вирішити низку взаємозалежних завдань:

- розглянути існуючі методи оцінки якості аеропортових послуг;
- обґрунтувати необхідність розвитку методики оцінки рівня якості аеропортових послуг;
- розробити алгоритм оцінки показників якості аеропортового обслуговування;
- провести аналіз основних показників діяльності аеропорту «Бориспіль» та виявити недоліки у роботі авіапідприємства;
- розглянути сучасні інформаційні технології обслуговування авіаційних перевезень в провідних аеропортах світу;
- розробити проектні пропозиції щодо вдосконалення процесу проходження паспортного контролю при обслуговуванні міжнародних пасажирських перевезень в аеропорту «Бориспіль».



# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОБСЛУГОВУВАННЯ В АЕРОПОРТУ

### **1.1. Відмінність системи управління аеропортом від інших виробничих систем управління**

Методи управління якістю – методи та прийоми, які використовуються суб'єктом (суб'єктом) управління для впливу на організацію та елементи виробничого процесу для досягнення цілей у сфері якості. Адміністрація залежить від виду підприємницької діяльності та покладених на неї функцій. Експлуатацію аеропорту слід розглядати як операційну систему, яка поєднує різні ресурси та інструменти для надання великої кількості різноманітних видів авіаційних послуг.

Система «аеропорт як послуга» діє у сфері обслуговування, тому не виготовляє специфічну продукцію, на відміну від авіакомпаній, «продуктами» є пасажери, багаж, товари та пошта, які перевозяться. Природно, що управлінська (адміністративна) система та стандарти оцінки адміністративної діяльності аеропорту відрізняються від подібних систем і стандартів, що використовуються в галузях промислового та комерційного виробництва.

На діяльність керівництва аеропорту та їх оцінки впливають фактори, які суттєво відрізняються від тих, що використовуються для оцінки діяльності промислових підприємств. Як зазначалося вище, основна відмінність полягає в тому, що продуктивність аеропорту оцінюється не за кінцевим «продуктом», а шляхом забезпечення безпеки, нормальності, пунктуальності, надійності, пропускної здатності та відповідних стандартів якості для оцінки обслуговування «продукту». [1]

Діяльність аеропорту контролюється державними органами. Правові питання щодо управління майном, екології та інші питання вирішуються Президентом та урядом України. Технічно кажучи, аеропорти відрізняються від промислових і комерційних підприємств, головним чином, способом їх роботи. Модель роботи аеропорту є постійною, всепогодною та робочою. На додаток до послуг повітряного

транспорту в будь-яку погоду, ви також повинні бути готовим реагувати на надзвичайні ситуації в будь-який час доби. Різноманітність пасажирів, клієнтів, вантажовідправників і вантажоодержувачів, а також самої авіакомпанії вимагає від аеропортів та їх управлінських відділів швидкого реагування на зміну умов при наданні різноманітних послуг.

Підтримка аеропорту за будь-яких погодних умов, тобто забезпечення безпеки зльоту та посадки літаків у будь-який час доби та за суворих погодних умов вимагає від керівництва аеропорту прийняття поточних оперативних рішень, що потребує значних матеріальних витрат. Реконструкція та оновлення інфраструктури аеропорту (аеропорти, служби та технічні сфери, будівлі та споруди, переходи) потребує більших інвестицій, які окупляться не відразу, а через тривалий період часу (5-10 років), що перешкоджає приватним інвестиціям, інвесторів і самої країни. [2]

Під "інфраструктурою транспорту" слід розуміти сукупність організацій, послуги яких орієнтовані на обслуговування перевізного процесу, і що мають в розпорядженні відповідну виробничо-технічну базу і кадровий потенціал. Наслідуючи цей підхід аеропорт (аеропортовий комплекс) являється об'єктом інфраструктури транспорту. Послуги представлені на рис 1.1

З юридичної точки зору аеропорт – це комплекс будівель і споруд, аеропорт, у тому числі аеропорт, інші об'єкти, призначені для прийому та відправлення повітряних суден, обслуговування повітряного руху та мають необхідне обладнання, авіаційний персонал та інші працівники. Це забезпечує безперервність технічних процесів, пов'язаних із задоволенням потреб населення та бізнесу. [3] Аеропорт обслуговується безпосередньо оператором. Це можуть бути аеропорти, авіакомпанії, професійні організації. Концесіонери аеропортів надають неавіаційні послуги.

Послуги аеропорту – це набір обов'язкових послуг для агентств аеропортового комплексу, перевезення здійснюється на безкоштовній та платній основі, перелік та вимоги суворо регламентовані. Пропагувати існуючі методи класифікації аеропортових послуг у вітчизняній та зарубіжній практиці.



Рис 1.1 Послуги організації аеропортових послуг

Таблиця 1.1

Різниця термінів “послуги аеропорту” та “неавіаційні підприємства”

Ознака	Послуги аеропорту	Неавіаційне підприємство
Виробник	Організація аеропортового комплексу	Спеціалізовані провайдери
Споживач	Авіапасажирів, вантажовідправники, авіакомпанії, експлуатанти	Пасажири, відвідувачі і інші клієнти, що не є споживачами авіаперевізних послуг
Відношення до послуг перевезення	Послуги спрямовані на забезпечення авіаперевезення	Послуги не пов'язані з перевізною діяльністю
Регулярність, переривчастість	Регулярно, в основному цілодобово.	Відповідно до встановленого режиму роботи

Умови відшкодження	Наявність як платних, так і безкоштовних послуг	Відплатність
Характер послуг	Обумовлений існуючими стандартами і нормами обов'язковий перелік послуг аеропортів	Диференційований комплекс послуг з переважанням частки супутніх.
Вимоги до якості	Забезпечується існуючими державними і міжнародними нормами і стандартами	Безперервне підвищення якості, обумовлене споживчим попитом
Маркетинговий підхід в управлінні	Масове обслуговування пасажирів, вантажовідправників і авіакомпаній	індивідуальний підхід до обслуговування споживачів

Після узагальнення я визначила такі стандарти класифікації послуг у сфері обслуговування аеропортів: «побутове обслуговування», «стадія, що залежить від технологічного процесу», «обов'язкова послуга», «умови відшкодування», «конкурс», «про сервісне перевезення», «заходи державного втручання» (рис. 1.2)

Застосування класифікаційного критерію "споживач послуг" дозволяє визначити напрями підвищення якості послуг і розробити грамотну тарифну політику залежно від цільової аудиторії. Основними споживачами ринку послуг обслуговування аеропорту є авіапасажирів. Згідно з галузевим стандартом "Система якості перевезень і обслуговування пасажирів повітряним транспортом. Послуги, що надаються пасажирів в аеропортах. Основні вимоги", нами систематизовані послуги для пасажирів(рис.1.3).



Рис. 1.2 – Класифікація послуг підприємств в сфері обслуговування аеропортів [4]

В аеропорту для пасажирів надається ряд необхідних послуг. Відповідно до рівня аеропорту в аеропорту є: зал реєстрації, зал очікування, пологовий зал, квиткова каса, служба обслуговування, шафка, а також ресторани, кафетерії, кіоски, перукарні, поштові відділення.[5]

У далекому від населеного пункту аеропорту облаштовано готелі та інші місця для транзитних пасажирів, які відпочивають. У містах, на курортах і у великих населених пунктах є агентства та каси. У деяких містах для обслуговування пасажирів організовані міські аеровокзали.

Перевізник надає безкоштовно пасажирам наступні послуги: доставляє багаж з аеровокзалу до повітряного судна і назад, а також робить вантаження(вивантаження) багажу в повітряне судно; надає кімнати відпочинку, кімнати матері і дитини, а також

місця в готелі при перерві в перевезенні з вини перевізника або при вимушеній затримці повітряного судна в дорозі; доставляє автотранспортом від аеропорту до готелю і назад в тих випадках, коли готель надається безкоштовно; доставляє автотранспортом з аеропорту вимушеної посадки в найближчий аеропорт, що не є для пасажирів аеропортом призначення; приймає на зберігання речі при вимушеній затримці повітряних суден; надає під час польоту живлення по нормах і в порядку, встановленим МГА; інформує про рух повітряних суден, вартості перевезення, інших умовах користування повітряним транспортом, а також про рух засобів наземного транспорту між містом і аеропортом.



Рис 1.3 – Послуги аеровокзалу, що надаються авіапасажирам і клієнтам [4]

Перевізник не видає окремим громадянам усні та письмові довідки про в'їзд і виїзд пасажирів, продані пасажирам квитки, письмові довідки про вільні місця. Свідоцтво видається лише за офіційними вимогами підприємств, установ та організацій, якщо вимоги стосуються нещасних випадків, затримки відправлення та

інших причин, які перевізник вважає поважними.[6]

Оскільки аеропорти розташовані на значній відстані від місць посадки/висадки у великих транспортних вузлах, виникають труднощі у забезпеченні пересадки пасажирів та у питаннях обслуговування аеропорту. Крім того, аеропорти часто, незважаючи на обов'язковість послуг, що надаються стандартом, ігнорують такі послуги, як: тимчасове зберігання вантажів, послуги перевізників, харчування для пасажирів, торгівля фармацевтичними товарами та інше.

Таблиця 1.2

Методи для покращення якості аеропортових послуг[7]

Метод	Задача
Фінансовий	<ul style="list-style-type: none"><li>• Отримання максимального прибутку або зведення до мінімуму втрат.</li><li>• Максимальне збільшення об'єму перевезень.</li><li>• Зведення до мінімуму фінансового ризику і капітальних витрат.</li></ul>
Економічний	<ul style="list-style-type: none"><li>• Розвиток промисловості і торгівлі в довколишньому районі.</li><li>• Забезпечення високого рівня зайнятості в аеропорту.</li><li>• Сприяння високому рівню доходів для осіб, працюючих в аеропорту.</li><li>• Сприяння розвитку промисловості в районі.</li><li>• Зведення до мінімуму вартості обслуговування користувача.</li></ul>
Організаційний	<ul style="list-style-type: none"><li>• Сприяння високим рівням авіаційної безпеки.</li><li>• Забезпечення чартерних перевезень і перевезень за розкладом.</li><li>• Забезпечення цілодобової роботи.</li><li>• Забезпечення всепогодної експлуатації аеропорту.</li><li>• Забезпечення устаткування для авіації загального призначення.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Забезпечення широкого діапазону комерційної діяльності в пасажирських аеровокзалах.</li> <li>• Забезпечення комфортних умов в зонах очікування.</li> <li>• Забезпечення безпеки в аеропорту.</li> </ul>
Соціальний	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Забезпечення максимальної доступності аеропорту.</li> <li>• Забезпечення максимального доступу до загальної системи повітряного транспорту.</li> <li>• Забезпечення легкого зв'язку з конкретними місцями призначення.</li> <li>• Зменшення безробіття.</li> </ul>
Політичний	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Забезпечення аеропорту статусу в межах конкретної політичної юрисдикції.</li> <li>• Забезпечення показу визначних місць країни.</li> <li>• Демонстрація національних технічних можливостей в області авіації.</li> <li>• Забезпечення розгортання військово-повітряної бази на випадок війни.</li> </ul>
Екологічний	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Максимальне обмеження використання землі для аеропортів.</li> <li>• Зведення до мінімуму дії шуму на населені райони.</li> <li>• Розподіл дії шуму рівномірний на навколишні населені райони.</li> <li>• Максимальне зниження впливу руху в аеропорт на міські дороги.</li> <li>• Зниження до мінімуму забруднення повітря і водних джерел.</li> <li>• Виключення дії шуму в нічних умовах.</li> <li>• Створення приємного для ока довкілля.</li> </ul>



## **1.2 Методичні підходи до аналізу якості послуг аеропортів**

Для створення передумов для розвитку авіаційної галузі, відповідно до концепції реформування авіатранспорту, підвищення якості перевезень та конкурентоспроможності авіаперевезень, необхідно вивчати питання управління якістю обслуговування аеропортів, враховуючи деталі процесу цих авіатранспортних підприємствах. Для вирішення цієї проблеми необхідно оцінити та розробити методологію управління якістю обслуговування аеропортів з урахуванням особливостей організації та економічної складової управління якістю послуг аеропорту, оскільки організаційні фактори враховують функції управління та економіку-як частину вартості формування якості послуг.

Дослідженням систем управління якістю належать праці таких відомих у світі вчених, як Е. Демінг, Дж. Джуран, Ф. Кросбі, А. Фейгенбаум, Г. Тагуті, К. Ісікава, Д. Рикардо, В. Шухарт, Б. Карлофф та ін. Серед вітчизняних науковців, що розглядають процеси управління якістю транспортних послуг можна назвати, таких як Ю. Наврозова, О. Тимошук, М. Босовська, О. Чала, Т. Василенко, Ю. Кулаєв та ін. Крім того, питанням забезпечення якості аеропортових послуг присвячені останні наукові дослідження М. Трихункова, Р. Мерхежа, Н. Шматко, В. Запорожеця.

Узагальнюючи підходи різних авторів до компонентів інтерпретації змісту якості послуг, виникла потреба систематизувати в контексті рівнів компонентів, форм, компонентів, критеріїв, профілів тощо в одну композицію. На цій основі пропонується визначити поняття аеропорту «управління якістю послуг» як сукупність взаємопов'язаних принципів, методів і процесів, що охоплюють технічні, організаційні, економічні, соціальні, правові, функціональні, етичні, екологічні, суб'єктивні та об'єктивні елементи. фактори та функції управління зосереджені на розробці та виконанні вимог, а також на зниженні витрат з метою забезпечення необхідного рівня якості послуг аеропорту. При цьому були спрямовані зусилля на досягнення таких пріоритетних цілей, як підвищення рівня якості, зниження операційних витрат, забезпечення ефективності обслуговування, отримання оптимального прибутку.

У управлінні якістю обслуговування в аеропортах ми розглядаємо його як

окрему систему, яка може забезпечити найкращу пропорцію своїх компонентів. Це створить розумний процес для управління якістю послуг аеропорту та визначить низку факторів, що впливають на якість обслуговування на основі створення та надання пасажирських послуг, реєстрації квитків, перевірки споживачів та комп'ютерних технологій митного контролю; результатом є забезпечення що послуги надаються Розвиток технічного оснащення в процесі, підвищення якості, здійснення нагляду та зниження витрат, а також підвищення економічної вигоди від впровадження заходів (рис 1.4).

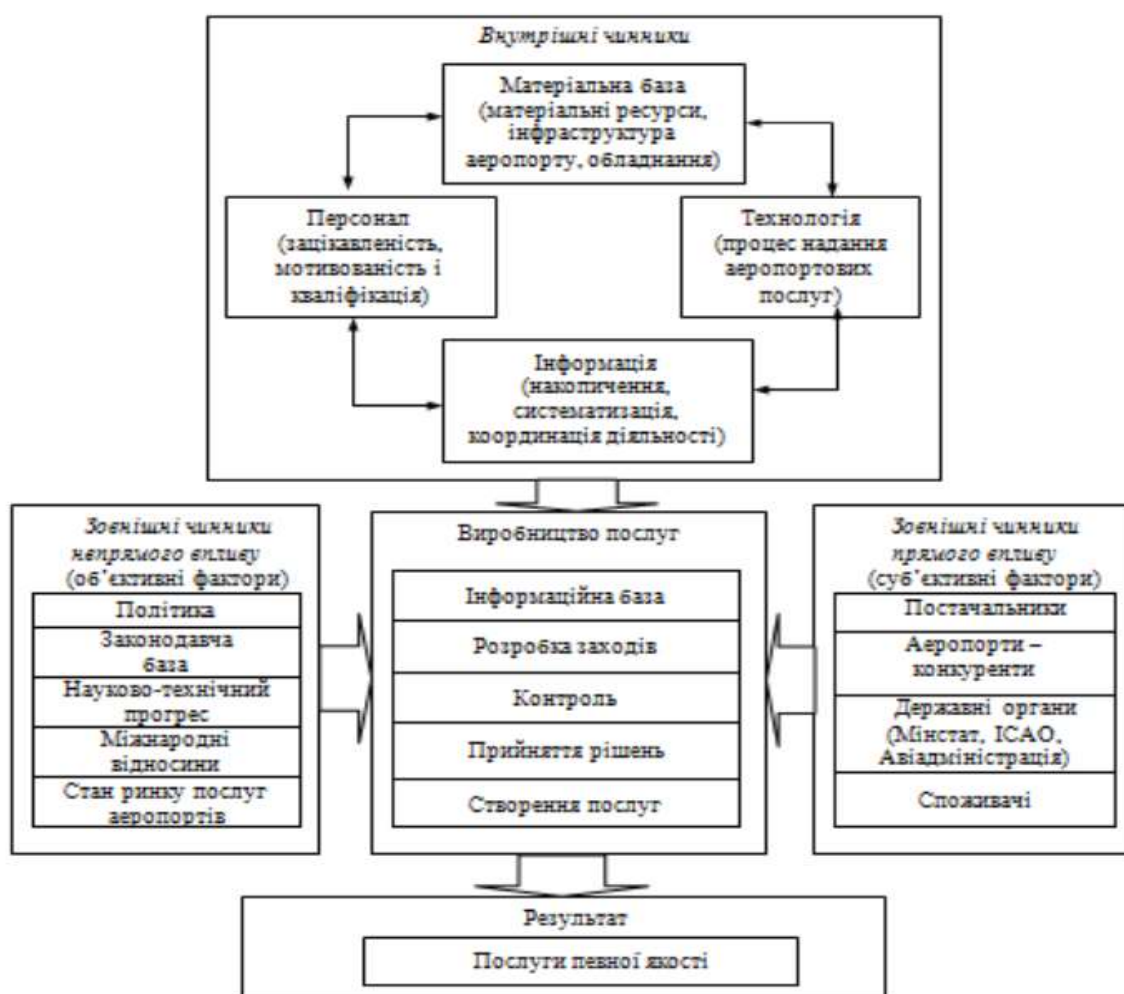


Рис 1.4 – Процес управління якістю послуг аеропортів

Відповідно до системного підходу управління якістю обслуговування аеропортів – це сукупність взаємопов'язаних принципів, методів, суб'єктивних та об'єктивних факторів та функцій управління, орієнтованих на формування та

виконання вимог до якості та зниження витрат на якість. Тому управління якістю послуг аеропорту означає забезпечення найкращого співвідношення його компонентів. У той же час прагнення досягти таких пріоритетних цілей, як підвищення якості, зниження операційних витрат та забезпечення ефективності.[2]

Для процесу управління якістю послуг аеропортів, необхідно визначити організаційні та економічні параметри та чинники, які забезпечують належну якість аеропортових послуг.

Організаційне економічне забезпечення управління якістю обслуговування в аеропортах – це сукупність організаційно-економічних параметрів, які забезпечують певну роль управління якістю обслуговування шляхом організації обслуговування пасажирів, реєстрації квитків, технології перевірки безпеки пасажирів, організації митної служби та забезпечення розвитку технологій аеропорту та обладнання. Процес обслуговування, якість обслуговування в аеропортах, нагляд за якістю обслуговування в аеропортах та зниження витрат, а також економічні вигоди, отримані від впровадження заходів щодо покращення якості обслуговування в аеропортах (рис. 1.5).



Рис.1.5 – Організаційно-економічні складові управління якістю

Організаційною складовою забезпечення управління якістю обслуговування аеропорту є визначення функцій аеропорту у сфері управління якістю, у тому числі визначення потреб споживачів та надання послуг, що відповідають вимогам.

Він може задовольнити ці потреби, сформулювати стандарти управління якістю послуг та організувати роботу з покращення якості послуг, управління процесами, фінансової діяльності та кадрового забезпечення.[10]

Забезпечення управління якістю послуг аеропортів реалізується через сукупність організаційних та економічних факторів.

До організаційних факторів належать фактори лідерства, які визначаються кадровими змінами вищих керівників. Їх здібності як керівника мають високий ступінь ентузіазму, цілеспрямованості, креативності, здатність сприймати нові ідеї та вміння створювати команди однодумців. Характеристикою факторів дій цільового плану є чітке формулювання поглядів керівного персоналу аеропорту на природу проблем якості, формулювання конкретних заходів щодо вирішення проблеми та

активна участь у цих планах, ретельний планування, організація та контроль за цими планами, а також організація інноваційних змін.

Організаційні елементи виробничого процесу забезпечуються поєднанням трудових матеріалів і праці персоналу аеропорту, а його функціонування полягає у задоволенні вимог процесу надання послуг споживачам.

Фактори мотивації досягаються шляхом пошуку ефективних і примітивних механізмів стимулювання компанії та проведення систематичних соціологічних досліджень співробітників для визначення задоволеності, стратегічної обізнаності та планів компанії.

Вдосконалення стилю керівництва є організаційним фактором, який визначає, що при збереженні загальної жорсткості стилю керівництва спостерігається загальна тенденція децентралізації та горизонтального розвитку. Співробітники більше залучаються до процесу вдосконалення та управління, а також нові форми діалогу та введено спілкування з працівниками. . Позиціонування ринку аеропортових послуг залежить від системного вивчення ринку аеропортів та налагодження довгострокових партнерських відносин із споживачами послуг (пасажирами), пошуку нових форм співпраці та проведення опитувань споживачів послуг для визначення їхнього ставлення до послуг. аеропорт. .

Коефіцієнт обслуговування визначає комплекс організаційно-технічних заходів, пов'язаних із забезпеченням умов експлуатації обладнання аеропорту.

Фактори модернізації викликали все більшу увагу до аналізу та використання передового досвіду управління якістю послуг у країні та за кордоном для постійного вдосконалення діяльності у сфері якості.

Модернізація та оновлення процесу надання послуг аеропорту. Експлуатація та споживання характеризуються використанням високоякісного обладнання в процесі надання послуг аеропорту для задоволення потреб клієнтів.

### **1.3. Аналіз методів оцінки якості аеропортових послуг**

Зростання попиту на ринку авіаперевезень призвело до появи нових вимог до

систем управління якістю обслуговування аеропортів. Високий рівень обслуговування аеропорту визначає ефективність роботи аеропорту, що проявляється у залученні додаткових коштів шляхом відкриття нових рейсів, збільшення пропускної спроможності, розширення переліку послуг, що надаються, залучення нових авіакомпаній, розширення маршрутних мереж та збільшення частоти польотів.

Тому для ефективної роботи та оцінки перспектив майбутнього керівництва має бути інформація про рівень якості послуг, яка дозволить виявити їх сильні та слабкі сторони та вибрати найкращий напрямок розвитку. Це викликає необхідність оцінки рівня якості обслуговування, що надає аеропорт. Проте наразі немає нормативно-правових актів щодо централізованого управління якістю обслуговування аеропортів та систем контролю якості обслуговування інфраструктури аеропорту.

Основним елементом системи управління якістю послуг є оцінка та контроль якості. Система контролю якості обслуговування аеропортів базується на стандартах, рекомендаціях, методах і технологіях International Civil Aviation Organization (ICAO) – Міжнародної організації цивільної авіації, Airports Council International (ACI) – Міжнародної ради аеропортів, International Air Transport Association (IATA) – Міжнародної асоціації повітряного транспорту, незалежного британського агентства Skytrax (рис.1.6).

Найважливішою частиною системи управління якістю є її оцінка, яка надає інформацію для аналізу та дозволяє контролювати якість наданих послуг і дозволяє керівництву приймати найбільш прийнятні управлінські рішення.

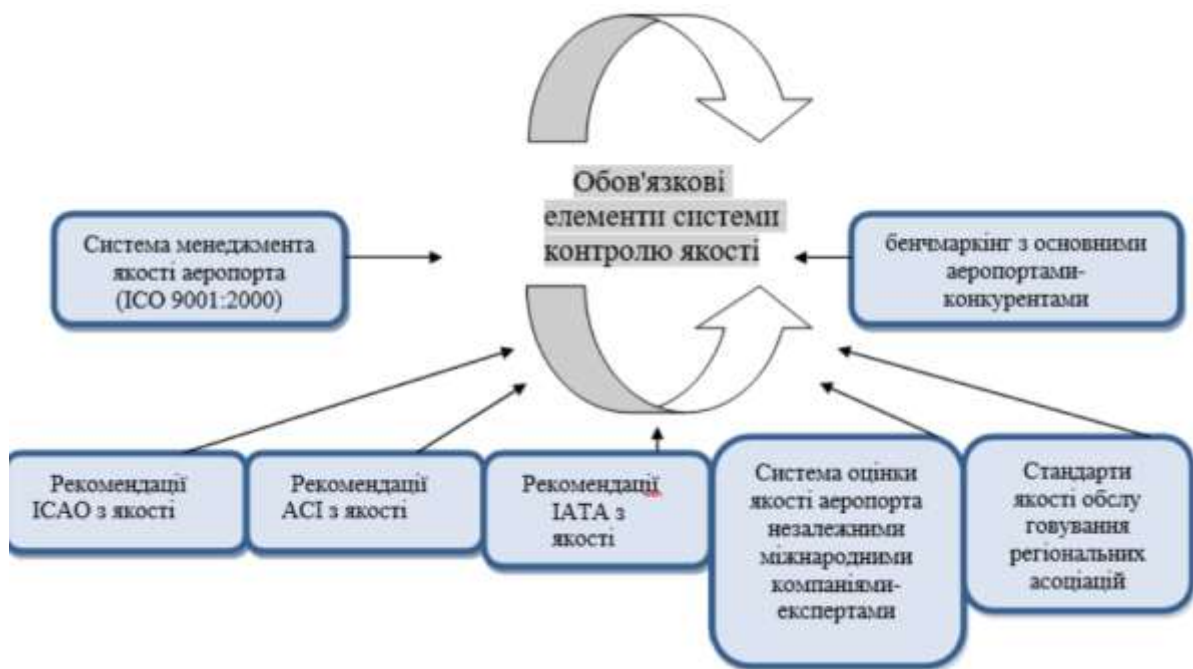


Рис.1.6. Система контролю якості на базі міжнародних стандартів

Основна частина ринку аеропортових послуг стикається з проблемою відсутності єдиної методики, стандарту та методики оцінки рівня якості обслуговування аеропортів, тому необхідно самостійно сформулювати механізм регулювання діяльності з обслуговування. Тому важливою є розробка загальних методів і методів оцінки якості обслуговування аеропортів, і ці результати необхідні при плануванні заходів щодо підвищення якості послуг, що надаються аеропортами.

Для визначення методу оцінки якості обслуговування аеропортів важливо розуміти показники оцінки рівня якості обслуговування аеропортів. Основними показниками якості авіаційного обслуговування є:

- безпека польотів (БП);
- регулярність польотів (РП);
- авіаційна безпека (АБ);
- сервісне обслуговування (СО).

Безпека польотів є складною ознакою повітряного транспорту та авіаційної техніки, яка визначає здатність літати без загрози життю та здоров'ю людей.

Поняття безпеки польотів можна трактувати по-різному: нульовий ступінь інцидентів (подій) в авіації:

1. Відсутність факторів небезпеки або ризику;
2. Відношення працівників до небезпечних умов роботи;
3. Рівень доступного (помірного) ризику в авіації;
4. Процедура виявлення причин загрози та контролю факторів ризику;
5. Недопущення людських жертв, нанесення шкоди майну та навколишньому середовищу.

Протягом усього розвитку авіації люди прагнули досягти максимального рівня безпеки та зменшити кількість аварій (або серйозних інцидентів). Однак через людські, технологічні та екологічні фактори гарантувати 100% рівень безпеки є недосяжною метою. «Керівництво з управління безпекою ІСАО» означає, що в процесі постійного пошуку причини кризи та контролю над ризиком існує помірний ризик травмування людей та втрати майна.

Авіаційна безпека поєднує в собі найповніший набір запобіжників і вимог:

- відсутності льотних пригод;
- відсутності заподіяння шкоди пасажиром;
- відсутності пошкодження комерційного завантаження;
- забезпечення життя та здоров'я всіх учасників авіатранспортного процесу (пасажирів, членів екіпажу, третіх осіб) за допомогою захисту ЦА від актів протиправного вторгнення в її діяльність.

Регулярність польотів – суворе дотримання розкладу польотів регулярних, чартерних та додаткових рейсів, без затримання відправлень з вини працівників аеропортових служб.

Регулярність польотів досягається шляхом основних заходів:

- 1) Надання актуальної інформації для пасажирів:
  - час прильоту/вильоту рейсу;
  - затримка/перенесення рейсу з роз'ясненням підстав для цього;
  - про всі зміни, що стосуються рейсу та обслуговування пасажирів;
- 2) Професійне виконання своїх обов'язків працівниками аеропорту, а саме:
  - високий рівень знань, підготовки;



- ввічливість, порядність, прагнення надати допомогу при обслуговуванні клієнтів.

- самовладання та делікатність при появі розбіжностей в діалозі з клієнтам.

3) Збереження багажу, вантажу і пошти, що здаються до перевезення.

Головна вимога – суворе дотримання умов договору перевезення та 100% гарантія доставки. Умови доставки багажу, вантажів та пошти регулюються обов'язковим виконанням «Правил міжнародних повітряних пасажирів, багажу та вантажних перевезень».

4) Обмеження часу проходження формальностей при вильоті.

Сервіс – це надання послуг, які є важливими для суспільства та відповідають потребам людини. Рівень обслуговування аеропорту буде забезпечуватися комплексними та якісними послугами, а саме:

- обмеження перед- та після польотних формальностей;
- зменшення часу очікування висадки з літака (своєчасна подача трапа і автобуса);
- мінімальний час очікування отримання багажу; інформаційна забезпеченість терміналів;
- зручність доставки пасажирів між терміналами; зручність під'їзду та наявність парковки;
- наявність додаткових послуг: пошти, банку, кафе, ресторанів, магазинів Duty free;
- наявність залів відпочинку та кімнат матері та дитини;
- Інтернет-забезпеченість аеропорту;
- послуги для пасажирів з обмеженими можливостями та ін.

Проблема якості обслуговування, яку надає аеропорт як один із учасників процесу повітряних перевезень, має вирішуватися шляхом комплексного розгляду комплексного поєднання показників якості обслуговування з урахуванням основних та додаткових показників якості.

На сьогоднішній день вирішенню проблеми підвищення якості продукції та

послуг присвячено велику кількість наукових досліджень зарубіжних авторів: О. П. Глудкін, В. В. Єфімова, Ш. Ш. Магомедова, В. П. Мельникова, Е. Н. Міхеєвої, В. Ю. Огвоздін, С. В. Пономарьова, Х. К. Рамперсада, А. В. Тебекіна, Д. Д. Флемінга. Проте слід зазначити, що в цих роботах розглянуто загальні методи та підходи до оцінки рівня якості обслуговування, а рівень опрацювання питань у сфері обслуговування аеропортів є надзвичайно низьким.

Розглянемо ключові дослідження, які відображають це питання.

Метод вимірювання ASQ (Якість обслуговування в аеропортах), розроблений Міжнародною радою аеропортів (ACI), дозволяє оцінити рівень обслуговування в аеропорту. Метод передбачає анкети на основі широкого формату пасажирів, встановленого для всіх аеропортів. Тому кожному аеропорту присвоєно п'ятибальну оцінку, яка дає змогу порівняти якість обслуговування в різних аеропортах, а також визначити проблеми. Покращення підвищують загальну задоволеність клієнтів (рис. 1.7). На сьогодні в рейтингу ASQ взяли участь понад 250 аеропортів у 50 країнах. Метою цієї методології є встановлення стандартів та показників якості обслуговування аеропорту для сприяння його сталому розвитку. Хоча дані, які використовуються при розрахунку рейтингу, представляють усі аспекти роботи аеропорту, вони не враховують такі показники, як своєчасність польотів, частота польотів, розгалуження маршрутної мережі та тарифи.

А. В. Андрєєв визначив такі показники якості обслуговування аеропортів [15, с. 14]: Безпека аеропорту; регулярність та пунктуальність польотів, прибуття рейсів, технічне обслуговування літаків на стоянці; якість наземного обслуговування літаків; якість обслуговування клієнтів – пасажирів та вантажів. А. В. Андрєєв також визначає показники для вибору аеропортів авіакомпаніями, пасажирами та вантажовідправниками.

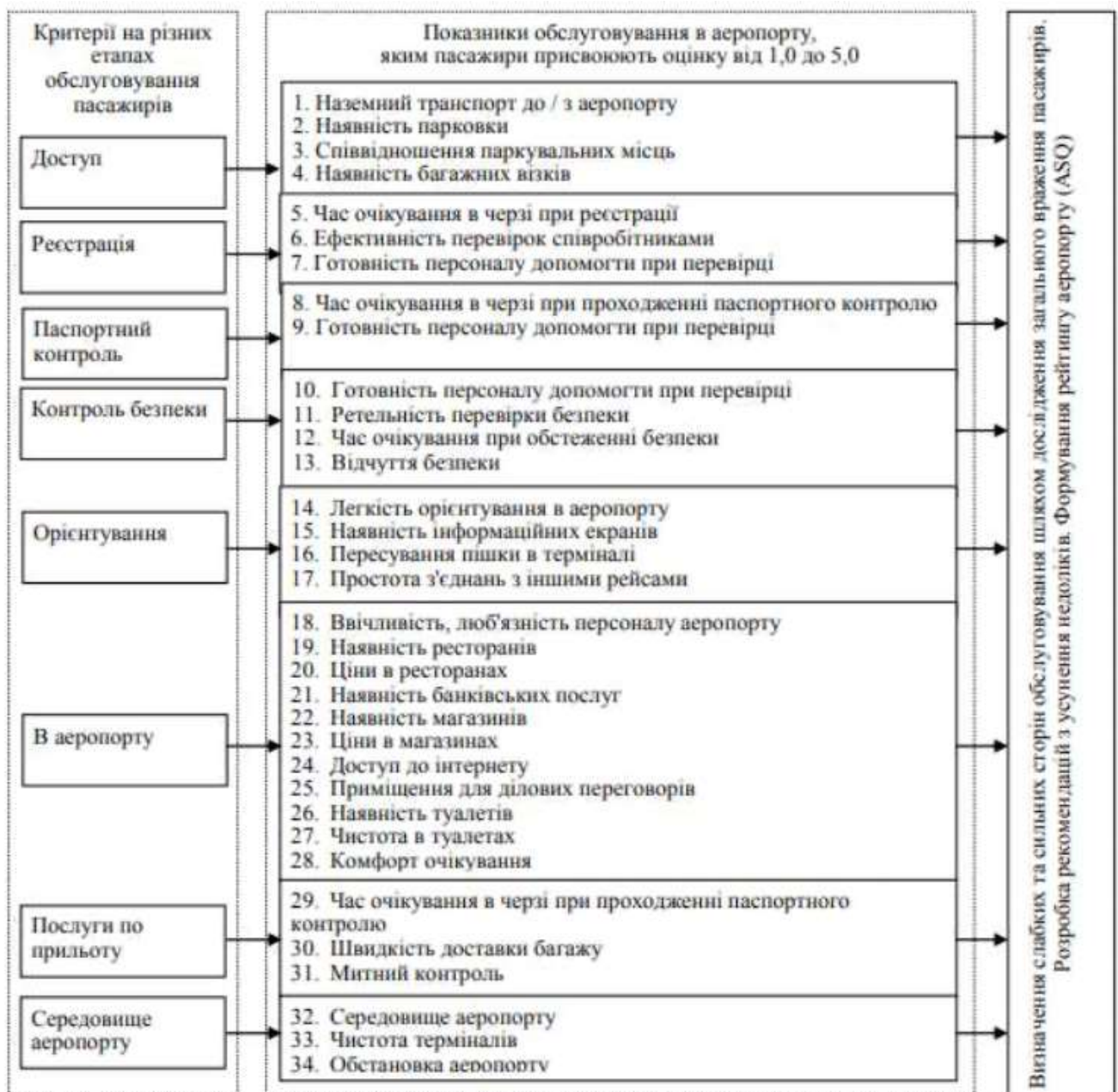


Рис. 1.7 – Вимірювання рівня якості обслуговування пасажирів (за методикою ACI ASQ)

До найважливіших факторів, на які звертається автор, належать: для авіакомпаній – доступний час через розумні проміжки часу, розмір аеропортових тарифів і зборів, потенціал цільового ринку авіап перевезень аеропорту; для пасажирів – зручність розкладу, зображення та транспортування. безпека , ціна перевезення; для вантажовласника – час очікування приймання та доставки вантажу на терміналі, розмір термінальної плати за обробку та зберігання вантажу на складі та зберігання вантажу [15, с.16].

В.В.Кубічек розробив метод на основі анкети на основі графіка часу для споживачів-пасажирів та менеджерів з якості послуг аеропорту. Цей метод передбачає оцінку пасажирями ряду показників, таких як рівень інформаційного обслуговування аеропорту, комфорт аеропорту, якість обслуговування вильоту, якість обслуговування прибуття та комерційні послуги.

В.В.Кубічек розробив спеціальну карту на основі методу хронометражу персоналу з управління якістю. Опитування вимагає від респондентів вказувати кількісні результати обслуговування пасажирів за одиницю часу, задіяного персоналу, кількості використаного обладнання, довжини черги, час обслуговування і т. д. [17, с. 79]. Перевага цієї технології полягає в тому, що вона проводить дуже ретельне вивчення стандартів оцінки рівня якості обслуговування аеропортів, що є зручною формою анкетного опитування. Недоліком цього методу є відсутність у авіакомпаній (безпосередніх споживачів послуг) оцінки якості послуг аеропорту. Незважаючи на встановлення об'єктивних стандартів оцінки, оцінка якості послуг менеджером з якості також є досить неефективною, для оцінки показників, встановлених для підвищення об'єктивності результатів, слід використовувати незалежних експертів.

Як незалежне агентство австралійського уряду, Австралійська комісія з питань конкуренції та захисту прав споживачів почала розробляти рекомендації щодо моніторингу якості обслуговування в аеропортах у 2008 році. У цьому документі діяльність аеропорту розділена на чотири сфери:

- діяльність, пов'язана з обслуговуванням пасажирів,
- авіаційна діяльність,
- привокзальні споруди і засоби, пов'язані з доступом до аеропорту,
- ефективність менеджменту.

Дослідження передбачає відбір ключових факторів пасажирів та авіакомпаній у кожній групі якості обслуговування та оцінку ступеня задоволеності кожним фактором за п'ятибальною шкалою [15, с.17]. 11]. Пасажири визначають наступні основні фактори:

- час очікування при реєстрації на рейс;

- якість, доступність і розмір залу очікування;
- швидкість отримання багажу; наявність інформаційних дисплеїв;

простота орієнтації в аеровокзалі.

Для авіакомпаній ключовими факторами якості послуг стали:

- доступність телескопічних трапів;
- організація реєстрації на рейс і видачі багажу;
- стан злітно-посадкової смуги, місць стоянки повітряних суден і
- рульових доріжок;
- стан устаткування, яке застосовується для наземного

обслуговування повітряних суден;

- рівень розвиненості транспортної мережі в місці розташування аеропорту;
- система вирішення проблем в області якості, що застосовується керівництвом аеропорту.

Перевага цього методу полягає в тому, що пасажери та авіакомпанії беруть участь у розробці ключових показників якості обслуговування аеропорту та оцінюють їхню задоволеність якістю обслуговування конкретного аеропорту. Наразі технологія доопрацьовується, тому технологія не може бути повністю застосована.

Професор Анатолійського університету (Туреччина) О. Аталік провів дослідження, у якому були отримані дані про найважливіші послуги, які надають пасажерам міжнародні аеропорти. Ататюрк (Стамбул), і що кажуть пасажери про ці послуги. Результати опитаних пасажирів показали, що найважливішими факторами для оцінки якості обслуговування аеропорту є:

- швидкість видачі багажу,
- час очікування при реєстрації на рейс,
- час проведення перевірки службою безпеки, наявність візків для багажу,
- чистота в терміналі, поведінка персоналу, інформаційні послуги.

Найменші оцінки значущості отримали такі фактори як наявність торгових точок в терміналі, доступність бездротового Інтернету, телефону і факсу, наявність

кімнат для куріння.

У своєму дослідженні автор дійшов висновку, що, на думку більшості опитаних, якість послуг, позначених пасажирями як «важливі», є незадовільною [16, с.17]. 65].

Професор Сеунг Чанг Лі та доцент Бюнг Чон Кім з Корейського авіаційного університету представили результати дослідження пасажирів, які вилітають та прибувають у міжнародний аеропорт Інчхон. Пасажирам пропонується вибрати з багатьох факторів, що впливають на рівень обслуговування аеропорту, найважливіший з яких – оцінити свій стан у досліджуваному аеропорту. Обидва типи пасажирів вважають важливими такі фактори, як чистота, доступність доріг, таксі та інформаційні знаки. Такі стандарти, як магазини, ресторани, кафе, стоянки є менш важливими [17, с. 8].

Отже, аналіз усіх доступних джерел інформації дозволяє зробити висновок, що методи та методи оцінки якості обслуговування аеропортів не мають детального опису, а для оцінки якості аеропортових послуг необхідно розробити єдину загальну систему.

У рамках питання надано комплексний алгоритм оцінки якості обслуговування аеропортів, включаючи експертні оцінки важливості факторів, що впливають на якість обслуговування, та ступеня задоволеності цих факторів конкретних авіакомпаній. авіакомпанія. Експертний метод оцінки рівня якості послуг обрано, оскільки неможливо за допомогою інструментарію, досвіду чи розрахунків об'єктивно визначити значення окремого чи комплексного показника якості. Основними групами споживачів продукції аеропортів є авіакомпанії та пасажирі, які отримують дохід від авіаційної діяльності, тому запропонований алгоритм оцінки якості обслуговування буде базуватися на показниках, що визначають якість обслуговування цих двох груп.

Алгоритм базується на розробці анкет, що включає низку факторів, що впливають на якість обслуговування аеропорту. Фактори класифікуються за групами для визначення основних напрямків покращення обслуговування аеропортів. Завдання пасажиря – оцінити значущість кожного фактора за п'ятибальною шкалою

(від 1 – «незначний» до 5 – «дуже значний»), а також оцінити його якість на конкретній авіакомпанії (від 1 – «погано або не існує» до 5-«Відмінно») Рекомендовані коефіцієнти оцінки в алгоритмі наведені в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

Фактори, що впливають на рівень якості аеропортових послуг

<b>1. Користування аеровокзалом</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Комфортність будівлі терміналу (атмосфера, дизайн, чистота);</li><li>▪ Достатній особистий простір (термінал не переповнений);</li><li>▪ Комфорт зони очікування;</li><li>▪ Легко знайти в терміналі (простість використання та легко зрозуміти</li><li>▪ Вивіски, інформаційні стійки, звукові сповіщення);</li><li>▪ Обслуговування в лаунжі;</li><li>▪ Обслуговування кімнати матері та дитини;</li><li>▪ Послуги для пасажирів з обмеженими можливостями;</li><li>▪ Послуги медичного центру;</li><li>▪ Обслуговування точки втрати багажу;</li><li>▪ Сервіс паркування на привокзальній площі;</li><li>▪ Довідково-інформаційні послуги;</li><li>▪ Якість охоронних послуг;</li><li>▪ Аеропорт забезпечує бездротовий доступ до Інтернету;</li><li>▪ Різні торгові точки;</li><li>▪ Наявність пунктів обміну валюти;</li><li>▪ Телебачення та інші розважальні заходи в зоні очікування;</li><li>▪ Наявність телефону та факсу</li></ul>
<b>2. Якість забезпечення злітно-посадкових операцій</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Підтримка освітлення аеропорту;</li><li>▪ Підтримка польотної аеронавігації;</li></ul>

- Безпека польотів птахів в районі аеропорту;
- Наземна пошуково-рятувальна підтримка в районі аеропорту; аварійно-рятувальна та пожежна безпека в районі аеропорту;
- Підтримка наземної навігації;
- Якість метеорологічного обслуговування

### **3. Обслуговування пасажирів**

- Час, витрачений на реєстрацію, зважування та оформлення багажу;
- Професіоналізм персоналу, який реєструє;
- Час, витрачений на процедури прикордонного контролю;
- Час, витрачений на процедури санітарного та митного контролю;
- Отримання багажу;
- Зустріч і супровід пасажирів, які прибувають в аеропорт; супроводження пасажирів, які вилітають з аеропорту до літака

### **4. Якість наземного обслуговування повітряних суден**

- технічне обслуговування повітряного судна;
- забезпечення приймання та випуску повітряного судна;
- технічне обслуговування зустрічі і вильоту повітряного судна;
- буксирування повітряного судна;
- очищення повітряного судна від снігу і льоду;
- доставка екіпажу;
- заправка авіадвигунів маслом;
- заправка системи киснем / азотом / стисненим повітрям;
- заправка гідросистеми судна;
- внутрішня прибирання судна;
- обслуговування санвузлів;
- заправка судна питною водою;
- надання спеціальних технічних і транспортних засобів; персональна



охорона повітряного судна
<b>5. Обслуговування пасажирів, вантажів, багажу</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ складання центрувальними графіка;</li> <li>▪ попереднє і остаточне складання зведеної завантажувальної відомості;</li> <li>▪ оформлення рейсової документації;</li> <li>▪ підведення і передача підсумків по рейсу;</li> <li>▪ контроль завантаження повітряного судна та багажу</li> </ul>
<b>6. Послуги із забезпечення авіаційної безпеки</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ здійснення пропускового та внутрішнього режиму в аеропорту;</li> <li>▪ охорона контрольованої території аеропорту, включаючи охорону повітряних суден на стоянках і об'єктів життєзабезпечення аеропорту;</li> <li>▪ підтримання готовності сил і засобів аеропорту до дій із припинення актів незаконного втручання.</li> </ul>
<b>7. Надання додаткових послуг</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ надання бортового харчування;</li> <li>▪ послуги готелю; послуги камери схову;</li> <li>▪ персональний супровід пасажирів; послуги VIP-залів</li> </ul>

### **Висновки до розділу**

Проведено аналіз методів оцінки якості надання аеропортових послуг та визначено основні принципи цього аналізу. Розглянуто різні методи з яких можна зробити висновок про покращення якості аеропортових послуг. Методичні підходи допомагають створити передумови для розвитку авіаційної галузі, відповідно до концепції реформування авіатранспорту, підвищення якості перевезень та конкурентоспроможності авіаперевезень. Наведено основні фактори для покращення якості.

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ АВІАПАСАЖИРІВ В ДП МА «Бориспіль»

#### 2.1. Загальна характеристика ДП МА «Бориспіль»

Міжнародний аеропорт «Бориспіль» (Міжнародний аеропорт «Бориспіль») – державне комерційне підприємство ЦА, що належить Міністерству інфраструктури України (уповноважений орган управління). 100% статутного капіталу Бориспільських державних підприємств належить державі в особі Міністерства інфраструктури України. Управління здійснює генеральний директор на ім'я Дубревський Олексій.

Основними завданнями ДП МА «Бориспіль» є:

- прибуток від здійснення господарської діяльності;
- своєчасно задовольняти економічні та соціальні потреби при наданні послуг авіаперевезення;
- забезпечення авіаційної безпеки та безпеки польотів.

Міжнародний аеропорт «Бориспіль» є основним об'єктом природної монополії щодо забезпечення зльоту та посадки повітряних суден, авіаційної безпеки, стоянки літаків та надання комунальних послуг в аеропорту.

Аеропорт «Бориспіль» – єдиний аеропорт України, який успішно конкурує з основними європейськими хабовими аеропортами. За даними Міжнародної ради аеропортів (ACI EURopE), Бориспіль посів перше місце в рейтингу зростання найбільших європейських аеропортів у 2018 році (зайняв перше місце в групі європейських аеропортів, що обслуговують 10-25 млн пасажирів). За підсумками 2018 року кредитний рейтинг Міжнародного аеропорту «Бориспіль» досяг найвищого рівня uaAAA і прогнозується «стабільний».

У порівнянні з іншими українськими компаніями або борговими інструментами, компанії з рейтингом uaAAA мають найвищі кредитні рейтинги.

Аеропорт є повноправним членом відповідних міжнародних та національних

асоціацій: Європейська регіональна рада міжнародних аеропортів (ACI Europe; ACI Europe), Українська асоціація повітряного транспорту (UATA), Торгово-промислова палата України, Українська асоціація якості, Організація роботодавців, Організація роботодавців транспорту, оподаткування України тощо, а її діяльність відповідає стандартам і практикам Міжнародної асоціації повітряного транспорту (IATA) та Міжнародної організації цивільної авіації (ICAO).

Аеропорт «Бориспіль» – єдиний аеропорт в Україні, який здійснює регулярні трансконтинентальні рейси.

Завдяки політиці активного залучення авіакомпаній до аеропорту літають понад 60 вітчизняних та іноземних авіакомпаній, у тому числі: Air Arabia, Air Astana, Air Baltic, Air France, Air Malta, Air Moldova, Adria Airways, Atlasjet Ukraine, Azerbaijan Nava Yollary, Azur Air, Austrian Airlines, Belavia, British Airways, Bravo Airways, Brussels Airlines, Bukovyna, Czech Airlines, El Al, Ellinair, Flydubai, Georgian Airways, Iraqi Airways, KLM, LOT, Lufthansa, Myway Airlines, Qatar Airways, Ryanair, SkyUp, SWISS, Turkish Airlines, Ukraine International Airlines, Wind Rose, YanAir, тощо.

Вигідне розташування на перетині багатьох міждержавних транспортних шляхів (з'єднують Азію з Європою та Америкою), близькість до столиці, наявність сучасної інфраструктури та реалізація стратегій розвитку вузлів підтримують попит на послуги аеропорту.

Інфраструктура аеропорту включає дві злітно-посадкові смуги (довжиною 4 кілометри та 3,5 кілометри), які дозволяють приймати будь-які типи літаків, незалежно від погодних умов і освітленості, і два постійних термінали (D і F).

Аеропорт «Бориспіль» наполегливо працює над покращенням та розвитком інфраструктури, залученням нових авіакомпаній та підвищенням якості обслуговування. У 2019 році Кабінет Міністрів України затвердив концепцію розвитку Міжнародного аеропорту «Бориспіль» до 2045 року, основними пріоритетами якого є розвиток інфраструктури та впровадження сучасних послуг.

«Бориспіль» в основному займається діяльністю за трьома напрямками: авіаційні послуги, послуги авіаційної підтримки та комерційні послуги.

Сектор авіаційних послуг включає авіаційні послуги, включаючи використання

терміналів і злітно-посадкових смуг, а також авіаційну безпеку. Такі послуги в основному регулюються.

Сегмент допоміжних авіаційних послуг включає кілька пасажирських послуг, послуги наземного обслуговування літаків, послуги з заправки паливом, постачання продуктів харчування та вантажні послуги.

Сегмент комерційних послуг включає надання площ іншим компаніям для авіаційних та пасажирських послуг, роздрібною торгівлі, рекламної діяльності, а також надання послуг паркування, готельних послуг та комунальних послуг.

Міжнародний аеропорт «Бориспіль» має всі ліцензії та дозволи, необхідні для ведення діяльності. Крім того, він також є повноправним членом відповідних міжнародних та національних асоціацій: Міжнародна рада аеропортів (ACI Europe), Українська асоціація повітряного транспорту (UATA), Торгово-промислова палата України, Українська асоціація якості, асоціація роботодавців, Організація транспортних послуг України, Україна Народна асоціація оподаткування тощо, діяльність якої відповідає стандартам і практикам Міжнародної асоціації повітряного транспорту (IATA) та Міжнародної організації цивільної авіації (ICAO).

Аеропорт «Бориспіль» є найбільшим і найпотужнішим аеропортом України, який забезпечує перевезення більшої частини пасажиропотоку та значної частини вантажів. Попит на послуги забезпечує вигідне розташування на перетині багатьох міждержавних транспортних шляхів (з'єднують Азію, Європу та Америку), близькість до столиці, наявність сучасної інфраструктури та реалізація стратегії розвитку «хаб».[18]

Інфраструктура аеропорту включає 2 злітно-посадкові смуги (довжиною 4 км та 3,6 км), які дозволяють приймати будь-які типи літаків, незалежно від погоди та освітленості, та 3 термінали (D, B, F).

Аеропорт «Бориспіль» – єдиний аеропорт в Україні, який здійснює регулярні трансконтинентальні рейси. Відповідно до стратегії розвитку «хабу» аеропорту, реалізованої у 2015 році, усі міжнародні та внутрішні рейси переведено в термінал D, що скоротить час обслуговування пасажирів та значно зменшить витрати на обслуговування терміналів B і F в аеропорту, які були тимчасово призупинені. У

термінали F регулярно проводяться виставката інші заходи, а виручені кошти використовуються на оплату обслуговування. У 2018 році, у зв'язку зі значним збільшенням пасажиропотоку, залученого аеропортом, термінал F готується відновити роботу як пасажирський термінал з березня 2019 року. Крім пасажирського терміналу, тут є і вантажна станція.

У листопаді 2018 року запрацював швидкісний поїзд Київ-Бориспіль – спецпоїзд-швидкісний поїзд, що сполученням центральний

Київський залізничний вокзал та міжнародний аеропорт Бориспіль.

Організаційна структура аеропорту «Бориспіль» (рис. 2.1) має на меті забезпечити ефективне функціонування численних вимог, що пред'являються до державних підприємств згідно з чинним законодавством.



Рис 2.1 – організаційна структура аеропорту “Бориспіль”

Керівники основних напрямів діяльності: Перший заступник генерального директора Дихне Є.Г., Заступник ген. директора з економіки та фінансів Звонарьов К.О., Заступник ген. директора комерційної діяльності та розвитку Зубко Г.Ю., Заступник ген. директора з інженерно-технічного забезпечення Струк О.В.,

Заступник ген. директора з авіаційної безпеки Хлівний М.В., Головний бухгалтер Шиловцева Г.О., Директор з розвитку авіаційної діяльності – Волошин М.В., Директор з персоналу Джевага Н.П., Начальник юридичної служби Зінковський О.А.

## **2.2. Аналіз виробничих та фінансових показників діяльності ДП МА «Бориспіль»**

Слід зазначити, що з 2016 року ринок авіапасажирських перевезень дуже активний. Як наслідок, кількість пасажирів, які користуються послугами українських авіакомпаній, зростає в середньому на один квартал на рік. Поступово за останні три роки пасажиропотік зріс майже вдвічі порівняно з 2015 роком, і при цьому більш ніж у півтора рази перевищує «докризовий» рівень 2013 року.

Комерційні рейси вітчизняних та іноземних авіакомпаній обслуговують 20 аеропортів та аеропортів України, загальна кількість злетів і посадок за звітний період становила 182 800, що на 14,3% більше, ніж у 2017 році. У той же час пасажиропотік через українські аеропорти перевищив позначку в 20 мільйонів і досяг 20 545 400 пасажирів, збільшившись на 24,5%. Обсяг перевезень збільшився на 7,8% до 56,4 тис. тонн.

За статистикою 2018 року значно зросла кількість пасажирів, які обслуговуються в усіх великих аеропортах: Київ (Жуляни) (зріс на 51,9%), Львів (на 47,9%), Бориспіль (на 19,4%), Харків (зріс на 19,3%), Одеса (зросла на 17,8%), Запоріжжя (зросла на 14,9%) та Дніпропетровськ (зросла на 8,1%). Крім того, значно збільшився пасажиропотік в аеропортах Чернівці (зріс на 53%) та Херсон (зріс на 41,8%).

За статистикою 2018 року значно зросла кількість пасажирів, які обслуговуються в усіх великих аеропортах: Київ (Жуляни) (зріс на 51,9%), Львів (на 47,9%), Бориспіль (на 19,4%), Харків (зріс на 19,3%), Одеса (зросла на 17,8%), Запоріжжя (зросла на 14,9%) та Дніпропетровськ (зросла на 8,1%). Крім того, значно збільшився пасажиропотік в аеропортах Чернівці (зріс на 53%) та Херсон (зріс на 41,8%).

Зазначимо, що сьогодні майже 98% загального пасажиропотоку та 99% поштових перевезень зосереджено в 7 аеропортах країни – «Бориспіль», «Київ (Жуляни)», «Львів», «Одеса», «Харків», «Запоріжжя» та «Дніпропетровськ».

Аеропорт «Бориспіль» став першим державним підприємством, яке ефективно трансформувало свою бізнес-модель, і лише за кілька років перетворилося із застійного та збиткового в ефективного та прибуткового лідера європейського зростання.

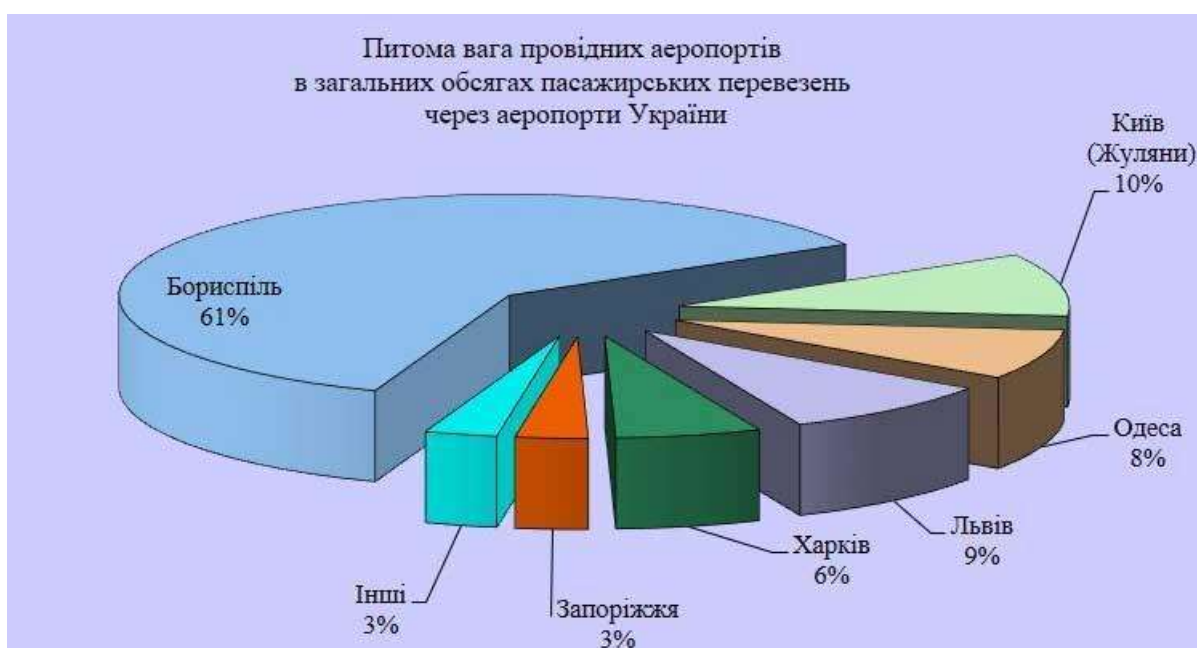


Рис. 2.2. – Питома вага провідних аеропортів України

Стратегія розвитку аеропорту «хаб», що впроваджується з 2015 року, спрямована на залучення більшої кількості транзитних пасажирів із зовнішніх ринків, коли більшість внутрішніх пасажирів мають низьку платоспроможність.

Нині транзитні пасажирів становлять близько 30% загального пасажиропотоку аеропорту «Бориспіль». Залучення великої кількості додаткових/трансферних пасажирів зменшує витрати на обслуговування пасажирів, тим самим зменшуючи вартість послуг аеропорту, роблячи його більш привабливим для авіакомпаній та пасажирів.

Тому аеропорт «Бориспіль» разом зі своєю авіакомпанією створив авіаційний продукт, привабливий на українському та міжнародному ринках.

Дана стратегія забезпечила суттєве зростання кількості пасажирів, залучених аеропортом (табл. 2.1 та рис. 2.3).

Таблиця 2.1

Кількість обслугованих пасажирів ДП МА «Бориспіль»

Показник	2014	2015	2016	2017	2018
Кількість обслугованих пасажирів, тис	6890	7277	8645	10555	12603

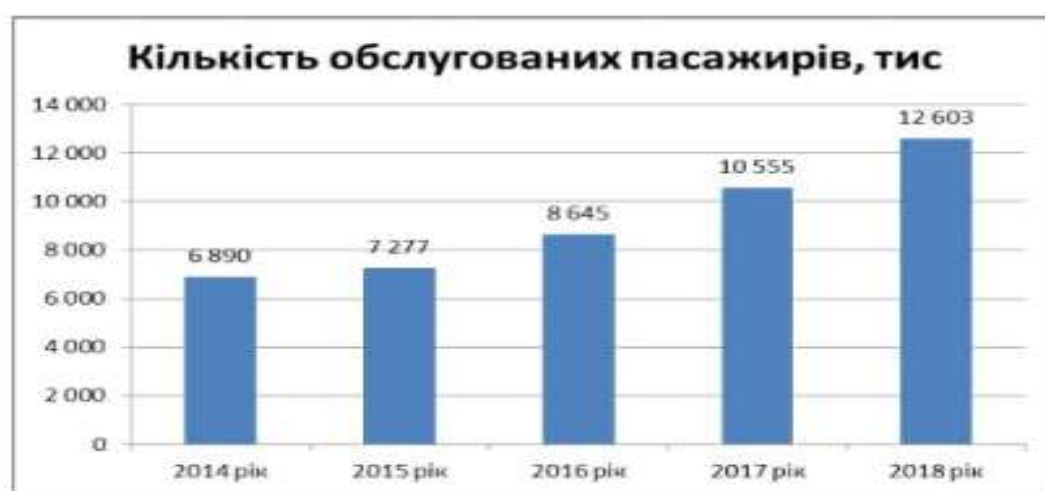


Рис. 2.3. – Динаміка кількості обслугованих пасажирів в аеропорту «Бориспіль» за 2014-2018 роки

Таким чином, за чотири роки (2014-2018) темпи зростання пасажирських перевезень держпідприємства «Бориспіль» досягли 83%, або близько 20% на рік. Згідно зі звітом Міжнародної ради європейських аеропортів (ACI Europe), «Бориспіль» у 2018 році увійшов у перше місце в рейтингах зростання найбільших європейських аеропортів. Аеропорт (Київ Бориспіль-КБП) займає перше місце в групі європейських аеропортів, які обслуговують 10-25 млн пасажирів (рис. 2.4):





Рис. 2.4. Рейтинг зростання аеропорту (Київ Бoryспiл – «КВР») серед крупних аеропортiв Європи

Стабільному зростанню пасажиропотоку сприяла не лише співпраця з найбільшою авіакомпанією «Міжнародні авіалінії України» (МАУ) в аеропорту «Бориспіль», а й залучення нових авіакомпаній. У 2018 році аеропорт прийняв 10 нових авіакомпаній. Розпочато співпрацю з Ryanair, Brussels Airlines, Iraqi Airlines, Maiwei Air, Ellinair, Air Malta, Sky Up, відновлено партнерство зі Swiss Airlines, flydubai та Air Moldova.

Забезпечує зростання всіх категорій пасажирів, найбільший приріст – категорія транзитних пасажирів (рис. 2.5).

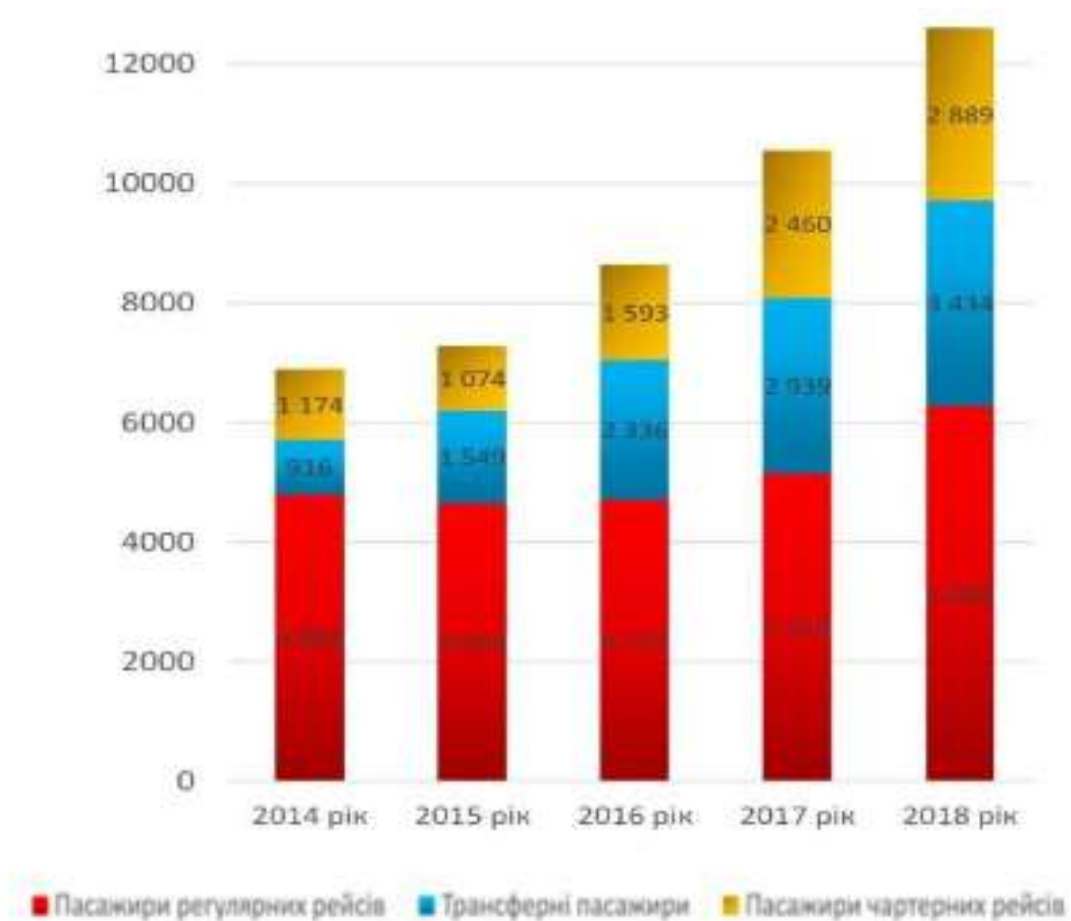


Рис. 2.5. Динаміка пасажиропотоку аеропорту «Бориспіль» за категоріями асажирів протягом 2014-2018 років

До аеропорту літають понад 50 потужних міжнародних авіакомпаній. Авіакомпанії та пасажирів аеропорту «Бориспіль» в першу чергу приваблюють такі фактори:

- конкурентоспроможна вартість послуг Підприємства, забезпечена прозорим «Положенням про застосування знижувальних коефіцієнтів до аеропортових зборів»,
- широка географія маршрутів аеропорту «Бориспіль»
- Аеропорт входить до 30 найкращих аеропортів Європи за якістю стиковок відповідно до даних ACI Europe 2018 року,
- широка географія маршрутів аеропорту «Бориспіль»
- Аеропорт входить до 30 найкращих аеропортів Європи за якістю стиковок відповідно до даних ACI Europe 2018 року,

- висока якість послуг Підприємства – восени 2018 року Аеропорт увійшов у 20-ку найпунктуальніших летовищ Європи відповідно до звіту експертів Flightstats, також у 2018 році увійшов до 3-кі лідерів у Східній Європи за якістю відповідно до рейтингу SkyTrax.

Якісне управління ДП ІА «Бориспіль» та професійна реалізація стратегії компанії на 2015-2018 рр. забезпечують створення специфічних факторів корпоративної привабливості.

Крім стабільного зростання кількості обслуговуваних пасажирів, Міжнародний аеропорт «Бориспіль» також забезпечує обслуговування вантажів (2018-40,1 тис. тонн, 2017-36,9 тис. тонн) та пошти (2018-87 тис. тонн, 2017-79 тис. тонн).

Основні обсяги вантажу та пошти перевозяться на пасажирських рейсах, проте Підприємством залучено декілька авіакомпаній, які виконують до аеропорту спеціальні вантажні рейси на вантажних повітряних суднах (Silk Way Airlines, European Air Transport DHL).

За підсумками 2018 року ДП «МА «Бориспіль» отримано 4533,9 млн. грн. доходів, що на 10,7% більше, ніж за 2017 рік. Динаміка та структура зростання доходів за 2014-2018 роки наведена у таблиці 2.2 та на рис. 2.6

Таблиця 2.2

Структура зростання доходів ДП «МА «Бориспіль»

Показник	2014 рік	2015 рік	2016 рік	2017 рік	2018 рік
Усього доходи, млн. грн., в т.ч.:	1 822	3 081	3 616	4 097	4 534
Аеропортові збори, млн. грн	991	1 749	2 309	2 587	2 665
Допоміжні	378	513	687	805	1030

авіаційні послуги, млн. грн					
Комерційні послуги, млн. грн	224	292	399	524	638
Інші, млн. грн	229	526	221	181	201



Рис. 2.6. – Структура доходів аеропорту «Бориспіль» за 2017-2018 роки

У 2018 році темпи зростання надходжень аеропортового збору були нижчими, ніж за іншими статтями надходжень, тому що відповідно до наказу Міністерства транспорту та інфраструктури було знижено ставку пасажирського податку, а також ставку соціального (пільгового) податку для аеропорту. нарахування було збільшено до 80%.

Інші сектори доходів аеропортів демонструють дуже високу позитивну динаміку, в основному за рахунок збільшення пасажиропотоку через зниження рентабельності аеропортових зборів.

Тому аеропорт «Бориспіль» забезпечує ефективну політику управління прибутком, яка забезпечує збільшення фінансових результатів (виручки та прибутку) та збільшення пасажиропотоку (задоволення соціально-економічних потреб у розвитку авіатранспорту).

Підсумовуючи діяльність аеропорту у 2018 році, ми спостерігаємо стабільне зростання основних показників. Аналізуючи динаміку доходів і витрат державних підприємств за останні п'ять років, ми бачимо, що аеропорт у 2014 році був нерентабельним. Але поступово, через реформування статей витрат і намагання збільшити надходження, аеропорт демонструє рентабельність. У 2018 році прибуток аеропорту до оподаткування зріс на 7,5% порівняно з 2017 роком. У таблиці 2.3 наведена динамічна інформація про перетворення збиткової компанії у високоприбуткову:

Таблиця 2.3

Прибуток (збиток) аеропорту «Бориспіль»

Показник	2014 рік	2015 рік	2016 рік	2017 рік	2018 рік
Прибуток до оподаткування, млн. грн	-138	859	1697	2114	2273

Міжнародний аеропорт «Бориспіль» за підсумками 2018 року став одним із найприбутковіших державних підприємств України.

Бориспіль як держпідприємство не лише сплачує податки, а й відраховує частину прибутку з державного бюджету у вигляді дивідендів. Загальна сума внесків до держави (податки, збори, відрахування з чистого доходу до бюджету, інші обов'язкові внески) у 2018 році склала 1806,7 млн грн (план 2018 року – 1270,4 млн грн).

Зазначимо, що до зазначеної суми відрахувань до бюджету не входить орендна плата за приміщення, побудовані аеропортом. Адже згідно з чинним законодавством орендарі сплачують 70% доходу від оренди площі аеропорту безпосередньо до Фонду

державного майна України, минаючи аеропорт.

Відповідно до Методрекомедацій Мінекономрозвитку України від 15 березня 2013 р. № 253 органи державної влади здійснюють щоквартальний та річний контроль/моніторинг ефективності управління державними підприємствами. За методологією діяльністю вважається діяльність, коли підприємство відповідає не менше 75% загальної кількості балів, отриманих за встановленими критеріями. Завдяки кардинальному покращенню якості управління з 2015 року Міжнародний аеропорт «Бориспіль» отримав від 93% до 100% максимально можливих балів на кварталній та річній основі за критеріями визначення ефективності.

Бориспіль має хорошу структуру строкової заборгованості: наприкінці 2018 року всі боргові зобов'язання були погашені за довгостроковими зобов'язаннями. Порту вдається отримувати кошти за ставками, значно нижчими від встановлених на ринку та нижчими, ніж держава залучає на зовнішніх ринках. Чутливість до валютного ризику через значний обсяг боргових зобов'язань, номінованих в іноземній валюті, мінімізується шляхом прив'язки аеропортових зборів до іноземної валюти.

Спроможність Борисполя з обслуговування боргу дуже висока – покриття чистих фінансових витрат ЕВІТ (прибуток до оподаткування та відрахування чистих фінансових витрат) перевищує 5 разів.

У 2018 році Національне уповноважене рейтингове агентство IBI-Rating підвищило довгостроковий кредитний рейтинг Борисполя до максимально можливого рівня uaAAA. Ключовими факторами для визначення рейтингу на максимальному рівні були: постійне покращення фінансових результатів, реалізація ефективної боргової політики та забезпечення дуже високої прибутковості.

Аеропорт «Бориспіль» з рейтингом uaAAA має найвищу кредитоспроможність порівняно з іншими українськими компаніями. Наразі «Бориспіль» є єдиною нефінансовою компанією в Україні з найвищим можливим кредитним рейтингом – uaAAA.

### 2.3. Аналіз поточного стану діяльності аеропорту «Бориспіль»

Аеропорт «Бориспіль» успішно конкурує з провідними аеропортами Європи, тому має відповідати найновішим міжнародним критеріям та стандартам якості. З метою дослідження та впровадження передового досвіду та інновацій відповідні спеціалісти аеропорту беруть участь у галузевих виставках і конференціях, досліджують останні рекомендації ICAO та IATA та беруть активну участь у підготовці відповідних поправок до національних нормативних актів щодо вдосконалення міжнародних стандартів та стандартів.

Дослідження та впровадження інновацій в аеропорту проводяться за всіма основними напрямками. Так, за результатами досліджень у 2017-2018 рр. у виробництво було впроваджено декілька інноваційних технологій, які дозволили:

- збільшити на 40% пропускну спроможність пунктів контролю на авіаційну безпеку без збільшення кількості персоналу;
- реорганізація системи паркування літаків на платформі D та збільшення кількості національних магістралей;
- скоротити час обслуговування рейсів та пасажирів та багажу та підвищити утилізацію місць стоянок ПС;
- скоротити час прибирання злітно-посадкової смуги в сувору погоду на 30% та збільшити кількість виконуваних рейсів із часом за рахунок впровадження нової високопродуктивної снігоприбиральної техніки;
- забезпечення оновлення процедури реєстрації з використанням кіосків самореєстрації пасажирів та багажу, що дозволило збільшити пропускну здатність та зменшити людський фактор в обслуговуванні пасажирів;
- прискорити проходження формальностей пасажирів завдяки процедурам Fast Line;
- модернізація рятувального обладнання, що забезпечило впровадження рекомендованих міжнародних стандартів та дало можливість експлуатувати сучасні широкофюзеляжні літаки, які використовуються для розробки далеких маршрутів.

Дослідження передового досвіду та впровадження інноваційних індустриальних та багатофункціональних рішень в аеропорту «Бориспіль» насамперед спрямовані на збільшення пропускної здатності злітно-посадкової смуги, терміналів та пересадочної зони, скорочення часу обслуговування пасажирів та багажу, скорочення часу обслуговування та збільшення їх кількості, зниження витрат на оплату праці та витрат на перельоти та обслуговування пасажирів. Завдяки цьому аеропорт «Бориспіль» з кожним роком підвищує ефективність роботи та знижує собівартість продукції.

«Бориспіль» веде бізнес в Україні, і на політичну та економічну ситуацію країни у 2018 році в основному вплинули фактори з 2014 по 2015 роки. Він характеризується нестабільністю, що призводить до погіршення стану державних фінансів, волатильністю фінансового ринку, недостатньою ліквідністю на ринку капіталів, нестабільністю обмінних курсів між національною валютою та основними іноземними валютами. Перераховані вище фактори негативно впливають на соціально-політичні, фінансові та ринкові ризики, які впливають на діяльність підприємства.[21]

Міжнародний аеропорт «Бориспіль» також функціонує в умовах галузевих (технічних та операційних) загроз, екологічних загроз та інших ризиків (кіберзагрози, порушення громадського порядку, тероризм тощо).

Аеропорт «Бориспіль» визначає ризики та керує ними для забезпечення його безперервності та виконання статутних завдань (отримання прибутку від господарської діяльності, своєчасне задоволення економічних потреб та надання послуг повітряного транспорту та потреб населення з точки зору безпеки).

Більшість виявлених ризиків якісно оцінюються на основі експертного аналізу ймовірності їх виникнення та впливу на компанію. Для кожного виявленого ризику сформулюйте офіційну або неформальну політику для зменшення потенційних негативних наслідків. Розкриваються основні положення деяких політик управління ризиками (наприклад, політика управління фінансовими ризиками – у фінансовій звітності разом із звітами незалежних аудиторів, управління екологічними ризиками – у відповідних звітах тощо), але деякі політики (операції, запобігання кіберзагрозам), Охорона громадського порядку), антитероризм тощо) не можуть бути оприлюднені.



Проте, аеропорт «Бориспіль» систематично оприлюднює результати роботи системи управління ризиками – виробничі, комерційні, фінансові, екологічні, соціальні, звіти про безпеку польотів тощо. Результати діяльності підтверджують, що аеропорт здійснює всі заходи, які необхідні для підтримки стабільної діяльності та розвитку підприємства.

Указ Президента України від 4 вересня 2015 р. № 535/2015 «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 20 липня 2015 р. «Про заходи щодо захисту національних інтересів авіаційної галузі України» Міжнародний вузловий аеропорт»). На підставі вищезазначеного рішення австрійською консалтинговою компанією «Віденський аеропорт» розроблено оновлену концепцію розвитку аеропорту «Бориспіль», документ погоджено всіма відповідними центральними органами виконавчої влади та направлено на затвердження Кабінету Міністрів України.

Метою Концепції є:

- забезпечення сталого розвитку аеропорту як міжнародного вузлового аеропорту;
- підвищення рівня безпеки польотів та авіаційної безпеки;
- підвищення рівня обслуговування пасажирів;
- створення сприятливого інвестиційного клімату для розвитку інфраструктури аеропорту, в тому числі для мінімізації використання державних коштів;
- подолання зростаючої конкуренції з боку європейських аеропортів.

Реалізація концепції планується реалізувати у 2045 році та включає сім основних етапів, кожен з яких визначається розрахунковим обсягом повітряного руху. У рамках реалізації заходів, визначених концепцією, аеропорт «Бориспіль» може забезпечити такі перевезення: у 2019 році – 14,4 млн пасажирів, у 2030 – 28 млн пасажирів, у 2040 – 44 млн пасажирів, а у 2045 році – приблизно 54 млн пасажирів.

З метою визначення детальних завдань та заходів, необхідних для реалізації першого етапу концепції, Мінінфраструктури України наказом № 289 затвердило

стратегічний план розвитку ДП «Бориспіль» на період 2015-2019 років. від 28 липня 2015 року. Наказом Мінінфраструктури України від 29.10.2018 р. No 500 внесено зміни до плану. Цей стратегічний план відповідає «Національній транспортній стратегії України до 2030 року».

Відповідно до стратегічного плану, факторами, які забезпечать високу конкурентоспроможність аеропорту в найближчі кілька років, є:

- наявність сильного базового авіаперевізника, який працює за моделлю «хабу» (hub&spokes);
- наявність прозорої та гнучкої системи мотивації авіаперевізників, спрямованої на збільшення пасажиропотоків (як прямих, так і трансферних) та розвиток мережі маршрутів;
- розвиток сфери неавіаційної діяльності;
- розвиток інфраструктури аеропорту (термінали, перони, ЗПС, системи обслуговування, тощо) для забезпечення комфортного сервісу пасажиром та авіаперевізникам в умовах динамічно зростаючого попиту та розвитку маршрутної мережі.

Світовий досвід довів, що будь-який аеропорт може стати «хабом» лише за умови співпраці з базовою авіакомпанією з широкою мережею маршрутів. Синергія авіакомпаній та аеропортів створює спільний продукт (повітряний транспорт), конкурентоспроможний за «ціною та якістю». Реалізація концепції розвитку та стратегічного плану забезпечує стабільне зростання доходів та прибутковості аеропорту в умовах недорогих авіаперевезень.[22]

### **Висновки до розділу**

Аеропорт «Бориспіль» є передовим комерційним підприємством цивільної авіації відповідно до міжнародних стандартів. Аеропорт активно розвивається та є потужною структурою. Аналіз виробничих та економічних показників показує що темпи зростання пасажирських перевезень зростає на 20% кожного року. Поточний стан аеропорту успішно конкурує з аеропортами Європи та впроваджує інноваційні технології, які спрямовані на збільшення пропускної здатності злітно-посадкової

смути, терміналів та пересадочної зони, скорочення часу обслуговування пасажирів та багажу, скорочення часу обслуговування та збільшення їх кількості, зниження витрат на оплату праці та витрат на перельоти та обслуговування пасажирів.

## РОЗДІЛ 3

### ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОБСЛУГОВУВАННЯ АВІАПАСАЖИРІВ В АЕРОПОРТУ

#### **3.1. Дослідження сучасних технологій обслуговування пасажирів в аеропорту**

У період досліджень для сучасних пасажирів авіакомпаній особливо важливо визначити появу нових і більш ефективних технологій прискорення та покращення ефективності.

За останні 10 років, завдяки впровадженню біометричних систем виявлення та мобільних послуг реєстрації на рейс і відстеження багажу, процес обслуговування пасажирів в аеропорту зазнав величезних змін. За прогнозом SITA, очікується прискорення розвитку в найближчі 10 років. З появою цифрової трансформації авіаційної індустрії пасажирів відкриють для себе безмежні можливості передових технологій – від рейсів на таксі до аеропортів із власними інтелектуальними системами. SITA стверджує, що серйозні зміни торкнуться майже всіх систем аеропортів.

За прогнозами Міжнародної асоціації повітряного транспорту, протягом найближчих 20 років кількість пасажирів має зрости вдвічі, але процес розширення аеропорту буде не таким швидким, тому пасажирів дуже сподіваються, що всі процедури в аеропорту пройдуть гладко. Єдиний спосіб забезпечити безперебійну роботу аеропорту – розробка та застосування нових технологічних рішень для підвищення ефективності його роботи та якості обслуговування пасажирів.

За прогнозом SITA, у найближчі десять років прохід у контрольній зоні стане прогулянкою в коридорі. Вам більше не потрібно буде знімати пальто, взуття та ремінь, покласти флакон у невелику сумку, і вишикування піде в минуле. При проходженні через розширені контрольні пункти система, яка ідентифікує пасажирів та їх багаж, буде працювати автоматично. На зміну жорсткій зоні управління прийде «розумний» сенсорний коридор, що зробить перевірку паперових

документів застарілою.

Запровадження цифрових посвідчень особи та персональних ідентифікаційних кодів дозволить пасажиром самостійно вирішувати, які аспекти їхньої особистості слід розкривати під час подорожі та з якою метою. В аеропорту майбутнього експерти зі штучного інтелекту будуть використовувати цифрові системи ідентифікації пасажирів для постійної оцінки ризику витоку даних. Найважливіші елементи цих даних будуть надані лише урядам, які використовують автоматизовані системи для підтвердження (або в деяких випадках не підтвердження) всіх етапів авіаперевезень.

Кожна категорія має свою марку: для пасажирів, багажу чи вантажу. Незалежно від використовуваного виду транспорту, усі вони будуть контролюватися протягом всієї подорожі. Це означає, що ви можете отримати дозвіл на поїздку та пройти митний контроль до прибуття в аеропорт, що значно заощадить час. При цьому послуги дистанційної доставки багажу надаються в найзручніших місцях для пасажирів, таких як вокзали..

За словами експертів SITA, в епоху з'єднання аеропортів будуть використовуватися дешевші датчики, непрофесійне обладнання та нові хмарні сервіси передачі даних, що працюють з пристроїв, що перевищують 5G. Дані збиратимуться через програмну мережу, а потім інформацію порівнюватимуть та аналізують. Цей метод підвищить ефективність роботи аеропорту та допоможе забезпечити більше зручності для пасажирів.

Експерти вважають, що алгоритми штучного інтелекту стануть запорукою ефективності, а комплексний штучний інтелект – секретом успіху в авіаційній галузі. Аеропорт використовуватиме технологію цифрового близнюка для співпраці з усіма зацікавленими сторонами в режимі реального часу, щоб оптимізувати роботу та покращити якість обслуговування пасажирів.

Загалом, Digital Twin – це просунута комп'ютерна симуляція, яка використовує дані з усього аеропорту та авіакомпаній для подальшої взаємодії та прогнозів, які потім використовуються для оптимізації операційної діяльності та максимальної автоматизації. Тому можна відправляти голосові повідомлення співробітникам різних служб – від імміграції до прибирання, а також отримувати проактивні відповіді, щоб

ефективніше та точніше планувати роботу авіакомпаній та аеропортів. [24]

Більш ніж 10 різних організацій відповідають за безпеку та комфорт кожної поїздки, тому єдиний спосіб зібрати всі дані та зробити подорож зручною – це тісно співпрацювати з усіма агентствами: аеропортами, авіакомпаніями, урядами, території, ресторанами та магазинами. Усі компоненти екосистеми аеропорту мають працювати безперебійно. У цій екосистемі операційні дані будуть передаватися за допомогою механізму довіри, а зацікавлені сторони будуть ділитися загальними джерелами інформації для основних операцій.

Високошвидкісний мобільний зв'язок в аеропортах необхідний для безперебійної роботи. Аеропорти все частіше виконуватимуть операції вчасно, а автоматизація та самообслуговування значно підвищать ефективність обслуговування. З'єднання та робота самокерованих автомобілів та самокерованих автомобілів стане звичним явищем в аеропортах.

Автоматизація також дозволить більш ефективно використовувати наявні ресурси. Через мережі 5G працюватимуть різноманітні засоби – від багажу чи буксирів, надаючи величезні обсяги даних у реальному часі.

Крім того, за словами представника SITA, швидке та безперебійне проходження всіх етапів перевірки на його території зробить неактуальними деякі раніше прибуткові послуги (наприклад, паркування). Тому аеропорти повинні знайти нові шляхи підвищення комфорту за допомогою індивідуальних методів і надавати пасажирам необхідні послуги на кожному етапі подорожі, а не лише в аеропорту.

Аеропорт стане величезним вузлом, забезпечуючи доступ для різних транспортних засобів. До 2030 року такі інновації, як повітряні таксі, матимуть змогу надавати більш ефективні послуги трансферу з/до аеропорту.[24]

Однією з найактуальніших технологій в аеропортах у майбутньому можна назвати пасажирську біометрію, яку можна використовувати на різних етапах: наприклад, при реєстрації при селфі, при проходженні прикордонного контролю, при посадці. Реалізація концепції «людина – паспорт» може прискорити ці процеси та збільшити пропускну здатність аеропорту.

Згідно з дослідженням компанії SITA, що займається ІТ-рішеннями в авіаційній

галузі, в найближчі три роки 77% аеропортів і 71% авіакомпаній планують інвестувати в масштабні проекти або дослідження в галузі біометрики.

Серед країн, які досягли найбільшого прогресу у використанні біометричних даних пасажирів, є США, нормативно-правова база яких дозволяє випробувати найсучасніші інновації. Наприклад, влітку 2017 року JetBlue Airways співпрацювала з міжнародним аеропортом Бостон Логан, щоб почати тестування системи біометричної перевірки для пасажирів, коли вони сідають в літак, щоб їм не потрібно було показувати документ. Проект було запущено у співпраці з SITA та митною та прикордонною охороною США і вважається успішним. Станом на вересень 2018 року митна та прикордонна служба США тестує біометричну технологію для приземлення в 15 великих аеропортах країни.

У Європі поступово просувається впровадження біометричної ідентифікації пасажирів: в аеропортах Італії-3, у Римі, Болоньї та Неаполі запроваджено біометричний паспортний контроль.

Штучний інтелект можна віднести до технологічних тенденцій. За даними SITA, 61% аеропортів розроблятимуть проекти зі штучним інтелектом у найближчі три роки в порівнянні з 34% у 2017 році. Ці технології використовуються для прогнозного аналізу для покращення експлуатаційних показників аеропортів.

Крім того, за допомогою штучного інтелекту можна підвищити передбачуваність процесів аеропорту та зрозуміти, що відбувається в конкретний час і що може статися в майбутньому. Наслідки аварій в аеропортах можна спрогнозувати дуже точно, включаючи часті страйки співробітників у деяких країнах, щоб передбачити наслідки затримок рейсів і заздалегідь попередити пасажирів.

Робототехніка також є однією з технологій, які широко використовуються в аеропортах. Наприклад, вони можуть забрати багаж пасажирів прямо на вході в аеропорт. Цей робот, розроблений SITA, проходить випробування в аеропорту Женеви. Це дозволяє пасажирам сканувати свій посадковий талон, поміщати свій багаж у вантажний відсік робота та наклеювати на нього етикетку, надруковану роботом. Після цього робот закриває свій вантажний відсік, щоб ніхто не пошкодив багаж по дорозі до станції навантаження, а люди викидають багаж на стрічку

конвеєра.

Для великого аеропорту може знадобитися близько 50 таких роботів, щоб створити значний ефект.

Влітку 2018 року голландська авіакомпанія KLM Royal Dutch оголосила про плани запуснути роботів-помічників Care-E в аеропортах Сан-Франциско та Нью-Йорка, які зможуть забирати багаж у пасажирів і супроводжувати їх до потрібних місць в аеропорту.

У 2018 року в аеропорту Сінгапуру відкрився роботизований термінал. Пасажири можуть використовувати автоматизовані стійки реєстрації та багажні ремені, а також технологію розпізнавання облич для паспортного контролю. Також в аеропорту є інноваційний сканер багажу. Немає необхідності тренувати ноутбуки та телефони ручної поклажі. У цьому аеропорту працюють прибиральники.

Крім обслуговування пасажирів, роботи також використовуються як охорона та виконують поліцейські функції. Таких роботів можна побачити в аеропорту LaGuardia в Нью-Йорку.

Роботизоване обладнання використовується і в російських аеропортах. Наприклад, у вересні 2018 року в московському аеропорту «Домодедово» було завершено випробування тимчасового зберігання багажу роботами, що забезпечує додаткову безпеку та точність для пасажирів на рейсах. Через дві хвилини після прибуття команди робот знайшов відповідний піддон і доставив пакет до місця польоту.

Технологія Blockchain має цікаві перспективи застосування в аеропортах і може використовуватися для широкого спектру цілей – від процесу ідентифікації пасажирів до управління продажем квитків, відстеження багажу та планів обслуговування постійних пасажирів. Кожен із цих сценаріїв використання може підвищити ефективність співпраці між усіма зацікавленими сторонами в галузі.

Згідно з дослідженням SITA, до 2022 року 34% аеропортів планують дослідження блокчейна. Найбільш очікуваним результатом використання блокчейну є спрощення процесу ідентифікації пасажирів. Інформаційний директор аеропорту назвав відстеження таких властивостей, як багаж (28%) і операційну ефективність



(24%), як потенційні переваги блокчейну.

Багато компаній займаються обслуговуванням польотів і потребують обміну достовірною та своєчасною інформацією. Щоб спростити це завдання, SITA розробила систему смарт-контрактів Flight Chain, яку використовували British Airways та аеропорти Хітроу, Женеви та Маямі. Завдання системи – дозволити авіакомпаніям та аеропортам вирішити проблему якості даних про статус рейсів. Система зберігає інформацію про рейс у блокчейні, забезпечуючи єдине надійне джерело даних.

Влітку 2018 року аеропорт Брюсселя запустив блокчейн-додаток для управління вантажами, призначений для відстеження руху вантажів на кожному етапі доставки – від завантаження та розвантаження до відправлення. Dodatok використовується разом з BRUcloud – відкритою платформою управління даними, в яку аеропорт планує інтегрувати всі свої операції.

Брюссельський аеропорт сподівається, що використання блокчейну дозволить повністю оцифрувати логістичну інформацію, позбутися ручного процесу заповнення документів для імпорту продукції, а також підвищить прозорість та ефективність.

У червні 2018 року набула чинності резолюція 753 Міжнародної асоціації повітряного транспорту (IATA), яка зобов'язує авіакомпанії відстежувати багаж по всьому маршруту. Втрата багажу залишається великою проблемою і завдає величезних збитків авіакомпаніям. Одним із найпопулярніших способів виконання нової постанови, прийнятої аеропортами, є оснащення багажу всіх пасажирів RFID-мітками як найбільш перспективною технологією для цієї мети. Незважаючи на те, що це відповідальність авіакомпаній, технологія RFID-міток також може використовуватися в аеропортах: саме тут починається і збирається відстеження багажу.

На початку 2018 року в аеропортах для внутрішніх рейсів у США та аеропортах між лондонським аеропортом Хітроу та США Delta почала використовувати RFID-мітки для відстеження багажу, а найближчим часом планує впровадити цю технологію в 344 аеропортах. Ця технологія дозволяє пасажирам Delta відстежувати точне місцезнаходження свого багажу в режимі реального часу через мобільний

додаток.

Міжнародний аеропорт Гонконгу використовує технологію відстеження багажу з RFID-мітками з 2008 року, і її використовують Cathay Pacific, Dragonair та Air China.

Однак швидкість, з якою аеропорти впроваджують нові технології, значною мірою залежить від швидкості змін місцевих законів і правил у різних країнах/регіонах, що дозволяє операторам аеропортів та авіакомпаніям застосовувати інновації. Це є рушійною силою для надання пасажиром нових рішень.

Наприклад, згідно з дослідженням SITA, 39% аеропортів як основне питання для впровадження біометричних даних на всіх етапах передпольотної процедури вказали необхідність дотримання нормативних документів. Однією з основних проблем.

Наприклад, є загальний регламент щодо захисту даних в Євросоюзі, і організація використання біометрії в аеропортах повинна йому відповідати. 60

Проте це досить складно зробити, адже необхідно отримати згоду від пасажирів на використання таких даних для різних процесів. А коли кожен раз потрібна згода пасажирів, складно забезпечити масштабне впровадження.

Разом з тим, кінцевий фінансовий ефект від використання технологій часто перевищує вкладені в них інвестиції.

У тестовому режимі використано біометричну систему. Рекорд було встановлено авіакомпанією Lufthansa, яка використовувала свою біометричну систему в аеропорту Лос-Анджелеса (LAX) для перевезення 350 пасажирів за 20 хвилин, тоді як British Airways в Орландо змогла перевезти 240 пасажирів лише за чверть години.



Рис. 3.1. – Біометрична система в аеропорту Лос-Анджелеса (LAX)  
(Джерело: прес-служба Lufthansa)

Щоб спростити процедури ідентифікації та посадки, вихід на посадку був інтегрований з митною та прикордонною охороною США (CBP) та ІТ-системами авіакомпаній. Цю нову технологію випробували пасажири BA2036, що є щоденним рейсом British Airways до лондонського аеропорту Гатвік. У країні перевізник впровадив розроблену біометричну систему на внутрішніх рейсах, що вилітають з аеропорту Лондон-Хітроу (Heathrow).

Аеропорт Амстердама Схіпхол і голландська авіакомпанія KLM вже випробували систему автоматичної посадки пасажирів, засновану на технології розпізнавання облич, біля одного з вихідних. Пасажири повинні пройти реєстрацію на спеціальній стійці в залі очікування та відсканувати свій паспорт, посадковий талон та обличчя. Тоді не потрібно буде отримувати будь-які файли під час входу.

У Мексиці аеропорти в Мехіко, Канкуні та Лос-Кабосі незабаром зможуть проводити автоматичну перевірку паспортів у пунктах ідентифікації пасажирів, порівнюючи його відбитки пальців з єдиною базою даних відбитків пальців Національного інституту імміграції (INM)

Метою ІТ-продуктів, які підтримують концепцію OneID, є оцифровка безперервного процесу супроводу пасажирів в аеропорту, що дозволить створити

безбар'єрне середовище для пасажирів. Від реєстрації в аеропорту вильоту до вильоту з аеропорту прибуття. Весь процес супроводжується цілісною інфраструктурою, заснованою на біометричних даних. Це дозволяє повністю відмовитися від паперових документів, маршрутів, посадкових талонів, використовуючи певний довірений простір.



Рис. 3.2. Автоматизована система посадки пасажирів на основі технології розпізнавання обличчя в аеропорту Схіпхол (Schiphol)



Рис. 3.3. Автоматизований паспортний контроль в аеропортах Мехіко, Канкуні і Лос-Кабос (Джерело: Twitter посольства Мексики)

Отже, біометричний контроль виходу на посадку буде виглядати приблизно так: Коли пасажир пройде, двері, що обертаються, відразу просканується його обличчя і знайде відповідний посадковий талон. Далі система видає наказ на

відкриття обертових дверей, пропуск для особового складу (при необхідності пасажир роздрукує бланк із зазначенням місця в салоні), а програма зафіксує його посадку.

В результаті:

- проводиться перевірка особи при виході на посадку;
- виключається передача посадкового талона сторонній особі;
- посадковим талоном стають біометричні дані пасажирів, в нашому випадку – обличчя;
- можна відстежити стан пасажирів (в тому числі, зловмисників) в аеропорту;
- витрачається не більше 1,5 секунди на одного пасажирів.

Біометричні технології аеропорту дозволяють краще розуміти поведінку пасажирів, тим самим прискорюючи рух, зменшуючи черги, запобігаючи заторам і підвищуючи безпеку. В результаті пасажирів отримують кращий сервіс, аеропорт – більш точну та контекстну інформацію, можливість надавати додаткові послуги.

Технологія розпізнавання обличчя зможе спростити і прискорити політ пасажирів раніше, ніж на перший погляд. Найближчим часом з їхньою допомогою ви зможете зареєструватися, відправити багаж, пройти прикордонний контроль, сісти в літак.

### **3.2 Шляхи удосконалення проходження паспортного контролю за допомогою автоматичних кабін паспортного контролю**

Система масового обслуговування (СМО) називається системою з очікуванням, якщо замовлення, яке застало усі канали зайнятими, стає в чергу і очікує, доки не звільниться який-небудь канал.

Паспортний контроль в аеропорту «Бориспіль» можна розглядати як багатоканальний СМО з очікуванням та обмеженими чергами.

У системі очікування важливу роль відіграє так звана «дисципліна черги». Програма може викликати службу випадковим, неорганізованим способом у вигляді

черги в режимі реального часу.

Існують СМО «з перевагами», де деякі заявки обслуговуються переважно перед іншими. Наприклад, це можуть бути VIP – пасажери, пасажери з обмеженими здібностями, пасажери з маленькими дітьми.

Автоматична система прикордонного контролю (ABC) або eGates – це автоматичний бар'єр самообслуговування, який використовує дані, збережені на біометричному чіпі паспорта, для підтвердження особи користувача. Мандрівники використовують розпізнавання обличчя, відбитки пальців, райдужну оболонку ока або комбінацію різних методів для біометричної перевірки. Після завершення процесу ідентифікації буде відкрито фізичний бар'єр (наприклад, двері або двері, що обертаються), щоб дозволити прохід. Електронні ворота з'явилися в середині 2000-х років як автоматизований метод читання нового обов'язкового електронного паспорта.

Для всіх систем eGate потрібен машиночитаний електронний паспорт. Деякі країни дозволяють лише цивільним країнам використовувати автоматичні системи перетину кордону, наприклад паспорти ЄС//Швейцарії/Великобританії або США/Канади/Японії. Для всіх інших країн громадяни звертаються до імміграційної служби, щоб запитати, а потім друкують свої паспорти. Вони бувають у багатьох конфігураціях, включаючи кіоски та двері або кіоски мантрапи.

У конфігурації посадки пасажир, що вилітає, кладе сторінку з паспортними даними на або під сканер, дивиться на камеру, робить зображення в режимі реального часу для порівняння із зображенням у паспорті, а потім проходить через набір перешкод, які відкриті. Якщо громадянин є людиною, то її перевіряють. Якщо на етапі сканування паспортів або фотографій, хтось не може підтвердити або несправність, у цей час втрутиться імміграційний офіцер. Залежно від системи ви також можете сканувати відбитки пальців і райдужну оболонку ока. Процес для людей, що прилетіли, такий же.

У конфігурації терміналу самообслуговування та посадки пасажери підходять до терміналу самообслуговування для сканування обличчя, відбитків пальців та паспортів. Потім вони підійшли до дверей і пройшли повз їх із відбитками пальців.

Система автоматичного паспортного контролю від “ГазИнтех” представила «Електронний шлюз eGates», який спеціально розроблений для автоматичного прикордонного контролю, здатний вирішити дві по суті суперечливі цілі: безпека та спрощення. Заснований на новітніх алгоритмах біометричного розпізнавання та високотехнологічному обладнанні, він прискорює процес перевірки пасажирів, робить його комфортним та зрозумілим для громадян, що в свою чергу значно скорочує час очікування на кордонах, забезпечуючи оптимальну безпеку. [25]

Технічні засоби, що входять до складу – це все, що необхідно для реалізації функції контролю, а також для безперебійної роботи комплексу:

- Зчитувачі паспортів і віз, сканування документа в трьох діапазонах освітлення, а також зчитування безконтактного чіпа паспорта. Обладнання гарантує сумісність з усіма документами відповідно до рекомендацій Міжнародної організації цивільної авіації (ICAO) із застосуванням розширеного контроль доступу (EAS) та/або базовий контроль доступу (EAS);
- Система зчитування та розпізнавання посадкових талонів повністю відповідає вимогам Міжнародної асоціації повітряного транспорту (IATA) щодо поводження з сучасними посадковими талонами з двовимірними штрих-кодами (BCBP);
- Оснащений інформаційними таблом та допоміжними екранами, щоб надавати пасажирам додаткову інформацію (інформацію про рейс, складну зайнятість, методи роботи, напрямки, інформаційні відео) у зручній для розуміння формі, а також використовувати інтуїтивно зрозумілий голос, текст та графіку для супроводу кожного кроку контроль. Мінімізує ризик помилок і тимчасових втрат.
- Модуль запису біометричних параметрів використовується для збору та перевірки біометричних даних: відбитків пальців та зображень обличчя. Використовуйте механізм виявлення пасажирів у режимі реального часу. Модуль містить камеру з високою роздільною здатністю, сканер відбитків пальців і освітлювач. Він також включає сенсорний екран для відображення підказок пасажирам, візуальної підтримки процесу та введення додаткової

інформації.

- Під час паспортного контролю автоматичні вхідно-вихідні двері та відповідні полиці обмежують рух пасажирів. Він також оснащений датчиками та детекторами присутності, які дозволяють розрізняти людей та багаж



Рис. 3.4 – Автоматична система паспортного контролю

Автоматична система паспортного контролю (асПК) інтегрується в поточну інфраструктуру комплексу програмно-технічних засобів на прикордонних пунктах пропуску та забезпечує всі необхідні процедури для контролю нового покоління паспортів та візових документів:

- Інформування пасажира про послідовність його дій для проходження через асПК;
- Автоматичне прочитування, розпізнавання і взаємне порівняння інформації, лічній із сторінки;
- Автоматичне перевірка достовірності пред'явленого документа оптичними та криптографічними методами;
- Верифікація особи та даних по біометричним параметрам (відбитка пальця та зображення обличчя );



- Перевірка пасажирів по контрольним спискам ;
- Можливість здійснення опитування пасажирів відносно мети його поїздки(наприклад, напрям виїзду, номер рейсу, термін перебування або ін.);
- Автоматичне формування рішення про можливість пропуску пасажирів, що проходять паспортний контроль, через державний кордон;
- Пропуск або перенаправлення пасажирів в кабіну ручного контролю з оператором при виявленні невідповідностей біометричних параметрів і/або несправностей в пред'явленому документі. Дані "невдалого" автоматичного проходу при цьому зберігаються і відразу доступні операторові на робочому місці ручного контролю;
- Інформування співробітників пограничного контролю – операторів аПК про спроби незаконного проходу через аПК;
- Збереження інформації в базі даних.

Порядок проходження таких автоматів наступний:

1. Дістаньте паспорт і зніміть захисну обкладинку, якщо вона є. Зніміть окуляри і головний убір.
2. Пройдіть до вільного автомата і вставте паспорт до прочитуючий пристрій. Не виймайте паспорт з прочитуючого пристрою.
3. Подивіться на екран. Автомат зіставляє ваше обличчя з інформацією, що міститься в паспорті.
4. На завершення процедури заберіть паспорт. Коли двері відчиняться , можете проходити.

Наразі такі системи використовуються по всьому світу, та модернізуються кожного року.[27]

Отже, можна зробити висновок, що така система скорочує час проходження контролю, менш робітників задіяні під час процедури та зменшує ризик “ людського фактору” і це все веде до покращення якості обслуговування пасажирів.

### 3.3 Ефективність впровадження автоматичної системи паспортного контролю

Завдяки встановленню автоматичної системи паспортного на основі розпізнавання облич та відбитків аеропорт «Бориспіль» зможе автоматично обробляти дані пасажирів. Такого роду кабінки можна встановити у вхідно-виїзних залах самообслуговуванням, без участі прикордонників.

Технічним результатом є підвищення надійності системи верифікації особи шляхом впровадження вправ автоматичного контролю персональних біометричних даних та даних документів.

Технічний результат досягається за рахунок того, що система містить такі блоки:

- Отримання даних з паспорта візуального сканування;
- Визначити довідкову адресу бази даних громадян, які знаходяться під загрозою;
- Вибір даних;
- формувати адресу бази даних громадян групи ризику;
- Дані щодо виявлення громадян групи ризику;
- Отримувати дані з бази даних громадян групи ризику;
- Прийом даних інтегральних електронних інтегральних схем паспорт;
- Розпізнавання візуальних даних читання;
- Виявлення біологічних параметрів особистості;
- Отримувати дані відбитків пальців;
- Запис даних типу завдання;
- Вибір типу запису даних;
- Вибрати довідкову адресу типу запису даних;
- Зміна адреси запису та читання даних;
- Інтеграція сигналів запису та зчитування.

Використання цієї системи допоможе заощадити простір аеропорту. Завдяки

системі АСПК час на обслуговування пасажирів буде скорочено в порівнянні зі стандартним оглядом пасажирів під час паспортного контролю, що покращить якість обслуговування пасажирів, не тільки заощадивши час у пік перевезень, але й заощадивши кошти.

Із запровадженням автоматичного паспортного контролю кількість персоналу, який займається перевіркою пасажирів, зменшиться, оскільки система забезпечує паспортний контроль шляхом ідентифікації пасажирів за біометричними паспортами в режимі реального часу, без участі персоналу паспортного контролю.

У Новій Зеландії митні та прикордонні служби використовують систему АСПК для проведення щомісячних опитувань щодо задоволеності пасажирів процесом паспортного контролю. У 2018 році ці дослідження показали, що загальне задоволення пасажирів системою АСПК через процес паспортного контролю в середньому становить 99%.

Використання такої системи не потребує участі персоналу паспортного контролю, тому аеропорт «Бориспіль» після впровадження цієї системи може заощадити за рахунок скорочення чисельності працівників.

За статистикою останніми роками кількість пасажирів, які використовують системи реєстрації самообслуговування, стрімко зростає, і 30% загального пасажиропотоку аеропорту можуть використовувати цю технологію.

Встановлення кабін скоротить час митного та прикордонного огляду для міжнародних пасажирів у середньому на 80%, дозволяючи сканувати документи особисто, не витрачаючи час на заповнення форм митних декларацій.

Завдяки впровадженню системи аСПК в аеропорту «Бориспіль» можна заощадити значні кошти, що дозволить аеропорту використати заощаджені кошти на модернізацію аеропорту.

Оскільки випуск біометричних паспортів тільки сьогодні набрав обертів, можна частково запровадити автоматичну систему паспортного контролю, тобто використовувати систему за участю посадових осіб паспортного контролю.

У цьому випадку пройти автоматичний контроль може лише власник біометричного паспорта. Інші паспорти будуть перевірені вручну.

Крім того, служба паспортної перевірки може вибірково перевіряти паспорти людей, які користуються автоматизованою системою, поки система не буде налагоджена і власником біометричного паспорта стане абсолютно кожен, хто користується авіаперевезенням.

При впровадженні системи АСПК відповідні органи аеропорту «Бориспіль» також повинні враховувати заходи авіаційної безпеки, заходи щодо цілісності кордону, заходи контролю над наркотиками та заходи контролю за імміграцією.

При визначенні переданої ідентифікаційної інформації пасажирів аеропорту необхідно лише відповідати елементам даних, наданим у машиночитаній формі в проїзних документах, які відповідають технічним вимогам, що містяться в Doc 9303 (серія) «Машинозчитувані проїзні документи». Вся необхідна інформація відповідає технічним вимогам повідомлень UN/EDIFACT PAXLST.

### **Висновки до розділу**

Сучасні технології спрямовані на прискорення та покращення ефективності. Запровадження цифрових посвідчень особи та персональних ідентифікаційних кодів дозволить пасажирам самостійно вирішувати, які аспекти їхньої особистості слід розкривати під час подорожі та з якою метою. Шляхи удосконалення аеропорту «Бориспіль» за допомогою автоматичної системи паспортного контролю збільшить пасажиро прохідність за рахунок скорочення часу для одного пасажирів та вдосконалив систему паспортного контролю.

## РОЗДІЛ 4

### ОХОРОНА ПРАЦІ

Об'єктом дослідження у розділі є умови праці на робочому місці оператора Автоматичної системи паспортного контролу. Робота пов'язана із контролем за проходженням пасажирів через кабіни контролю та вибором для детальної перевірки пасажирів. Місцем роботи є кабінет оператора.

Заходи безпеки мають бути розроблені задля того, щоб оптимізувати виробничі завдання, підвищити працездатність виконавця, забезпечити особисту безпеку, знизити монотонність праці та зменшити вплив небезпечних та шкідливих виробничих факторів на робочому місці. Розробка заходів з охорони праці мають спиратись на дослідження та оцінку шкідливих небезпечних факторів, що є характерними для даної професійної діяльності та оцінку ризиків для здоров'я працівника від їх впливу.

Законопроектами, що визначають основні положення охорони праці, є загальні закони України та спеціальні законодавчі акти. Загальними законами України, що визначають основні положення охорони праці, є Конституція України, «Закон України про охорону праці», Кодекс законів про працю (КЗП), «Закон про охорону праці» законодавства України, в результаті чого втрата працездатності [28].

Статтею 43 Конституції України визначено, що кожен має право на працю. Держава створює умови для повної реалізації громадянами свого права на працю, гарантує рівні можливості у виборі професій і видів зайнятості. Кожен має право на безпечні та здорові умови праці та на заробітну плату, не нижчу від закону. Забороняється допускати жінок та неповнолітніх до роботи, що загрожує їх здоров'ю. Захистити громадян від незаконного звільнення. Право на своєчасну оплату праці охороняється законом [29].

Трудове законодавство України регулює трудові відносини всіх працівників (далі – цільові), підвищує продуктивність праці, покращує якість праці, підвищує ефективність суспільного виробництва і на цій основі підвищує матеріальний і культурний рівень життя людей. Робітник. Відповідно до статті 141 власник (далі –

головний орган) або уповноважена ним установа зобов'язані належним чином організувати роботу працівників, створити умови для підвищення продуктивності праці, забезпечити трудову і виробничу дисципліну, суворо дотримуватись трудової дисципліни підприємства. працівників, покращити їх роботу [30].

Відповідальність за систематичне впровадження (навчання) з питань охорони праці та протипожежної охорони працівників покладається на головний орган або уповноважена ним установа.

Суб'єкт зобов'язаний створити умови праці на кожному структурно-розділеному робочому місці відповідно до нормативного законодавства та забезпечити дотримання вимог законодавства щодо прав працівників у сфері охорони праці.

До найважливіших підзаконних нормативно-правових актів з питань охорони праці належать:

- положення про видачу спеціальним уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці роботодавцеві дозволу на початок роботи підприємства, установи, організації;
- положення про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємствах, в установах і організаціях;
- правила відшкодування роботодавцем заподіяного працівникові ушкодження здоров'я, пов'язаного з виконанням ним трудових обов'язків;
- положення про порядок накладання штрафів на підприємства, установи і організації за порушення нормативних актів про охорону праці;
- список важких робіт та робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок;
- граничні норми підймання і переміщення важких речей жінками;
- список виробництв, професій і робіт з важкими і шкідливими умовами праці;
- граничні норми підймання і переміщення важких речей неповнолітніми;

- перелік робіт з підвищеною небезпекою;
- типові положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці;
- перелік посад посадових осіб, які зобов'язані проходити попередню і періодичну перевірку знань з охорони праці;
- типові положення про службу охорони праці;
- типові положення про комісію з питань охорони праці підприємства;
- типові положення про роботу уповноважених трудових колективів з питань охорони праці.

Нормативна документація з питань охорони праці в Україні включає:

- державні нормативні акти про охорону праці, міжгалузеві та галузеві;
- систему стандартів безпеки праці – державні стандарти України (ДСТУ).
- міждержавні стандарти безпеки праці та міждержавні міжгалузеві та галузеві нормативні акти.

#### **4.1. Аналіз умов роботи оператора**

##### **4.1.1. Аналіз робочого місця оператора**

Робочим місцем оператора для автоматичної паспортної системи є кабінет всередині самого аеропорту.

- Довжина – 5 м.
- Ширина – 5 м.
- Висота – 4 м.
- Загальна площа приміщення – 25 м<sup>2</sup>.
- Об'єм приміщення – 100 м<sup>3</sup>.

Стіни світлого кольору, на підлозі світлий паркет. Кабінет призначений для проведення контролю за пасажиром через монітори безпеки для однієї людини за робочим столом.

Кабінет немає природного освітлення, лише штучне. Основне положення оператора протягом робочого дня – сидячи за столом.

На робочому місці оператора є прилади, робота яких обумовлена наявністю шкідливих та небезпечних виробничих факторів, що негативно впливають на нього: монітори, системний блок та системи для виклику служби безпеки.

#### **4.1.2. Аналіз шкідливих та небезпечних виробничих чинників**

До переліку шкідливих чинників згідно документу «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу: Державні санітарні норми та правила від 30.05.2014 р. № z0472-14. Редакція від: 30.05.2014», що негативно впливають на викладача відносяться:

- Освітлення – природне (відсутність);
- Освітлення – штучне (недостатня освітленість);
- Мікроклімат: температура, вологість;
- Психоемоційне навантаження;
- Статична робоча поза.

#### **4.1.3. Аналіз штучного освітлення**

Рівень штучного освітлення аудиторії становить 250 Лк, що не відповідає нормам. Згідно з ДБН В.2.5-28-2018 «Природне і штучне освітлення», рівень штучного освітлення має становити від 300 до 500 Лк. В такому випадку рекомендують змінити джерело штучного освітлення.

### **4.2. Розробка заходів з охорони праці**

#### **4.2.1 Площа приміщення з екранним пристроєм.**

Зменшення робочого простору сприяє росту напруженості, навіть якщо на місці немає ніяких небезпек, то недолік обмеження життєвого простору негативно оцінюється людьми: тіснота роздратування, підвищена стомлюваність і, як наслідок, зниження ефективності виконання робіт за рахунок збільшення числа помилок (браку), зниження якості роботи та виконуваних завдань, а також збільшення



травматизму.

Мінімальна площа на одне робоче місце з комп'ютерним пристроєм дорівнює 6 м<sup>2</sup>, мінімальний об'єм виробничого приміщення не менше ніж 20 м<sup>3</sup>.

Відповідно до ДСанПіН 3.3.2.007-98 та НПАОП 0.00-7.15-18 «Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями» дане приміщення підходить для того, щоб розмістити в ньому місця.

Визначимо кількість комп'ютерних місць у цьому приміщенні. Фактична площа приміщення – 25 м<sup>2</sup>, а об'єм – 100 м<sup>3</sup>. У приміщенні для роботи одного оператора потрібно стіл та крісло (данні в таблиці 4.1). Отже треба знайти площу та об'єм устаткування в даному приміщенні за формулами:

 (4.1)

 (4.2)

Таблиця 4.1

Параметри устаткування	Стіл	Крісло
Довжина, (м)	1.4	0.55
Ширина, (м)	0.9	0.5
Висота, (м)	0.8	0.4
Займана площа,(м <sup>2</sup> )	1.26	0.275
Займаний обсяг, (м <sup>3</sup> )	1.008	0.11

Тоді проща устаткування, розташованому на одному робочому місці  $S_{уст} = 1.535 \text{ м}^2$ , а обсяг устаткування  $V_{уст} = 1.118 \text{ м}^3$ .

Знаходимо максимально можливу кількість комп'ютеризованих робочих місць, яку можна розмістити в заданому приміщенні за умови, що на одне таке робоче

місце повинно доводитися не менше ніж 6 м<sup>2</sup> вільної площі та 20 м<sup>3</sup> за обсягом, не зайнятим устаткуванням.

$$\sqrt{\frac{25}{1.535+6}}=3.82 \text{ р.м.} \quad (4.3)$$

$$\sqrt{\frac{100}{1.118+20}}=4.73 \text{ р.м.} \quad (4.4)$$

Округлюємо до найменшого цілого числа, та отримуємо що тільки 3 робочі місця для операторів можна розмістити в приміщенні.

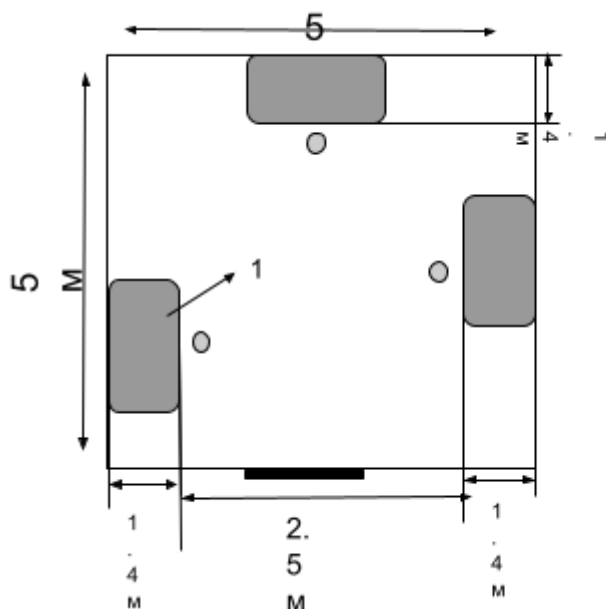


Рис. 1 План виробничого приміщення з комп'ютеризованими робочими місцями (1-робоче місце)

#### 4.2.2. Штучне освітлення

В аудиторії наявне лише штучне освітлення.. У зв'язку з тим, що в кабінеті недостатня кількість штучного освітлення, необхідно збільшити кількість джерел штучного освітлення і раціонально розташовувати робочі місця, необхідно позбавитись відблисків відображення на екранах моніторів, використовувати екрани захисту, фільтри з покриттям антивідблиску, використовувати окуляри для

користувачів ПК, раціонально використовувати режими праці і відпочинок.

Для розрахунку загального рівномірного штучного освітлення приміщень застосовуємо метод коефіцієнта використання світлового потоку, за допомогою якого визначимо кількість світильників для даного приміщення.

Застосовуючи метод коефіцієнта використання світлового потоку, розрахуємо загальне штучне освітлення аудиторії і визначимо необхідну кількість світильників.

Освітлення робочого місця нормується згідно з Державними будівельними нормами України: ДБН В.2.5-28-2018 «Природне і штучне освітлення». Мінімальна освітленість робочого місця  $E = 300-500$  Лк.

Скористаємося методом використання світлового потоку. Для визначення потрібної кількості світильників, які повинні забезпечити нормований рівень освітленості, визначимо світловий потік, що падає на робочу поверхню за формулою:

$$F = \frac{E \cdot S \cdot Z}{K^3 \cdot \eta} \quad (4.5)$$

$F$  – світловий потік, що розраховується, Лм;

$E$  – нормована мінімальна освітленість, Лк;  $E = 300$  Лк;

$S$  – площа освітлюваного приміщення (у нашому випадку  $S = 25$  м<sup>2</sup>);

$Z$  – відношення середньої освітленості до мінімальної (зазвичай приймається рівним 1,1... 1,2 для люмінесцентних ламп, в нашому випадку  $Z = 1,1$ );

$K^3$  – коефіцієнт запасу, що враховує зменшення світлового потоку лампи в результаті забруднення світильників та старіння ламп (його значення залежить від типу приміщення і характеру робіт, що проводяться в ньому);

$\eta$  – коефіцієнт визначається за світлотехнічними таблицями залежно від коефіцієнтів відбиття стін ( $\rho_{\text{стін}} = 50\%$ ) і стелі ( $\rho_{\text{стелі}} = 70\%$ ) та від показника приміщення (індексу приміщення), що обчислюється за формулою:

$$i = \frac{AB}{\sqrt{A^2 + B^2}} \quad (4.6)$$

$S$  – площа приміщення,  $S = 25$  м<sup>2</sup>;

$h$  – висота світильника над робочою поверхнею,  $h = 3.2$ м;

$A$  – ширина приміщення,  $A = 5$  м;

$B$  – довжина приміщення,  $B = 5$  м.

Підставивши значення отримаємо:

$$i = \frac{AB}{3,2(A+B)} = \frac{5 \cdot 5}{3,2(5+5)} = 0,781, \quad (4.7)$$

Знаючи індекс приміщення  $i$ , за світлотехнічною таблицею знаходимо  $\eta = 0,37$ .

Розраховуємо загальний світловий потік системи штучного освітлення:

$$\frac{F \cdot \eta}{i} = \frac{450 \cdot 0,37}{0,781} = 4054 \text{ лм} \quad (4.8)$$

Для забезпечення загального штучного освітлення обираємо люмінесцентну лампу FLF-23/4x14W .

Світловий потік однієї панелі становить  $F = 450$  Лм.

Розрахуємо необхідну кількість ламп у світильниках за формулою:

$$F = \frac{F}{F_{\text{лп}}} = \frac{4054}{450} = 9 \text{ світильників} \quad (4.9)$$

Висновок: Згідно із розрахунками для того, щоб забезпечити світловий потік необхідно використовувати 9 світильників, що є більше ніж достатньо для приміщення такого розміру.

### 4.3. Пожежна безпека

Заходи щодо усунення небезпеки ураження електричним струмом зводяться до правильного розміщення устаткування та електричних кабелів. Інші заходи щодо забезпечення електробезпеки, збігаються з загальними заходами пожежо- та електробезпеки.

Основною потенційною небезпекою при проведенні робіт за комп'ютером в офісі є недотримання правил електробезпеки існує небезпека ураження електричним струмом.

Згідно із документом «Правила пожежної безпеки в Україні: НАПБ А.01.001-14. – чинний від 2014-12-30. – К. : МВС України, 2014» в офісах де знаходяться ПК заборонено:

- влаштовувати тимчасові електромережі, прокладати електричні проводи безпосередньо по горючій основі, експлуатувати світильники зі знятими ковпаками (розсіювачами);
- захаращувати підступи до засобів пожежогасіння;
- курити, використовувати легкозаймисті рідини;
- проводити вогневі, зварювальні та інші роботи без спеціального дозволу;
- вмикати електронагрівальні прилади;
- залишати без нагляду електричну апаратуру, що використовується;
- використовувати килими та доріжки із синтетичних матеріалів;
- ставити на вікна глухі ґрати (в разі потреби встановлюються ґрати, що розкриваються зсередини).

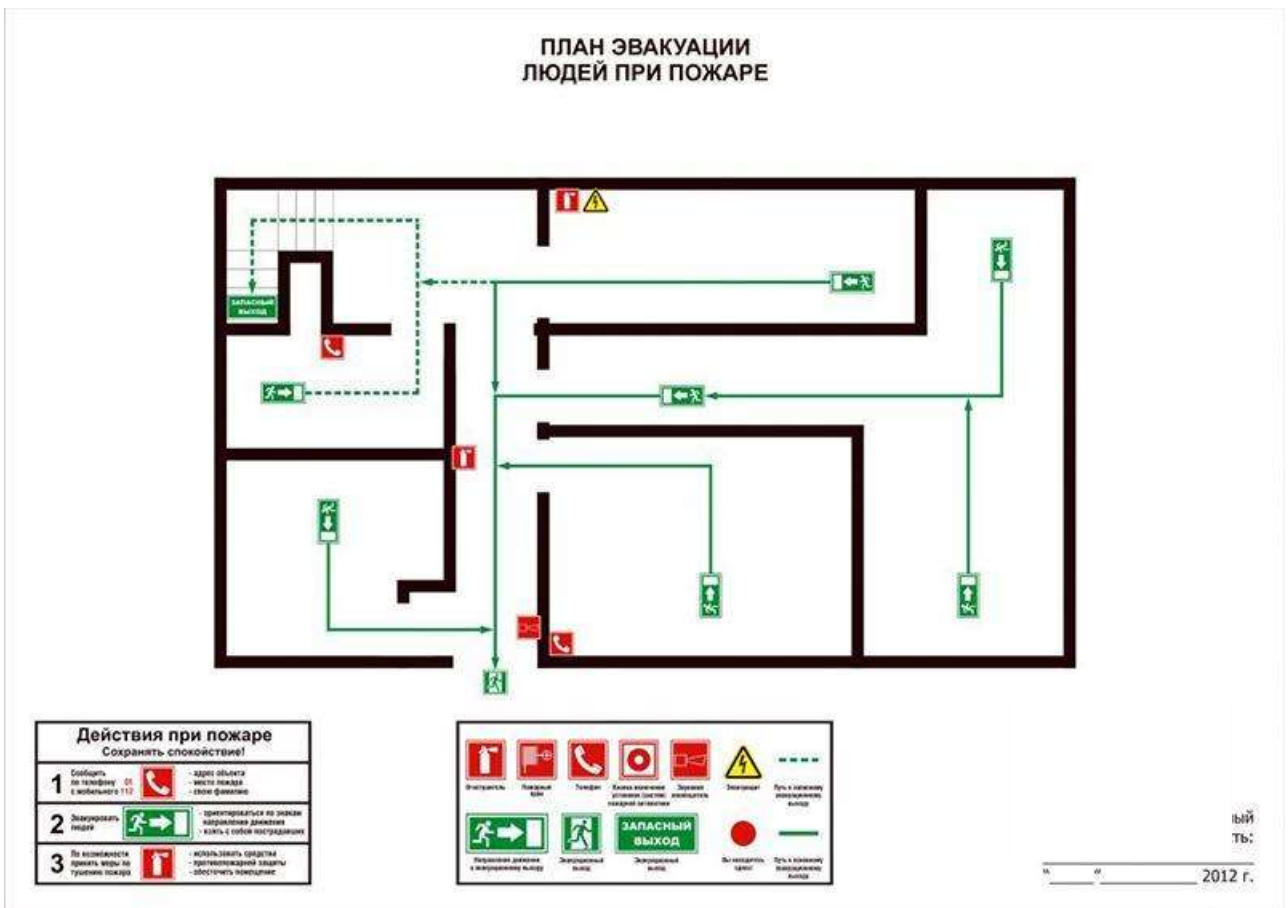


Рис 4.2. – Приклад Розташування пожежних сповіщувачів та  
план евакуації для офісів операторів

Засоби протипожежного захисту слід утримувати у справному стані. Оператор повинен вміти користуватись наявними вогнегасниками, іншими первинними засобами пожежогасіння, знати місце їх знаходження. Відстань від найбільш віддаленого місця приміщення до місця розташування вогнегасника не повинна перевищувати 20 м.

На випадок виникнення пожежі передбачено евакуаційні шляхи і виходи. Евакуаційними шляхами вважаються такі, які безпосередньо ведуть до евакуаційного виходу і забезпечують безпечний рух людей. Ліфти і ескалатори не відносять до шляхів евакуації. На шляхах евакуації не має бути перешкод для руху людей. Проходи, коридори, сходи, тамбури, виходи в будівлях підприємств, баз і складів не можна загроможувати. Двері мають відкриватися назовні, висота їх в світлі приймається не менше 2 м.

## **Висновки до розділу**

В результаті проведення розрахунків й здійснення аналізу наявних шкідливих та небезпечних факторів на робочому місці оператора автоматичної системи паспортного контролю, метою було визначити шкідливі та небезпечні фактори, що створюють найбільш суттєвий негативний вплив на працездатність та стан здоров'я працівника. Детально було досліджено приміщення для операторів з комп'ютерними пристроями та штучне освітлення в офісі. Було здійснено розрахунок кількості столів та штучного освітлення. За результатами розрахунків встановлено, що кількість робочих місць в приміщенні достатня, та не буде впливати на роботу оператора. Кількість штучного освітлення є більш ніж достатнім для даного приміщення.

## РОЗДІЛ 5

### ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Сучасний аеропорт має, перш за все, задовольняти потреби населення країни у авіаційних послугах, гарантувати експлуатантам повітряного транспорту, пасажирам, клієнтурі, орендарям та іншим – рівні можливості щодо надання послуг. Разом з тим, аеропорт є потужним джерелом забруднення навколишнього середовища.

#### **5.1. Аналіз впливу аеропортових послуг на довкілля**

Під впливом на довкілля слід розглядати будь-які наслідки планованої діяльності для довкілля, в тому числі наслідки для безпечності життєдіяльності людей та їхнього здоров'я, флори, фауни, біорізноманіття, ґрунту, повітря, води, клімату, ландшафту, природних територій та об'єктів [31].

Повітряному транспорту, як учаснику економічних процесів, притаманна циклічність функціонування. Зростання і падіння обсягів перевезень залежить не тільки від економічних процесів, а від певних ситуацій, наприклад, криз та негативних наслідків авіаційних подій. На розвиток перевезень повітряним транспортом впливає специфіка аеропортових комплексів, послуги і якість роботи яких фактично складають наземне обслуговування пасажирів. При дослідженні пріоритетності напрямків задоволення потреб клієнтів, фахівці The International Air Transport Association (IATA) дійшли висновку, що переваги має та стратегія розвитку, в центрі якої знаходиться, в першу чергу, пасажир. Тому керівництво найбільших аеропортів активно залучає до реалізації програм з підвищення рівня обслуговування клієнтів весь свій персонал та проводять тренінги, розробляють системи мотивацій, заохочень співробітників і партнерів, від яких залежить якість сервісу.

Сьогодні стрімкі процеси євроінтеграції та прийняті міжнародні екологічні стандарти змушують підприємства авіаційної галузі активізувати свою діяльність щодо зниження негативного впливу на довкілля. Постійне зростання загального обсягу міжнародних та внутрішніх регулярних авіаційних перевезень, рівня



пасажиропотоків через аеропорти України також зумовлює збільшення концентрації забруднювальних речовин як на території аеропорту, так і в тому районі міста, який прилягає до нього.

Джерелами забруднення атмосферного повітря в районі аеропорту є повітряні судна і наземні джерела (вентиляційні системи виробничих приміщень, склади ПММ аеропорту, спецавтотранспорт, котельні установки). Аеропорт здійснює значний негативний вплив на всі компоненти довкілля: поверхневі та ґрунтові води, ґрунти та атмосферне повітря. Мешканці розташованих поблизу житлових будинків відчують шум від літаків. Основними джерелами потенційних дій на довкілля аеропорту визнано, окрім авіаційного шуму, що створюється при наземній і льотній експлуатації повітряних суден, викиди двигунів повітряних суден і спецавтотранспорту; забруднення ґрунтів стічними водами та відходи, що утворюються у процесі господарської діяльності авіаперевізника, а також місця їх зберігання [32].

Існують міжнародні стандарти ISO з природокористування (14001), з енергетичного менеджменту (50001), з газів, що викликають парниковий ефект (14064), та інші, що визначають якісні характеристики матеріалів та технологій [33, 34]. Що стосується аеропортів, то програма Airport Carbon Accreditation – єдина, орієнтована тільки на них.

Збільшення кількості послуг в аеропорту неминуче призводить до збільшення кількості відходів. Нижче наведено основні послуги, що призводять до утворення відходів та забруднення навколишнього середовища.

Обслуговування ПС з використанням спецтехніки для обслуговування туалетів (toilet services operations);

Обслуговування ПС з використанням спецтехніки для обслуговування систем водопостачання (water services operations);

Обслуговування ПС з використанням установки повітряного запуску двигуна (air start unit operations);

Обслуговування ПС з використанням установки зарядки стислим азотом (inflat gaseous nitrogen operations);

Обслуговування ПС з використанням установки заправки киснем (inflat oxygen operations);

Послуги з прибирання ПС: внутрішнє прибирання ПС (internal cleaning);

Послуги з прибирання ПС: зовнішня мийка ПС (external cleaning);

Протикригова обробка ПС (aircraft de-icing/anti-icing) – діяльність, яка забезпечує зняття з поверхні ПС обледеніння, обробка поверхні ПС протикриговою рідиною, яка попереджує утворення обледеніння, перевірка стану поверхні ПС після протикригової обробки, зберігання протикригової рідини:

- протикригова обробка (de-icing/anti-icing);
- фінальна перевірка протикригової обробки (final check)

Отже, в аеропорту потрібно здійснювати наступні заходів для мінімізації впливу на довкілля:

1) у сфері охорони атмосферного середовища: щоквартально здійснювати контроль за екологічними показниками в умовах експлуатації автомобілів ; вживати заходи, спрямовані на недопущення викидів фреонів в атмосферу; організувати зберігання палива бензинової групи в підземних резервуарах на базовому складі паливно-мастильних матеріалів.

2) у сфері охорони водного середовища: проводити роботи із очищення ґрунтових вод від залишків нафтопродуктів на базовому складі паливно-мастильних матеріалів; виконувати плановий поточний ремонт очисних споруд зливових стічних вод та ремонт та очистку магістрального водовідвідного колектора.

3) у сфері поводження з відходами: акумулювання твердих побутових відходів у контейнерах; роздільний збір та тимчасове накопичення відходів до їх передачі іншим суб'єктам господарювання.

4) організаційні заходи: забезпечити утримання територій аеропорту в належному санітарно-екологічному стані та контроль та своєчасну ліквідацію наслідків розливів паливно-мастильних матеріалів на перонах, а також контроль стану ґрунту та води на вміст нафтопродуктів.

Таким чином, необхідно планувати господарську діяльність авіаперевізника на засадах чинних норм в області охорони довкілля і природокористування (у т. ч.

міжнародних), для чого необхідно відбирати й упроваджувати найбільш перспективні для аеропорту еколого-інвестиційні проекти розвитку, планувати екологічно спрямовану стратегію розвитку аеропорту. Подальшого вирішення потребують питання розробки екологічних програм аеропортів та формування критеріїв комплексної оцінки їх ефективності.

## 5.2. Оцінювання економічних збитків від забруднення навколишнього середовища твердими відходами, які утворилися в аеропорту

Якщо тверді відходи не утилізуються, то їх знищують або накопичують на звалищах та в шламосбірниках. Процеси, які відбуваються під час цих операцій, призводять до вторинного забруднення повітря, водоймищ, ґрунту та підземних вод. Економічні збитки при цьому необхідно розраховувати за всіма реципієнтами (об'єктами), на які впливає забруднення. У цілому формула для визначення економічних збитків має такий вигляд:

$$Z_{\text{відх}} = B_{\text{відх}} + Z_{\text{тер}} + Z_{\text{атм}}^{\text{втор}} + Z_{\text{вод}}^{\text{втор}}, \quad (5.1)$$

де  $Z_{\text{відх}}$  – загальні збитки від вивезення та розташування відходів на відкритому майданчику, грн;  $B_{\text{відх}}$  – витрати на вивезення, завантаження та розвантаження, поховання та знищення відходів, грн;  $Z_{\text{тер}}$  – розмір збитків від вилучення території під складування, утворення відвалів, поховання з подальшою санітарно-гігієнічною рекультивацією ґрунту, грн;  $Z_{\text{атм}}^{\text{втор}}, Z_{\text{вод}}^{\text{втор}}$  – збитки від вторинного забруднення повітря та водних об'єктів, грн).

$$B_{\text{відх}} = B_m + (B_{\text{умр}} + E_n \cdot K_c) A_{\text{відх}}, \quad (5.2)$$

де  $B_m$  – витрати на видалення;  $B_{\text{умр}}$  – експлуатаційні витрати, пов'язані з обслуговуванням звалища, знезараженням відходів, грн/т;  $E_n$  – нормативний

коефіцієнт ефективності капітальних вкладень ( $0,16 \text{ рік}^{-1}$ );  $K_c$  – питомі капітальні витрати на будівництво систем видалення, знешкодження (знищення) відходів у спеціальних спорудах, грн/т;  $A_{\text{відх}}$  – кількість відходів, т/рік.

$$Z_{\text{мер}} = (B_{\text{зем}} + B_{\text{рек.з.}}) S A_{\text{відх}}, \quad (5.3)$$

де  $B_{\text{зем}}$  – економічна оцінка 1 га землі нормативом витрат на відшкодування збитків сільськогосподарського виробництва, грн/га;  $B_{\text{рек.з.}}$  – витрати на санітарно-гігієнічну рекуперацію землі, грн/га;  $S$  – площа, яка використовується для розміщення відходів, приймають за галузевим нормативом в середньому від 0,0002 до 0,00002 га за 1 т відходів [34].

Для розрахунку збитків від вивезення відходів аеропорту в кількості 500 тис т/рік на звалище, яке знаходиться на відстані 50 км від аеропорту спочатку потрібно визначити питомі витрати на перевезення та захоронення.

Питомі витрати на перевезення та захоронення відходів обчислюємо за формулою (2) [34]:

$$B_{\text{відх}} = 7,88 + (0,55 + 0,16 * 1) * 1,05 = 8,59 \text{ (грн/т)} \quad (5.4)$$

$$Z_{\text{відх}} = (8,59 + 0,54) * 500 * 10^3 * 1,05 = 4\,565\,000 \text{ (грн/рік)} \quad (5.5)$$

Отже, збитки від вивезення відходів аеропорту становлять 4,565 млн грн/рік.

### **Висновки до розділу**

Аеропорт є потужним джерелом забруднення довкілля. Практично усі аеропортові послуги впливають на стан навколишнього середовища у більшій чи меншій степені. Тому при написанні розділу з охорони навколишнього середовища проаналізовано вплив діяльності аеропорту, надано практичні рекомендації для зменшення навантаження на довкілля та розраховано еколого-економічні збитки від розміщення відходів, які утворюються в аеропорту.

## ВИСНОВКИ

У роботі проаналізовано основні методи оцінки якості обслуговування аеропортів. На основі дослідження та аналізу великої кількості наукових публікацій, а також оцінки ринку аеропортових послуг запропоновано комплексний алгоритм контролю рівня якості обслуговування аеропортів, відстеження вузьких місць та прийняття обґрунтованих управлінських рішень у цій сфері. Крім того, алгоритм можна застосувати до будь-якої компанії, яка надає послуги аеропорту, незалежно від масштабу діяльності, організації та організаційно-правової форми власності чи географічного розташування.

У другому розділі дипломної роботи ДП «Бориспіль» аналізується: історія аеропорту; його структура; географія руху; основні характеристики терміналу; інформаційна система та технологія, що впроваджуються в аеропорту; основні виробничо-фінансові роботи аеропорту. показники, аналіз структури доходів і витрат аеропорту, зазначено основні авіакомпанії, які здійснюють рейси до аеропорту, проаналізовано конкурентоспроможність компанії та її позиції на ринку авіаперевезень.

У третій частині роботи розглядаються інформаційні системи та технології, які впроваджуються в найсучасніших аеропортах світу, та визначається їх вплив на роботу аеропортів та обслуговування пасажирів.

Основною метою впровадження інноваційних технологій є підвищення якості обслуговування пасажирів та підвищення ефективності роботи аеропортів та авіакомпаній.

З огляду на позитивну тенденцію світового попиту на авіаційні послуги, існує необхідність покращення обслуговування пасажирів для підвищення ефективності операційної діяльності. Керівництво іноземних аеропортів надає пріоритет оптимізації використання наявних ресурсів та ефективному управлінню пасажиропотоком з використанням поняття «розумний аеропорт».

Забезпечити використання інформаційних технологій у таких напрямках:

- Надавати інформаційні послуги пасажирам;

- Зменшити затримки рейсів;
- Поліпшити технічну роботу служб аеропорту

Підвищуючи ефективність роботи персоналу аеропорту або обладнання аеропорту для обслуговування пасажирів під час виконання процедур в аеропорту.

Одним з основних етапів забезпечення безпеки аеропорту та рейсів, які він виконує, є завершення аеропортових процедур.

Впровадження інноваційного обладнання в авіаційний сектор обслуговування пасажирів аеропорту «Бориспіль» буде не тільки економічно вигідним, а й сприятиме покращенню обслуговування пасажирів під час паспортного контролю.

На сьогоднішній день існує багато систем паспортного контролю. Найпоширенішими є:

Кіоски BorderExpress ці кіоски використовуються у більш ніж 20 міжнародних аеропортах Північної Америки та Карибського басейну;

Глобальні кіоски в'їзду – система працює в 50 великих аеропортах по всьому світу;

APC-використовується майже в усіх аеропортах Сполучених Штатів.

Недоліком цих систем є те, що пасажир повинні вводити свої дані, але найефективнішою технологією на сьогодні є автоматична система паспортного контролю, яка не потребує додаткових даних, оскільки всі дані внесені в чіп біометричного паспорта.

Обслуговування одного пасажир за участю працівника паспортного контролю займає від 2 до 5 хв., а з використанням системи «SmartGate» час обслуговування скоротиться до 18 сек.

У разі впровадження системи аПК аеропорт «Бориспіль» може заощадити кошти через скорочення чисельності працівників.

Обслуговування пасажир за участю співробітників паспортного контролю займає від 2 до 5 хвилин, при цьому час користування послугою аПК скорочується до 18 секунд. Впроваджуючи систему аПК, аеропорт «Бориспіль» може заощадити кошти за рахунок скорочення кількості працівників.

## СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ефимов В.В. «Средства и методы управления качеством : учебное пособие»– М. : КНОРУС, 2007. – 232 с.
2. Волкова Л.П. «Управление деятельностью аэропорта. Часть 2. Организационные основы управления деятельностью аэропортов». Москва – 2007
3. Костромина Е.В. «Авиатранспортный маркетинг». – М.: НОУ ВКШ «Авиабизнес», 2003.
4. Ильенкова С. Д. «Управление качеством». – Москва – 1998
5. Мишин В.М. Управление качеством: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации».
6. Постановление Правительства РФ от 22.02.2000 г. №144 «Об утверждении Концепции модернизации и развития Единой системы организации воздушного движения РФ».
7. Кане М. М., «Системы, методы и инструменты менеджмента качества»: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2008. – 560 с.: ил. – (Серия «Учебное пособие»)
8. Андреев А. В. Методические основы формирования показателей оценки конкурентоспособности аэропорта / А. В. Андреев // Научный вестник МГТУ ГА. – 2012. – No 181. – С. 13–19.
9. Кубичек В. В. Оценка уровня качества услуг аэропортовой инфраструктуры / В. В. Кубичек // Электронное научное издание «Ученые заметки ТОГУ». – 2011. – Т. 2. – No 2. – С. 66–79.
10. Airport quality of service monitoring guideline [Электронный ресурс] / Australian Competition and Consumer Commission. – Режим доступа: <http://transition.accc.gov.au/content/index.phtml/itemId/671400>
11. Atalık O. Voice of Turkish Customer: Importance of Expectations and Level of Satisfaction at Airport Facilities / O. Atalık // Review of European studies.

– 2009. – No 1. – P. 61–67. 5. Lee S. C. Development of Passenger Service Quality Index for Incheon International Airport (IIA) [Электронный ресурс] / S. C. Lee, B. J. Kim. – Режим доступа:[http://www.ltrc.lsu.edu/TRB\\_82/TRB2003-000491.pdf](http://www.ltrc.lsu.edu/TRB_82/TRB2003-000491.pdf)

12. Звіт про управління Державне підприємство «Міжнародний Аеропорт «Бориспіль» <https://kbp.aero/wp-content/uploads/2019/05/Zvit-pro-upravlinnya-DPMA-Boryspil-2018.pdf>

13. Сидоренко К.В. Дисертація. Формування конкурентоспроможності виробничої інфраструктури міжнародних аеропортів. Спеціальність 08.00.02 – світове господарство і міжнародні економічні відносини [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

[http://www.dnu.dp.ua/docs/ndc/dissertations/D08.051.03/dissertation\\_5bc88f10461](http://www.dnu.dp.ua/docs/ndc/dissertations/D08.051.03/dissertation_5bc88f10461)

[98.pdf](#)

14. Кубичек В.В. Оценка уровня качества услуг аэропортовой инфраструктуры [Электронный ресурс]. – Режим доступу: [https://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles/2012/TGU\\_2\\_18.pdf](https://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles/2012/TGU_2_18.pdf)

15. Про схвалення Концепції розвитку міжнародного аеропорту “Бориспіль” на період до 2045 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/293-2019-%D1%80#Text>

16. Офіційний сайт ДП МА «Бориспіль». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kbp.aero/>

17. Солуянов, В.К. Механизм оценки качества услуг как инструмент повышения эффективности аэропортовой деятельности / В.К. Солуянов // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. – 2014. – No 40. – С. 271279.

18. Солуянов, В.К. Механизм управления качеством услуг аэропорта / В.К. Солуянов // Исследование влияния отраслевой специфики на систему и процессы менеджмента организации : Сборник статей по материалам научной студенческой конференции «Исследование влияния отраслевой специфики на систему и процессы менеджмента организации» / Под ред. д-р экон. наук, проф. Л.С. Зеленцовой, канд. экон. наук, доц. В.Б. Воронцова. – М. : Издательский



дом ГУУ, 2015. – С. 339 – 344.

19. Солуянов, В.К. Механизм управления качеством услуг аэропорта / В.К. Солуянов // Реформы в России и проблемы управления – 2015. Материалы 30-й Всероссийской научной конференции молодых ученых. ; Государственный университет управления. – М. : Издательский дом ГУУ, 2015. – С. 172 – 174.

20. Солуянов, В.К. Оценка качества услуг аэропорта по обслуживанию авиапассажира / В.К. Солуянов, А.В. Курбатова // Вестник транспорта. Научнопрактический и информационно-аналитический журнал. – 2015. – No 7. – С. 2-4.

21. «IT технологии в авиации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.inf74.ru/people/it-tehnologii-na-sluzhbe-cheloveka/it-tehnologii-v-aviatsii/>.

22. Внедрение инновационных технологий в системе воздушных пунктов пропуска. [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу:<https://www.aex.ru/docs/3/2018/12/11/2850/>

23. Технологические тренды в аэропортах [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5\\_%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D1%8B\\_%D0%B2\\_%D0%B0%D1%8D%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%85](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D1%8B_%D0%B2_%D0%B0%D1%8D%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%85)

24. Прогноз розвитку світового біометричного ринку – Biometrics Research Group. Електронний ресурс. Режим доступу: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F\\_%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0)

25. Державна служба статистики України. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

26. Павский В.А. Теория массового обслуживания. Учебное пособие. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2008. – 116 с.

27. Автоматическая система паспортного контроля. Електронний ресурс. Режим доступа: [https://www.gazintech.ru/public/files/aspk\\_opisanie.pdf](https://www.gazintech.ru/public/files/aspk_opisanie.pdf)

28. Закон «Про охорону праці» [Електронний ресурс]– Чинний від 1992-10-14.: – К.:ВРади України, 1992. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>. – (Закон України).

29. Конституція України [Електронний ресурс]– Чинний від 1996-06-28.: – К.: ВРади України, 1996. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96>. – (Закон України).

30. Кодекс законів про працю [Електронний ресурс]– Чинний від 1971-12-10.: – К.: ВВР України 1971 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08/>. – (Закон України).

31. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» в дипломних

32. проектах і роботах. Для студентів всіх спеціальностей освітньо-кваліфікаційних рівнів «спеціаліст» та «магістр». /Укладачі: О.І Запорожець, А. В. Русаловський. – К.: НАУ, 2011. –30с.

33. ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки адміністративного та побутового призначення».

34. Кодекс цивільного захисту України [Електронний ресурс] – Чинний від

35. 2012-11-21. : станом на 01.01.2018 р. – К. : ВР України, 2012. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>. – (Закон України).

36. ДБН В.2.5-28-2018 «Природне і штучне освітлення».

37. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків

та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною безпекою.

38. Наказ Міністерства соціальної політики України від 14.02.2018 № 207,

zareestrovano в Міністерстві юстиції України 25 квітня 2018 року за № 508/31960 «Про затвердження Вимог щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями».

39. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу: Державні санітарні норми та правила від 30.05.2014 р. № z0472-14. Редакція від: 30.05.2014. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14>.

40. Правила пожежної безпеки в Україні [Текст] : НАПБ А.01.001-14. – На заміну НАПБ А.01.001-04 ; чинний від 2014-12-30. – К. : МВС України, 2014. – 47 с. – (Нормативний акт пожежної безпеки).

41. Закон України Про оцінку впливу на довкілля(Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 29, ст.315) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text>

42. [file:///C:/Users/%D0%93%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B9/Downloads/358-3635-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/%D0%93%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B9/Downloads/358-3635-1-PB%20(2).pdf)

43. ISO 14001:2015. Сертифікація систем екологічного управління. <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html>

44. ISO 14064-1:2018. Greenhouse gases – Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals <https://www.iso.org/standard/66453.html>

45. В.М. Ісаєнко, В.М. Криворотько, Г.М. Франчук. Екологія та охорона навколишнього середовища. Дипломне проектування.: навчальний посібник. Київ: книжкове видавництво НАУ, 2005. 192 с.