

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

**АРХІТЕКТУРНИЙ**

---

(факультет)

**МІСТОБУДУВАННЯ**

---

(кафедра )

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР**

на тему:

**«ПРОГРЕСИВНІ ТЕНДЕНЦІЇ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ  
ОРГАНІЗАЦІЇ ЗОН ВПЛИВУ АЕРОПОРТІВ (НА ПРИКЛАДІ ХАБУ  
АЕРОПОРТУ «БОРИСПІЛЬ»»**

Виконав: студент 6 курсу, групи Арх-61А  
191 «Архітектура та містобудування»,  
спеціалізація «Містобудування. Архітектурно-містобудівне проектування»  
(шифр і назва спеціальності, спеціалізації)

**Туровець Олексій Юрійович**

---

(прізвище, ім'я та по батькові студента повністю)

Робота містить результати власних досліджень. Використання ідей,  
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело  
О.Ю. Туровець  
(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Київ - 2022 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

АРХІТЕКТУРНИЙ

\_\_\_\_\_  
(факультет)

МІСТОБУДУВАННЯ

\_\_\_\_\_  
(кафедра )

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри містобудування  
д. арх., проф. \_\_\_\_\_ Н.М. Шебек  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 22 року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР**

Прогресивні тенденції архітектурно-планувальної організації зон впливу  
аеропортів (на прикладі хабу аеропорту «Бориспіль»)  
(назва )

Виконав студент групи Арх-61А

\_\_\_\_\_  
Туровець Олексій Юрійович

*(прізвище, ім'я та по батькові повністю)*

Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування

Спеціалізація: Містобудування. Архітектурно-містобудівне  
проектування

Науковий керівник: \_\_\_\_\_ Шебек Н.М.  
*(прізвище, ініціали)*

\_\_\_\_\_  
д-р арх., проф.  
*(науковий ступінь, вчене звання)*

Керівник проектної частини: \_\_\_\_\_ Шебек Н.М.  
*(прізвище, ініціали)*

\_\_\_\_\_  
д-р арх., проф.  
*(науковий ступінь, вчене звання)*

Рецензент: : \_\_\_\_\_ Тімохін В.О.  
*(прізвище, ініціали,)*

\_\_\_\_\_  
д-р арх., проф.  
*(науковий ступінь, вчене звання)*

Київ – 2022 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: **Архітектурний**

Кафедра: Містобудування

Освітній рівень: ОНП

Галузь знань: 19 – Архітектура та будівництво

Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування

Спеціалізація: «Містобудування. Архітектурно-містобудівне проектування»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан архітектурного факультету

„\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2022 року

**З А В Д А Н Н Я  
ДО ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Туровець Олексій Юрійович

*(прізвище, ім'я та по батькові студента)*

1. Тема роботи

Прогресивні тенденції архітектурно-планувальної організації зон впливу аеропортів  
(на прикладі хабу аеропорту «Бориспіль»)

затверджена наказом ректора КНУБА № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 року

2. Науковий керівник

Шебек Надія Миколаївна, д-р арх., проф.

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

Керівник проектної частини

Шебек Надія Миколаївна, д-р арх., проф.

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

3. Строк подання студентом роботи до захисту 25.05.2022 р.

4. Зміст пояснювальної записки:

Вступ. *(Актуальність теми, мету і завдання та об'єкт і предмет дослідження)*

Розділ 1. ДОСВІД АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗОН ВПЛИВУ  
ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНИХ ВУЗЛІВ

*(Назва розділу)*

Розділ 2. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З АРХІТЕКТУРНО-  
ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗОН ВПЛИВУ АЕРОПОРТІВ

*(Назва розділу)*

Розділ 3. ПРОПОЗИЦІЇ З АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ХАБУ  
АЕРОПОРТУ «БОРИСПІЛЬ»

*(Назва розділу)*

Розділ 4. ЕСТЕТИКА МІСТОБУДУВАННЯ

Розділ 5. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

5. Перелік графічного матеріалу (з точними назвами обов'язкових креслень)

1. Схема розташування території розроблення містобудівної документації в системі  
розселення

2. План існуючого використання території та схема існуючих обмежень у використанні  
земель

3. Схема загальної концепції розвитку зони впливу аеропорту
4. Проектний план (Генеральний план)
5. Схема функціонального зонування території
6. Схема транспортної мобільності та інфраструктури
7. Схема озеленення території
8. Фрагмент проектного плану з детальною розробкою озеленення і благоустрою території
9. Креслення поперечних профілів вулиць
10. Розгортки
11. Техніко-економічні показники
12. Перспективні зображення

6. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Розділ 1.	14.02.2022
Розділ 2.	04.04.2022
Розділ 3.	27.04.2022
Розділ 4. Естетика містобудування	30.04.2022
Розділ 5. Цивільний захист	05.05.2022
Остаточне оформлення роботи	11.05.2022
Перевірка роботи на плагіат	12.05.2022
Попередній захист роботи на кафедрі	25.05.2022
Захист роботи	26.05.2022

7. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірив	
		дата	підпис
Транспорт	Г.Г. Лисюк, доцент		
Естетика містобудування	Н.М. Шебек, професор		
Цивільний захист	В.І. Корінний, ст. викл.		

8. Дата видачі завдання 27.01.2022 р.

Зав. кафедри	_____	<u>Н.М. Шебек</u>
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Наук. керівник	_____	<u>Н.М. Шебек</u>
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Керівник пр. част.	_____	<u>Н.М. Шебек</u>
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Студент	_____	<u>О.Ю. Туровець</u>
	(підпис)	(прізвище та ініціали)

<b>РЕЗЮМЕ (summary)</b>			
<i>до атестаційної випускної роботи студента:</i>	<b>Туровець Олексій Юрійович</b>		
<b>ЗВО</b>	Київський національний університет будівництва і архітектури		
<b>Тема</b>	Прогресивні тенденції архітектурно-планувальної організації зон впливу аеропортів (на прикладі хабу аеропорту «Бориспіль»)		
<b>Освітній ступень</b>	Магістр за освітньо-науковою програмою навчання		
<b>Факультет</b>	Архітектурний		
<b>Кафедра</b>	Містобудування		
<b>Спеціальність</b>	191 «Архітектура та містобудування»		
<b>Спеціалізація</b>	Містобудування. Архітектурно-містобудівне проектування		
<b>Наук. керівник</b>	док. арх., проф. Шебек Надія Миколаївна		
<b>Обсяг роботи:</b>	<i>пояснювальна записка, стор.</i>	<i>розділів</i>	<i>креслень формату А1</i>
	162	5	16
<b>Розділ 1. ДОСВІД АРХІТЕКТУРНО- ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗОН ВПЛИВУ ТРАНСПОРТНО- ПЕРЕСАДОЧНИХ ВУЗЛІВ</b>	<p>Аналіз існуючих наукових публікацій та досліджень показав, що необхідно заповнити прогалину досліджень архітектурно-планувальної організації зон впливу аеропортів, опираючись на результати попередніх досліджень схожої проблематики вітчизняних та зарубіжних науковців.</p> <p>На основі аналізу зарубіжного та вітчизняного досвіду можна виділити наступні тенденції: створення стратегії розвитку приаеропортної території на регіональному та на місцевому рівнях; використання ландшафту як бар'єру від негативного впливу аеродрому; диференціація територій за функціональним призначенням: створення так званих «аеропорт-сіті» (комплексів з житловою, громадською, офісною та готельною забудовою) поруч з терміналами, а промисловість та логістика розміщуються поруч зі злітно-посадковими смугами з безпосереднім доступом до них; надання територіям поруч з місцевими аеропортами епізодичних функцій за-для розвантаження основних аеропортів-хабів.</p> <p>До факторів та умов створення багатофункціональних комплексів у зоні впливу аеропорту можна віднести: економічні, соціально-фізіологічні (антропометричні), технологічні, культуро-естетичні, екологічні.</p>		
<b>Розділ 2. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З АРХІТЕКТУРНО- ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗОН ВПЛИВУ АЕРОПОРТІВ</b>	<p>Сформовано принципи організації зон впливу аеропорту: принцип економічної доцільності, принцип людиноцентричності, принцип сталого розвитку, принцип безперешкодності функціонування, принцип соціокультурної орієнтованості, принцип прогресивності технологічних рішень.</p> <p>Описано модель архітектурно-планувальної організації приаеропортних територій, яка має узгоджувати такі сфери: економіку, людину, екологію, безпеку, цінності, технології.</p> <p>Сформовано вимоги до організації розважально-обслуговуючого комплексу як частини зони впливу аеропорту, серед яких економічні, ергономічні, екологічні, естетичні, технологічні вимоги, а також вимоги безпеки життєдіяльності.</p>		

<p><i>Розділ 3 ПРОПОЗИЦІЇ З АРХІТЕКТУРНО- ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ХАБУ АЕРОПОРТУ «БОРИСПІЛЬ»</i></p>	<p>Основні теоретичні висновки магістерської роботи використано для розробки пропозиції проектування багатофункціональної забудови у зоні впливу аеропортів. Особливості їх застосування продемонстровано на прикладі проектування приаеропортних територій «Борисполя».</p> <p>На основі аналізу вихідної ситуації виділено ділянки проектування на приаеропортній території аеропорту «Бориспіль» та укладено завдання на проектування.</p> <p>На основі моделі архітектурно-планувальної організації приаеропортних територій розроблено функціонально-планувальне рішення приаеропортних територій аеропорту «Бориспіль». Метою проекту стало підвищення економічної привабливості даної території, створення «обличчя країни» біля її головних повітряних воріт, а також покращення умов проживання жителів навколишніх поселень. Усі ділянки розглядалися комплексно за-для отримання в результаті гармонійного середовища та цілісного архітектурно-містобудівного образу.</p> <p>Окремо було виділено розважально-обслуговуючий комплекс, для якого запропоновано архітектурно-планувальне рішення, що продовжує ідеї загального розвитку зони впливу аеропорту «Бориспіль». Об'єктами детальної розробки у складі розважально-обслуговуючого комплексу стали торговельно-розважальний центр і багатофункціональна площа всередині нього.</p>
<p><i>Розділ 4. ЕСТЕТИКА МІСТОБУДУВАННЯ</i></p>	<p>Під час розробки художньої програми формоутворення багатофункціональної забудови навколо аеропорту «Бориспіль» було виявлено і узагальнено основні естетичні вимоги до містобудівного об'єкта: необхідно у майбутній забудові сформувати обличчя країни на непривабливих на даний момент територіях, відтворити красу країни та цінності її населення за допомогою семантики та асоціацій; концепція розважально-обслуговуючого центру має відповідати загальній концепції організації забудови навколо аеропорту «Бориспіль»; на ділянці проектування мають бути розміщені тематичні зони, які розкривають концепцію трансформованого бренду країни «Україна ЗАВЖДИ» («Ukraine FOREVER»), який показує сучасну Україну, розповідає про її минуле, та прагне зазирнути у її майбутнє; тематичні зони на ділянці проектування повинні викликати позитивні емоції та спонукати відвідувачів подорожувати та знайомитися з Україною; тематичні зони повинні мати можливість зміни функціонального використання у різний період часу; засоби виразності урбанізованого середовища повинні виражати обрану концепцію містобудівного об'єкта (формування ідентичності місця за рахунок використання та підкреслення українських мотивів та символів).</p>
<p><i>Розділ 5. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ</i></p>	<p>Ділянка для проектування знаходиться в зоні можливих воєнних бомбардувань. Обґрунтованою є пропозиція передбачити будівництво захисної споруди. Запропоновані заходи захисту населення забезпечують збереження життя та здоров'я відвідувачів і працівників розважально-обслуговуючого комплексу поруч з аеропортом «Бориспіль», що відповідає вимогам Кодексу цивільного захисту України.</p>

<p><i>Висновки по роботі:</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналіз існуючих наукових публікацій та досліджень показав, що необхідно заповнити прогалину досліджень архітектурно-планувальної організації зон впливу аеропортів, опираючись на результати попередніх досліджень схожої проблематики вітчизняних та зарубіжних науковців.</li> <li>2. На основі аналізу зарубіжного та вітчизняного досвіду можна виділити наступні тенденції: створення стратегії розвитку приаеропортної території на регіональному та на місцевому рівнях; використання ландшафту як бар'єру від негативного впливу аеродрому; диференціація територій за функціональним призначенням: створення так званих «аеропорт-сіті» (комплексів з житловою, громадською, офісною та готельною забудовою) поруч з терміналами, а промисловість та логістика розміщуються поруч зі злітно-посадковими смугами з безпосереднім доступом до них; надання територіям поруч з місцевими аеропортами епізодичних функцій за-для розвантаження основних аеропортів-хабів.</li> <li>3. До факторів та умов створення багатофункціональних комплексів у зоні впливу аеропорту можна віднести: економічні, соціально-фізіологічні (антропометричні), технологічні, культуро-естетичні, екологічні.</li> <li>4. Сформовано принципи організації зон впливу аеропорту: принцип економічної доцільності, принцип людиноцентричності, принцип сталого розвитку, принцип безперешкодності функціонування, принцип соціокультурної орієнтованості, принцип прогресивності технологічних рішень.</li> <li>5. Описано модель архітектурно-планувальної організації приаеропортних територій, яка має узгоджувати такі сфери: економіку, людину, екологію, безпеку, цінності, технології.</li> <li>6. Сформовано вимоги до організації розважально-обслуговуючого комплексу як частини зони впливу аеропорту, серед яких економічні, ергономічні, екологічні, естетичні, технологічні вимоги, а також вимоги безпеки життєдіяльності.</li> <li>7. Виконано аналіз вихідної ситуації, який показав головні проблеми досліджуваної території. На основі аналізу вихідної ситуації виділено ділянки проектування на приаеропортній території аеропорту «Бориспіль» та укладено завдання на проектування.</li> <li>8. На основі моделі архітектурно-планувальної організації приаеропортних територій розроблено функціонально-планувальне рішення приаеропортних територій аеропорту «Бориспіль». Метою проекту стало підвищення економічної привабливості даної території, створення «обличчя країни» біля її головних повітряних воріт, а також покращення умов проживання жителів навколишніх поселень.</li> <li>9. У архітектурно-планувальному рішенні розважально-обслуговуючого комплексу пропонується розміщувати об'єкти обслуговування та розваг для туристів, транзитних пасажирів аеропорту і місцевих жителів. Для відвідувачів комплексу він стане місцем знайомства з Україною та її особливостями, місцем зацікавлення для подальших подорожей та пізнання країни.</li> </ol>
-----------------------------------	---

10. Під час розробки художньої програми формоутворення багатофункціональної забудови навколо аеропорту «Бориспіль» було виявлено і узагальнено основні естетичні вимоги до містобудівного об'єкта.

11. Запропоновані заходи захисту населення забезпечують збереження життя та здоров'я відвідувачів і працівників розважально-обслуговуючого комплексу поруч з аеропортом «Бориспіль», що відповідає вимогам Кодексу цивільного захисту України.

**Ключові слова:** аеропорт, аеротрополіс, ландшафт, архітектура.

**Keywords:** airport, aerotropolis, landscape, architecture.

Укладач: \_\_\_\_\_ / Туровець О.Ю. /  
(прізвище та ініціали)

Наук. керівник: \_\_\_\_\_ / Шебек Н.М. /  
(прізвище та ініціали)

## ЗМІСТ

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК .....	11
ВСТУП... .....	13
РОЗДІЛ 1. ДОСВІД АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗОН ВПЛИВУ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНИХ ВУЗЛІВ.....	18
1.1. Теоретичні передумови архітектурно-планувальної організації зон впливу транспортно-пересадочних вузлів .....	18
1.2. Досвід проектування аеропортів та організації забудови у зонах їх впливу	26
1.3. Фактори і умови проектування багатофункціональних комплексів у зонах впливу аеропортів .....	38
Висновки до розділу 1 .....	49
РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З АРХІТЕКТУРНО- ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗОН ВПЛИВУ АЕРОПОРТІВ .....	51
2.1. Принципи організації зон впливу аеропортів .....	51
2.2. Модель архітектурно-планувальної організації приаеропортних територій	56
2.3. Вимоги до організації зони впливу аеропортів та розважально- обслуговуючого комплексу як його частини .....	65
Висновки до розділу 2 .....	74
РОЗДІЛ 3. ПРОПОЗИЦІЇ З АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ХАБУ АЕРОПОРТУ «БОРИСПІЛЬ».....	75
3.1. Аналіз вихідної ситуації у зоні впливу аеропорту «Бориспіль» .....	75
3.2. Функціонально-планувальне рішення приаеропортних територій аеропорту «Бориспіль».....	88
3.3. Архітектурно-планувальне рішення розважально-обслуговуючого комплексу .....	98
Висновки до розділу 3 .....	108

РОЗДІЛ 4. ЕСТЕТИКА МІСТОБУДУВАННЯ .....	110
4.1. Художня концепція містобудівного об'єкта .....	110
4.2. Енерго-інформаційне моделювання містобудівного об'єкта .....	111
4.3. Просторово-часове моделювання містобудівного об'єкта .....	115
Висновки до розділу 4 .....	117
РОЗДІЛ 5. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ .....	119
5.1. Коротка характеристика об'єкту проектування .....	120
5.2. Обґрунтування та прийняття рішень з питань Цивільного захисту .....	123
5.3. Розрахунок заходів Цивільного захисту на об'єкті, що проектується .....	125
Висновки до розділу 5 .....	134
ВИСНОВКИ.....	135
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	137
ДОДАТКИ.....	148

## ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

**Аеропорт** – комплекс споруд, що призначений для приймання, відправлення повітряних суден, обслуговування повітряних перевезень, проведення робіт з технічного обслуговування і має для таких цілей аеродром, аеровокзал, інші наземні споруди та необхідне обладнання [77].

**Міжнародний аеропорт** – визначений державою на її території аеропорт для приймання і відправлення повітряних суден, що виконують міжнародні повітряні перевезення, у якому здійснюються митні, імміграційні, санітарні, карантинні (стосовно тварин і рослин) та інші процедури, передбачені законодавством [77].

**Приаеропортна територія** – зона впливу аеропорту на навколишні території, на яких процеси урбанізації пов'язані з його функціонуванням та розвитком.

**Приаеродромна територія** – обмежена регламентованими розмірами місцевість навколо зареєстрованого згідно із встановленим порядком аеродрому (вертодрому) або постійного злітно-посадкового майданчика, до якої встановлені спеціальні вимоги щодо розташування різних об'єктів, а їх висота контролюється з урахуванням умов безпеки маневрування, зльоту та заходу на посадку повітряних суден [77].

Для неї встановлені спеціальні вимоги до розташування різних об'єктів, а їх висотне положення контролюється, виходячи із умови безпеки зльоту та посадки. Для аеродрому класу А, Б, В, Г у радіусі 50 км від КТА; класу Д, Е і некласифікованих – 25 км від КТА, для злітно-посадкових майданчиків – 2,5 км від КТМ [69].

**Контрольна точка аеродрому (КТА)** - точка, що визначає географічне місце розташування аеродрому [69].

**ЗПС (Злітно-посадкова смуга)** – визначена прямокутна ділянка сухопутного аеродрому, підготовлена для посадки та зльоту повітряного судна [70].

**Аеропорт-хаб** – великий пересадочний вузловий аеропорт з підвищеними показниками пасажиропотоку та вантажопотоку, що є базовим для однієї або кількох авіакомпаній, та забезпечує, за рахунок організації мережі маршрутів, стикувальні рейси для з'єднання міжнародних та регіональних маршрутів [86].

**Вузловий аеропорт**— великий міжнародний аеропорт, який виконує роль транспортного вузла для пересадки пасажирів та товарів. Головний елемент мережі авіаперевезень, що зв'язує між собою аеропорти, які не мають прямого сполучення [41].

**Аеротрополіс** (по Дж. Касарді) – міська форма, що нагадує традиційний мегаполіс, що складається з центрального ядра та передмість. Фактично це місто, де центральним ядром служить аеропорт, а на прилеглих територіях розташовуються пов'язані з ним підприємства, для успішного розвитку яких важливо перебувати в безпосередній близькості до аеропорту [39].

**Аерополіс (аеросіті, аеропорт-сіті)** – структуроутворюючий елемент аеротрополісу; мультимодальне комерційно-ділове ядро, яке формується на безпосередньо прилеглий до аеропорту-хабу території, доповнює його функціонально та технологічно, а також включає інші функції, непрофільні для аеронавігаційної та аеропортової діяльності [86].

**Руліжна (рульова) доріжка** – частина льотного поля аеродрому, спеціально підготовлена для руління (переміщення по землі) повітряних суден [69].

**Зона впливу транспортно-пересадочного вузла** – територія, величина якої визначається пішохідним доступом зупинок усіх видів вуличного і позавуличного транспорту, що перетинаються у вузлі, та радіусом обслуговування громадських центрів [96].

## ВСТУП

### **Актуальність дослідження**

Україна, що знаходиться у географічному центрі Європи, має бути особливо зацікавленою у розвитку трансрегіональних шляхів та розвинених багатофункціональних вузлів у місцях їх перетину. Поєднання наземних і водних транспортно-пересадочних вузлів з аеропортами дозволяє сформувати потужні центри тяжіння людей і технологій, фокуси економічного зростання, осередки культури. Наявність таких центрів здатне позитивно вплинути на престиж держави, її конкурентоспроможність у сферах розвитку інноваційних виробництв, стимулювати розвиток науки туристичної галузі [93].

Останнім часом усе більшої популярності набуває концепція аеротрополісів – великих аеропортів, навколо яких формується інфраструктура міського типу: готелі, торгові центри, бізнес-центри, офіси, розважальні, спортивні, оздоровчі та конференц-центри, рекреаційні зони, громадські простори, парки, сквери, а також повний набір сервісів та послуг, типових для міської агломерації. Такий аеропорт є не просто транспортно-пересадочним вузлом, але також діловим та регіональним центром, що приваблює не тільки користувачів транспортних послуг, а й мешканців навколишньої території, які використовують його інфраструктуру для реалізації потреб у бізнесі, дозвіллі, відпочинку [63].

Нажаль, в Україні мало що робиться для формування центру авіаційного сполучення між Європою та Азією. Натомість у Стамбулі вже збудовано найбільший аеропорт-хаб у світі, що збільшуватиме вплив турецьких авіаліній на Європу. У Росії також розглядається питання створення хабу біля Ростова, що сполучатиме Європу та Азію. Тож проблему розбудови та вдосконалення національних аеропортів України необхідно досліджувати саме зараз [93].

Актуальність цієї проблеми засвідчують наступні документи:

- Угода про САП (Спільний авіаційний простір) між Україною та ЄС, укладена 12 жовтня 2021 року [47];

- Державна цільова програма розвитку аеропортів на період до 2023 року, розроблена Міністерством Інфраструктури України та затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 24.02.2016 № 126 [78].

Дослідження і публікації:

- В.А. Щурова «Архітектурно-планувальна організація міської забудови у зоні впливу транспортно-пересадочних вузлів» [96];
- І.В. Древаль «Структурні принципи композиційного моделювання об'єднаних вокзальних комплексів» [54];
- О.В. Рябова «Методи архітектурного моделювання міських громадсько-транспортних вузлів» [81].

Публікації, присвячені транспортно-пересадочним вузлам, демонструють важливість та значущість цих об'єктів містобудування під час формування та організації міської тканини. У даних дослідженнях було порушено питання архітектурно-планувальної організації транспортно-пересадочних вузлів та міської забудови у їх зоні впливу. Також розглянуто передумови виникнення та розвитку транспортно-пересадочних вузлів, методи їх композиційного моделювання.

Проте жодного дослідження забудови в зоні впливу аеропортів не було знайдено, тому необхідно заповнити цю прогалину, опираючись на результати попередніх досліджень схожої проблематики, описані вище, та більш детально розглянувши існуючий досвід проектування аеропортів та організації забудови навколо них.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами**

Обрана тема магістерської роботи пов'язана з темою науково-дослідної роботи кафедри містобудування КНУБА «Проблеми формування та перспективи розвитку архітектурно-містобудівних і ландшафтних об'єктів» на період 2018-2023 (№ держреєстрації 0117 U005341).

### **Мета і задачі дослідження**

*Мета:* виявлення прогресивних тенденцій та визначення і класифікація методичних прийомів архітектурно-планувальної організації багатофункціональної забудови в зоні впливу аеропортів з подальшим використанням набутих знань в розробці проекту організації багатофункціональної забудови хабу аеропорту «Бориспіль».

*Задачі:*

- аналіз вітчизняного та закордонного досвіду створення малих та великих міжнародних аеропортів-хабів та організації їх зони впливу;
- виявлення прогресивних тенденцій та визначення ефективних методичних прийомів організації зон впливу аеропортів;
- використання результатів дослідження під час створення проекту організації багатофункціональної забудови хабу аеропорту «Бориспіль».

#### **Об'єкт і предмет дослідження**

*Об'єкт дослідження:* багатофункціональна забудова у зоні впливу аеропорту-хабу «Бориспіль».

*Предмет дослідження:* прогресивні тенденції архітектурно-планувальної організації багатофункціональної забудови в зоні впливу аеропортів.

#### **Методи дослідження:**

- порівняльний аналіз (існуючих аеропортів-хабів світу);
- опитування пасажирів (для виявлення проблем організації аеропорту, які турбують пасажирів);
- класифікація (хабів за принципами організації їх роботи та забудовою в зонах їх впливу);
- графоаналітичний метод (для виявлення зон впливу аеропорту; тяжіння до нього інших видів транспорту, об'єктів обслуговування, промисловості тощо, пішохідно-транспортний рух);
- метод структурно-функціонального моделювання (організації роботи аеропорту та обслуговування пасажирів, зв'язків між аеропортом і навколишньою забудовою);

- метод експериментального проектування (багатофункціональної забудови в зоні впливу аеропорту);
- метод розрахунку кількісних показників (для визначення необхідних параметрів та кількості об'єктів обслуговування, потужності транспортно-пересадочного вузла тощо).

#### **Наукова новизна:**

- виокремлення аеропортів-хабів з загального кола транспортно-пересадочних вузлів;
- виявлення прогресивних тенденцій архітектурно-планувальної організації багатофункціональної забудови в їх зоні впливу аеропорту;
- класифікація хабів за принципами організації їх роботи та забудовою у зонах їх впливу;
- визначення ефективних прийомів архітектурно-планувальної організації зон впливу аеропортів;
- створення та обґрунтування моделі зв'язків між аеропортом і його зоною впливу.

#### **Практична цінність**

Результати дослідження можуть бути впроваджені в наукові та проектні роботи, у навчальний процес, а також використані під час розробки проекту-пропозиції формування багатофункціональної забудови в зоні впливу аеропорту Бориспіль.

#### **Апробація результатів**

Результати магістерської роботи апробовані на таких конференціях:

- Перша міжнародна науково-практична конференція «Просторове планування: містопланування, архітектура, політичні та соціокультурні засади», яка проводилася як частина Урбаністичного форуму 2020 у м. Києві на базі КНУБА в 2020 році;

- XII всеукраїнська наукова конференція «Сучасна архітектурна освіта. Концептуальність архітектурної творчості», яка проводилася у м. Києві на базі КНУБА в 2020 році;
- Міжнародна науково-практична конференція «Просторове планування: містопланування, архітектура, політичні та соціокультурні засади», яка проводилася як частина Урбаністичного форуму 2021 у м. Києві на базі КНУБА в 2021 році;
- Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт з галузі знань 19 «Архітектура і будівництво» 2021-2022.

### **Публікації.**

Опубліковані результати наукової роботи:

- Н.М. Шебек, О.Ю. Туровець, стаття «Прогресивні тенденції функціонально-планувальної організації аеропортів та зони їх впливу» для міжнародної науково-практичної конференції «Урбаністичний форум 2020» [93];
- Н.М. Шебек, О.Ю. Туровець, стаття «Тendenції та перспективи розвитку Бориспільського району Київської області» для міжнародної науково-практичної конференції «Урбаністичний форум 2021» [94].

На даний момент готуються до публікації:

- Н.М. Шебек, О.Ю. Туровець, тези доповіді на тему «Обґрунтування необхідності створення багатофункціональної забудови у зоні впливу аеропорту «Бориспіль»» для XII всеукраїнської наукової конференції «Сучасна архітектурна освіта. Концептуальність архітектурної творчості».

### **Структура та обсяг роботи.**

Робота складається з п'яти розділів: дослідницький, теоретичний, експериментальний, а також розділи «Естетика містобудування» та «Цивільний захист». Кожний розділ містить три параграфи і висновки. Після висновків розміщено список використаних джерел. Додатки включають завдання на проектування та усі зображення проектної частини.

## РОЗДІЛ 1. ДОСВІД АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗОН ВПЛИВУ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНИХ ВУЗЛІВ

### 1.1. Теоретичні передумови архітектурно-планувальної організації зон впливу транспортно-пересадочних вузлів

Проблеми організації транспортно-пересадочних вузлів, їх композиційне моделювання та вплив на навколишню забудову розглядали багато науковців. Аеропорти, як потужні транспортно-пересадочні вузли та хаби, привернули до себе увагу у кінці ХХ – на початку ХХІ століття, коли економісти та містобудівники побачили загальносвітову тенденцію трансформації великих аеропортів та прилеглих до них територій та почали її досліджувати.

*І.В. Древаль* розглядала питання композиційного моделювання об'єднаних залізнично-автобусних вокзальних комплексів. Вона уточнила поняття об'єданого вокзального комплексу; довела необхідність розгляду об'єданого вокзального комплексу як елемента двох ієрархічних структур: системи населених місць та міста; сформулювала структурні принципи композиційного моделювання ОВК; розробила типології містобудівних умов формування ОВК на різних ієрархічних рівнях, їх основних процесів життєдіяльності; сформулювала основні структурні принципи формування об'єднаних вокзальних комплексів на різних містобудівних рівнях та на їх основі розробила методіку композиційного моделювання об'єктів і базову структурно-функціональну модель ОВК; виділила три основні типи структурно-функціональної організації ОВК: транзитний компактний; транзитний з розвиненою накопичувальною функцією; змішаний, з блоковою структурою [54].

*В.А. Щурова* порушила питання формування архітектурно-планувальної організації міської забудови у зоні впливу транспортно-пересадочних вузлів, розглянула передумови виникнення та розвитку транспортно-пересадочних вузлів та їх оточення. Вона визначила основні тенденції еволюційного розвитку пересадочних вузлів, що пов'язані з виникненням і швидким розвитком міських транспортно-комунікаційних систем, формуванням громадсько-транспортних

центрів і специфічних видів просторів у зоні впливу транспортно-пересадочних вузлів; з підвищенням ступеня гнучкості, трансформативності, компактності, багаторівневості, естетичності і благоустрою цих просторів; визначила зони впливу та специфічні риси розвитку різних типів пересадочних вузлів; для кожного з визначених типів зон впливу транспортно-пересадочних вузлів виявила загальні композиційні засоби формування міської забудови (рис. 1.1.1) [96].


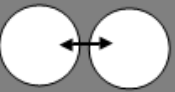
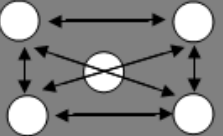
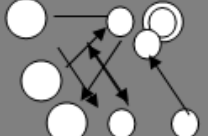
Тип	Концентра-ний	Компактний	Компактно-розосереджений	Розосереджений
Схема				
Просторова організація	Вертикальна	Змішана	Горизонтальна	Змішана
Характер розвитку	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Точковий</li> <li>• Радіально-кільцевий</li> <li>• <u>Моноцентричний</u></li> <li>• <u>Багато-вісьовий</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лінійно-точковий</li> <li>• Центричний</li> <li>• <u>Моно-поліцентричний</u></li> <li>• <u>Багато-вісьовий</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лінійно-точковий</li> <li>• Лінійний вздовж комунікацій</li> <li>• Поліцентричний</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Радіально-кільцевий</li> <li>• Лінійний</li> <li>• Центричний</li> <li>• Полі-центричний</li> </ul>
Планувальна структура	Радіально-кільцева	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Радіально-кільцева</li> <li>• Лінійна</li> </ul>	Сітчаста	Змішана
Характер простору	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замкнений</li> <li>• Обмежений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Напів-відкритий</u></li> <li>• <u>Перетічний</u></li> </ul>	Відкритий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Відкритий</li> <li>• Необмежений</li> </ul>
Архітектурна організація	Група будівель і споруд	Комплекс будівель і споруд	Ансамбль	Система комплексів, ансамблів

Рис. 1.1.1. Основні характеристики різних типів архітектурно-планувальної організації міської забудови в зонах впливу транспортно-пересадочних вузлів

[96].

*О.В. Рябова* розглядала методи архітектурного моделювання міських громадсько-транспортних вузлів у містобудівних системах Донбасу. Вона запропонувала розглядати громадсько-транспортні вузли як системний компонент міського середовища, в якості основних елементів якого розглядаються антропогенні, природні, техногенні та соціально-демографічні компоненти (підсистеми); розробила метод виявлення конфліктних ситуацій як територіальне накладання громадських і транспортних функцій у архітектурно-планувальній організації містобудівних систем; на основі виявлення конфліктних ситуацій розробила методику класифікації громадсько-транспортних сполучень; удосконалила визначення поняття “громадсько-транспортного вузла”, типологію громадсько-транспортних вузлів; розкрила та проаналізувала взаємозв’язки громадсько-транспортних вузлів із системними компонентами міського середовища; виділила форми концентрації ГТВ міст Донбасу (групова, лінійна, точкова, лінійно-точкова), прослідкувала залежність їх форми в залежності від розміщення в архітектурно-планувальній структурі міст та величини міст; на основі системних принципів розробила моделі функціональної і архітектурно-просторової структури ГТВ міст Донбасу, їх ієрархічну структуру; виділила фактори, від яких залежить композиція ГТВ, та виявила прийоми утворення ГТВ (компактні, протяжні, змішані); виявила типи архітектурно-планувальній організації громадсько-транспортних вузлів, визначено їх основні характеристики; розробила метод архітектурного моделювання громадсько-транспортних вузлів (рис. 1.1.2) на основі системного вивчення конфліктних ситуацій і сполучень транспортних і громадських функцій у обслуговуванні містобудівних систем, типології функціональної та архітектурно-просторової структури громадсько-транспортних вузлів [81].

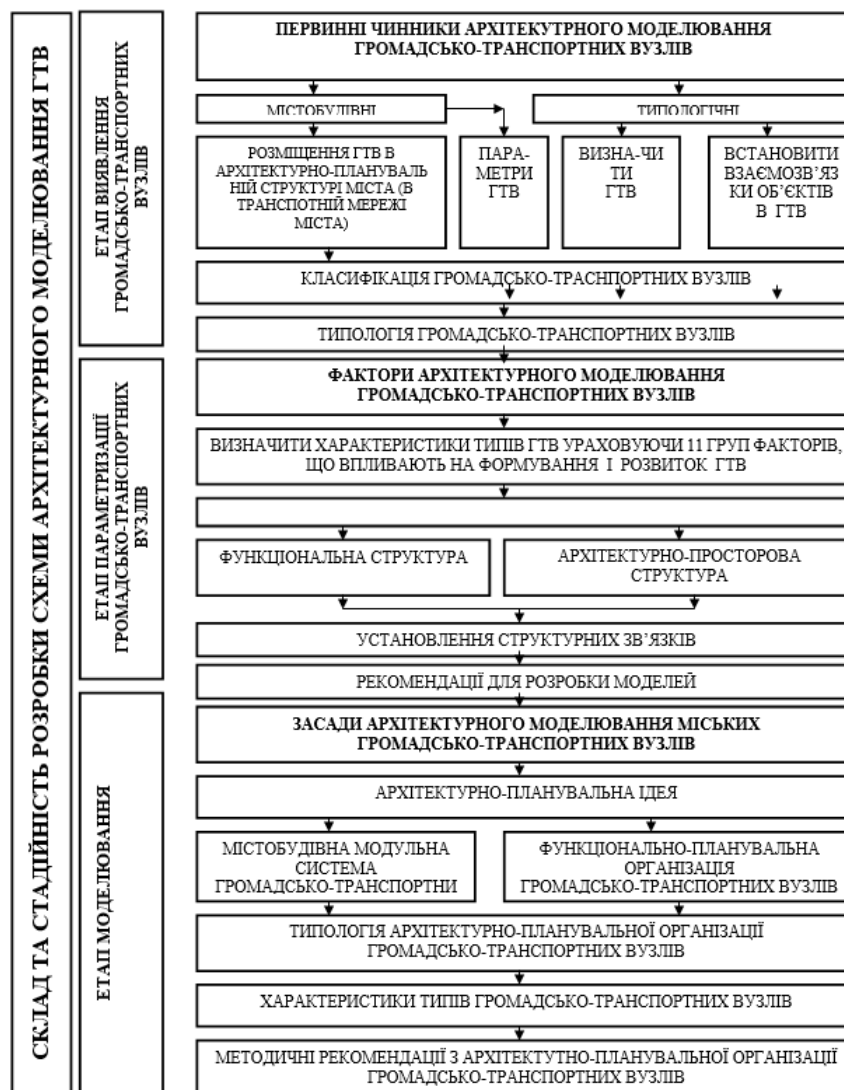


Рис. 1.1.2. Метод архітектурного моделювання міських громадсько-транспортних вузлів [81].

Н.Ю. Авдєєва досліджувала принципи формування житлових будинків у комплексі з об'єктами обслуговування на територіях, наближених до аеропортів. Вона дослідила проблеми формування житлових комплексів у зоні впливу аеропортів; сформувала структурну модель системи об'єктів житлового комплексу в умовах наближення до аеропорту; запропонувала принципи формування об'єктів житлового комплексу та рекомендації з удосконалення архітектурно-планувальних рішень житлових та громадських будинків на територіях, наближених до аеропортів (рис.1.1.3); розробила основи методики проектування об'єктів житлового комплексу в умовах наближення до аеропортів [29].

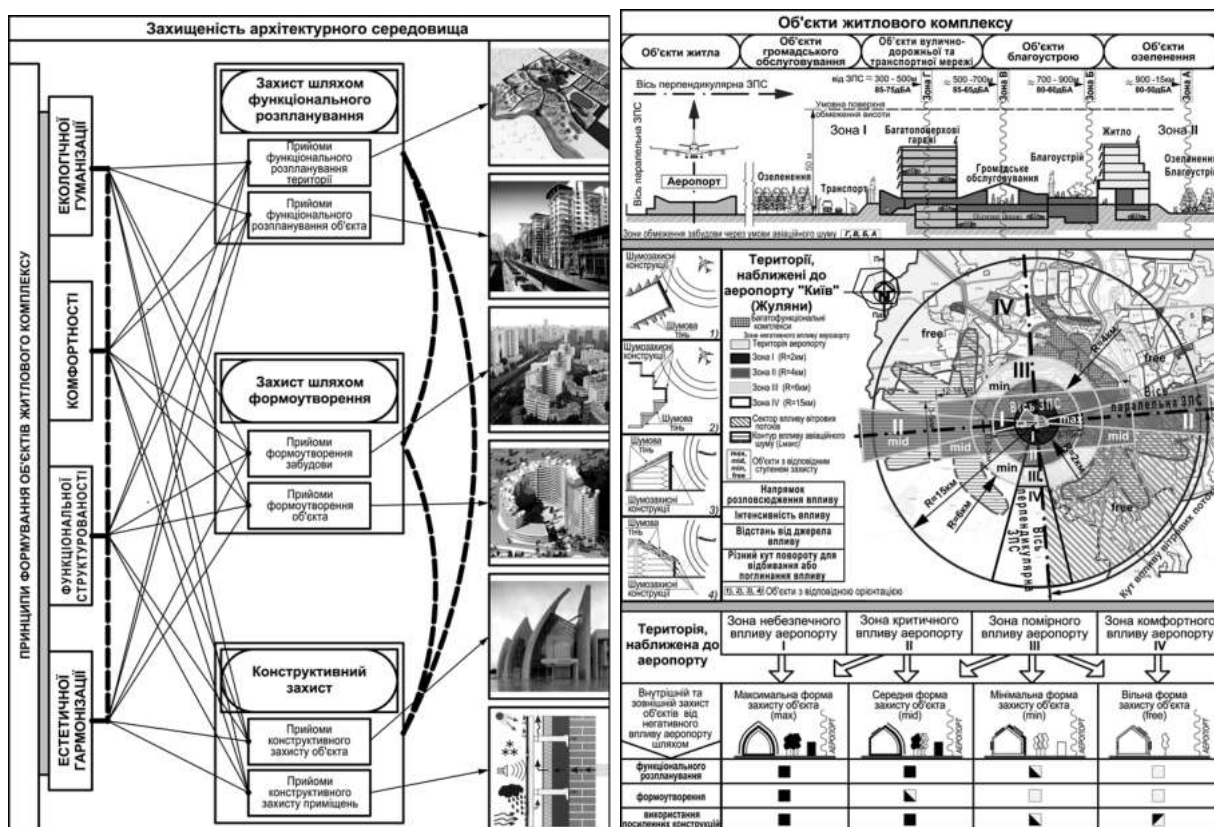


Рис. 1.1.3. Принципи формування об'єктів житлового комплексу на територіях, наближених до аеропортів (зліва). Формування об'єктів житлового комплексу на території наближеній до аеропорту (на прикладі аеропорту «Київ» (Жуляни) у м. Києві) (справа) [29].

Г.М. Агєєва у своїх наукових працях розглядає окремі частини аеровокзальних комплексів, їх вплив на загальне сприйняття середовища, що утворюється. Зокрема, вона розглянула зміну композиційних акцентів архітектурного середовища аеропортів та виділила причини цих змін [32]; виділила типологію аеродромно-диспетчерських вишок (окремі або острівні, декілька башт об'єднані в групу, об'єкт у складі будівлі змінної поверховості), проаналізувала залежність їх типу та композиції від генерального плану аеродромного комплексу [30]; обґрунтувала необхідність створення соціокультурного середовища аеровокзального комплексу та будівель терміналу, виділила прийоми досягнення необхідного рівня соціокультурного середовища, естетизації його середовища для пасажирів, завдяки врахуванню психологічного фактору [31].

*О. В. Семикіна* досліджувала архітектуру бізнес-центрів в системі аеропорту. Вона розробила пропозиції щодо формування та вдосконалення мережі закладів бізнес обслуговування в аеропортах України; вдосконалила та розвинула науково обґрунтовану типологію БЦА; визначила принципи та прийоми формування бізнес-центрів аеропорту; розробила принципи та рекомендації з функціонально-планувальної та архітектурно-просторової організації нових типів БЦА; обґрунтувала пропозиції, щодо включення БЦА в систему існуючих аеровокзальних комплексів [82].

*М. Б. Касім* досліджував принципи архітектурно-планувальної організації терміналів аеропортів. Він науково обґрунтував новий тип терміналу як «інтерактивний термінал – транспортний вузол», який є об'єктом для нових функцій (автоматичний огляд пасажирів, об'єднання наземного й повітряного транспорту в будівлі терміналу) і рекомендував прийоми його архітектурно-просторових і планувальних рішень на модульній основі; розробив типологію пасажирських терміналів аеропортів залежно від наявності додаткових функцій (стандартний, інтерактивний, транспортний вузол); рекомендував моделі та прийоми архітектурно-планувального рішення, склад і номенклатуру приміщень, функціональних зон різних типів пасажирських терміналів; визначив основні принципи архітектурно-планувальної організації терміналів аеропортів, необхідні для впровадження нового типу терміналу – «інтерактивного терміналу – транспортного вузла»: принцип технологізації архітектурного середовища, принцип гнучкості архітектурного середовища, принцип енергоефективності, принцип інтеграції пасажирських терміналів аеропортів із наземним транспортом [60].

*К. В. Веретєннікова* розглядала питання містобудівного планування приаеропортних територій найбільших міст Росії. Вона систематизувала проблеми розвитку приаеропортних території на основі містобудівних протиріч; визначила передумови, що зумовлюють перехід аеропорту від суто транспортного вузла до елемента містобудівної системи; уточнила та розширила

поняття аеропортоцентричної урбанізації територій та виявила стадійність та взаємозв'язок її форм; виділила типологію приаеропортних територій за ознаками розвитку та інтенсивністю забудови; виявила практичні підходи до планування приаеропортних територій та напрямки їх збалансованого розвитку, що використовуються у світовому досвіді; розробила модель просторово-планувальної організації приаеропортних територій міст з найбільш інтенсивним розвитком вузлових аеропортів (рис. 1.1.4) [39].

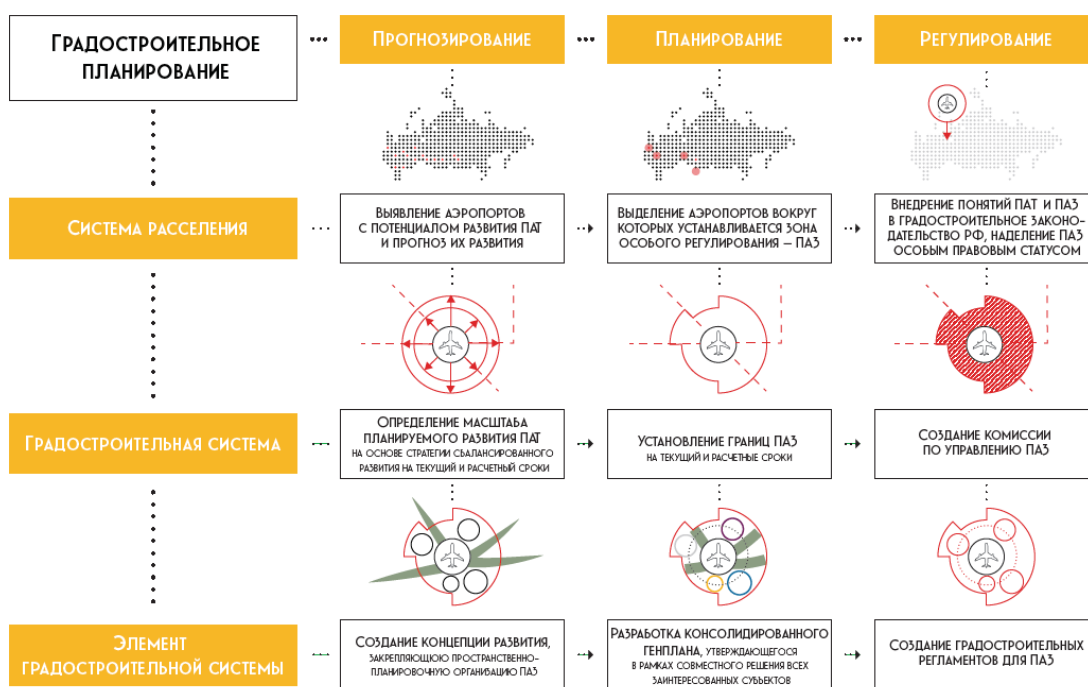


Рис. 1.1.4. Алгоритм містобудівного планування приаеропортних територій найбільших міст Росії [39].

Дж. Касарда у своїх працях [21, 20] запропонував нову модель розвитку території навколо аеропорту – аеротрополіс. За його баченням, навколо аеропорту в центрі розвивається агломерація по системі радіальних транспортних зв'язків. Зв'язками є комунікаційні коридори, вздовж яких створюються ділові та житлові кластери, розділені зеленими насадженнями (рис. 1.1.5). Дж. Касарда, описуючи свою модель, виділив необхідні для її створення умови, обґрунтував необхідність мегаполісу поруч, виділив необхідні функціональні зони «аеротрополісу» та принципи його утворення та розвитку.

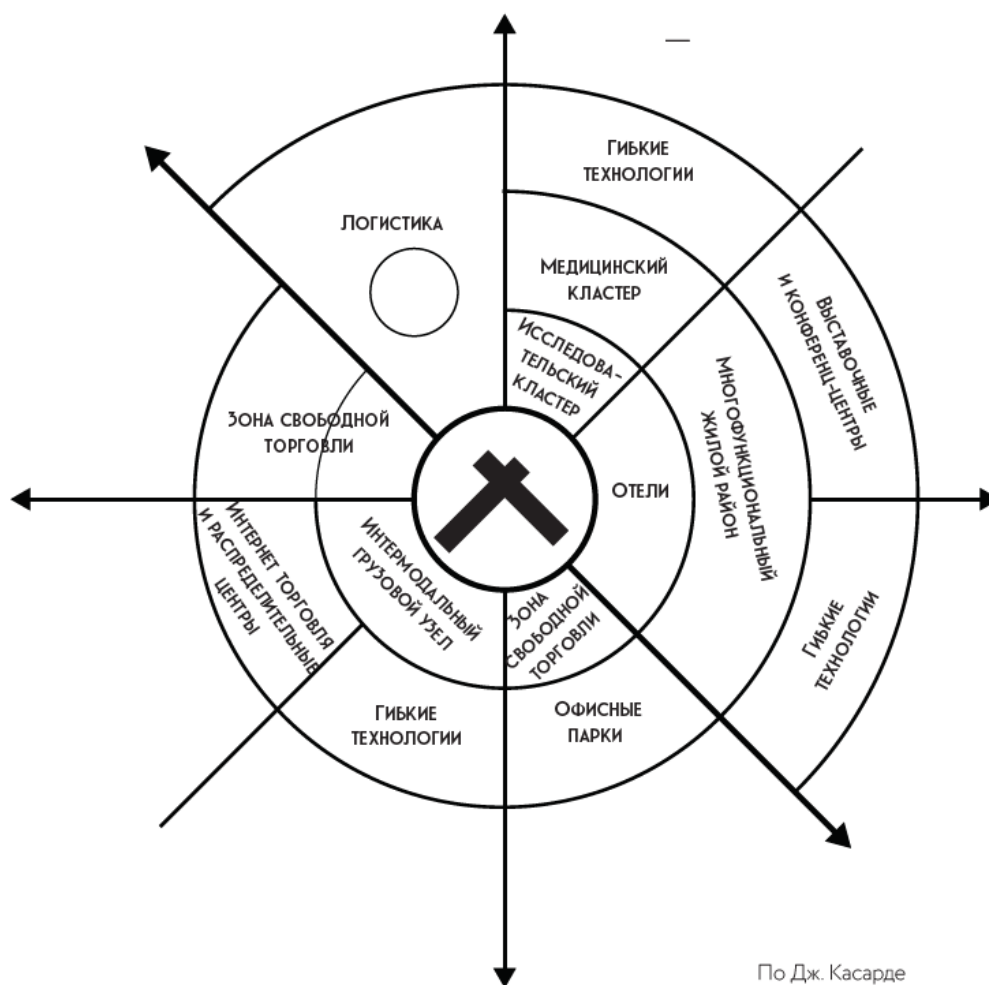


Рис. 1.1.5. Концепція «аerotрополісу» по Дж. Касарді [39].

С. А. Тімченко, Д. В. Рундін, Н. В. Ісмаїлова у праці [86] досліджували передумови формування аerotрополісу та аерополісу, як його частини, на основі аналізу світових прикладів даної моделі розвитку приаеропортної території. Вони виділили передумови та фактори необхідні для формування аerotрополісу (мультимодальність, наявність розвинутого авіаузла з функцією хабу наявність логістичної інфраструктури, розвинута система розселення); розробили принципи формування аерополісу в регіональній системі розселення з урахуванням специфіки регіону; обґрунтували домінування певних функціональних зон приаеропортної території над іншими в залежності від функціонального призначення аеропорту, його специфіки; виявили залежність розвитку функціональних зон від розвитку одна одної [86].

Як ми бачимо, дослідники даної тематики достатньо повно опрацювали наступні аспекти:

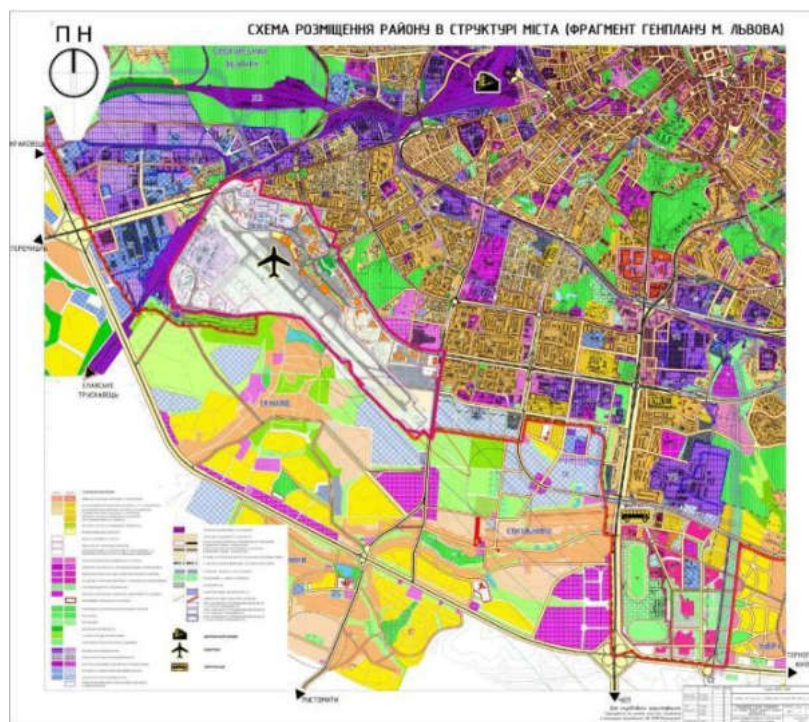
- модулювання та архітектурно-планувальна організація транспортно-пересадочних вузлів (І. В. Древаль, В. А. Щурова, О. В. Рябова);
- розміщення біля аеропортів монофункціональної забудови (Н. Ю. Авдєєва, О. В. Семикіна);
- архітектурно-планувальна організація об'єктів забудови території аеропорту (Г. М. Агєєва, М. Б. Касім);
- новий тип містобудівного об'єкта – аеротрополіси (Дж. Касарда, К. В. Веретєннікова, С. А. Тімченко, Д. В. Рундін, Н. В. Ісмаїлова)

Найбільш спорідненими з тематикою даного дослідження є праці, пов'язані з аеротрополісами, проте у вітчизняному досвіді дана тематика розглянута недостатньо. Це зумовлено відсталістю розвитку нашої інфраструктури авіаперевезень від іноземних країн, які зіткнулися з проблемами забудови території навколо літовищ ще у минулому сторіччі. Тому необхідно заповнити прогалину досліджень багатофункціональної забудови в зоні впливу аеропортів, опираючись на результати попередніх досліджень вітчизняних та зарубіжних науковців зі схожої проблематики, описаних вище.

## **1.2. Досвід проектування аеропортів та організації забудови у зонах їх впливу**

Для виявлення прогресивних тенденцій архітектурно-планувальної організації аеропортів та зон їх впливу необхідно ознайомитися з тими засобами підкорення схожих обставин, які були випробувані на практиці, та з наслідками реалізації конкретних пропозицій [93].

*Міжнародний аеропорт «Львів» імені Данила Галицького* – третій за пасажиропотоком аеропорт в Україні. «Друге життя» старому, відкритому ще у 1929 році, летовищу дали Євро-2012 та Концепція архітектурно-планувальної організації території аеропорту (рис. 1.2.1) [93].

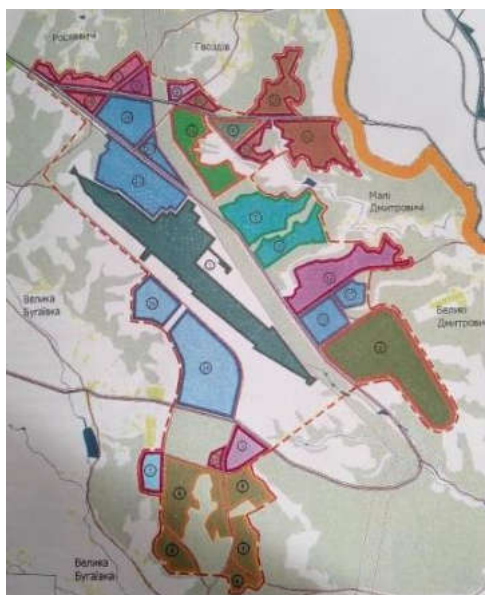


*Рис. 1.2.1. Схема розміщення аеропорту та його прилеглих територій в структурі м. Львів [62].*

За цією концепцією відбулася повна реконструкція аеропорту, побудова нового терміналу та створення автобусного транспортного вузла, що було виконано до 2012 року. Крім цього, до 2020 року передбачався розвиток прилеглих територій площею 269 га, зокрема будівництво центрів ділової активності, торгово-виставкових та спортивно-розважальні комплексів, створення спортивно-відпочинкового комплексу на базі колишньої військової частини, зв'язок комплексу культурно-побутового обслуговування та офісних будівель зі Скнилівським парком системою озелених бульварів. Дана концепція була вже частково виконана, проте залишилося невирішеним питання житлової забудови селища Скнилів, що розташовується на відстані 250-300 м від злітно-посадкової смуги та не має ефективного шумозахисту [93].

*Аеропорт «Рославичі»* (рис. 1.2.2) – пропозиція представлена у складі проекту Генерального плану Києва на 2025 рік [79]. За проектом даний аеропорт має в майбутньому перейняти на себе функції аеропорту «Київ» (Жуляни) та приймати місцеві рейси (по Україні та близькі міжнародні напрямки). Для того, щоб не перевантажувати аеропорт-хаб «Бориспіль» та транспортну мережу

Київської агломерації, під масштабні короткочасні події (фестивалі, змагання) та епізодичне обслуговування державного масштабу, які притягують багато людей, передбачалося зарезервувати території під них поруч з «Рославичами». Таким чином, на Схемі еко-урбаністичної зони «Рославичі» передбачено територію під Формулу-1, аквапарк, гольфклуб, медичний центр, житлову забудову, готельно-бізнесовий центр, центр конференцій, центр торгівлі, учбовий центр, об'єкти спорту, торговельно-виставковий центр, комплекс мотелів, склади та оптову торгівлю тощо.



*Рис. 1.2.2. Фрагмент схеми розміщення території аеропорту «Рославичі» (перспектива) в планувальній структурі еко-урбаністичної зони [57].*

Міжнародний аеропорт імені Гартсфілда-Джексона (США), також відомий як аеропорт «Атланта», найбільший у світі аеропорт за кількістю пасажирів та за кількістю злетів-посадок [66]. Він є головним хабом для багатьох американських авіакомпаній. В аеропорту знаходиться станція метрополітену, що поєднує його з містом. Навколо аеропорту сформувалася доволі щільна забудова, яка включає у себе культурно-побутове обслуговування пасажирів, ділові центри та офіси компаній (рис. 1.2.3). Заводи та складські приміщення розташовуються тільки на невеличкій території на півдні та сході від вантажної злітно-посадкової смуги. Відстань від злітних смуг до індивідуальних житлових будинків щонайменше 700 м [93].

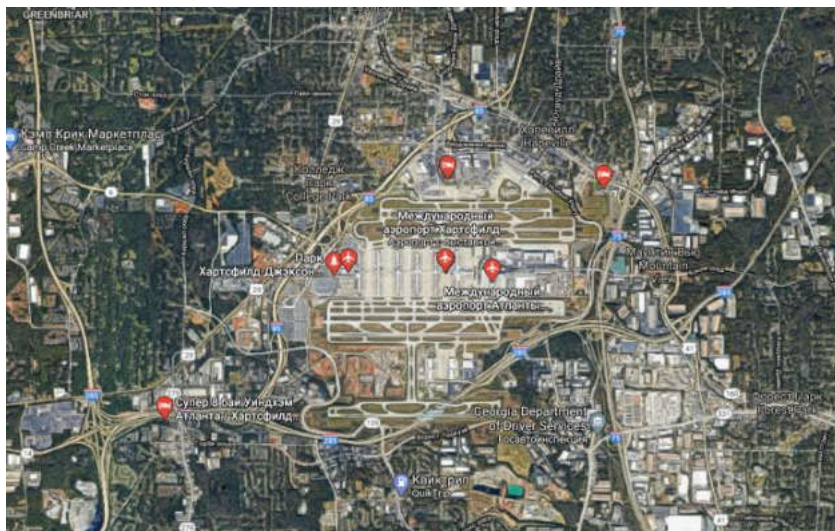


Рис. 1.2.3. Супутниковий знімок аеропорту Гарсфілда [18].

Міжнародний аеропорт імені Шарля де Голля (Франція) розташований за 25 км на північний схід від Парижа. Був спроектований Полем Андрю і відкритий у 1974 році. Основний пересадочний вузол національної авіакомпанії Air France (та ще 6 авіакомпаній). Щоденно приймає та відправляє понад 1400 рейсів більше ніж 100 авіакомпаній. Обслуговує близько 150 000 пасажирів на добу [67]. Через розгалужену систему термінали (всього 8) обслуговуються безкоштовним автоматизованим трансфером. Крім розташованих прямо між терміналами преміум-готелів та ресторанів, навколо аеропорту розташовуються комплекси культурно-побутового обслуговування, торгівлі, хостели, готелі, складські приміщення, офіси та декілька заводів. Житлова забудова присутня на північному сході та на заході [93].

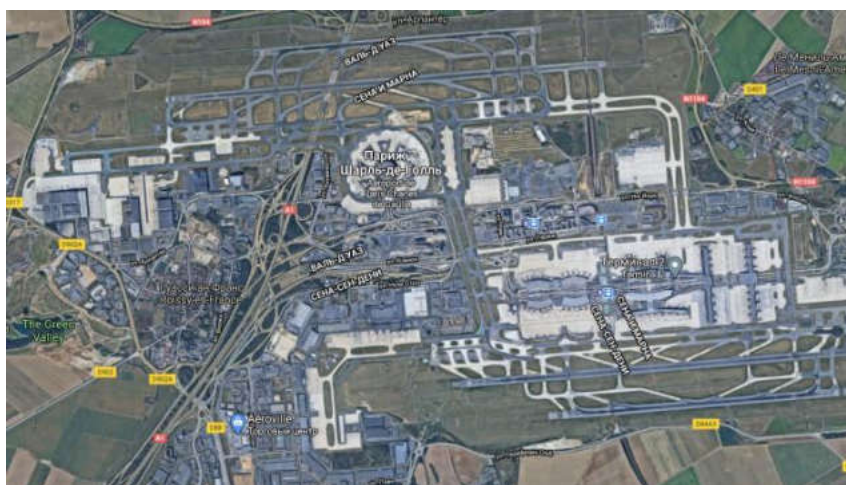
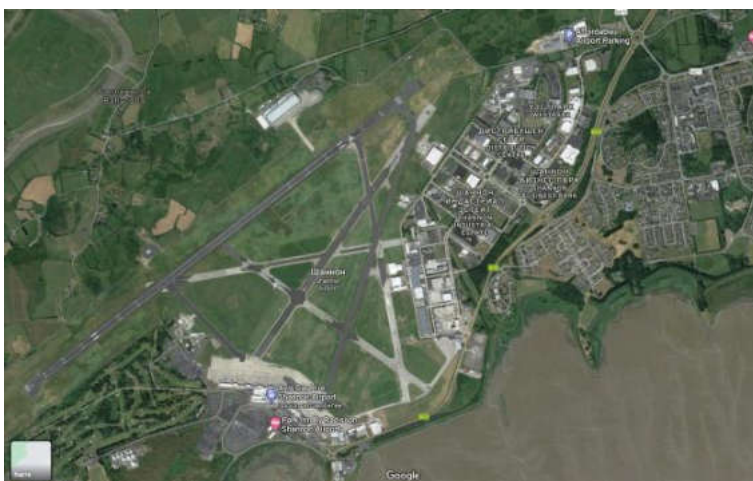


Рис. 1.2.4. Супутниковий знімок аеропорту Шарля де Голля [18].

*Аеропорт Шеннон (Ірландія)* – потужний міжнародний аеропорт-хаб в Ірландії. Через його зручне розташування він став головним дозаправочним пунктом для трансатлантичних перельотів. Аеропорт приносить колосальні прибутки, і на його базі утворилося місто, що його обслуговує. Варто відмітити наближеність забудови до аеропорту (рис. 1.2.5). Заводи, розташовані поруч зі злітно-посадковою смугою, мають автомобільний доступ до неї. Далі на північний схід – бізнес парк міста, на схід – школа та житлові будинки. Можна сказати, що аеропорт повністю інтегрований у місто. Оскільки аеропорт не слугує кінцевою точкою рейсу, то культурно-побутове обслуговування здійснюється в аеропорту [93].



*Рис. 1.2.5. Супутниковий знімок м. Шеннона [18].*

*Амстердамський аеропорт «Схіпгол»* – головний аеропорт Нідерландів, п'ятий по обсягам пасажиропотоку в Європі та одним із найбільших світових центрів у галузі міжнародного повітряного транспорту [85]. Близьке розташування аеропорту до міста сприяло створенню нового ділового району Зейдас, за шість кілометрів від аеропорту, у південній частині Амстердама. Він був багатофункціональним бізнес-майданчиком, що складається з офісних комплексів, готелів і конференц-центрів. Наступним кроком у розвитку аеропорту стає його транспортний зв'язок із районом Зейдас, що сприяє розвитку коридору аеропорту (рис. 1.2.6) [39]. Станом на 2016 рік приблизно 2300 жителів проживали в цьому районі, який перетворився на динамічну частину

голландської столиці. За стратегією розвитку до 2030 року мають бути побудовані нові 7000 одиниць житла Кінцева мета – зробити цей район таким же привабливим, як і будь-яка інша частина Амстердама. Там у наступні кілька років з’являться багато шкіл, дитячих садків, магазинів, кафе та ресторанів, щоб вдихнути більше життя в Зейдас [4].

Ще одним напрямком, який зустрічається у стратегічному плануванні територій навколо аеропорту Схіпгол, є забезпечення захисту від шуму аеропорту та магістралей. На приаеропортній території у 2013 році був реалізований парк відпочинку Буїтеншот (Buitenschot Park), що знижує шумове забруднення від впливу аеропорту за допомогою рельєфного профілювання поверхні (рис. 1.2.7) [39].



Рис. 1.2.6. Схема зонування довгострокового розвитку регіону Схіпгол [25].

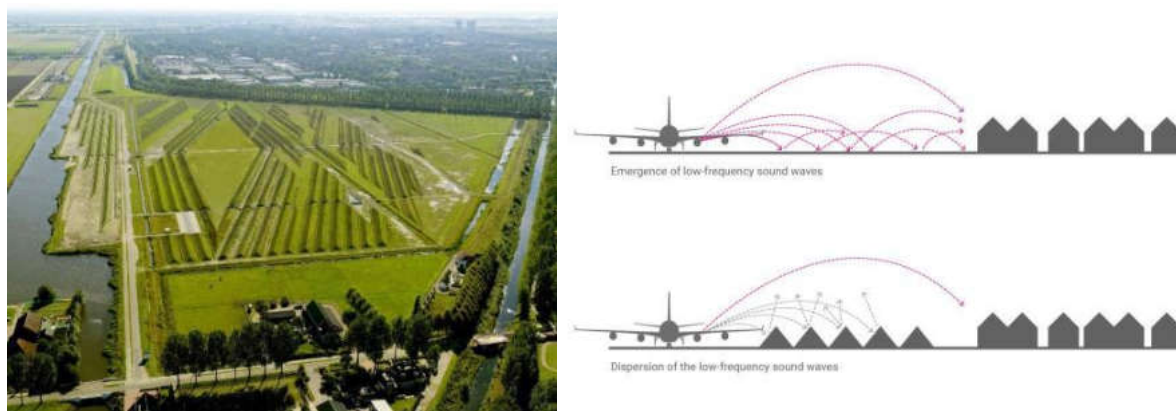


Рис. 1.2.7. Буїтеншот парк: а - вид з висоти пташиного польоту; б – схема принципової дії профільованої поверхні [9].

Міжнародний аеропорт Франкфурт-на-Майні найбільший аеропорт Німеччини, розташований за 12 км від центру Франкфурта. Четвертий за пасажирообігом в Європі [89]. Аеропорт є пасажирським хабом Європи і на його приаеропортних територіях виробничі зони займають дуже обмежену територію. Логістичні компанії концентруються з південної сторони аеропортової території, протилежної від розташованої на півночі, з боку міста, зоні пасажирських терміналів аеропорту, де розташовуються громадсько-ділові зони з готелями, об'єктами обслуговування пасажирів (Аеропорт-Сіті), офісами компаній, представництвами банків, діловим клубом (Аеропорт Клуб) (рис. 1.2.8). Добре забезпечена транспортна доступність автотранспортом розвиненою мережею магістральних автомобільних доріг та залізничним транспортом – пасажирськими міськими електропоїздами (S-Bahn) та звичайними поїздами, що проходять через район Франкфурта. На північний схід від аеропорту знаходиться великий стадіон, південніше – рекреаційна зона біля озера, культурний центр і природний заповідник [86].



Рис. 1.2.8. Функціонально-просторова структура у районі міжнародного аеропорту Франкфурт-на-Майні (Німеччина) [86].

В аеропорту Франкфурта до 2025 року будується новий житловий район «Авіасіті» (Aviacity), що входить до комплексу «Гейтвей Гарденс» (Gateway Gardens) з бізнес-центром, житлом, оздоровчим центром, дитячими садками,

магазинами та іншими необхідними сервісами, розрахований приблизно на 18 тис. чоловік (рис. 1.2.9). Вся територія житлового району в безпосередній близькості від аеропорту розрахована на 81 тис. осіб та надає всю «міську» інфраструктуру, включаючи університет, робочі станції, банки, виставкові центри та ін. [35].



*Рис.1.2.9. Перспективне зображення майбутнього комплексу «Gateway Gardens» поруч з терміналами аеропорту Франкфурт-на-Майні [17].*

*Міжнародний аеропорт Бірмінгем* – хаб для шести авіакомпаній, пасажиропотік якого складає 12,5 млн пасажирів на рік [37]. Території на околицях аеропорту Бірмінгема більшою мірою надані громадській забудові, ніж виробничим зонам, тому що це насамперед пасажирський аеропорт з високим пасажиропотоком у другому за кількістю населення місті Великобританії після Лондона, з розвиненим сектором послуг та туристичною індустрією. На схід від аеропорту розташований бізнес-центр і Національний виставковий центр (NEC), з яким планувально пов'язана рекреаційна зона з готельним комплексом біля озера. Також на схід від аеропорту розташований туристичний об'єкт – Національний музей мотоциклів. Декілька рекреаційних зон розміщується із заходу від аеропорту, у тому числі гольф-клуб. Змішана виробничо-логістична зона компактно розташовується на схід від аеропорту і ще один логістичний кластер знаходиться на осі залізничної магістралі на північний захід від аеропорту (рис.1.2.10) [86].



Рис. 1.2.10. Функціонально-просторова структура у районі міжнародного аеропорту Бірмінгем (Велика Британія) [86].

Аеропорт Цюрих є одним з найзавантаженіших аеропортів Центральної Європи, найбільшим міжнародним аеропортом Швейцарії та головним транзитним вузлом (хабом) національної авіакомпанії Swiss International Air Lines [91]. Основна концентрація забудови відбувається біля терміналів аеропорту, де розміщено Circle – комплекс змішаного використання (торгівля, офіси, конференц зали, розважальні заклади, готель). Злітно посадкові смуги аеропорту відділені санітарною зоною у вигляді зелених насаджень. Паралельно злітно-посадковим смугам розташовані території оранжерей з вирощування сільськогосподарської продукції. Житлова забудова (за характером малоповерхова: таунхауси та садиби) розташовується на відстані 500 метрів від ЗПС і відділена від них або складською забудовою, або ландшафтно-рекреаційними територіями (рис. 1.2.12).

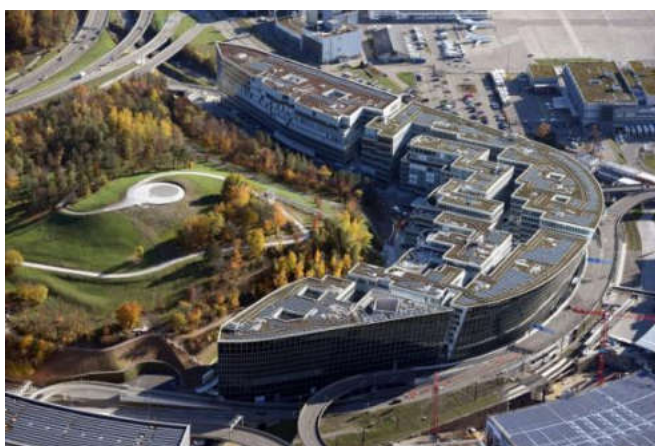
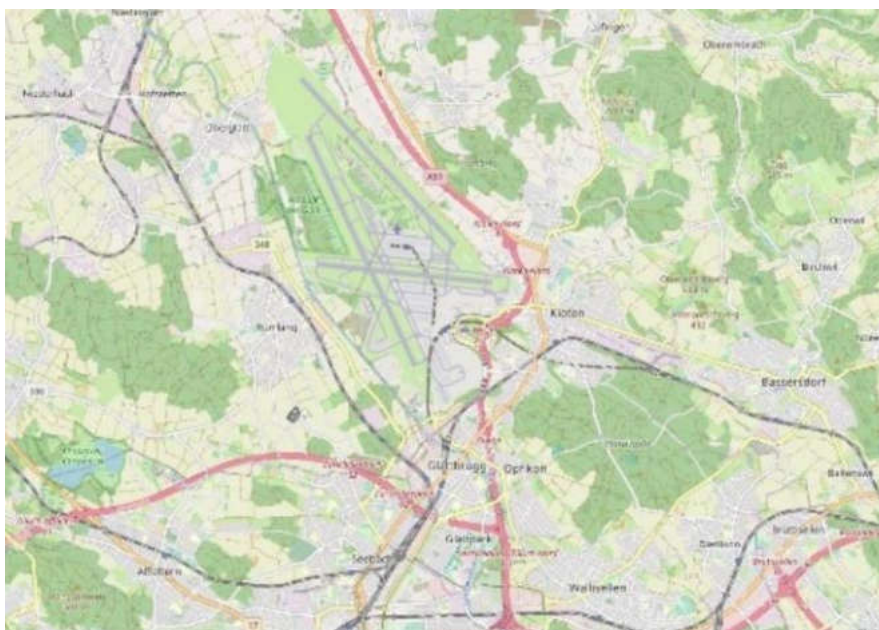


Рис. 1.2.11. Комплекс змішаного використання Circle [28].



*Рис. 1.2.12. Фрагмент карти з зображенням аеропорту Цюриха [23].*

*Міжнародний аеропорт імені Ференца Ліста* – головний аеропорт Угорщини, який обслуговує її столицю – Будапешт. За 2019 рік аеропорт обслуговував 16,2 млн пасажирів [76]. Концепція міського розвитку Будапешта [8] визначає аеропорт, як «особливу економіко-логістичну зону» (рис. 1.2.13). Відповідно до розробленої стратегії, область навколо аеропорту є областю з найвищим потенціалом розвитку в окрузі Пешт та країні загалом. Навколо аеропорту відведено кілька тисяч гектарів землі під комерційні, ділові, туристичні та рекреаційні цілі. Проект логістичного, комерційного та житлового комплексу включають міжнародний бізнес-центр, логістичний та промисловий парк, торгово-виставкові об'єкти, готель, конференц-комплекс, торгові, дозвілля та розважальні зони, торгові зони змішаного використання та житлові зони, що включають зелені простори. Природний каркас переважно складається з орних земель, садів, лісів і водно-болотяних угідь. Він призначений для збереження природи та створення місць відпочинку (рис. 1.2.14) [39].

При аеропорту в Будапешті розвиваються «ембріональний» «аеропорт-сіті» та «коридор аеропорту» у вигляді регіонального багатофункціонального кластера – інтеграція зони аеропорту здійснюється шляхом створення субцентрів уздовж транспортного зв'язку аеропорту з центром міста. У майбутньому

кінцевою формою розвитку приаеропортної території, відповідно до стратегії, є аеротрополіс, охоплення передбачуваного розвитку приаеропортної території – близько десяти кілометрів [39].

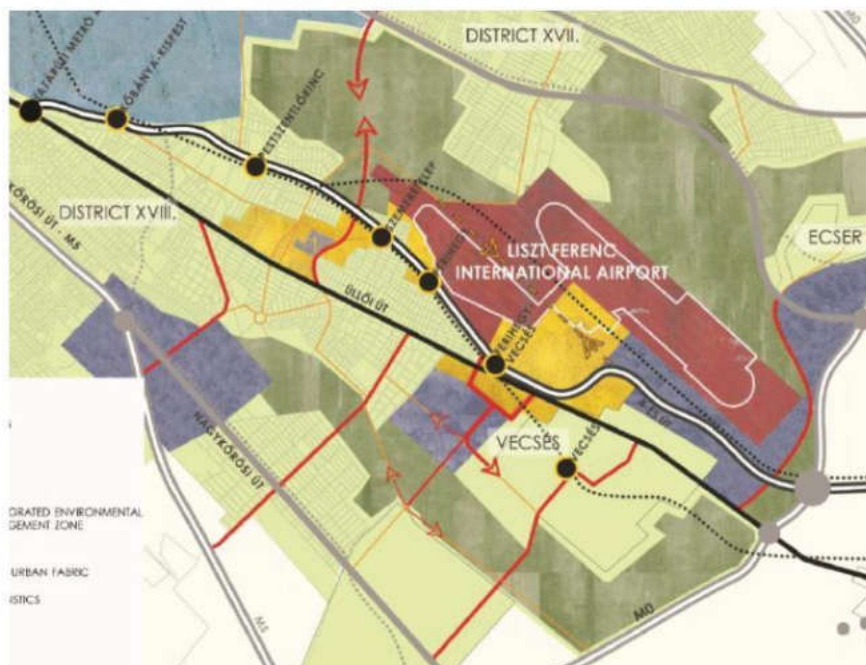


Рис. 1.2.13. Фрагмент плану інтегрованого розвитку Будапешту [8].

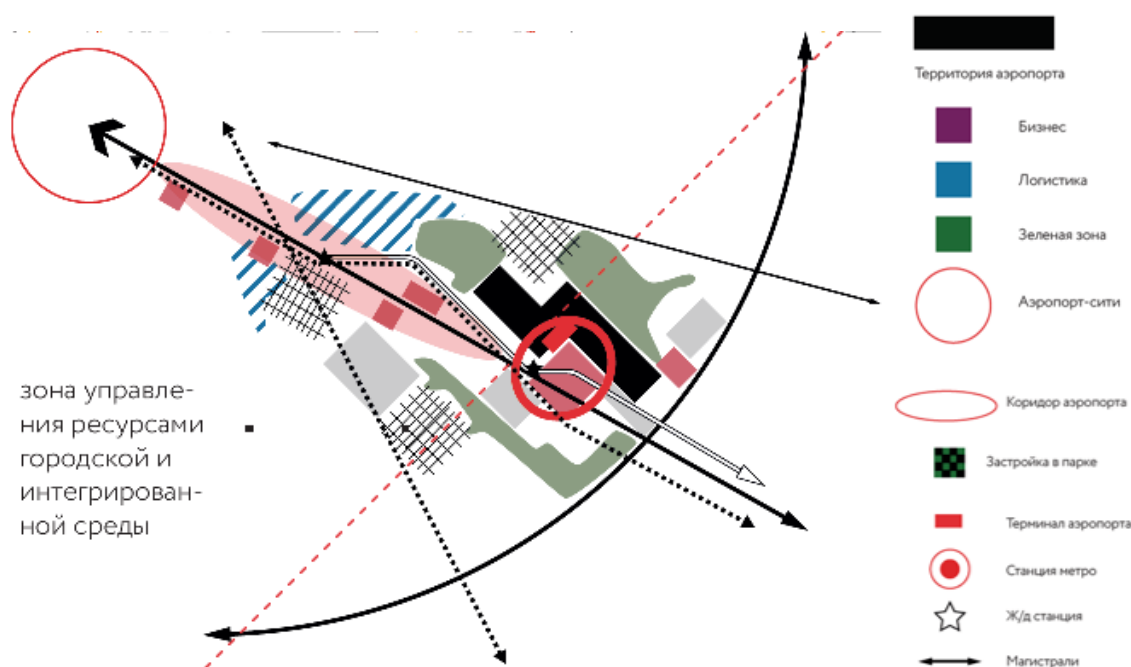


Рис. 1.2.14. Схема просторово-планувальної організації приаеропортних території аеропорту ім. Ференца Ліста, Будапешт [39].

Аналіз зарубіжного та вітчизняного досвіду дозволяє зробити висновок, що сучасні міжнародні аеропорти-хаби притягують до себе щільну забудову громадського та виробничого призначення. На територіях навколо (а іноді і всередині аеропорту) розташовують готелі та хостели, ресторани та кафе, виставкові й торгові комплекси, високотехнологічні підприємства та рекреаційні зони, логістичні центри і каршерінги. Житло може майже впритул знаходитися до території аеропорту, але його умовно відокремлюють від злітно-посадкових смуг озелененням. Вітчизняні об'єкти підтримують загальносвітові тенденції та поступово їх втілюють.

Загалом, можна виділити наступні тенденції:

- розробка стратегії розвитку приаеропортної території на регіональному (аеропорти Схіпгол, ім. Ференца Ліста, «Рославичі») та на місцевому рівнях (аеропорт «Львів»);
- використання елементів ландшафту як бар'єру від негативного впливу аеродрому (аеропорти Схіпгол, Цюрих, Бірмінгем);
- диференціація територій за функціональним призначенням: створення так званих «аеропорт-сіті» (комплексів з житловою, громадською, офісною та готельною забудовою) поруч з терміналами (аеропорти Франкфурт, Шарля де Голля, ім. Ференца Ліста, «Атланта», Цюрих), а промисловість та логістика розміщуються поруч зі злітно-посадковими смугами з безпосереднім доступом до них (аеропорти «Атланта», Шарля де Голля, Шеннон);
- надання територіям поруч з місцевими аеропортами епізодичних функцій за-для розвантаження основних аеропортів-хабів (аеропорти «Рославичі», Бірмінгем).

### 1.3. Фактори і умови проектування багатофункціональних комплексів у зонах впливу аеропортів

Дослідження архітектурно-планувальної організації зон впливу аеропортів неможливе без виділення ряду факторів та умов, які необхідно враховувати під час проектування чи реорганізації містобудівних об'єктів на приаеропортних територіях.

*Ключовими групами факторів* створення багатофункціональних комплексів у зоні впливу аеропорту є:

- економічні;
- соціальні;
- екологічні;
- безпекові;
- естетично-представницькі;
- технологічні.

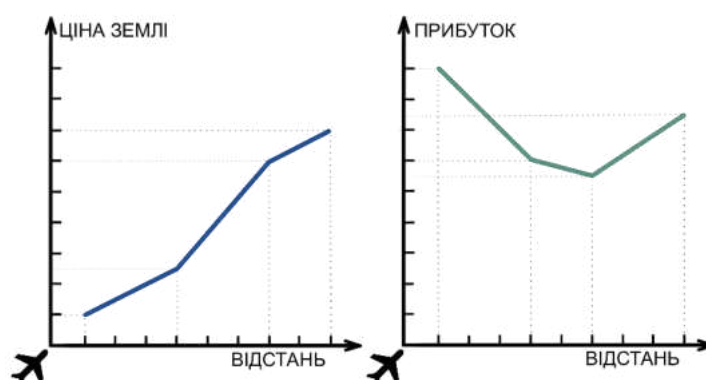
*Економічна група факторів* пов'язана з отриманням максимального прибутку від використання приаеропортних територій, досягненням найменших витрат часу та фінансів під час взаємодії аеропортів та об'єктів навколо них, а також цих об'єктів між собою.

Таким фактором є наближеність до джерела надходження ресурсів та сировинної бази. Ураховуючи цей фактор, виробничі та складські території розміщують поблизу злітно-посадкових смуг та вантажних терміналів, щоб зменшити час та кількість переміщень товарів та вантажів від літака до пункту призначення (рис. 1.3.1). У найбільш ефективній схемі врахування даного фактору товари вивантажують напряму з літака у склад, проте дана схема не завжди має місце, особливо, якщо справа стосується міжнародних перевезень, які потребують додаткової стадії контролю.



*Рис. 1.3.1. Фактор наближеність до джерела надходження ресурсів та сировинної бази.*

Також до економічної групи факторів відноситься ціна на землю поряд з аеропортами. Зазвичай ця ціна занижена через негативний вплив аеродрому поруч. Хоча насправді, при грамотному плануванні та стратегії, будівництво на приаеропортних територіях може принести більше прибутку, ніж аналогічне будівництво деінде, і переважити недоліки розташування ділянки (рис. 1.3.2).



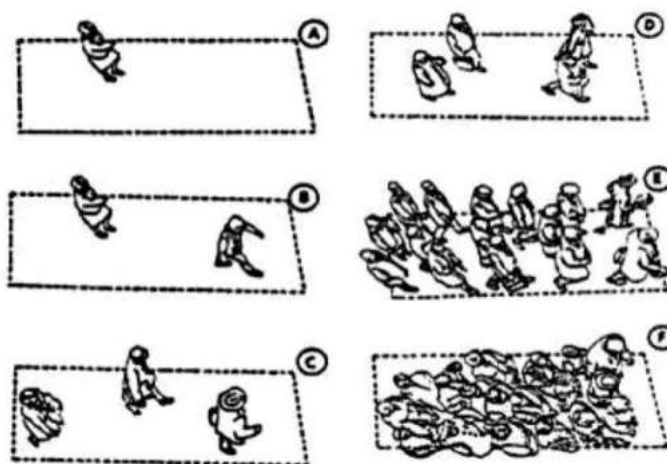
*Рис. 1.3.2. Фактор ціни на землю.*

Можна віднести до економічної групи факторів також зручний транспортний зв'язок між осередками міжнародних корпорацій у різних країнах. Ураховуючи цей фактор офіси корпорацій розміщують поруч з аеропортами та у містах, поруч з великими хабами для того, щоб за необхідності, можна було відправити співробітника/спеціаліста у регіональний офіс для розв'язання проблеми чи проведення конференції. В ідеальній моделі врахування цього фактору співробітнику у відрядженні навіть не буде необхідним покидати

аеропорт – зустрічі та конференції організуються в транзитній зоні, після чого усі повертаються на свої робочі місця літаками або іншим транспортом.

*Соціальна група факторів* пов'язана з урахуванням того, що об'єктами взаємодії у створюваному середовищі перш за все будуть люди і необхідно створювати середовище саме для них.

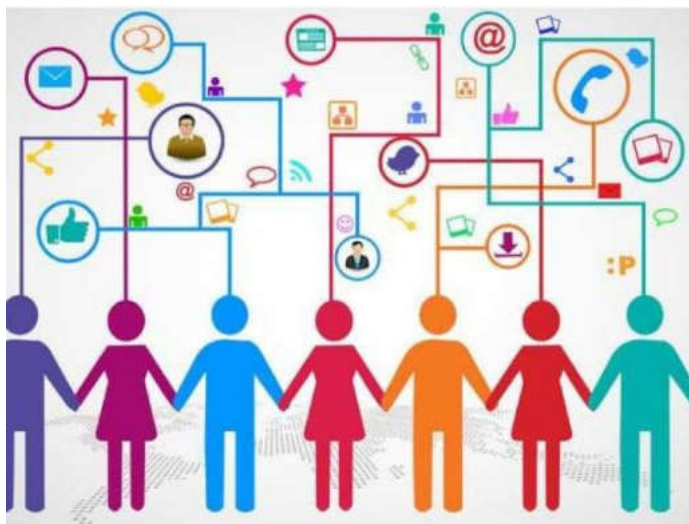
До цієї групи факторів можна віднести велику кількість людей, яку потрібно забезпечити необхідним соціально-побутовим обслуговуванням. Створюючи об'єкти на приаеропортних територіях, ми розуміємо, що їх скоріше за все буде використовувати багато людей і на деяких територіях їх концентрація може часто змінюватися від високої до низької (маятникова міграція, затримки рейсів, сезон відпусток, проведення фестивалів тощо) (рис. 1.3.3). Тому територія має містити необхідну і обґрунтовану кількість площ та об'єктів усіх видів соціально-побутового обслуговування.



*Рис. 1.3.3. Фактор кількості людей.*

Також соціальним фактором є ергономічна відповідність середовища потребам людини. Вона включає у себе антропометричну (визначається антропометричними ознаками людини, які зумовлені її статтю, віком, національністю, способом життя, заняттями тощо, і досягається шляхом урахування розмірів та пропорцій людського тіла), фізіологічну (визначається фізіологічними властивостями людини і досягається шляхом урахування функціональних можливостей м'язів, особливостей розподілу ваги людини,

інтенсивності фізичних зусиль, будови внутрішніх органів та особливостей їх функціонування в залежності від положень тіла людини), психофізіологічну (визначається можливостями і особливостям функціонування органів чуттів людини і досягається шляхом урахування закономірностей роботи зорового апарату людини; реакції слухового апарату на звуки; функціонування нюхових аналізаторів; відгуку шкіри, внутрішніх органів та порожнин на тактильні, температурні, больові подразники, вібрацію, тиск, зміну положень і напрямів руху тіла), психологічну (обумовлюється закономірностями вищої нервової діяльності і досягається шляхом урахування психологічних особливостей людини, включаючи її характер і темперамент, інтелектуальну й емоційно-вольову сферу, здібності й інтереси, системи навиків і вмінь, вироблення динамічного стереотипу настрою та поведінки), соціально-психологічну (визначається особливостями поведінки людини у соціумі і досягається шляхом урахування характеру та ступеню групової взаємодії; ступеню опосередковування міжособистісних відносин змістом спільної діяльності), гігієнічну (визначається пристосованістю фізичного стану середовища (мікроклімату, акустичного режиму, світлового клімату, умов гігієни та безпеки) до особливостей функціонування організму людини) відповідності архітектурного середовища (рис. 1.3.4) [92]. Наприклад, людина не може швидко переміститися на далекі відстані, тому об'єкти першої необхідності потрібно облаштовувати у місцях найбільшої концентрації людей, а віддалені об'єкти пов'язуються транспортним зв'язком (врахування фізіологічної відповідності). У той же час перебування в натовпі може викликати паніку, тому в інтер'єрах пасажирських терміналів аеропортів розміщують фонтани та зелені насадження для заспокоєння людини (психологічна та соціально-психологічна відповідності).

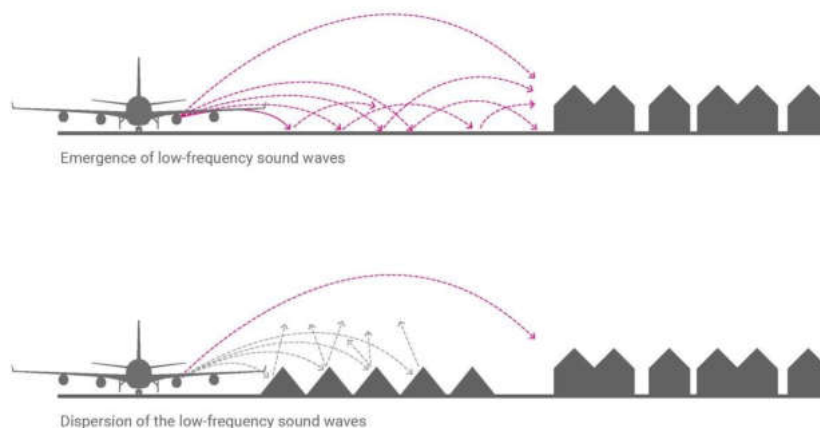


*Рис. 1.3.4. Фактор ергономічної відповідності середовища потребам людини.*

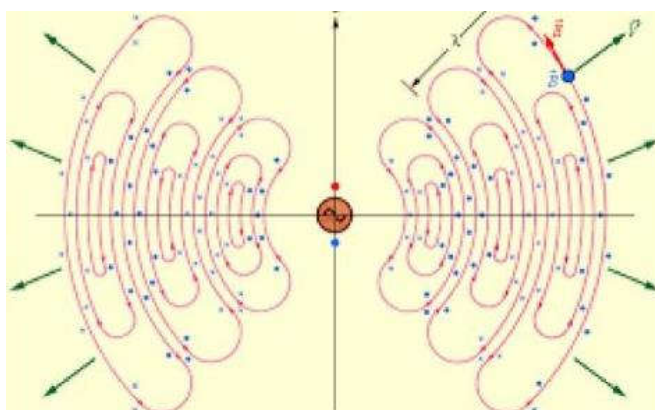
*Екологічна група факторів пов'язана зі шкідливим впливом аеродрому на навколишнє середовище, якому необхідно протидіяти.*

Таким фактором є шум авіадвигунів під час злетів та приземлення (рис. 1.3.5). Для врахування цього фактору створюються спеціальні карти рівнів шуму від злітно-посадкових смуг та виділяються зони за цими рівнями (А, Б, В, Г), для яких прописані правила забудови [44]. Крім того, існують архітектурно-планувальні та інженерні заходи протидії шуму, які можна використовувати для поліпшення шумозабруднюючої ситуації в середовищі. Таким рішенням є, наприклад, парк відпочинку Буїтенсчот [9] біля аеропорту Схіпгол, описаний вище.

Також фактором екологічної групи є електромагнітне забруднення, яке відчуті органами чуття складніше, але вплив воно має так само негативний (рис. 1.3.6). Протидіяти такому виду забруднення можна за допомогою спеціальних панелей або інженерних заходів, таких як пропускання струму в зворотному напрямку для обмеженню поширення поля [64].



*Рис. 1.3.5. Фактор врахування шуму авіадвигунів. Буїтенсчот біля аеропорту Схіпгол [9].*



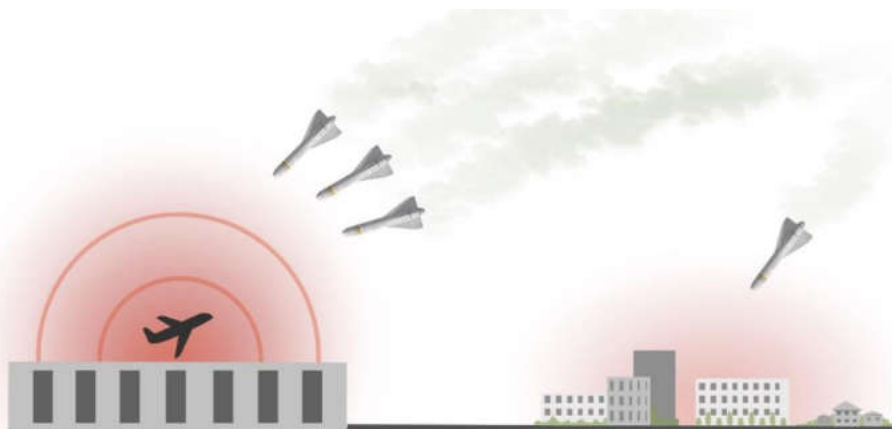
*Рис. 1.3.6. Фактор електромагнітного забруднення.*

Крім того, до екологічної групи факторів відноситься екологічний слід, який залишає аеропорт, витрачаючи енергію на освітлення, паливо для обслуговуючого транспорту та літаків. Даний фактор враховують та компенсують за рахунок видобутку альтернативної енергії та її використанню. Так аеропорт Схіпгол, який використовує вітрову енергетику, та аеропорт Арланда (Стокгольм), який використовує біопалива для опалення та відновлювані джерела для інших своїх потреб, змогли отримати нейтральний статус [34].

*Безпекова група факторів* пов'язана із забезпеченням безпеки перебування людей та функціонування усіх процесів на території аеропорту, територіях навколо нього, а також території всієї країни. Найбільш актуальною дана група

факторів є зараз, оскільки наша країна стикається останнім часом з великою кількістю небезпек, що несуть загрози життю та руйнуванню архітектурних об'єктів.

Таким фактором є воєнні дії на території держави. На жаль, нещодавня практика показала, що будь-який аеродром без залежності від величини та призначення є стратегічно-важливим об'єктом воєнної інфраструктури і стає пріоритетною ціллю ворога. Аеродроми піддаються бомбардуванням та захопленням, від чого страждає не лише їх інфраструктура і люди, що там перебувають, а й населення і забудова навколо них (рис. 1.3.7). Для врахування цього фактору необхідно розмішувати на територіях аеродромів системи протиповітряного захисту, бомбосховища, системи швидкого реагування, резервного функціонування та забезпечення.



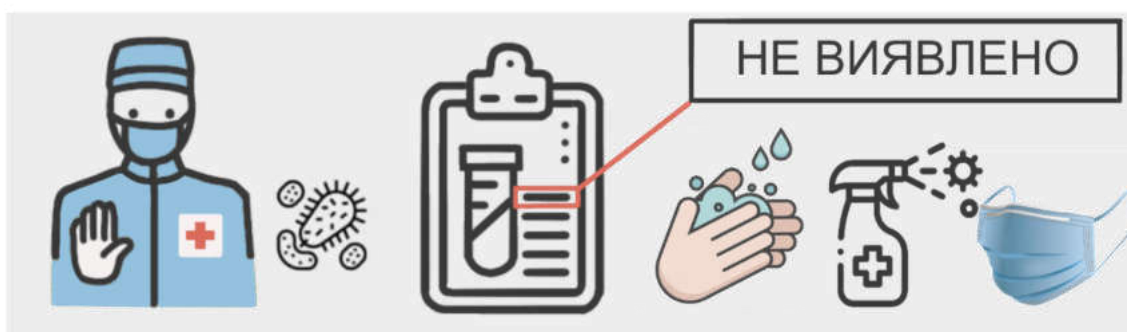
*Рис. 1.3.7. Фактор воєнних дій на території держави.*

Ще одним таким фактором є протидія тероризму на даних територіях. Для врахування цього фактору необхідно передбачати пункти контролю відвідувачів території та багажу, системи спостереження і нейтралізації загроз, а також об'єкти в архітектурному середовищі, що можуть слугувати укриттям для цивільних (виступи у стінах, колони, бетонні лави, кашпо для рослин тощо).

Крім цього, фактором безпекової групи є авіакатастрофи. Як показує статистика 1974-2022 років [83], велика частка авіакатастроф відбувається під час злету та посадки. Для врахування цього фактору необхідно слідувати регламентованим схемам обмеження висотності будівель на приаеродромних

територіях, створювати засобами ландшафтної архітектури умовні «подушки безпеки» для забудови з торців злітно-посадкових смуг.

До даної групи факторів також можна віднести протидію поширення хвороб та небезпечних організмів (паразитів та небезпечних для екосистем певної території рослин, тварин і комах). На жаль, з даною проблемою ми знайомі особисто: пандемія COVID-19 залишила слід на майже усіх процесах нашої життєдіяльності (рис. 1.3.8). І найбільшого розповсюдження коронавірус досяг шляхом авіасполучення. Для протидії даному фактору необхідно обладнувати пункти контролю (перевірка тестів, температури, документів тощо), системи контролю (камери спостереження, що фіксують температуру та масковий режим), розосереджувати потоки людей архітектурними прийомами, організовувати карантинні зони для перебування людей, що очікують результат тесту та перебувають на самоізоляції, та пункти надання медичної допомоги, організовувати карантинні зони для вантажів.



*Рис. 1.3.8. Фактор протидії поширенню хвороб та небезпечних організмів.*

*Естетично-представницька група факторів пов'язана з цінностями людей, для яких створюють середовище, його гармонізацією, а також респектабельністю середовища в очах цільових соціальних груп та геополітичних інститутів.*

Таким фактором для приаеропортної території є традиції та історія людей, які проживають у даному регіоні, державі (рис. 1.3.9). Враховуючи цей фактор, архітектурі та містобудівним об'єктам надають певних рис, притаманних даній

місцевості, тим самим знайомлячи відвідувачів з нею, та ідентифікуючи її у списку об'єктів даної типології.



*Рис. 1.3.9. Фактор традицій та історії місцевих жителів.*

До цієї групи факторів відноситься також формування архітектурно-містобудівного образу приаеропортної території, який буде видно під час злету та посадки. Даний силует має бути впізнаваним та нести певну ідею, важливу суспільству, національного та світового значення (рис. 1.3.10).

Також фактором естетично-представницької групи є відображення образу країни на геополітичній арені. Створення знакового сучасного та прогресивного об'єкту показує перспективність розвитку держави, а отже, робить країну привабливою у туристичній, економічній та політичній сферах.



*Рис. 1.3.10. Фактор формування архітектурно-містобудівного образу. Форт Буртанж, Нідерланди, 1593 [88].*

*Технологічна група факторів* враховує обладнання середовища існування людини механізмами та технологіями, які якісно покращують взаємодію людини з середовищем та людей між собою.

Таким фактором є обслуговування технічними засобами людей і транспорту. Це засоби організації руху пішоходів та транспорту (рис. 1.3.11); трапи, що пришвидшують рух людей, освітлення тощо.

Також фактором технологічної групи є розумне середовище, у якому можна взаємодіяти та керувати процесами за допомогою гаджетів. Таке середовище потребує спеціального обладнання та налаштування програми дій, що дозволяють спростити взаємодію та зробити її зрозумілою широкому колу людей.



*Рис. 1.3.11. Фактор обслуговування технічними засобами.*

Таким чином, опираючись на вищезазначені фактори, до умов створення багатофункціональних комплексів у зоні впливу аеропорту можна віднести:

- економічні;
- соціальні;
- екологічні;
- безпекові;
- естетично-представницькі;
- технологічні.

До *економічних умов* належать раціональне використання території, диференціація функціональних зон відповідно до пов'язаних з ними процесів на

території аеропорту, зручний транспортний зв'язок між взаємопов'язаними об'єктами приаеропортної території та зовнішніми об'єктами (поселеннями).

До *соціальних умов* належать створення комфортного середовища існування, підлаштування середовища під потреби людини, створення системи зручного транспортного та пішохідного взаємозв'язку, створення орієнтирів у просторі.

До *екологічних умов* належать відсутність шкідливого впливу на оточення; мінімізація використання зовнішніх ресурсів; створення буферної зони між аеропортом та містом, яка слугує бар'єром від негативного екологічного впливу авіаперевезень; покращення екологічного мікроклімату середовища приаеропортної території засобами ландшафтної архітектури.

До *безпекових умов* належать організація захисної та оборонної інфраструктури, створення карантинних зон, розосередження людських потоків, передбачення евакуації у разі небезпеки.

До *естетично-представницьких умов* належать відповідність образу та об'ємно-просторового рішення традиціям і особливостям, характерним для країни розміщення; закладення у образ ідеї національного та загальносвітового значення; створення програми настрою за допомогою архітектурно-планувальних рішень; створення привабливого образу прогресивної держави навколо її «повітряних воріт».

До *технологічних умов* належать складність процесів, необхідність ресурсозабезпечення, забезпечення необхідним обладнання, створення єдиної системи взаємодії з простором, зрозумілої широкому колу людей.

Приведений вище розподіл факторів та умов є, звичайно, умовним. На практиці, вони тісно взаємопов'язані, тому мають розглядатися комплексно для досягнення ефективного та грамотного вирішення архітектурно-планувальної організації зон впливу аеропортів.

## Висновки до розділу 1

Аналіз існуючих наукових публікацій та досліджень показав, що на сьогодні науковці достатньо повно опрацювали модулювання та архітектурно-планувальна організація транспортно-пересадочних вузлів, розміщення біля аеропортів монофункціональної забудови, архітектурно-планувальна організацію об'єктів забудови території аеропорту, виділили та дослідили новий тип містобудівного об'єкта – аеротрополіси. Споріднена для нашого дослідження тематика найбільш повно розкрита закордонними науковцями, проте у вітчизняному досвіді вона розглянута недостатньо. Це зумовлено відсталістю розвитку нашої інфраструктури авіаперевезень від іноземних країн, які зіткнулися з проблемами забудови навколо літовищ ще у минулому сторіччі. Тому необхідно заповнити прогалину досліджень архітектурно-планувальної організації зон впливу аеропортів, опираючись на результати попередніх досліджень схожої проблематики вітчизняних та зарубіжних науковців, описані вище.

Аналіз зарубіжного та вітчизняного досвіду дозволяє нам зробити висновок, що сучасні міжнародні аеропорти-хаби притягують до себе щільну забудову громадського та виробничого призначення. На територіях навколо (а іноді і всередині аеропорту) розташовують готелі та хостели, ресторани та кафе, виставкові й торгові комплекси, високотехнологічні підприємства та рекреаційні зони, логістичні центри і каршерінги. Житло може майже впритул знаходитися до території аеропорту, але його умовно відокремлюють від злітно-посадкових смуг озелененням. Вітчизняні об'єкти підтримують загальносвітові тенденції та поступово їх втілюють. Загалом, можна виділити наступні тенденції: створення стратегії розвитку приаеропортної території на регіональному та на місцевому рівнях; використання елементів ландшафту як бар'єру від негативного впливу аеродрому; диференціація територій за функціональним призначенням: створення так званих «аеропорт-сіті» (комплексів з житловою, громадською, офісною та готельною забудовами) поруч з терміналами, а промисловість та

логістика розміщуються поруч зі злітно-посадковими смугами з безпосереднім доступом до них; надання територіям поруч з місцевими аеропортами епізодичних функцій за-для розвантаження основних аеропортів-хабів.

Під час архітектурно-планувальної організації зон впливу аеропортів необхідно керуватися тим, що ця територія має високий економічний потенціал та є «обличчям» держави на світовій арені. При цьому необхідно враховувати те, що аеропорт накладає ряд обмежень на архітектурно-планувальні рішення та має негативний вплив на навколишні території, а великий пасажиропотік потребує раціонального вирішення транспортно-пішохідних зв'язків між аеропортом, його зоною впливу та містом. До факторів та умов створення багатофункціональних комплексів у зоні впливу аеропорту можна віднести: економічні, соціальні, екологічні, безпекові, естетично-представницькі, технологічні.

## РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗОН ВПЛИВУ АЕРОПОРТІВ

### 2.1. Принципи організації зон впливу аеропортів

До принципів організації зони впливу аеропорту і приаеропортних територій, як її невід'ємної складової, можна віднести:

- принцип економічної доцільності;
- принцип людиноцентричності;
- принцип сталого розвитку;
- принцип безперешкодності функціонування;
- принцип соціокультурної орієнтованості;
- принцип прогресивності технологічних рішень.

*Принцип економічної доцільності* передбачає економічне обґрунтування будівництва комплексу чи окремих об'єктів, раціонального використання ресурсів (у тому числі земельних) без їх даремних втрат. Реалізація цього принципу відбувається за рахунок розміщення на приаеропортних територіях осередків вільної (безмитної) торгівлі, ресурсорієнтованих підприємств, формування центрів обслуговування та дозвілля для пасажирів, розміщення офісів інтернаціональних корпорацій, логістичних центрів та інших об'єктів, які ефективно переплітаються з процесами, що відбуваються в аеропорту (рис. 2.1.1).

*Принцип людиноцентричності* передбачає орієнтованість створюваного середовища на людей та їх соціальну взаємодію у цьому просторі. Даний принцип направлений на врахування можливостей (ергономіка) та потреб людини, її світобачення та поведінки для створення найбільш відповідних умов взаємодії людини з комплексом та людини з людиною. Його реалізація відбувається шляхом аналізу транспортних та пішохідних потоків, сценарного прогнозування використання та тематичного наповнення середовища, функціонального урізноманітнення (створення зон для очікування, спілкування, відпочинку та психологічного розвантаження, харчування, торгівлі, дозвілля,

ділової та інших видів соціальної активності), введення зрозумілої навігації територією та створення орієнтирів у просторі, врахування співмасштабності простору людині, створення більш дружнього людині середовища за допомогою включення елементів ландшафтного проектування (рослин, дерев, штучних водойм, фонтанів тощо) (рис. 2.1.2).

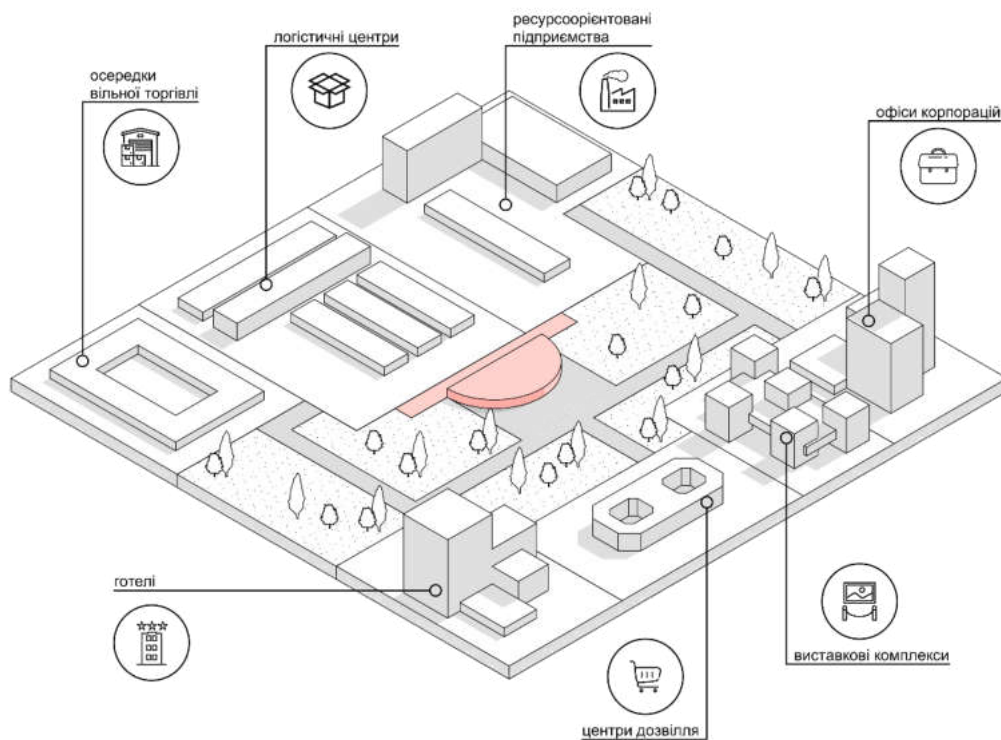


Рис. 2.1.1. Реалізація принципу економічної доцільності.

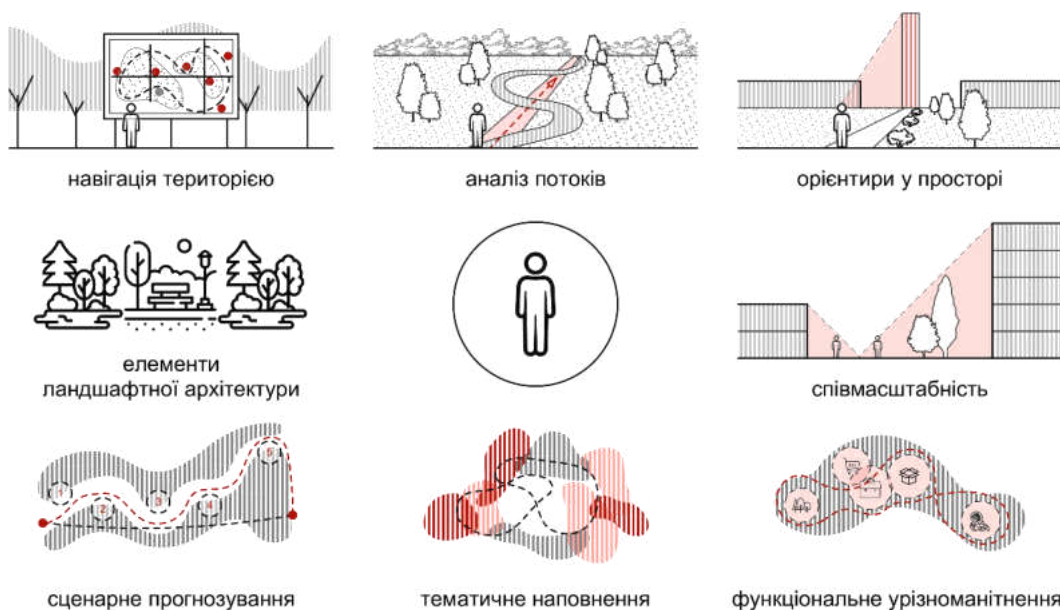
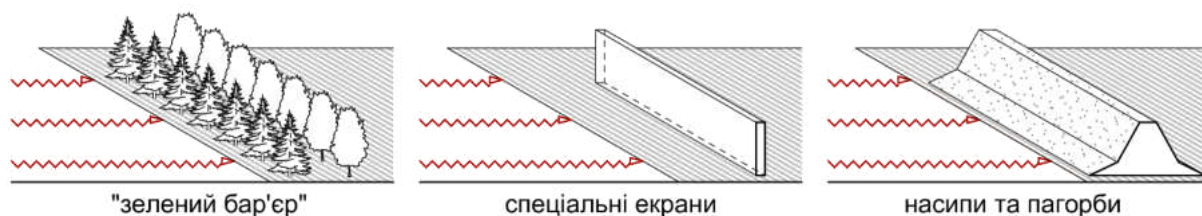


Рис. 2.1.2. Способи реалізації принципу людиноцентричності.

*Принцип сталого розвитку* передбачає ресурснезалежність (автономність роботи, незалежність від зовнішніх мереж), нульовий вплив на оточення (відсутність шкідливих викидів чи забруднюючих факторів), а також гнучкість використання простору. Реалізація цього принципу відбувається за рахунок використання альтернативних джерел енергії (розміщення сонячних панелей на будівлях, використання вітрової енергії, біопалива тощо), організація ефективних способів ведення сільського господарства (вертикальні ферми, гідропонічні оранжереї) орієнтованих на вирощування продукції, що реалізуватиметься на приаеропортних територіях і за їх межами, використання екологічних будівельних матеріалів, перехід на більш прогресивні матеріали, врахування існуючих кліматичних умов та покращення мікроклімату засобами ландшафтної архітектури (очищення повітря вертикальним озелененням, мохами-фільтрами), створення буферної зони та бар'єрів розповсюдження негативного впливу аеродрому (електромагнітно- та шумозахисні панелі, ряди зелених насаджень та пагорбів, організація ландшафтних парків на територіях біля аеропортів (рис. 2.1.3)), передбачення можливості зміни функціонального призначення будівель та просторів та їх модернізації.



*Рис. 2.1.3. Варіанти створення буферної зони та бар'єрів розповсюдження негативного впливу аеродрому.*

*Принцип безперешкодності функціонування* передбачає забезпечення перебування людей на приаеропортній території без загрози життю, мінімізацію ризиків та протидію виникнення та розповсюдження загроз природного та техногенного характеру, а також забезпечення безперервного функціонування процесів. Реалізація цього принципу відбувається за рахунок організації захисної

та оборонної інфраструктури, створення карантинних зон, розосередження людських потоків, передбачення евакуації у разі небезпеки (рис. 2.1.4).

захисна інфраструктура



карантинні зони



досягнення автономності



Рис. 2.1.4. Способи реалізації принципу безперешкодності функціонування.

Принцип соціокультурної орієнтованості передбачає закладення у художній образ ідею національного та загальносвітового значення, презентацію культури та традицій, особливостей країни, які вирізняють її серед інших, змушують поважати та приваблюють у туристичній, економічній та політичній сферах (рис. 2.1.5). Цей принцип є складним поєднанням естетичних та політичних аспектів, коли за допомогою ідентифікації культури, традицій та пріоритетів країни в архітектурно-містобудівному рішенні формується і її образ на геополітичній арені.

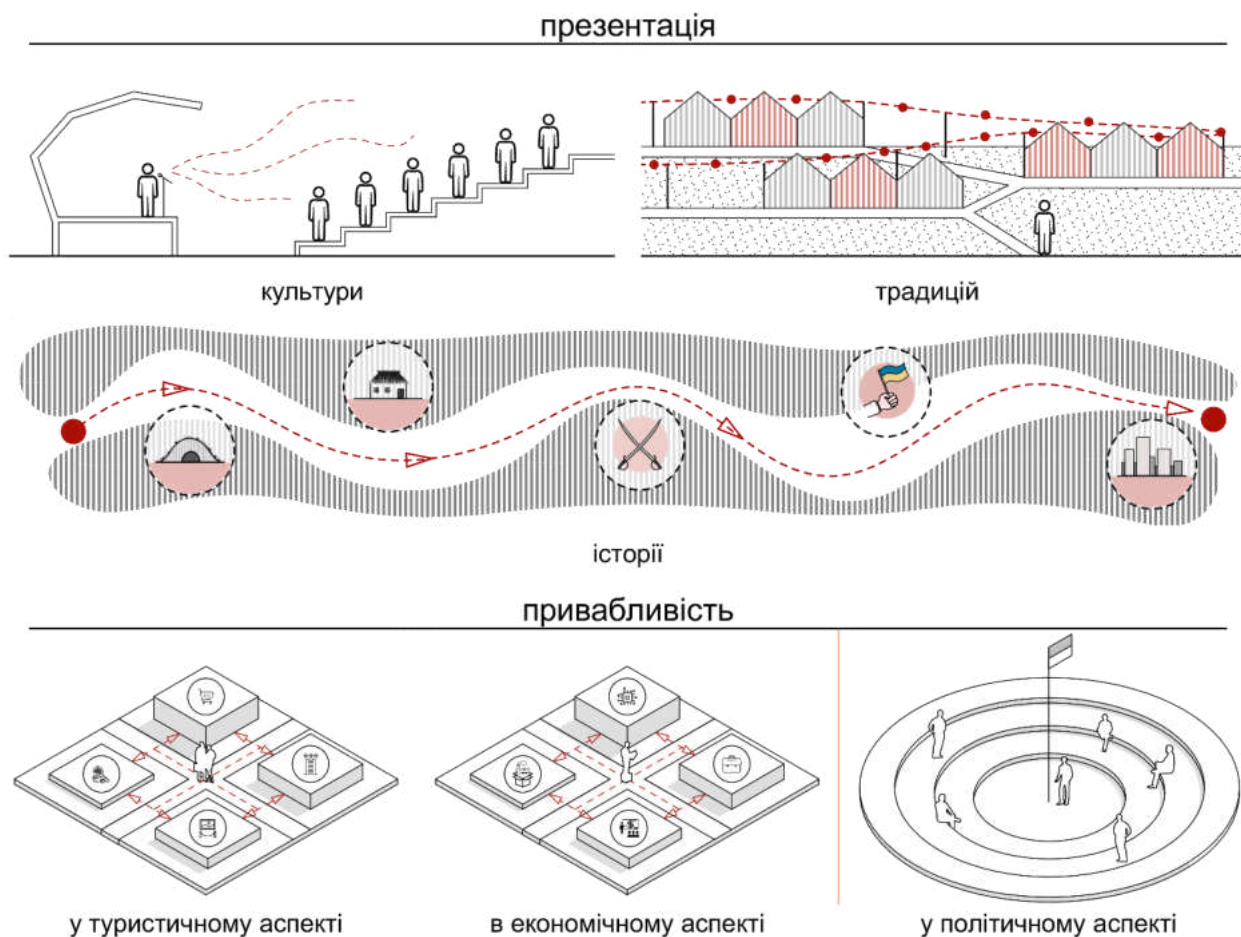


Рис. 2.1.5. Способи реалізації принципу соціокультурної орієнтованості.

Принцип прогресивності технологічних рішень передбачає впровадження передових технологій у роботу комплексу, у його керування та у способи взаємодії з ним за допомогою персональних гаджетів з метою надання додаткового комфорту середовищу. Реалізація цього принципу відбувається шляхом заміни елементів благоустрою на технологічно покращені (покриття з підігрівом чи світловідбивною поверхнею, навіси з сонячними панелями для подальшого освітлення ділянок та підзарядки гаджетів чи електросамокатів), використання траволаторів у просторі для переміщення МГН чи як альтернативу пасажирському транспорту, впровадження безпілотного пасажирського транспорту та екологічного транспорту, систем очищення міського повітря тощо (рис. 2.1.6).

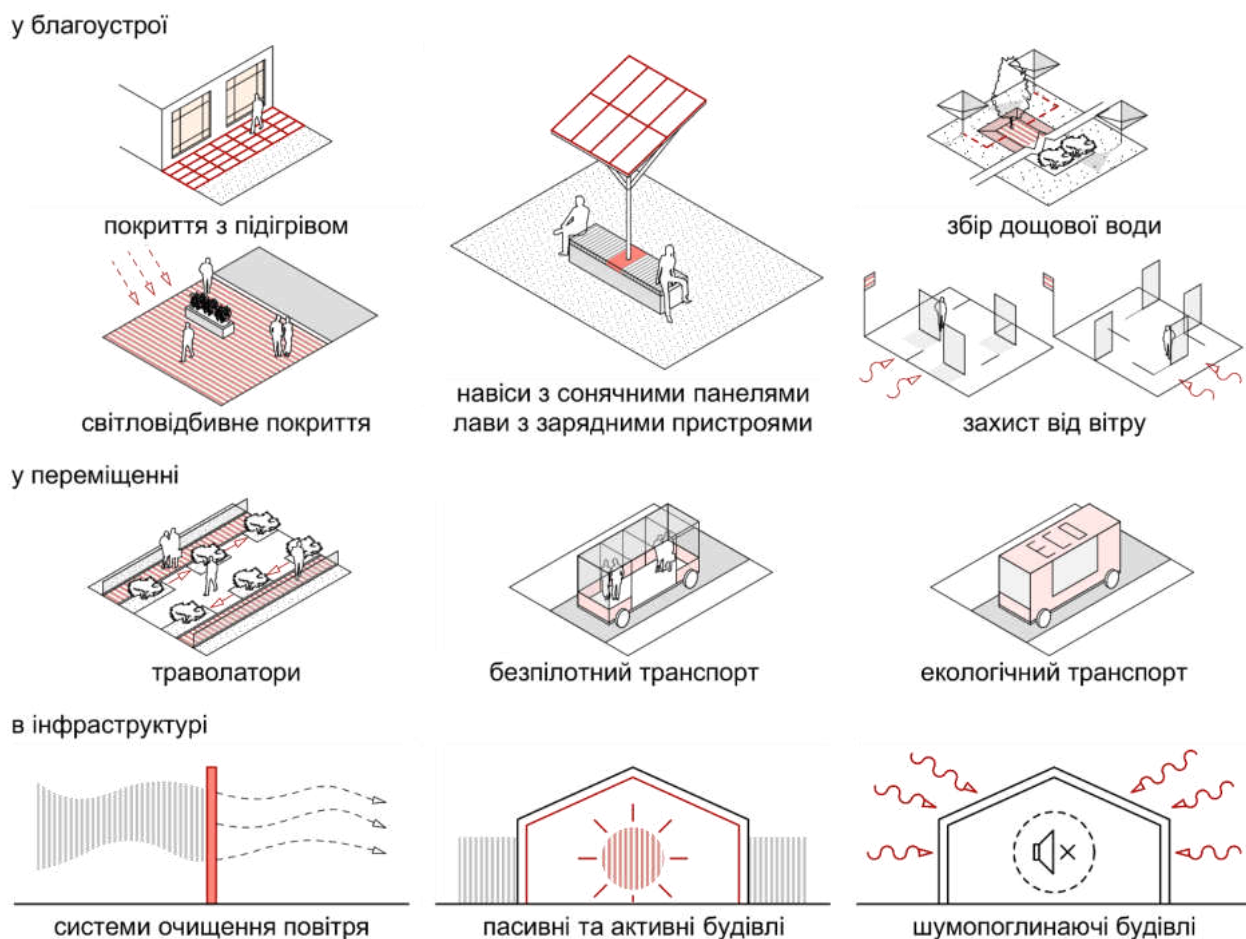


Рис. 2.1.6. Способи реалізації принципу прогресивності технологічних рішень.

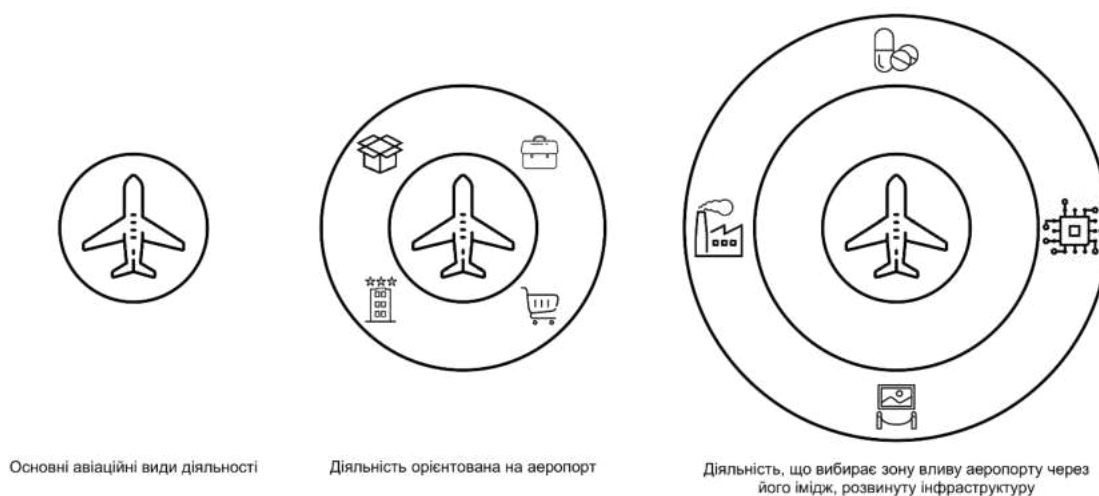
## 2.2. Модель архітектурно-планувальної організації приаеропортних територій

Для досягнення вищевказаних принципів потрібно використовувати модель архітектурно-планувальної організації хабу, яка буде узгоджувати такі сфери:

- економіка (отримання прибутку від роботи комплексу);
- людина (її інтереси, світосприйняття, можливості та потреби, взаємодія з іншими у соціумі);
- екологія (зв'язок з навколишнім природнім середовищем, гармонійне співіснування);
- безпека (створення середовища без загроз);

- цінності (важливі проблеми людства та погляди на суспільно важливі питання країни-власниці аеропорту);
- технології (транспорт, ІТ технології, обслуговування літаків, контроль та управління процесами).

Для кращого розуміння процесів, що відбуваються на приаеропортних територіях було більш глибоко розглянуто праці іноземних дослідників даного питання. Так, у праці Веретеннікової [39] представлено класифікацію видів діяльності, які тяжіють до аеропортів, за їх взаємозв'язком з діяльністю, що відбуваються на території самих аеропортів (рис. 2.2.1). За даним розподілом виділено три категорії процесів: ті, що приналежать до аеропорту (обслуговування пасажирів в аеропорту, паспортний контроль, розвантаження вантажів, обслуговування літаків тощо); ті, які орієнтовані на аеропорт (логістика, бізнес, готелі, обслуговування та розваги для пасажирів за територією аеропорту); і ті, що обирають приаеропортні території через їх імідж та розвинуту інфраструктуру (медичні заклади, інноваційні центри та центри високоточних технологій, промисловість, виставкові центри тощо). У модельному представленні перша категорія видів діяльності знаходиться на території самого аеропорту, друга і третя – на територіях, що поступово віддаляються від нього.



*Рис. 2.2.1. Категорії діяльності за особливостями взаємодії з аеропортом за Галлером [39].*

Ще один корисний для нашого дослідження матеріал у роботі Веретеннікової [39] – доповнення теорії іншого дослідника Стенгеля про види діяльності, що створюють навколо аеропортів аеропорт-сіті, аеротрополіс та економічний регіон (рис. 2.2.2). Функціональний склад цих форм аеропортоцентричної урбанізації доповнює список видів діяльності, наданий Галлером, і дає зрозуміти, що зародки містобудівних утворень навколо аеропортів формуються саме за рахунок громадської забудови та інноваційних центрів (складової виробничих територій), пов'язаних насамперед з пасажирськими терміналами.

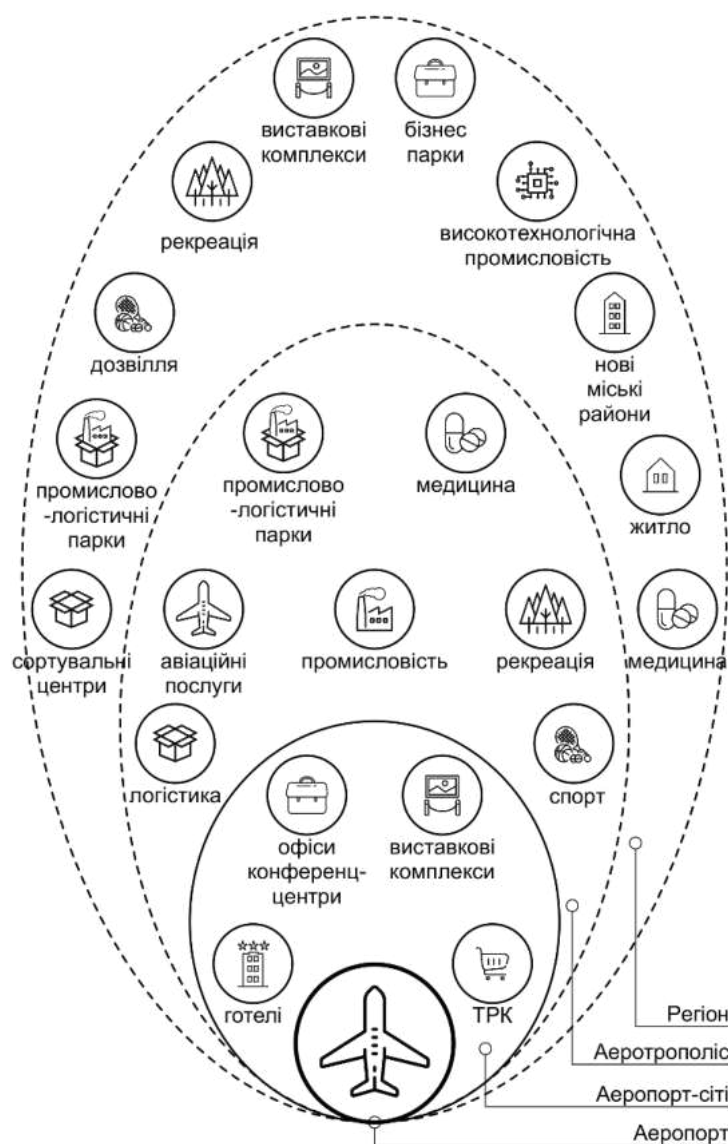


Рис. 2.2.2. Функціональний склад різних форм аеропортоцентричної урбанізації території [39].

Для підтвердження теоретичних напрацювань попередників та поглиблення знань у питанні взаємозв'язку забудови різного функціонального призначення з функціональними зонами аеропорту було проведено аналіз приаеропортної території восьми аеропортів світу. Серед них 6 вважаються аеропортами-хабами у своїх країнах: Франкфурт-на-Майні (Німеччина), аеропорт імені Фридерика Шопена (Варшава, Польща), Інчхон (Сеул, Південна Корея), Чангі (Сінгапур), «Схіпгол» (Амстердам, Нідерланди), Цюрих (Швейцарія). Ще два є місцевими аеропортами: Бірмінгем (Великобританія), «Рославичі» (Київ, Україна).

Території навколо цих аеропортів було досліджено на предмет функціональне призначення та площі. Для зручності функції було згруповано у 6 груп: житлова забудова, бізнес (об'єднано громадську забудову з діловою забудовою – бізнес-центрами, інноваційними центрами – оскільки часто їх було важко розділити між собою), промислова забудова (території технопарків та окремих заводів, агропромислові комплекси тощо), логістика (комунально-складська забудова, в якій переважають логістичні процеси), ландшафтно-рекреаційні території та унікальні містобудівні об'єкти (пенітенціарні заклади, військові об'єкти, гольфклуби, треки Формули-1, сонячні електростанції, сміттєпереробні заводи). Унікальні об'єкти виділено в окрему групу, оскільки вони є нетиповими для приаеропортних територій, але часто займають значну частку територій (як, наприклад, пенітенціарні заклади та поля для гольфу біля аеропорту Чангі).

Результати аналізу оформлені у вигляді кругових діаграм з подальшим виведенням усередненого балансу приаеропортних територій (рис. 2.2.3) та у вигляді гістограм (рис. 2.2.4), за допомогою яких виведено залежність функціональних зон від пасажиропотоку (житлова забудова, бізнес, ландшафтно-рекреаційні території, унікальні об'єкти) та вантажопотоку (промислова забудова і логістика). Усереднений баланс територій (рис. 2.2.3) знаходився розрахунком середнього арифметичного значення співвідношень

площі певної функціональної зони до загальної площі. Пошук залежності (рис. 2.2.4) відбувався шляхом співставлення площ функціональних зон приаеропортних територій та потужностей аеропортів (потоків, за даними 2019 року – до пандемії [76]) і розрахунком їх середніх арифметичних значень. Потім для наочності дані показники множилися на значення вантажопотоку 100 тис. т/рік та на значення пасажиропотоку 20 і 50 млн пас./рік (дані значення вибрані округленням прогнозованого пасажиропотоку аеропорту «Бориспіль» за його стратегією розвитку [74]). Співвідношення площ до потоків різних аеропортів порівнювалися між собою на предмет тенденції збільшення зони зі збільшенням потужності. Як виявилось дана залежність існує, але вона не є обов'язковою для всіх аеропортів. Так, коли вантажопотік аеропорту перевищує 1500 тис. т/рік (Чангі, Франкфурт, Інчхон), на передній план виходить розвиток транспортно-дорожньої мережі регіонів, орієнтація товарів на подальше авіавідправлення до інших аеропортів чи на підприємства, розташовані поруч. Тому виведена залежність є умовною і нею слід користуватися при відсутності економічного розрахунку з боку суміжних спеціалістів, для концептуального проектування територій у масах, для попереднього представлення своїх ідей передпроектної стадії.

Крім даних, наведених у діаграмах, хотілося б відмітити, що двічі поруч з аеропортами (Цюрих та Шопена) зустрічалися військові об'єкти, наближені до злітно-посадкових смуг, що підсилює важливість принципу безперешкодності функціонування, а гольфклуби з рядовими густими посадками дерев та перепадами рельєфу використовують як буферну зону між житловою забудовою і ЗПС (Бірмінгем, Чангі, «Схіпгол»).

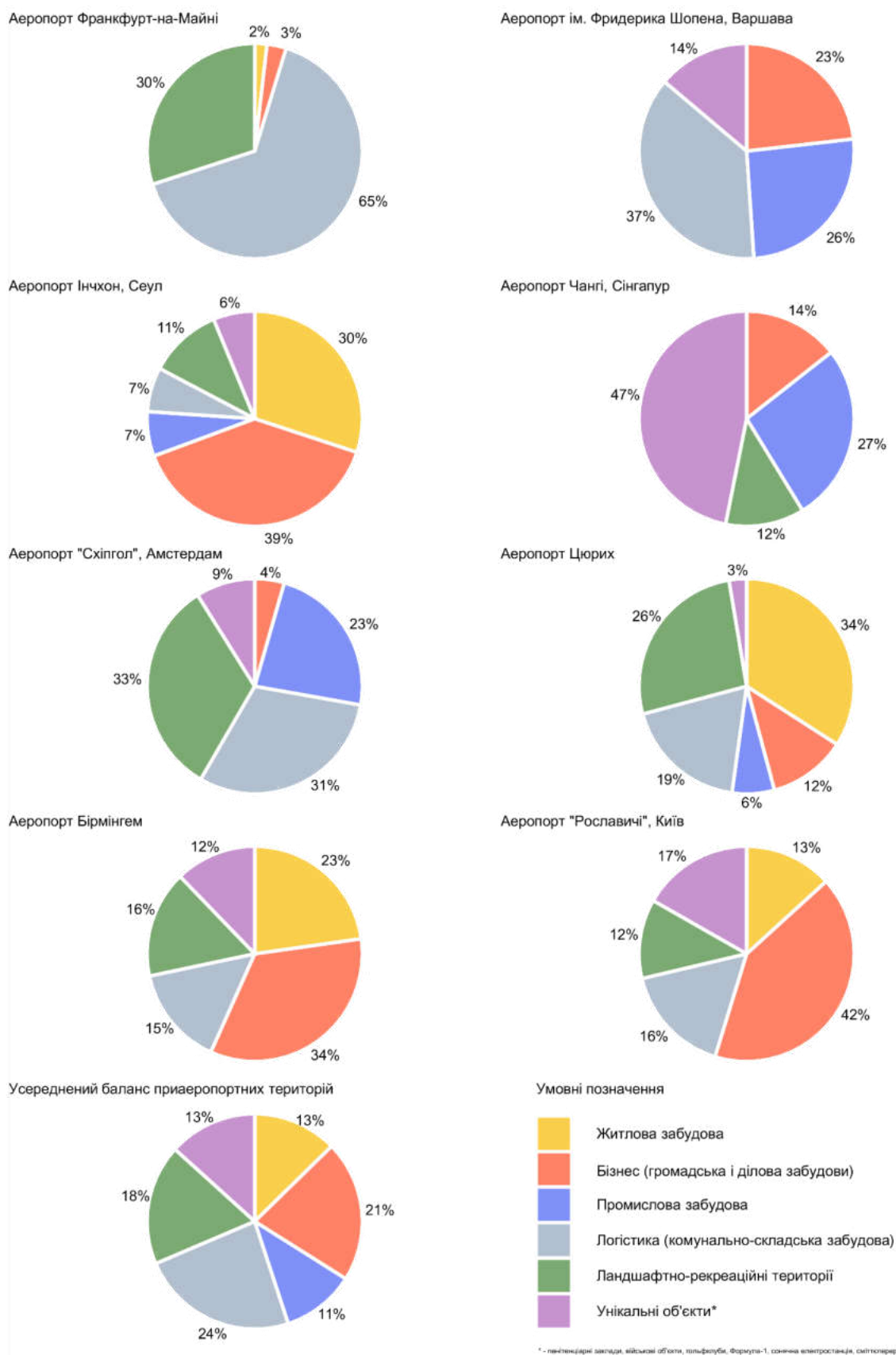


Рис. 2.2.3. Аналіз балансу території приаеропортних територій світових аналогів.

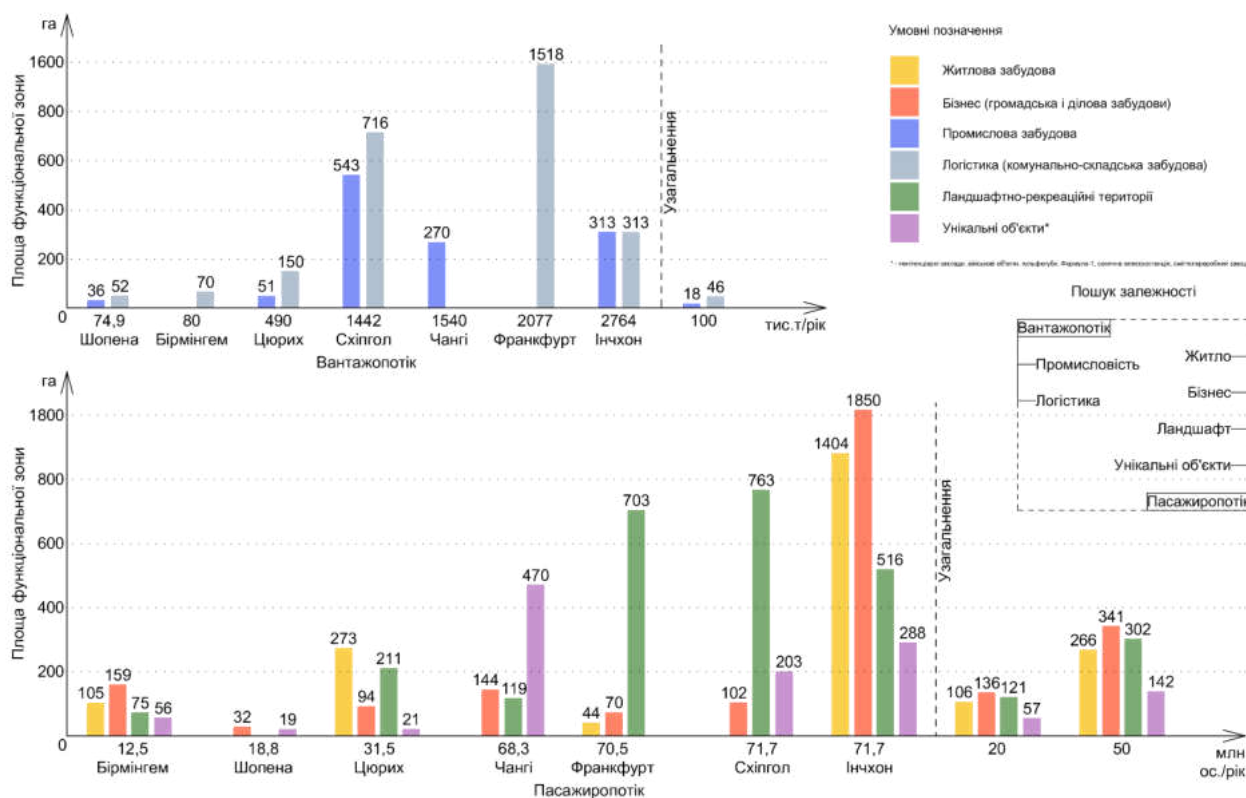
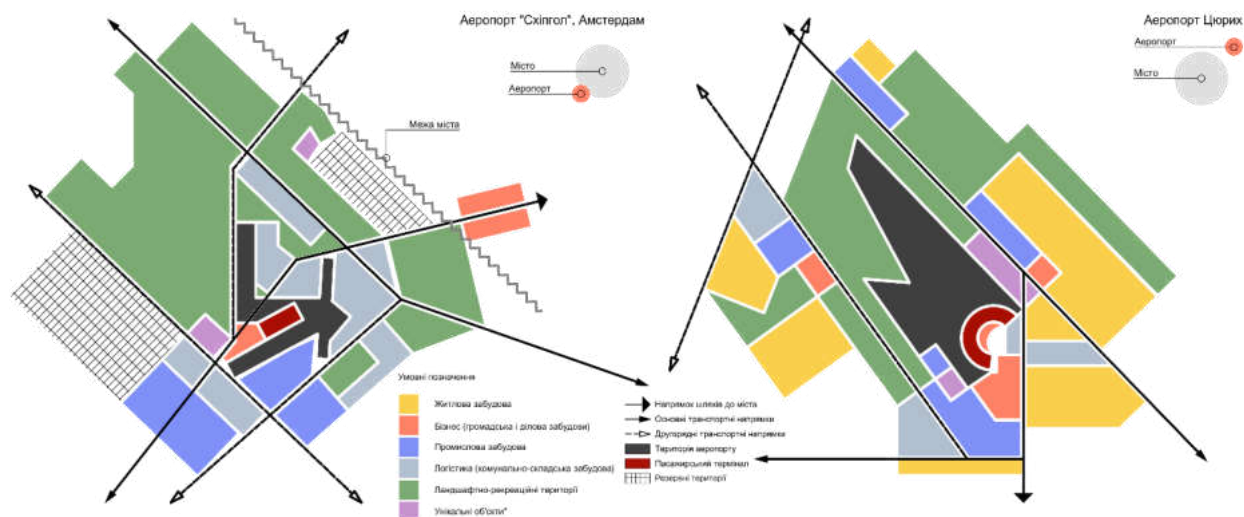


Рис. 2.2.4. Аналіз залежності площ функціональних зон приаеропортних територій від пасажиро- і вантажопотоку світових аналогів.

Для кращого розуміння просторового розташування проаналізованих функціональних зон приаеропортних територій, було розроблено схеми просторово-планувальної організації приаеропортних територій «Схіпголу» та Цюриха (рис. 2.2.5). Дані аеропорти були вибрані, оскільки мають принципово різний баланс територій. У «Схіпголу» переважає забудова логістики, і він наближений до околиць міста, що сформувало ідею бізнес-кластеру на транспортній артерії, яка пов'язує одночасно його і з аеропортом, і з центром міста. Цюрих, у свою чергу, розташований на значній відстані від однойменного міста, але оточений невеликими містечками і селами, що викликало активне використання ландшафтно-рекреаційних територій у якості буферних зон. Інноваційний центр біля аеропорту розташований поруч з терміналами, що дає змогу припустити, що його працівники проживають у поселеннях навколо і не змушені їздити працювати в столицю кантона.



*Рис. 2.2.5. Просторово-планувальна організація навколо аеропорту «Схіпхол» (зліва) та аеропорту Цюрих (справа).*

На основі досліджень попередників, проведеного аналізу організації забудови навколо аеропортів і вищевикладених принципів була створена модель архітектурно-планувальної організації приаеропортних територій (рис. 2.2.6). У даній моделі враховано такі складові аеропорту як пасажирський термінал, термінал офіційних делегацій, злітно-посадкова смуга та вантажний термінал. Важливо було їх виокремити, оскільки різні складові аеропорту «притягують» різну за функціональним призначенням забудову, а також різні об'єкти, що відносяться до забудови однієї функції. Наприклад, комунальна зона тяжіє і до пасажирських терміналів, де вона представлена у вигляді підприємств транспорту та комунально-житлового фонду (готелів), і до злітно-посадкової смуги, де вона представлена пожежною частиною та територіями місць поховань, що слугують водночас і буферною зоною для ЗПС, і до вантажного терміналу, де можуть знаходитися підприємства переробки відходів.

Потребує коментарів визначений в моделі взаємозв'язок зони науково-виробничої забудови з різними видами громадської та житлової забудови. Інноваційні центри (науково-виробнича забудова) розташовуються біля аеропортів через економічні причини. Крім того, їх приваблює розвинена транспортна інфраструктура і наявність унікальних об'єктів громадської

забудови (спеціалізовані медичні заклади, виставкові комплекси, ТРЦ тощо), що є елементами престижу території. У свою чергу працівникам інноваційних центрів необхідно десь жити, оскільки житловий фонд у вигляді готелів та апартаментів не може задовольнити потреби усіх. З'являється зв'язок з існуючими житловими районами або створюються нові престижні (тобто житлова забудова). А вже для неї створюються заклади обслуговування населення повсякденного характеру (громадська забудова). Оскільки жителями даної житлової забудови частково є працівники інноваційних центрів, вони користуються об'єктами повсякденного обслуговування і потребують зв'язку місця праці з даною громадською забудовою.

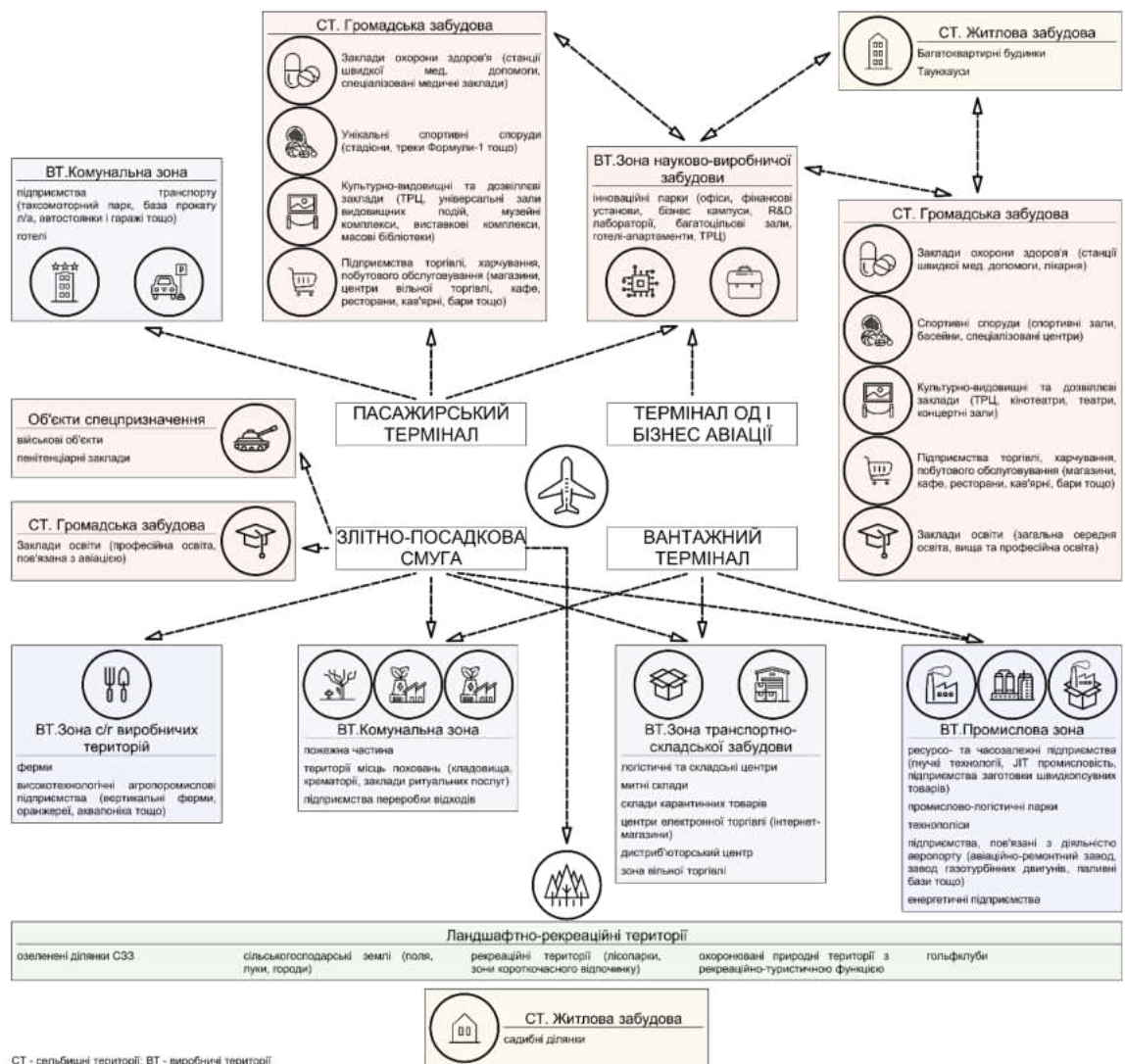


Рис. 2.2.6. Модель архітектурно-планувальної організації приаеропортних територій в залежності від взаємозв'язку з окремими складовими аеропорту.

### **2.3. Вимоги до організації зони впливу аеропортів та розважально-обслуговуючого комплексу як його частини**

Оскільки в подальшому більше уваги буде приділено саме проектуванню розважально-обслуговуючого комплексу у складі приаеропортних територій, то описані нижче вимоги до організації зони впливу стосуються саме його. Хоча, оскільки вони базуються на основі загальних принципів, то є справедливими і можуть використовуватися під час проектування решти територій зони впливу аеропортів.

Серед вимог до організації зони впливу аеропортів можна виділити:

- економічні вимоги;
- ергономічні вимоги;
- екологічні вимоги;
- вимоги безпеки життєдіяльності;
- естетичні вимоги;
- технологічні вимоги.

*Економічні вимоги* відповідають принципу економічної доцільності. Основним їх девізом є «матеріальні надбання мають становити більше, ніж витрачені ресурси». Основою даних вимог є підрахунок необхідних площ функціональних зон приаеропортних територій.

Для підрахунку функціональних зон приаеропортних територій в загальному необхідно керуватися аналізом, описаним в моделі архітектурно-планувальної їх організації (рис. 2.3.1). На основі даних прогнозованих пасажиропотоку та вантажопотоку аеропорту за його стратегією розвитку необхідно підрахувати орієнтовні площі та порівняти їх з узагальненим балансом приаеропортних територій з аналізу.

Для підрахунку площ функціональних зон розважально-обслуговуючого комплексу необхідно керуватися кількістю його користувачів. Потрібно розуміти, скільки транзитних пасажирів матиме час користуватися його послугами та скільки цього часу вони матимуть. Дану інформацію можна

отримати зі стратегії розвитку аеропорту. Загалом користувачами комплексу стануть 70% транзитних туристів розрахункового дня (для аеропорту – день найбільшої прогнозованої кількості рейсів), більшість з яких матиме 2-3 години вільного часу між пересадками. Даний відсоток також враховує той факт, що деякі нетранзитні туристи також захочуть відвідати комплекс. Крім туристів, прогнозується, що комплексом будуть користуватися жителі околиць аеропорту, які будуть приїжджати на сплановані екскурсії, провести вихідний день з сім'єю та знайомими. За відсутності окремо передбачений розважально-дозвіллевих комплексів для місцевих, передбачити, що 20% жителів околиць (громади, сусідніх громад чи району) будуть користуватися цим комплексом. При наявності окремих територій для місцевих розрахунковий відсоток зменшувати пропорційно. Подальший розрахунок площ виконувати за формулами, зазначеними за схемі (рис. 2.3.2).

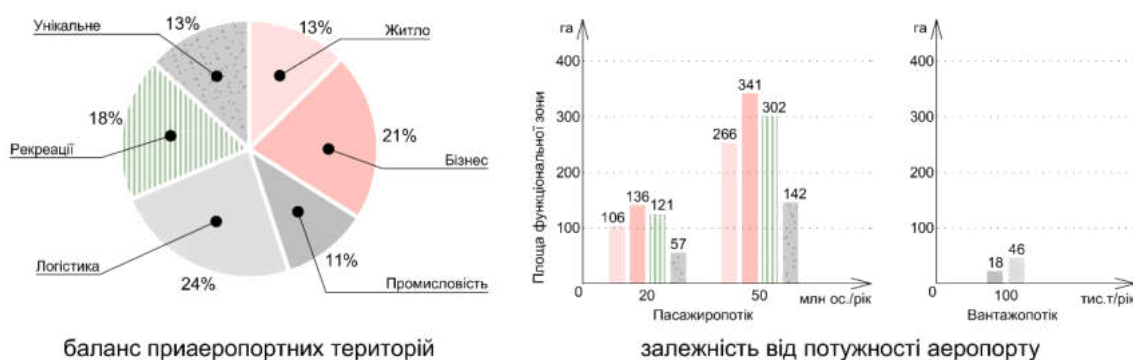


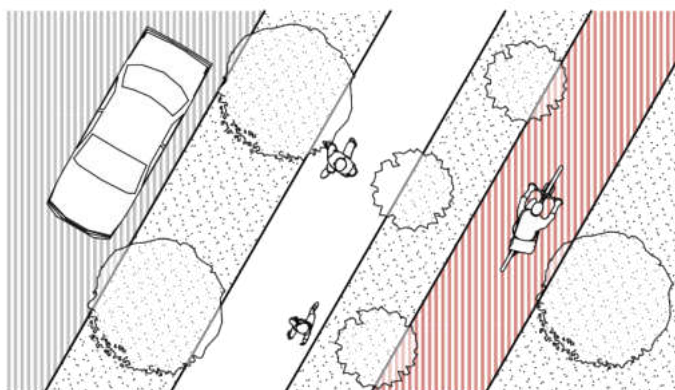
Рис. 2.3.1. Вимоги до площі функціональних зон приаеропортних територій.



Рис. 2.3.2. Вимоги до площі функціональних зон розважально-обслуговуючого комплексу на приаеропортних територіях.

*Ергономічні вимоги* відповідають принципу людиноцентричності. Ці вимоги пов'язані з забезпеченням зручної взаємодії людини з людьми та середовищем з орієнтацією на її потреби та можливості.

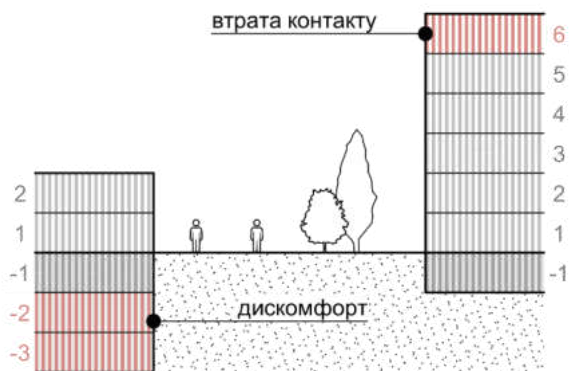
Серед ергономічних вимог варто виділити розділення потоків пішоходів, транспорту та велосипедистів (рис. 2.3.3), оскільки вони мають різну швидкість пересування, що впливає на відчуття ритму руху, безпеки та контролю. Для візуального заспокоєння варто розділяти потоки не тільки у мощенні, але й елементами благоустрою та озеленення (деревами, кашпо, лавами тощо).



*Рис. 2.3.3. Вимога до розділення потоків транспорту, пішоходів та велосипедистів.*

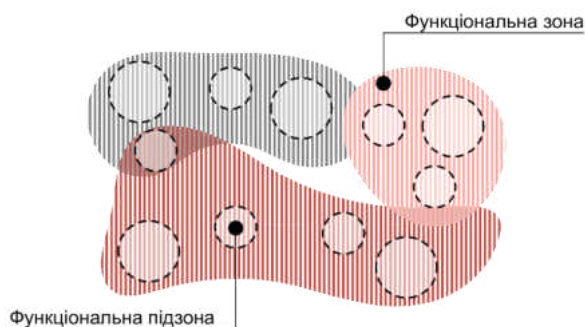
Ще одна вимога цієї групи – мінімальна частка озеленення територій, яка складає 40%. Це необхідно для забезпечення комфорту перебування у просторі та впливає на гігієнічну відповідність середовища та психоемоційний стан людей.

Крім цього, до ергономічних вимог належить обмеження поверховості будівель вгору і вниз (рис. 2.3.4). Комфортними для людини є будівлі висотою до 5 поверхів, оскільки вони не втрачають контакту з вулицею – місцем концентрації життя. Як любить жартувати Ян Гейл: «Якщо ви на шостому поверсі – ви вже частина неба». Обмеженням у підземних поверхах – призначених для тимчасового перебування людей є один поверх, оскільки тоді ще не втрачається відчуття близькості до поверхні і не сильно пригнічуються психоемоційний стан.



*Рис. 2.3.4. Вимога до поверховості будівель.*

Варто зазначити серед ергономічних вимог роздрібнення функціональних зон на підпорядковані підзони (рис. 2.3.5). Це пов'язано з тим, що монофункціональні великі простори є нудними для людини. Натомість пов'язані невеликі зони в одному широкому просторі викликають цікавість і захоплення.



*Рис. 2.3.5. Вимога до роздрібнення функціональних зон на підпорядковані підзони.*

Ще одна вимога цієї групи – доступність об'єктів обслуговування. Оскільки туристи є сильно обмеженими в часі, потрібно мінімізувати час, за який вони зможуть дістатися до об'єктів, щоб вони провели трансферне вікно найбільш ефективно. Для цього можна або максимально наблизити об'єкти до пасажирського терміналу, або задіяти транспортні засоби. Оскільки градація вільного часу для різних трансферних груп є різною (2-3 години, 4-6 годин, 6-12 годин, 12-48 години) варто розділити об'єкти різних рівнів необхідності: 20-хвилинна доступність (заклади прийому їжі, оренда транспорту), 30-хвилинна доступність (конференц-центри, рекреаційні території, виставкові зали, готелі,

ТРЦ), 40-хвилинна доступність (ігрові майданчики, спортивні заклади, медичні центри, інноваційні центри).

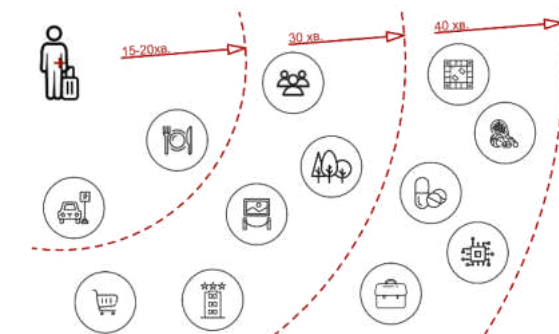


Рис. 2.3.6. Вимога щодо доступності об'єктів.

Варто не забути про безбар'єрність середовища, як одну з ергономічних вимог. Ця вимога пов'язана зі створенням середовища доступного для всіх, тому потрібно підлаштовувати територію під маломобільні групи населення за допомогою пандусів, похилих поверхонь, механічних підйомників тощо (рис. 2.3.7).

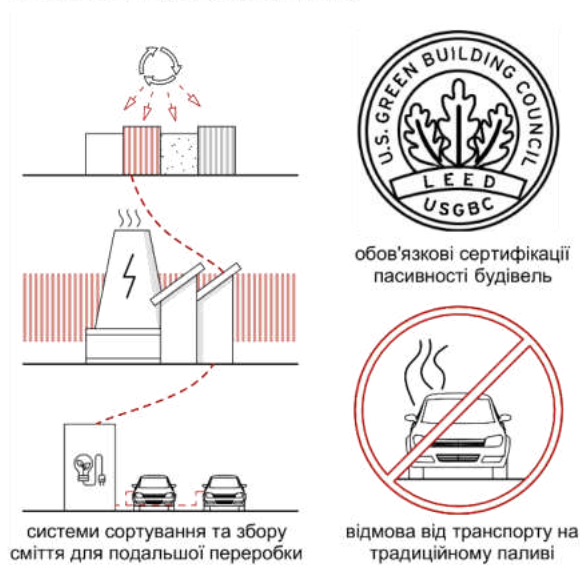


Рис. 2.3.7. Вимога до безбар'єрності середовища.

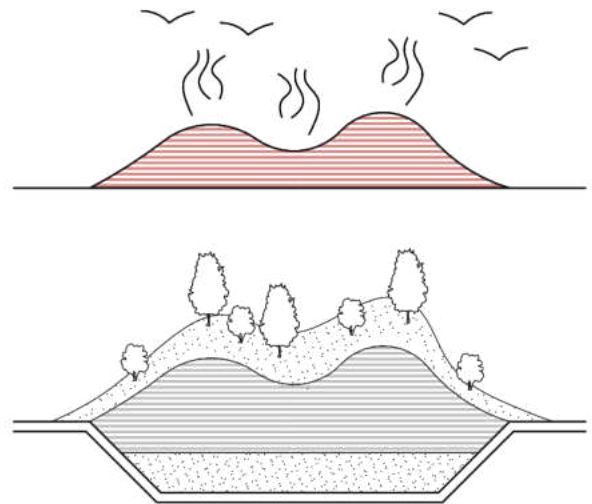
*Екологічні вимоги* направлені на регулювання споживання ресурсів та протидію забрудненню середовища. Серед таких вимог необхідність проведення заходів з досягнення нульового впливу на оточення (сортування та переробка сміття, сертифікація будівель за міжнародними стандартами пасивності будівель, відмова від транспорту на традиційному паливі тощо), створення буферних зон, що мінімізують шумовий та електромагнітний вплив, рекультивация занедбаних територій для ліквідації хаотичних сміттєзвалищ у радіусі 15 км від аеродрому, передбачення можливості зміни функціонального

призначення у планувальній структурі, забезпечення необхідного рівня шумозахисту будівель за відповідними державними нормами тощо (рис. 2.3.8).

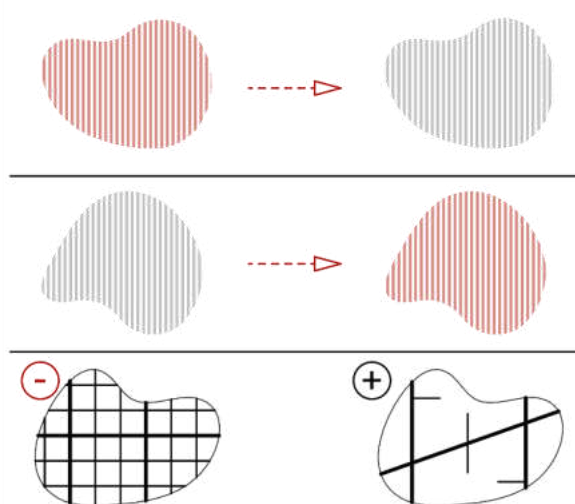
досягнення нульового впливу



рекультивация занедбаних земель



відкритість просторів для зміни функції



вимоги до рівня шумозахисту у різних зонах

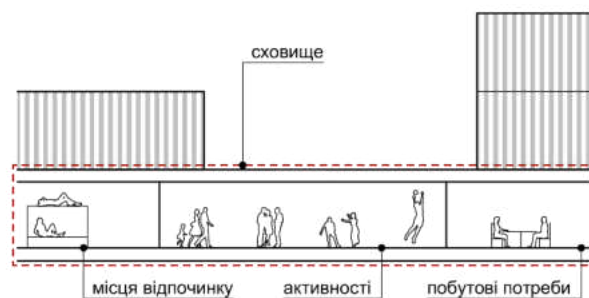
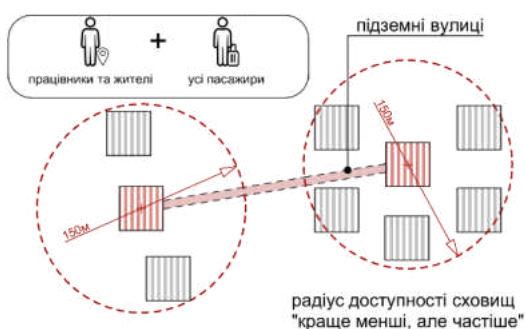


Рис. 2.3.8. Екологічні вимоги.

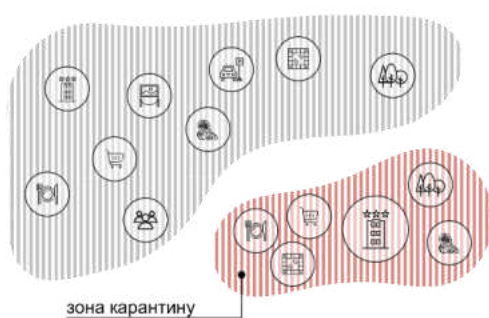
Вимоги безпеки життєдіяльності відповідають однойменному принципу та переслідують ті ж цілі (рис. 2.3.9). Серед таких вимог варто сказати про вимоги до бомбосховищ. Їх необхідно розміщувати з радіусом доступності 150 м, керуючись логікою, що людині потрібно дістатися туди за 10 хвилин. Крім цього, їх потрібно розраховувати на усіх пасажирів розрахункового дня, працівників та жителів комплексу. Між бомбосховищами рекомендується створювати тунелі для переміщення, а в самих сховищах передбачати не тільки

місця для відпочинку і побутових потреб, але й зони для активності (проведення лекцій, танців, міні-стендапів тощо) для підтримки психоемоційного стану. Вимогою до карантинних зон є те, що на її території має бути передбачена максимальна можлива кількість функціональних зон, відповідних тим, що присутні в комплексі (звичайно, музей розмістити не є доцільним, але створити місце для показу фільму-екскурсії по музею можна). Вимогами до пішохідних шляхів є розділення потоків та створення між ними буферної зони 1,5 метри (лавка, озеленення тощо), забезпечення можливості розминутися-обігнати (мінімальна ширина 1,2 метри). Крім цього у комплексі має бути достатньо стратегічних запасів, а клас наслідків будівель відноситься до СС2 і СС3.

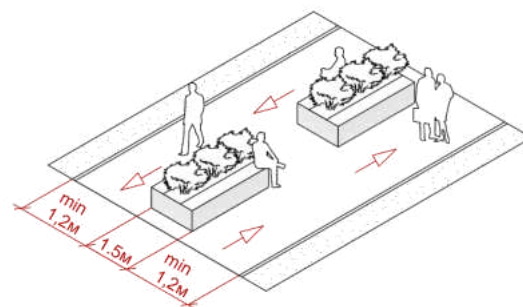
#### бомбосховища



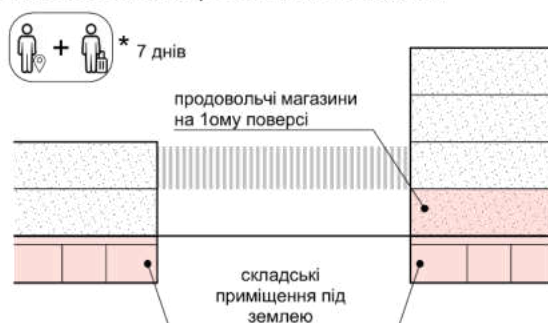
#### карантинні зони



#### ширина пішохідних шляхів



#### забезпеченість стратегічними запасами



#### клас наслідків будівель

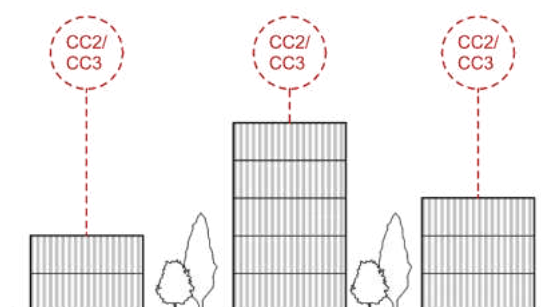
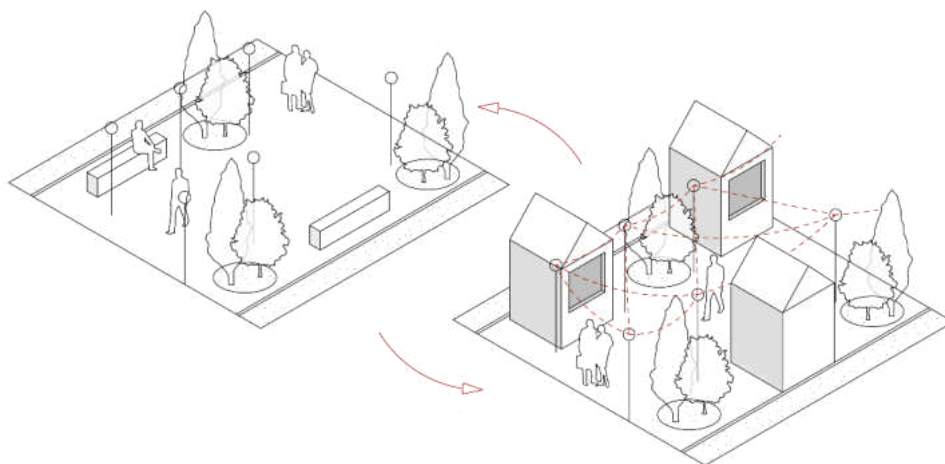


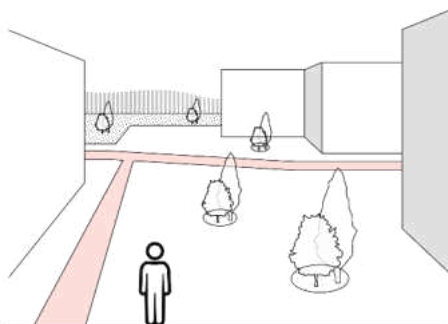
Рис. 2.3.9. Вимоги безпеки життєдіяльності.

*Естетичні вимоги* керуються принципом соціокультурної орієнтованості (рис. 2.3.10). Такою вимогою є передбачення місць для тимчасових об'єктів святкового і фестивального призначення, оскільки культура та традиції насамперед пов'язуються зі святами та визначними для народу днями. Крім цього необхідно, щоб архітектура і містобудівні об'єкти передавали демократичність суспільства (мали відкриті простори, прозорі фасади, місця для спілкування тощо).

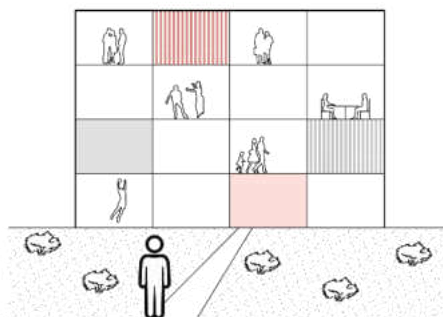
передбачення місць для тимчасових об'єктів святкового і фестивального призначення



демократичність архітектури



відкритість просторів



прозорість фасадів

Рис. 2.3.10. Естетичні вимоги.

*Технологічні вимоги* направлені на забезпеченість необхідним передовим обладнанням, обслуговуючою базою та керуванням процесами, а також регламентацію їх комфортного та ефективного застосування (рис. 2.3.11). Вимогою до систем очищення повітря є їх радіус обслуговування з розрахунку від загазованості оточення та потужності системи (за відсутності інформації – 150 метрів). Вимогами для підзарядних станції електротранспорту є їх радіус

доступності у 500 метрів, розташування на перетині основних транспортних шляхів та у місцях концентрації електротранспорту (автостоянки, гаражі тощо). Вимогами для організації траволаторів є наявність поручня хоча б з одного боку, розміщення накриття над рухомою поверхнею. Доцільно розміщувати траволатори на довгих дистанціях (100-500 метрів) з інтенсивним рухом пішоходів, а також на ділянках з незначним ухилом (5-10%). Вимогами до платформи пасажирського транспорту є їх радіус доступності у 250 метрів, організація піднятої над дорожнім полотном поверхні та накриття з фотоелементами над зупинкою.

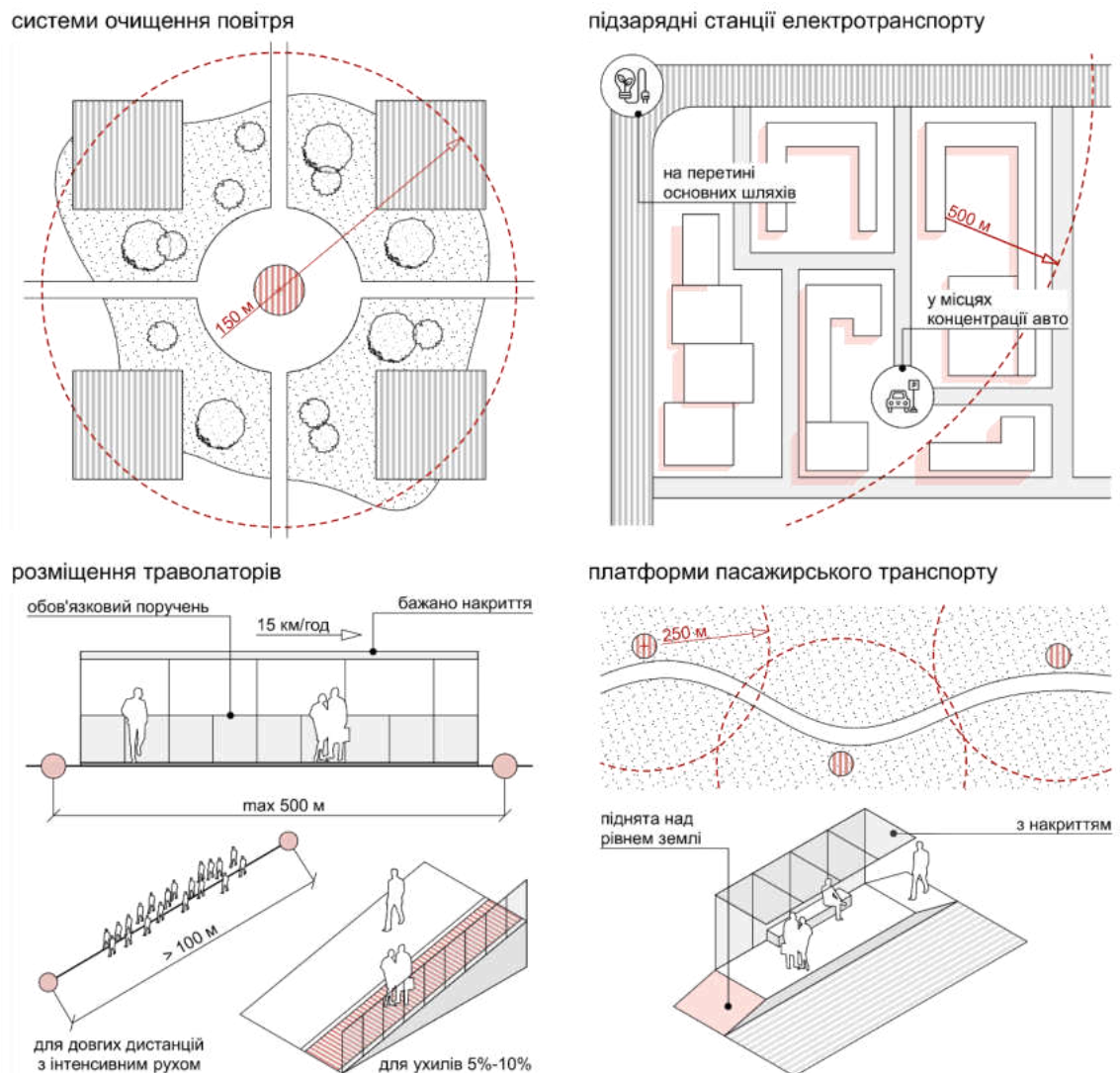


Рис. 2.3.11. Технологічні вимоги.

## Висновки до розділу 2

Теоретично обґрунтовано заходи з архітектурно-планувальної організації зон впливу аеропортів. Сформовано принципи організації зон впливу аеропорту:

- принцип економічної доцільності;
- принцип людиноцентричності;
- принцип сталого розвитку;
- принцип безперешкодності функціонування;
- принцип соціокультурної орієнтованості;
- принцип прогресивності технологічних рішень.

Описано модель архітектурно-планувальної організації приаеропортних територій, яка має узгоджувати такі сфери: економіку, людину, екологію, безпеку, цінності, технології.

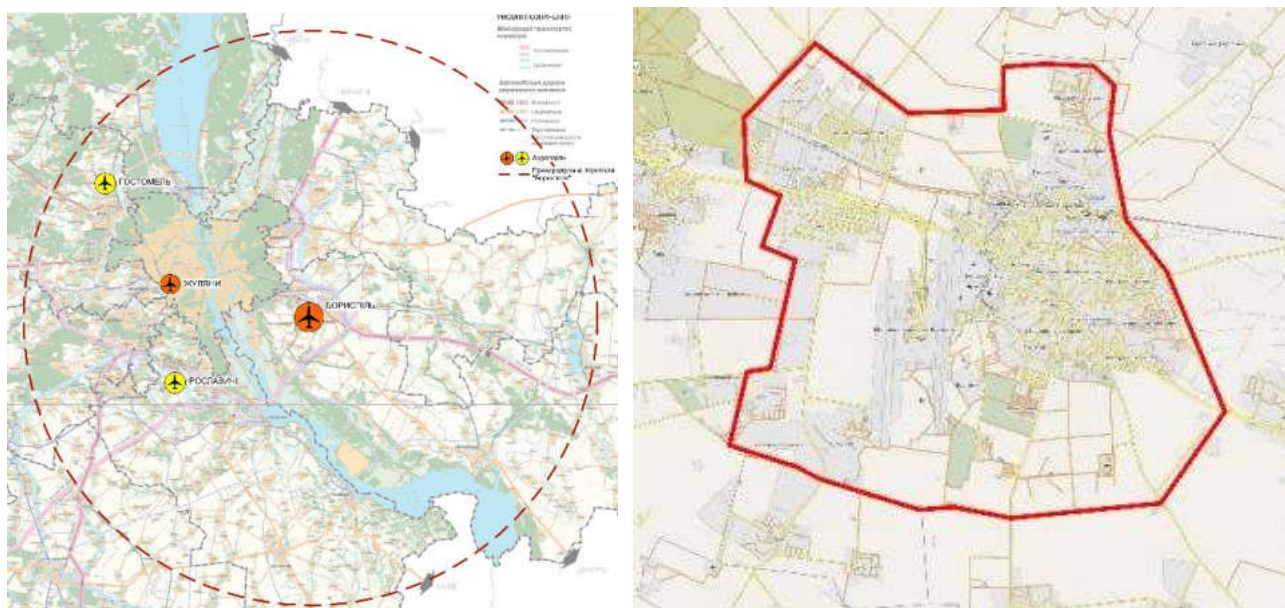
Сформовано вимоги до організації розважально-обслуговуючого комплексу як частини зони впливу аеропорту:

- економічні вимоги;
- ергономічні вимоги;
- екологічні вимоги;
- вимоги безпеки життєдіяльності;
- естетичні вимоги;
- технологічні вимоги.

## РОЗДІЛ 3. ПРОПОЗИЦІЇ З АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ХАБУ АЕРОПОРТУ «БОРИСПІЛЬ»

### 3.1. Аналіз вихідної ситуації у зоні впливу аеропорту «Бориспіль»

Об'єктом дослідження магістерської роботи стала зона впливу аеропортів на прикладі аеропорту «Бориспіль». На початковому етапі було проаналізовано розташування аеропорту в системі розселення і виділено межі його регламентованої приаеродромної території [69] (рис. 3.1.1, зліва). Оскільки зона впливу аеропорту значно більша за межі можливої для якісної проробки у дипломному проекті, було вирішено звузити поле для розгляду до приаеродромних територій, які належать Бориспільській міській ТГ та Пристоличній та Гірській сільським ТГ, включно з містом Бориспіль, селами Гора, Мартусівка, Чубинське та Велика Олександрівка (рис. 3.1.1, справа).



*Рис. 3.1.1. Схема розташування аеропорту «Бориспіль» в системі розселення з приаеродромною територією (зліва). Схема виділеної приаеродромної території (справа).*

В результаті дослідження сучасного використання території (рис. 3.1.2) виявлено, що більша частина приаеродромних територій відноситься до земель сільськогосподарського використання, яке є малоефективним і в деяких випадках взагалі не можливим. Крім цього було виявлено проблемні ділянки,

такі як міське звалище поряд з садибною забудовою та сільськогосподарськими землями, а також незаконний видобуток піску поруч з лісом.

Дослідження генеральних планів міста Бориспіль та селищ Гора, Мартусівка, Чубинське та Велика Олександрівка [48, 49, 50, 51, 52] показало, що частину сільськогосподарських земель планують перевести у виробничі території. Проте виявилось, що генеральний план кожного населеного пункту не враховує містобудівну документацію, розроблену для сусідніх поселень, і стратегію розвитку аеропорту «Бориспіль».

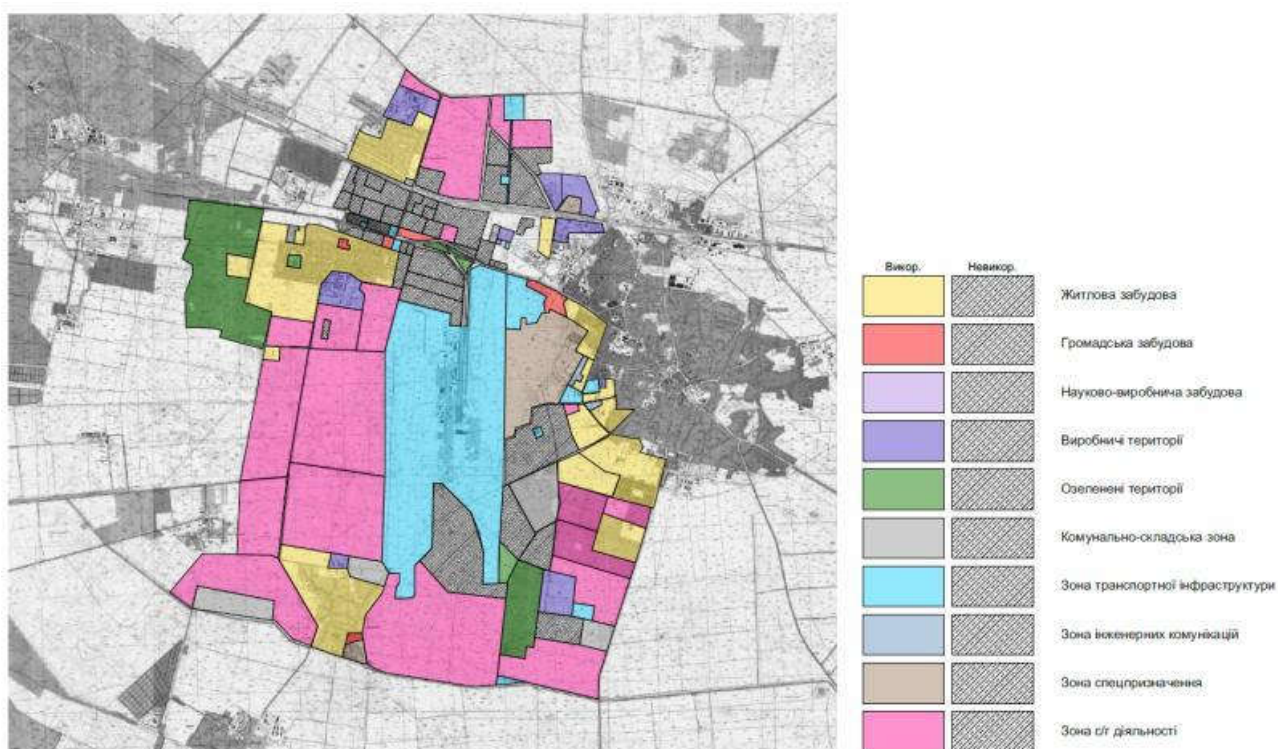
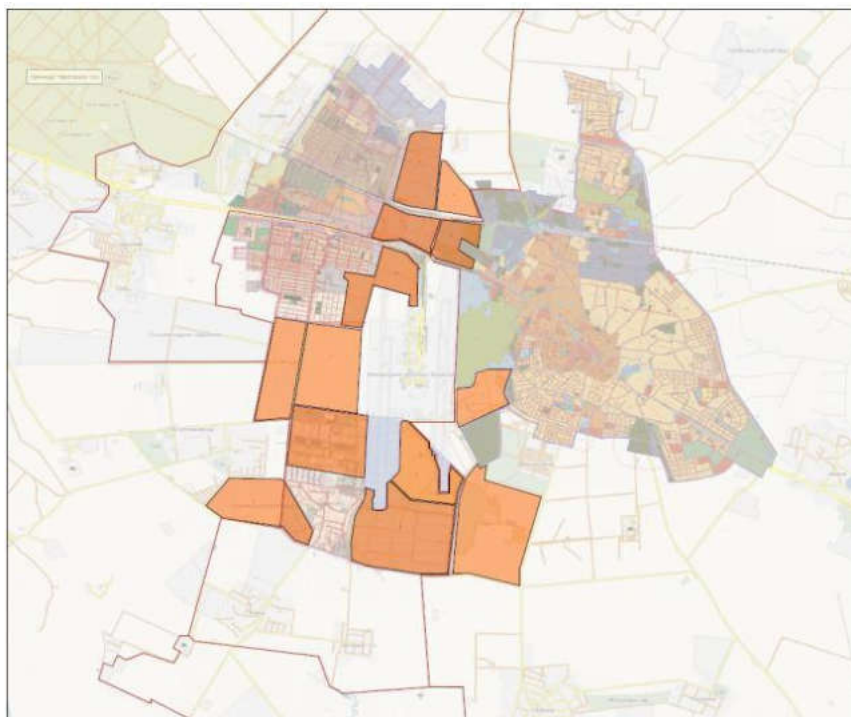


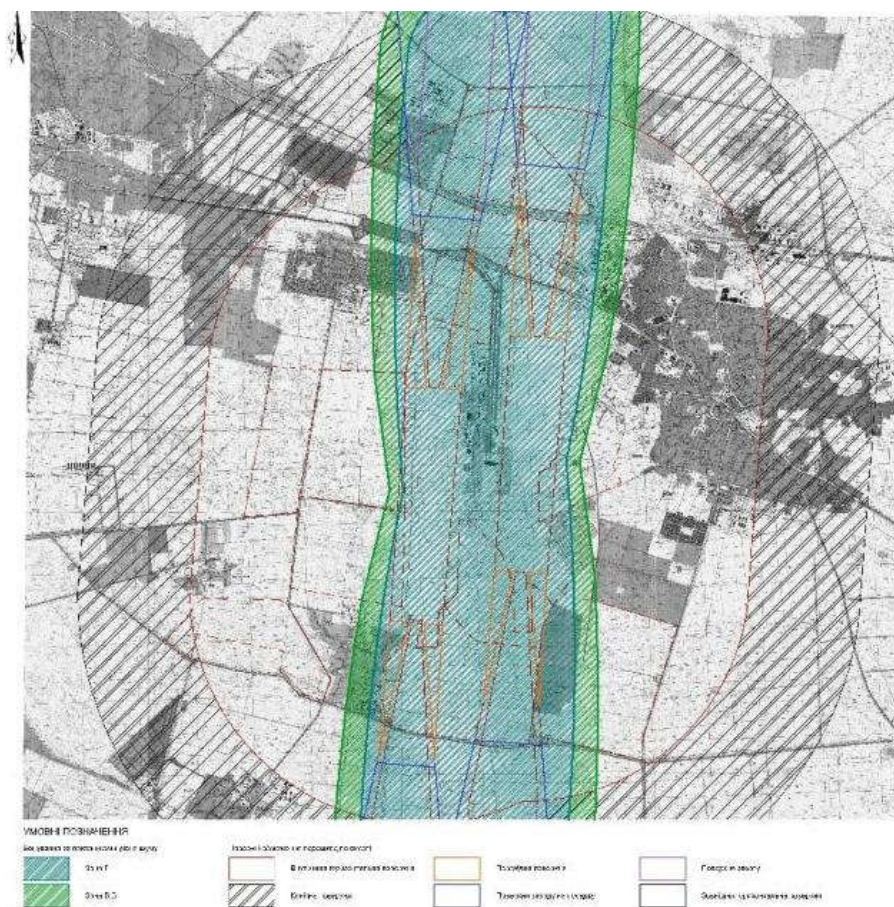
Рис. 3.1.2. Схема існуючого використання території.

На основі опрацьованої інформації було виділено ділянки на територіях яких будуть проводитися наступні дослідження (рис. 3.1.3).

Основні **планувальні обмеження** (рис. 3.1.4) приаеродромної території пов'язані з рівнями шуму та обмеженням висотності будівель та споруд.



*Рис. 3.1.3. Схема розташування ділянок проектування на приаеропортній території аеропорту «Бориспіль».*



*Рис. 3.1.4. Схема планувальних обмежень.*

*Аналіз соціально-економічного паспорту* проводився на основі даних про об'єднані територіальні громади, що розглядаються [72]:

Бориспільська ОТГ:

- Площа територіальної громади: 527,3 км<sup>2</sup> (у т.ч. м. Бориспіль 37 км<sup>2</sup>)
- Чисельність населення громади: 80765 ос. (у т.ч. м. Бориспіль 63169 ос.)

Гірська ОТГ:

- Площа територіальної громади: 60,9 км<sup>2</sup>
- Чисельність населення громади: 6179 ос.

Пристолична ОТГ:

- Площа територіальної громади: 104,3 км<sup>2</sup>
- Чисельність населення громади: 10994 ос.

Значна частина населення зайнята на ДП «Міжнародний аеропорт Бориспіль», яке приносить району відчутний прибуток. З цього випливає, що з розширенням аеропорту будуть розвиватися і населені пункти навколо, проте у протилежному випадку – і поселення будуть у занепаді. Тісні зв'язки район має зі столицею: кожен день відбуваються маятникові міграції місцевих жителів на роботу та навчання до Києва. Не зважаючи на розвиток промисловості, 22% населення зайняті в сільському господарстві.

Перспективами розвитку району є створення інноваційних підприємств, логістика тощо. Важливим напрямком, який слід розвивати є туризм, оскільки через район проходять 2 Критські коридори, та місцевість має давню історію. Зокрема в Бориспільському районі найбільша кількість курганів на Київщині.

У ході дослідження було знайдено *існуючі проектні пропозиції*, описані нижче.

За стратегією розвитку аеропорту «Бориспіль» [74] планується збільшення пасажиропотоку до 20 млн/рік до 2024 року та 54 млн/рік до 2045 року. При цьому на першому етапі розвитку планується збільшити злітно-посадкову смугу за рахунок території, що примикає до села Мартусівка. У наступні етапи буде побудовано новий пасажирський термінал та прокладено

залізничні колії до нього під землею (рис. 3.1.5). Крім цього, планується створення нового вантажного терміналу та розділення вантажних та пасажиропотоків по різні сторони аеропорту (рис. 3.1.6). Отже, якщо буде розвиватися аеропорт, то потрібно розвивати території навколо нього за зразками світових аналогів з таким пасажиропотоком.

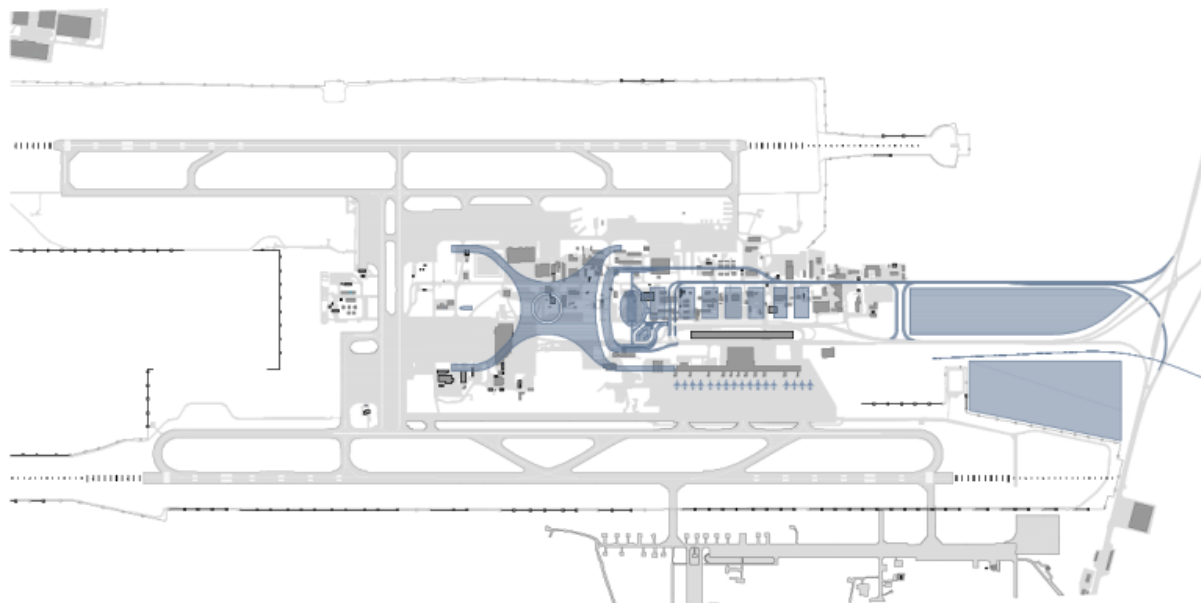


Рис. 3.1.5. Перспективний генеральний план аеропорту «Бориспіль» [74].

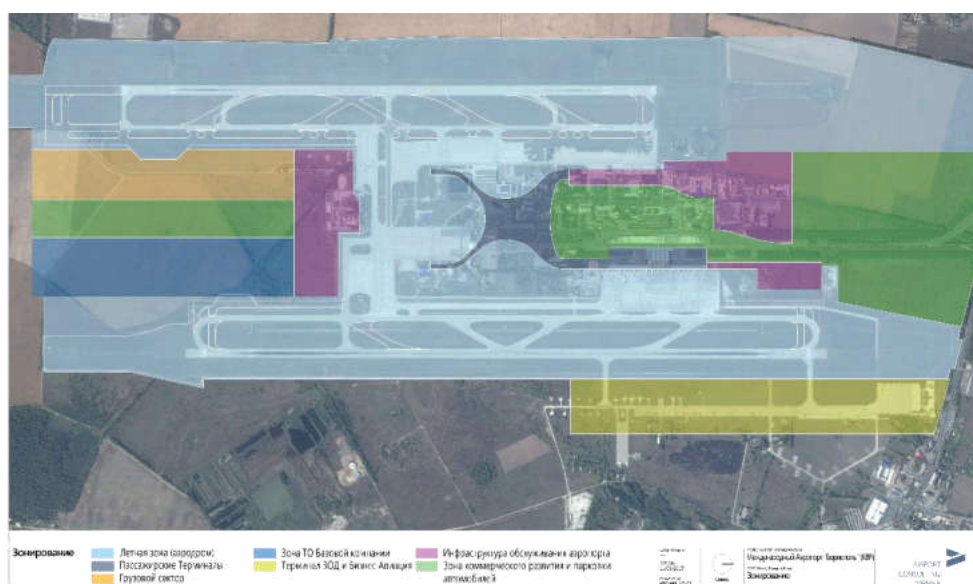


Рис. 3.1.6. Схема зонування території аеропорту «Бориспіль» відповідно до стратегії його розвитку [74].

Біля аеропорту «Бориспіль» хочуть побудувати кладовище площею 250 га на 1 млн поховань з крематорієм та колумбарієм (рис. 3.1.7) [36]. Місцеві жителі

вже почали бити на сполох та протестувати проти такого сусідства. Дослідивши дану територію за призначенням по кадастровій карті, я виявив, що вона розділена на маленькі ділянки площею 1 га у приватній власності для сільськогосподарської діяльності. Яким чином усі ділянки опинилися в одних руках невідомо, але їх не об'єднано і не змінено призначення ділянок, що може говорити лише про незаконне будівництво.



Рис. 3.1.7. Розташування можливого кладовища [36].

Поштова компанія «Нова пошта» отримала власну авіакомпанію Supernova Airlines та збирається розмістити свою базу в «Борисполі». Планується здійснювати міжнародні рейси зі Львову та Києва [1, 71].

Аеропорт «Бориспіль» планують з'єднати з містом *велодоріжкою* [33]. За словами заступника Бориспільського міського голови, дана доріжка призначена для працівників аеропорту, які підтримали ініціативу. Доріжка буде проходити зі сторони аеропорту вздовж траси Київ-Бориспіль (рис. 3.1.8).

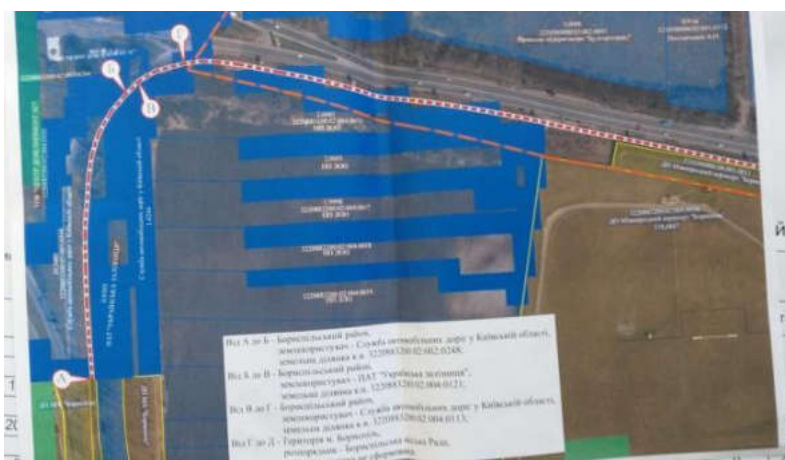


Рис. 3.1.8. Схема велодоріжки з аеропорту до міста [33].

Біля аеропорту «Бориспіль» планується *декілька дорожніх будівництв*. Перше з них – чотирисмугова об’їзна дорога навколо міста. Вона має розпочатися з розв’язки біля повороту на аеропорт та обійти місто з півночі (рис. 3.1.9). Мета даної дороги – розвантажити місто від транзитних автомобілів.

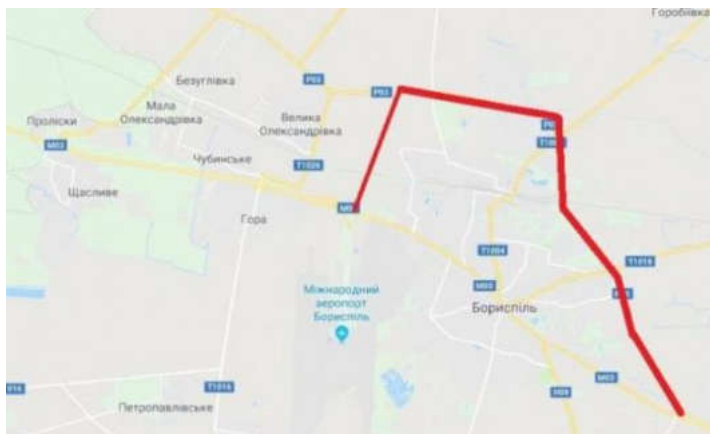


Рис. 3.1.9. Схема об’їзної дороги навколо м. Бориспіль [40].

Друге будівництво – передбачена Схемою планування території Київської області магістральна дорога національного значення, що з’єднає аеропорт з Критськими коридорами №3 і №9 (рис. 3.1.10). Дана дорога – частина стратегії створення об’їзної дороги навколо Києва.



Рис. 3.1.10. Фрагмент схеми транспорту Київської області [53].

Найболючішими питаннями, які турбують місцевих жителів є нерозвинена транспортна інфраструктура та хаотичні сміттєзвалища.

Щоранку багато жителів району відправляється до Києва, а ввечері повертається додому. У кращому випадку дорога до пункту призначення займає щонайменше півтори години, а з заторами і 2,5. Хоча по вільній дорозі з центру Борисполя до центру Києва можна дістатися за 30-40 хвилин. Вирішенням даної проблеми могло б стати створення високооплачуваних робочих місць в районі, що б зменшило маятникові міграції та розвивало навколишню інфраструктуру.

Проблема сміття стосується і великого Борисполя і малих Гори, Чубинського та Олександрівки. Старі звалища переповнені, для нових немає місця, а переробкою сміття влада займатися не хоче. Новою Схемою планування території Київської області [53] закладено 6 сміттєпереробних заводів, які частково зможуть вирішити дане питання.

Також місцевих жителів турбує проблема організованого озеленення поселень, яке майже відсутнє, за винятком декількох парків.

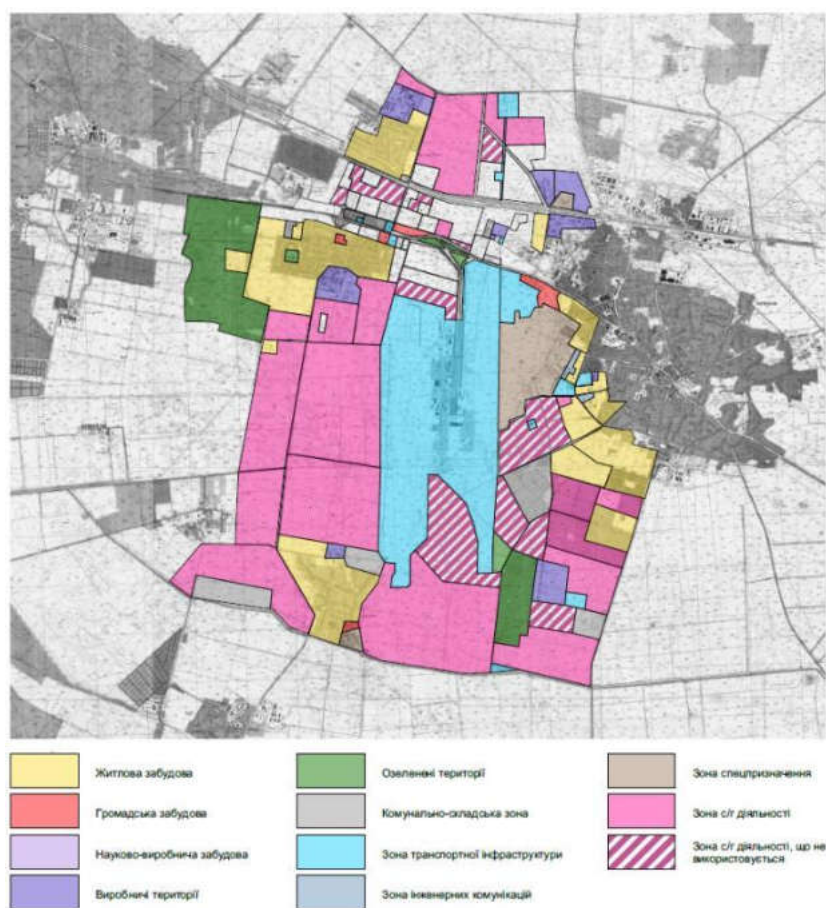
На нещодавніх зборах молодіжних ініціатив Бориспільщини [68] було озвучено як давно відомі проблеми, так і свіжі, що постали нещодавно. Молодь району акцентувала увагу на тому, що всі ці роки розвиток спорту відбувався лише у місті, а район у цьому плані пас задніх. За їхніми словами, молодь у селах спортивна, але необхідної інфраструктури немає. А ще у селах фактично відсутній простір, де молодь могла би проводити своє дозвілля [68].

Присутні на зустрічі бориспільчани зауважили, що і місто не може похизуватися наявністю такого простору. Немає ні об'єктів для дозвілля молоді, ні універсальних спортивних майданчиків для різних видів спорту. Скрутна ситуація із розважальними чи спортивними об'єктами у віддалених від центру мікрорайонах. До мінусів зарахували і відсутність велосмуг, дитячих таборів, майстер-класів для молоді тощо [68].

У процесі *історико-культурного аналізу* ділянки проектування було виділено чотири основні етапи формування Бориспільського району та простежити історію розвитку місцевих поселень «на торгівельних шляхах». Разом з тим, життя підказує необхідність корегування історичних тенденцій. У

сучасних реаліях є всі підстави очікувати, що між Києвом та Борисполем може сформуватися потужний міжнародний авіахаб зі значним пасажиро- та вантажопотоком. Використавши нову формулу розвитку за рахунок транзитного руху, ми зможемо зберегти *genius loci* («дух місця») району і примножити його значення та престиж на державному і міжнародному рівнях [94].

Під час *структурно-функціонального аналізу* ділянки проектування було виділено основні функціональні зони: транспортної інфраструктури та сільськогосподарської діяльності (рис. 3.1.11). При цьому велика частка с/г угідь по факту не використовується. Додатково велику площу займають об'єкти комунально-складської зони та об'єкти спецпризначення.



*Рис. 3.1.11. Схема існуючого функціонального використання території.*

Більшість об'єктів обслуговування і виробництва на території дослідження тяжіють до транспортних шляхів. При цьому на значній відстані від аеропорту знаходяться об'єкти, приналежні до нього. Виявлено проблемні об'єкти (звалища, незаконні кар'єри) і специфічні об'єкти (заклад позбавлення волі).

Досліджено маршрути руху транспорту (рис. 3.1.12). Виявлено, що літаки зазвичай сідають з півночі, зі сторони дороги Київ – Бориспіль. Досліджено рулювання літаків по аеропорту за концепцією розвитку 2017 року [74].

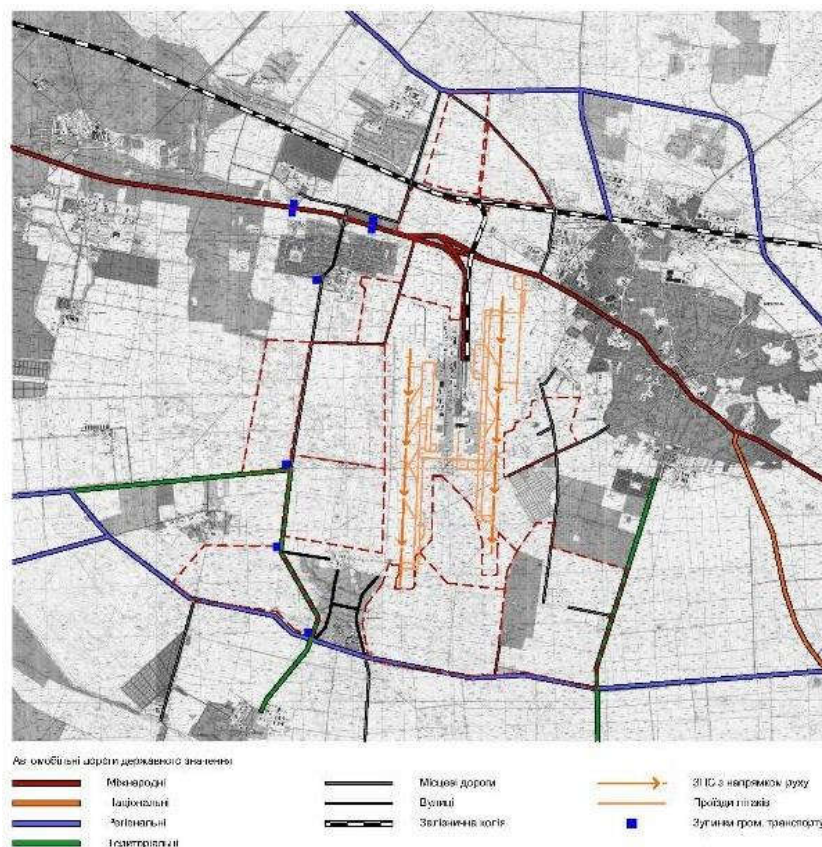


Рис. 3.1.12. Схема руху транспорту.

На території знаходяться характерні для зон навколо аеропортів місця для споттінгу (спостереження та фотографування літаків). Хоча більшість з них відбуваються «за парканом» (позначені на карті), іноді аеропорт проводить заходи для споттерів на своїй території.

У процесі *композиційного аналізу* ділянки проектування було виявлено відсутність природних композиційних осей через відносно плаский рельєф, притаманний даній території. Композиція техногенного ландшафту (рис. 3.1.13) позбавлена орієнтирів (акцентів та домінант) у просторі, хоча має потенційні місця для їх розміщення, які планується використати в майбутній проектній пропозиції. Наявність такого транспорту як залізничний експрес спонукає до

створення композиційно гармонійних розгортки майбутньої забудови вздовж колій.

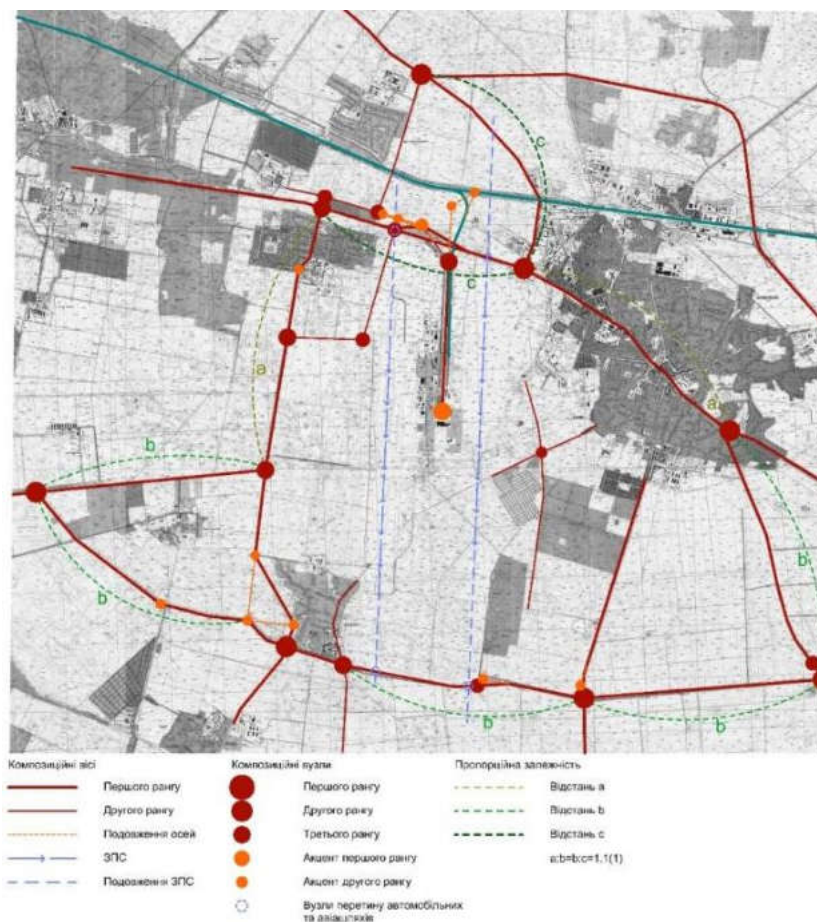
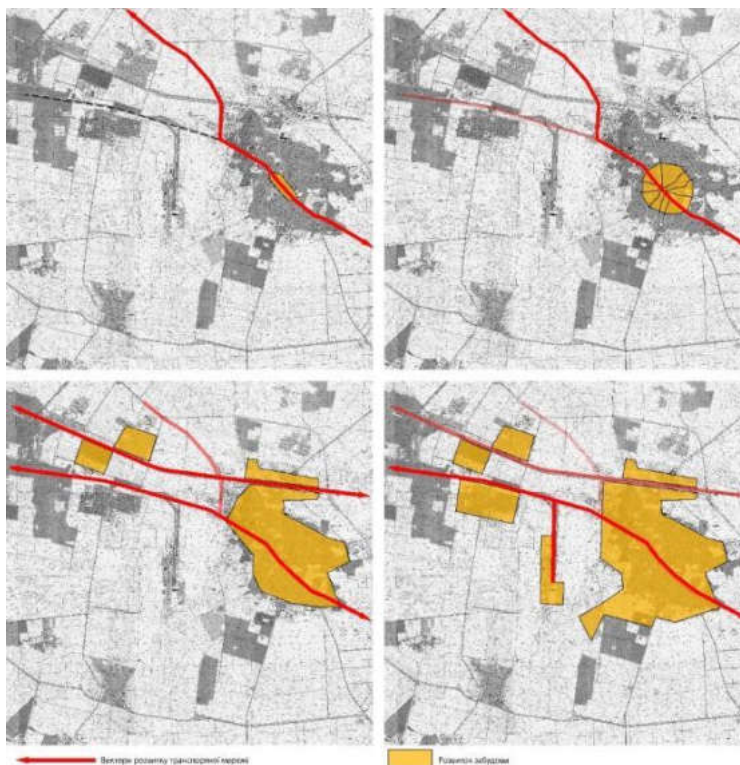


Рис. 3.1.13. Схема аналізу існуючої планувальної композиції містобудівного об'єкта

Під час еволюційно-генетичного аналізу було прослідковано поетапні морфологічні зміни Бориспільського району, пов'язані з його історичним розвитком (рис. 3.1.14). Було виявлено такі елементи «генетичного коду» району як кургани (можливість використати під час пропозиції розміщення та організації кладовища, з яким зараз виникають конфлікти), та ремесла та звичаї (які можна задіяти як елемент ознайомлення туристів з Україною).

Також було проаналізовано новий брендинг України (рис. 3.1.15) [26], який має цікаву ідею, проте є неактуальним у рамках містобудування, яке дивиться в майбутнє, а не сьогодні. Дану ідею можна трансформувати замінивши «зараз» на «завжди». Таким чином Ukraine FOREVER – це не тільки про Україну тепер,

це ще про її минуле, про яке ми хочемо розповісти, і її майбутнє, в яке ми прагнемо зазирнути.



*Рис. 3.1.14. Схема сталих закономірностей планувальної організації містобудівного об'єкта.*



*Рис. 3.1.15. Брендинг Ukraine NOW [26].*

У процесі асоціативно-образного аналізу було досліджено топоніми ділянки проектування та узагальнено їх на схемі (рис. 3.1.16).

Було виявлено джерела негативних емоцій в досліджуваній ділянці (рис. 3.1.17): звалища, погана інфраструктура та «мертва» промзона. Велика частина територій не викликає ніяких позитивних емоцій, оскільки не використовується. Приваблювати людей ця територія стане, якщо заповнити її порожнини містобудівними об'єктами, так би мовити, вдихнути в неї життя. Також необхідно прибрати сміттєзвалища, рекультивувати їх територію.

Значних історичних подій на даній території відбувалося мало, проте вона може відображати історію всієї України, оскільки звідси починається знайомство туристів з нашою державою.

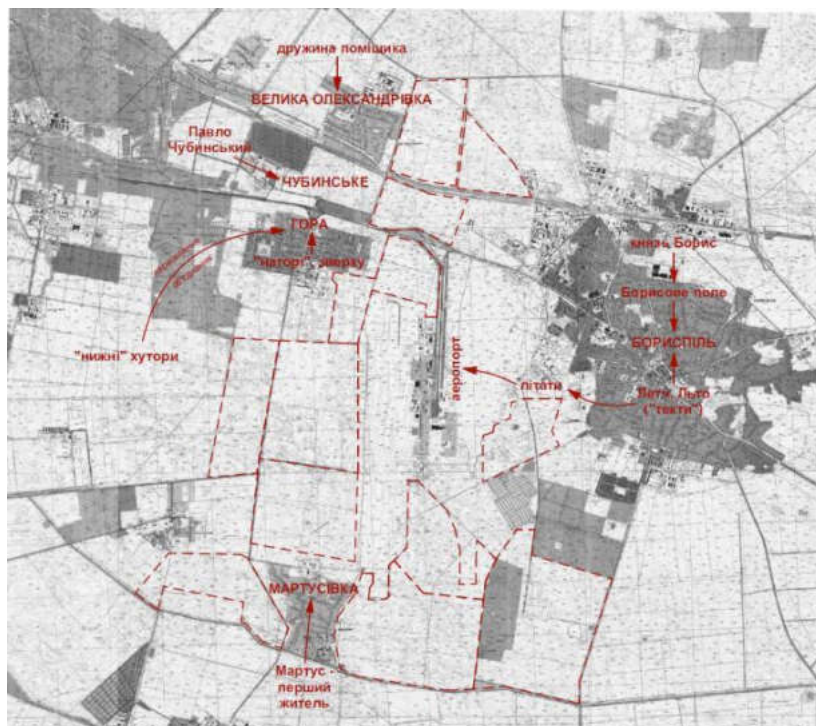


Рис. 3.1.16. Схема топонімів урбанізованого середовища.



Рис. 3.1.17. Схема існуючого емоційного забарвлення реакцій людини на оточення.

*Узагальнення проблем виявлених у досліджуваному оточенні.*

Головними проблемами досліджуваної території є:

- «Клаптиковий» розгляд ділянок навколо аеропорту в генеральних планах різних поселень, відсутність єдиної системи розвитку території аеропорту;
- Наявність великої кількості невикористовуваних земель (особливо сільсько-господарських);
- Конфліктне розташування у Бориспільському районі кладовища-мільйонника поруч з сельбищними територіями сіл;
- Спірна територія, які розглядаються і в генеральному плані села Мартусівка, і в проекті розвитку аеропорту;
- Незаконні об'єкти, такі як піщаний кар'єр та сміттєзвалища;
- Наявність жорстких обмежень у будівництві поруч з аеродромами;
- Відсутність орієнтирів у композиції простору містобудівного об'єкта.

### **3.2. Функціонально-планувальне рішення приаеропортних територій аеропорту «Бориспіль»**

Функціонально-планувальне рішення приаеропортних територій аеропорту «Бориспіль» ґрунтується на моделі архітектурно-планувальної організації (див. п. 2.2) і виявлених проблемах досліджуваної території (див. п. 3.1), описаних вище.

Опираючись на стратегію розвитку аеропорту [74] та транспортні шляхи було умовно виділено території, що будуть у безпосередньому зв'язку з пасажирським терміналом і терміналом офіційних делегацій (ділянки на півночі), та вантажним терміналом (ділянки на півдні). Після проведено розрахунок необхідних площ функціональних зон на основі виявленої їх залежності від пасажиропотоку та вантажопотоку (див. п. 2.2). Дані для розрахунку бралися зі стратегії розвитку аеропорту [74].

На основі даних напрацювань розроблено пропозиції з *функціонального призначення* виділених ділянок проектування. Таким чином, на території передбачені житлова, громадська, промислова, науково-виробнича, комунально-складська забудови, ландшафтної-рекреаційні та сільсько-господарські території, об'єкти спецпризначення (рис. 3.2.1).

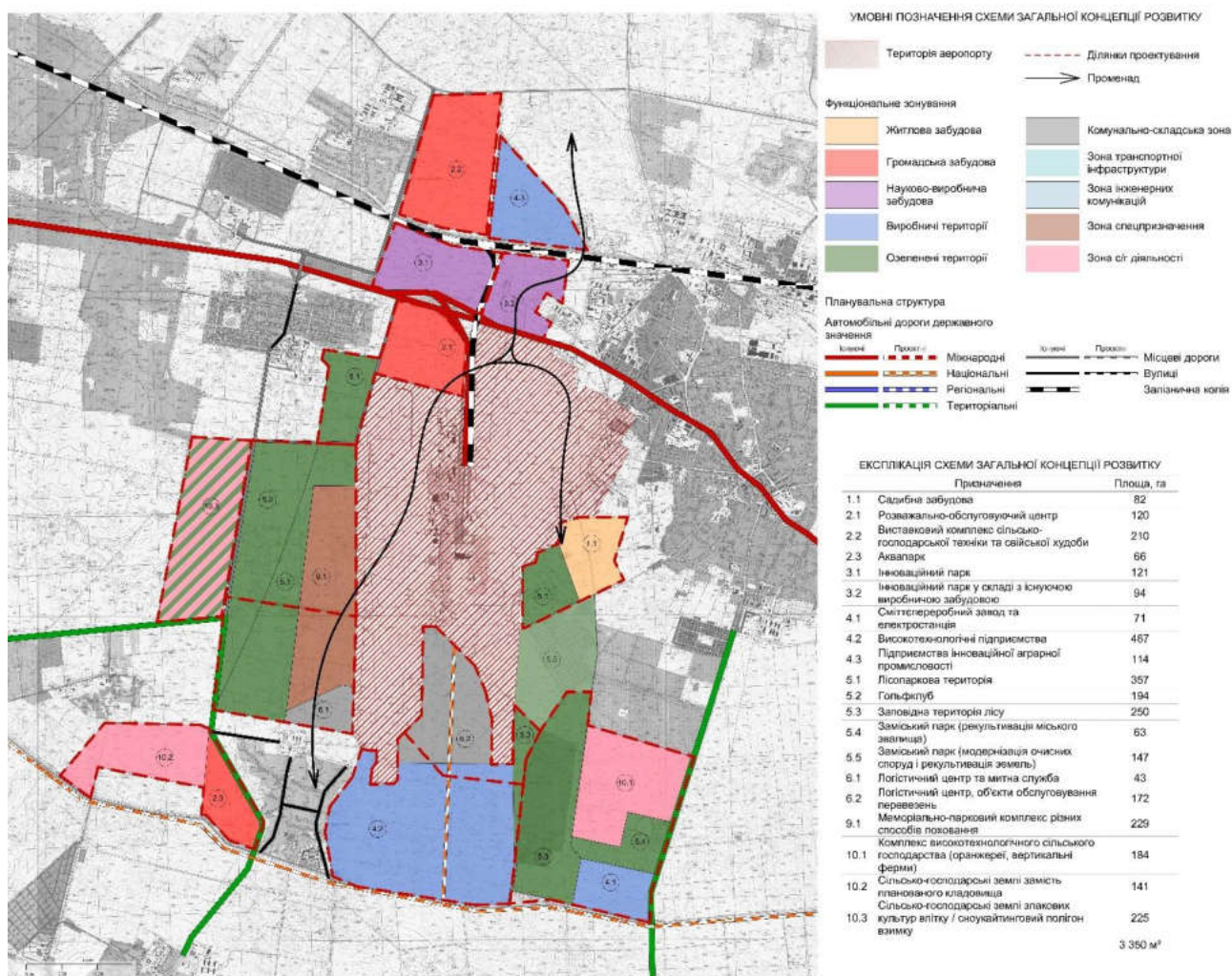


Рис. 3.2.1. Схема загальної концепції розвитку приаеропортних територій аеропорту «Бориспіль».

Оскільки розвиток житлової забудови за генеральними планами поселень на даних територіях не розглядався, було передбачено тільки розвиток садибної забудови Борисполя у бік аеропорту за умови влаштування лісопаркової шумозахисної території між нею та ЗПС.

Громадська забудова представлена у вигляді розважально-обслуговуючого комплексу, виставкового комплексу сільсько-господарської техніки та свійської худоби та аквапарку.

Ділянка розважально-обслуговуючого комплексу обрана для через її безпосередній зв'язок з пасажирськими терміналами і зручний вихід на автомобільний шлях на Київ. Пропонується тут розміщувати об'єкти обслуговування туристів та розваги для них, а також жителів місцевих об'єднаних територіальних громад, які не мають достатньої кількості розважальних і дозвіллєвих закладів у своїх поселеннях. Для транзитних пасажирів аеропорту, які мають більше 2 годин транзитного вікна (а таких за даними стратегії розвитку аеропорту [74] буде 65-75% від загальної кількості пасажирів, що дорівнює 25,75-27,75 тис. осіб на день) буде передбачена можливість купити короткострокову візу перебування на території України і витратити свій час не у транзитній зоні аеропорту, а у проєктованому комплексі, пізнаючи Україну, гуляючи парковими зонами, відвідуючи виставки чи розважаючись на атракціонах. Дістатися сюди можна буде прокладеною лінією електротранспорту чи монорейкових капсул.

Виставковий комплекс сільсько-господарської техніки та свійської худоби пропонується розташувати поряд з існуючими і проєктованими агропромисловими підприємствами. Раніше об'єкт схожого призначення знаходився на даній території, тому тим самим ми відроджуємо її *genius loci* («дух місця»). Пропонується демонструвати на даній території сучасні методи ведення сільського господарства по аналогії з виставковими павільйонами в Ганновері (рис. 3.2.2) [87], тим самим показуючи передову спрямованість України, що підтримуватиме її економічний імідж. Передбачаємо, що сюди приїжджатимуть представники аграрно-промислових фірм усієї країни та світу. Туристи, які мають вільний час і будуть зацікавлені у даній тематиці, також зможуть відвідати виставковий комплекс за допомогою залізничного експресу

чи проїхавши туристичним електротранспортом через променад, по дорозі оглянувши й інші функціональні зони приаеропортної території.



*Рис. 3.2.2. Deutsche Messe AG, Ганновер, Німеччина [87].*

Аквапарк у більшій мірі орієнтований на жителів місцевих громад та Києва, тому він розташовується віддалено від пасажирського терміналу на передбачених схемою транспорту Київської області [53] транспортних шляхах. Цим розміщенням ми забезпечуємо зручний зв'язок аквапарку з цілим рядом поселень Бориспільського району і Києвом, і крім цього, створюємо додаткові робочі місця у Мартусівці. Туристи та пасажери також зможуть дістатися до аквапарку по аналогії з виставковим комплексом по променаді через ландшафтно-рекреаційні території. Форма краплі ділянки доповнює зв'язок між функціональним призначенням і художнім образом ділянки.

Науково-виробнича забудова представлена інноваційним парком, розділеним на дві частини насипом бориспільського експресу (повністю нова та у складі існуючих виробничих територій Борисполя). Частини забудови будуть поєднані підземними тунелями під насипом, а з розважально-обслуговуючим комплексом вони будуть поєднані мостом через автомагістраль, що продовжуватиме променад. Зручний транспортний автодорожній та залізничний зв'язок (пропонується частину експресів до Києва робити з додатковими зупинками між інноваційним парком і виставковим комплексом) дозволяє стверджувати про можливість праці тут не тільки жителів прилеглих поселень, але й Києва і Броварів. В інноваційному парку знаходитимуться офіси, фінансові

установи, бізнес-кампуси, R&D лабораторії, багатоцільові зали для проведення конференцій та виставок, а також готелі-апартаменти, відповідно до моделі архітектурно-планувальної організації приаеропортних територій (див. п. 2.2). За аналоги були взяті бізнес-парк Gateway Gardens біля аеропорту Франкфурта-на Майні [17] та проект авіаполісу біля аеропорту Вантаа у Гельсінкі (рис. 3.2.3) [5].



*Рис. 3.2.3. Проект авіаполісу біля аеропорту Вантаа, MANDAWORKS, Гельсінкі, Фінляндія, 2018 [5].*

Промислова та комунально-складська забудова, які тяжіють до майбутнього вантажного терміналу аеропорту, відповідають концепції розвитку аеропорту Бориспіль [74] та генеральному плану Мартусівки [51]. Дана територія вибрана через свій логістичний потенціал (аеропорт, проектна магістральна дорога національного значення). Тут планується розмістити логістичний та складський центри, митні склади, зону вільної торгівлі, склади карантинних товарів, підприємства гнучких технологій та just-in-time підприємства, які не несуть забруднення оточуючому середовищу та не мають значного димо- та паровидалення, що критично на лінії ЗПС.

Крім цього, виробничі території у вигляді сміттепереробного заводу з електростанцією розміщуються на місці бориспільського сміттєзвалища, тим самим вирішуючи «сміттеву» проблему місцевих ОТГ. За аналог був узятий CopenHill Energy Plant у Копенгагені від архітектурного бюро BIG [12]. А оскільки для заводу необхідно значно менше місця, ніж звалищу, то частину «звільнених» територій пропонується рекультивувати під парк (рис. 3.2.4) [58].



*Рис. 3.2.4. Система реновації звалища під паркову територію [58].*

Ландшафтно-рекреаційні території використовують уже існуючий зелений фонд території, а також його поповнюють за рахунок рекультивації земель. Рекультивація земель пропонується, крім вищезгаданого звалища, і для території відкритих очисних споруд біля ЗПС. Їх можна замінити на більш технологічні закриті споруди (рис. 3.2.5), які займають менше місця, або реконструювати і інтегрувати з парковою зоною [65].



*Рис. 3.2.5. Повністю приховані та компактні очисні споруди: проект "Мегаполіс" (фірма ECOSGROUP) [65].*

Головні цілі розміщення ландшафтних об'єктів навколо аеропорту – формування шумозахисту оточення та створення привабливого фону для головних повітряних воріт країни з висоти пташиного польоту. Шумозахист на територіях буде здійснюватися відповідно до принципу сталого розвитку за допомогою смуг озеленення («зелений бар'єр»), насипів та пагорбів, та утворюватиме мальовничі пейзажі для відвідувачів цих зон та виразний силует згори.

На частині ландшафтно-рекреаційних територій планується організувати гольф-клуб для місцевих жителів та туристів, які зможуть дістатися сюди по променаду. Оскільки, аналогічних об'єктів у Київській області небагато, тому передбачається, що клуб обслуговуватиме не тільки Бориспільський район, але й Київ. Крім цього, збоку від ЗПС пропонується організувати локації для споттерів у вигляді піднятих над деревами оглядових майданчиків, з яких можна буде оглянути не тільки літаки, але й лісопарк (рис. 3.2.6).



*Рис. 3.2.6. Оглядова вежа, ЕФФЕКТ, Копенгаген, Данія, 2016 [13].*

Ділянки відведені під сільсько-господарські території передбачають їх ефективне використання за рахунок створення високотехнологічних оранжерей та вертикальних ферм. Оскільки ми пропонуємо використовувати території, призначені для сільського господарства (хоча, як показав аналіз, вони не використовувалися за призначенням), під інші потреби, важливо нівелювати різницю за допомогою не екстенсивного, а інтенсивного методу ведення господарства, тобто технологічно покращуючи умови вирощування продуктів для збільшення їх кількості та підвищення якості. Також на одній з ділянок, пропонується зберегти подвійне використання території відповідно до сезону, а саме організувати сноукайтинговий (вид зимового спорту з дошкою і вітрилом) полігон у зимовий період. Дані ідеї відповідають принципам сталого розвитку та безперешкодності функціонування, описаним вище.

Розміщення кладовища поруч зі ЗПС – це рішення конфлікту, який виник, коли біля Мартусівки почали планувати нове кладовище на 1 млн поховань площею 250 га [36]. Наша пропозиція полягає у зміні розташування даного кладовища на території, непридатній для ведення сільського господарства та нерентабельній у плані розміщення забудови. Пропонується організувати декілька типів поховань на даній території (традиційне, але з елементами організації ландшафту; колумбарії у схилах – натяки на кургани, поховання з насадженнями дерев над могилами та нові способи поховання – капсули для швидкого розкладання решток (рис. 3.2.7)). Також пропонується зробити кладовище привабливим для туристів: перенести сюди рештки відомих особистостей, проводити екскурсії тощо. Таким чином кладовище стане не тільки вирішенням болючих питань місцевих жителів, а підніме туристичний потенціал території та поставить важливі філософські питання життя та смерті на новий рівень.

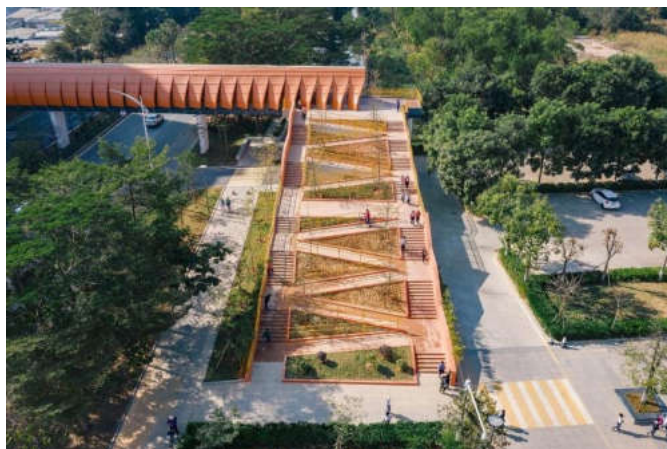
*Організація пішохідного і транспортного руху* на проєктованій території здійснюватиметься за рахунок існуючої автодорожньої мережі та магістралей, запроектованих схемою транспорту Київської області [53]. Активно планується використовувати залізничний транспорт (експрес аеропорту). Пропонується частину експресів до Києва робити з додатковими зупинками між інноваційним парком і виставковим комплексом, що дозволить зняти завантаженість автомобільних доріг і зробить територію ще більше економічно привабливою для бізнесу та ІТ-сфери.

Завдяки функціональній орієнтації територій по різні боки аеропорту вдалося розділити потоки різного типу транспорту (пасажирського та вантажного) Для зручності пересування туристів та відвідувачів території проєктування по основним громадським та рекреаційним локаціям передбачено рух пасажирського електротранспорту по променаду, закладеному концепцією. Оскільки він перетинається з автомобільними і залізничними шляхами, вузли пропонується вирішувати у двох рівнях (підземні переходи, мости (рис. 3.2.8)).



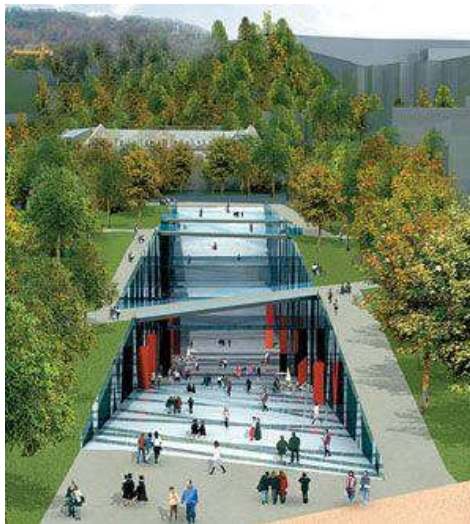
*Рис. 3.2.7. Переосмислення кладовищ:*

- а) колумбарії на схилах - Сад-мавзолей Лейквудського кладовища, HGA Architects і Halvorson Tighe&Bond Studio, Мінеаполіс, США, 2013 [22];*
- б) традиційне поховання "в землю" - Національне кладовище Фредерікбургу, Вірджинія, США, 1865 [16];*
- в) переосмислення курганів - A Fold in the Field, Maya Lin Studio, Кайпара, Нова Зеландія, 2013 [3];*
- г) капсули для швидкого розкладання тіла за 30 днів [38].*



*Рис.3.2.8. Пішохідний міст експериментальної початкової школи Chang'an, Zhutao Architecture Design Studio, Гуандун, Китай, 2019 [15].*

В об'ємних рішеннях будівель пропонується розглянути варіанти заглиблення в землю 1-2 поверхів (рис. 3.2.9). Дане рішення, крім вирішення проблеми обмежень по висотності забудови, має додатковий плюс у вигляді підвищення енергоефективності.



*Рис. 3.2.9. Ewha Womans University, Dominique Perrault Architecture, Сеул, Південна Корея, 2008 [14].*

Також пропонується робити будівлі з зеленими дахами та підтримувати формою шумозахисний пагористий рельєф, тим самим забезпечуючи додатковий шумозахист (рис. 3.2.10).



*Рис. 3.2.10. «Підтримка» рельєфу. Urban Fashion Village, BIG, Порто, Португалія, 2023-2025 [6] (зліва). Садовий павільйон INBAR, Студія Cardenas Conscious Design, Яньцзин, Кунтай, 2019 [19] (справа).*

### 3.3. Архітектурно-планувальне рішення розважально-обслуговуючого комплексу

Розважально-обслуговуючий комплекс відіграє дуже важливу роль у концепції розвитку приаеропортних територій «Борисполя». Це місце найбільшої концентрації туристів, трансферних пасажирів та місцевих жителів, це перша зустріч, знайомство з Україною, її обличчя. Саме тому розважально-обслуговуючому комплексу має бути приділена належна увага і здійснене його опрацювання не тільки в архітектурно-планувальному, але й у художньому та ідейному аспектах.

Основою для планувального і художнього рішення став променад і головні шляхи, що пов'язують комплекс з аеропортом та зупинками зовнішнього транспорту, виконані у мотивах трипільського орнаменту, що не втрачає актуальності й у сучасному світі. Ці вулиці розділяють ділянку проектування на тематичні зони, в яких відвідувачі будуть знайомитися Україною у різних її аспектах (рис. 3.3.1).

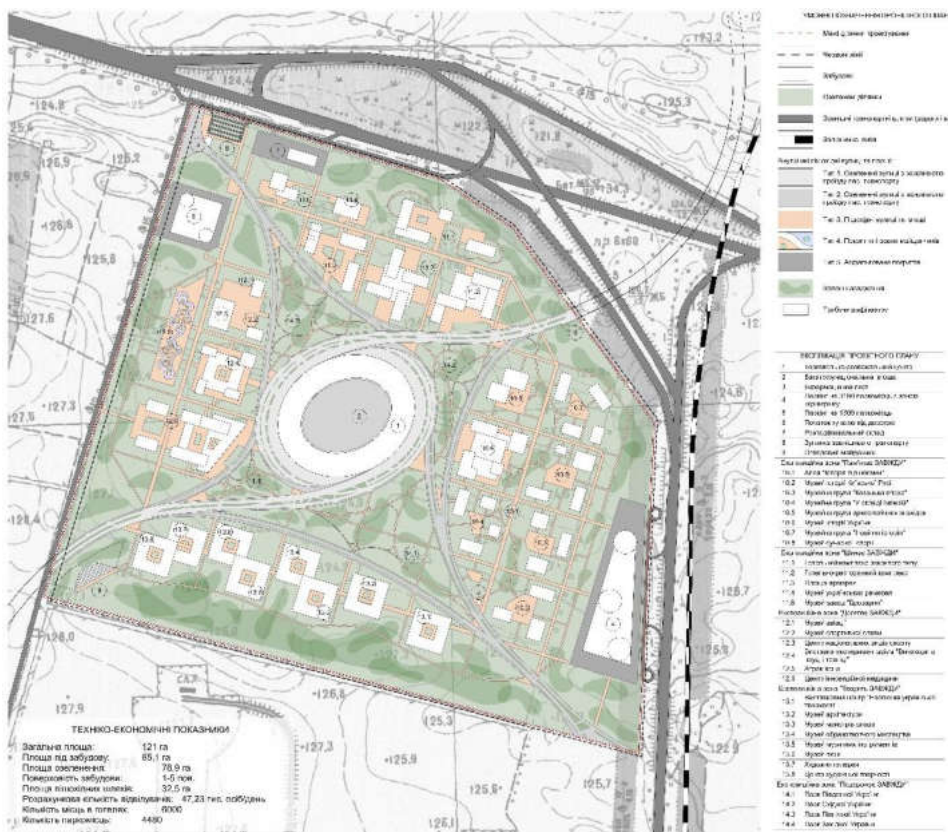
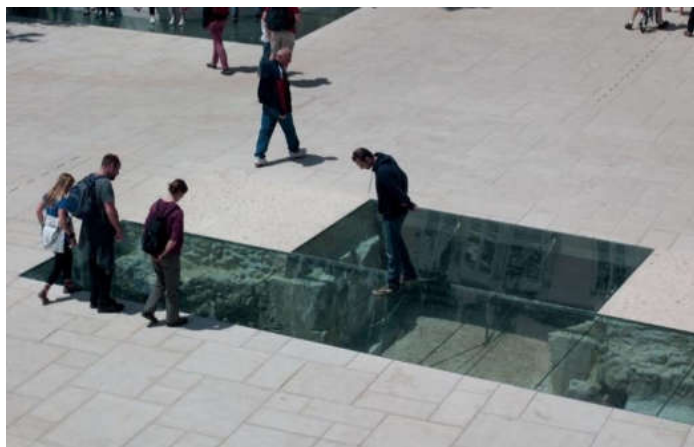


Рис. 3.3.1. Генеральний план розважально-обслуговуючого комплексу.

У тематичній зоні «Пам'ятає ЗАВЖДИ» відбувається знайомство з історією України за рахунок музеїв різних історичних періодів. Окрім музейних будівель і павільйонів планується створити алею експонатів, які символізуватимуть різні етапи розвитку країни. Для зацікавлення туристів вони будуть розміщені під землею за скляним покриттям, наче археологічні знахідки, що проникають до нас крізь товщу часу (рис. 3.3.2).



*Рис. 3.3.2. Експонати під склом на Petar Zoranić Square, Kostrenčić-Krebel, Задар, Хорватія, 2013 [24].*

У тематичній зоні «Шанує ЗАВЖДИ» відбувається знайомство з традиціями, культурою та звичаями. Найкраще як можна показати українську гостинність – це запросити до себе в затишну домівку та нагодувати. У комплексі ця місія надана готельно-ресторанним комплексам, де туристи та трансферні пасажери зможуть перепочити між перельотами, що неабияк важливо для отримання гарних вражень. Один з готелів пропонується зробити з закритою територією, щоб у разі необхідності можна було організувати карантинну зону відповідно до принципу безперешкодності функціонування. Крім цього, у даній зоні розміщено площу-ярмарок, навколо якої розміщено будівлі з приміщеннями традиційних українських ремесл. Тут туристи зможуть дізнатися, як створюються українські глечики, глиняні іграшки, дерев'яні музичні інструменти, а також спробувати себе у даній справі.

У тематичній зоні «Досягає ЗАВЖДИ» відбувається знайомство з досягненнями у винаходах, спорті, науці та техніці, політиці тощо. Тут

розміщено музей спортивної слави України, де будуть демонструватися медалі, кубки, рекорди українських спортсменів; центр національних видів спорту (таких як бойовий гопак, рукопаш гопак, спас, хортинг), де будуть проводити заняття та майстер-класи з даних спортивних дисциплін; музей авіації; виставка-експериментаріум, де демонструватимуться українські винаходи в науці та техніці, які є на даний момент (серед яких трамвай, гвинтокрил, компакт-диск тощо), і які будуть в майбутньому, і де буде можливість не тільки побачити ці розробки, але й взаємодіяти з ними; атракціони для проведення дозвілля відвідувачів комплексу; центр інноваційної медицини, де будуть зали демонстрацій передових досягнень у медицині, які використовуються в Україні, а також де буде проводитися медичне обслуговування, яке не потребує довгої реабілітації, з використанням цих технологій.

У тематичній зоні «Творить ЗАВЖДИ» відбувається знайомство з надбаннями в мистецтвах. Тут будуть знаходитися тематичні музеї архітектури, майстрів слова, образотворчого мистецтва, музичних інструментів та української пісні, а також художня галерея та центр творчості, де проводитимуться заняття з образотворчого мистецтва для місцевих та майстер-класи для туристів.

У тематичній зоні «Подорожує ЗАВЖДИ» відбувається знайомство з унікальними місцями, які можна побачити лише в Україні. За рахунок розділення цієї зони основними шляхами та чотири ділянки вдалося організувати окремі парки пов'язані з частинами України (північ, південь, захід, схід), які створюють єдину Україну, поєднуючись навколо центру розважально-обслуговуючого комплексу. У даних парках буде частково відтворено ландшафти та особливості флори кожного регіону. Також у парках буде розміщено основні та характерні архітектурні об'єкти та містобудівні ансамблі в мініатюрі.

У центрі території розміщено тематичну зону «Ми – українці ЗАВЖДИ», яка об'єднує увесь комплекс навколо себе та виражена у вигляді торговельно-розважального центру з багатофункціональною площею всередині.

У ТРЦ планується зробити 4 надземні та один підземний поверхи. На підземному поверсі проводитимуться тимчасові виставки, зберігатиметься мобільне обладнання для площі всередині кільця. За необхідності цей поверх виконуватиме роль бомбосховища. На першому та другому поверхах знаходитимуться магазини, заклади харчування, проводитимуться тимчасові івенти. Ці поверхи активно взаємодіятимуть з площею та променадом. На третьому поверсі будуть розташовані конференц-зали та представництва посольств іноземних країн, куди туристи зможуть звернутися за необхідності по допомогу чи консультацію. На цьому поверсі планується проводити такі великі тематичні події, як фестивалі їжі, для яких недостатньо локацій в Україні (за словами Євгена Клопотенка на форумі «Велике будівництво. Авіація. Туризм» [80]). На четвертому поверсі будуть знаходитися кінотеатр, розважально-дозвіллеві заклади та бібліотека, де відвідувачі зможуть відпочити, розважитися а також духовно збагатитися. Даний поверх буде додатково освітлено за допомогою світлових ліхтарів, розташованих на даху, що водночас є і зеленою прогулянковою та оглядовою зоною.

Багатофункціональна площа буде доступна через прорізи між двома суміщеними частинами ТРЦ. На ній можна буде проводити тематичні івенти, сезонні фестивалі (новорічні святкування з ялинкою та ковзанкою, великодні виставки писанок просто неба, святкування Дня Незалежності тощо), масові заходи (такі як концерти) і навіть спортивні події (такі як футбольні матчі). Балкони ТРЦ, направлені на площу можна трансформувати на період подій на глядацькі місця. За допомогою створення такої багатофункціональної площі демонструється, що основна гордість України – це її люди, їх свобода і думки, які вони хочуть і можуть виражати, та на яких тримається уся держава.

Крім вищеназваних об'єктів, на території розважально-обслуговуючого комплексу розташовуються два паркінги для приїжджаючих відвідувачів з місцевих громад, працівників комплексу та з зоною каршерінгу для туристів, розосереджені по різних частинам території. Також вздовж автодорожньої

магістралі знаходяться зупинки зовнішнього транспорту (для таксистів та громадського транспорту) та розподільвальний склад, до якого вантажівками доставлятимуться товари та продукти, а потім внутрішніх малогабаритним спецтранспортом розвозитимуться по комплексу. Поруч зі ЗПС розташовується оглядовий майданчик-амфітеатр для спостереження за літаками.

Щодо *функціонального зонування* (рис. 3.3.3) велику частину території займають ландшафтно-рекреаційні об'єкти, що поєднують решту зон, та експозиційна зона (музеї, виставки тощо), що розташовується у кожній тематичній зоні. Крім цього на території розважально-обслуговуючого комплексу присутні зони громадського харчування, закладів охорони здоров'я, ігрових майданчиків, комунально-житлового фонду, масових заходів, оглядових майданчиків, паркінгів, торгівлі і розваг, художньої творчості, комунікаційна та спортивна зони. Усі вони розраховані відповідно до алгоритму, прописаному в економічних вимогах до організації зони впливу аеропорту.

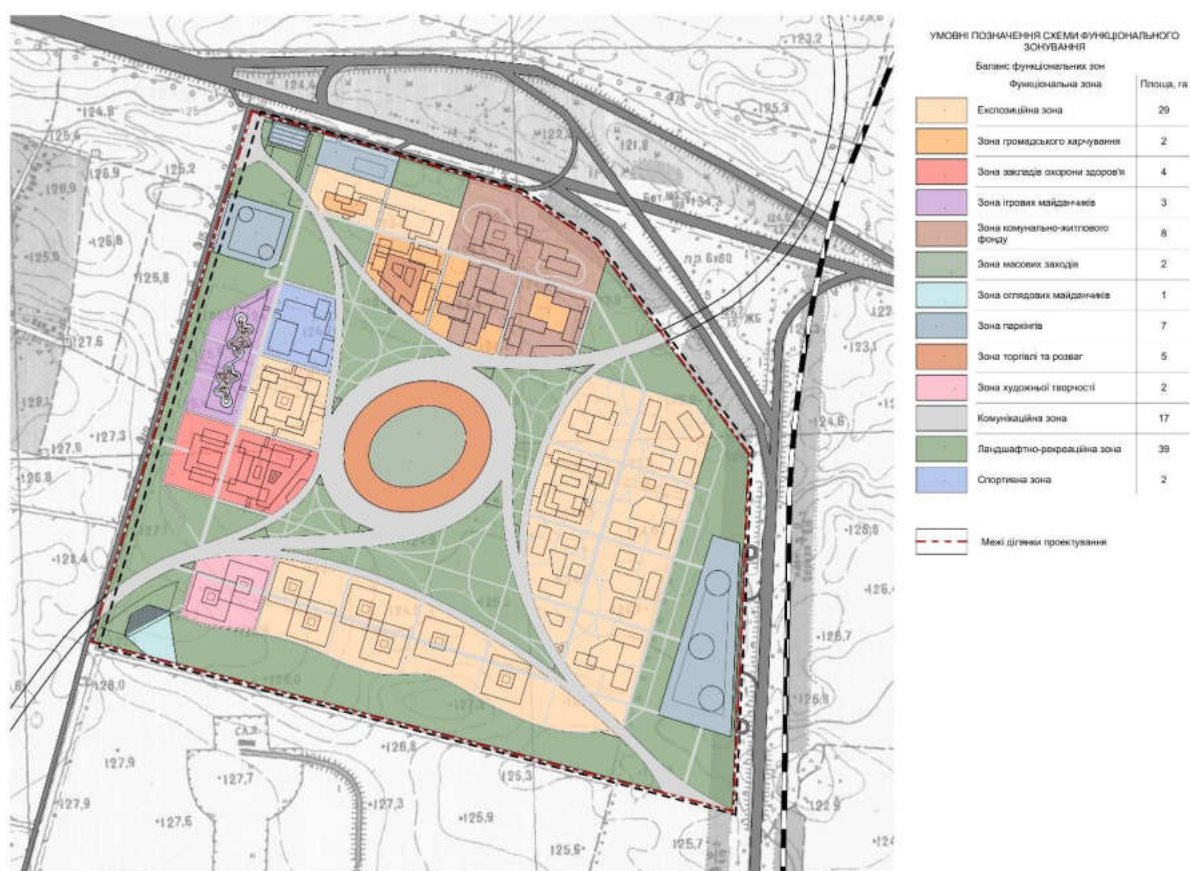
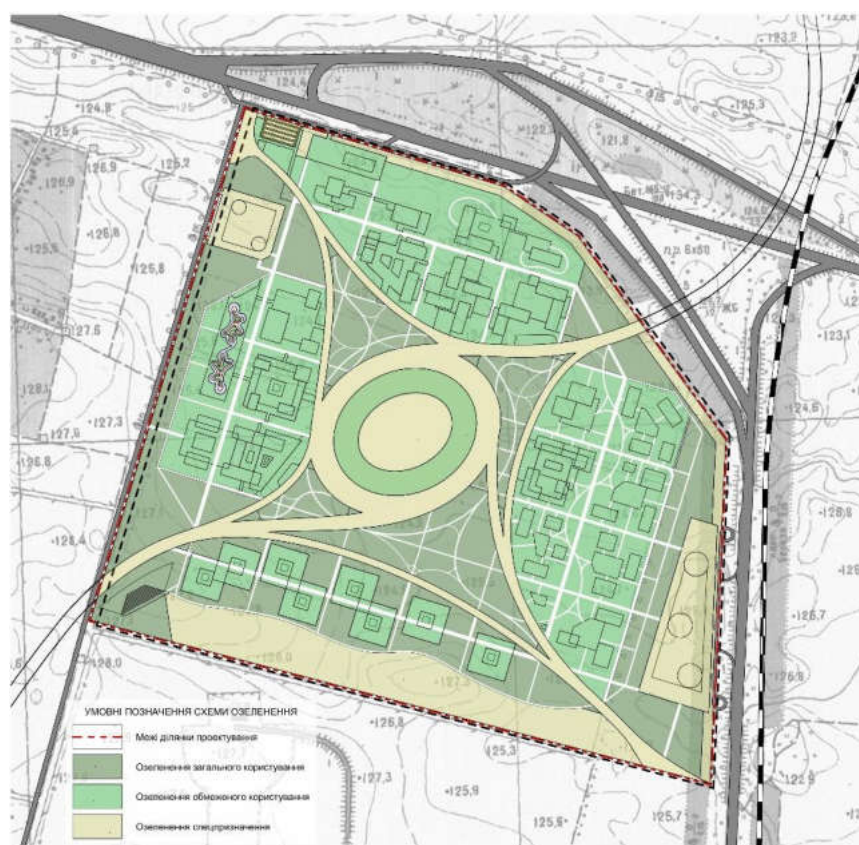


Рис. 3.3.3. Схема функціонального зонування території.

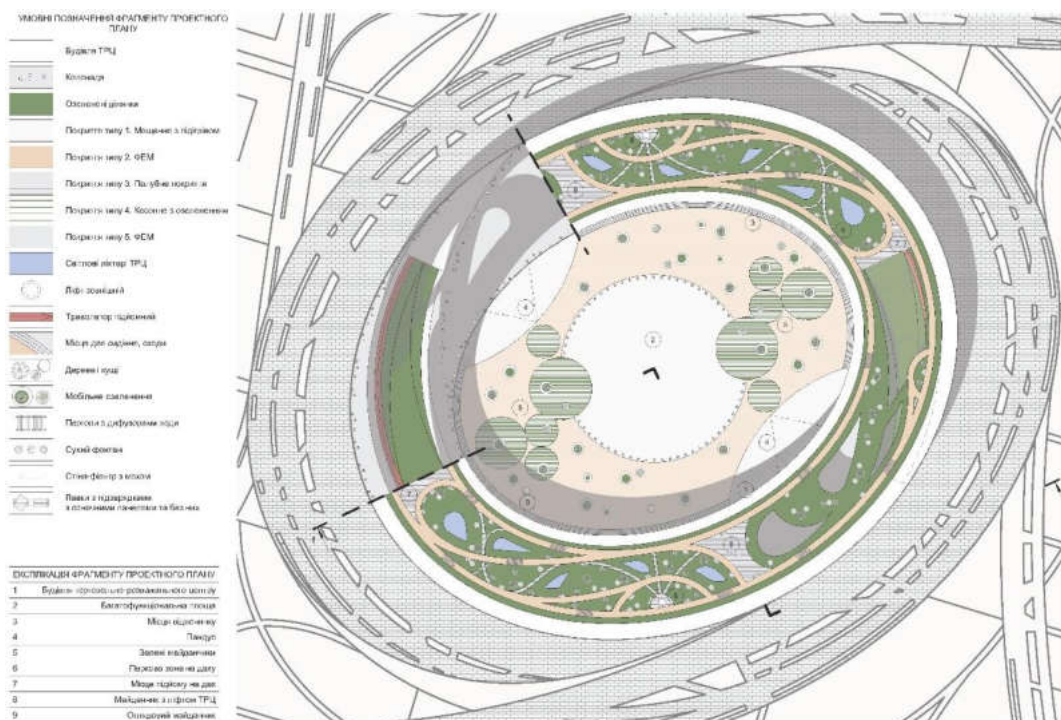


Для обраного фрагмента передбачено озеленення різного типу використання. Озеленення загального використання використовується на площах та на ландшафтно-рекреаційних територіях; обмеженого користування – на ділянках об'єктів забудови (території готелів, музейних комплексів, спортивних комплексів тощо); спеціального користування – на транспортно-пішохідних шляхах та у якості шумозахисних заходів (такими ділянками є озеленення поруч зі ЗПС та вздовж магістралей). Під час розміщення дерев на поверхні землі та на дахах враховується їх максимальна висота та обмеження по висоті об'єктів на приаеродромних територіях.



*Рис. 3.3.5. Схема озеленення території.*

Для детальної розробки було обрано фрагмент ТРЦ з багатофункціональною площею (рис. 3.3.6), які являють собою серце розважально-обслуговуючого комплексу.



*Рис. 3.3.6. Фрагмент проектного плану з детальною розробкою озеленення і благоустрою території.*

Овальна форма «кільця» ТРЦ у плані викликана двома частинами променаду, що закручуються навколо нього у мотивах трипільських динамічних композицій, утворюючи накопичувальну площу навколо. Для доступності внутрішньої багатофункціональної площі ТРЦ розділено на дві частини, між якими утворено проходи, що продовжують траєкторію завитків променаду. У цих місцях блоки ТРЦ мають похиле покриття, тим самим утворюючи підйоми-пандуси на зелений дах, який суцільним пластом накриває обидві частини, об'єднуючи їх в одну будівлю (рис. 3.3.7). У місцях примикання пандусів до даху та під проходом у кільці даху зроблено прорізи для його доступності та освітленості ділянки, яку він накриває. Для конструктивної міцності та полегшення масивності об'єму по внутрішньому та зовнішньому фасадах кільця запроектовано ритмічну колонаду з різними відстанями між сусідніми колонами. Ці колони також сприяють зниженню рівня шуму. Піднятися на дах ТРЦ можна по озелененим підйомам-пандусам, на яких також є підйомний траволатор, і по ліфтам всередині будівлі.

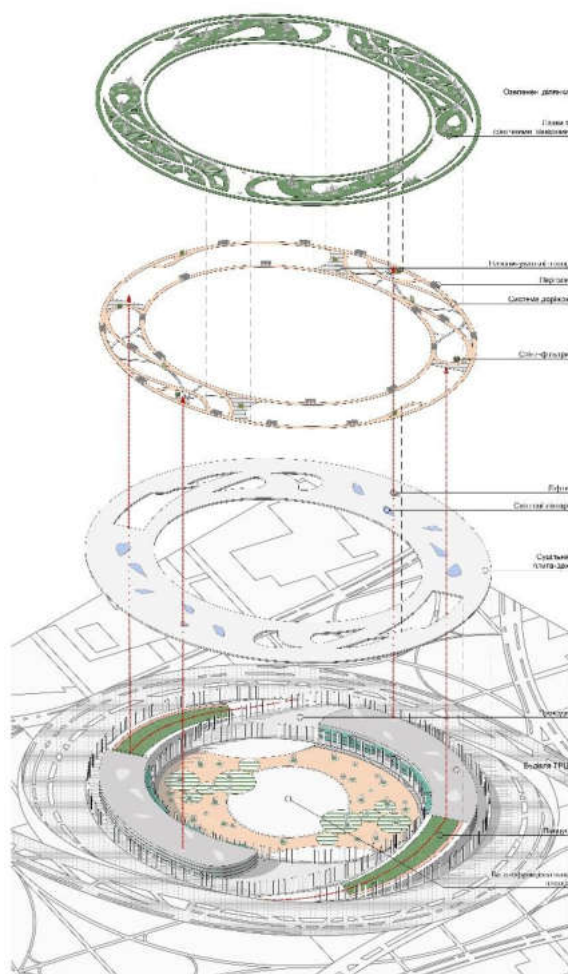


Рис. 3.3.7. Багаторівнева схема торговельно-розважального комплексу.

Художнім натхненням для організації доріжок та благоустрою даху ТРЦ стала верхня проекція трипільського посуду (рис. 3.3.8), яка продовжує мотиви динамічної обертової композиції. Основні пішохідні доріжки рухаються по колу, підтримуючи загальний художній образ комплексу. У місцях підйомів на дах та на оглядових майданчиках створено накопичувальні площі. Світлові ліхтарі ТРЦ та вирізи в даху додають орнаментності композиції.



Рис. 3.3.8. Верхня проекція трипільського посуду [2].

Серед елементів благоустрою на даху використано лавки з підзарядними станціями та сонячними панелями, які рухаються за сонцем, вздовж основних доріжок та на майданчиках, перголи над доріжками, що розпилюють воду, регулюючи мікроклімат, та протидіють шуму, озеленені стіни-фільтри з моху, що очищають повітря від пилу та діоксиду азоту (рис. 3.3.8). Серед рослин, крім газонного покрову використовуються низькорослі штамбові дерева та кущі.



*Рис. 3.3.8. Озеленені стіни-фільтри з моху City Tree [11].*

Багатофункціональна площа опущена відносно рівня першого поверху ТРЦ та променаду за рахунок чого по її периметру утворено місця для сидіння у вигляді сходів. Спуск на площу з проходів відбувається по похилим закругленим поверхням-пандусам. За рахунок розташування площі всередині ТРЦ певна її частина завжди залишається в тіні, тому не перегрівається. Додаткове регулювання мікроклімату відбувається за допомогою водних елементів (стінь-водоспадів в секціях внутрішньої колонади та сухого фонтану по периметру центрального кола мощення).

Серед елементів благоустрою площі – мобільне озеленення, запрограмоване рухатися по командам системи управління. Воно матиме декілька режимів, серед яких «режим неінтенсивного руху» (озеленення розосереджено по всій площі), «режим концерту» (озеленення по периметру площі або прибрано), «користувальницький режим» (кожному елементу озеленення можна окремо задавати розташування чи прибрати).

### Висновки до розділу 3

Основні теоретичні висновки магістерської роботи використано для розробки пропозиції проектування багатofункціональної забудови у зоні впливу аеропортів. Особливості її застосування продемонстровано на прикладі проектування приаеропортних територій аеропорту-хабу «Бориспіль».

Виконано аналіз вихідної ситуації, який показав, що серед головних проблем досліджуваної території є «клаптиковий» розгляд ділянок навколо аеропорту в генеральних планах різних поселень, відсутність єдиної системи розвитку території аеропорту; наявність великої кількості невикористовуваних земель (особливо сільсько-господарських); конфліктне розташування у Бориспільському районі кладовища-мільйонника поруч з сельбищними територіями сіл; спірні території, які розглядаються і в генеральному плані села Мартусівка, і в проекті розвитку аеропорту; незаконні об'єкти, такі як піщаний кар'єр та сміттєзвалища; наявність жорстких обмежень у будівництві поруч з аеродромами; відсутність орієнтирів у композиції простору містобудівного об'єкта. На основі аналізу вихідної ситуації виділено ділянки проектування на приаеропортній території аеропорту «Бориспіль» та укладено завдання на проектування (додаток 1).

На основі моделі архітектурно-планувальної організації приаеропортних територій розроблено функціонально-планувальне рішення приаеропортних територій аеропорту «Бориспіль». У проекті розміщено житлову, громадську, науково-виробничу забудови, промисловість, комунально-складську забудову, пов'язану з логістикою, ландшафтно-рекреаційні території для підвищення економічної привабливості даної території, створення «обличчя країни» біля її головних повітряних воріт, а також покращення умов проживання жителів навколишніх поселень. Усі ділянки проектування розглядалися комплексно задля отримання в результаті гармонійного середовища та цілісного архітектурно-містобудівного образу.

Окремо було виділено розважально-обслуговуючий комплекс, для якого запропоновано архітектурно-планувальне рішення, що продовжує ідеї загального розвитку зони впливу аеропорту «Бориспіль». Пропонується тут розміщувати об'єкти обслуговування туристів і транзитних пасажирів аеропорту та розваги для них, а також жителів місцевих об'єднаних територіальних громад, які не мають достатньої кількості розважальних і дозвіллевих закладів у своїх поселеннях. Для відвідувачів комплексу він стане місцем знайомства з Україною та її особливостями, місцем зацікавлення для подальших подорожей та пізнання країни.

Об'єктами детальної розробки у складі розважально-обслуговуючого комплексу стали торговельно-розважальний центр і багатофункціональна площа всередині нього. Гармонійне рішення досягнуто шляхом використання багаторівневості простору, технологічно-модифікованих елементів благоустрою, систем покращення мікроклімату та заходами з шумозахисту території, які включають неоднорідність поверхонь, перголи та колони.

## РОЗДІЛ 4. ЕСТЕТИКА МІСТОБУДУВАННЯ

### 4.1. Художня концепція містобудівного об'єкта

#### 4.1.1. Вербальний опис художньої концепції містобудівного об'єкта

Головною метою проекту є перетворення пустот навколо аеропорту «Бориспіль» у потужний багатофункціональний простір, який виражатиме українську ідентичність головних «повітряних воріт» країни, створюватиме презентабельне «обличчя» України на міжнародній арені. Тим самим буде вирішена проблема маятникової міграції населення приміської зони до Києва (нові перспективні робочі місця).

Художня концепція проекту (рис. 4.1.1) ґрунтується на символізації аеропорту «Бориспіль» як мосту між Європою та Азією – тобто і як Україною в цілому на міжнародному рівні – і мосту між Правобережжям і Лівобережжям, на які Україну ділить Дніпро, на державному рівні. Як межа між двома частинами цілого виступатиме променада – одночасно і символ з'єднання частин світу, символ України та Дніпра. Прогулянка променадом буде знайомством з Україною – такою, якою вона була, є і буде (бренд Ukraine FOREVER (див. п. 3.1) [26]).

Обрана ділянка розважально-обслуговуючого комплексу є найважливішою у концепції, оскільки вона найбільш наближена до аеропорту та виходить до магістральної дороги. Тобто її будуть бачити ті, хто приїжджає до аеропорту, та ті, хто його покидає, і сюди зможуть дістатися трансферні пасажери, які проведуть тут лише декілька годин. Саме тому дана ділянка – відзеркалення всієї країни, місце першого знайомства з тим, що являє Україна.

Художня концепція просторової організації розважально-обслуговуючого комплексу продовжує загальну концепцію променаду, який на обраній ділянці набуває мотивів трипільських орнаментів. Даним орнаментам характерна динамічна композиція, побудована на основі обертальної симетрії і представлена варіантами-модифікаціями спірального мотиву, сваргами-свастиками та вихровими конструкціями [42]. Крім того, обрана пластика ліній відповідає

трипільським символам «початку і кінця», «зв'язку всього суцього» та «зміни» [75], що перегукуються з ідеями Ukraine FOREVER. Для організації пластичних вулиць, викликаних орнаментом, використана чітка квадратна структура, в яку вписується забудова навколо «вихору». В об'ємі простір має хвилеподібну форму, орієнтовану на центр, яка проявляється у поверховості будівель. Таким чином створюється орієнтація будівель у «серце» території, де розташований торговельно-розважальний центр.

#### 4.1.2. Зображення художньої концепції містобудівного об'єкта

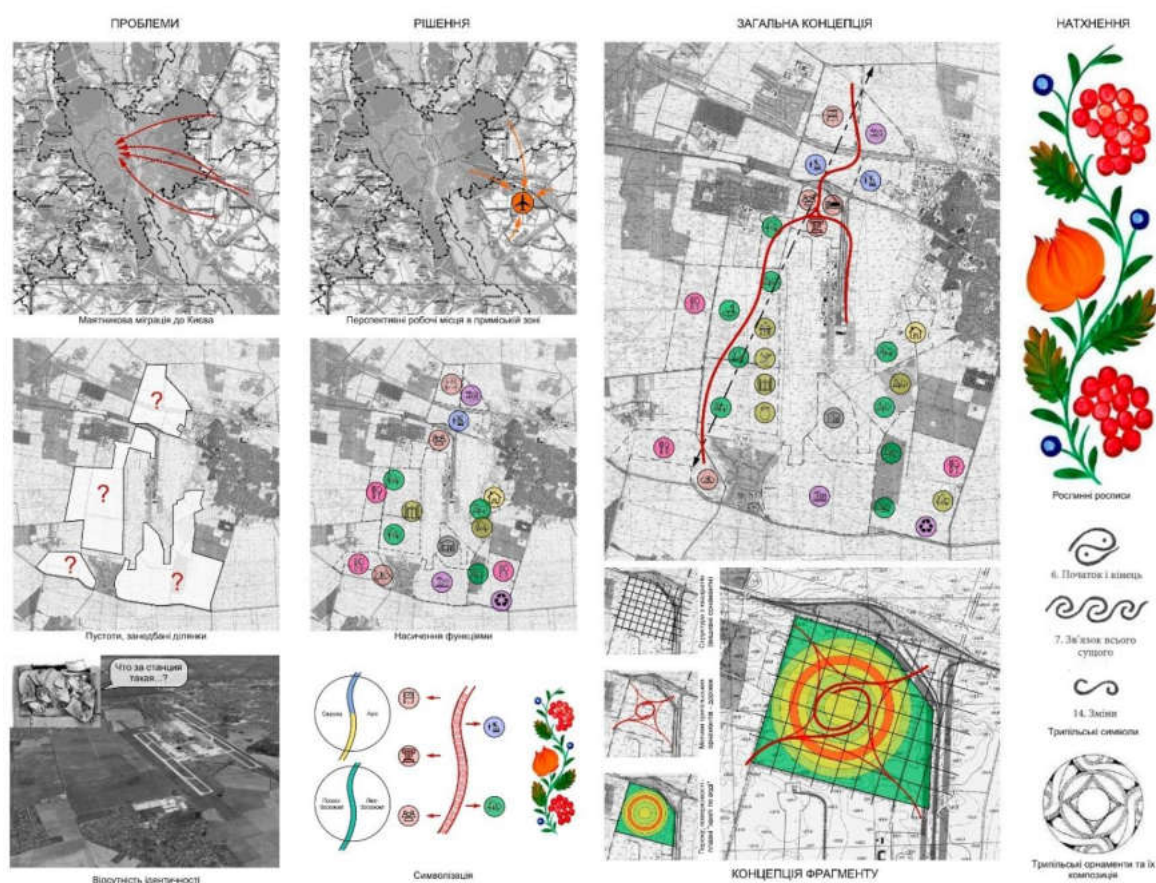


Рис. 4.1.1. Зображення художньої концепції містобудівного об'єкта.

## 4.2. Енерго-інформаційне моделювання містобудівного об'єкта

### 4.2.1. Тематичне зонування ділянки

Тематичне зонування тісно пов'язано з брендингом Україна ЗАВЖДИ (див. п. 3.1) [26]. Зона «Пам'ятає ЗАВЖДИ» – пов'язана з історією, яку країна

пережила і не збирається забувати. «Шанує ЗАВЖДИ» – це про традиції, культуру та звичаї. «Досягає ЗАВЖДИ» – це про досягнення, які є і будуть в Україні у винаходах, спорті, науці, політиці тощо. «Творить ЗАВЖДИ» – це надбання в мистецтвах – архітектурі, музиці, живописі, літературі тощо. «Подорожує ЗАВЖДИ» – це про унікальні місця, які можна побачити лише в Україні. Перші чотири зони займають ділянки по периметру території, утворені діагональними пластичними шляхами. П'ята тематична зона розділена на чотири частини, що відповідають частинам України (північ, південь, захід, схід) відповідно до їх орієнтації за сторонами світу. Дані тематичні зона направлені на те, щоб зацікавити людей (і туристів, і українців) знайомитися з Україною і відкривати її для себе далі.

У центрі території розміщено тематичну зону «Ми – українці ЗАВЖДИ», яка символізує те, що Україна – це її народ, з якого вона утворена, і на якому вона тримається, і що всі решта аспектів України (традиції, культура, історія, мистецтво, досягнення) підтримуються саме людьми, їх діями, думками та бажаннями (рис. 4.2.1).

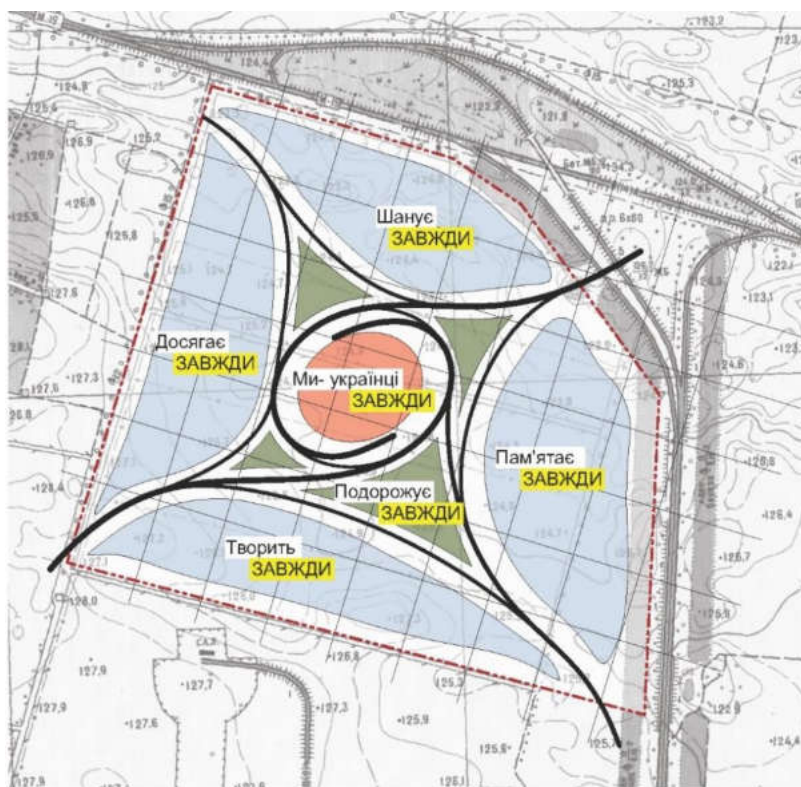


Рис. 4.2.1. Схема тематичного зонування ділянки.

#### 4.2.2. Сценарне моделювання урбанізованого середовища

Потоки розділені на:

- туристів, які мають декілька годин між рейсами – 1 група
- туристів, які прибули до України / до Києва / мають великий проміжок часу між рейсами (6 годин – декілька діб) – 2 група
- споттери – люди, чиє хобі фотографувати літаки
- місцеві мешканці (околиць та Києва, які приїхали провести свій вільний час – на декілька годин або цілий день)

Варто виділити, що через обмеженість часу туристи першої групи можуть тільки поверхово ознайомитися з територією, пройти тематичні зони дотично, не заглиблюючись у них. Ціль споттерів – оглядові майданчики. Місцеві можуть приїхати будь-коли, тому вони можуть перебувати в будь-якій зоні необмежену кількість часу і відвідувати кожного разу іншу тематичну зону (рис. 4.2.2).



Рис. 4.2.2. Схема сценарного моделювання урбанізованого середовища.

#### 4.2.3. Програмування емоційних реакцій людини на оточення

Забудова та благоустрій на ділянці направлені на виникнення позитивних емоцій у людей. Негативні враження викликає тільки меморіал Голодомору. Найбільш сильні позитивні емоції пов'язані з центральною частиною ділянки, де сконцентровані найбільш захоплюючі об'єкти (рис. 4.2.3).

У порівнянні з рештою туристи першої групи не можуть отримати такі сильні позитивні емоції, як решта виділених груп, оскільки перебувають в стані напруження через обмеженість часу. Але перебування на території дозволяє їм трохи розслабитись і познайомитись з об'єктами в центральному ядрі ділянки.

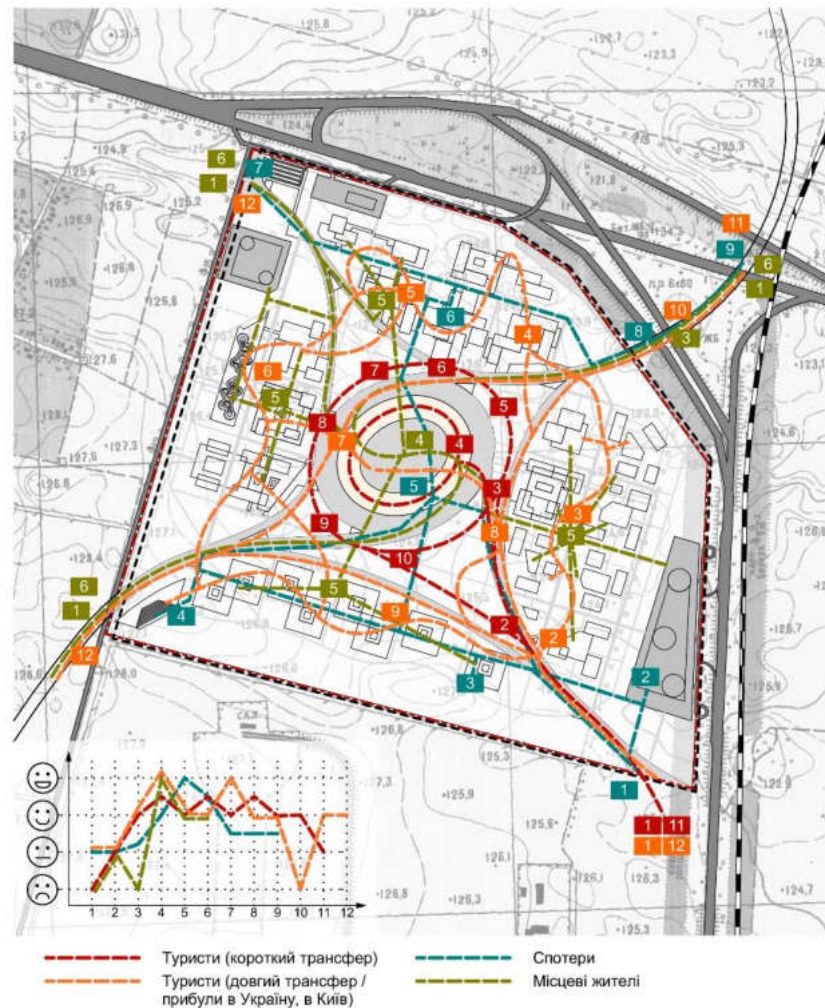


Рис. 4.2.3. Схема програмованого емоційного забарвлення реакцій людини на оточення.

### 4.3. Просторово-часове моделювання містобудівного об'єкта

#### 4.3.1. Часове моделювання функціональних процесів

Часове моделювання ґрунтується на обмеженості часу транзитних туристів. Оскільки місцеві не так обмежені в часі, вони проводять у різних функціональних зонах більше часу, але при цьому за короткий період часу не відвідують їх усі, а роблять це за декілька приїздів на територію (рис. 4.3.1).

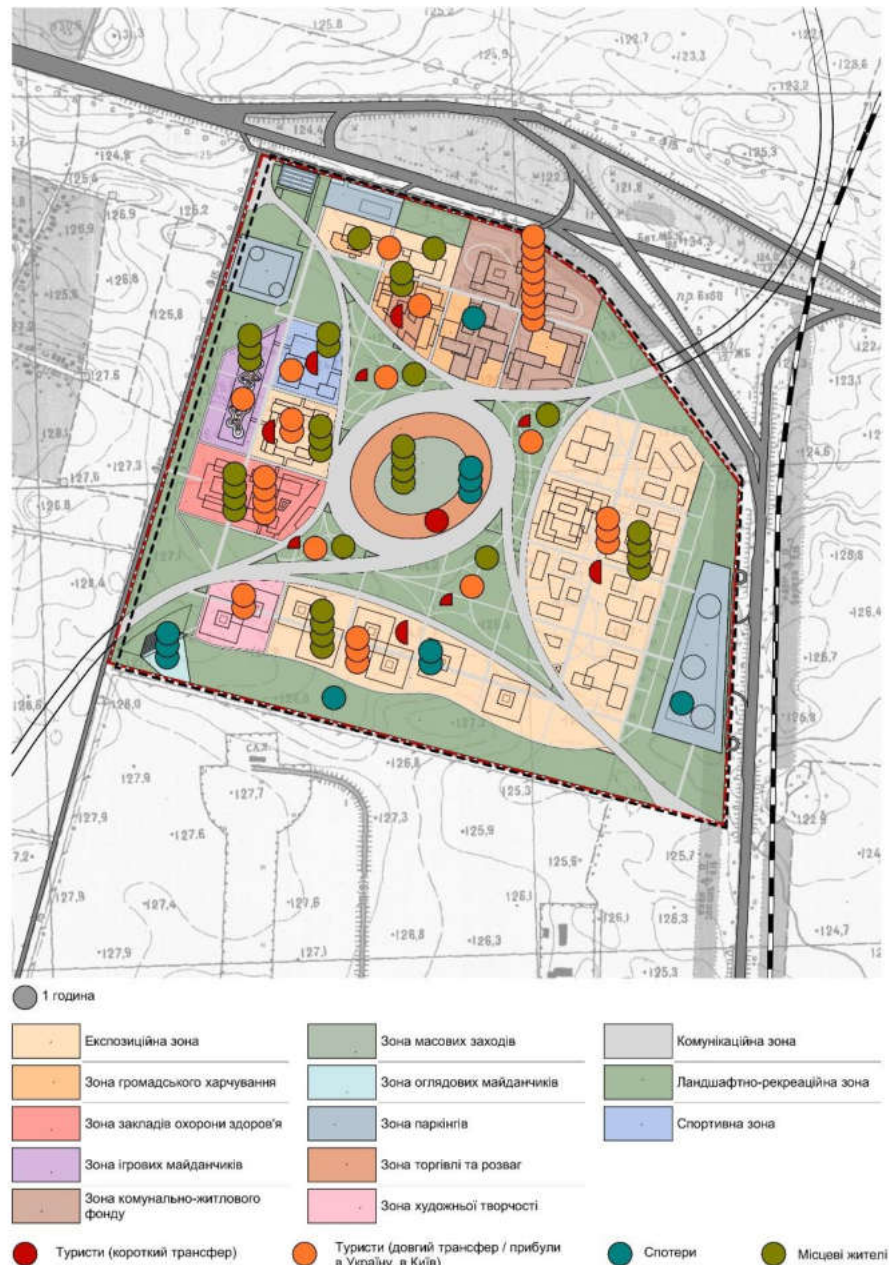


Рис. 4.3.1. Схема періодичності функціонального використання території різними категоріями відвідувачів.

#### 4.3.2. Об'ємно-просторова композиція містобудівного об'єкта

Головна вісь проходить через променад та перетинається зі шляхом, яким з аеропорту потрапляють на територію. На перетині утворено домінанту – ядро території (рис. 4.3.2).

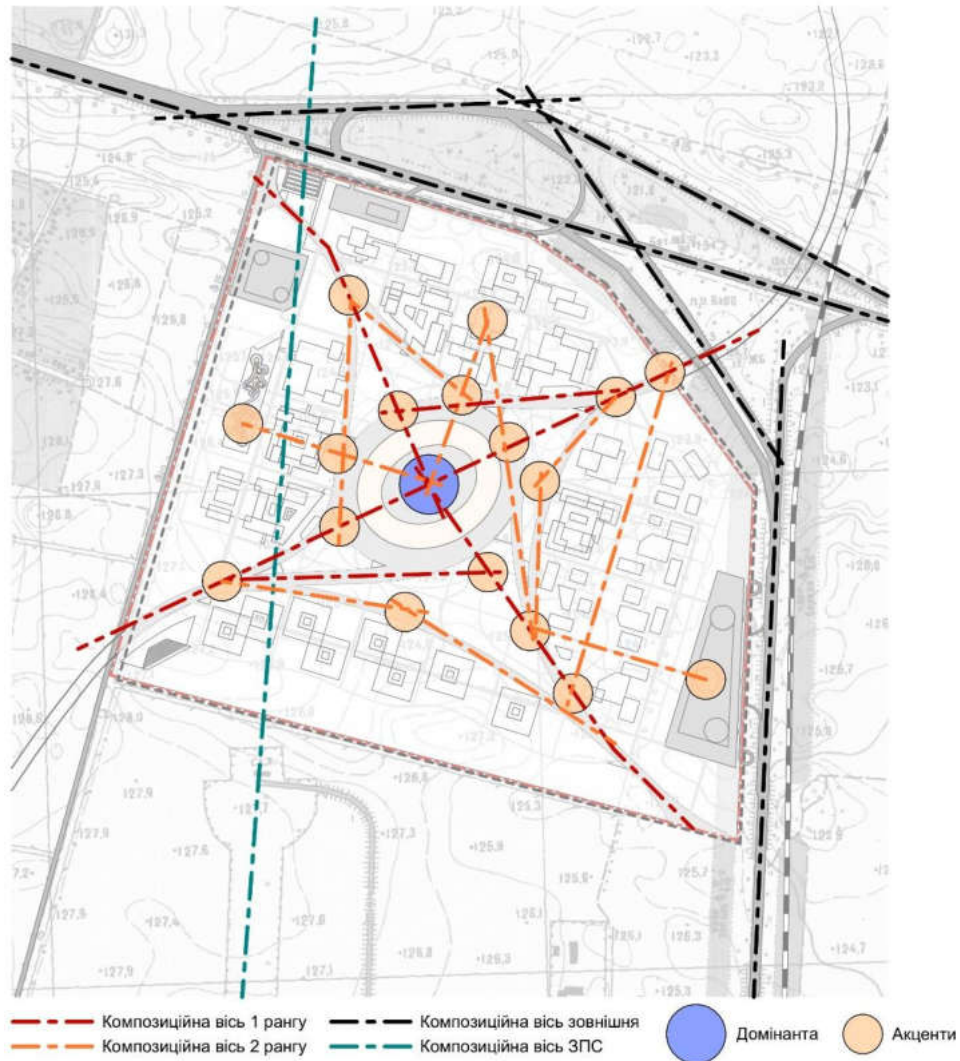


Рис. 4.3.2. Схема об'ємно-просторової композиції містобудівного об'єкта.

#### 4.3.3. Підбір засобів виразності урбанізованого середовища

Засоби виразності підбираються таким чином, щоб містобудівний об'єкт був виразним не тільки з погляду людини, але й з пташиного польоту (п'ятий фасад). Тому велика увага приділяється акцентному червоному кольору променаду та його підсвічування в темний час доби. Контури будівель також

планується підсвічувати для створення цілісності композиції у вечірній час(рис. 4.3.3).

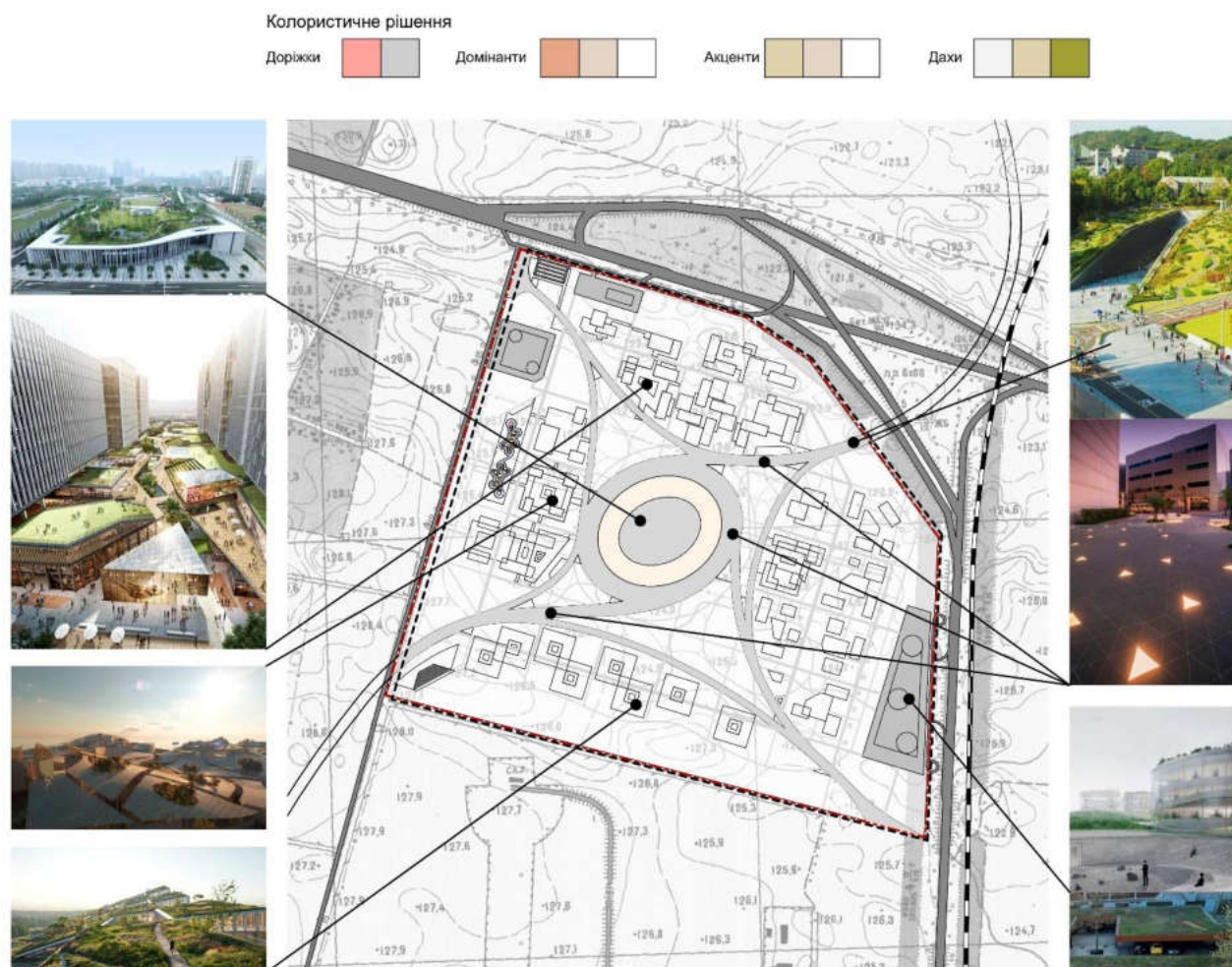


Рис. 4.3.3. Схема узгодження засобів виразності урбанізованого середовища.

#### Висновки до розділу 4

Під час розробки художньої програми формоутворення багатофункціональної забудови навколо аеропорту «Бориспіль» було виявлено і узагальнено основні естетичні вимоги до містобудівного об'єкта:

- необхідно у майбутній забудові сформувати обличчя країни на непривабливих на даний момент територіях, відтворити красу країни та цінності її населення за допомогою семантики та асоціацій;

- концепція розважально-обслуговуючого центру має відповідати загальній концепції організації забудови навколо аеропорту «Бориспіль»;
- на ділянці проектування мають бути розміщені тематичні зони, які розкривають концепцію трансформованого бренду країни «Україна ЗАВЖДИ» («Ukraine FOREVER»);
- тематичні зони на ділянці проектування повинні викликати позитивні емоції та спонукати відвідувачів подорожувати та знайомитися з Україною;
- тематичні зони повинні мати можливість зміни функціонального використання у різний період часу;
- засоби виразності урбанізованого середовища повинні виражати обрану концепцію містобудівного об'єкта (формування ідентичності місця за рахунок використання та підкреслення українських мотивів та символів).

## РОЗДІЛ 5. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

### Загальні поняття про Цивільний захист України

*Цивільний захист України* - це державна система органів управління, сил і засобів, для організації та забезпечення захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, екологічного, природного та воєнного характеру [84].

*Надзвичайна ситуація (НС)* - це порушення нормальних умов життя та діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним, епідемією, епізоотією, епіфітотією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження, що призвели або можуть призвести до загибелі людей і матеріальних втрат [84].

*Загальними ознаками* надзвичайних ситуацій є:

- Наявність або загроза загибелі людей;
- Істотне погіршення стану довкілля;
- Матеріальні збитки;
- Суттєві погіршення умов життєдіяльності населення [84].

*За масштабом поширення* з урахуванням тяжких наслідків НС можуть бути:

- Загальнодержавного рівня;
- Регіонального рівня;
- Місцевого рівня;
- Об'єктового рівня [84].

*За швидкістю і раптовістю протікання* НС класифікують на:

- Раптові (вибухи, землетруси, транспортні аварії та катастрофи);
- НС, які швидко поширюються (аварії з викидом СДОР, утворення хвиль прориву на гідрологічних спорудах, пожежі, тощо);
- НС, які поширюються з помірною швидкістю (аварії з викидом радіоактивних речовин, аварії на комунально-енергетичних мережах);

- НС, яка повільно поширюється (посухи, епідемія, екологічно небезпечні явища)[84].

#### *Завдання Цивільного захисту (ЦЗ) України:*

- Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного походження і вжиття заходів для зменшення збитків та втрат у разі аварій, катастроф, вибухів, великих пожеж і стихійних лих;
- Оповіщення населення про загрозу і виникнення надзвичайних ситуацій у мирний і воєнний час та постійне інформування його про наявну обстановку;
- Захист населення від наслідків стихійних лих, аварій, катастроф, великих пожеж і застосованих засобів ураження;
- Організація життєзабезпечення населення під час аварій, катастроф, стихійного лиха та у воєнний час;
- Організація та проведення рятувальних та інших невідкладних робіт у районах лиха та в осередках ураження [84].

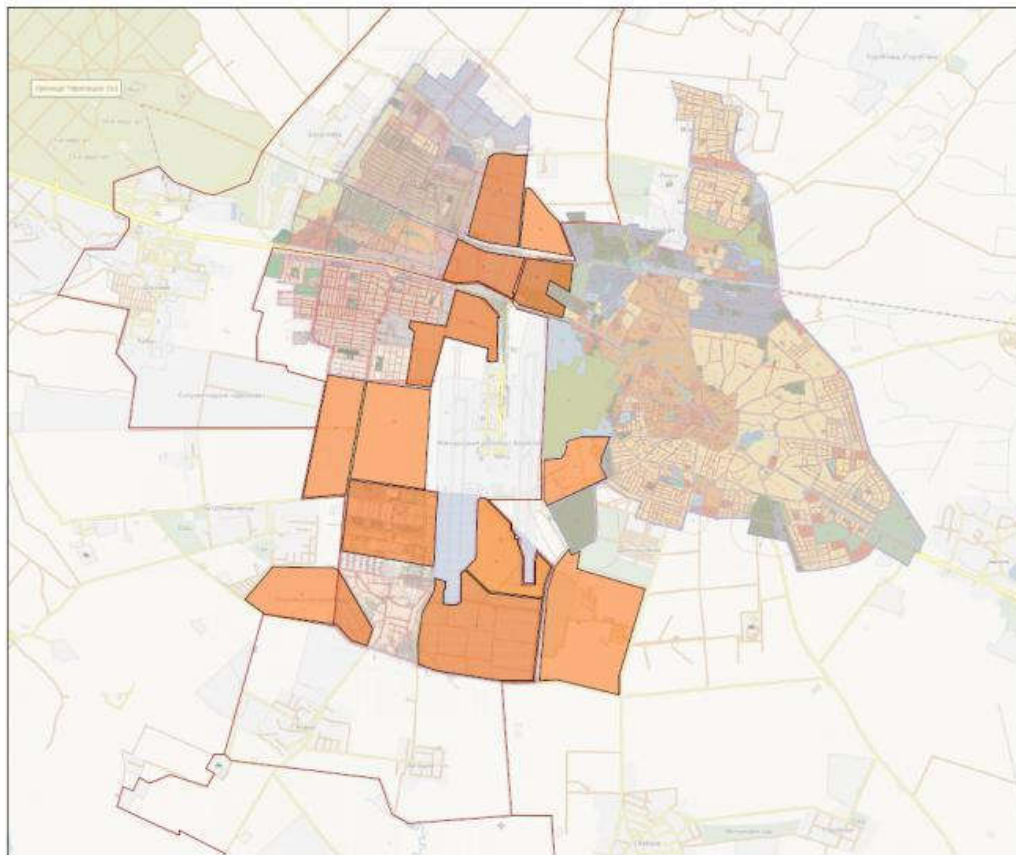
### **5.1. Коротка характеристика об'єкту проектування**

#### **Характеристика району в якому проектується об'єкт**

Ділянки проектування знаходяться у Київській області, Бориспільському районі та оточують ДП «Міжнародний аеропорт «Бориспіль»». Виділені ділянки (рис. 5.1.1) належать до територій Бориспільської міської ТГ, Пристоличної сільської ТГ, Гірської сільської ТГ. Ділянки призначені для ведення сільськогосподарської діяльності, громадської та промислової забудови, наразі території не використовуються, за винятком окремих ділянок. Більш детальний опис розташування ділянок проектування наведено у завданні на виконання дипломного проекту.

Ділянки проектування оточує малоповерхова житлова та промислова забудова, сільсько-господарські угіддя, невикористовувані ділянки, лісосмуги та

об'єкти транспортної інфраструктури (дороги, залізничні колії, територія аеропорту).



*Рис. 5.1.1. Ситуаційний план.*

На території ділянок під забудову існують діючі інженерні комунікації, що потребують уточнення топографією М 1:500. Також необхідно провести георозвідувальні роботи для розуміння рівня ґрунтових вод для розуміння можливості влаштування сховищ, підпілля та підвальних приміщень.

### **Характеристика об'єкту проектування**

Об'єктом проектування є багатофункціональна забудова на приаеропортних територіях, площа яких складає 3005 га.

Об'єкт проектування тісно пов'язаний з діяльністю аеропорту та розташований у безпосередній близькості до його складових (злітно-посадкової смуги, пасажирського терміналу, терміналу офіційних делегацій та запланованого вантажного терміналу).

До складу багатофункціональної забудови входять (рис. 5.1.2):

- Садибна забудова;
- Розважально-обслуговуючий комплекс;
- Виставковий комплекс;
- Аквапарк;
- Інноваційний центр;
- Сміттєпереробний завод та електростанція;
- Високотехнологічні підприємства;
- Підприємства інноваційної аграрної промисловості;
- Лісопарк;
- Гольф клуб;
- Заміський парк (рекультивация міського звалища та модернізація очисних споруд);
- Логістичний центр ;
- Меморіально-парковий комплекс різних способів поховань;
- Комплекс високотехнологічного сільського господарства (оранжереї, вертикальні ферми);
- Сільсько-господарські землі.

Основні будівлі та споруди забудови виконані з новітніх будівельних матеріалів; основні конструкції з металевих та залізобетонних каркасів, значну частину зовнішньої оболонки будівель займають світлопрозорі конструкції (вітражі, вікна тощо).

Детально у дипломному проекті розроблено *розважально-обслуговуючий комплекс*, де будуть розташовані такі об'єкти: готелі, розважальні центри, музейні об'єкти, обслуговуючі об'єкти тощо. Планується, що комплекс працюватиме цілодобово.

Кількість постійного складу працівників – 3000 чол.

Кількість відвідувачів у піковий час - до 2000 чол.

Максимальна кількість людей на об'єкті проектування у піковий час 5000 чол.

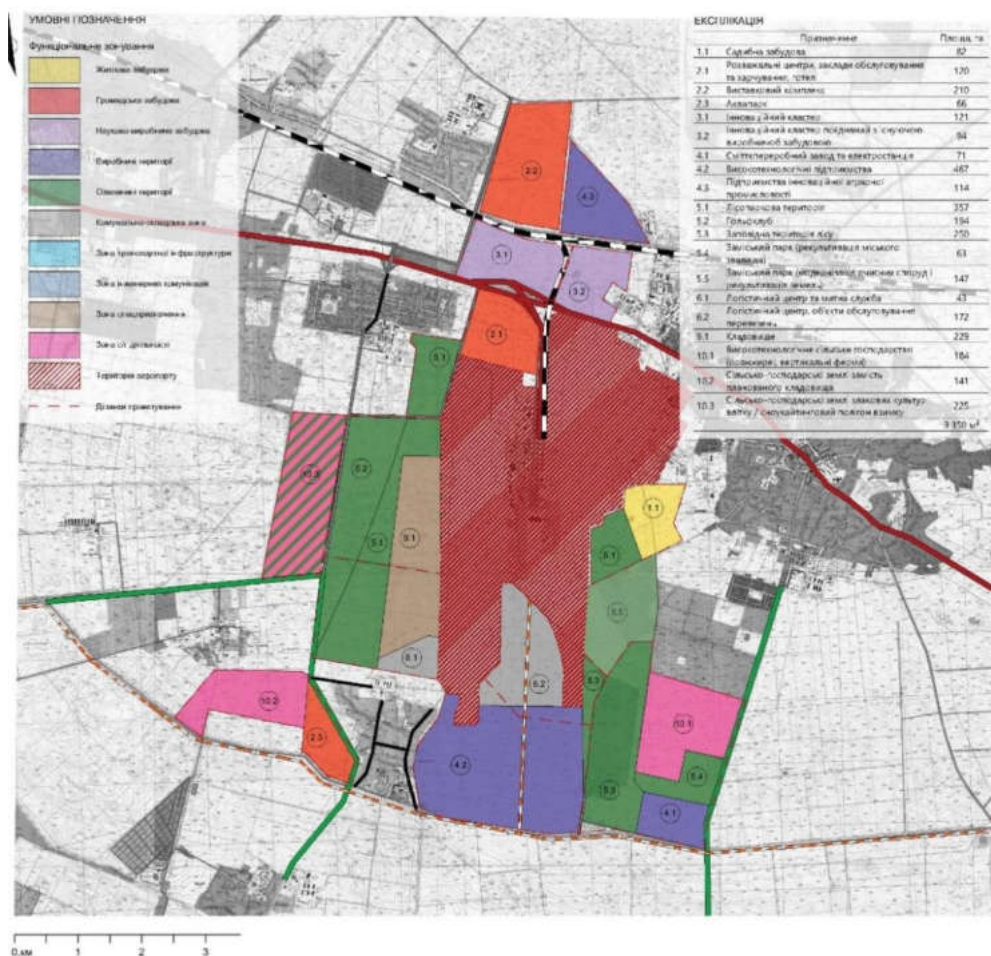


Рис. 5.1.2. Генеральний план зонування території.

## 5.2. Обґрунтування та прийняття рішень з питань Цивільного захисту

### Аналіз потенційно небезпечних об'єктів в районі проектування

Через воєнні дії ресурси з інформацією щодо потенційно-небезпечних об'єктів Бориспільського району недоступна широкому загалу. Але ми можемо стверджувати, що приаеропортній території, на північний схід від ділянок проектування розташована нафтобаза аеропорту «Бориспіль» (рис. 5.2.1). Крім того, аеропорт є стратегічно важливим об'єктом з військової точки зору, тож стає потенційною ціллю ворожих бомбардувань. Також з аеропортами пов'язані такі надзвичайні ситуації як терористичні акти, авіакатастрофи. Тож і приаеропортні території ділянок проектування підпадають під вплив даних НС.

Схема розташування укриттів на території Київської області (рис. 5.2.1) дає змогу зробити висновок, що на ділянках проектування відсутні сховища та ПРУ (протирадіаційні укриття). У поселеннях навколо у значній кількості розташовані ПРУ – ознака того, що територія знаходиться у радіусі ураження радіаційних загроз.

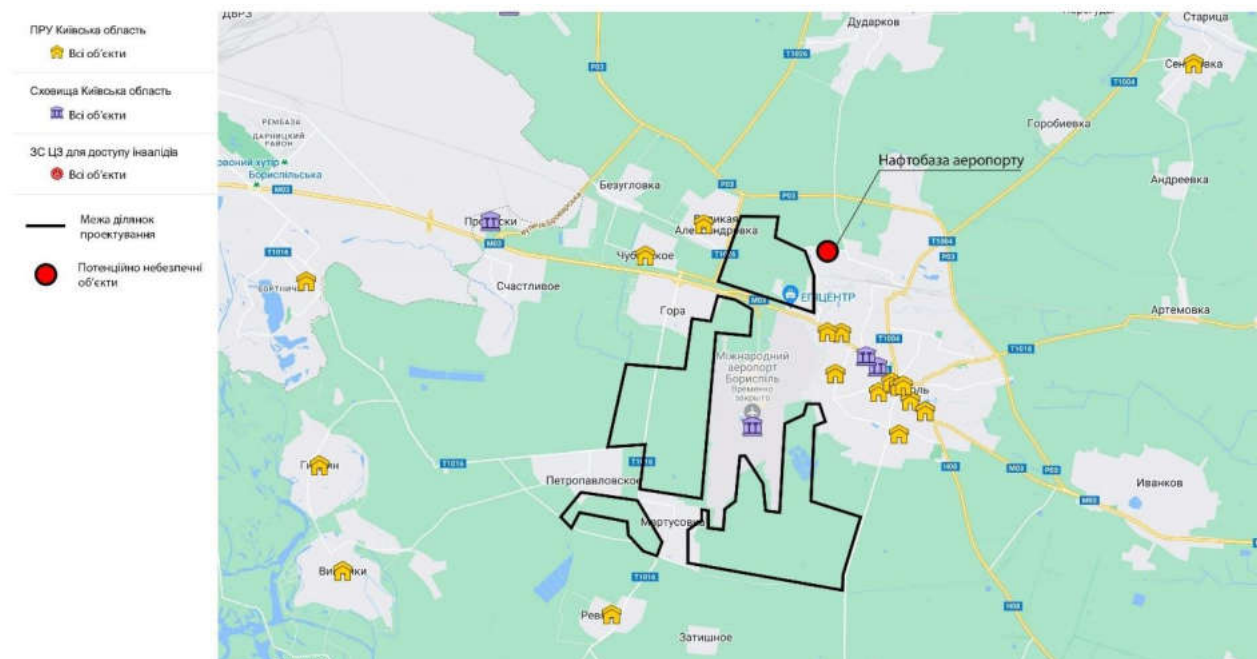


Рис. 5.2.1. Схема розташування укриттів на територіях, прилеглих до ділянок проектування суміщена зі схемою потенційно небезпечних об'єктів [59].

### **Прийняття рішення з питань Цивільного захисту на об'єкті проектування**

Практика показала, що аеропорт та території навколо нього є об'єктами потенційних бомбардувань ворога. Оскільки ділянки проектування розташовані на приаеропортних територіях, і, враховуючи, що існує вірогідність потрапляння території об'єкту в зону можливого радіаційного забруднення, обґрунтованою є пропозиція з питань Цивільного захисту для відвідувачів та працівників об'єкту (розважально-обслуговуючого комплексу) в умовах надзвичайної ситуації – передбачити будівництво захисної споруди.

### 5.3. Розрахунок заходів Цивільного захисту на об'єкті, що проектується

#### Розрахунок заходу Цивільного захисту (рішення завдання)

Розміщення і будівництво захисних споруд необхідно проводити у відповідності до вимог ДБН В 2.2.5-97. Захисні споруди на об'єкті повинні розташовуватись з урахуванням своєчасного укриття людей та мінімальної вартості будівництва. Досягти цього можливо при виконанні наступних вимог:

- захисні споруди належить розташовувати у місцях найбільшого скупчення виробничого персоналу;
- сховища належить розташовувати у підвальних та цокольних поверхах будинків і споруд; окремо стоячі сховища повинні будуватись тільки при неможливості влаштування вбудованих сховищ;
- вбудовані сховища належить розташовувати по можливості під будівлями найменшої поверховості, а окремо стоячі - на відстані від будинків і споруд, яка дорівнює одній їхній висоті;
- вбудовані сховища і ПРУ потрібно розташовувати в будівлях I та II ступеня вогнестійкості з виробництвом категорії В та Г за пожежною безпекою;
- сховища необхідно розташовувати не ближче 15 м від водопровідних, теплових та каналізаційних магістралей діаметром більше 200 мм та, окрім того, вони мають бути захищені від можливого затоплення ґрунтовими і дощовими водами, а також іншими рідинами при руйнуванні ємностей, розташованих на поверхні землі або в будинках і спорудах;
- максимальна кількість людей у сховищі не повинна перевищувати 2500 чоловік.

Для працівників та відвідувачів розважально-обслуговуючого комплексу (5000 чол.) потрібно збудувати 5 захисних споруд - сховища на 1000 чол.

*Об'ємно-планувальне рішення сховища для працівників та відвідувачів розважально-обслуговуючого комплексу на 1000 чол.*

У сховищі передбачаються основні та допоміжні приміщення. До основних відносяться: приміщення для тих, що укриваються, пункт управління, медичні пункти (санітарні пости). До допоміжних відносяться: фільтровентиляційні, сан. вузли, приміщення для зберігання продовольства, ДЕС, тамбури-шлюзи та тамбури. Передбачаються захищені входи та аварійний вихід.

#### Площі основних приміщень сховища

Враховуючи конструктивні компоненти підвальних приміщень об'єкта, що проектується, обираємо норму площі на одну людину що укривається у сховищі. Якщо висота приміщення від 2,1 до 2,9 м – норма площі 0,5 м<sup>2</sup> на одну людину та встановлюються двоярусні лави-нари для відпочинку. Якщо висота приміщення від 2,9 м і більше – норма площі 0,4 м<sup>2</sup> на одну людину та встановлюються троярусні лави-нари для відпочинку.

#### *Приміщення для тих, що укриваються*

Приймаємо висоту сховища 2,8 м, при установці 2-х ярусних лав-нар приміщення для укриття людей плануємо із розрахунку 0,5 м<sup>2</sup>/люд., площа якого становить:

$$S_{\text{пду}} = 1000 * 0,5 = 500 \text{ м}^2$$

#### *Внутрішній об'єм приміщення*

При визначенні об'єму приміщень на одну людину враховується об'єм всіх приміщень сховища в зоні герметизації, за виключенням приміщення ДЕС, тамбурів, розширювальних камер. Внутрішній об'єм приміщення повинен бути не менше 1,5м<sup>3</sup> на одного перехованого.

$$V_{\text{пду}} = 1,5 * 1000 = 1500 \text{ м}^3$$

$$S_{\text{min}} = V_{\text{пду}} / h_{\text{сх}} = 1500 / 2,8 = 536 \text{ м}^2$$

У приміщеннях для людей що укриваються необхідно передбачити влаштування двоярусних нар за нормами: 20 % місць для лежання та 80 % місць для сидіння.

Нижній ярус :

$$1000\text{чол.} * 0.8 = 800 \text{ місць для сидіння}$$

Верхній ярус :

$$1000\text{чол.} * 0.2 = 200 \text{ місць для лежання}$$

Таким чином, у сховищі необхідно встановити 200 шт. двоярусних лав-нар розміром 1,8 x 0,55 м з розрахунку:

- нижній ярус для сидіння 0,45 x 0,45 м на одну людину (4 чоловіка);
- верхній ярус для лежання 1,8 x 0,55 м на одну людину. Висота лав першого ярусу - 0,45м, нар другого ярусу - 1,4 м від підлоги. Відстань від другого ярусу до перекриття або виступаючих конструкцій повинна бути не менше 0,75м.

#### *Пункт управління*

Пункт управління(ПУ) для групи керування ЦЗ об'єкта обладнують в одному зі сховищ за нормою 2м<sup>2</sup> на одну особу керівного складу (10-20 осіб). На об'єктах, де кількість працівників менша від 600 осіб, ПУ обладнують у приміщенні для людей. Приймаємо кількість працівників ПУ – 15 осіб.

Тоді для обладнання ПУ необхідно:

$$S_{пу} = 15\text{роб} * 2\text{м}^2 = 30 \text{ м}^2$$

#### *Медичний пункт і санітарні пости*

У захисних спорудах на кожні 500 людей необхідно передбачати один санітарний пост площею 2м<sup>2</sup>, але не менше одного поста на споруду.

У сховищах місткістю 900 - 1200 чоловік, крім санітарних постів, слід передбачати медичний пункт площею 9 м<sup>2</sup>.

Приймаємо 2 СП площею 2м<sup>2</sup> кожен і 1 медпункт площею 9 м<sup>2</sup>.

#### *Площі допоміжних приміщень сховища*

Площа допоміжних приміщень (S<sub>доп.прим</sub>) визначається виходячи з норм ДБН В.2.2-5-97. Для сховища при місткості 1000 чоловік (з автономними системами електропостачання, повітропостачання і кондиціонування – джерела холоду – фреонові установки), норма площі 0,28 м<sup>2</sup>/чол (дод.3 [45, с. 66]). Тоді площа допоміжних приміщень буде:

$$S_{\text{доп.прим}} = 1000 * 0.28 = 280 \text{ м}^2.$$

### *Фільтровентиляційні приміщення*

Фільтровентиляційні приміщення влаштовуються біля зовнішніх стін сховища поблизу входів та аварійних виходів. Розміри приміщень визначаються в залежності від габаритів обладнання та площі, необхідної для його обслуговування.

Так як об'єкт знаходиться в І кліматичній зоні, повітропостачання буде забезпечуватись двома режимами: І – чиста вентиляція та ІІ – фільтровентиляція. ФВК-1 потужністю 1200 м<sup>3</sup> працює в 2-х режимах очистки повітря в сховищі, потужністю комплексу ІІ = 600/300.

600 м<sup>3</sup>/год – чиста вентиляція; 300 м<sup>3</sup>/ год – фільтровентиляція.

S одного комплексу ФВК-1 = 10м<sup>2</sup>. Один к-т ФВК-1 забезпечує 150 чоловік. Тоді необхідна кількість становить: 1000/150 = 7 к-ів ФВК-1

Тоді S<sup>ФВП</sup> = 70 м<sup>2</sup>

### *Санітарні вузли*

Влаштовуються окремо для чоловіків та жінок. В даному випадку приймаємо 500 чоловіків та 500 жінок.

Для жінок встановлюється одна підлогова чаша (або унітаз) на 75 жінок у сховищі, а для чоловіків — одна підлогова чаша (або унітаз) та пісуар на 150 чоловіків у сховищі. Крім того, в санітарних вузлах обладнуються вмивальники з розрахунку один на 200 чоловік, але не менше одного на санітарний вузол.

Для жінок:

- Унітазів - 7 шт. (з розрахунку 1 шт. на 75 чол.);
- Умивальників - 3 шт. (з розрахунку 1 шт. на 200 чол.)

Для чоловіків:

- Унітазів та пісуарів - 4 комплекти (з розрахунку 1 комплект на 150 чол.);
- Умивальників - 3 шт. (з розрахунку 1 шт. на 200 чол.)

Відстань між осями умивальників – 0,6 м. Ширина проходів між двома рядами кабін або між рядом кабін і розміщеними проти них пісуарами беруть 1,5 м, а між крайнім рядом кабін і стіною або перегородкою – 1,1 м. Кабіни встановлюють розмірами 0,9×1,2 м, якщо двері відчиняються назовні.

#### *Приміщення для зберігання продовольства*

Передбачають площею 5 м<sup>2</sup> при місткості до 150 чол. На кожні наступні 150 чол. площа приміщення збільшується на 3 м<sup>2</sup>.

$$S_{зп.} = 5 + 3 * 6 = 23 \text{ м}^2$$

Приміщення для зберігання продовольства розміщуємо подалі від санітарних вузлів.

#### *Входи*

Приміщення має бути обладнано не менш як двома захищеними входами (тамбурами), що розміщуються з протилежних сторін. Їх число визначається як один вхід розміром 0,8х1,8 м на 200 чоловік, або 1,2х2,0 м на 300 чоловік.

У даному випадку 2 входи 0,8х1,8 м (№1 і 2) і 2 входи 1,2х2,0 м (№3 і 4).

#### *Аварійний вихід*

Приміщення, які пристосовуються під сховища, повинні мати один аварійний (евакуаційний) вихід. Вхід №4 облаштуємо як аварійний (евакуаційний) вихід у вигляді похилого тунелю з внутрішнім розміром 1,2 х 2 м. Вихід з тунелю захистити козирком з міцних та вогнетривких матеріалів

#### *Тамбур-шлюзи*

Для сховищ місткістю 300 чол. і більше слід передбачати влаштування при одному із входів тамбура-шлюзу. Для сховищ місткістю від 300 до 600 чол. включно влаштовується однокамерний, а у сховищах більшої місткості двокамерний тамбур-шлюз. Площу кожної камери тамбура-шлюзу при ширині дверного прорізу 1,2 м слід приймати 10 м<sup>2</sup>. Зовнішні та внутрішні двері захисно-герметичні. Ширина камери повинна бути на 0,6 м більшою, ніж дверний отвір.

Приймаємо 1 тамбур-шлюз площею 20 м<sup>2</sup>. (Вхід №4)

### *Тамбури*

Тамбури влаштовуються при всіх входах в сховище, крім тих, що обладнуються тамбур-шлюзом. Площа тамбура – 8 м<sup>2</sup> і 10 м<sup>2</sup> (при дверному отворі 0,8х1,8 і 1,2х2,0 м відповідно). Обладнуємо 3 тамбури загальною площею 26 м<sup>2</sup> (Вхід №1-3).

Зовнішні двері – захисно-герметичні, внутрішні двері – герметичні. Вхід має передтамбур, який захищає вхідні двері та сходи або пандус від завалу.

### *Розрахунок систем життєзабезпечення*

#### *Повітропостачання*

Повітропостачання повинно забезпечувати очистку зовнішнього повітря, обмін повітря та видалення з приміщення тепловиділень та вологи. Кількість зовнішнього повітря, яке подається у сховище, визначається нормами в залежності від кліматичної зони району забудови. Кліматична зона визначається відповідно до середньої температури найжаркішого місяця: до 20°C — I кліматична зона.

Отже, розрахунок ведемо для I кліматичної зони, та у двох (I, II) режимах вентиляції. Розрахунок обладнання системи повітропостачання починається з розрахунку для II режиму.

#### *Режим II - Фільтровентиляція*

При нормі подачі очищеного повітря на кожну людину, що знаходиться у приміщенні для укриття, 2 м<sup>3</sup>/год. та для одного працюючого у пункті управління (ПУ) - 5 м<sup>3</sup>/год.

Продуктивність системи повітропостачання повинна бути:

- для людей, що знаходяться у приміщенні для укриття:  $(1000-15)*2=1970$  м<sup>3</sup>/год.;

- для працюючих в ПУ:  $15*5=75$  м<sup>3</sup>/год.;

- всього у сховище потрібно подати:  $75+1970=2045$  м<sup>3</sup>/год. повітря.

Визначаємо тип та кількість фільтровентиляційних комплектів (ФВК).

Так як треба забезпечити роботу системи повітропостачання у 2-х режимах, то у сховищі необхідно встановити ФВК-1. Подача одного ФВК-1 у режимі фільтровентиляції складає 300 м<sup>3</sup>/год. Тоді для забезпечення необхідної подачі системи треба:  $2045/300=6,8$  (приймаємо 7 комплектів). Отже, приймаємо рішення - встановити у сховищі 7 комплектів ФВК-1.

Площа допоміжних приміщень дозволяє встановити комплектів ФВК-1.

#### *Режим I — чиста вентиляція*

Виходячи з норми подачі повітря на одну людину для районів II кліматичної зони складає 10 м<sup>3</sup>/год./чол., подача зовнішнього повітря системою повітропостачання в режимі чистої вентиляції повинна бути:

$$10 \cdot 1000 = 10000 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Так як один ФВК-1 має подачу по режиму чистої вентиляції 1200 м<sup>3</sup>/год., то загальна подача 7 комплектів становить:  $7 \cdot 1200 = 8400 \text{ м}^3/\text{год.}$

$$10000 - 8400 = 1600 \text{ м}^3/\text{год}$$

Це не задовольняє потребу. Тому передбачаємо встановлення 2 допоміжних електроручних вентиляторів ЕРВ-72-3 (розрахункова подача 1300 м<sup>3</sup>/год), враховуючи поправочний коефіцієнт на їх продуктивність, який дорівнює 0,8.

$$2 \cdot 1300 \cdot 0,8 = 2080 \text{ м}^3/\text{год}$$

#### *Водопостачання сховища*

Водопостачання сховища передбачається від зовнішньої водопровідної системи з улаштуванням проточних ємностей запасу води: для пиття (по нормі 3 л на добу на людину) та в приміщенні санітарного вузла (2 л технічної води на 1 чол., на добу).

Тому місткість ємностей з розрахунку на 4 доби повинна бути:

$$1000 \cdot (3+2) \cdot 4 = 20000 \text{ л.}$$

#### *Каналізація сховища*

Каналізація сховища повинна забезпечувати відвід стічних вод із санітарних вузлів у зовнішню каналізаційну мережу. У приміщенні санітарного

вузла для збору стоків улаштуємо аварійний резервуар із розрахунку 2л на добу технічної води на 1 людину об'ємом:

$$1000 \cdot 2 \cdot 4 = 8000 \text{ л.}$$

Каналізація виконана з відводом стічних вод із санвузлів у каналізаційну мережу самотоком.

#### *Опалення сховища*

Опалення сховища передбачається від опалювальних мереж міста по самотійним відгалуженням.

#### *Електропостачання сховища*

Електропостачання передбачається від автономної ДЕС.

ДЕС розміщують біля зовнішньої стіни, відокремлюючи її від інших приміщень негорючою стіною (перегородкою) з границею вогнестійкості 1 год. Вхід в ДЕС зі сховища облаштовується тамбуром з 2 герметичними дверима, що відкриваються в бік сховища.

Приміщення ДЕС включає:

- кімнату для дизель-генератора – до 14 м<sup>2</sup>
- електрощитова – 2 м<sup>2</sup>
- приміщення для ПММ – 4 м<sup>2</sup>

$$S_{\text{ДЕС}} = 20 \text{ м}^2$$

Приміщення електрощитової відноситься до зони герметизації, обладнується окремо від ДЕС і повинно забезпечувати розміщення в них ввідних приладів, розподільчих щитів і щитів управління дизель-генератора.

Кабельні лінії від ДЕС прокладаються в траншеї глибиною не менше 0,7м. Встановлюються акумуляторні батареї для освітлення. Як аварійні джерела освітлення, можуть використовуватися будь-які види акумуляторів, ліхтарі, свічки та ін.

#### *Зв'язок та оповіщення*

Кожне сховище повинно мати телефонний зв'язок з ПУ ЦЗ та гучномовці, підключені до міської і місцевої радіотрансляційної мережі.

### *Висновок*

Для забезпечення надійного захисту персоналу та відвідувачів розважально-обслуговуючого комплексу необхідно:

1. Побудувати 5 сховищ на 1000 чоловік кожне із захисними властивостями від бомбардувань авіабомбами та радіаційного ураження.

2. У сховищі обладнати приміщення:

- приміщення для людей - 536 м<sup>2</sup> (з установкою 200 2-х ярусних лав-нар);

- пункт управління - 30 м<sup>2</sup>;

- 2 санітарних пости загальною площею - 4 м<sup>2</sup>;

- 1 медичний пункт площею 9 м<sup>2</sup>;

- фільтровентиляційне приміщення — 70 м<sup>2</sup>;

- 1 приміщення для зберігання продовольства загальною площею — 23 м<sup>2</sup>;

- 2 захищені входи розміром 0,8x1,8 м і 2 захищені входи розміром 1,2x2,0 м;

- тамбур-шлюз — 20 м<sup>2</sup>;

- тамбур біля кожного виходу, крім того, де тамбур-шлюз — 26 м<sup>2</sup>;

- допоміжні приміщення площею - 280 м<sup>2</sup>;

- 2 с/у: для жінок - 7 унітаза, для чоловіків - 4 унітази, 4 пісуари;

3. Встановити систему повітропостачання на базі ФВК-1 (7 комплектів) та забезпечити 2 допоміжних електроручних вентиляторів ЕРВ-72-3.

4. Запас води (місткість ємностей) - 20000 л.

5. Забезпечити відвід стічних вод із санітарних вузлів у зовнішню каналізаційну мережу. Влаштувати аварійний резервуар об'ємом 8000 л.

6. Опалення сховища передбачити від опалювальних мереж міста по самостійним відгалуженням.

7. Електропостачання передбачається від захищеної дизельної електростанції (ДЕС) із влаштуванням резервного джерела – від мережі міста.

8. Передбачити використання сховища у мирний час у господарських цілях (або під склад інструментів, або для побутових приміщень).

## **Висновки до розділу 5**

Кодекс цивільного захисту України регулює відносини, пов'язані із захистом населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій, реагування на них, функціонуванням єдиної державної системи цивільного захисту, та визначає повноваження органів державної влади, органів місцевого самоврядування, права та обов'язки громадян України, підприємств, установ та організацій незалежно від форм власності при виникненні надзвичайних ситуацій і проведенні відповідних заходів щодо їх ліквідації [84].

Запропоновані заходи захисту населення забезпечують збереження життя та здоров'я відвідувачів і працівників розважально-обслуговуючого комплексу поруч з аеропортом «Бориспіль», що відповідає вимогам Кодексу цивільного захисту України.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз існуючих наукових публікацій та досліджень показав, що необхідно заповнити прогалину досліджень архітектурно-планувальної організації зон впливу аеропортів, опираючись на результати попередніх досліджень схожої проблематики вітчизняних та зарубіжних науковців.

2. На основі аналізу зарубіжного та вітчизняного досвіду можна виділити наступні тенденції: створення стратегії розвитку приаеропортної території на регіональному та на місцевому рівнях; використання ландшафту як бар'єру від негативного впливу аеродрому; диференціація територій за функціональним призначенням: створення так званих «аеропорт-сіті» (комплексів з житловою, громадською, офісною та готельною забудовою) поруч з терміналами, а промисловість та логістика розміщуються поруч зі злітно-посадковими смугами з безпосереднім доступом до них; надання територіям поруч з місцевими аеропортами епізодичних функцій за-для розвантаження основних аеропортів-хабів.

3. До факторів та умов створення багатофункціональних комплексів у зоні впливу аеропорту можна віднести: економічні, соціально-фізіологічні (антропометричні), технологічні, культуро-естетичні, екологічні.

4. Сформовано принципи організації зон впливу аеропорту: принцип економічної доцільності, принцип людиноцентричності, принцип сталого розвитку, принцип безперешкодності функціонування, принцип соціокультурної орієнтованості, принцип прогресивності технологічних рішень.

5. Описано модель архітектурно-планувальної організації приаеропортних територій, яка має узгоджувати такі сфери: економіку, людину, екологію, безпеку, цінності, технології.

6. Сформовано вимоги до організації розважально-обслуговуючого комплексу як частини зони впливу аеропорту, серед яких економічні, ергономічні, екологічні, естетичні, технологічні вимоги, а також вимоги безпеки життєдіяльності.

7. Виконано аналіз вихідної ситуації, який показав головні проблеми досліджуваної території. На основі аналізу вихідної ситуації виділено ділянки проектування на приаеропортній території аеропорту «Бориспіль» та укладено завдання на проектування.

8. На основі моделі архітектурно-планувальної організації приаеропортних територій розроблено функціонально-планувальне рішення приаеропортних територій аеропорту «Бориспіль». Метою проекту стало підвищення економічної привабливості даної території, створення «обличчя країни» біля її головних повітряних воріт, а також покращення умов проживання жителів навколишніх поселень.

9. У архітектурно-планувальному рішенні розважально-обслуговуючого комплексу пропонується розміщувати об'єкти обслуговування та розваг для туристів, транзитних пасажирів аеропорту і місцевих жителів. Для відвідувачів комплексу він стане місцем знайомства з Україною та її особливостями, місцем зацікавлення для подальших подорожей та пізнання країни.

10. Під час розробки художньої програми формоутворення багатофункціональної забудови навколо аеропорту «Бориспіль» було виявлено і узагальнено основні естетичні вимоги до містобудівного об'єкта.

11. Запропоновані заходи захисту населення забезпечують збереження життя та здоров'я відвідувачів і працівників розважально-обслуговуючого комплексу поруч з аеропортом «Бориспіль», що відповідає вимогам Кодексу цивільного захисту України.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. "Нова пошта" інвестує 1 млрд грн у будівництво сортувального терміналу біля аеропорту "Бориспіль" // Інтерфакс-Україна. – 2021. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://interfax.com.ua/news/telecom/780357.html>
2. Ткачук Тарас. Трипільський орнамент та змінені стани свідомості // Сам Ум Рай. – 2015. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://samumray.in.ua/tripilskij-ornament-ta-zmineni-stani-svidomosti-taras-mixajlovich-tkachuk>.
3. A Fold in the Field // Maya Lin Studio. – 2013. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.mayalinstudio.com/art/a-fold-in-the-field>.
4. Aerotropolis: modelling cities after airports // Airport Technology. – 2018. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.airport-technology.com/features/aerotropolis-modelling-cities-airports/>.
5. Aviapolis is a gateway from Finland to the world // WLA. – 2018. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://worldlandscapearchitect.com/aviapolis-is-a-gateway-from-finland-to-the-world-mandaworks/>.
6. BIG Unveils Design of Urban Fashion Village in Portugal // ArchDaily. – 2021. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.archdaily.com/969232/big-unveils-design-of-urban-fashion-village-in-portugal>.
7. Brussels airport 2040. – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.brusselsairport2040.app/?lang=EN#!/overview>.
8. Budapest Catchment Area of Liszt Ferenc International Airport Integrated Regional Development Plan [Електронний ресурс]. – 2014. – Режим доступу: <http://airled.eu/wordpress/wp-content/uploads/2013/02/Hungarian-Regdevplan.pdf>.
9. Buitenschot Park // Landezine. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://landezine.com/buitenschot-park-by-hns-landscape-architects/>.
10. Century Pavilion for 10th China Flower Expo // ArchDaily. – 2021. – [Електронний ресурс] – Режим доступу:

- <https://www.archdaily.com/964300/century-pavilion-for-10th-china-flower-expo-ecadi>.
11. CityTree: a Pollution Absorbing Innovation with the Power of 275 Trees. – 2018. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://urbannext.net/citytree/>.
  12. CopenHill Energy Plant and Urban Recreation Center // ArchDaily. – 2019. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.archdaily.com/925970/copenhill-energy-plant-and-urban-recreation-center-big>.
  13. EFFEKT's Spiraling Observation Tower Will Take Visitors 45 Meters Above the Treetops// ArchDaily. – 2016. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.archdaily.com/881393/effekts-spiraling-observation-tower-will-take-visitors-45-meters-above-the-treetops>.
  14. Ewha Womans University / Dominique Perrault Architecture // ArchDaily. – 2008. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.archdaily.com/227874/ewha-womans-university-dominique-perrault-architecture>.
  15. Footbridge of Chang'an Experimental Primary School // ArchDaily. – 2019. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.archdaily.com/967880/footbridge-of-changan-experimental-primary-school-zhutao-architecture-design-studio>.
  16. Fredericksburg National Cemetery, Fredericksburg, Virginia// National Park Service. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.nps.gov/nr/travel/national\\_cemeteries/virginia/fredericksburg\\_national\\_cemetery.html](https://www.nps.gov/nr/travel/national_cemeteries/virginia/fredericksburg_national_cemetery.html).
  17. Gateway Gardens [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gateway-gardens.de/en/location/>.
  18. GoogleMaps. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.google.com/maps/>.

19. INBAR Garden Pavilion / Studio Cardenas Conscious Design // ArchDaily. – 2019. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.archdaily.com/920666/inbar-garden-pavilion-studio-cardenas-conscious-design>.
20. Kasarda J. D. Global airport cities. – London: Insight Media Sovereign House, 2010. – 68 с.
21. Kasarda J. D. The Evolution of Airport Cities and the Aerotropolis. – London: Insight Media, 2008. – 39 с. – [Электронный ресурс] – Available at: <https://docplayer.net/12704717-The-evolution-of-airport-cities-and-the-aerotropolis-john-d-kasarda.html>.
22. Lakewood Cemetery Garden Mausoleum// Halvorson Tighe&Bond Studio. – 2013. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.halvorsondesign.com/lakewood-cemetery>.
23. OpenStreetMap. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.openstreetmap.org/#map/>.
24. Petar Zoranić Square and Šime Budinić Plaza / Kostrenčić-Krebel // ArchDaily. – 2013. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.archdaily.com/478606/petar-zoranic-square-and-sime-budinic-plaza-kostrencic-krebel>.
25. Ruimtelijke economische visie Schipholregio // Metropool regioamsterdam. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.metropoolregioamsterdam.nl/?s=Schiphol>.
26. Ukraine NOW Новий брендинг України // banda.agency. – 2018. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://banda.agency/ukrainenow/>.
27. Venice Biennale 2012: Catalan and Balearic Islands Pavilion // ArchDaily. – 2012. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.archdaily.com/256437/venice-biennale-2012-catalan-and-balearic-islands-pavilion>.

28. Zurich Airport. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.flughafen-zuerich.ch/en/unternehmen/flughafen-zuerich-ag>.
29. Авдєєва Н.Ю. Принципи формування житлових будинків у комплексі з об'єктами обслуговування (на територіях, наближених до аеропортів): спец. 18.00.02 "Архітектура будівель та споруд".– Одеса, 2011. – 20 с.
30. Агєєва Г. Н. Особенности формообразования высотных градообразующих доминант аэрополисов // Colloquium-journal. – 2020. – №8(60). – Ч.2. – С. 5-10.
31. Агєєва Г. М. "Аеропорт-місто": соціокультурний простір // Урбаністичні студії: сучасний стан та перспективи: IV Всеукраїн. наук.-практ. конф., 25 вересня 2020. м. Дніпро: матеріали. – Дніпро: ДНУ, 2020.– С. (В редакції)
32. Агєєва Г. М. Архітектурне середовище аеропортів: зміна композиційних акцентів // Сучасні тенденції розвитку архітектури та містобудування: Всеукр. наук.-техн. конф., 17 листопада 2017 р., Харків: тези. – Харків: ХНУМГ, 2017. – С.115-116.
33. Аеропорт «Бориспіль» з'єднає з містом велодоріжка // Вісті. – 2021. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://i-visti.com/news/10370-aeroport-borispl-zyednaye-z-mstom-velodorzhka.html>.
34. Аэропорт vs Экология // TATLIN. – 2019. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://tatlin.ru/articles/aeroport\\_vs\\_ekologiya](https://tatlin.ru/articles/aeroport_vs_ekologiya).
35. Аэропорт как город будущего // TATLIN. – 2018. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://tatlin.ru/articles/novyj\\_urbanizm\\_aeroport\\_kak\\_gorod\\_budushhego](https://tatlin.ru/articles/novyj_urbanizm_aeroport_kak_gorod_budushhego).
36. Біля села Гора на Бориспільщині побудують крематорій // Вісті. – 2021. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://i-visti.com/news/10890-blya-sela-gora-na-borisplschin-pobuduyut-krematory.html>.
37. Бірмінгем (аеропорт) // Wikipedia – [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Бірмінгем\\_\(аеропорт\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Бірмінгем_(аеропорт)).

38. В США появится первый в мире центр для переработки человеческих тел после смерти [Электронный ресурс] // RB.RU. – 2019. – Режим доступа до ресурсу: <https://rb.ru/story/human-composting-facility/>.
39. Веретенникова К. В. Градостроительное планирование приаэропортовых территорий крупнейших городов России (на примере Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Новосибирска): спец. 05.23.22 "Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов". – Санкт-Петербург, 2019. – 28 с.
40. Вокруг Борисполя построят объездную дорогу // Українська правда. – 2018. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.epravda.com.ua/rus/news/2018/06/9/637630/>.
41. Вузловий аеропорт// Wikipedia – [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Вузловий\\_аеропорт](https://uk.wikipedia.org/wiki/Вузловий_аеропорт).
42. Годенко-Наконечна О. П. Трипільська орнаментика: типологізація, інтерпретація, семантичні, художні та функціональні особливості : дис. канд. мистецтвознавства : спец. 26.00.01 "Теорія та історія культури". – Київ, 2017. – 295 с.
43. Громадський простір увічнення пам'яті Героїв Небесної Сотні // Guess Line Architects. – 2020. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://guesslinearchitects.tilda.ws/bridge>.
44. ДБН В.1.1-31:2013. Захист територій, будинків і споруд від шуму – Вид. офіц. – К.: Мінрегіон України, 2014. – 75 с.
45. ДБН-В.2.2.5-97 «Захисні споруди цивільної оборони».
46. Демиденко Г.П. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. - Київ: НТУУ КПІ, 2008. - 300 с.
47. Департамент комунікацій Секретаріату Кабінету Міністрів України. Україна та Європейський Союз уклали угоду про Спільний авіаційний простір. – Департамент комунікацій Секретаріату Кабінету Міністрів України // Урядовий портал. – 2021. – [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<https://www.kmu.gov.ua/news/ukrayina-ta-yevropejskij-soyuz-uklali-ugodu-pro-spilnij-aviacijnij-prostir>.

48. ДП "ДПРОМІСТО". Бориспіль. Генеральний план (коригування). Графічна і текстова частини. / ДП "ДПРОМІСТО". – Київ: ДП "ДПРОМІСТО", 2006. – 237 с.
49. ДП "УКРНДПЦИВІЛЬБУД". Генеральний план села Велика Олександрівка Бориспільського району Київської області (графічна і текстова частини) / ДП "УКРНДПЦИВІЛЬБУД". – Київ: Великоолександрівська сільська рада Бориспільського району Київської області, 2013.
50. ДП "УКРНДПЦИВІЛЬБУД". Генеральний план села Гора Гірської сільської ради Бориспільського району Київської області (графічна і текстова частини) / ДП "УКРНДПЦИВІЛЬБУД". – Київ: Гірська сільська рада Бориспільського району Київської області, 2013.
51. ДП "УКРНДПЦИВІЛЬБУД". Генеральний план села Мартусівка Бориспільського району Київської області (графічна і текстова частини) / ДП "УКРНДПЦИВІЛЬБУД". – Київ: Мартусівська сільська рада Бориспільського району Київської області, 2016.
52. ДП "УКРНДПЦИВІЛЬБУД". Генеральний план села Чубинське Бориспільського району Київської області (графічна і текстова частини) / ДП "УКРНДПЦИВІЛЬБУД". – Київ: Великоолександрівська сільська рада Бориспільського району Київської області, 2012.
53. ДП "УКРНДПЦИВІЛЬБУД". Схема планування території Київської області / ДП "УКРНДПЦИВІЛЬБУД". – Київ: Мінрегіон України, 2020. – 467 с.
54. Древаль І. В. Структурні принципи композиційного моделювання об'єднаних вокзальних комплексів : спец. 18.00.01 "Теорія архітектури, реставрація пам'яток архітектури". – Харків, 2002. – 13 с.
55. Естетика містобудування: методичні вказівки до виконання індивідуального завдання на тему: «Художня програма формоутворення урбанізованого

- середовища за темою випускної кваліфікаційної роботи» / уклад.: Шебек Н.М. – Київ: КНУБА, 2019. – 20 с.
56. Заводы стоят: 12 суперсовременных промышленных зданий // The Village. – 2014. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.the-village.ru/business/future/157585-zavody-stoyat-12-supersovremennyh-promyshlennyh-zdaniy>.
57. Інформація надана викладачем кафедри містобудування КНУБА доцентом Г.Г. Лисюком.
58. Как проходит рекультивация мусорных полигонов // Городок. – 2017. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://inkrasnoarmeisk.ru/novosti/ekologiya/kak-prohodit-rekultivaciya-musornyh-poligonov-v-podmoskove-infografika>.
59. Карта укриття населення Київської області. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://koda.gov.ua/gromadskosti/vidkryti-dani/ukryttya/>.
60. Касім М. Б. Принципи архітектурно-планувальної організації терміналів аеропортів (на прикладі аеропортів Іраку) : спец. 18.00.02 "Архітектура будівель і споруд". – Київ, 2019. – 24 с.
61. Кодекс цивільного захисту України – К., від 02.10 2012 року, №5403 - VI.
62. Концепція архітектурно-планувальної організації території аеропорту // Львівська міська рада. – 2010. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://city-adm.lviv.ua/lmr/detalni-plani-teritorij-old/1750-koncepcija-arkhitekturno-planuvalnoji-organizaciji-teritoriji-ajeroportu>.
63. Крылова М. Аэропорт как город будущего // TATLIN. – 2018. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://tatlin.ru/articles/novyj\\_urbanizm\\_aeroport\\_kak\\_gorod\\_budushhego](https://tatlin.ru/articles/novyj_urbanizm_aeroport_kak_gorod_budushhego).
64. Левченко Л.О. Моделирование та прогнозування поширення авіаційного шуму, електромагнітних полів навколо аеропорту, обґрунтування засобів їх нормалізації: спец. 21.06.01 "Екологічна безпека". – Київ, 2020. – 51 с.

65. Мегаполіс // Екос Груп. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.ecosgroup.com/solutions/proekt-megapolis-s-nulevoy-emissiey/>.
66. Міжнародний аеропорт імені Гартсфілда-Джексона // Wikipedia – [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Міжнародний\\_аеропорт\\_імені\\_Гартсфілда-Джексона](https://uk.wikipedia.org/wiki/Міжнародний_аеропорт_імені_Гартсфілда-Джексона)
67. Міжнародний аеропорт імені Шарля де Голля // Wikipedia – [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Міжнародний\\_аеропорт\\_імені\\_Шарля\\_де\\_Голля](https://uk.wikipedia.org/wiki/Міжнародний_аеропорт_імені_Шарля_де_Голля)
68. Молодіжні ініціативи громади Бориспільщини // Вісті. – 2021. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://i-visti.com/news/10176-molodzhn-ncativi-gromadi-borisplschini.html>.
69. Наказ Державної авіаційної служби України «Про затвердження Сертифікаційних вимог цивільних аеродромів України». – № 201 від 17 березня 2006 р. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://meteo.gov.ua/files/content/docs/meteo%20order%20of%20state/Сертифікаційні%20вимоги%20до%20аеродромів>.
70. Наказ Державної служби України з нагляду за забезпеченням безпеки авіації «Про затвердження Правил організації і проведення наземних та льотних перевірок наземних засобів радіотехнічного забезпечення польотів, авіаційного електрозв'язку та світлосигнального обладнання аеродромів цивільної авіації України». – № 210 від 23 березня 2005 р. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0374-05#Text>.
71. Нова пошта запускає власну авіакомпанію // Нова пошта. – 2021. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://novaposhta.ua/news/rubric/2/id/9310>.
72. Нові громади // Децентралізація – [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://decentralization.gov.ua/newgromada?area\\_id=11&region\\_id=1344&otg\\_type\\_id=&year=&sort\\_by\\_square=&sort\\_by\\_population=&sort\\_by\\_villages=](https://decentralization.gov.ua/newgromada?area_id=11&region_id=1344&otg_type_id=&year=&sort_by_square=&sort_by_population=&sort_by_villages=).

73. Новый способ очистки воздуха разработан в Голландии // Крыша. – 2016. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://krisha.kz/content/news/2016/novyy-sposob-ochistki-vozduha-razrabotan-v-gollandii>.
74. Обновление концепции развития Международного аэропорта "Борисполь"(КВР). Airport Consulting Vienna, 2017. – 142 с.
75. Паламарчук Є., Андрієвський І. "Зорі Трипілля". – Вінниця: Теза, 2005. – 132 с.
76. Пассажиропоток аэропортов мира // АВИА АДВ – [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.avia-adv.ru/placement/airports/passenger-traffic-foreign.htm#placement\\_2](https://www.avia-adv.ru/placement/airports/passenger-traffic-foreign.htm#placement_2).
77. Повітряний кодекс України від 19.05.2011 № 3393-VI // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 48-49 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3393-17#Text>.
78. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової програми розвитку аеропортів на період до 2023 року». – № 126 від 24 лютого 2016 р. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/126-2016-%D0%BF#Text>.
79. Проект Генерального плану міста Києва // КО «Київгенплан» – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://kyivgenplan.grad.gov.ua/>.
80. Прямий ефір форуму "Велике Будівництво: Авіація. Туризм" // YouTube. – 2021. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=HijArAchBnE&list=WL&index=21>.
81. Рябова О. В. Методи архітектурного моделювання міських громадсько-транспортних вузлів : спец. 18.00.01 "Теорія архітектури, реставрація пам'яток архітектури". – Харків, 2008. – 21 с.
82. Семикіна О. В. Архітектура бізнес-центрів в системі аеропорту (на прикладах об'єктів цивільної авіації України): спец. 18.00.02 "Архітектура будівель і споруд". – Київ, 2003. – 19 с.

83. Статистика крупнейших авиакатастроф мира 1974-2022 (Фото) // FORINSURER. – 2022. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://forinsurer.com/public/17/01/10/3824>.
84. Стефанович І.С., Корінний В.І. Цивільний захист: методичні вказівки по розробці питань Цивільного захисту в дипломних проектах.– К.: КНУБА, 2015. – 38 с.
85. Схіпгол (аеропорт) // Wikipedia – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Схіпгол\\_\(аеропорт\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Схіпгол_(аеропорт))
86. Тимченко С. А., Рундин Д. В., Исмаилова Н. В. Предпосылки формирования аэрополиса на территории ростовской агломерации и его функционально-пространственная организация // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – №1. – С. 235–253.
87. Топ-20 майданчиків для виставок у світі // CBS. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.cantonfair.net/tops/world-s-top-20-venues>.
88. Форт Буртанж // Wikipoints. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://wikipoints.ru/point/994>.
89. Франкфурт-на-Майні (аеропорт) // Wikipedia. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Франкфурт-на-Майні\\_\(аеропорт\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Франкфурт-на-Майні_(аеропорт)).
90. Цивільний захист. Корінний В.Г, Стефанович П.І., Стефанович І.С., Гуць В.М., Курс лекцій - Київ: КНУБА - 2018., 208 с.
91. Цюрих (аеропорт) // Wikipedia. – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Цюрих\\_\(аеропорт\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Цюрих_(аеропорт)).
92. Шебек Н. М. Основи дизайну архітектурного середовища: завдання та методичні вказівки до практичних занять: для студ. четвертого курсу напряму підготовки 6.060102 "Архітектура" / Н. М. Шебек. – Київ: КНУБА, 2011. – 16 с. – (Каф. дизайну архітектурн. середов.).
93. Шебек Н. М., Туровець О. Ю. Прогресивні тенденції функціонально-планувальної організації аеропортів та зони їх впливу // Просторове планування: містопланування, архітектура, політичні та соціокультурні

- засади. Збірник наукових праць. – Київ-Тернопіль: "Бескиди", 2020. – С. 41-47.
94. Шебек Н. М., Туровець О. Ю. Тенденції та перспективи розвитку Бориспільського району Київської області // Просторове планування: містопланування, архітектура, політичні та соціокультурні засади. Зб. наук. пр. Вип. II. В 2-х ч. – Київ-Тернопіль: "Бескиди", 2021. – С. 169-174.
95. Шеннон (аеропорт) // Wikipedia – [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Шеннон\\_\(аеропорт\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Шеннон_(аеропорт))
96. Щурова В. А. Архітектурно-планувальна організація міської забудови у зоні впливу транспортно-пересадочних вузлів: спец. 18.00.04 "Містобудування та ландшафтна архітектура". – Київ, 2005. – 19 с.

## ДОДАТКИ

Додаток 1

**ЗАВДАННЯ**  
**на виконання дипломного проекту зі**  
**спеціальності 191 «Архітектура та містобудування»**  
**освітнього рівня «Магістр»**

Назва вищого навчального закладу КНУБА

Кафедра Містобудування

Спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»

Спеціалізація «Містобудування. Архітектурно-містобудівне проектування»

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

на засіданні кафедри  
містобудування

зав. каф. професор, д. арх.

Шебек Н. М. \_\_\_\_\_

Студент Туровець Олексій Юрійович

Група АРХ-61А

Керівник професор, д. арх. Шебек Надія Миколаївна

1. Тема диплома:

Прогресивні тенденції архітектурно-планувальної організації зон впливу аеропортів (на прикладі хабу аеропорту «Бориспіль»)

2. Вихідні матеріали (проектні та інші, що мають бути використані)

- Топооснова ділянки проектування
- Схема планування території Київської області
- Генеральні плани:
  - м. Бориспіль
  - с. Гора
  - с. Мартусівка
  - с. Чубинське
  - с. Велика Олександрівка
- Стратегічний план розвитку ДП «Міжнародний аеропорт «Бориспіль»
- Схема розміру приаеродромної території та поверхонь обмеження перешкод ШЗПС-1 та ШЗПС-2
- Карти зонування приаеродромної території ДП «МА «Бориспіль» за шумовими показниками

3. Характеристика земельної ділянки:

- 3.1. Адміністративні характеристики: Київська область, Бориспільський район, Бориспільська міська ТГ, Пристолична сільська ТГ, Гірська

- сільська ТГ у районі приаеродромної зони;
- 3.2. Планувальні характеристики: планувальний район, квартал (мікрорайон);  
 Ділянка 1 – планувальний промисловий район села Чубинське  
 Ділянка 2 – планувальний промисловий район села Велика Олександрівка  
 Ділянка 3 – не належить до жодного населеного пункту, відноситься до Пристоличної ТГ  
 Ділянка 4 – виробничий район села Гора  
 Ділянка 5,6 – не належить до жодного населеного пункту, відноситься до Гірської ТГ, сільсько-господарські угіддя  
 Ділянка 7 – виробничий район села Мартусівка  
 Ділянка 8 – промисловий район села Мартусівка  
 Ділянка 9 – сільсько-господарські угіддя (с.Мартусівка)  
 Ділянка 10, 11 – не належить до жодного населеного пункту, відноситься до Бориспільської ТГ  
 Ділянка 12 – частково пром. території с.Мартусівка, частково землі Золочівської ТГ (спірна ділянка)
- 3.3. Історико-культурна цінність: не виявлено;
- 3.4. Функціональні характеристики: ділянки призначені для ведення сільськогосподарської діяльності, громадської та промислової забудови, наразі території не використовуються, за винятком окремих ділянок.
- 3.5. Обмеження: планувальні обмеження шумових зон аеропорту (Б,В,Г), обмеження висотності за схемою обмеження перешкод, обмеження висотності за територіальною приналежністю до населених пунктів, санітарно-захисні зони очисних споруд, залізничних колій тощо;
- 3.6. Площа земельної ділянки: загальна – 3350 га;
- 3.7. Інженерне забезпечення: відомості відсутні;
- 3.8. Технічний стан: зміна цільового призначення ділянок відповідно до статті 20 Земельного кодексу України (для с/г земель додатково враховувати пункт 8 цієї статті).
4. Характеристика забудови на ділянці проектування  
 Ділянка 1 – Автосалони, вул.Київська,43, Чубинське, Київська обл.(2пов)  
 Ділянка 2, – відсутня забудова  
 Ділянка 3 – відсутня забудова  
 Ділянка 4 – відсутня забудова  
 Ділянка 5 – відсутня забудова  
 Ділянка 6 – радіолокатор аеропорту (наразі не використовується), житловий комплекс садибної забудови Palo Alto на північному заході (на стадії забудови) (1-2 пов)  
 Ділянка 7 – на півдні вздовж вулиці Чубинського – логістичний центр та садибна забудова (1-3 пов)  
 Ділянка 8 – відсутня забудова

Ділянка 9 – відсутня забудова, лісові насадження на сході

Ділянка 10 – лісове господарство на заході, вздовж ґрунтової дороги;  
незаконний піщаний кар'єр біля лісового господарства;  
на сході вздовж дороги Бориспіль-Глибоке (О-100406) міське  
звалище

Ділянка 11 – радіолокатор аеропорту на під'їзді до оглядового майданчика

Ділянка 12 – логістичний центр «Квіза-Трейд» («Велика кишенья») вздовж  
дороги (3 пов.)

#### 5. Вимоги до об'єкта проектування / реорганізації:

5.1. Містобудівні: забудова розташована на приаеродромних територіях на периферії м. Бориспіль та прилеглих селищ. Передбачено зв'язок з Києвом по залізничним коліям, трасою М-03. Додатково враховано проектну магістраль національного значення від аеропорту до Великої окружної Києва з півдня та дорогу до Р-03 з півночі (окружна Борисполя). Для компенсації с/г земель – передбачити способи більш ефективного та компактного вирощування с/г продукції (оранжереї, вертикальні ферми);

5.2. Природно-кліматичні: І кліматичний район, опідзолені ґрунти переважно на лесових породах, землі необхідно осушувати;

5.3. Екологічні – покращення екологічного стану приаеродромної території, нівелювання забруднень від аеропорту (шумових, електромагнітних тощо), очищення повітря, незалежні джерела енергії;

5.4. Соціально-економічні – формування аеротрополісу – місця концентрації об'єктів ділової активності, соціально-побутового обслуговування вищого рівня, логістики та промисловості;

5.5. Естетичні:

- формування обличчя країни на непривабливих на даний момент територіях, відтворення краси країни та цінностей її населення за допомогою семантики та асоціацій;
- концепція вибраної ділянки проектування має відповідати загальній концепції організації забудови навколо аеропорту «Бориспіль»;
- на ділянці проектування мають бути розміщені тематичні зони, які розкривають концепцію трансформованого бренду країни «Україна ЗАВЖДИ» («Ukraine FOREVER»);
- тематичні зони на ділянці проектування повинні викликати позитивні емоції та спонукати відвідувачів подорожувати та знайомитися з Україною;
- тематичні зони повинні мати можливість зміни функціонального використання у різний період часу;
- засоби виразності урбанізованого середовища повинні виражати обрану концепцію містобудівного об'єкта (формування ідентичності місця за рахунок використання та підкреслення українських мотивів та символів).

5.6. Архітектурно-планувальні:

- Громадсько-ділова забудова безпосередньо приближена до терміналів та шляхів переміщення пасажирів аеропорту

- Житлова забудова на комфортній відстані та/або за архітектурно-планувальними бар'єрами для забезпечення захисту від шуму
- Промисловість та комунально-складська забудова біля злітно-посадкових смуг та на непридатних та недоцільних для ділової активності територіях
- Ландшафтно-рекреаційні території на шляхах переміщення пасажирів аеропорту, у житловій та громадсько-діловій забудові, «зелений паркан» аеропорту
- Унікальні об'єкти для підвищення престижу території – гольфклуби, заповідні території
- Станції альтернативних джерел енергії (сонячні, вітрові, «шумові»)

6. Розрахунок основних параметрів містобудівного об'єкту (2045 роки – 54 млн пас/рік).

• Житлова забудова	415,2 га   13,82%
• Громадсько-ділова забудова	784,4 га   26,10%
• Логістика	229,7 га   7,64%
• Промисловість	488,8 га   16,27%
• Ландшафтно-рекреаційні території	761,5 га   25,34%
• Унікальні об'єкти	325,5 га   10,83%

Розрахунок основних параметрів обраного фрагменту:

- Територія ділянки: 119,6 га
- Населення прилеглих територіальних громад: 97,9 тис. ос.
- Транзитні пасажирів аеропорту: 39,5 тис. пас./день (за стратегією):
  - короткотривале перебування (до 4-6 годин): 50% - 19,75 тис. ос.
  - довготривале перебування (більше 6 годин): 15-20% - 6-8 тис.ос.
- Розрах. кількість осіб: 19.6 (20% громади) + 39,5 (транз. пас.) тис. осіб
- Зона масових заходів 3,8 га | 3,2%
- Спортивна зона 3,9 га | 3,2%
- Експозиційна зона 20 га | 16,8%
- Ландшафтно-рекреаційна зона 48 га | 40%
- Зона художньої творчості 2 га | 1,7%
- Зона ігрових майданчиків 6,1 га | 5,1%
- Зона громадського харчування 4,3 га | 3,6%
- Зона торгівлі та розваг 5,7 га | 4,8%
- Зона комунально-житлового фонду (готелі) 9 га | 7,5%
- Зона паркінгів 4,9 га | 4,1%
- Комунікаційна зона (шляхи) 12 га | 10%

7. Охорона навколишнього середовища.

Формування самодостатньої забудови з нульовим рівнем викидів за рахунок використання сучасних систем збереження, накопичення, переробки та використання ресурсів навколишнього середовища. Використання засобів поліпшення умов з аспектів шумового та електромагнітного забруднень.

## 8. Склад проектних матеріалів:

- Схема розташування території розроблення містобудівної документації в системі розселення М 1:400000;
- План існуючого використання території та схема існуючих обмежень у використанні земель М 1:25000;
- Схема загальної концепції розвитку зони впливу аеропорту М 1:25000;
- Проектний план (Генеральний план) М 1:2000;
- Схема функціонального зонування території М 1:5000;
- Схема транспортної мобільності та інфраструктури М 1:5000;
- Схема озеленення території М 1:5000;
- Фрагмент проектного плану з детальною розробкою озеленення і благоустрою території М 1:500;
- Креслення поперечних профілів вулиць М 1:100;
- Розгортки М 1:200;
- Техніко-економічні показники;
- Перспективні зображення;
- Відеопрезентація;
- Пояснювальна записка.

## 9. Список використаних джерел.

## 10. Основні контрольні терміни виконання проекту:

- видача завдання \_\_\_\_\_;
- клаузура \_\_\_\_\_;
- затвердження ескізу та експозиції графічних матеріалів \_\_\_\_\_;
- допуск до захисту \_\_\_\_\_.

Студент Туровець О.Ю.

Керівники проекту:

проф. Шебек Н.М.

Консультанти:

Транспорт: доц. Лисюк Г.Г.

Естетика містобудування: проф. Шебек Н.М.

Цивільний захист: ст. викл. Корінний В.І.

---



---



---



---



---



---



---



---

Ілюстрації до пункту 1.1

РОЗДІЛ 1. ДОСВІД АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗОН ВПЛИВУ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНИХ ВУЗЛІВ  
1.1. ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗОН ВПЛИВУ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНИХ ВУЗЛІВ

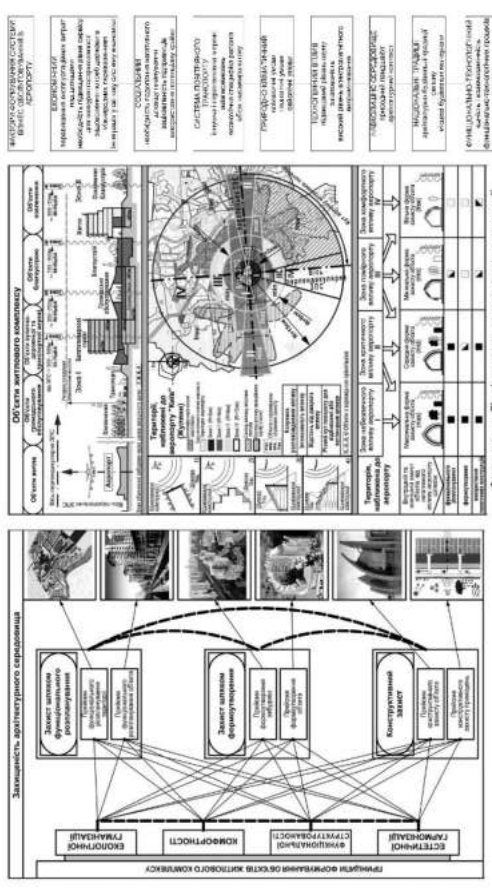
МОДЕЛЮВАННЯ ТА АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНИХ ВУЗЛІВ (ДРЕВАЛЬ, РЯБОВА, ШУРОВА)

Тип	Класичический	Класичический	Комплексивно-розширений	Розширений
Схема				
Характеристики	Вертикальний	Зішлий	Горизонтальний	Зішлий
Характер розвитку	• Глобальний • Радіально-класичический • Мультисекторний • Мультисекторний	• Лівий-лінійний • Лінійно-точковий • Лінійно-точковий • Мультисекторний	• Лівий-лінійний • Лінійно-точковий • Лінійно-точковий • Мультисекторний	• Радіально-класичический • Лінійно-точковий • Лінійно-точковий • Мультисекторний
Шлях розвитку структури	• Радіально-класичический • Лінійно-точковий	• Лінійно-точковий • Лінійно-точковий	• Лінійно-точковий • Лінійно-точковий	• Лінійно-точковий • Лінійно-точковий
Характер розвитку	• Вертикальний • Об'єднаний	• Вертикальний • Об'єднаний	• Вертикальний • Об'єднаний	• Вертикальний • Об'єднаний
Архитектура організації	Група будівель і споруда	Група будівель і споруда	Група будівель і споруда	Група будівель і споруда

Основні характеристики різних типів архітектурно-планувальної організації міської забудови в зонах впливу транспортно-пересадочних вузлів [96]

СХЕМА СТАДІОННОГО РОЗВ'ЯЗАННЯ (СХЕМА АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ)	СХЕМА ПЛОЩАДКОВОГО РОЗВ'ЯЗАННЯ	СХЕМА ПЛОЩАДКОВОГО РОЗВ'ЯЗАННЯ	СХЕМА ПЛОЩАДКОВОГО РОЗВ'ЯЗАННЯ
ПЕРУНІШІ ПІДВИЩЕНІ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНИХ ВУЗЛІВ	ПЕРУНІШІ ПІДВИЩЕНІ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНИХ ВУЗЛІВ	ПЕРУНІШІ ПІДВИЩЕНІ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНИХ ВУЗЛІВ	ПЕРУНІШІ ПІДВИЩЕНІ АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНИХ ВУЗЛІВ

Метод архітектурного моделювання міських громадсько-транспортних вузлів [81]



Принципи формування об'єкта житлового комплексу на території, наближеній до аеропорту (на прикладі аеропорту «Жуліан» у м. Києві) [29]

АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ АЕРОПОРТУ (АГЕСЬОВА, КОСІМ)

Типи об'єктів планувальних рішень територій [80]

Комплективні і елементи аеропорту [80]

НОВИЙ ТИП МІСТОБУДІВНОГО ОБ'ЄКТА - АЕРОПОЛІС (КАСАРДА, ВЕРЕТЕНІКОВА, ТИМЕНКО, РУНДІН, ІСМАІЛОВА)

Система функціонально-просторової структури аеропорту згідно Др. Касарда [88]

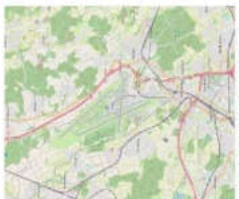
Концепція аеропорту по Др. Касарда [89]

Модель просторово-планувальної організації привокзальних зон [93]

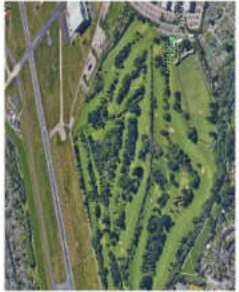
Ілюстрації до пункту 1.2

1.2. ДОСВІД ПРОЕКТУВАННЯ АЕРОПОРТІВ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАБУДОВИ У ЗОНАХ ЇХ ВПЛИВУ

ВИКОРИСТАННЯ ЛАНДШАФТУ ЯК БАР'ЄРУ ВІД НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ АЕРОДРОМУ



Фрагмент карти з забудованим аеропортом Цюріха [23]



Гольф-корс поруч з ЗПС аеропорту Бразавеля [18]

НАДАННЯ МІСЦЕВИМ АЕРОПОРТАМ ЕПІЗОДИЧНИХ ФУНКЦІЙ ЗА ДЛЯ РОЗВАНТАЖЕННЯ ХАБІВ



Проект аеропорту "Рославль" [57]



Виставковий комплекс біля аеропорту Брннєк (літ. з неба) [18]

СТВОРЕННЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ПРИМЕРПОРТНОЇ ТЕРИТОРІЇ

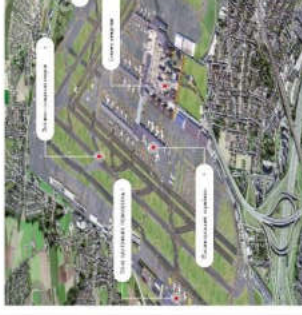


Схема розвитку аеропорту Бразавеля до 2040 року [7]



Карта зумовлена довгостроковим розвитком регіону Сінгап [25]



Фрагмент плану інтегрованого розвитку Будапешту [8]



Схема розміщення аеропорту на його прилеглих територіях в структурі м. Львів [82]

ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ТЕРИТОРІЇ ЗА ФУНКЦІОНАЛЬНИМ ПРИЗНАЧЕННЯМ



Функціонально-просторова структура у районі міжнародного аеропорту Бразавеля [88]

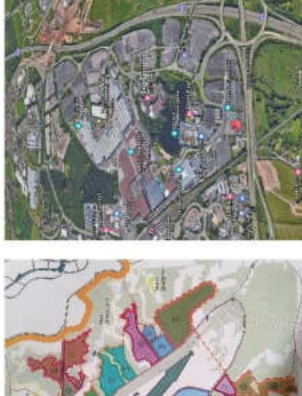


Схема прозорково-планувальної організації привокзалних територій аеропорту м. Франкфурт-на-Одері, Будапешт [39]

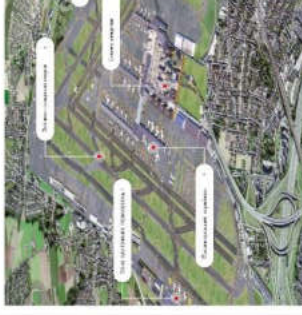
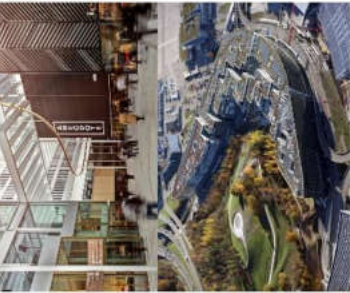


Схема прозорково-просторова структура аеропорту Франкфурт [11]



Комплекс збільшеного використання місця біля території аеропорту Цюріха [26]

«Аеропорт-стік» поруч з терміналами



Комплекс збільшеного використання місця біля території аеропорту Цюріха [26]

Функціонально-просторова структура навколо аеропорту Франкфурт [86]



Комплекс «Салеву Сабельєв» поруч з терміналами аеропорту Франкфурт [11]

ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ТЕРИТОРІЇ ЗА ФУНКЦІОНАЛЬНИМ ПРИЗНАЧЕННЯМ

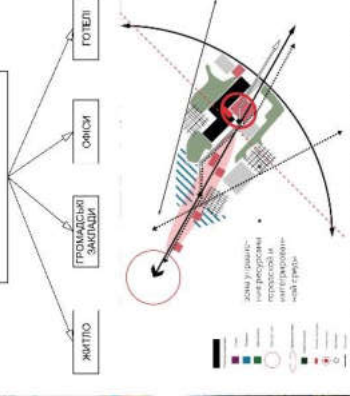
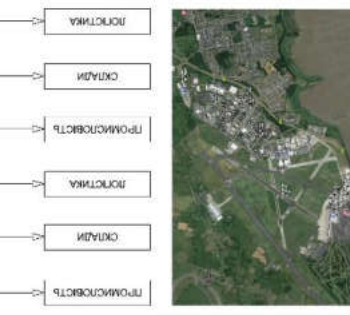


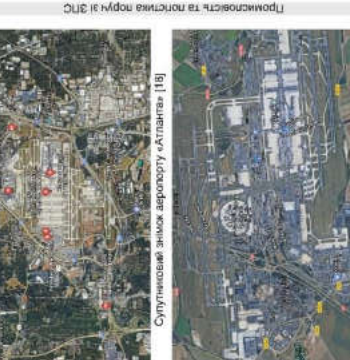
Схема прозорково-планувальної організації привокзалних територій аеропорту м. Франкфурт-на-Одері, Будапешт [39]

ВІПНО-ПОСАДКОВА САЙТА



Супутниковий знімок аеропорту Шарль-де-Голль [19]

Промисловість та портська поруч з ЗПС

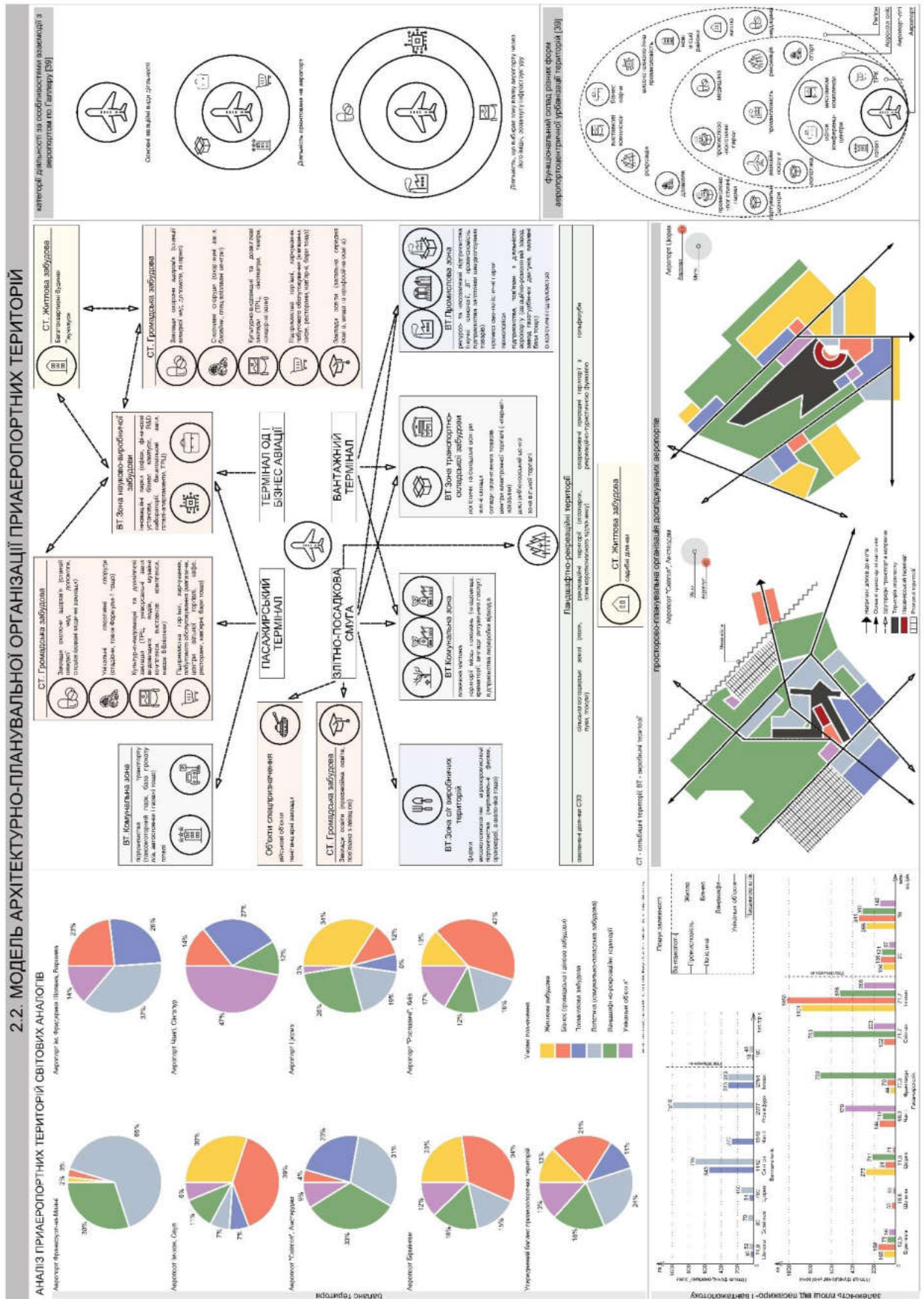


Супутниковий знімок аеропорту «Атлантис» [18]





Ілюстрації до пункту 2.2





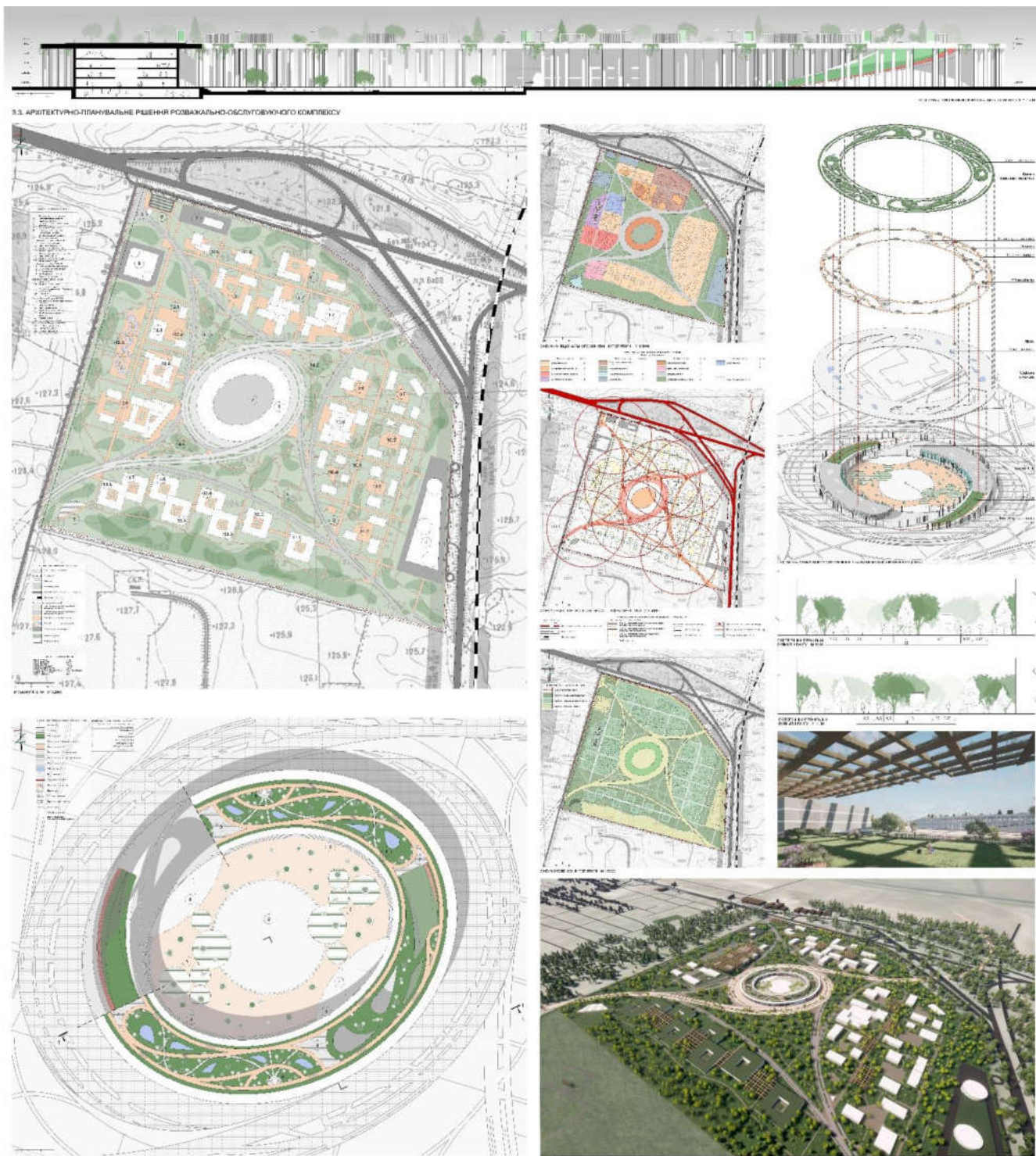
Ілюстрації до пункту 3.1

РОЗДІЛ 3 ПРОПОЗИЦІЯ З АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ХАБУ АЕРОПОРТУ «БОРИСПІЛЬ»  
3.1 АНАЛІЗ ВИХІДНОЇ СИТУАЦІЇ У ЗОНІ ВПЛИВУ АЕРОПОРТУ «БОРИСПІЛЬ»





Ілюстрації до пункту 3.3



Fri May 20 12:05:48 EEST 2022, Покотило Костянтин Михайлович, Київський національний університет будівництва і архітектури

## Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальное совпадение с одним документом 5.0%

Словари проверки: en\_US, ru\_RU, ua\_UA. Ошибок в документах: 13%

ID: 103731 Название: Прогресивні тенденції архітектурно-планувальної організації зон впливу аеропортів (на прикладі хабу аеропорту «Бориспіль») Добавлено в БД: 2022-05-20 Авторы: Туровець Олексій Юрійович Руководители: Шебек Н.М. Консультанты: Оponentы:	Документ		Суммарное совпадение по Базе Данных	
	Символы	Лексемы	Символы	Лексемы
	167379	2273	18778 (11%)	250 (11%)

### Источник плагиата

ID	Описание	Наличие плагиата в документе	
		Символы	Лексемы