

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра архітектури

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри архітектури

Дорошенко Ю.О.

« 18 » грудня 2020 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «МАГІСТР»
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 191 "АРХІТЕКТУРА ТА МІСТОБУДУВАННЯ",
ОПП "ДИЗАЙН АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА"

Тема: Шляхи реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури міста
Зав'я (Лівія)

Виконавець: Дабуб Садам Альхаді Моххамед, магістрант групи Ар-202м

Науковий керівник: Дорошенко Юрій Олександрович, д.т.н., професор

Керівник: Степанчук Олександр Васильович, д.т.н., доцент

Консультанти з окремих розділів дипломної роботи і пояснювальної записки:

Конструктивна частина: Мартинов В'ячеслав Леонідович, д.т.н., професор

ІКТ та BIM-технології: Гордюк Іван Васильович, старший викладач

Охорона навколишнього середовища: Білик Тетяна Іванівна, к.б.н., доцент

Охорона праці та безпека життєдіяльності: Гулевець Вадим Дмитрович, к.т.н., доцент

Нормоконтроль: Костюченко Ольга Анатоліївна, старший викладач

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет архітектури, будівництва та дизайну
Кафедра архітектури
Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»
(шифр, найменування)
Спеціальність 191 «Архітектура та містобудування»
(шифр, найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Дорошенко Ю.О.

« 01 » вересня 2020 р.

ЗАВДАННЯ на виконання дипломної роботи

Дабуб Садам Альхаді Моххамед
(прізвище, ім'я, по батькові випускника в родовому відмінку)

1. Тема дипломної роботи "Шляхи реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури міста Зав'я (Лівія)"

затверджена наказом ректора від « 31 » серпня 2020 р., № 1263/ ст.

2. Термін виконання роботи: з 12 жовтня 2020 р. по 27 грудня 2020 р.

3. Вихідні дані до роботи: літературні джерела; дисертаційний фонд; Інтернет-ресурси; опорний план місця проєктування; матеріали фотофіксації місцевості та об'єктів, що розташовані поряд з об'єктом проєктування; графічні матеріали та результати обстеження місця розміщення об'єкту проєктування.

4. Зміст пояснювальної записки: анотації українською, англійською та російською мовами; перелік використаних термінів та скорочень; вступ; огляд використаних джерел і вибір напрямків дослідження; загальна методика та основні методи дослідження; відомості про проведені теоретичні та/або експериментальні дослідження; аналіз та узагальнення результатів дослідження; методичні рекомендації щодо застосування результатів дослідження у архітектурному проєктуванні; вихідні дані для проєктування; архітектурно-планувальне рішення; конструктивно-технічне рішення; використання ІКТ, САПР та BIM-технологій; охорона навколишнього середовища; охорона праці та безпека життєдіяльності; список використаних джерел; додатки (копії опублікованих праць, акти впровадження, додаткові матеріали, альбом креслень (ф. А3) – окремо).

5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу: 3 планшети розміром 600x840: презентація ходу наукового пошуку та його результатів; ситуаційний план, схема розміщення території об'єкта в системі міста; генеральний план (М 1:500); планувальні рішення (М 1:100, 1:200, 1:500); фасади (М 1:100, 1:200); архітектурно-конструктивні розрізи (М 1:200); наочні зображення об'єкту (перспектива чи аксонометрія); інтер'єри приміщень.

6. Календарний план-графік

№№ з/п	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1	Збирання вихідних матеріалів	27.09.2020р	
2	Аналіз джерельної бази. Вибір напрямків дослідження. План-проспект дипломної роботи	04.10.2020р	
3	Розробка теоретичної частини дипломної роботи	28.10.2020р	
4	Розробка методичних рекомендацій до архітектурного проєктування за результатами дослідження	04.11.2020р.	
5	Виконання проєктної частини дипломної роботи	18.11.2020р.	
6	Написання пояснювальної записки та автореферату дипломної роботи	02.12.2020р	
7	Розробка планшетної експозиції та комп'ютерної презентації. Підготовка всіх матеріалів до захисту і рецензування дипломної роботи	14.12.2020р	
8	Попередній захист дипломної роботи	16.12.2020р	
9	Контрольний перегляд, допуск до захисту	18.12.2020р	
10	Захист дипломної роботи	22.12.2020р.	

7. Консультанти з окремих розділів

Розділ		Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
			Завдання видав	Завдання прийняв
I	Наукова частина	Завкафедрою архітектури, д.т.н., професор Дорошенко Юрій Олександрович		
II	Містобудівна частина	Професор кафедри РААШ ФАБД, д.т.н., доцент Степанчук Олександр Васильович		
III	Конструктивна частина	Професор кафедри архітектури, д.т.н., професор Мартинов В'ячеслав Леонідович		
IV	ІКТ та ВІМ-технології	Старший викладач кафедри архітектури Гордюк Іван Васильович		
V	Охорона навколишнього середовища	Доцент кафедри екології, к.б.н., доцент Білик Тетяна Іванівна		
VI	Охорона праці та безпека життєдіяльності	Доцент кафедри цивільної та промислової безпеки, к.т.н., доцент Гулевець Вадим Дмитрович		
VII	Нормоконтроль	Старший викладач кафедри архітектури Костюченко Ольга Анатоліївна		

8. Дата видачі завдання: « 01 » вересня 2020 р.

Науковий керівник дипломної роботи _____ Дорошенко Ю.О.
(підпис керівника) (П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання _____ Дабуб Садам Альхаді Моххамед
(підпис випускника) (П.І.Б.)

АНОТАЦІЯ

Дабуб Садам Альхаді Моххамед. Шляхи реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури міста Зав'я (Лівія). – Рукопис.

Дипломна робота на здобуття кваліфікації освітнього ступеня "Магістр" за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування» освітньо-професійної програми «Дизайн архітектурного середовища». – Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна, 2020.

Дослідження присвячено проблемі сталого розвитку транспортної інфраструктури міста Зав'я в Лівії. Метою дослідження є визначення і змістове наповнення перспективних шляхів реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури лівійського міста Зав'я для їх пропозиційного внесення до стратегії сталого розвитку і генерального плану Зав'ї.

Теоретична (наукова) новизна отриманих результатів полягає в тому, що: вперше визначено і змістово наповнено шляхи реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури міста Зав'я; удосконалено методику реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури сучасного міста; одержали подальший розвиток теоретичні основи модернізації транспортної інфраструктури великого міста в умовах сталого розвитку.

Практичні результати роботи органічно поєднують містобудівні і архітектурно-проектні аспекти. Зокрема, у роботі визначено заходи (як реалізатори шляхів) і пропозиційно здійснено фрагментарну першочергову модернізацію низки компонентів транспортної інфраструктури міста Зав'я в умовах сталого розвитку, а саме:

– запропоновано розпочати розбудову мережі громадського транспорту, для чого спроектовано трамвайний маршрут (як різновид екологічного міського транспорту), який сполучатиме промисловий район нафтопереробного заводу і автовокзал міжнародного сполучення, розташовані діаметрально на протилежних околицях міста Зав'я;

– виконано реконструкцію центру міста в районі Площі Незалежності у вигляді реорганізації дорожнього руху;

- запропоновано реконструювати і збільшити територію міського парку приєднанням двох прилеглих варталів із занедбаною територією;
- запропоновано реорганізувати і зробити безпечним пішохідний рух в районі Площі незалежності влаштуванням підземних переходів біля значимих об'єктів;
- визначено місце розташування і спроектовано автовокзал міжнародного сполучення на східнійо колиці міста Зав'я біля транснаціональної автомобільної магістралі;
- спроектовано малі архітектурні форми зупинок трамваю з автономним електроживленням від сонячних батарей;
- спроектовано малі архітектурні форми благоустрою парку у вигляді сполучених елементів: двох лавок, стовпа з світлодіодними ліхтарями, оснащених цілодобовим автономним електроживленням від сонячних батарей та обладнаним робочим місцем;
- запропоновано розміщення електрзарядних модулів для електрокарів на паркувальних майданчиках та біля значимих будівель;
- на перспективу пропонується розвивати громадський транспорт на основі електробусів середньої місткості (до 24 пасажиромісць) з прокладанням маршрутів найбільш популярних переміщень городян.

Прогностично-перспективний стан модернізованої транспортної інфраструктури міста Зав'я має забезпечити зручний, швидкий, комфортабельний та безпечний рух усіх учасників міського руху (пішоходи, велосипедисти, транспорт).

Ключові слова: сталий розвиток, транспорт, транспортна інфраструктура, місто, шляхи сталого розвитку, Зав'я.

ABSTRACT

Dabub Saddam Alhadi Mohammed. Ways to implement sustainable development of transport infrastructure in the city of Zavya (Libya). – Manuscript.

Thesis for the qualification of the educational degree "Master" in the specialty 191 "Architecture and Urban Planning" of the educational-professional program "Design of the architectural environment". – National Aviation University, Kyiv, Ukraine, 2020.

The study focuses on the sustainable development of the transport infrastructure of the city of Zavya in Libya. The purpose of the study is to identify and fill the promising ways to implement sustainable development of transport infrastructure of the Libyan city of Zavya for their proposed inclusion in the strategy of sustainable development and the master plan of Zavya.

The theoretical (scientific) novelty of the obtained results is that: for the first time the ways of realization of sustainable development of transport infrastructure of the city of Zavya are defined and filled with content; the method of realization of sustainable development of transport infrastructure of the modern city is improved; the theoretical bases of modernization of a transport infrastructure of the big city in the conditions of sustainable development received the further development.

The practical results of the work organically combine urban planning and architectural design aspects. In particular, the work identifies measures (as implementers of roads) and proposed a fragmentary priority modernization of a number of components of the transport infrastructure of the city of Zavya in terms of sustainable development, namely:

- it is proposed to start building a public transport network, for which a tram route (as a type of ecological urban transport) has been designed, which will connect the industrial area of the refinery and the international bus station located diametrically on the opposite outskirts of Zavya;

- reconstruction of the city center in the area of Independence Square in the form of reorganization of traffic was performed;

- it is proposed to reconstruct and increase the territory of the city park by joining two adjacent guards with an abandoned territory;
- it is proposed to reorganize and make safe pedestrian traffic in the area of Independence Square by installing underpasses near important objects;
- the location and design of the international bus station on the eastern cradle of the city of Zavia near the transnational highway was determined;
- small architectural forms of tram stops with autonomous power supply from solar batteries are designed;
- small architectural forms of landscaping of the park were designed in the form of connected elements: two benches, a pole with LED lights, equipped with round-the-clock autonomous power supply from solar panels and equipped with a workplace;
- placement of electric charging modules for electric cars in parking lots and near important buildings is proposed;
- In the future, it is proposed to develop public transport on the basis of medium-capacity electric buses (up to 24 passengers) with the laying of routes of the most popular movements of citizens.

The prognostic and perspective condition of the modernized transport infrastructure of the city of Zavya should provide convenient, fast, comfortable and safe movement of all participants of city traffic (pedestrians, cyclists, transport).

Keywords: sustainable development, transport, transport infrastructure, city, ways of sustainable development, Zavya.

АННОТАЦИЯ

Дабуб Саддам Альхадид Моххамед. Пути реализации устойчивого развития транспортной инфраструктуры города Завья (Ливия). – Рукопись.

Дипломная работа на соискание квалификации образовательной степени "Магистр" по специальности 191 «Архитектура и градостроительство» образовательно-профессиональной программы «Дизайн архитектурной среды». – Национальный авиационный университет, г. Киев, Украина., 2020.

Исследование посвящено проблеме устойчивого развития транспортной инфраструктуры города Завьи в Ливии. Целью исследования является определение и содержательное наполнение перспективных путей реализации устойчивого развития транспортной инфраструктуры ливийского города Завья для их прогностического внесения в стратегии устойчивого развития и генерального плана Завьи.

Теоретическая (научная) новизна полученных результатов заключается в том, что: впервые определены и содержательно наполнены пути реализации устойчивого развития транспортной инфраструктуры города Завья; усовершенствована методика реализации устойчивого развития транспортной инфраструктуры современного города; получили дальнейшее развитие теоретические основы модернизации транспортной инфраструктуры крупного города в условиях устойчивого.

Практические результаты работы органично сочетают в себе градостроительные и архитектурно-проектные аспекты. В частности, в работе определены меры (как реализаторы путей) и предложено осуществить фрагментарную первоочередную модернизацию ряда компонентов транспортной инфраструктуры города Завья в условиях стало горозвитку, а именно:

– предложено начать развитие сети общественного транспорта, для чего спроектировано трамвайный маршрут (как разновидность экологического транспорта), который будет соединять промышленный район нефтеперерабатывающего завода и автовокзал международного сообщения,

которые расположены диаметрально на противоположных окраинах города Завья;

- выполнена реконструкция центра города в районе Площади Независимости в виде реорганизации дорожного движения;

- предложено реконструировать и увеличить территорию городского парка присоединением двух прилегающих варталив с запущенной территорией;

- предложено реорганизовать и сделать безопасным пешеходное движение в районе Площади независимости устройством подземных переходов у значимых объектов;

- определено место расположения и спроектировано автовокзал международного сообщения на восточной и западной окраинах города Завья у транснациональной автомобильной магистрали;

- спроектировано малые архитектурные формы остановок трамвая с автономным электропитанием от солнечных батарей;

- спроектировано малые архитектурные формы благоустройства парка в виде соединенных элементов: двух скамеек, столба со светодиодными фонарями, оснащенных круглосуточным автономным электропитанием от солнечных батарей и оборудованным рабочим местом;

- предложено размещение электрочарядных модулей для электрокаров на парковочных площадках и у значимых зданий;

- на перспективу предлагается развивать общественный транспорт на основе электробусов средней вместимости (до 24 пассажиромест) с прокладкой маршрутов наиболее популярных перемещений горожан.

Прогнозно-перспективное состояние модернизированной транспортной инфраструктуры города Завья должен обеспечить удобное, быстрое, комфортабельное и безопасное движение всех участников городского движения (пешеходы, велосипедисты, транспорт).

Ключевые слова: устойчивое развитие, транспорт, транспортная инфраструктура, город, пути устойчивого развития, Завья.

ЗМІСТ

	<i>Стор.</i>
ЗМІСТ.....	10
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ.....	12
ВСТУП.....	13
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРЕДУМОВИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТА ЗАВ'Я В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	22
1.1. Поняттєво-термінологічний апарат дослідження.....	22
1.2. Історія та сьогодення Лівії.....	28
1.3. Історичні передумови формування та сучасний стан міста Зав'я і його транспортної інфраструктури.....	45
1.4. Сталий розвиток як безальтернативний шлях виживання всього людства.....	55
1.5. Теорія і практика сталого розвитку сучасного міста та його транспортної інфраструктури.....	59
Висновки до першого розділу.....	64
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ, КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ І ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РЕАЛІЗАЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТА ЗАВ'Я.....	65
2.1. Методика дослідження.....	65
2.2. Дослідження ставлення городян Зав'ї до проблем транспортної інфраструктури у контексті сталого розвитку міста.....	74
2.3. Аналіз процесів урбанізації та розвитку транспортної інфраструктури Лівії з позицій сталого розвитку.....	90
2.4. Транспортна інфраструктура міста та перспективні напрямки її сталого розвитку.....	106
Висновки до другого розділу.....	110
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	

	11
СУЧАСНОГО МІСТА.....	111
3.1. Основні параметри сталого розвитку транспортної інфраструктури.....	111
3.2. Напрямки сталого розвитку транспортної інфраструктури міста.....	114
Висновки до третього розділу.....	117
РОЗДІЛ 4. МІСТОБУДІВНІ АСПЕКТИ ПЕРСПЕКТИВНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТА ЗАВ'Я.....	118
Висновки до четвертого розділу.....	122
РОЗДІЛ 5. АРХІТЕКТУРНО-ПРОЄКТНІ АСПЕКТИ ПЕРСПЕКТИВНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТА ЗАВ'Я.....	123
Висновки до п'ятого розділу.....	125
РОЗДІЛ 6. ІКТ ТА ВІМ-МОДЕЛЬ ОБ'ЄКТУ ПРОЄКТУВАННЯ.....	126
РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	129
РОЗДІЛ 8. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ.....	136
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	145
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	146
Додаток А. Копії публікацій.....	
Додаток Б. Альбом креслень (окрема брошура ф. А3).....	

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

АЗС – автозаправна станція

ВДЕ – відновлювальні джерела енергії

ВДМ – вулично-дорожна мережа

ДТМ – дорожньо-транспортна мережа

ЕЗМ – електрозарядний модуль

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології

ІПЗ КТ – інструментальні програмні засоби комп’ютерних технологій

ОДР – організація дорожнього руху

СР – сталий розвиток (соціум + економіка + екологія)

"car-free zones" – “зони, вільні від автомобілів”

“context sensitive design” – "контекстно чутливий дизайн"

“liveable streets” – "прийнятні вулиці"

“living streets” – "живі вулиці"

“naturalized streetscapes” – "природовідповідний міський ландшафт"

“sustainable streets” – "життєздатні вулиці"

"traffic calming" – "заспокоєння руху"

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Нажаль, сучасний науково-технічний прогрес все частіше характеризується негативними наслідками для природного середовища, внаслідок чого суттєво погіршуються умови життєдіяльності людини, особливо у великих містах.

Сучасні загальносвітові процеси стрімкої урбанізації територій, техногенний розвиток міст і їх машинізація, прискорене зростання агломерацій з нерідко стихійною забудовою, всезростаючі шкідливі викиди в атмосферу, забруднення водоймищ і ґрунтового покриву, знищення флори і фауни, стихійне використання природних ресурсів призводять до руйнування цілісності природного середовища. При цьому небажані процеси, що відбуваються в довкіллі, здійснюють негативний безпосередній вплив на здоров'я людей, створюючи непридатні для їхньої життєдіяльності умови. Загалом, ХХІ століття характеризується стрімким загостренням багатоаспектної екологічної проблеми в усьому світі.

Супровідним наслідком глобалізації та урбанізації стало виникнення низки проблем, таких як: забруднення атмосфери (викиди шкідливих речовин у повітряне та водне середовище), нищення лісів, деградація ґрунтового покриву, зміна клімату планети, винищення флори та фауни, зменшення обсягу природних ресурсів і різноманітні екологічні катастрофи. А оскільки діяльність людини негативно позначається на сучасному стані рекреаційних ресурсів, постає необхідність захисту цих територій від негативного впливу соціальних, економічних та екологічних факторів, що діють у навколишньому середовищі.

Погіршення стану навколишнього середовища адекватно відбивається на людях, погіршуючи умови їх життєдіяльності і стан їхнього здоров'я. Єдиним виходом з цієї важкої ситуації може бути тільки планомірна реалізація системи природоохоронних заходів. Висунута світовим співтовариством на всесвітньому форумі ООН щодо навколишнього середовища та сталого розвитку (Ріо-де-Жанейро, 1992 рік) Концепція сталого (збалансованого) розвитку людства спрямована на поступову переорієнтацію природоохоронного

механізму зі стратегії захисту природи на стратегію управління якістю довкілля, орієнтованість на соціально-екологічні пріоритети в економічному розвитку, на інтеграцію механізмів управління ресурсно-екологічною безпекою на всіх ієрархічних рівнях: державному, регіональному, місцевому та об'єктному.

Сталий розвиток – це розвиток, що відповідає потребам сучасності, не впливаючи на здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби. Концепція сталого розвитку людства урбаністично втілилася у прийнятій на конференції Організації Об'єднаних Націй з житла та сталого міського розвитку (Хабітат-III), "Нової програми розвитку міст". Ця конференція відбулася 17–20 жовтня 2016 року в Кіто за участю субнаціональних і місцевих органів управління, парламентарів, представників громадянського суспільства, корінних народів і місцевих громад, приватного сектора, професійних працівників і спеціалістів-практиків, наукових і академічних кіл та інших зацікавлених сторін.

Щодо Європи спільні принципи і стратегії у сфері політики міського розвитку викладені у Лейпцизькій Хартії «Міста Європи на шляху сталого розвитку», прийнятій на неформальній зустрічі міністрів з питань міського розвитку і територіальної єдності в місті Лейпцигу 24–25 травня 2007 року. Сталий розвиток міст (Лейпцизька Хартія) є всеохопною концепцією, в якій транспортна інфраструктура визнається однією з частин міської інфраструктури і найбільше потребує врівноваження з іншими сферами розвитку європейських міст.

Багатьма дослідниками міста передбачається, що урбанізація набуде інших, позитивних, людино-природо-центричних форм, якщо сформується стала міська екосистема, що визначатиметься високою надійністю, замкненістю і відкритістю.

Транспорт – основний забруднювач довкілля та джерело екологічної кризи. А зважаючи на те, що міський транспорт не може розглядатися окремо від його інфраструктури, то транспортна інфраструктура міста в нинішніх

умовах розглядається як першоджерело екологічної кризи і потребує кардинальної модернізації. Тому модернізація міської транспортної інфраструктури в умовах сталого розвитку є підґрунтям сталого розвитку міста та уникнення екологічної кризи на території міста.

Лівійське місто Зав'я розташоване на узбережжі Середземного моря, на північному заході країни, на рівнині Аль-Джифара. Знаходиться недалеко від місця важливого нафтового родовища, має перший і донині найбільший в Лівії нафтопереробний завод. Окрім розвинутої промисловості, завдяки великим ресурсам підземних вод місто має потужне сільське господарство – рослинництво і тваринництво. Зав'я має розвинену транспортну інфраструктуру. А саме місто огинає транснаціональна прибережна автомобільна магістраль. Місто характеризується багатьма екологічними проблемами, які разом узяті загрожують Зав'ї багатоаспектною екологічною кризою і у цьому розумінні є типово-показовим для північноафриканських міст південного узбережжя Середземного моря. Тому місто Зав'я потребує визначення перспективних шляхів модернізації його транспортної інфраструктури задля здійснення сталого розвитку.

Транспортна інфраструктура міста як економічна категорія є достатньо вивченою. Загальнометодичні питання в області містобудування вивчали Д.В.Земов, А.В.Іконніков, А.А. Магай, Ж. Нувель, К.Рош, Ю.А.Табунщиков, М.М. Бродач, Н.В.Шилкин, В.М.Тареев, В-М.О. Чупік , І.ВШипова та ін.

Транспортне планування міст та організацію транспортних і пішохідних потоків у містах, а також моделювання транспортної інфраструктури досліджували Є.В.Гаврилов, М.Ф.Дмитриченко, В.К.Доля, А.О.Лобашов, В.В.Лютій, Є.М.Лобанов, А.Ю.Михайлов, І.М.Головних, М.Ч.Буренскене, Р.Р.Ушпаліте, П.Г.Буга, Ю.Д.Шелков, Н.О.Брайловский, Б.І.Грановский та ін.

Функціонування транспортної інфраструктури міста та її значення для економіки вивчали такі науковці як Н.Іксарова, С.Максимова, І.Заблодська та ін.

Підвищення ефективності функціонування дорожно-транспортної мережі вивчали О.В.Степанчук, А.О.Белятинський, Є.О.Рейцен та ін.

Теорію транспортних потоків розробляли Д.Вітхем, Б.Гріншильдс, Д.Дрю, В.В.Семенов, Т.В.Форбст, Ф.Хейт, Р.Херман та ін.

Управління та організацію дорожнього руху досліджували В.К.Доля, Д.В.Капський, В.П.Поліщук, В.В.Сільянов та ін.

Транспортним системам і питанням зв'язку транспорту і міста присвячені праці В.Є.Бакутіса, Г.Ф.Богацького, Г.А.Гольца, Г.Д.Дубеліра, М.М.Дьоміна, Г.А.Заблоцького, Є.Є.Клюшніченка, А.С.Кудрявицького, М.Р.Якімова та ін.

Біля витоків ідеї формування сталої міської екосистеми (кінець ХІХ століття) шляхом розробки планів ідеального міста майбутнього стояли Е.Ховард, П.Гаддес, П.Кропоткін. Р.Гілманом вперше визначено поняття екопоселення «eco-village». М.Руано та А.Н.Тетіор досліджували екологічне містобудування. Проблематику екопосель з позицій географії та економіки розглядали В.Л.Глибовець, М.М.Кропивко та ін.

Загальні питання архітектурної екології та екологічного містобудування, зв'язку транспортної інфраструктури і екології в місті піднімались у працях Є.О.Рейцена, В.Н.Луканіна, О.П.Буслаєва, М.В.Яміної та ін.

Проте, залишається цілий спектр різноманітних нерозв'язаних проблемних питань щодо модернізації транспортної інфраструктури міста в умовах сталого розвитку для підвищення комфортності життєдіяльності городян. У цьому й полягає нерозв'язана соціальна суперечність існування міста в сучасних умовах екологічної кризи, чим і актуалізується обрана тема цієї магістерської дисертації: **«Шляхи реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури міста Зав'я (Лівія)»**.

Прогностично-перспективний стан модернізованої транспортної інфраструктури міста Зав'я має забезпечити зручний, швидкий, комфортабельний та безпечний рух усіх учасників міського руху (пішоходи, велосипедисти, транспорт).

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дана випускова магістерська дисертація виконана на кафедрі архітектури ФАБД НАУ відповідно до затвердженої наказом ректора НАУ теми дипломної роботи, згідно чинного Навчального плану підготовки майбутніх магістрів архітектури та містобудування та у межах науково-дослідної тематики кафедри архітектури.

Дослідження відповідає Концепції сталого розвитку та Новій програмі розвитку міст.

Метою дослідження є визначення і змістове наповнення перспективних шляхів реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури лівійського міста Зав'я для їх пропозиційного внесення до стратегії сталого розвитку і генерального плану Зав'ї.

Згідно з метою дослідження поставлено такі **завдання**:

- 1) *вивчити та проаналізувати* сучасний стан досліджуваної проблеми та *визначити* перспективні напрямки дослідження;
- 2) *з'ясувати* поняттєво-термінологічний апарат дослідження;
- 3) *виявити* передумови реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури сучасного великого міста;
- 4) *визначити і змістово наповнити* шляхи реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури сучасного великого міста;
- 5) *визначити заходи і пропозиційно реалізувати* фрагментарну першочергову модернізацію транспортної інфраструктури міста Зав'я в умовах сталого розвитку.

Об'єкт дослідження – транспортна інфраструктура міста.

Предмет дослідження – сталий розвиток транспортної інфраструктури міста.

Методи дослідження.

Теоретичні:

- *вивчення літературних джерел з проблеми дослідження;*
- *виявлення і аналіз існуючих проблем у транспортній інфраструктурі міста;*

- *вивчення* досвіду модернізації транспортної інфраструктури сучасних міст в умовах сталого розвитку;
- *метод синтезу*: системне вивчення транспортної інфраструктури сучасних міст з позицій її цілісності і у тісному взаємозв'язку усіх його структурних складових;
- *метод індукції*: розгляд транспортної інфраструктури сучасного міста як суми її складових (тобто, взаємопов'язаних функціональних блоків), що мають індивідуально-інтегративний вплив на функціонування усього міста;
- *метод дедукції*: планування заходів щодо модернізації транспортної інфраструктури сучасного міста на основі загальних відомостей про основні цілі та завдання сталого розвитку міста;
- *систематизація* результатів наукових досліджень: виявлення основних передумов реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури сучасного великого міста та їх узагальнення і систематизація;
- *графоаналітичний метод*: графічне подання одержаних аналітичних результатів дослідження;
- *формалізація*: встановлення закономірностей між вивченими фактами, забезпечення спільності і одноманітності підходів і шляхів реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури міста;
- *логічне моделювання*: узагальнення отриманих в результаті дослідження даних, побудова логічних моделей варіантів сталого розвитку транспортної інфраструктури міста;
- *віртуальне моделювання*: синтез функціонально-просторових характеристик транспортної інфраструктури міста в умовах його сталого розвитку.

Емпіричні:

- *спостереження*: використаний у роботі на початковому етапі збирання та систематизації загальної інформації про сталий розвиток, про транспортну інфраструктуру міста та про сталий розвиток транспортної інфраструктури міста;

- *соціологічного дослідження*: за допомогою анкетного опитування мешканців міста з метою виявлення проблем самого міста і проблем у його транспортній інфраструктурі та з'ясування ставлення городян до них та до можливих дій міської влади щодо їх усунення;
- *метод аналогій*: вироблення рекомендацій на основі збіжності даних про транспортну інфраструктуру і результатів її модернізації у різних містах світу;
- *порівняння*: зіставлення позитивного і негативного досвіду модернізації транспортної інфраструктури у різних містах світу; використаний на етапі встановлення подібності, спільних ознак і розходженні характеристик транспортних інфраструктур різних міст світу;
- *вимірювання*: для визначення відстаней для пішогодного і транспортного сполучення, довжини перегонів між зупинками громадського транспорту, щільності дорожнього руху;
- *експериментальне проектування*: під час проектування об'єктів транспортної інфраструктури з наступною їх пропозиційною реалізацією у місті Зав'я.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що:

- **вперше** визначено і змістово наповнено шляхи реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури міста Зав'я;
- **удосконалено** методику реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури сучасного міста;
- **одержали подальший розвиток** теоретико-практичні основи модернізації транспортної інфраструктури великого міста в умовах сталого розвитку.

Практичне значення отриманих результатів. Визначено заходи (як реалізатори шляхів) і пропозиційно здійснено фрагментарну першочергову модернізацію низки компонентів транспортної інфраструктури міста Зав'я в умовах сталого розвитку, а саме:

- запропоновано розпочати розбудову мережі громадського транспорту, для чого спроектовано трамвайний маршрут (як різновид екологічного міського

транспорту), який сполучатиме промисловий район нафтопереробного заводу і автовокзал міжнародного сполучення, розташовані діаметрально на протилежних околицях міста Зав'я;

– виконано реконструкцію центру міста в районі Площі незалежності у вигляді реорганізації дорожнього руху шляхом введення одностороннього руху на паралельних вулицях навколо міського парку;

– запропоновано реконструювати, збільшити територію міського парку приєднанням двох прилеглих кварталів із занедбаною територією та виконати його благоустрій за принципами ландшафтного дизайну як рекреаційно-дозвіллевий осередок городян;

– запропоновано реорганізувати і зробити безпечним пішохідний рух в районі Площі незалежності влаштуванням підземних переходів біля значимих об'єктів (банк, готель, мечеть, торгові ряди тощо);

– визначено місце розташування і спроектовано автовокзал міжнародного сполучення на східній околиці міста Зав'я біля транснаціональної магістралі;

– спроектовано диспетчерські пункти на кінцевих зупинках трамваю та малі архітектурні форми зупинок трамваю з автономним електроживленням від сонячних батарей, розміщених на даху будівель;

– спроектовано малі архітектурні форми благоустрою парку у вигляді сполучених елементів: двох лавок, стовпа з світлодіодними ліхтарями, оснащених цілодобовим автономним електроживленням від сонячних батарей, що одночасно слугують захистом від сонця, та обладнаним робочим місцем з розетками для гаджетів і для під'єднання до мережі Інтернет Wi-Fi;

– запропоновано розміщення електрозарядних модулів для електрокарів на паркувальних майданчиках та біля значимих будівель;

– на перспективу пропонується розвивати громадський транспорт на основі електробусів середньої місткості (до 24 пасажиромісць) з прокладанням маршрутів найбільш популярних переміщень городян.

Матеріали дослідження можуть бути використаними для розробки нормативних документів, нових методів модернізації окремих компонентів транспортної інфраструктури сучасного міста в умовах сталого розвитку.

Особистий внесок. Основний зміст магістерської роботи представлено у 2 тезах доповідей та у 1 статті у співавторстві з науковим керівником Ю.О. Дорошенком.

У всіх публікаціях висловлені ідеї та пропоновані рішення належать особисто дисертанту. Науковому керівнику належить здійснення загального керівництва дослідженням, спрямування дисертанта на перспективні напрямки дослідження та якісний аналіз одержаних теоретичних і практичних результатів магістерської випускової роботи.

Апробація результатів дослідження. Результати даного магістерського дослідження доповідалися на XI Міжнародній науково-практичній конференції «Архітектура та екологія» (м. Київ, 16–18 листопада 2020 р.); VI Міжнародній науково-практичній конференції «Архітектура історичного Києва: Історія–Теорія–Практика» (Київ, 20 листопада 2020 р.); на наукових семінарах кафедри архітектури (2019–2020 рр.) та під час вивчення навчальної дисципліни "Методологія наукових досліджень та педагогіка вищої школи" (осінній семестр 2019/2020 н.р.).

Публікації. Результати дослідження висвітлено у 3 публікаціях, зокрема, в 1 статті, опублікованій у фаховому періодичному виданні, та 2 тезах доповідей.

Структура і обсяг дослідження. Дисертація складається зі вступу, восьми розділів, висновків за розділами, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи – 137 сторінок, основний текст складає 91 сторінку, містить 47 рисунків, 11 таблиць. Додатки розміщено на 17 сторінках. Список використаних джерел обсягом 47 найменувань розміщено на 5 сторінках.

РОЗДІЛ 1.

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРЕДУМОВИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТА ЗАВ'Я В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

1.1. Поняттєво-термінологічний апарат дослідження

У формулюванні теми будь-якого дослідження узагальнено проявляється визначена для вивчення проблема, конкретизується цільова спрямованість науково-дослідної роботи та презентується передбачуваний (бажаний) результат дослідження. Впродовж усього дослідження використовується певна лексика, яка складається з низки термінів і понять з відповідної галузі знань та має бути чітко (правильно) визначеною. Ключові слова такої лексики мають входити до формулювання теми дослідження та утворювати структурно цілісне і змістово зрозуміле речення, яке повністю відповідає синтаксичним правилам мови спілкування. Відповідно сказаному вище важливим на початку дослідження є проведення лексичного (структурно-змістового, сутнісного, семантичного) аналізу формулювання власне теми дослідження, аби зіставити значення використаних у назві окремих слів, словосполучень та усієї теми з визначеною цільовою спрямованістю дослідження та – у разі їх розбіжності – внести необхідні корективи до формулювання теми дослідження.

Архитектурній лексиці властива знакова функція, оскільки архітектурний простір семіотичний. Розвиток архітектурної лексики у будь-якій мові зумовлюється домінуючими культурними та історичними традиціями суспільства і призводить до появи нових архітектурних термінів і понять.

Робочою метою цього підрозділу дисертації є проведення з позицій системного аналізу сутнісного (структурно-змістового, лексичного, семантичного) аналізу теми магістерської дисертації зі схематичним поданням його результатів, що дасть змогу визначити поняттєво-термінологічний апарат дослідження і на його основі розробити відповідний словник (тлумачний, глосарій, тезаурус) задіяної у дослідженні фахової лексики.

Успішність здійснення будь-якого дослідження значною мірою залежить від точності і правильності формулювання власне теми дослідження. Для цього у формулюванні-реченні мають бути виконані як формальні, так і сутнісні вимоги. Формальні вимоги стосуються додержання чинних правил орфографії та синтаксису. А згідно з сутнісними вимогами у формулюванні теми дослідження має розкриватися його тематична спрямованість, показуватися кінцевий результат і проглядатися шляхи, механізм чи засоби його досягнення, окреслюватися коло ключових термінів і понять. Останні становитимуть ядро поняттєво-термінологічного апарату дослідження та визначатимуть його лексичні межі.

Для розв'язання такого роду завдань у мовознавстві використовуються різні методи і методики дослідження: структурний, описовий, компонентний, лексичний, когнітивно-семантичний, лексико-семантичний, функціональний.

Структурно-змістовий аналіз формулювання теми дослідження має здійснюватися за правилами системного аналізу з позицій структурно-функціонального підходу, стосуватися певної лексики та мати семантичну спрямованість. Тобто, тема дослідження під час аналізу має розглядатися як певна ієрархічна система, а результати аналізу – подаватися у вигляді ієрархічної схеми (складові елементи, рівнева структура, зв'язаність). Основна перевага схематизації (як варіанту унаочнення) структурно-змістового аналізу теми дослідження – зручність подання і видність ключових слів і словосполучень та послідовність утворення з них повного формулювання теми дослідження. Зауважимо також, що головною особливістю структурування ієрархічної системи є забезпечення зручності її опису і розуміння з точки зору конкретного дослідника. Відомо, що такий процес є принципово неформалізованим і цілком суб'єктивним.

Реалізація власне процесу аналізу і побудова ієрархічного дерева схеми може здійснюватися за двома варіантами: індуктивно (знизу вгору) і дедуктивно (згори донизу). Більш дієвим і наочним вважаємо перший варіант, де відбувається поступове нарощування теми і який відповідає процесу

конструювання формулювання теми дослідження у межах визначеної проблеми на основі певної сукупності ключових слів. Примітно, що результуюча схема ієрархічного подання аналізу виглядає однаково для обох варіантів.

Згідно із сказаним нижній (у даному разі – четвертий) ієрархічний рівень схеми матиме такий вигляд: *"шлях – реалізація – сталий – розвиток – транспорт – інфраструктура – місто – Зав'я – Лівія"*. Третій ієрархічний рівень матиме такий вигляд: *"шляхи реалізації – сталий розвиток – транспортна інфраструктура"*. Другий ієрархічний рівень матиме такий вигляд: *"шляхи реалізації сталого розвитку – транспортна інфраструктура міста – місто Зав'я у Лівії"*. Перший ієрархічний рівень матиме такий вигляд: *"транспортна інфраструктура міста Зав'я"*. На найвищому – нульовому – рівні розташовується повне формулювання теми дослідження: *"Шляхи реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури міста Зав'я (Лівія)"*. Одержана у такий спосіб схема структурно-змістового аналізу, де ієрархічність проявляється горизонтально, зліва направо, наведена на рис. 1. При цьому побудова лексичного структурного дерева формулювання теми дослідження реалізовано за правилами схематичного подання ієрархічних (багаторівневих) систем.

Виділені у схемі слова і словосполучення утворюють основу поняттєво-термінологічного апарату розглядуваного дослідження. А оскільки у будь-якому дослідженні особлива увага приділяється задіяній термінології, то щоб поняттєво-термінологічний апарат дослідження був науково обґрунтованим, треба критично проаналізувати дефініції термінів і визначення понять у різних джерелах (державних стандартах, енциклопедіях, енциклопедичних словниках – як загальних, так і галузевих) і різними вченими та виділити серед них найприйнятніше для дослідження або ж сформулювати (скомпіювати) власне. Це важливо зробити, оскільки в кожній науці, у кожній галузі знань, у кожній сфері практичної діяльності людини своя наукова мова. Нерідко терміни і поняття в побутовій мові не відповідають їх науковому тлумаченню.

Результати аналізу теми дослідження дають змогу встановити валідність спрямованості роботи і одержаних результатів, їх адекватність і відповідність з одночасним підтвердженням триєдності *"тема ⇒ хід дослідження ⇒ одержані результати"* ключових аспектів усього дослідження.

Базовими термінами розглядуваної теми дослідження є *"шлях"*, *"сталий розвиток"*, *"транспортна інфраструктура"*, *"місто"* та конкретне місце

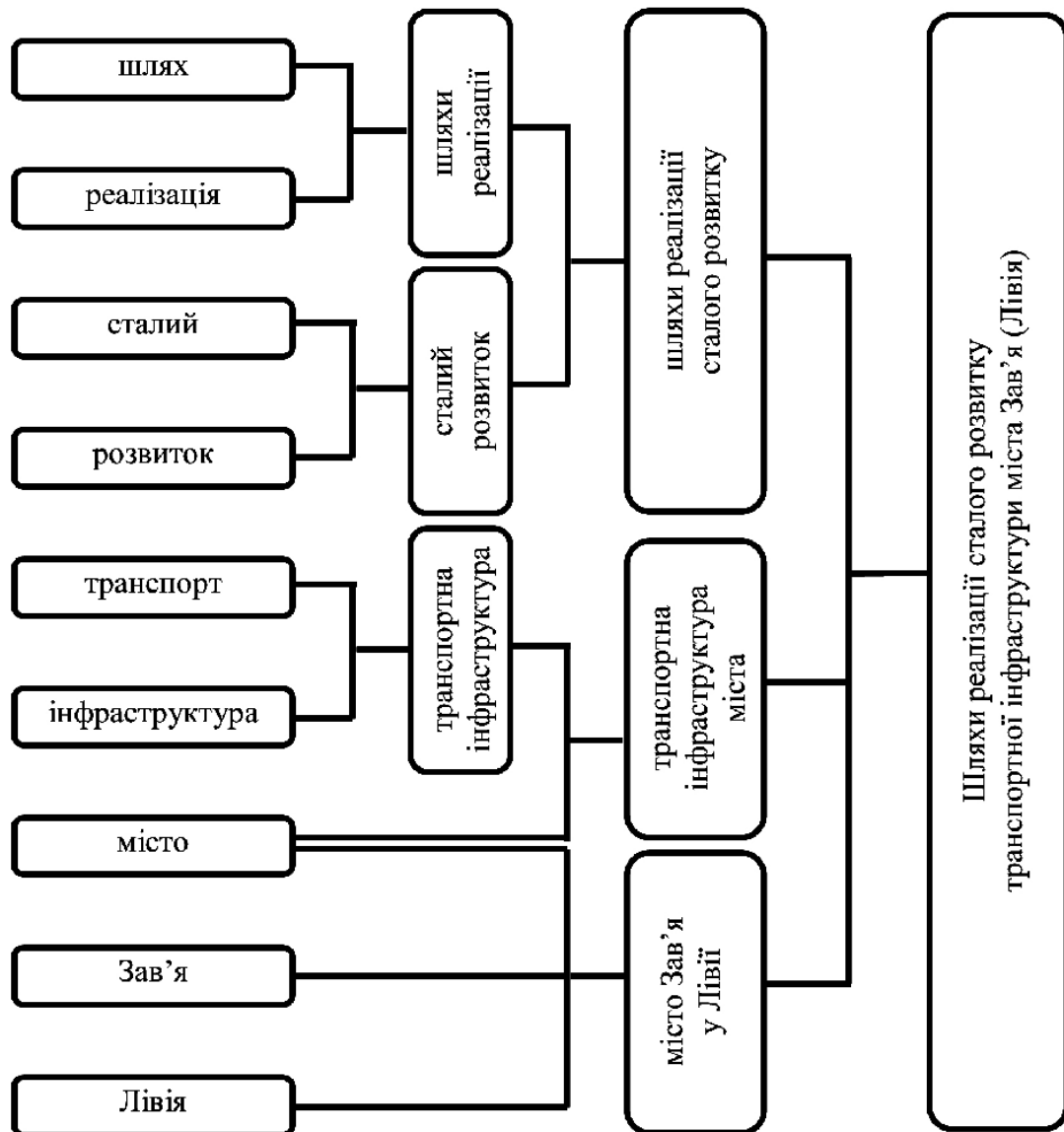


Рис. 1.1. Схема структурно-змістового аналізу теми дослідження

розробки і реалізації заходів – *лівійське місто Зав'я*. Наведемо результати семантичного аналізу цих слів, нагадавши, що завданням семантики є визначення значення (розуміння), сутнісної, змістової сторони певної мови (лексики), окремих слів і словосполучень.

Шлях – це дорога до певного місця призначення (процес реалізації певного плану дій, досягнення мети); місце чи простір, по якому рухається щось чи хтось (дослідник); напрям руху, який спирається на підходи і враховує діючі фактори; напрямленість, спосіб будь-якої цілеспрямованої діяльності, розвитку (як зміни станів у часі) чогось (наприклад, протікання чи хід деякого процесу).

Згідно з темою дослідження шлях (шляхи) є підсумковим результатом роботи, останнім етапом у ланцюзі "*підхід* ⇒ *напря́м* ⇒ *шлях*". Тому для повноти його розуміння зазначимо, що *підхід* – це попереднє, перспективно-прогностичне ідейне спрямування чи бачення розв'язання поставленої (дослідником) чи посталої (із зонішнього оточення) задачі. А *напря́м* – це вектор руху чого-небудь; бік, у який розвивається дія; загальний характер, ідейна спрямованість якоїсь дії, явища.

Сталий розвиток – це такий прогресивний розвиток людської цивілізації, що відповідає потребам сучасності, не впливаючи на здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби. Сталий розвиток потребує узгоджених зусиль щодо створення природовідповідного збалансованого середовища комфортної життєдіяльності для кожної людини, сталого майбутнього для усього людства та планети. Досягнення сталого розвитку досягається гармонізацією трьох основних взаємопов'язаних складових: економічне зростання, соціальна інтеграція, охорона навколишнього природного середовища (екологія).

Транспортна інфраструктура – це сукупність об'єктів (підприємств, закладів), які займаються ремонтом, будівлею та реконструкцією, а також експлуатаційним утриманням доріг, мостів, тунелів та інших дорожніх об'єктів. Транспортна інфраструктура забезпечує наявність рівних та якісних доріг, а також зберігання їх у гарному стані.

Транспортна інфраструктура – економічно збалансована сукупність шляхів сполучення, рухомого складу, засобів управління і зв'язку, що забезпечує роботу всіх видів транспорту (В. Корж, 1990 р.).

До складу транспортної інфраструктури належать залізниці, залізничні вузли й станції, автомобільні дороги, автомагістралі, вулиці, авіалінії та аеропорти, річкові шляхи й порти, морські порти, канатні дороги, монорейкові шляхи, складські та ремонтні заклади, вантажні термінали. Більшість дослідників відносять до складу транспортної інфраструктури також рухомий склад транспорту. Це пояснюється тим, що часто рухомий склад є невід’ємною частиною транспортних і обслуговуючих підприємств, які входять до складу транспортної інфраструктури.

Під *містом* розуміють великий населений пункт; адміністративний, промисловий, торговий і культурний центр. Розбудова міст належить до містобудування – як комплексної багатогранної діяльності суспільства, спрямованої на створення матеріально-просторового середовища життєдіяльності людини в поселеннях та районах розселення. До містобудівної діяльності належать дослідження, проектування та управління процесами щодо формування і розвитку функціональної та архітектурно-планувальної структури населених місць і районів згідно з демографічними, *соціальними, економічними* вимогами та *природно-екологічними* умовами; розвиток інженерної та *транспортної інфраструктури*; збереження і збагачення *довкілля*, захист життєвого та *природного середовища* від шкідливого впливу техногенних і соціально-побутових факторів, небезпечних природних явищ. Об’єктами містобудування є, зокрема, *комунікації* та споруди *транспортної інфраструктури*. Серед основних завдань містобудування – визначення і врахування закономірностей функціонування й тенденцій розвитку *міських транспортних систем, вулично-шляхової мережі* та їх *елементів*, що загалом формує *транспортну інфраструктуру* територій та населених пунктів.

Лівійське місто Зав’я (Al-Zāwiyah, Аль-Завія, Ез-Завія, ар. *ةيوازلا*) – це місто в Лівії з населенням біля 250 тисяч жителів і є 7-м за величиною містом країни. Місто розташовується на північному заході Лівії, на середземноморському узбережжі, за 40 кілометрів на захід від Триполі (столиця Лівії). Є столицею однойменного адміністративного району (муніципалітету)

Ез-Завія. Місто Зав'я географічно розташоване на рівнині Аль-Джифара, знаходиться недалеко від місця важливого нафтового родовища та має перший в країні нафтопереробний завод. Під час Першої (2011 рік) та Другої (2014 рік) Громадянських війн в Лівії місто піддалося сильним руйнуванням.

Наведеною вище інформацією розпочато роботу над написанням магістерської дисертації "Шляхи реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури міста Зав'я (Лівія)" і розставлено основні акценти щодо спрямованості і змісту випускової роботи.

Отже, проведений лексико-семантичний аналіз теми започаткованої магістерської дисертації дав змогу створити поняттєво-термінологічний апарат, окреслити межі дослідження та визначити його спрямованість. Список основних термінів і понять магістерської дисертації, які включені до формулювання теми, у процесі розгортання дослідження будуть доповнені супутніми термінами і поняттями, насамперед, вулиця, дорога, вулично-дорожня мережа, транспортна система, економіка, соціум, навколишнє природне середовище, екологія. Це потрібно для конкретизації меж і формулювання правильної лексики дослідження. Адже наведені у роботі дефініції та визначення основних й супутніх термінів і понять забезпечують точність і однозначність їх розуміння у межах цього дослідження.

1.2. Історія та сьогодення Лівії

Історія існування Лівії як певної території та країни є суперечливою і важкою у багатьох аспектах. Найновітніша її історія є також складною щодо її однозначного розуміння і передбачення подальшого розвитку країни. Тривалий час в країні фактично відсутня єдина законодавча влада, немає належного планування у сфері містобудування та проявляється його зтяжна стогнація. Сказане впродовж останніх десятиліть найбільше спричинили погіршення економічних, політичних, соціальних, екологічних та планувальних умов у лівійських містах. Це чітко відбилося на випадкових процесах повзучої

експансії міст та на нецільовому використанні земель через відсутність законодавства, яке має зменшувати цю випадковість та перешкоджати нецільовому використанню, а також внаслідок відсутності виконавчої влади та надії на закони, які мають застосовуватися на місцях.



Рис. 1.2. Місце Лівії у світі

Провідну роль в економічному та соціокультурному житті сучасної Лівії відіграють найбільші міста на Середземноморському узбережжі – Тріполі і Бенгазі. До 1969 р. за конституцією в Лівії було два столичних міста: Тріполі і Бенгазі. Загальновідомими були плани створення третьої столиці – Ель Бейди у 1963 р., які не були повністю реалізованими. Історична біполярна модель урбанізації країни довгий час зберігала свою актуальність. Разом з тим для рівномірного розвитку усєї країни об'єктами містобудівного проектування стали міста різних категорій з історично сформованими особливостями композиційно-планувальної структури, які потребували адаптації загальних підходів до проектування.

Впродовж довгої історії південного Середземномор'я і Лівії міста Тріполі і Бенгазі були центрами суспільного, економічного, релігійного життя, мали велике значення як найважливіші морські порти регіону. Зміна суспільно-політичних умов в період незалежності спричинила суттєве збільшення чисельності населення Тріполі (з 129,7 тис. у 1954 р. до 1325,2 тис. – у 2006 р.) і Бенгазі (з 69,8 тис. у 1954 р. до 139,8 тис. – у 1964 р. і до 629,6 тис. – у 2006 р.).

До додаткових чинників зростання Бенгазі належать надання статусу другої столиці Лівії (розташування регіональної влади та резиденції



Рис. 1.3. Прапор та карта Лівії

федерального уряду), місця резиденції королівської сім'ї, розташування в місті штаб-квартир нафтових компаній у зв'язку з близькістю родовищ в басейні Сирт, заплановане заснування Лівійського університету, Королівської військової академії, штабу лівійської армії, центру здоров'я, реконструкції аеропорту і порту.



Рис. 1.4. Регіони Лівії



Рис. 1.5. Адміністративний поділ Лівії

Значне зростання темпів територіального зростання обох міст пов'язується з відкриттям і інтенсивним видобутком у Лівії нафти і газу та

відповідного стрімкого розвитку нафтопереробної промисловості. Так, на початку 1950-х рр. територія Тріполі становила 475 га, у 1988 р. – 930 га, а у 2000 р. вже 19300 га. Бенгазі мав площу 256 га у 1954 р., 1093 га у 1964 р. Одним з головних факторів територіального розростання міської території впродовж усієї другої половини ХХ століття було самовільне захоплення ділянок землі і житлове будівництво на околицях міст.

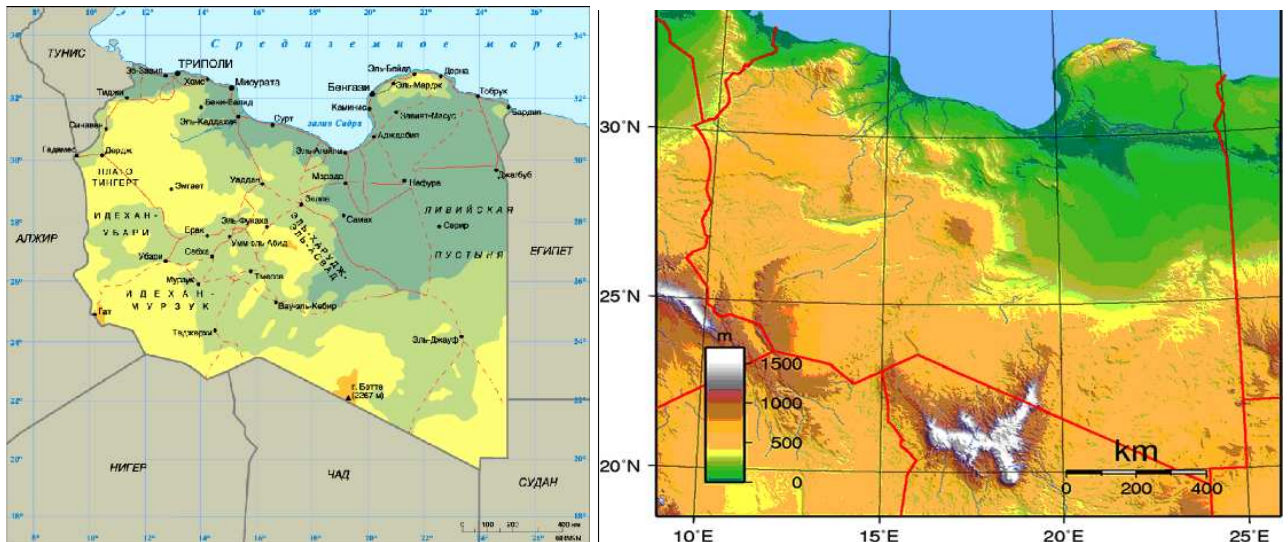


Рис. 1.6. Топографічні карти Лівії

Лівія – це країна, яка розташована в Північній Африці. Більшу її частину займає пустеля Сахара. Значна частка населення Лівії зосереджується вздовж узбережжя Середземного моря, де також знаходяться столиця країни місто Тріполі та друге за величиною і значущістю місто Бенгазі.

Лівія обмежена Середземним морем на півночі, Єгиптом на сході, Суданом на південному сході, Нігером і Чадом на півдні, Тунісом і Алжиром на заході.

У латинських та грецьких історичних джерелах країна "Лівія" згадується як Лівія щодо племені Лібо, яке населяло цей регіон тисячоліття тому, і коли мусульманські історики пробачили старе ім'я Лобії або Лобії, історично ім'я Лівія було дано регіону в Північній Африці, що простягається від заходу Нілу до Атлантичного океану.

Греки переселилися з Криту приблизно у восьмому столітті до нашої ери, щоб створити п'ять грецьких міст (Пентаполіс) у Кіренаїці, які були найбільш процвітаючими містами Африки на той час.



Рис.1.7. Грецький храм у місті Шахат

Існуючі історичні записи вказують на те, що в минулому Лівія була заселена племенами берберів, тоді як західне узбережжя населялося фінікійцями, які мігрували із західного узбережжя Середземномор'я починаючи з X століття до н. Е. У шостому столітті до нашої ери зірка Карфагена сходила як країна сили та зросту на Середземному морі, і Карфаген продовжувався до падіння римлян у II столітті до нашої ери.

У п'ятому столітті нашої ери Лівія потрапила під контроль вандалів, а потім під контроль візантійців у шостому столітті нашої ери. А в сьомому столітті нашої ери до нього увійшли араби-мусульмани. Найважливішими династіями, що керували нею і досягли процвітаючих епох, були Аглабідів в IX столітті нашої ери та Зіриди, починаючи з 972 року нашої ери, і вони мають берберське походження після Фатимідів.

У 1050 році нашої ери Зіриди повстали проти фатимідського халіфату шіїтської секти в Каїрі, щоб прийняти школу Малікі, що розлютило фатимідів і підштовхнуло їх послати племена Бану Хіلال для ліквідації Бану Зірі з Санджаджі.

У 1146 р. Н. Е., Після розширення Сицилійського королівства в Неаполі, островів Мальта, Годеч, острова Корфу і завоювання Тунісу, вони привели

Георга Антіохійського з великим флотом, що прибув з Трапані, щоб окупувати Цитадель Триполі і узбережжя західного регіону між Цитаделею Триполі і кінця Тунісу, який залишався під кінцем Силілії до кінця Туніку, до кінця Силілії і кінця Тунісу, який залишався під кінцем Силілії до кінця Туніку.

У 1510 році іспанці окупували Цитадель Триполі і залишилися в цій державі, не обминаючи стін замку і змушені час від часу вивозити з-за кордону всі свої потреби через облоги арабів.

У 1531 р. Іспанці передали замок Триполі лицарям Святого Іоанна після виступу отця Філіпа Вільєр де Л'Ісле Адам (Fra Filippo Villiers de L'Isle Adam) Карлу V, імператору Священного Римського королівства, щоб вирізати для організації острів Мальта та Квозо, щоб стати їх центром, поки вони не переїдуть на більш підходящу базу. На них король погодився, за умови, що організація зобов'язується захищати замок Триполі.

Узагальнюючи опис ретроспективи Лівії слід сказати, що Лівія була заселена берберами з пізньої бронзової ери. Фінікійці створили комерційні центри на заході Лівії, тоді як давні греки створили свої міста на сході Лівії. Лівією протягом різних періодів правили перси, єгиптяни та греки, перш ніж стати частиною Римської імперії. Лівія була раннім центром християнства. Після падіння Західної Римської імперії вандали окупували західну Лівію до сьомого століття нашої ери, коли прибули арабські вторгнення та завоювання, і ввійшов іслам. У шістнадцятому столітті Іспанська імперія та лицарі Святого Іоанна окупували місто Триполі, за яким настав період османського панування в 1551 році. Лівія втягнулася у війни на узбережжі Барбарі у вісімнадцятому та дев'ятнадцятому століттях під незалежним правлінням сім'ї Караманлі, завдяки чому османська окупація повернулася і закінчилася підписанням угоди між османами та Італією, аби вона мала право розпочати окупацію (колонізацію).

На цей час з площею 1760 000 квадратних кілометрів та довжиною берегової лінії (узбережжя Середземного моря) у 1850 кілометрів Лівія є четвертою за величиною країною в Африці та шістнадцятою у світі. Її узбережжя розташоване між узбережжями Тунісу та Єгипту, а розвідка нафти в шістдесятих роках ХХ століття дала країні багатство завдяки її корисним

копалинам, до цього вона вважалася важливою через географічне розташування в центральній частині Північної Африки.

Пустелі складають найбільшу частину лівійських земель, і ці землі є плато, що простягається до Африканського плато, і на прибережній рівнині, що простягається вздовж Середземного моря. У ньому багато оазисів, найважливішим з яких є Зелена гора в Середземному морі на північному сході, західна гора (Джебелъ Нафуса) на північному заході, гори Акакус, в яких була виявлена мумія, яка вважається однією з найстаріших у світі, і гори Тібесті на півдні з найвищим піком Бата, його висота 2286 метри.

Більша частина Лівії (1,7 мільйона квадратних кілометрів) складається з пустельної місцевості. Хаммадат з його сучаним рабством. Нагір'я займають значну територію, а рівнини простягаються вздовж узбережжя Середземного моря, звужуючись на сході та розширюючись у центрі. Кліматично прибережна смуга зазнає впливу середземномор'я, тоді як пустельні впливи охоплюють більшу частину країни – 95% загальної площі, що робить стік усіх річок сезонним.

У Лівії переважає жаркий посушливий клімат внаслідок пустелі Сахара. Він є помірним уздовж прибережжя Середземного моря. Вплив Сахари посилюється влітку. З жовтня по березень пануючі західні вітри приносять циклонічні шторми та дощі по всій півночі Лівії. Вузька смуга напівзасушливих степів поширюється на суші від середземноморського клімату на рівнині Аль-Джифара до плато Нафуса та гір Аххар. Клімат пустелі Сахари поширюється узбережжям уздовж південних околиць затоки Сідра, де пустеля Аль-Хамрая (Сірт) межує з морем. Періодична посуха, яка часто триває кілька років, характерна для степу та пустелі.

Уздовж узбережжя середземноморський клімат характеризується прохолодними зимовими дощами і спекотним сухим літом. Найтеплішими місяцями є липень і серпень, коли середні температури в Бенгазі та Тріполі коливаються біля 30 градусів. Найхолоднішими є місяці січень і лютий. Зимові щомісячні температури в Бенгазі коливаються навколо 10 градусів.

У Бенгазі середньорічна кількість опадів становить близько 250 мм, а в Тріполі щорічно випадає близько 380 мм опадів.

Вглиб країни від узбережжя Середземного моря щорічні опади зменшуються, а їх мінливість збільшується. Найбільше дощів випадає за кілька днів між листопадом і січнем. Щорічно в степовій зоні випадає менше 100 дюймів дощу, а в сахарських пісках менше 25 дюймів. У Сахарі в багатьох регіонах фіксується до 200 днів поспіль без опадів, а найвищий у світі ступінь посушливості зафіксовано в Сабха, де в середньому щорічно випадає лише 10 мм опадів. Середні температури в Сабха знаходяться у найнижчих від 10 січні до 30 градусів у липні, але ці середні показники маскують той факт, що температура повітря може надзвичайно змінюватися протягом доби. Сухий клімат посилюється через гарячий посушливий вітер, що дме з півдня по всій країні кілька разів на рік. Зазвичай йому передують коротке затишшя за переважаючих вітрів, за яким слідує повна сила урагану. Вітер несе велику кількість піщаного пилу, який робить небо червоним і зменшує видимість до 18 метрів. Висока і так температура вітру посилюється швидким падінням відносної вологості, яке може різко впасти протягом кількох годин.

Загалом, Лівію можна розділити на п'ять різних кліматичних поясів, але переважаючими кліматами є середземноморський клімат, спекотне літо та клімат пустелі (Кліматична класифікація Кобейна за CSA та BWh). На більшості прибережних низовин клімат середземноморський, зі спекотним або дуже спекотним літом і м'якою зимою. Дощі відносно холодні. На більших висотах погода прохолодніша, а на екстремальних – мороз. У пустельній глибині, незважаючи на відносно велику висоту, літо дуже спекотне через постійне ясне небо та суху погоду. Найвища температура, яка коли-небудь зафіксована, була 13 вересня 1922 року в Азізії, Лівія

Наведемо загальностатистичні дані про сучасну Лівію, прапор якої показано на рис. 1.3:

- офіційна назва країни: Al-Jumhūriyyah al-Lībiyyah (Лівійська Республіка);
- форма правління: тимчасовий уряд;

- глава держави та уряду: Голова Ради Президента та прем'єр-міністр: Фаез аль-Сарадж;
- столиця країн: Тріполі;
- офіційна мова: арабська;
- офіційна релігія: Іслам;
- грошова одиниця: Лівійський динар (LD);
- курс валют: 1 долар США дорівнює 1,368 лівійського динара;
- кількість населення: 5 000 500 (2019);
- прогноз чисельності населення 2030 року: 7 773 000 осіб;
- загальна площа (кв. км): 1 676 198;
- щільність населення: осіб на кв. км: 3,02 (2018);
- міське/сільське населення: 80,1%/19,9%;
- тривалість життя людини: чоловіки 74,9 років; жінки 78,5 років;
- грамотність (відсоток грамотного населення віком від 15 років):
чоловіки 96,6%; жінки 85,7%;
- валовий національний дохід (000000 дол. США): 41 670;
- внд на душу населення (дол. США): 6540

Лівія нині має найвищий показник зростання населення в Африці та четвертий за валовим внутрішнім продуктом на континенті за 2009 рік після Сейшельських Островів, Екваторіальної Гвінеї та Габону. Це пов'язано з великими запасами нафти та невеликою чисельністю населення. Лівія є членом низк регіональних та міжнародних організацій та угруповань, включаючи Організацію Об'єднаних Націй, Африканський Союз, Союз Арабського Магрибу, Лігу арабських держав, Рух неприєднання, Організацію ісламського співробітництва, Організацію країн-експортерів нафти та COMESA.

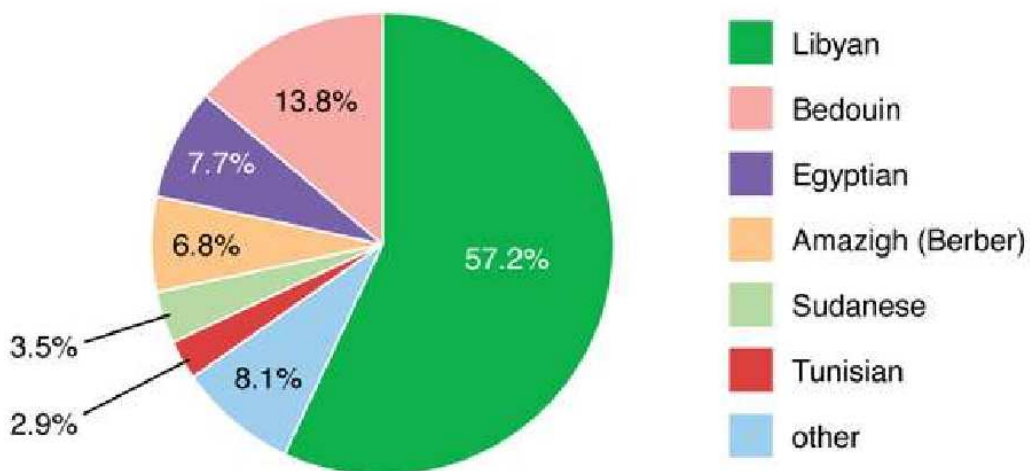
Територіально Лівія складається з трьох історичних регіонів: Триполітанії на північному заході, Кіренаїки на сході та Феззана на південному заході (рисунки 1.4 та 1.6). Ще за часів Османської влади вони були визнані окремими провінціями. У часи італійської колонізації вони були об'єднані в єдину колонію, яка згодом й стала незалежною Лівією. Слід відзначити, що

впродовж більшої частини ранньої історії Лівії регіони Триполітанія і Кіренаїка були більш тісно пов'язані з сусідніми територіями аніж між собою.

Майже всі лівійці говорять арабською мовою, що є офіційною мовою країни. Історично вони походять від бедуїнів – арабських племен Бану-Хіلال і Бану-Сулайм, які, як захопили Магріб у XI столітті. У часи правління уряду арабського націоналізму було зменшено західний вплив, хоча англійська мова все одно широко використовується як друга мова у міжнародному бізнесі та політиці. На початку XXI століття населення Лівії включало значну кількість іноземних робітників-мігрантів – виходців переважно з країн Африки, на південь від Сахари. Плем'я (*qabīlah*) з оригінальною формою соціальної організації, яка давала змогу гуртуватися кочовим народам, розпорошених по величезних просторах країни. Така організація була основою соціального порядку протягом більшої частини історії Лівії (рис. 1.8).

Етнічний розподіл населення країни показано на рис.

Ethnic composition (2000)



© Encyclopædia Britannica, Inc.

Рис. 1.8. Етнічний розподіл населення Лівії

За віросповіданням більшість лівійців є мусульманами, а переважна їх частина – сунітами. Також є дуже незначні меншини римо-католицьких та православних християн. У Кіренаїці досі відчувається сильний вплив Санусія –

войовничого ісламського братства 19 століття. Хоча в Триполітанії давно існувала єврейська меншина, більшість євреїв покинули країну наприкінці 1960-х років, іммігрувавши переважно до Італії.

Більшість населення проживає в Триполітанії, головним чином у Тріполі та інших містах уздовж узбережжя та на плато Нафуса. Менша частка людей живе в Кіренаїки, насамперед у Бенгазі та інших прибережних містах. Решта населення країни знаходиться в оазисних містах Феззану. Переважна більшість сільського населення живе в оазисах на узбережжі і займається зрошувальним землеробством. Земельні наділи зазвичай невеликі і перебувають у приватній власності. Кочовий стиль життя практикується в посушливих та напівзасушливих регіонах країни, особливо в горах Аххар та прилеглих степових землях Кіренаїки.



Рис. 1.9. Італійські колоністи

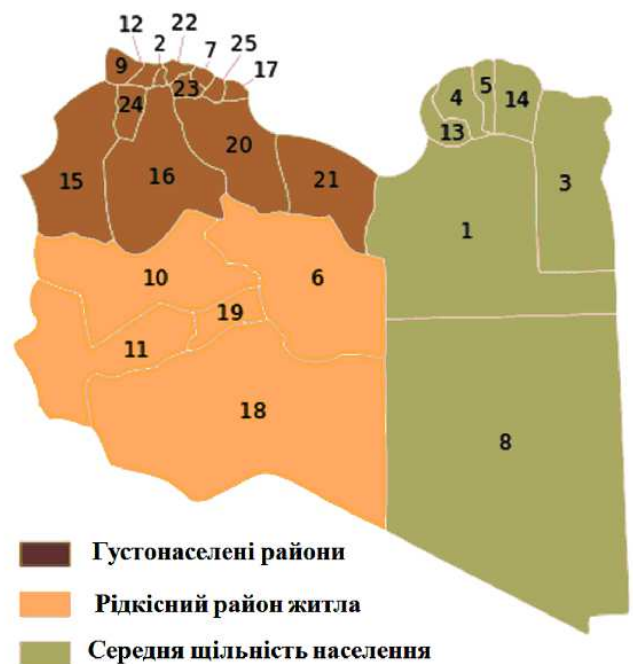


Рис. 1.10. Щільність населення Лівії

Більшість працездатного населення Лівії зайнято у сфері послуг, причому менша частка робочої сили зайнята в різних інших секторах, включаючи обробну промисловість та сільське господарство. Лівійці дедалі більше не можуть знайти роботу у своїй державі, де багато хто колись мав роботу. Рівень безробіття, як правило, високий, особливо серед молоді країни. На початку XXI століття жінки активну працювали, хоча дискримінація на робочому місці була помітною.

Велика кількість іноземних робітників-мігрантів переважно з країн Африки, на південь від Сахари. Іноземці активно працюють в економіці Лівії, особливо в сільському господарстві та промисловості. Наприкінці 20 – початку 21 століття Лівія періодично домогалася репатріації значної частини свого нелегального мігрантського населення, посилаючись на високий рівень безробіття серед лівійської молоді.

Країна має два головних міста – Тріполі та Бенгазі. В них проживає біля третини всього міського населення країни та приблизно четверта частина всього населення країни. Сучасні міста розвинулися навколо старих міських центрів (медін) із містами-супутниками та селами в навколишніх оазисах. Містечка, де мешкають недавні мігранти із села в місто, також знаходяться поблизу двох міст, де уряд побудував соціальне житло для людей з низьким рівнем прибутку.

Серед інших важливих міських центрів – Гар'ян, Аль-Хумс, Місурата, Таджуран, Сук-аль-Джумнах, Янзур і Зав'я на заході та Аджабія, Аль-Мардж, Аль-Байян, Дерна та Тобрук (Шубрук) на сході. Ці міста є насамперед регіональними адміністративними та комерційними центрами зі слабо розвиненою легкою промисловістю. Деякі міста мають нафтопереробні заводи та нафтохімічні установки.

Валовий дохід на душу населення в Лівії є одним з найвищих в Африці. Прибутки від видобутку і експорту нафти є основним джерелом доходу Лівії. На початку XXI століття нафта та природний газ разом узяті становили майже три чверті національного прибутку та майже всі прибутки від експорту країни. Хоча там працювало не більше однієї десятої частки всієї робочої сили.

Уперше родовища нафти в Лівії були виявлені в 1956 році поблизу алжирського кордону і стали найважливішим мінеральним ресурсом Лівії. Подальші розвідки копалин нафти в основному були зосереджені в сухопутних заповідниках, розташованих у басейні Сірта. Основні родовища нафти включають родовища Бахі, Дахра та Саман на заході басейну; поля Даф-Вана (Дефа-Ваха) і Насер, у північному центрі; а також поля Амаль, Інтіяр і Сарір,

розташовані на сході. Розвідка нових родовищ зосереджена на Триполітанії та в морі, де велике родовище було виявлене на північний захід від Тріполі в 1988 р.

Розвідані запаси нафти в Лівії становлять значну частину загальних запасів Африки та близько 3 відсотків загальних запасів світу. Лівійська сира нафта характеризується низьким вмістом сірки і спричиняє найменше корозії та менше забруднення, ніж більшість іншої сирої нафти у світі. Це зробило лівійську нафту популярною в країнах, які ввели жорсткі екологічні норми. Родовища нафти пов'язані з родовищами природного газу.

Для транспортування видобутої нафти в країні використовуються трубопроводи. Перший такий трубопровід був збудований від родовища Цельтен (пізніше – Насер) до Марса-ель-Брега в 1961 р. Затим були побудовані додаткові лінії від Дахри до Ес-Сідер і до Рас-Лануфа. Інші трубопроводи з'єднують родовище Тобрук з Марса-ель-Харігою, а поле Інтішар з Зуейтіна. Нафтопереробні заводи розташовані в Зав'ї, Місураті, Рас-Лануфі та Тобруці.

Трубопровід природного газу проходить паралельно нафтопроводу Насера. Завод зрідження природного газу розміщений в Марса-ель-Брега і є одним із найбільших у світі.

Транспортна інфраструктура присутня в Лівії, проте розвинута нерівномірно і недостатньо. Найбільш розвинута мережа автомобільних доріг.

Головна автомобільна магістраль – це дорога довжиною 1100 миль (1170 км) і є національною прибережною магістраллю між кордонами Тунісу та Єгипту. Дорога Сабхи проходить від прибережної магістралі в районі Аль-Кадданія на південь та південний захід до міста Гат біля алжирського кордону. Інші національні дороги пролягають від Тріполі до Гата і Сабхи та від Айдабії до Аль-Куфри. Більше половини доріг країни мають тверде покриття.

Дві залізниці, що обслуговували Тріполі та Бенгазі, були закриті наприкінці 1960-х років

Тріполі є головним портом країни. Порти Тріполі та Бенгазі разом здійснюють більшу частину морської торгівлі країни. Порт Тріполі обробляє основну частину імпорту, особливо пов'язаного з нафтовою промисловістю та

бурхливою торгівлею споживчими товарами. Також важливий порт, розташований у місті Тобруку.

Нафта поставляється трубопроводами з Ес-Сідер, Марса-ель-Брега, Тобрук та Зуейтіна.



Рис. 1.11. Автомобільно-дорожна мережа Лівії

Місурата, Зувара та Аль-Хумс були побудовані як рибальські порти.

Торговий флот Лівії доволі слабкий. Тому більша частка нафти транспортується іноземними суднами.

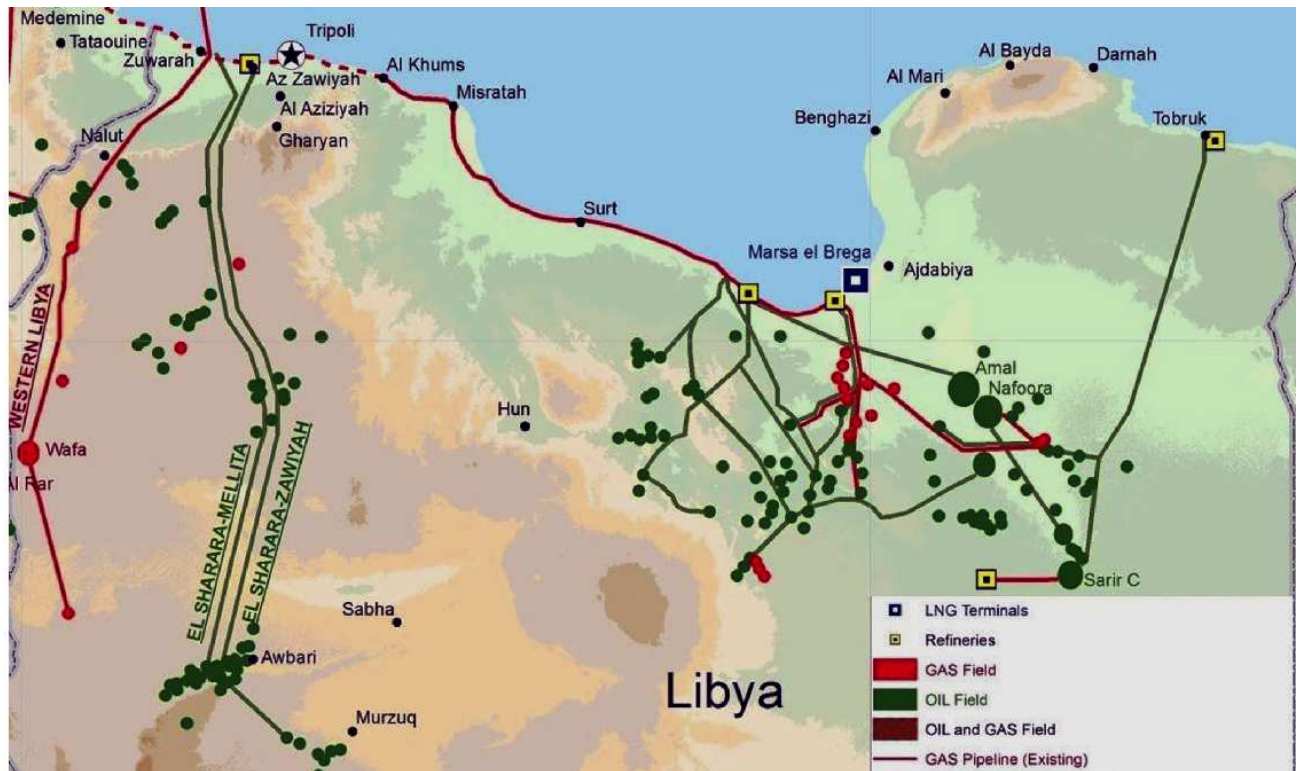


Рис. 1.12. Трубопроводи Лівії

У країні є кілька міжнародних аеропортів, розташованих у Тріполі, Баніні (за межами Бенгазі), Сабсі та Місураті. До внутрішніх аеродромів належать аеродроми в Марса-ель-Брега, Тобрук, Аль-Байган, Гадамес та Гат. Лівійські арабські авіалінії та закордонні авіакомпанії виконують внутрішні рейси та перевезення вантажів до країн Близького Сходу та Північної Африки, а також до кількох країн Європи. Є також приватні внутрішні рейси, що виконуються нафтовими компаніями.

На початку 21 століття лівійські телекомунікаційні мережі охоплювали досить низьку частку населення країни. Кількість телефонних магістралей зросла наприкінці 1990-х. Мобільний зв'язок почав розвиватися з середини 1990-х років, а доступ до мережі Інтернет збільшився в перші роки 21-го століття.

Державний устрій в Лівії впродовж її історії багаторазово змінювався. У вересні 1969 року монархічний режим був повалений через військовий

переворот. У 1977 р. Раду Революційного командування (РКС) із 12 членів, сформовану після військового перевороту, замінив Генеральний секретаріат Загального народного конгресу (ГКЗ). Полковник Муаммар аль-Каддафі перебував на посаді генерального секретаря. Він пішов у відставку з посади в 1979 році, але залишався фактичним правителем країни і головою революції, поки повстання в 2011 році не відсторонило його від влади.

За правління Каддафі Лівія була авторитарною державою, хоча теоретично вона управлялася народними масами через низку рад різного рівня. Оригінальний революційний кабінет Каддафі, Рада міністрів, був замінений у 1977 році Загальним народним комітетом. Кожен з членів комітету працював секретарем департаменту. Секретар Загальнонародного комітету виконував обов'язки глави уряду. У 1988 році всі, крім 2-х із 19 секретаріатів, були переміщені з Тріполі, більшість з них у Сірт. Загальний народний з'їзд виконував функції парламенту.

Після повстання 2011 року перехідна рада, що складалася з опозиційних діячів, взяла на себе керівництво крвіною. Однак велика кількість груп міліції відмовилася роззброюватися або бути інтегрованими до національних збройних сил. Незахищеність та суперництво між різними угрупованнями незабаром стали головними перешкодами на шляху встановлення стабільного постійного уряду єдиної Лівії.

Друга хвиля Громадянської війни розпочалася у 2014 році і триває донині, поділивши країну на кілька ворогуючих територій.

Територіально Лівія поділена на десятки шаджбійят (муніципалітетів), які в свою чергу поділяються на менші адміністративні одиниці. За часів Каддафі громадяни Лівії були членами понад 500 "основних народних конгресів", кожен з яких очолював призначений революційний комітет. Делегати збиралися на Загальний народний з'їзд на національному рівні. У країні не було визнаних політичних партій.

Освіта для громадян Лівії є безкоштовною. Хоча падіння режиму Каддафі в 2011 році спричинило порушення роботи шкіл та університетів у багатьох

районах країни. Арабська мова є мовою викладання на всіх рівнях. Шкільна система складається з шестирічного початкового рівня, трирічного середнього та професійного рівня, трирічного середнього та поглибленого професійного рівня. Існують також школи коранських мов, які фінансуються урядом.

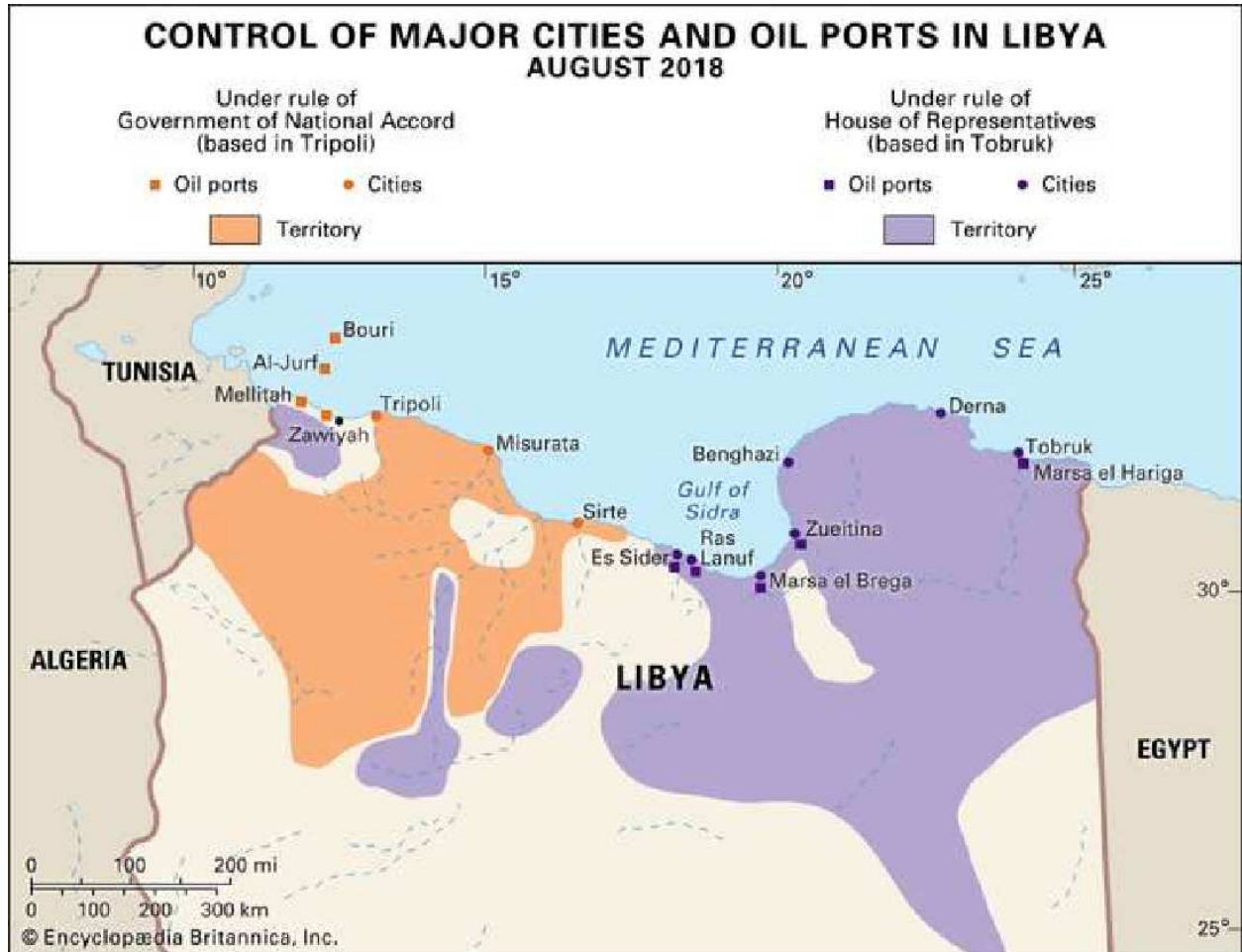


Рис.1.13. Контроль за великими містами та нафтовими портами в Лівії (серпень 2018 року). Основні міста Лівії та нафтові порти, розділені між Урядом національної згоди (Тріполі) та Палатою представників (Тобрук) за підтримки Лівійської національної армії.

Біля 80% дорослого населення є грамотним. З метою підвищення рівня грамотності уряд країни спонсорував освітню програму для дорослих.

Вищу освіту надають державні установи Лівійського університету, поділеного в 1973 р. на Університет Аль-Фатег, що знаходиться в Тріполі, і Університет Гаріуніса (Карюніса), що знаходиться в Бенгазі. Підвищена релігійна підготовка здобувається у філії університету в місті Аль-Байган. Багато студентів Лівії також здобувають освіту за кордоном у різних країнах.

Наведеною вище різноплановою інформацією про Лівію ми намагаємося створити у читача якнайповніше враження про Лівію, про її особливості та проблеми.

Разом з тим треба визнати, що розроблювана у цьому дослідженні тема спрямовується у майбутнє і стосується перспектив сталого розвитку країни, її міст та транспортної інфраструктури міст. Допоки в країні триває Громадянська війна та відбуваються озброєні сутички між різними кланами, угрупованнями бойовиків і бандами, годі й говорити про сталий розвиток будь-де. Нехай в Лівії запанує довгоочікуваний мир, щоб можна було взятися за сталий розвиток у всьому його розмаїтті.

Нині ж Лівія поділена щонайменше на два табори: LNA і GNA. LNA знаходиться під командуванням Хафтара і базується в Тобруку. Більша частина країни та більшість її нафтових родовищ знаходяться під контролем Тобрука. GNA, яку очолює Сарадж, базується у Триполі і контролює північно-західні частини Лівії. Загальновідомо, що Росія підтримує LNA, а Туреччина – GNA.

1.3. Історичні передумови формування та сучасний стан міста Зав'я і його транспортної інфраструктури

Назва міста Зав'я є неоднозначною у зв'язку з різним написанням і різним читанням різними мовами. Щонайменше, можна навести такі варіанти написання назви міста Зав'я: арабською آيوازلا, англійською *Al-Zāwiyah* та в українських і російських варіантах читання *Аль-Завія*, *Ез-Завія*, *Завія*, *Зав'я*.

Місто Зав'я розташовується на північному заході Лівії, на середземноморському узбережжі, на відстані 50 кілометрів на захід від Триполі (столиця Лівії) з населенням біля 250 тисяч жителів і є 7-м за величиною містом країни.

Офіційно місто Зав'я відоме як західне Аль-Завія, щоб відрізнити його від білого Аль-Завія, місто Аль-Байда на сході Лівії. Географічно розташований на північному заході Лівії, на довготі 12,72 сходу та широті 32,75 на північ,

обмежений на захід містом Сорман і на сході містом Джанзур, і обмежений на південь хребтом гір Нафуса, а названий Аль-Завія через безліч куточків пам'яті Корану (релігійних осередків ісламу).



Рис. 1.14. Місто Зав'я на карті Лівії

Аль-Завія, швидше за все, зародилася за часів фінікійців як торгова станція і пристань для кораблів і була відома в минулому як Асарія, і якщо місце древнього порту біля узбережжя того, що сьогодні відомо як село Тувейба, місто покладалося в основному на сільське господарство, виробництво тварин та морську риболовлю, а сільськогосподарська продукція складала основу їх торгівлі з техніками. Що стосується нинішньої назви міста, то більш імовірно, що воно прийшло стосовно багатьох куточків запам'ятовування Священного Корану, а слово кут взято під кутом у Божому домі, присвяченому запам'ятовуванню та навчанню Священного Корану.

У 20-30-ті роки минулого століття італійський уряд витрачав великі суми на розвиток міст, доріг та сільськогосподарських колоній для італійських поселенців. Місто Завія було в числі таких міст.

Місто є столицею однойменного адміністративного району (муніципалітету) Ез-Завія. Місто Зав'я географічно розташоване на рівнині

Аль-Джифара, знаходиться недалеко від місця важливого нафтового родовища та має перший в країні і найпотужніший нафтопереробний завод. Під час Першої (2011 рік) та Другої (2014 рік) Громадянських війн в Лівії місто піддалося сильним руйнуванням. Запекла боротьба ворогуючих сторін за місто зумовлюється його географічним розташуванням (через нього проходить транснаціональна автомагістраль – схід-захід та потужний нафтопровід – південь-північ) та нафтопереробною промисловістю. Це також потужний освітній та науковий центр. У місті розташований один з найбільших університетів Лівії, де працює понад 2200 науково-педагогічних працівників.

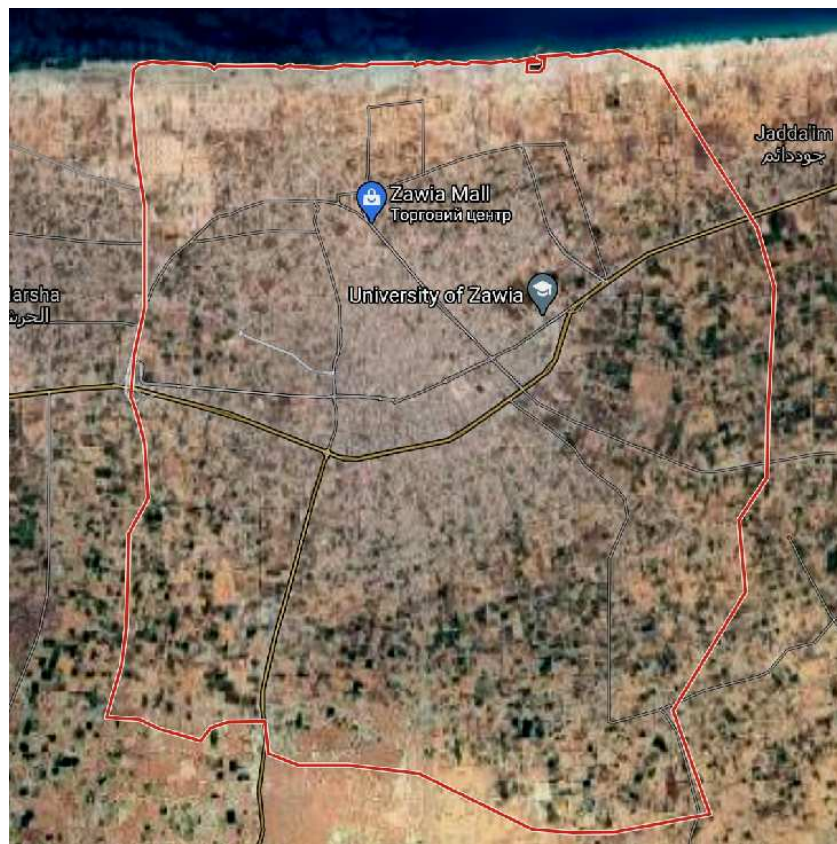


Рис. 1.15. Місто Зав'я у своїх кордонах з космосу

Знаходиться недалеко від місця важливого нафтового родовища, має перший в Лівії нафтопереробний завод. Окрім розвинутої промисловості, завдяки великим ресурсам підземних вод місто має потужне сільське господарство – рослинництво і тваринництво. Зав'я має розвинену транспортну інфраструктуру і через місто проходить транснаціональна прибережна автомобільна магістраль.

Через місто Зав'я проходить потужна транснаціональна автомобільна магістраль, що з'єднує між собою усі країни північного середземномор'я та всі міста узбережжя Середземного моря.



Рис. 1.16. Місто Зав'я і на карті півночі Лівії

Транспортну мережу міста складають виключно автодороги, хоча раніше у місті під час італійської колонізації були трамвай та залізниця. Автомобільна вулично-дорожня мережа є досить розвинутою, проте не відповідає європейським міркам і потребує кардинальної

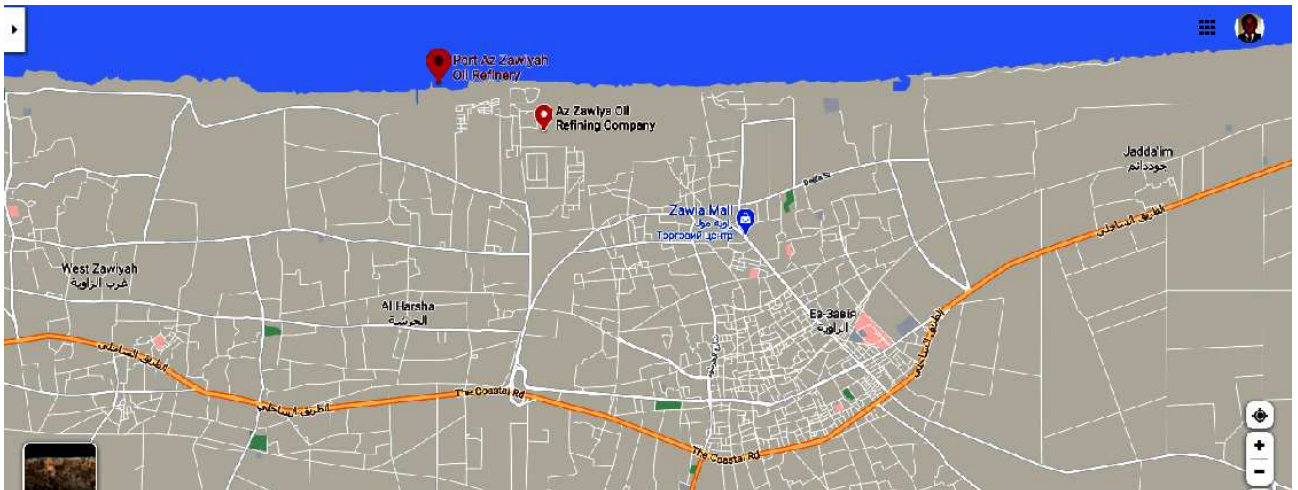


Рис. 1.17. План вулично-дорожньої мережі міста Зав'я

модернізації з багатьох позицій, зокрема, екологічної та безпечної для учасників руху і пішоходів. Лише один факт: у місті відсутні пішохідні переходи, відсутні чи занадто вузькі тротуари, практично немає світлофорів. Громадський транспорт відсутній з великою кількістю різновікових приватних автомобілів.

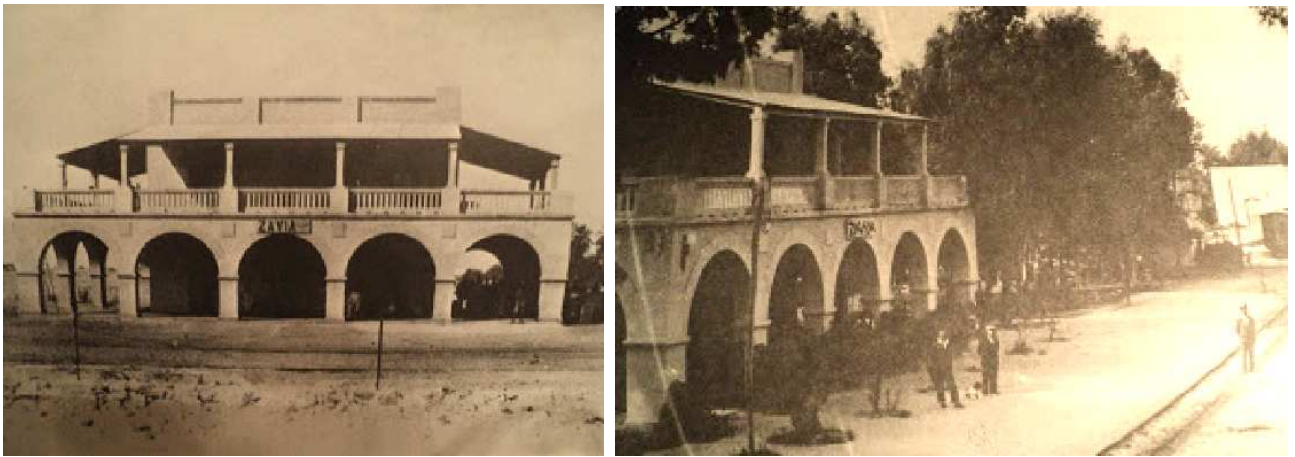


Рис. 1.18. Будівля залізничного вокзалу Зав'я, 1914 р.

Місту Зав'я по праву належить стратегічне значення, оскільки воно є найбільшим кластером населення поблизу Тріполі, що робить його західними воротами до столиці Лівії. А портове місто Зав'я включає найбільший нафтовий причал і нафтопереробний завод в Лівії. Через цей порт експортується 251 тис. барелів нафти на день.



Рис. 1.19. Нафтопереробний завод у місті Зав'я

І це єдиний порт серед портів, що використовуються для експорту нафти, розташованих у західній частині Лівії. Тоді як інші порти, які вивозять 825 тис.

барелів сирої нафти на день, розподіляються в середньому в районах Сидри, Буреки, Рас-Лануфа, Тобрука та Цвейтії у східній частині країни.

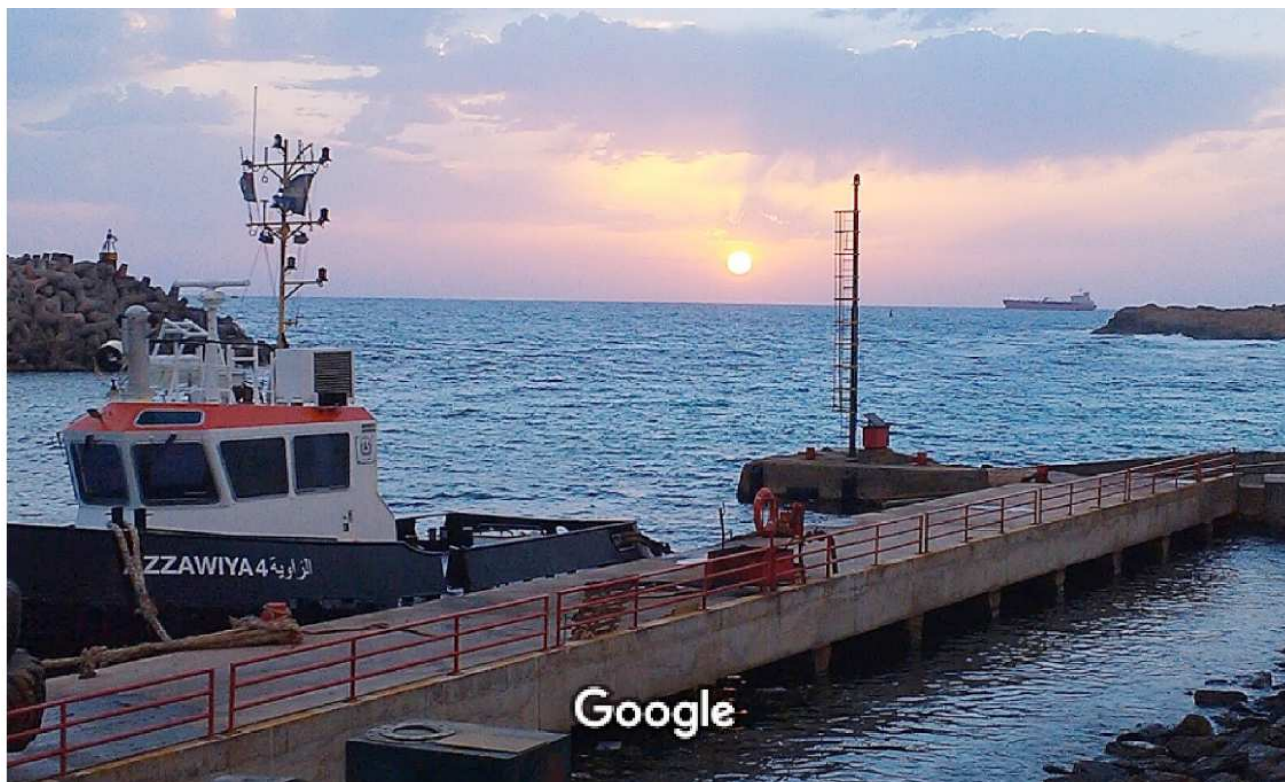


Рис. 1.20. Порт у місті Зав'я



Рис. 1.21. Вид на місто з висоти пташиного польою

Місто Зав'я розділено на кілька регіонів та сіл, найважливішими з яких є: Аль-Завія Аль-Марказ, Бахр-аль-Самах, Аль-Янубія, Аль-Хара та офіційно

відомий як Аль-Завія Аль-Кадіма, Аль-Шурафа, Бір-Аль-Ганам, Бір-Тарафас , Колодязь Муамара, Джодайма, Аль-Тубайби, Аль-Харші, Аль-Сабрії, Абу-Ісси, Аль-Мутрадїда. Посередині міста знаходиться площа, а територія, в межах якої знаходиться ринок, відома як вулиця Омара Аль-Мухтара, вулиця Гамаля Абдель Насера, вулиця Хартум та вулиця Аль-Валані, де, окрім деяких інститутів, шкіл та університетів, розташована більшість магазинів.



Рис. 1.22. Мечеті міста Зав'я

У місті знаходиться ніверситет Завії – один із державних університетів, що поширився по всій Лівії. Він був створений у 1988 році на підставі рішення (раніше) Загального народного комітету № (35). Університет Завії є членом



Рис. 1.23. Нічне місто Зав'я

Асоціації арабських університетів, Асоціації африканських університетів та Асоціації ісламських університетів. Університет включає 26 коледжів, розміщених у містах: Зав'я, Аджилат та Зуvara, включаючи спеціальності мистецтв, підготовки вчителів, фізичного виховання, права, економіки, наук, ветеринарних та сільськогосподарських наук, техніки, медицини людини,

стоматології, фармації та медичних технологій, охорона здоров'я та інформаційні технології.



Рис. 1.24. Університет Зав'ї

Нині адміністративні будівлі та навчальні корпуси коледжів університету є сучасними будівлями, об'єднаними в університетському місті, яке розташоване за шість кілометрів на південь від міста Зав'я. Займає територію приблизно одну сотню гектарів, а в будівлях цього містечка враховано естетику внутрішнього та зовнішнього дизайну. Кількість викладачів університету становить 2256 осіб. Загальна кількість працівників – 3592 фахівця та техніка.

В університеті на інженерному факультеті є кафедра архітектури та містобудування. Вона була створена в 2003 році. Кафедра присуджує ступінь бакалавра в галузі архітектури та містобудування. Викладачі кафедри зосереджується на методології викладання та навчання, інтеграції між гуманітарними науками та різними будівельними і спеціальними навчальними дисциплінами інженерії через повний навчальний план, який формує і розвиває навички, необхідні для досягнення цілей, а саме, – підготовка висококваліфікованих інженерів-архітекторів, які створюють комфортне середовище життєдіяльності людини.

Основними цілями діяльності кафедри архітектури та містобудування є:

- випуск теоретично і практично кваліфікованого архітектора, що дозволяє йому виконувати творчий обов'язок у формуванні та плануванні міського середовища в рамках громади, яка служить людині та екології;

- підготовка інженера-архітектора, який здатний досягти успіху у роботі з сучасними методами в даній професії та додатковою роботою, пов'язаною з нею;
- підготовка кадрів вищої кваліфікації, що характеризуються повною обізнаністю з усіма спеціалізованими базами знань у поєднанні з базовими науковими навичками та можливостями, які відповідають вимогам сучасного ринку праці;
- формування у студентів здібностей до творчого аналітичного мислення, усвідомлення важливості архітектурної критики та системного пошуку евристичних рішень рішень.

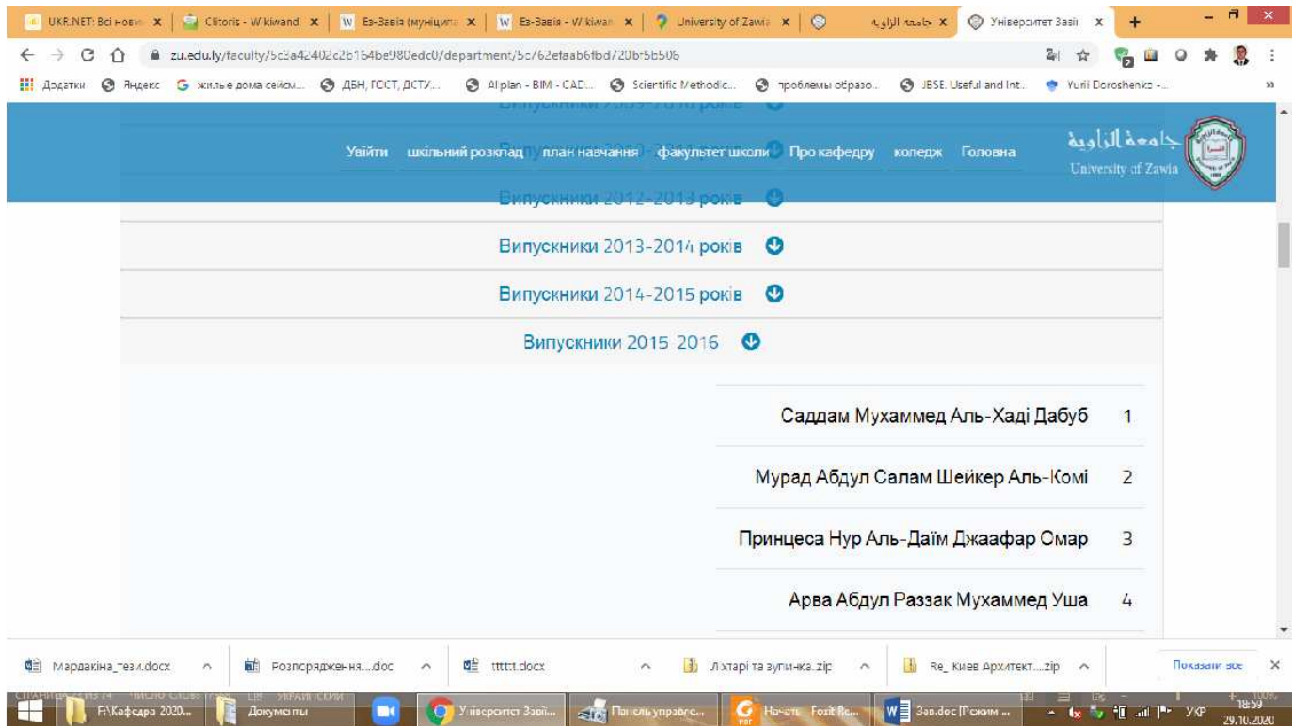


Рис. 1.25. Садам Дабуб серед випускників університет 2015–2016 року

Діяльності кафедри характерна практика планування архітектурних робіт у спосіб, сумісний з людиною та навколишнім середовищем, у відповідності з концепцією сталості, яка стикається з багатьма проблемами внаслідок нових змін у регіональній та місцевій громаді. І на цій основі методологія викладання та навчання кафедри залежить від важливості інтеграції між різними гуманітарними та інженерними дисциплінами, що мають особистісне спрямування, спеціалізуються на певному навчанні і сприяють індивідуальному усебічному гармонійному розвитку особистості випускника кафедри.

Громадянська війна, що триває в Лівії вже десять років, спричинила руйнівний вплив на економіку міста Зав'я та його транспортну інфраструктуру.



Рис. 1.26. Бойовики на мобільних зенітних установках на вулицях Зав'ї (2014)

Хоча проблем у транспортній системі Зав'ї вистачало й до громадянської війни. Місто характеризується суцільною приватною автомобілізацією за майже повної відсутності громадського транспорту, наднизькою культурою



Рис. 1.27. Характерна для Зав'ї кільцева розв'язка на перехресті водіння автомобілів з регулярним порушенням правил дорожнього руху, відсутністю регульованих перехресть з світлофорами, повною відсутністю пішохідних переходів і обмаллю завузьких тротуарів для пішоходів, що спричинює рух пішоходів по проїзній частині вулиць і доріг та багато іншого.

Усе сказане підтверджує нагальну потребу в пошуку шляхів модернізації транспортної інфраструктури в умовах сталого розвитку міста.



Рис. 1.28. Експансія автомобілів на вулицях Зав'ї

Отже, місто Зав'я характеризується багатьма екологічними, економічними, соціальними і містобудівними проблемами, які разом узяті загрожують Зав'ї багатоаспектною системною кризою і у цьому розумінні є типічно-показовим для північноафриканських міст південного узбережжя Середземного моря. Тому місто Зав'я потребує визначення перспективних шляхів модернізації його транспортної інфраструктури задля здійснення сталого розвитку.

1.4. Сталий розвиток як безальтернативний шлях виживання всього людства

Глобалізація світу, що стала наслідком поступального розвитку і діяльності людства, призвела до численних глобальних негативних змін навколишнього середовища і зробила людство заручником посталих глобальних проблем. Серед останніх – катастрофічні кліматичні зміни, вичерпаність невідновлюваних ресурсів, особливо енергоносіїв, забруднення повітря, ґрунту і води. Жодна країна світу не в змозі самотужки подолати ці проблеми, як і усунути загрозу руйнівних війн, приборкати міжнародний тероризм, подолати глобальні епідемії (як-то COVID-19), ВІЛ/СНІД, туберкульоз та інші небезпечні масові захворювання. Першопричиною такого



Рис. 1.29. 17 глобальних цілей сталого розвитку

стану стали незбалансованість розвитку окремих країн і галузей економіки та нехтування законами природи, споживацьке ставлення до земних ресурсів та безвідповідальне руйнування, а то й знищення довкілля.

Спільними зусиллями провідних країн світу, де роль головного модератора та координатора відіграла ООН, була розроблена Концепція сталого розвитку – як науково–теоретичне та політичне підґрунтя подальшого розвитку людської цивілізації. Нині на її основі розробляються стратегії сталого розвитку на глобальному, національному, регіональному, місцевому рівнях управління. Їх реалізація у світовому масштабі дала позитивні результати, значно покращуючи управління в містах і селах. У підсумку досягається збалансованість їх економічного, соціального, екологічного розвитку.

Попри складну внутрішню суспільно-політичну та економічну ситуацію Лівія в цілому та окремі її міста мають опікуватися своїм майбутнім – в тому числі і на довгострокову перспективу. А це, в свою чергу, передбачає необхідність застосування системного підходу з дотриманням принципів концепції сталого розвитку для комплексної модернізації усіх складових взаємин людини, економіки та природи.

Так звана "історія порядку денного" щодо майбутнього планети розпочалася в Ріо-де-Жанейро (Бразилія) у 1992 році, коли на Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку (скорочено: Ріо-92) зустрілися керівники 176 країн світу й підписали документи, в яких було проголошено нову парадигму розвитку суспільства у XXI столітті – парадигму сталого (збалансованого) розвитку (від англійського «sustainable development»). Потреба проведення такої конференції постала з огляду на зростання рівня ризиків і небезпек, пов'язаних зі стрімким збільшення населення землі та обсягів ресурсів (води, їжі, енергії тощо), які воно споживає.

Наслідками цього стали вичерпування ресурсів, забруднення й деградація навколишнього природного середовища, а, відповідно, порушення всіх процесів масо- й енергоперенесення на планеті, що може призвести до глобальної катастрофи. Головні принципи сталого розвитку наголошують на

тому, що ресурсів слід споживати стільки, щоб їх вистачило й наступному поколінню, і не більше, ніж природа може їх відновити.

У цілому сенс Концепції сталого розвитку полягає в поєднанні економічної, соціальної та екологічної складової і передбачає відмову від антропоцентричного підходу. За підсумками роботи конференції було ухвалено Декларацію Ріо-92 та «Порядок денний на XXI століття». Зокрема, від України ці документи підписав тодішній Голова Верховної Ради І.С. Плющ.

На відміну від цього, представників Лівії на заході не було і, відповідно, документ не був підписаний, а коїна Лівія не приєдналася до світової спільноти.

Сталий розвиток – це розвиток, що відповідає потребам сучасності, не впливаючи на здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби.

Сталий розвиток вимагає узгоджених зусиль щодо створення всеосяжного, сталого та стійкого майбутнього для людей та планети.

Для досягнення сталого розвитку надзвичайно важливо гармонізувати три основні елементи: економічне зростання, соціальну інтеграцію та охорону навколишнього середовища. Ці елементи взаємопов'язані, і всі вони мають вирішальне значення для добробуту окремих людей та суспільств.

На глобальному рівні 17 цілей сталого розвитку та 169 завдань нового порядку денного будуть контролюватися за допомогою набору глобальних показників. Система глобальних показників була розроблена Міжвідомчою агенцією та експертною групою з показників ЦСР (МАГАТЕ-ЦСР), узгоджена Статистичною комісією ООН в березні 2016 року та прийнята Економічною і Соціальною Радою та Генеральною Асамблеєю.

Разом з тим до головних ресурсів сталого розвитку у будь-якій країні усі науковці свіду домовилися відносити людей (найнагальнішою проблемою тут є освіта, спрямована на підготовку високоосвічених культурних професіоналів своєї справи, географічне розташування та природний потенціал (передусім – нафта і газ та землі сільськогосподарського призначення в оазисах).

На глобальному рівні 17 цілей сталого розвитку та 169 завдань нового порядку денного будуть контролюватися за допомогою набору глобальних

показників. Система глобальних показників була розроблена Міжвідомчою агенцією та експертною групою з показників ЦСР (МАГАТЕ-ЦСР), узгоджена Статистичною комісією ООН в березні 2016 року та прийнята Економічною і Соціальною Радою та Генеральною Асамблеєю.

Слід наголосити на тому, що світ поступово відмовляється від традиційних видів палива – в тому числі від нафти й газу – і переходить на відновлювані джерела енергії (зокрема, в Європі їх частка вже складає 12%, а, зокрема, в Норвегії, цей показник сягає 50%).

Зважаючи на відсутність в Лівії розробленої і затвердженої як офіційного державного документу Концепції сталого розвитку (на відміну від найближчих сусідів по африканському континенту – Єгипту і Алжиру – така потреба є не тільки назрілою, а нагальною. І передусім треба розробити Стратегію сталого розвитку та національного плану дій – за аналогією з Національним планом дій з охорони навколишнього природного середовища – із визначенням конкретних завдань, виконавців, а також обсягів та джерел фінансування).

Тут слід окремо наголосити, що реалізація принципів сталого розвитку в Лівії є справою не лише державних органів влади, науки, освіти й засобів масової інформації, а усього суспільства в цілому та кожного громадянина зокрема. Сказане повною мірою стосується транспортної інфраструктури усіх міст Лівії і міста Зав'я зокрема.

1.5. Теорія і практика сталого розвитку сучасного міста та його транспортної інфраструктури

Урбанізація –це безпрецедентний виклик людству. До середини 21 століття четверо з п'яти людей будуть жити в містах. Урбанізація і розвиток нерозривно пов'язані між собою, і необхідно знайти спосіб забезпечити сталість зростання міст ы міського населення. Урбанізація стала рушійною силою, а також джерелом розвитку, здатним змінити і поліпшити життя людей усієї планети.

Протягом всієї новітньої історії урбанізація була основним двигуном розвитку і скорочення бідності. Уряди країн мають реагувати на цю ключову можливість розвитку, просуваючи нову модель міського розвитку, яка здатна об'єднати всі аспекти сталого розвитку для сприяння рівності, добробуту і загального процвітання.

Прийшов час подумати про міський розвиток: як мобілізувати світову спільноту і зосередити увагу на всіх рівнях населених пунктів, включаючи невеликі сільські громади, села, ринкові міста, проміжні міста і мегаполіси, для соціального і економічного зростання.

Низка заходів Хабітат (I–III) допомогли систематизувати ув'язку міст і селищ з цілями національного планування в їх ролі як рушійних сил національного економічного і соціального розвитку.

Нова програма розвитку міст була прийнята на Конференції Організації Об'єднаних Націй по житловому будівництву і сталого міського розвитку (Хабітат III) в Кіто, Еквадор, 20 жовтня 2016 року. Вона була схвалена Генеральною Асамблеєю Організації Об'єднаних Націй на її шістдесят восьмому пленарному засіданні з сімдесяти чоловік (перше засідання 23 грудня 2016 р.).

Нова програма розвитку міст є спільним баченням кращого і більш сталого майбутнього кожного міста. Якщо урбанізація добре спланована і системно управляється, вона може стати потужним інструментом сталого розвитку як для країн, що розвиваються, так і для розвинених країн.

Конференція Хабітат III зібрала разом всіх учасників для досягнення поставлених цілей сталого розвитку. Рішення складної проблеми урбанізації можна знайти, тільки об'єднавши зусилля держав-членів, багатосторонніх організацій, місцевих органів влади, приватного сектору та громадянського суспільства.

Головним рішенням конференції стало рішення про те, як відповідні цілі сталого розвитку будуть підтримуватися за рахунок сталої урбанізації.

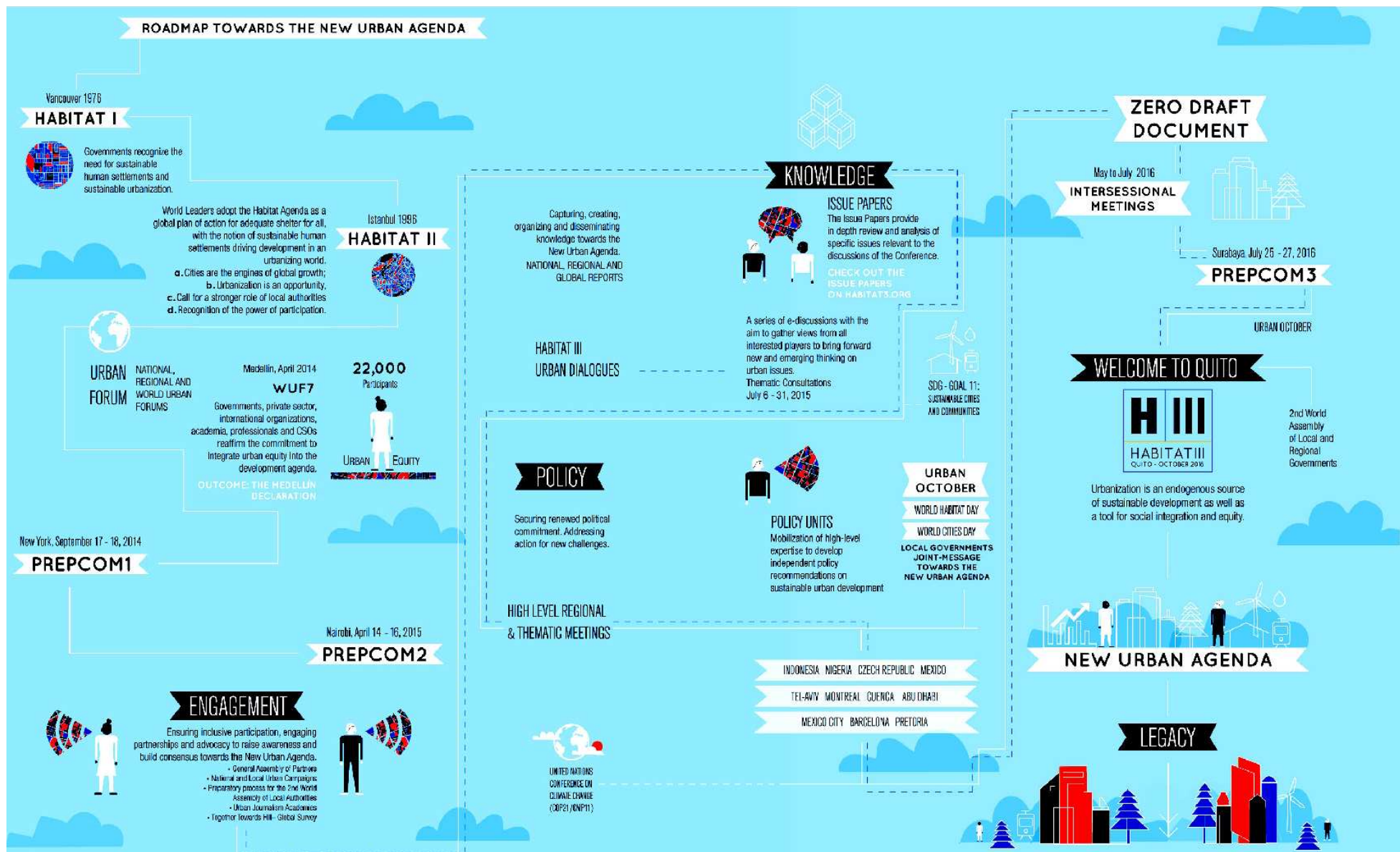


Рис. 1.30. Конференції НАВІТАТ

Згідно з рішеннями конференції реалізація міського порядку денного означає:

Міські правила і норми. Результати з точки зору якості міського поселення залежать від набору правил і положень та їх виконання. Правильна урбанізація вимагає верховенства закону.

Містобудування та архітектурний дизайн. Забезпечення адекватного забезпечення загальними благами, включаючи вулиці і відкриті простори, разом з ефективним набором ділянок під забудову.

Муніципальні фінанси. Для хорошого управління і підтримки міста місцеві фіскальні системи повинні перерозподіляти частину створеної міської цінності.

І все разом сказане – з урахуванням Національної міської політики. Вона встановлює зв'язок між динамікою урбанізації і загальним процесом національного розвитку.

Сталість – це одна з найвидатніших сучасних концепцій, яка з'явилася нещодавно, і всі почали її досліджувати та проводити різноманітні заходи, пов'язані з нею.

Сталість треба розуміти як безперервний, динамічний, такий що розвивається спосіб життя. Сталість не можна сприймати як конкретний і зрозумілий результат, який можна досягнути за певний проміжок часу, сталість швидше за все є процесом чи політичним підходом ніж проблемою конкретного прокту чи заходу, яка потребує конкретної технологічної інноватики для її реалізації.

Сталість щодо міста розглядається та оцінюється на рівні його інфраструктури. Саме цей факт спонукає до досліджень, оскільки міста та регіони повинні відповідати культурним, політичним, екологічним, соціальним, економічним та фізичним потребам та цілям усіх його мешканців. І насамперед – це дороги, вулиці, пішохідні тротуари і доріжки, сквери і громадські парки. Сталість означає потребу у межах міста приділяти увагу навколишньому середовищу, мистецтву, архітектурі та скверам і паркам, щоб зелені насадження

балансували із забудованим середовищем. Сталі міста або міста у стані сталого розвитку мають бути зближеними, зосередженими, легкими в спілкуванні, швидко і гнучко реагувати на зміни і виклики.

У сталому місті має бути сталий транспорт. Сталий транспорт (або екологічний транспорт) – це концепція, яка стосується будь-яких видів транспорту, що мають незначний вплив на навколишнє середовище, і включає немеханічні перевезення, піші прогулянки, їзду на велосипеді, розвиток, орієнтований на транзит, екологічні транспортні засоби та спільне використання автомобілів (CarSharing). Побудова або захист економних міських транспортних систем, економія простору та пропаганда здорового способу життя. Стійкі транспортні системи вносять позитивний внесок у соціально-економічну та екологічну сталість громад, яких вони обслуговують. Якщо транспортні системи існують для забезпечення соціальних та економічних зв'язків, то люди швидко скористаються можливостями, що надаються підвищеною мобільністю. Переваги збільшення мобільності повинні бути збалансовані за рахунок екологічних, соціальних та економічних витрат, які формують транспортні системи. Транспортні системи мають значний вплив на навколишнє середовище, на них припадає від 20% до 25% світового споживання енергії та викидів вуглецю.

Це дослідження має на меті висвітлити проблеми, від яких страждає місто, та визначити конкретну територію міста як тематичне дослідження, яке слід проаналізувати, та розробити стратегії для належного управління його майбутнім розвитком та уникнення деяких очікуваних проблем. Загальною метою цього дослідження є розробка політики та загальних рамок для сталого, збалансованого та справедливого планування інфраструктури та транспорту в місті Завія загалом, застосовуючи його концепції в досліджуваній зоні, та розробляючи деякі уявлення та пропозиції що допоможе розвиватися в цьому напрямку в майбутньому.

ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ

У першому розділі магістерської дисертації розроблено поняттєво-термінологічний апарат дослідження; вивчено історію та сьогодення Лівії; з'ясовано історичні передумови формування та досліджено сучасний стан міста Зав'я і його транспортної інфраструктури; розглянуто з позицій акцентації уваги дослідників на сталому розвитку як безальтернативному шляху виживання всього людства; розглянуто і проаналізовано теорію і практику сталого розвитку сучасного міста та його транспортної інфраструктури.

РОЗДІЛ 2.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ, КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ І ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РЕАЛІЗАЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТА ЗАВ'Я

2.1. Методика дослідження

2.1.1. Назва теми, термін виконання

Шляхи реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури міста Зав'я (Лівія) (01.09.2020–24.12.2020).

2.1.2. Виконавець

Дабуб Садам Альхаді Моххамед, магістрант групи Ар-202м.

2.1.3. Обґрунтування теми дослідження

Прискорена глобалізація та урбанізація світу призвели до численних глобальних і локальних негативних змін навколишнього середовища, зокрема, у межах населених місць. Спільною відповіддю людства на виклик світової екологічної катастрофи стала Концепція сталого розвитку, яка для міст втілилася у Новій програмі розвитку міст (Кіто, 2016). Цією програмою владні структури окремих міст і цілих країн спрямовуються на перегляд методів планування, проектування, фінансування, розвитку, управління та регулювання міст і населених пунктів на засадах сталого розвитку задля підвищення життєздатності людства та захисту навколишнього природного середовища. Перехід до сталого розвитку міст передбачає розробку та прийняття рішень, що мають враховувати наслідки їх реалізації в економічній, соціальній, екологічній та містобудівній сферах у довгостроковій перспективі.

Особливої актуальності запровадження концепції сталого розвитку міст набуває в транспортному секторі, адже саме транспортна галузь, транспортна інфраструктура міста забезпечує доповнювальну функцію у всіх соціальних та економічних процесах у міському, національному та світовому господарстві за умови збереження навколишнього природного середовища.

Під транспортною інфраструктурою розуміють економічно збалансовану сукупність мереж шляхів та об'єктів транспортного сервісу, що забезпечує функціонування та експлуатацію різних видів транспорту (морський, річковий, автомобільний, залізничний, повітряний, міський, трубопровідний). Основним завданням функціонування транспортної інфраструктури є забезпечення потреб населення та бізнесу в усіх видах перевезень.

Сучасний стан транспортної інфраструктури і рівень організації перевезень практично усіх міст світу, хоча й у різній мірі, не достатньо відповідають основним параметрам суспільства сталого розвитку та екологічним вимогам і стандартам якості, які висуваються до транспортних послуг.

Нині модернізація транспортної інфраструктури кожного міста має здійснюватися у повній відповідності з положеннями Сталого розвитку міст (Лейпцизька Хартія), полягає у адаптації загальних методів, засобів і механізмів до конкретних умов та реалізується як цілеспрямований пролонгований процес регулювання, призначений для створення умов безпечного, якісного й ефективного перевезення пасажирів і вантажів та надання додаткових транспортних послуг. А оскільки об'єктом регулювання виступає транспортна інфраструктура як система, то під регулюванням виступає безперервний і цілеспрямований вплив на усі елементи транспортної інфраструктури та їх зв'язки на основі системного підходу.

2.1.4. Концепція дослідження

Суть концепції дослідження, його провідна ідея – це гармонійне поєднання різноаспектних інноваційних модернізацій визначених складових транспортної інфраструктури міста Зав'я задля підвищення якості і комфортності життєдіяльності городян у контексті сталого розвитку міста. При цьому дослідження ґрунтується на таких основних положеннях як:

– системність і комплексність здійснення сталого розвитку міста на основі інтеграції економічної, соціальної, екологічної та містобудівної його складових;

- планування і здійснення модернізації транспортної інфраструктури в умовах сталого розвитку міста за результатами анкетного дослідження, спрямованого на з'ясування розуміння городянами сучасних проблем міста та їхнього ставлення до пропозиційних інновацій у генеральному плані та складових міського середовища;

- гармонізація взаємодії транспортної та природної складових міського середовища;

- підвищення значущості міста як важливого транспортного вузла міжміських та транснаціональних пасажирських перевезень шляхом побудови автовокзалу на околиці міста біля міжнародної автомагістралі;

- усунення з вулиць міста великогабаритного вантажного транспорту шляхом побудови логістичних центрів на околиці міста та організації вантажних перевезень містом маловантажним електротранспортом;

- реорганізація дорожнього руху шляхом організації одностороннього руху, введення регульованого світлофорного руху на перехрестях, влаштування кілець на перехрестях, зменшення швидкості руху автомобілів, підвищення вимогливості до водіїв та їхньої відповідальності за порушення правил дорожнього руху;

- пріоритетний розвиток громадського екологічного транспорту, зокрема, з використанням трамваїв, електробусів та електромобілів-таксі;

- пріоритетність пішохідного і велосипедного руху над автомобільним;

- створення торгівельних, медичних, освітніх, культурних, побутових, господарчих, спортивних та розважальних закладів районного значення у пішохідній доступності;

- підвищення безпеки пересування пішоходів містом шляхом облаштування тротуарів у разі їх відсутності, збільшення ширини тротуарів, облаштування наземних нерегульованих та регульованих пішохідних переходів з відповідною розміткою дороги, побудова підземних пішохідних переходів та пішохідних мостів;

– використання у транспортній інфраструктурі міста (МАФ) відновлювальних джерел енергії;

– екологізація міського простору шляхом створення озелених ділянок, скверів і парків як міських рекреацій з належним їх облаштуванням.

2.1.5. Об'єкт, предмет і мета дослідження

5.1. Об'єкт дослідження – транспортна інфраструктура міста.

5.2. Предмет дослідження – сталий розвиток транспортної інфраструктури міста.

5.3. Мета дослідження – визначення і змістове наповнення перспективних шляхів реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури лівійського міста Зав'я для їх пропозиційного внесення до стратегії сталого розвитку і генерального плану Зав'ї.

2.1.6. Гіпотеза і завдання дослідження

Якість і комфортність життєдіяльності городян міста Зав'я підвищиться і відповідатиме параметрам сталого розвитку, якщо буде системно і цілеспрямовано здійснено комплекс обґрунтованих модернізаційних заходів, потреба у яких буде виявлена у результаті проведених науково-пошукових аналітичних досліджень з вивчення сучасного стану транспортної інфраструктури міста та у відповідності з загальносвітовими тенденціями сталого розвитку міст та їх інфраструктури.

Відповідно до об'єкта і предмета дослідження для досягнення поставленої мети та перевірки висунутої гіпотези необхідно виконати такі **завдання**:

1) вивчити та проаналізувати сучасний стан досліджуваної проблеми та визначити перспективні напрямки дослідження;

2) з'ясувати поняттєво-термінологічний апарат дослідження;

3) виявити передумови реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури сучасного великого міста;

4) визначити і змістово наповнити шляхи реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури сучасного великого міста;

5) визначити заходи і пропозиційно реалізувати фрагментарну першочергову модернізацію транспортної інфраструктури міста Зав'я в умовах сталого розвитку.

2.1.7. Методи дослідження

Теоретичні:

- *вивчення літературних джерел з проблеми дослідження;*
- *виявлення і аналіз існуючих проблем у транспортній інфраструктурі міста;*
- *вивчення досвіду модернізації транспортної інфраструктури сучасних міст в умовах сталого розвитку;*
- *метод синтезу:* системне вивчення транспортної інфраструктури сучасних міст з позицій її цілісності і у тісному взаємозв'язку усіх його структурних складових;
- *метод індукції:* розгляд транспортної інфраструктури сучасного міста як суми її складових (тобто, взаємопов'язаних функціональних блоків), що мають індивідуально-інтегративний вплив на функціонування усього міста;
- *метод дедукції:* планування заходів щодо модернізації транспортної інфраструктури сучасного міста на основі загальних відомостей про основні цілі та завдання сталого розвитку міста;
- *систематизація* результатів наукових досліджень: виявлення основних передумов реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури сучасного великого міста та їх узагальнення і систематизація;
- *графоаналітичний метод:* графічне подання одержаних аналітичних результатів дослідження;
- *формалізація:* встановлення закономірностей між вивченими фактами, забезпечення спільності і одноманітності підходів і шляхів реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури міста;
- *логічне моделювання:* узагальнення отриманих в результаті дослідження даних, побудова логічних моделей варіантів сталого розвитку транспортної інфраструктури міста;

- *віртуальне моделювання*: синтез функціонально-просторових характеристик транспортної інфраструктури міста в умовах його сталого розвитку.

Емпіричні:

- *спостереження*: використаний у роботі на початковому етапі збирання та систематизації загальної інформації про сталий розвиток, про транспортну інфраструктуру міста та про сталий розвиток транспортної інфраструктури міста;

- *соціологічного дослідження*: за допомогою анкетного опитування мешканців міста з метою виявлення розуміння ними проблем міста і його транспортної інфраструктури та з'ясування їхнього ставлення до них і до можливих шляхів їх розв'язання;

- *метод аналогій*: вироблення рекомендацій на основі збіжності даних про транспортну інфраструктуру і результатів її модернізації у різних містах світу;

- *порівняння*: зіставлення позитивного і негативного досвіду модернізації транспортної інфраструктури у різних містах світу; використаний на етапі встановлення подібності, спільних ознак і розходженні характеристик транспортних інфраструктур різних міст світу;

- *вимірювання*: для визначення відстаней для пішогодного і транспортного сполучення, довжини перегонів між зупинками, щільності дорожнього руху;

- *експериментальне проектування*: під час проектування об'єктів транспортної інфраструктури з наступною їх пропозиційною реалізацією у місті Зав'я.

2.1.8. Очікувані результати дослідження

2.1.8.1. Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що:

вперше визначено і змістово наповнено шляхи реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури міста Зав'я;

- **удосконалено** методику реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури сучасного міста;
- **одержали подальший розвиток** теоретичні основи модернізації транспортної інфраструктури великого міста в умовах сталого розвитку.

2.1.8.2. Практичне значення отриманих результатів. Визначено заходи (як реалізатори шляхів) і пропозиційно здійснено фрагментарну першочергову модернізацію низки компонентів транспортної інфраструктури міста Зав'я в умовах сталого розвитку, а саме:

– запропоновано розпочати розбудову мережі громадського транспорту, для чого спроектовано трамвайний маршрут (як різновид екологічного міського транспорту), який сполучатиме промисловий район нафтопереробного заводу і автовокзал міжнародного сполучення, розташовані діаметрально на протилежних околицях міста Зав'я;

– виконано реконструкцію центру міста в районі Площі незалежності у вигляді реорганізації дорожнього руху шляхом введення одностороннього руху на паралельних вулицях навколо міського парку;

– запропоновано реконструювати і збільшити територію міського парку приєднанням двох прилеглих кварталів із занедбаною територією;

– запропоновано реорганізувати і зробити безпечним пішохідний рух в районі Площі незалежності влаштуванням підземних переходів біля значимих об'єктів (банк, готель, мечеть, торгові ряди тощо);

– визначено місце розташування і спроектовано автовокзал міжнародного сполучення на східній околиці міста Зав'я біля транснаціональної магістралі;

– спроектовано диспетчерські пункти на кінцевих зчпинках трамваю та малі архітектурні форми зупинок трамваю з автономним електроживленням від сонячних батарей, розміщених на даху будівель;

– спроектовано малі архітектурні форми благоустрою парку у вигляді сполучених елементів: двох лавок, стовпа з світлодіодними ліхтарями, оснащених цілодобовим автономним електроживленням від сонячних батарей,

що одночасно слугують захистом від сонця, та обладнаним робочим місцем з розетками для гаджетів і для підєднання до мережі Інтернет Wi-Fi;

– запропоновано розміщення електрозарядних модулів для електрокарів на паркувальних майданчиках та біля значимих будівель;

– на перспективу пропонується розвивати громадський транспорт на основі електробусів середньої місткості (біля 24 пасажиромісць) з прокладанням маршрутів найбільш популярних переміщень городян.

Матеріали дослідження можуть бути використаними для розробки нормативних документів, нових методів модернізацію окремих компонентів транспортної інфраструктури сучасного міста в умовах сталого розвитку.

9. Організація дослідження

№№ з/п	Найменування етапу робіт	Термін виконання початок–закінчення
1.	Аналітико-констатувальний Теоретичний аналіз досліджуваної проблеми. Вивчення літературних джерел за темою дослідження та практики (досвіду) сталого розвитку міст. З'ясування особливостей території проведення (країна Лівія та місто Зав'я) і прикладання одержаних результатів дослідження	01.09.2020–30.09.2020
2.	Теоретико-концептуальний Визначання ключових положень та розробка концепції дослідження. Прогностичне визначення основних теоретичних та прикладних результатів дослідження. Формування орієнтовного змісту Пояснювальної записки. Вивчення нормативних документів, теорії і практики сталого розвитку людства та сталого розвитку міст.	15.09.2020–15.10.2020
3.	Змістово-пошуковий Соціологічне дослідження методом анкетного опитування розуміння городянами проблем міста та їхнього бачення і ставлення до прогностичних шляхів і заходів модернізації транспортної інфраструктури міста в умовах сталого розвитку. Ретроспективний аналіз створення і розбудови міст Лівії та їх	01.10.2020–31.10.2020

	транспортної інфраструктури. Визначення і змістове наповнення основних узагальнених шляхів модернізації транспортної інфраструктури міста в умовах сталого розвитку.	
4.	Методично-результативний Виявлення проблемних аспектів у транспортній інфраструктурі міста Зав'я та прогностичне визначення їх черговості розв'язання. Розробка методичних підходів та реалізуючих методів і заходів модернізації транспортної інфраструктури міста Зав'я в умовах сталого розвитку.	15.10.2020–15.11.2020
5.	Експериментально-моделювальний Експериментальна реалізація першочергових заходів щодо модернізації транспортної інфраструктури міста Зав'я в умовах сталого розвитку. Експериментальне проектування і реконструкція визначених об'єктів транспортної інфраструктури міста Зав'я.	01.11.2020–30.11.2020
6.	Узагальнювально-впроваджувальний Узагальнення результатів проведених досліджень. Написання пояснювальної аписки, автореферату, підготовка альбома графічних матеріалів, розробка мультимедійної презентації супроводу доповіді та планшетної експозиції для презентації і захисту дипломної роботи. Наукова експертиза та рецензування дипломної роботи. Вироблення пропозицій мерії міста Зав'я щодо модернізації транспортної інфраструктури міста в умовах сталого розвитку. Прилюдний захист дипломної роботи.	15.11.2020–24.12.2020

Реалізація визначених у Організації дослідження етапів дослідження з одержанням прогностичних результатів дасть змогу досягнути мети роботи, яка узагальнено полягає у теоретичному обґрунтуванні та пропозиційно-експериментальній їх апробації у вигляді певних заходів і механізмів.

2.2. Дослідження ставлення городян Зав'ї до проблем транспортної інфраструктури у контексті сталого розвитку міста

Основою дослідження – як соціологічного – стало анкетне опитування містян Зав'ї щодо їх ставлення до проблем транспортної інфраструктури міста у контексті його сталого розвитку.

Метою дослідження було з'ясування усвідомлення, розуміння і ставлення городян Зав'ї до проблем міста у контексті його сталого розвитку та пропозиційне вироблення шляхів подолання виявлених проблем.

Нам цікаво було дізнатися про потреби, очікування та можливу реакцію людей щодо найбільш болючих проблем міста, що стосуються його транспортної інфраструктури. Разом з тим, розробляючи анкету – як основний інструментальний засіб соціологічного дослідження – ми розуміли, чого треба очікувати (щодо відповідей респондентів) від анкетування та як це передбачити у контенті анкети. Для вироблення правильної стратегії і визначення перспективних шляхів модернізації транспортної інфраструктури міста Зав'я у контексті його сталого розвитку потрібно і дуже важливо знати безпосередньо думку городян про їхні проблеми, з якими вони постійно стикаються у місті, та про те, чого вони очікують від рішень міської влади та від розвитку сценаріїв запланованих і здійснюваних змін у місті на користь його сталого розвитку.

Поставлена мета була досягнута шляхом розробки і розповсюдження анкет, призначених для з'ясування думок різних верств населення, робітників, педагогічних працівників та студентів на досліджуваній території щодо деяких актуальних питань розвитку міста як сталого. Результати такого дослідження мають стати основою подальшого розгортання нашого магістерського дослідження у плані формування загального уявлення про те, що відбувається у міському ландшафті, як змінюється візуальне сприймання городянами міської архітектури та архітектурного і міського середовища, їхнє ставлення до таких змін, що загалом дасть змогу виявити взаємозв'язки між людьми та кожною окремою складовою природного та забудованого середовища, зокрема,

транспортної системи міста. Анкета поширювалася у стратифікованому колі респондентів, які були поділені на такі п'ять сегментів:

- 1) мешканці та гості міста;
- 2) вчителі та учні шкіл мучеників (загальноосвітніх) Зав'ї та «школи життя»;
- 3) співробітники завійського відділення лівійської телекомунікаційної компанії, нафтогазової та нафтопереробної компаній;
- 4) викладачі і студенти Національного університету Зав'ї;
- 5) співробітники Дослідницького центру Зав'ї.

Анкетування відбувається на основі спеціально розробленого інструментального засобу дослідження – опитувальника – *анкети*, яка є друкованим продуктом. Анкета являє собою спеціально розроблений відповідно до вставлених правил документ соціологічного дослідження, який містить упорядковану за змістом і формою подання низку питань, які супроводжуються варіантами відповідей на них або ж без таких з відведеним для відповіді респондента місцем.

Анкета зазвичай складається з трьох частин:

- 1) *вступ*, де вказується мета і вмотивованість анкетування, підкреслюється значущість участі в ньому респондента та значущість його висловлювань для дослідника, гарантується анонімність відповідей та стисло і чітко викладаються привила заповнення анкети;
- 2) *основна частина*, де містяться питання, на які має відповісти респондент;
- 3) *соціально-демографічна частина*, де респондент може вказати основні біографічні дані та свій соціальний статус.

Для складання анкети нами здебільшого застосовано питання закритого типу. Це такі питання анкети, до яких пропонуються варіанти можливих відповідей. Такі питання використано у тому разі, коли ми чітко уявляли можливі відповіді на поставлене запитання та коли треба оцінити міське середовище та транспортну інфраструктуру за певними ознаками, важливими

для нашого дослідження. До переваг питань закритого типу належать можливість уникнення ситуації неправильного розуміння суті питання, зіставлення відповідей різних груп респондентів та порівняна простота заповнення анкети і опрацювання експериментальних даних.

Респондент зазвичай надає повніші і змістовніші відповіді та охочіше бере участь в опитуванні, якщо анкета містить незначну кількість основних питань (до 20) та розташовується на одній стороні аркуша паперу формату А4.

За формою відповідей питання закритого типу поділяються на: дихотомічні («так–ні»); поліваріантні (наводиться кілька варіантів відповіді); шкальні (наприклад, повністю згоден/згоден/частково згоден/не згоден).

Далі у тексті роботи повністю наводиться бланк анкети та опрацьовані результати анкетного дослідження.

Задіяна у дослідженні вибірка є репрезентативною (548 осіб) та охоплювала низку сегментів респондентів з їх розподілом (стратифікацією) щодо віку, статі, сімейного стану, наукового ступеня, професії, робочого місця, місця проживання та володіння автомобілем. Змістом анкети ми намагалися отримати якомога більшу кількість думок та очікувань різних сегментів городян. Вибірка також включала як молодь, так і людей літнього віку, чоловіків та жінок, різного статку та різних професій.

Слід відмітити, що більшість вибірки належала до вікової групи 20–29 років. Це пов'язано з впливом двох сегментів Національного університету Зав'ї та Дослідницького центру, окрім їх впливу на інші дві змінні: статус та вчений ступінь.

Також можна помітити, що частка працівників і студентів є досить великою у структурі вибірки в цілому завдяки використанню засобів зв'язку та залучення до дослідження учнів шкіл та студентів університетів.

Більшість респондентів проживає і працює в східних і південних частинах міста. Однак ці респонденти у своїй більшості не володіють автомобілем. Коли цих респондентів питали про характер поїздок, які вони здійснюють щодня до місця прикладання праці чи навчання та назад, такі відрядження виявилися найчастішими,

затим були поїздки за покупками, а соціальні поїздки стояли на останньому місці. Оскільки більшість поїздок, які здійснюють респонденти цієї вибірки, загалом є діловими поїздками, такий тип поїздок зазвичай має конкретні дати «туди–назад». Тому в цьому контексті з'являється потреба у здійсненні адекватних заходів щодо сталого розвитку громадського транспорту. Зокрема, щодо походів по магазинах, кількість яких є порівняно низькою через привабливість головного центру міста з його торгівельними та розважальними закладами.

Що стосується питання громадського транспорту, то 90,5% городян разом з працівниками нафтопереробної компанії висловилися на користь розвитку громадського транспорту. Для вказаного сегменту це є дуже високим показником, тоді як значення цього ж показника знижувалося як серед студентів університетів, так і серед учнів шкіл. Окрім того, більшість респондентів вважає, що ефективність роботи перспективного громадського транспорту без суттєвих змін у його структурі і організації руху коливатиметься між «хорошим» і «поганим», як це характерно для існуючої транспортної мережі

Перша тематична частина анкети: Проблеми, що характерні для міста Зав'я, та виклики і завади, що стоять на шляху його сталого розвитку та зростання. У цій частині дослідження, аби визначити структурні питання анкети і можливі відповіді на них, було представлено набір проблем та викликів, від яких мешканці бачать, що страждає їхнє місто і його розвиток потрібно переглянути в більшості з того, що з цим пов'язано.

За результатами проведеного дослідження можна констатувати, що найбільший відсоток вибірки надає перевагу пішій ходьбі. При цьому найбільший відсоток у 81,6% вибірки населення засвідчив, що піша ходьба не вважається безпечною на головній вулиці міста та очікує розв'язання цієї проблеми у світлі очікуваного сталого розвитку центру міста зокрема та усього міста загалом.

Відмітимо, що 48,5% респондентів від загального обсягу вибірки в цілому висловили своє невдоволення пішими прогулянками по своїх районах. А у

відповідях щодо причин цього серед ключових факторів вказали на відсутність місць (тротуарів), призначених для переміщення пішоходів та зухвала поведінка необережних водіїв. Зазначені аспекти посіли найбільше місце серед проблем, які супроводжують пішоходів під час їхнього пересування містом.

Стосовно найважливіших проблем, від яких страждає місто, то багато з респондентів вказали на свої страждання в основному через проблеми, пов'язані з екологічними забруднювачами міського середовища, насамперед, це стосується звукового, шумового забруднення та запиленості і загазованості міського повітря. За допомогою одержаних результатів аналізу анкетування та внаслідок польового вивчення досліджуваного району можна обґрунтовано назвати найважливіші проблеми, від яких нині страждає місто:

1) проблеми, пов'язані із землекористуванням, до яких належать:

– відсутність спортивних майданчиків та спеціально облаштованих місць для розваг та дозвілля;

– відсутність скверів, зелених насаджень та місць для сидіння;

– проблема дітей, що граються безпосередньо на вулиці внаслідок відсутності дитячих ігрових майданчиків;

– відсутність уваги з боку городян і міської влади до чистоти (благоустрою та облаштованості) невикористаних земель та до чистоти вулиць;

2) проблеми, пов'язані з транспортною системою, до яких належать:

– постійні, особливо в години пік, затори на дорогах, криза дорожнього руху в пікові години;

– небезпечні виходи та виїзди зі шкіл на вулицю;

– непередбачувані затримки прибуття до певного місця та суттєві непродуктивні втрати часу на дорогу;

– нехтування усіма учасниками (водії і пішоходи) правил дорожнього руху, а також необережна а інколи й зухвала поведінка водіїв на дорозі;

– велика кількість приватних автомобілів, які спричиняють затори та створюють проблеми з дорожнім рухом, а також велика кількість таксі у незадовільному технічному стані та їхні низькокваліфіковані і нечемні водії;

– відсутність налаштованої інтегрованої системи громадського транспорту, яка має знаходитися під постійним моніторингом, технічним обслуговуванням та стимулюванням до оновлення автомобільного парку, підвищення безпеки перевезень та забезпечення належної комфортності пасажирів щодо завантаженості автобусів та регулярності їх руху;

– висока вартість та собівартість транспортних перевезень в умовах їх низької стабільності та забезпечення домовленої гарантованості умов перевезень;

3) екологічні проблеми, які включають:

– незадовільний санітарний та гігієнічний стан вулиць;

– висока забрудненість повітря шкідливими газами, пилом і речовинами: вихлопні гази автомобілів, дробарки, заводи, спалювання відходів усередині житлових районів та навколо них;

– шумове забруднення, джерелами якого є надмірний шум від великої кількості приватних автомобілів, від будівельних робіт у житлових кварталах, від руху вантажних автомобілів, що в'їжджають у житлову забудову.

Друга тематична частина анкети: Потреби та очікування населення від модернізації міста та його транспортної інфраструктури в контексті сталого розвитку. Ця частина анкети спрямовується на з'ясування запитів респондентів про їхні потреби та очікування. За результатами проведеного дослідження більша частина вибірки настоювала на розміщенні світлофорів на перехрестях вулиць, на облаштуванні регульованих і нерегульованих наземних пішохідних переходів, на будівництві пішохідних мостів та підземних переходів, на облаштуванні у разі відсутності чи збільшенні ширини наявних тротуарів.

Також респондентами було звернуто увагу на важливість віку (обмежена тривалість використання та неповна зношеність) та чистоти автобусів – як визначальні умови їх використання. Додатково акцентовано увагу на необхідності постійного обслуговування та поточного ремонту автобусного парку, а також на необхідності організації постійного управління рухом

(диспетчеруванні) автобусів на маршруті, їх обслуговуванні та моніторингу задля стабільності і регулярності руху та зниження вартості проїзду. Визначається також потреба в організації цілодобового безперервного руху міських громадських автобусів для забезпечення неперервних виробничих процесів (зокрема, на нафтопереробному заводі та на заводі з виробництва технічних олій) з відповідним контролем за регулярністю та швидкістю руху транспорту. Загалом, на проблеми у транспортній інфраструктурі міста та на необхідність їх розв'язання з позицій сталого розвитку міста вказали 77,3% респондентів.

Окремої уваги потребує те, що результати анкетування вказують на важливість підготовки автобусів для проїзду (висадки-посадки) пасажирів з дитячими колясками та людей з обмеженими можливостями (маломобільні пасажирів), а також необхідність виділення на маршруті громадського транспорту спеціальних місць (ділянок) для зручної посадки та висадки пасажирів.

Досить помітна частина вибірки – 56,9% респондентів – вказала на необхідність створення торгових центрів, призначених для обслуговування городян на певній території у межах пішої доступності до таких закладів. Зазначене відповідає тенденціям сталого розвитку міста, а саме, скорочення відстаней для отримання необхідних щоденних послуг, зокрема, це стосується купівлі продуктів харчування та предметів щоденного побутового використання.

Далі, для повного уявлення про контент анкети, наведемо її зміст.

Бланк анкети

Анкета на тему

"Стале планування транспортних перевезень у місті Зав'я"

Київський національний авіаційний університет

Кафедра архітектури

Цю анкету розробив Садам Мухаммад Дабуб, який навчається в магістратурі в Україні і яка є складовою його магістерської дисертації

Мета анкети:

Отримання об'єктивної соціальної інформації щодо стану транспортної мережі (інфраструктури) міста, засобів пересування та перевезення пасажирів, а також рівня мобільності городян у центрі міста та в районах, що оточують центр міста, для з'ясування ступеня їх ефективності та визначення перспективних заходів у контексті сталого розвитку міста.

Шановний, я пропоную Вам взяти участь у дослідженні і дати відповіді на питання цієї анкети. Ваші відповіді є важливими для мого магістерського дослідження і зроблять його успішним.

Дякую за гарну співпрацю!

Перша частина: Загальна інформація

1. Вік: () до 19 років () 20 – 29 () 30 – 39 () 40 – 49 () старше 50 років
2. Стать: () Чоловік () Жінка
3. Сімейний стан: () Неодружений () Одружений () Інше
4. Вчений ступінь: () менше Тавджіхі () Тавджіхі () Диплом ()
Університет () Аспірантура
5. Професія: () працівник () роботодавець () студент () домогосподарка ()
) інше, вкажіть
6. Місце роботи: () східний регіон () центр міста () західний регіон () за
межами міста
7. Місце проживання: () за містом () східний регіон () центр міста ()
західний регіон, вкажіть
8. Ви володієте автомобілем? () Так– Ні

Друга частина: Інформація, що стосується власне транспортної мережі

1. Яка ваша оцінка якості та ефективності функціонування існуючої транспортної мережі: () Відмінно () Добре () Помірно () Погано () Не знаю
2. Чи вважаєте Ви, що ширина вулиць відповідає щільності руху на них автомобілів у пікові періоди? () Так – Ні

3. Яку максимальну відстань ви можете пройти до роботи чи додому?

..... м

4. Чи підтримуєте ви ідею створення пішохідних вулиць? () Так () Ні, якщо відповідь Ні, то вкажіть причину.....

.....

Третя частина: Інформація про транспортні проблеми та транспортні засоби

1. Яким видам транспорту ви віддаєте перевагу чи яким транспортом ви користуєтеся найчастіше? () Власний автомобіль () Таксі () Автобус () Піша хода () Інше

2. Чи часто під час пересування містом на автомобілі у вас виникають проблеми з керуванням автомобілем? () Так () Ні, якщо відповідь так, вкажіть будь-яку проблему

Тип

3. Який час ви витрачаєте на свою подорож, пересуваючись міським транспортом щодня?

4. Чи заохочуєте Ви до використання громадського транспорту? () Так – Ні

5. Наскільки Ви задоволені роботою громадського транспорту у місті? () Відмінно () Добре () Помірно () Погано () Не знаю

6. Які покращення Ви б запропонували застосувати до громадського транспорту, аби заохотити до його використання?

А) Нові та чисті автобуси

Б) Постійне технічне обслуговування та моніторинг руху автобусів

В) Регулярність та точність (за графіком) руху автобусів, фіксований час початку руху і повернення

Г) Встановлення спеціальних пристосувань для входу-виходу до автобуса маломобільних пасажирів

Д) Облаштування зупинок (спеціальних ділянок та малих архітектурних форм) для пасажирів та пристосування їх до різних погодних умов

Є) Чи хочете Ви, щоб у місті була швидкісна транспортна мережа?.....

Ж) Укажіть інші пропозиції.....

7. Чи будете Ви користуватися громадським транспортом, якщо він буде комфортним і сучасним? () Так () Ні () Не знаю

8. Який характер поїздок, які ви щодня здійснюєте містом (підкресліть)?

А) Відрядження

Б) Соціальні поїздки

В) Походи по магазинах

Г) Інші, вкажіть.....

9. Скільки ви маєте пересадок під час поїздки до місця роботи? ()

10. Скільки грошей ви витрачаєте на щоденні поїздки до місця роботи і назад? () динарів

11. Що б ви запропонували для забезпечення безпеки пішоходів:

А) Створити пішохідні мостові переходи () Так – Ні

Б) Створити підземні пішохідні переходи () Так – Ні

В) Збільшити ширину тротуарів () Так – Ні

Г) Виконати розмітку на дорозі для нерегульованих пішохідних переходів та встановити відповідні дорожні знаки () Так – Ні

Д) Обмежити швидкість руху транспортних засобів на вулиці шляхом встановлення дорожніх знаків обмеження швидкості або влаштуванням нерівностей на дорозі () Так – Ні

Є) Облаштувати регульовані пішохідні переходи з керованими світлофорами () Так – Ні

Ж) Інші пропозиції

12. Які варіанти облаштування міського середовища спеціалізованими закладами ви пропонуєте в місті, аби полегшити городянам переміщення містом та зменшити обсяг їх щоденних поїздок?

А) Створення комерційного центру, що обслуговує певну територію ()

Так – Ні

Б) Збільшення кількості закладів дошкільного виховання та шкіл () Так – Ні

В) Заохочення до диверсифікації землекористування () Так – Ні

Г) Покращення вулично-дорожньої мережі () Так – Ні

Д) Створення пішохідних зон і вулиць () Так – Ні

Є) Озеленення території міста та створення скверів () Так – Ні

Ж) Інші пропозиції

13. Чи віддаєте ви перевагу пішим прогулянкам? () Так – Ні

14. Чи вважаєте ви, що прогулянка головною вулицею міста є безпечною і чи впевнені ви в тому, що вона стане/залишиться безпечною внаслідок запланованого розвитку міста? () Так – Ні

15. Вам подобається гуляти у вашому районі? () Так – Ні

Якщо відповідь «Ні», то вкажіть причину:

А) Відсутність пішохідних просторів

Б) Відсутність скверів та облаштованих місць для сидіння (відпочинку)

В) Інтенсивний рух транспортних засобів та засліплення від фар автомобілів уночі

Г) Нерозсудлива чи навіть зухвала поведінка водіїв

Д) Віддаленість місць рекреації від місця проживання

Є) Інші пропозиції

16. Чи має місце у вашому районі одна з вказаних проблем?

А) Забруднення навколишнього середовища () Так – Ні. Якщо «Так», вкажіть джерело забруднення

Б) Шумове забруднення () Так – Ні. Якщо «Так», вкажіть джерело цього шуму

В) Інтенсивний рух автомобілів та небезпечні для пішоходів вулиці () Так – Ні

Г) Відсутність тротуарів та пішохідних просторів () Так – Ні

17. На які ще проблеми, пов'язані з мобільністю, транспортом та землекористуванням ви можете вказати?

18) Чи хотіли б ви додати свій район до заходів зі сталого розвитку міста?

() Так – Ні

Зведені результати анкетування

Таблиця 1.2.1

Розподіл вибірки для різних характеристик

Змінна	Змінні класи	Населення	Національний Університет Завії	Телекомунікацій на компанія	Нафтова компанія	Школи	Разом
Вікова змінна	Менше19	11.9%	%14.5	%0	%9.7	%43.4	%17.3
	20 – 29	39.9%	%77.6	%13.6	%51.6	%6	%40.9
	30 – 39	19%	%6.6	%54.4	%16.1	%19.4	%18.4
	40 – 49	17.3%	%1.3	%31.8	%16.1	%25.4	%16.2
	Понад 50	11.9%	%0	%0	%6.5	%6	%7.1
Стать	Чоловік	53.9%	%48.6	%77.3	%27.3	%0	%42.8
	Жінка	46.1%	%51.4	%22.7	%72.7	%100	%57.2
Сімейний стан	Неодружений	46.2%	%97.3	%9.1	%46.7	%56.7	%56.4
	Одружений	48.5%	%2.7	%86.4	%43.3	%41.8	%39.8
	Інше	4.7%	%0	%4.5	%10	%1.5	%3.6
Науковий ступень	Початкова освіта	21.3%	%0	%0	%6.3	%44.8	%18.6
	Середня освіта	16%	%3.9	%0	%12.5	%0	%9.3
	Бакалавр	13.6%	%13	%31.8	%12.5	%16.4	%12.6
	Університет	42.6%	%93.4	%40.4	%65.6	%37.3	%54.1
	Аспірант	% 5.6	%1.3	%27.3	%3.1	%1.5	%5.5
Професія	Співробітник	% 41.6	%1.3	%100	%25	%54.5	%37.6
	Менеджер	% 13.9		%0	%6.3	%1.5	%7.2
	Студент	% 31.9	%97.4	%0	%43.8	%42.4	46.7
	Домогосподарка	% 8.4		%0	%21.9	%1.5	%6.1
	Інше	% 4.2	%1.3	%0	%3.1	%0	%2.5
Місце роботи	Східний регіон	% 13.3	%2.9	%0	%19	%0	%8.4
	Центр міста	% 22.7	%17.6	%4.5	%42.9	%1.8	%17.6
	Західний регіон	% 46.1	%35.3	%90.9	%19	%98.2	%57.5
	За містом	% 18	%44.1	%4.5	%19	%0	%16.5
Місце проживання	Східний регіон	% 25.8	%26.4	%25.8	%9.1	%6.1	%21.2
	Центр міста	% 9.2	%9.7	%32.3	%9.1	%7.6	%11
	Західний регіон	% 48.5	%11.1	%22.6	%31.8	%80.3	%44.9
	За містом	% 16.6	%45.8	%19.4	%50	%601	%22.9
Приватне авто	Маю	% 22.8	%5.3	%6.5	%38.1	%20.9	%18.2
	Не маю	% 77.2	%94.7	%93.5	%61.9	%79.1	%81.8

Характер поїздок

Змінна	Змінні класи	Населення	Національний Університет Завії	Телекомунікаційна компанія	Нафтова компанія	Школи	Разом
Відрядження	Так	% 53.6	%44.7	%90.9	%40.6	%64.1	%54.7
Соціальні поїздки	Так	% 20.2	%15.8	%4.5	%25	%17.2	%18.2
Походи по магазинах	Так	% 22.6	%11.8	%27.3	%25	%26.6	%21.5
Інші поїздки	Так	% 14.9	%55.3	%13.6	%9.4	%18.8	%23.5

Таблиця 1.2.3

Користування громадським транспортом

Змінна	Змінні класи	Населення	Національний Університет Завії	Телекомунікаційна компанія	Нафтова компанія	Школи	Разом
Чи згодні Ви користуватися громадським транспортом?	Так	% 90.5	%76.3	%86.2	%90.5	%73.1	%84

Таблиця 1.2.4

Якість роботи громадського транспорту

Змінна	Відмінно	Добре	Середня	Не знаю	Погана	Всього
Наскільки ви задоволені роботою громадського транспорту	8.8	29.5	29.2	6.3	26.2	100
Як ви оцінюєте якість та ефективність транспортної мережі міста?	11	31.9	31.9	3.6	21.7	100

Таблиця 1.2.5

Безпека руху пішоходів

Змінна	Змінні класи	Населення	Національний Університет Завії	Телекомунікаційна компанія	Нафтова компанія	Школи	Разом
Чи віддасте ви перевагу пішим прогулянкам?	Так	% 90.4	%84	%81.5	%95.5	%87.7	%88.2
Чи вважаєте ви, що рух пішоходів головною вулицею є безпечним? Чи залишиться він безпечним після реалізації заходів зі сталого розвитку міста?	Так	% 18.4	%18.7	%48.1	%40.9	%25.8	%23.5

Таблиця 1.2.6

Проблеми, з якими стикаються пішоходи

Змінна	Змінні класи	Населення	Національний Університет Завії	Телекомунікаційна компанія	Нафтова компанія	Школи	Разом
Відсутність пішохідних просторів	Так	% 36.3	%32.9	%50	%28.1	%42.4	%36.3
Відсутність зелених насаджень, скверів та місць для відпочинку	Так	% 23.2	%30.3	%45.5	%46.9	%45.5	%30.8
Інтенсивний рух транспортних засобів та засліплення від фар автомобілів уночі	Так	% 19	%23.7	%18.2	%31.3	%33.3	%22.7
Нерозсудлива чи навіть зухвала поведінка водіїв	Так	% 39.9	%31.6	%40.9	%15.6	%69.7	%38.7

Екологічний стан міського середовища

Змінна	Змінні класи	Населення	Національний Університет Зав'ї	Телекомунікаційна компанія	Нафтова компанія	Школи	Разом
Забруднення навколишнього середовища	Так	% 43.8	%39.5	%36.4	%46.9	%45	%42.9
Шумове забруднення	Так	% 44.7	%53.9	%50	%34.4	%51.7	%47.2
Інтенсивний рух автомобілів та небезпечні для пішоходів вулиці	Так	% 25.7	%26.3	%22.7	%9.4	%35.6	%25.8
Відсутність тротуарів та пішохідних просторів	Так	% 26.9	%46.1	%40.9	%37.5	%33.9	%34

У результаті аналізу результатів проведеного соціологічного дослідження було визначено низку можливих перспективних шляхів модернізації транспортної інфраструктури міста Зав'я у контексті його сталого розвитку. Це такі укрупнені шляхи:

- започаткування розбудови мережі громадського транспорту, починаючи з прокладання трамвайного маршруту (як різновиду екологічного міського транспорту), який сполучатиме промисловий район нафтопереробного заводу і автовокзал міжнародного сполучення, розташовані діаметрально на протилежних околицях міста Зав'я;

- реконструкція центру міста в районі Площі Незалежності у вигляді реорганізації дорожнього руху шляхом введення одностороннього руху на паралельних вулицях навколо міського парку;

- реконструкція і розширення території міського парку;

- реорганізація і підвищення безпеки пішохідного руху в районі Площі Незалежності влаштуванням підземних переходів біля значимих об'єктів;

- спорудження автовокзалу міжнародного сполучення на східній околиці міста Зав'я біля транснаціональної магістралі;

Таблиця 1.2.8

Пропозиції щодо розвитку транспортної інфраструктури міста

Змінна	Пропозиція	Змінні класи	Населення	Національний Університет Завіі	Телекомунікаційна компанія	Нафтова компанія	Школи	Разом
Що ви пропонуєте для забезпечення безпеки пішоходів	Побудувати пішохідні мости	Так	% 41.7	%40.8	%45.5	%40.6	%50.8	%43.3
	Побудувати підземні пішохідні переходи	Так	% 12.5	%17.1	%27.3	%21.9	%16.9	%16
	Збільшити ширину тротуарів	Так	% 33.3	%50	%45.5	%31.3	%56.9	%41.6
	Встановлення дорожніх знаків	Так	% 52.4	%61.8	%59.1	%28.1	%73.8	%56.5
Пропозиції щодо вдосконалення громадського транспорту задля заохочення містян до його використання	Нові та чисті автобуси	Так	% 58.6	%73.7	%72.7	%34.4	%67.2	%62
	Постійне технічне обслуговування та моніторинг руху автобусів	Так	% 55	%52.6	%77.3	%46.9	%67.2	%57.3
	Чіткість і регулярність руху громадського транспорту	Так	% 54.4	%76.3	%77.3	%43.8	%62.5	%60.9
	Встановлення спеціальних пристосувань для входу-виходу до автобуса маломобільних пасажирів	Так	% 45.6	%42.1	%59.1	%25	%53.1	%45.2
	Облаштування зупинок (спеціальних ділянок та малих архітектурних форм) для пасажирів та пристосування їх до різних погодних умов	Так	% 43.8	%56.6	%68.2	%25	%64.1	%49.9

– будівництво диспетчерських пунктів на кінцевих зчпинках трамваю та малих архітектурних форм зупинок трамваю з автономним електроживленням від сонячних батарей, розміщених на даху будівель;

– облаштування малими архітектурними формами міського парку на Площі Незалежності у вигляді сполучених елементів: двох лавок, стовпа з світлодіодними енергоощадними ліхтарями, оснащених цілодобовим автономним електроживленням від сонячних батарей, що одночасно слугують захистом від сонця, та обладнаним робочим місцем з розетками для гаджетів і для під'єднання до мережі Інтернет Wi-Fi;

– розміщення електрозарядних модулів для електрокарів на паркувальних майданчиках та біля значимих будівель;

– перспективний розвиток громадського транспорту на основі електробусів середньої місткості (біля 24 пасажиромісць) з прокладанням нових маршрутів за напрямками найбільшого переміщення городян;

– розробка на основі проведених наукових досліджень і одержаного міського досвіду нормативних документів місцевого, регіонального та загальнодержавного рівня та поширення інноваційних методів модернізації окремих компонентів транспортної інфраструктури сучасного міста в умовах сталого розвитку.

У подальшому розгортанні нашого дослідження ми намагатимемося розробити і запропонувати варіанти якнайповнішої реалізації вказаних вище шляхів модернізації транспортної інфраструктури міста Зав'я в умовах його сталого розвитку.

2.3. Аналіз процесів урбанізації та розвитку транспортної інфраструктури Лівії з позицій сталого розвитку

Практична відсутність впродовж останнього десятиліття законодавчої влади в Лівії, а також відсутність належного планування та майже повна зупинка містобудування в країні протягом кількох останніх десятиліть спричинили суттєве погіршення економічних, політичних, соціальних,

екологічних та планувальних умов у всіх лівійських містах. Наслідком цього стала хаотична експансія міст та нецільове використання земель. Сказаним зумовлюється важливість цього дослідження, коли воно спрямовується на вивчення проблемної ситуації і намагається оцінити сучасну реальність інфраструктури та транспортної мережі міст Лівії.

У ході дослідження пропонуватиметься кілька пропозицій щодо подолання означеної проблемної ситуації (кризи) та започаткується робота над сталим інфраструктурним плануванням, яке дасть змогу використовувати землю найбільш відповідним чином. Це дослідження стосується, зокрема, міста Зав'я, оскільки воно є одним із найбільших лівійських міст за розмірами та чисельністю населення. Окрім різних видів діяльності та послуг, які місто надає північному регіону Лівії на середземноморському узбережжі, місто є також значним освітнім та культурним центром, супроводжує все це з точки зору послуг та пересування, що пов'язується з виникнення проблем у дорожньому русі та створенням заторів на вулицях і дорогах у багатьох районах міста. Цим створюються відповідні труднощі городянам щодо належного надання послуг, доступу до об'єктів інфраструктури міста, скверів та парків.

З 50-х років минулого століття. у Лівії, як і в інших країнах Північної Африки, розпочалася стрімка урбанізація територій. Переважно, вздовж Середземноморського узбережжя. Швидке зростання міського населення зумовлювалося низьким рівнем життя селян і збільшенням міграції з сільської місцевості та малих міст до найголовніших міст країни (переважно, до Тріполі та Бенгазі). Відкриття покладів нафти ще більше прискорило цей процес одночасно із значним підвищенням природного приросту населення.

Згідно з даними ООН, міське населення Лівії у 1950 р. складало 19,5%, у 1990 році – 76%, а у 2050 році, за прогнозами, має досягти 86%. Такі темпи зростання робить Лівію лідером субрегіону – порівняно з Алжиром, Марокко, Тунісом, Єгиптом [[Садам__Алджад_119_149.pdf](#)]. У подальшому викладенні тексту цієї Пояснювальної записки будемо використовувати результати дослідження Садама Алджад як піонерного, всеохопного щодо процесів

урбанізації в Лівії та у зв'язку його співзвучності до нашої магістерської роботи.

Зокрема, згідно зі статистичними даними, у 1954–1964 рр. кількість міських поселень в Лівії зросла з 921 до 1822. Крім того, 40% усього населення зосередилося власне у Тріполі та Бенгазі. А швидкість його зростання у цих містах була найвищою і сягала 19% і 9,7% відповідно. З 1970-х рр. кількість городян зростала також за рахунок приїзду численних іноземних фахівців, більшість яких (88%) проживала у містах, а 74% від їх загальної кількості – у двох найбільших містах країни.

Як лівійську національну особливість слід відмітити, що власне урбанізаційні процеси в країні відбувалися значно вищими темпами, ніж розвиток міської, інженерної і транспортної інфраструктури (забезпечення питною водою, прокладання водопровідно-каналізаційних мереж, доріг і вулиць), будівництво житла тощо. аслідком неконтрольованого переселення стали поява нетрів (shanty-town) на околицях міст, зростання злочинності, поширення хвороб.

Для розробки проектів, спрямованих на розв'язання посталих у містах проблем урядом Лівії у 60–80-х роках ХХ століття були запрошені переважно європейські проектні компанії і фахівці в галузі просторового планування, містобудування та архітектури. Завдяки цьому отримали поширення сучасні теорій містобудівного і просторового планування, підходів і принципів до архітектурного проектування, архітектурно-планувальної та архітектурно-просторової організації різних міських середовищ.

Завдяки цьому до Лівії також була перенесена система соціальних стандартів. При цьому використовувалися такі теорії та моделі:

- «теорія центральних місць» В.Кристаллера та А.Льоша (соціальна і економічна географія);
- «модель функціонального міста» Ле Корбюзьє (містобудування);
- модель «фізичного планування» (містобудування);

– «модель комплексного просторового планування» (міждисциплінарна – соціологія, економіка, екологія, містобудування);

– *«теорія сталого розвитку»* (міждисциплінарна – соціологія, економіка, екологія, містобудування).

Найбільш відчутний вплив на формування політики містобудування в Лівії на початку XXI століття здійснила концепція «сталого розвитку», сформульована Світовою Комісією середовища і розвитку (World Commission on Environment and Development) і оприлюднена ООН під назвою «Наше спільне майбутнє» (1987). Ця ідея стала основою глобальної економічної політики, а сталий розвиток середовища – головним принципом сучасної урбаністики. Концепція сталого розвитку поєднує в собі три аспекти: економічний, соціальний та екологічний. Відтак, відповідь на питання «що таке хороший план для міста?» для Європи уже наприкінці XX століття була такою: *«це план, який забезпечить сталий розвиток усього міста в інтересах усіх городян задля найкомфортнішої їхньої життєдіяльності»*. Світова Комісія з навколишнього середовища і розвитку визначила такі принципи як основні риси сталого міста:

– підвищення соціальних і економічних можливостей для усіх мешканців міста;

– зменшення обсягів використання енергії в міському господарстві;

– оптимальне використання водних, земельних та інших ресурсів, необхідних для розвитку міста і його функціонування;

– мінімізація вироблених відходів та максимізація їх переробки;

– створення необхідної системи управління виробництвом для досягнення цілей економічного, соціального та екологічного розвитку;

– підвищення рівня оснащеності і фінансових можливостей різних районів міста з метою запобігання або реагування на економічні, соціальні та природні загрози, які виникають внаслідок дії природних чи техногенних чинників, а також підвищення гнучкості і швидкості реагування в умовах непередбачених перебоїв постачання усіх компонентів життєзабезпечення у місті.

За результатами досліджень відомих науковців С.Мофіді-Шерімані і Х.Мозтарзадехом (2012), для досягнення сталого містобудівного розвитку найбільш важливим є:

- встановлення державного контролю за зростанням населення;
- зміцнення міської економіки;
- створення благоустроєних міських (громадських) просторів для соціальної взаємодії;
- посилення у містян відчуття співучасті у справах міста;
- підвищення якості освіти та охорони здоров'я;
- зменшення залежності від приватного автомобільного транспорту;
- підвищення фізичної щільності міського розвитку;
- перехід до широкого використання поновлюваних джерел енергії.

Усе зазначене вище втілюється зокрема у постмодерністичній за своєю суттю концепції «компактного міста», «еко-міста», яка має виразний зв'язок з традиційними формами європейського містобудування, спрямованими на зменшення впливу міста на довкілля і які можуть бути сформульовані у таких положеннях:

- змішування функцій в житлових районах, де люди живуть і працюють (замість монофункційного підходу);
- збільшення щільності населення;
- ефективніша інфраструктура та функціонально гнучкі будівлі;
- більш стала транспортна інфраструктура (гармонізація громадського транспорту, велосипедного і пішохідного руху, відмова від індивідуального транспорту);
- використання відновлюваних джерел енергії в будівлях;
- управління використанням водних ресурсів та відновлювальною енергетикою (Rogers, 1995; Krenz, 2002).

Указані вище моделі певною мірою були використані у процесі стратегічного просторового планування і модернізації середовища лівійських міст та під час розпланування нових населених пунктів.

Упродовж 1960-х – 2000-х років у галузі просторового планування Лівії було зроблено значний обсяг робіт, спрямованих на формування єдиних підходів до соціально-економічного і просторово-планувального розвитку регіонів держави, впорядкування середовища міст.

Ретроспективно слід зазначити, що внаслідок суттєвого збільшення чисельності населення, пов'язаного з поверненням на батьківщину близько 50 тис. лівійців після еміграції в період італійського правління (1911–1943), і далі, з розвитком нафтовидобувної і нафтопереробної промисловості та будівельного буму, до початку 1980-х років регіональні і міські транспортні системи залишалися незбалансованими через відсутність комплексного планування. Перші спроби таких робіт були здійснені у 1952–1964 роках у період правління короля Ідріса Сануссі. Проте, вони мали локальний характер і стосувалися лише найбільших міст.

Фрагментарність наступних містобудівних акцій в умовах повної відсутності цілісної загальнодержавної системи розвитку міст і міського планування, відмінності у регіональних стандартах планування зумовлювали неефективність зусиль з вирішення проблем активно зростаючих міст.

Початковим кроком до створення лівійської системи просторового планування та містобудування стали розробка і введення в дію уніфікованого муніципального законодавства у 1967 році. Проте, презентовані як перехідні, проекти розвитку транспортної інфраструктури міст на період 1963–1969 років не були реалізовані. Головною причиною цього стала відсутність фахівців в архітектурно-містобудівній галузі.

У подальшому підходи до планування міст і їх транспортної інфраструктури дещо змінилися.

Період 1968–1988 років фактично став першою фазою планування для Лівії, коли були виконані проекти так званого «першого покоління». Далі кожна наступна фаза планування розраховувалася на 20–25 років. При цьому передбачалося виконання передпроектних досліджень існуючого стану міст Лівії та виконувалася аерофотозйомка і картографування місцевості. Ця

інформація доповнювалася матеріалами натурних досліджень і накопичувалася для подальшої розробки генеральних планів (master-plan) і детальних/макетних планів міст (layoutplan).

Станом на 1973 рік у Лівії вже була сформована система розселення, яка складалася з трьох відмінних за історичними умовами формування і розвитку підсистем. Перша, північно-західна, з центром у Тріполі була найбільш розбалансованою і мала чотири ієрархічні рівні міст: Тріполі (економічний «магніт»); Місурата і Зав'я; 17 малих міст; сотні сільських поселень.

Друга, північно-східна, з центром у Бенгазі, де важливу роль у структурі розселення відігравали міста Тобрук, Дерна, Ель Бейда, Едждабія. До складу цієї підсистеми входили ще 11 малих міст, частина з яких тяжіла до Бенгазі, а інші – до територіально близьких міст другого рівня.

До складу третьої, південної підсистеми, входило лише одне середнє за величиною місто Сабха та 9 малих міст. У зв'язку з великими відстанями між містами країни місто Сабха розглядався в основному як центр надання локальних послуг тільки для міст Брак, Мурзук, Убарі, Гат.

Унаслідок відсутності цілісної державної політики просторового розвитку територій у попередні роки мала місце суттєва очевидна різниця між окремими регіонами Лівії.

Основними тогочасними проблемами планування і здійснення просторового розвитку Лівії були залежність від імпорту; дефіцит води; соціально-економічне домінування двох міст (Тріполі і Бенгазі); біполярна система розселення; нерозвинутість системи комунікації, диспропорції у системі соціального обслуговування; залежність економіки від іноземних працівників і компаній; відсутність кваліфікованих місцевих керівних кадрів; необхідність розвитку інфраструктури і покращення умов життя в сільській місцевості; використання знань кочівної частини населення в галузі регіональної екології і тваринництва для ефективного регіонального управління.

Друга фаза стратегічного територіального планування розпочалася дещо раніше, у 1980 році і була розрахована до 2000 року. Головним завданням було визначено формування національної системи планування, інтеграція окремих планів на основі цілісного бачення просторово-планувального розвитку країни. Тобто, було застосовано метод комплексного планування, згідно з яким здійснення просторового планування відбувалося дедуктивно, від загальних проблем до детальних питань: Основним акцентом цієї фази було захист навколишнього середовища від впливу наслідків економічного розвитку – у повній відповідності з Концепцією сталого розвитку.

Згідно з програмою комплексного планування країна поділялася на чотири регіони: Тріполі, Бенгазі, Сабха, Сирт (Ель-Халідж). А кожний регіон – на субрегіони (18 по всій країні) – у повній відповідності до історично сформованої географії.

Цією стратегією передбачалося обмеження зростання великих міст, орієнтацію на розвиток середніх і малих міст в контексті наявних ресурсів та природних особливостей. Особлива увага приділялася розвитку просторової осі між містами Едждабією та Місуратою і будівництві масштабної системи транспортування видобутої скважинами води з півдня пустелі до населених пунктів на півночі країни – так званої Великої рукотворної ріки.

Планування здійснювалося на основі п'яти моделей: екстраполяції, інтенсивного регіонального розвитку, біполярної, метрополітальної, моделі «берегового поясу». У результаті була створена концептуальна модель просторового розвитку Лівії, де:

1) головна вісь економічного розвитку розташовується вздовж узбережжя на півночі країни між містами Місурата і Бенгазі;

2) другими за економічним значенням і темпами зростання мали стати Місурата, Хун і Сабха (перша другорядна вісь);

3) другими за розвитком ставали міста Едждабія, Ель Брега, нове місто Сарір і Куфра (друга другорядна вісь);

4) прокачування води з підземних резервуарів здійснюватиметься з центру країни до її північної частини.

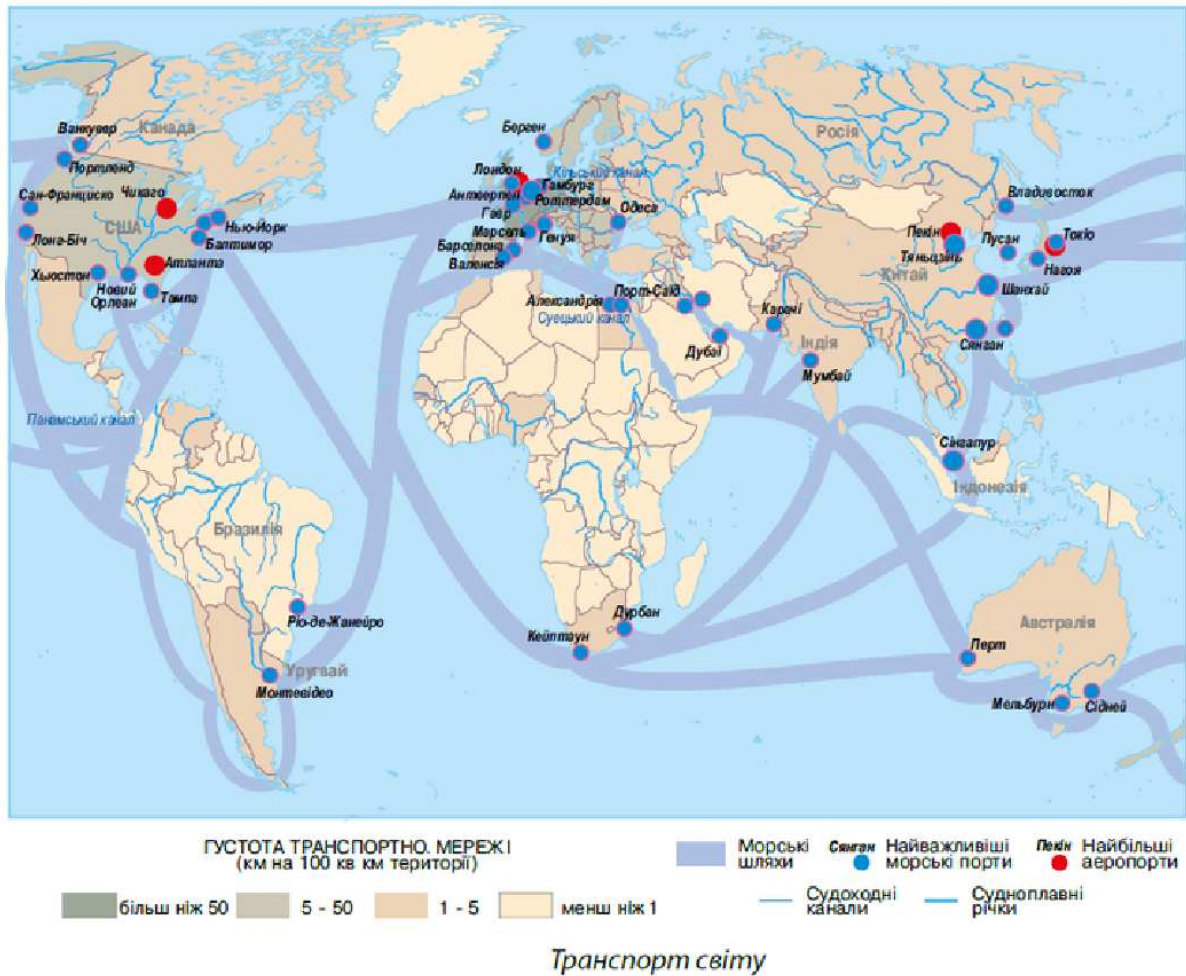


Рис. 2.1. Транспорт світу

Окрім того, було запропоновано створення ієрархічної системи міст відповідно до регіонального та суб-регіонального поділу країни. На суб-регіональному рівні серед інших центрів, які виконують економічну, адміністративну, соціальну, культурну функції на суб-регіональному рівні для населених пунктів, розташованих на території суб-регіону, окремо виділено місто Зав'я.

У зв'язку з тим, що імплементація розроблених проєктів просторового розвитку вже в процесі реалізації потребувала суттєвого коригування, була розпочата третя фаза планування, розрахована на 2000–2025 роки, а підготовлені документи мали стати планом «третього покоління».

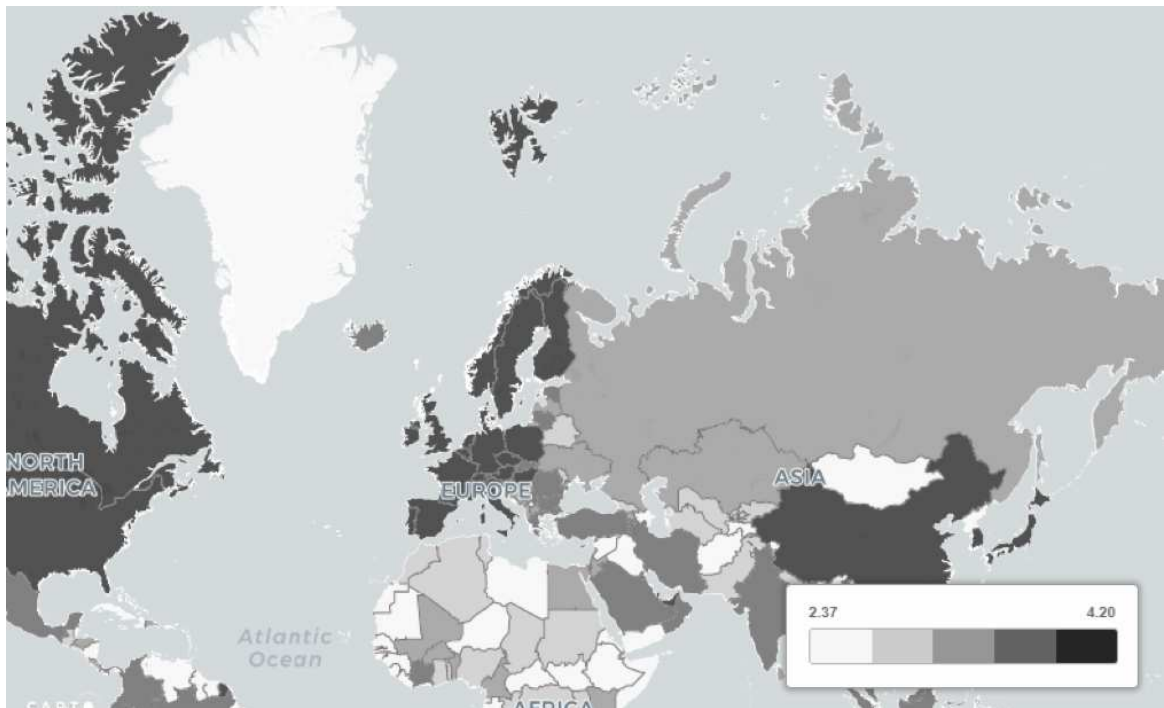


Рис. 2.2. Щільність автомобільної транспортної мережі в країнах світу

Для уникнення недоліків попереднього етапу у нових планах насамперед слід було враховувати специфіку місцевих умов. Фактичне планування розпочалося лише у 2005 році. Ці п'ять років стали періодом «розриву», впродовж якого міське планування здійснювалося хаотично і безконтрольно. Внаслідок цього було збудовано багато об'єктів, які перешкоджали розвитку інфраструктурних проектів, зведенню громадських будівель, ускладнювали розв'язання комплексних завдань у містах, суперечили основним положенням Концепції сталого розвитку.

Комплекс задекларованих на третю фазу цілей засвідчив зміну парадигми просторового планування, а саме, передбачався перехід від раціоналістичної моделі до неоліберальної і початок роботи в *руслі концепції сталого розвитку*.

Однак, як і в попередні періоди, у перспективному плані 2000–2025 рр., мало уваги приділялося розв'язанню проблеми стихійного територіального розростання міст при досить низькій щільності населення, супроводжуваному зменшенням кількості зрошуваних сільськогосподарських земель, невідповідності сформованих моделей забудови і просторів міських вулиць загальноприйнятій структурі, занедбаності територій колишніх промислових підприємств, облаштування існуючих і створення нових парків.

У зв'язку з виявленими проблемними аспектами першорядними завданнями були визначені: підняття стандартів життя громадян, підтримка сталого розвитку середовища і його системний захист. При цьому для Лівії *сталий розвиток базується на сталих економічних можливостях*, розвитку поселень, спирається на низку базових принципів: захист сільськогосподарських і слабких екологічних зон, боротьба з опустелюванням; зниження внутрішньої міграції (з центру на узбережжя, з малих міст до великих) шляхом стратегічного цілеспрямованого інвестування; гармонійний розвиток існуючих поселень та їх транспортної інфраструктури; реструктуризація і забезпечення ефективного землекористування в населених пунктах для оптимізації інфраструктури і створення міського характеру середовища; розвиток системи громадського транспорту у найбільших містах; ревіталізація і збереженні архітектурно-містобудівної спадщини тощо. Загальна стратегія просторового розвитку передбачала збалансований розвиток усіх міст Лівії і підтримку двох міст на півдні країни (Сабха і Аль Куфра), а також міст, розташованих вздовж державного кордону. Крім того, особлива увага зосереджувалася на розвитку транспортної мережі, яка мала сполучити східну і західну частину країни транснаціональною магістраллю.

Під час планування і реалізації містобудівних проєктів передбачалося строге дотримання вимог землекористування, обмеження зростання забудованих територій в Тріполі, зміну їх функції, зменшення кількості рекреаційних територій, формування захисних зелених смуг, *розвиток зовнішнього (авіація) і внутрішнього транспорту (автотранспорт, метро)*, збереження культурної спадщини тощо.

Зважаючи на «західний» вектор у містобудуванні західної частини Лівії і відповідний «європеїзований» характер міського середовища, одним із стратегічних напрямків було обрано туризм, а своєрідним туристичним «магнітом» – давньоримське місто Лептіс Магна. Окрім того Тріполі і Лептіс Магна були важливими портовими містами.

Для покращення доступності субрегіону Сабха було розроблено перспективний план його розвитку, у якому базисною ідеєю стало створення транспортного вузла в головному однойменному місті. Цей вузол мав складатися з залізниці і автомагістралі, яка сполучатиме Лівію з Центральною Африкою, та швидкісної дороги між регіонами Феццан і Сирт.

Загалом, ця комплексна програма давала змогу відновити державний контроль за процесами міського розвитку, сприяла збалансованому соціально-економічному розвитку усєї країни.

Одним з інструментів, що використовувався під час реалізації наведених вище національних планів просторового розвитку територій, була модернізація існуючих міст і розвиток поселень у міста з відповідним набором функцій.

Зміни підходів до проєктування лівійських міст нами пропонується розглядати з позицій оцінки моделей і етапів їх просторового планування, окреслених вище. Аналіз особливостей вирішення планувальної структури міст доцільно розглядати у таких аспектах: функціональне зонування; планувальний каркас; розвиток міського ядра; морфологічна структура сельбищної зони; транспортна інфраструктура та можливості її модернізації; рекреаційні території та їх розвиток і облаштування.

Зважаючи на відсутність інформації щодо стану і розбудови транспортної інфраструктури міста Зав'я, розглянемо у цьому аспекті місто Тріполі, оскільки воно слугує своєрідним інтегратором усіх наявних тенденцій, є своєрідним прикладом міського розвитку для Зав'ї і є ключовим містом в регіоні, де розташовується Зав'я (48 км між містами). Екстраполяціє одержаних на прикладі Тріполі результатів на місто Зав'я дасть змогу сформулювати загальне враження про проблемні аспекти транспортної інфраструктури зокрема та про розвиток міста загалом у їх зіставленні з основними положеннями Концепції сталого розвитку.

Отже, вкажемо на наслідки (як типові) розвитку транспортної інфраструктури міст Лівії на прикладі Тріполі (третя фаза стратегічного планування).

Суттєві функціонально-просторові зміни відбулися вздовж міської набережної. В результаті них берегова лінія була переміщена на кілька сотень метрів до моря, утворюючи нову набережну з автомагістраллю вздовж її зовнішнього контуру. Модернізаційні заходи суттєво змінили характер узбережжя і зовнішній міський фасад – архітектурний ідентифікатор Тріполі, що мал негативний вплив на візуальну цілісність міської панорами, особливо старого міста. Нові дороги та мости відрізали доступ до моря пішоходам, позбавивши їх можливість прогулятися берегом. Внаслідок інтенсивної забудови якісно змінився і прибережний ландшафт внаслідок знищення оливкових та пальмових дерев, висаджених вздовж набережної.

У 1962–1980-х роках у Тріполі була значно розвинута мережа міських автомагістралей: збудовано другу і третю кільцеві дороги, які поєднали між собою радіальні дороги, спрямовані від Зеленої площі далі на південь, схід і захід. У точках їх перетину створювалися багаторівневі перехрестя з кільцевими дорогами – першою (вулиця Ель Бароні), другою (вулиця Ель Джамахірія) та третьою. У цей же період нові магістралі були прокладені в прибережних районах Хай Ель Андалус, Гаргареш, Сук Ель Джима та вздовж Ваді Медженіна. Внаслідок цього автомобільний рух отримав повну і незаперечну перевагу над пішоходами. Мало того, між внутрішніми та зовнішніми вулицями – між приватними та громадськими просторами – не стало перехідних просторів. Цей фактор вплинув і на естетику міста загалом. Будівництво доріг та мостів у 1980-х роках хоча і частково вирішило проблему завантаженості головних вулиць, проте призвело до фрагментації міської тканини, відокремлюючи раніше пов'язані дорогами райони. Крім того, сучасні автостради та мости були просто «накладені» на ландшафт, а не інтегровані в його структуру. Внаслідок цього була суттєво послаблена екологія міста Тріполі.

Підсумовуючи наведену вище інформацію, можна констатувати, що головним недоліком реалізаційної фази генерального плану Тріполі було незавершене акцентування нових планувальних вузлів в місцях перетину

магістральних вулиць, гіпертрофований масштаб автомобільних розв'язок, відсутність озеленення і благоустрою вуличних просторів.

Приклад розгляду проблем транспортної інфраструктури найбільшого міста Лівії, її столиці Тріполі, де концентруються усі проблеми сучасного міста, дає змогу адекватного аналізу, оцінки і визначення реального стану досліджуваного міста задля намічення шляхів сталого розвитку міста Зав'я та його транспортної інфраструктури.

Надалі вважаємо за доцільне намітити основні орієнтири сталого розвитку міста Зав'я та його транспортної інфраструктури у світлі Нової програми розвитку міст та відповідно до рішень ООН-Хабітат, оскільки краще не скажеш (скористаємося перефразуванням основних положень Програми).

Нова програма розвитку міст є універсальною за своїм охопленням, заснованою на участі та ставить на перше місце інтереси людини; захищає планету; і, будучи заснованою на довгостроковій концепції, викладає пріоритети і дії на глобальному, регіональному, національному, субнаціональному і місцевому рівнях, які уряди та інші відповідні зацікавлені сторони в кожній країні можуть приймати відповідно до своїх потреб.

При здійсненні Нової програми розвитку міст слід приділяти особливу увагу розгляду унікальних і виникаючих проблем міського розвитку, з якими стикаються всі країни, зокрема країни, що розвиваються, у тому числі країни Африки.

Слід проявляти прихильність міському та сільському розвитку, що ставить на перше місце інтереси людей.

Влада має зобов'язатися сприяти створенню безпечних, відкритих для всіх, доступних, екологічно чистих і якісних громадських місць, включаючи вулиці, тротуари та велосипедні доріжки, площі, набережні, сади і парки, які є багатофункціональними зонами соціальної взаємодії та інтеграції, забезпечення здоров'я та благополуччя людей, економічного обміну, а також культурного самовираження й діалогу між широким розмаїттям людей і культур, та спроектовані і регульовані таким чином, щоб забезпечити розвиток людини і

побудувати мирне інклюзивне суспільство, що передбачає спільну участь, а також сприяти спільному життю, можливості для взаємодії та соціальної інтеграції.

Зобов'язати владу сприяти створенню безпечних, відкритих для всіх, доступних, екологічно чистих і якісних громадських місць як рушійних сил соціально-економічного розвитку, аби сталим чином використовувати їх потенціал створення підвищеної соціально-економічної цінності.

Проявляти прихильність до виробництва та використання відновлюваних та доступних джерел енергії, а також до стабільної і результативної транспортної інфраструктури та послуг, де це можливо, що забезпечують вигоди взаємозв'язку і сприяють скороченню фінансових і природоохоронних витрат та витрат на медичне обслуговування, пов'язаних з неефективною мобільністю, перевантаженістю вуличного руху, забрудненням повітря, впливом міського острова тепла і шумом.



Рис. 2.3. Відновлювальні джерела енергії – станція сонячних батарей

Слід приділяти особливу увагу енергетичним і транспортним потребам усіх людей, особливо малозабезпечених та осіб, що живуть в неорганізованих поселеннях.

Скорочення витрат на відновлювані джерела енергії дає містам і населеним пунктам ефективний інструмент для зниження витрат на енергопостачання.

Слід сприяти сталому регулюванню природних ресурсів у містах і населених пунктах таким чином, щоб охороняти і покращувати міську екосистему та екологічні послуги, скорочувати викиди парникових газів і забруднення повітря.

Слід захищати добробут і якість життя всіх людей за допомогою екологічно раціонального міського та територіального планування, інфраструктури та основних послуг.

Слід дотримуватися підходу «розумне місто», що забезпечує використання можливостей цифровізації, екологічно чистої енергії та технологій, а також інноваційних транспортних технологій, таким чином надаючи жителям можливості для вибору більш екологічно сприятливих рішень та стимулюванню сталого економічного зростання, а також дозволяючи у містах покращувати якість надання послуг.

Потрібно усебічно сприяти створенню та підтриманню добре пов'язаних між собою і рівномірно розподілених мереж відкритих, багатоцільових, безпечних, відкритих для всіх, доступних, екологічно чистих і якісних громадських місць; підвищувати стійкість міст до лих і зміни клімату, поліпшувати продовольчу безпеку і харчування, фізичне і психічне здоров'я і якість повітря в домогосподарствах і навколишнього повітря; знижувати рівень шуму і сприяти створенню привабливих і зручних для життя міст, населених пунктів і міських ландшафтів і приділяти першочергову увагу збереженню ендемічних видів.

Потрібно організувати локальне забезпечення товарами і основними послугами та використовувати близькість ресурсів, визнаючи, що сильна залежність від віддалених джерел енергії, води, продовольства і матеріалів може створювати проблеми для сталості розвитку, включаючи вразливість до перебоїв у наданні послуг, і, що локальне забезпечення може полегшити жителям доступ до потрібних їм ресурсів.

Всі указані вище аспекти Нової програми щодо здійснення сталого розвитку міст знайдуть своє адекватне втілення у подальшому нашому дослідженні.

2.4. Транспортна інфраструктура міста та перспективні напрямки її сталого розвитку

Якість транспортних послуг, що надаються городянам, характеризується, насамперед якістю транспортної інфраструктури. З цих позицій висувається глобальна вимога до транспортної інфраструктури, яка полягає в необхідності переходу від екстенсивної до інтенсивної моделі функціонування на основі принципів сталого розвитку.

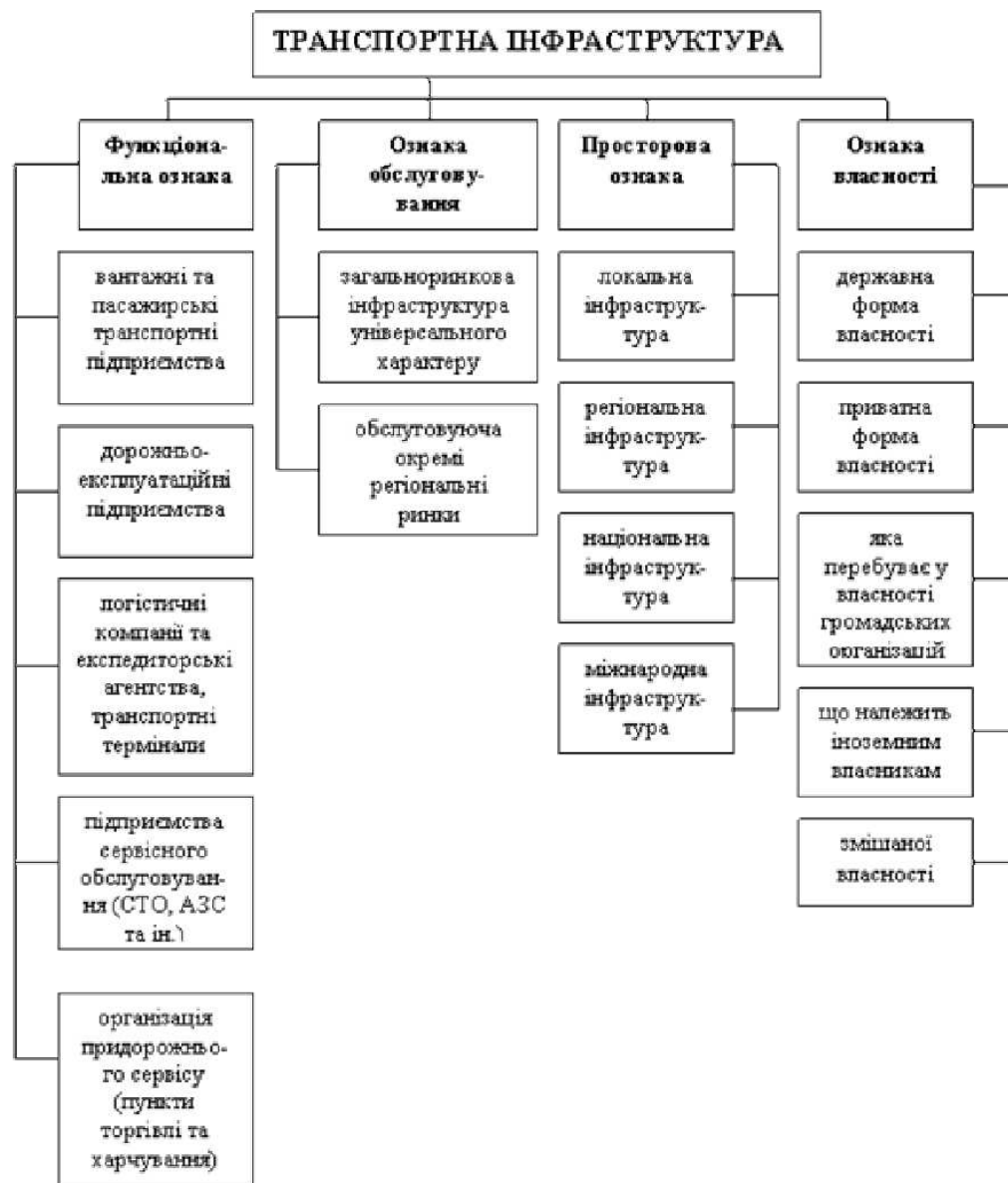


Рис. 2.4. Транспортна інфраструктура

Тому подальше розгортання магістерського дослідження потребувало здійснення аналізу процесів урбанізації та розвитку транспортної

інфраструктури Лівії з позицій сталого розвитку та окремих її міст. Ключовими були обрані визначені Світовою Комісією з навколишнього середовища і розвитку такі принципи як основні риси сталого міста:

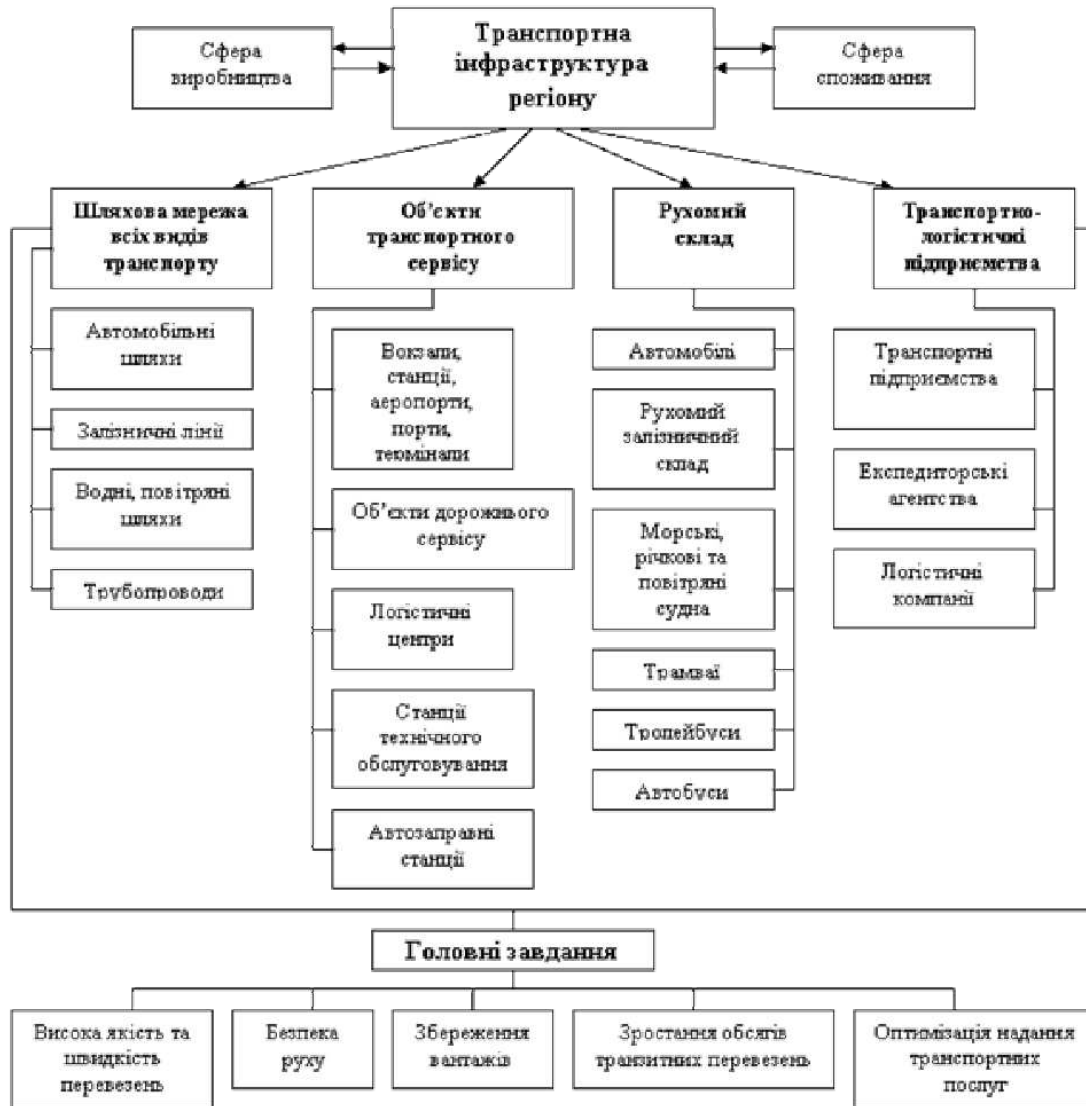


Рис. 2.4. Транспортна інфраструктура регіону

- підвищення соціальних і економічних можливостей для усіх мешканців міста;
- зменшення обсягів використання енергії в міському господарстві;
- оптимальне використання водних, земельних та інших ресурсів, необхідних для розвитку міста і його функціонування;
- мінімізація вироблених відходів та максимізація їх переробки;

– створення необхідної системи управління виробництвом для досягнення цілей економічного, соціального та екологічного розвитку;

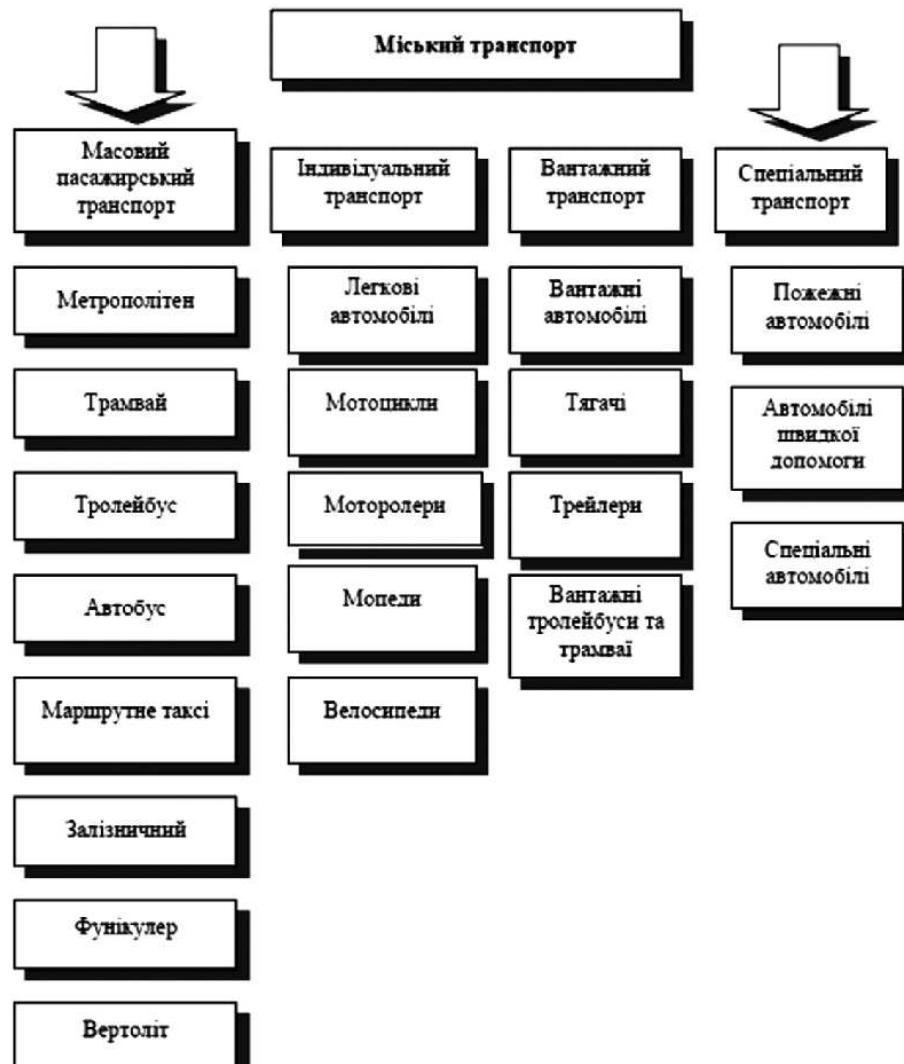


Рис. 2.5. Структура міського транспорту

– підвищення рівня оснащення і фінансових можливостей різних районів міста з метою запобігання або реагування на економічні, соціальні та природні загрози, які виникають внаслідок дії природних чи техногенних чинників, а також підвищення гнучкості і швидкості реагування в умовах непередбачених перебоїв постачання усіх компонентів життєзабезпечення у місті.

Перехід до сталого розвитку невідворотно передбачає розробку та прийняття рішень, які мають враховувати наслідки їх реалізації в економічній, соціальній, екологічній та містобудівній сферах у довгостроковій перспективі.

Транспортна інфраструктура в умовах сталого розвитку згідно з дослідженнями Х.М. Дорофєєвої повинна мати такі властивості:

- цілісність (неможливо визначити ефективність функціонування транспортної інфраструктури без інформації, що стосується особливостей сталого функціонування кожного з її елементів);
- синергетичність (результат функціонування окремих елементів транспортної інфраструктури в умовах сталого розвитку як системи значно перевищує суму результатів їх окремого функціонування);
- взаємозалежність і взаємопов'язаність структурних елементів (реалізація головної мети функціонування транспортної інфраструктури в умовах сталого розвитку можлива лише за умови задіяння у міських процесах всіх її елементів);
- асиметричність розвитку (незважаючи на тісний зв'язок окремих елементів транспортної інфраструктури, їх розвиток відбувається нерівномірно);
- взаємна угожденість, несуперечність (рішення, які прийнято на спряжених рівнях інфраструктурної системи, не повинні суперечити одне одному);
- циклічність і повторюваність усіх процесів (показники транспортного циклу є нестабільними; тому з метою їх стабілізації необхідне вжиття заходів щодо скорочення впливу негативних факторів).

Пересування є однією з найбільших потреб мешканців будь-якого міста. Від того, наскільки ефективною і зручною є транспортна система, безпосередньо залежить якість життя городян.

Спроби багатьох міст розв'язати транспортну проблему шляхом розбудови інфраструктури для автомобілів не призводять ні до чого, крім її подальшого погіршення. Нові мости, естакади і парковки є ефективними тільки короткий час після відкриття – через кілька місяців вони стають місцем і причиною ще більших і довших заторів. В розвинених країнах і навіть в країнах своєю успішністю довела концепція сталого розвитку транспортної інфраструктури. Це злагоджена робота в кількох напрямках: розумне планування міста (аби мінімізувати кількість та тривалість поїздок), обмеження індивідуальної автомобільності з одночасною розбудовою мережі зручного громадського

транспорту, створення умов для велосипедного транспорту і пересування пішки (на короткі дистанції), а також інвестиції в ефективний і швидкий громадський транспорт – для більш довгих подорожей.

ВИСНОВКИ ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ

Другий розділ магістерської дисертації присвячений розробці методичних засад, розгляду і аналізу ключові аспекти та визначенню перспективних напрямків реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури міста Зав'я.

Для реалізації зазначеного була розроблена методика дослідження. За допомогою соціологічного дослідження було з'ясовано ставлення городян Зав'ї до проблем транспортної інфраструктури у контексті сталого розвитку міста.

Проведено аналіз процесів урбанізації та розвитку транспортної інфраструктури Лівії з позицій сталого розвитку.

Досліджено різні аспекти транспортної інфраструктури міста і її складових та визначені перспективні напрямки її сталого розвитку.

РОЗДІЛ 3.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ СУЧАСНОГО МІСТА

3.1. Основні параметри сталого розвитку транспортної інфраструктури

Для з'ясування основних аспектів окресленої у темі підрозділу теми скористаємося результатами дослідження кандидата економічних наук Дорофєєвої Х.М.

Не викликає сумнівів, що перехід до сталого розвитку передбачає розробку та прийняття рішень, що мають передбачати наслідки їх реалізації в економічній, соціальній, екологічній, містобудівній сферах в довгостроковій перспективі.

Якість транспортних послуг, що надаються містянам, характеризується, зокрема, якістю транспортної інфраструктури.

У такому разі формується глобальна вимога до транспортної інфраструктури за умови її якісного та ефективного функціонування – необхідність переходу від екстенсивної до інтенсивної моделі на основі принципів сталого розвитку.

Для реалізації зазначеного Дорофєєва Х.М. пропонує модель системи основних параметрів сталого розвитку транспортної інфраструктури (рис. 3.1)..

Модернізація транспортної інфраструктури на основі параметрів сталого розвитку дадуть змогу вирішити основні завдання, що стоять перед містом в умовах активізації інтеграційних та глобалізаційних процесів, а також матимуть такі наслідки:

- 1) показники мобільності городян наблизяться до рівня розвинутих країн світу, що буде одним з найважливіших факторів підвищення якості людського капіталу в місті;
- 2) знизиться диференціація доступності транспортних послуг для різних районів міста та соціальних груп суспільства;
- 3) підвищиться конкурентоспроможність товарів та послуг внаслідок збалансованого розвитку транспортної інфраструктури;

4) зростання економічної ефективності пасажирських та вантажних перевезень дасть змогу оптимізувати транспортні витрати економіки та підвищить доступність транспортних послуг для населення.

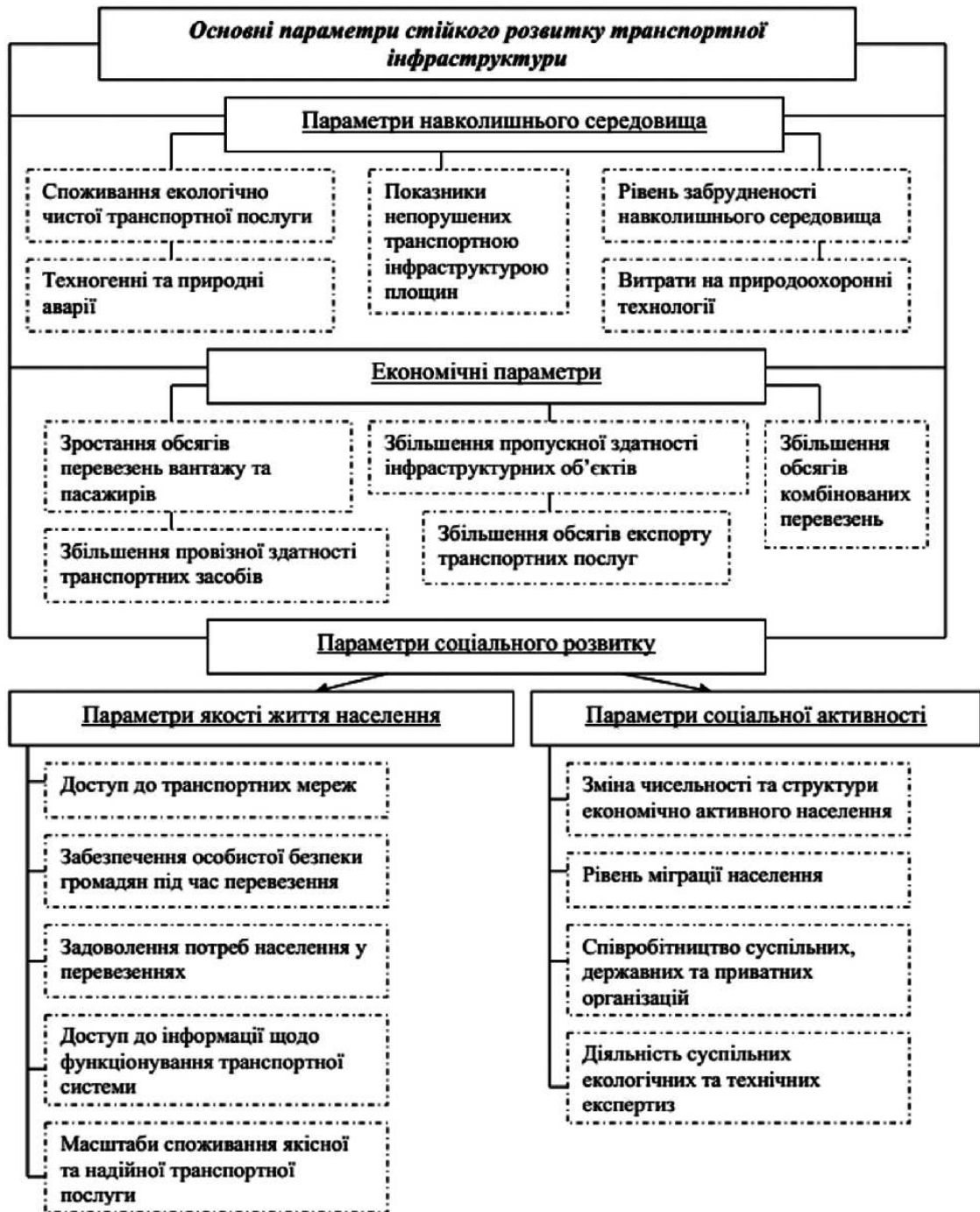


Рис. 3.1. Основні параметри сталого розвитку транспортної інфраструктури

Запровадження модернізації транспортної інфраструктури на засадах сталого розвитку спрямовується насамперед на розробку стратегічної структури, що буде пов'язувати сталий розвиток транспорту з ефективним використанням наявних ресурсів виробництва, зниженням бідності і комплексним соціальним

розвитком городян. Окрім того, сталий розвиток транспортної інфраструктури стимулюватиме підтримку економічного зростання в інтересах всіх верств населення, екологічно сталого розвитку та енергетичної безпеки; допоможе місту визначити і реалізувати необхідні інновації.

Модернізація транспортної інфраструктури передбачає:

- удосконалення вулично-дорожньої мережі, оптимізація її щільності з метою підвищення пропускної спроможності, зменшення витрати часу на перевезення пасажирів і вантажів з урахуванням розташування систем розселення та основних місць застосування праці, інших місцевих умов;
- забезпечення розвитку пасажирського транспорту загального користування (насамперед енергозберігаючих, безпечних, екологічно чистих видів, зокрема, електротранспорту), швидкісного трамваю тощо;
- поступове винесення за межі населених пунктів автомобільних (позаміських) доріг загального користування, транзитних залізничних мереж, аеропортів;
- створення при проектуванні, будівництві та реконструкції вулично-дорожньої мережі смуг для велосипедного та пішохідного руху, а також умов для пересування маломобільного населення;
- влаштування місць паркування легкового автомобільного транспорту з інтенсивним використанням для цього підземного простору, вбудовано-прибудованих та багатоповерхових гаражів;
- державна підтримка та сприяння розвитку сучасної вулично-дорожньої мережі в населених пунктах;
- комплексні роботи щодо поліпшення якості доріг у населених пунктах;
- раціональне використання природно-ландшафтних комплексів міст та приміських територій, проведення робіт щодо їх збереження та відтворення, здійснення облаштування, упорядження та озеленення вулиць, майданів, територій громадського призначення, житлової забудови;
- удосконалення планування вулично-дорожньої мережі та організація руху транспорту згідно із санітарно-гігієнічними вимогами щодо захисту насе-

лення від несприятливого акустичного впливу та хімічного забруднення від транспортних засобів;

- використання підземного простору населених пунктів для будівництва пішохідних переходів, паркінгів, транспортних мереж, об'єктів культурно-побутового обслуговування, комунально-складських об'єктів тощо;
- здійснення заходів щодо очищення атмосферного повітря, насамперед у містах із значною концентрацією промислових підприємств та транспортних засобів, з дотриманням нормативів забезпечення якості повітря;
- розробка правових засад реалізації державної політики у цій сфері на загальнодержавному, регіональному і місцевому рівнях.

3.2. Напрямки сталого розвитку транспортної інфраструктури міста

Поширення концепції сталого розвитку на містобудівне планування досить сильно вплинуло на проектування транспортно-дорожньої мережі, видозмінило його. Вкажемо лише на появу у теорії і практиці нових термінів “sustainable streets”, “liveable streets”, “living streets”, “naturalized streetscapes”, “context sensitive design”, що зумовлюється зростанням продуктивного інтересу до проблем екології, ландшафтного дизайну та благоустрою міських територій, органічної інтеграції вулиць до міського середовища, збереження архітектурної спадщини, пам'яток архітектури, забезпечення безпечних і комфортних умов пересування пішоходів та велосипедистів.

До реконструкції (проектування) вулично-дорожньої мережі відносять:

- комплекс заходів щодо поліпшення організації і функціонування міського центру:
- реконструкцію історичного ядра із збереженням планувальної структури і характеру забудови, що сформувалася;
- диференціацію руху транспорту і пішоходів з виділенням зон, вільних від транспорту;

- створення рекреаційних зон з озелененням, фонтанами, пішохідною мережею, малими архітектурними формами для дозвілля і відпочинку;
- озеленення і санація прилеглих внутрішньо-квартальних територій;
- створення майданчиків тимчасового і постійного паркування, будівництво багатоповерхових та малоповерхових паркінгів для постійного зберігання приватних автомобілів, у тому числі з використанням підземного простору та перших поверхів будинків, з послугами технічного обслуговування;
- розміщення транспортно-складських комплексів у промислових районах;
- створення логістичних центрів на виїздах з міста, за його межами;
- розвиток мережі комплексів сервісу різного рангу уздовж траси міжнародних транспортних коридорів та на під'їздах до міста;
- розташування за межами центральної частини міста нових автобусних станцій для приміського, міжміського і далекого сполучення;
- дорожній одяг (покриття) має забезпечувати найменший рівень шуму і запиленості, з урахуванням прямого і опосередкованого впливу на екологічну обстановку;
- у районах багатоквартирної забудови потрібно передбачати розміщення гостьових автостоянок для легкового автотранспорту, площа для яких та їх конкретне розміщення мають розглядатися на попередніх стадіях проектування.

Модернізація транспортної інфраструктури передбачає реконструкцію (проектування) вулично-дорожньої мережі та організацію дорожнього руху, що є найбільш складними і актуальними питаннями як теорії, так і сучасної практики розбудови транспортної інфраструктури міста в умовах сталого розвитку.

До *реконструкції (проектування) вулично-дорожньої мережі* відносять:

- комплекс заходів щодо поліпшення організації і функціонування міського центру: будівництво нових доріг (вулиць);
- збільшення ширини проїзної частини вулиць;
- розширення і реконструкції окремих вулиць і транспортних розв'язок;

- створення майданчиків постійного паркування,
- будівництво багаторівневих паркінгів з використанням підземного простору та перших поверхів будинків, з послугами технічного обслуговування;
- будівництво чи облаштування постів заряджання електромобілів;
- прокладання велосипедних доріжок;
- спорудження надземних і підземних пішохідних переходів;
- прокладання трас для громадського електротранспорту;
- будівництво нових депо для громадського електротранспорту;
- створення логістичних центрів на виїздах з міста, за його межами;
- спорудження екологічних різнорівневих естакад і мостів на перехрестях;
- екологічний дорожній одяг (покриття);
- організація освітлення вулиць і доріг бездротовими ліхтарями з відновлювальними джерелами енергії (сонячні батареї).

Дорожній рух є основним процесом надання транспортної послуги – безпосереднє переміщення по дорогам машин, людей і вантажів. І оскільки транспортні послуги продукуються безпосередньо у дорожньому русі, то основним завданням є підвищення його якості, що інтегровано визначається сукупністю таких властивостей, як безпека, екологічність, економічність, соціологічність. Тобто, дорожній рух містить аварійну, екологічну, економічну та соціальну загрози.

До заходів з організації дорожнього руху відносять:

- зменшення потреби містян у переміщенні транспортом за рахунок пішохідної досяжності потрібних об'єктів;
- організація безперервного руху транспорту;
- організація системи вулиць з одностороннім рухом;
- раціональне розподілення проїжджої частини за напрямками руху;
- пріоритетне використання в центральній частині міста електротранспорту;

- кільцевий рух на перехрестях;
- оптимізація світлофорного регулювання;
- облаштування “зон, вільних від автомобілів” (car-free zones);
- реалізація комплексу технічних і архітектурно-планувальних рішень і заходів щодо "заспокоєння руху" автомобілів (traffic calming).

Обидва зазначених напрямки є взаємопов'язаними і взаємозалежними. Тому не використовуються окремо, а тільки комплексно, з урахуванням реальних умов і факторів досліджуваної міської території.

ВИСНОВКИ ДО ТРЕТЬОГО РОЗДІЛУ

У третьому розділі магістерської дисертації розглянуто загальні методичні рекомендації щодо реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури сучасного міста.

Описано основні параметри сталого розвитку транспортної інфраструктури сучасного міста.

Визначено і схарактеризовано основні напрямки сталого розвитку транспортної інфраструктури міста..

Усі ці аспекти дають змогу розробити конкретні заходи щодо модернізації транспортної інфраструктури міста в умовах його сталого розвитку.

РОЗДІЛ 4.

МІСТОБУДІВНІ АСПЕКТИ ПЕРСПЕКТИВНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТА ЗАВ'Я

У четвертому розділі наводиться опис містобудівних пропозицій – як можливих першочергових шляхів реалізації сталого розвитку окремих компонентів транспортної інфраструктури. Це такі заходи (як реалізатори шляхів):

– визначення місця розташування і під'їздів до автовокзалу міжнародного сполучення на східній околиці міста Зав'я біля транснаціональної автомагістралі (рис. 4.2);

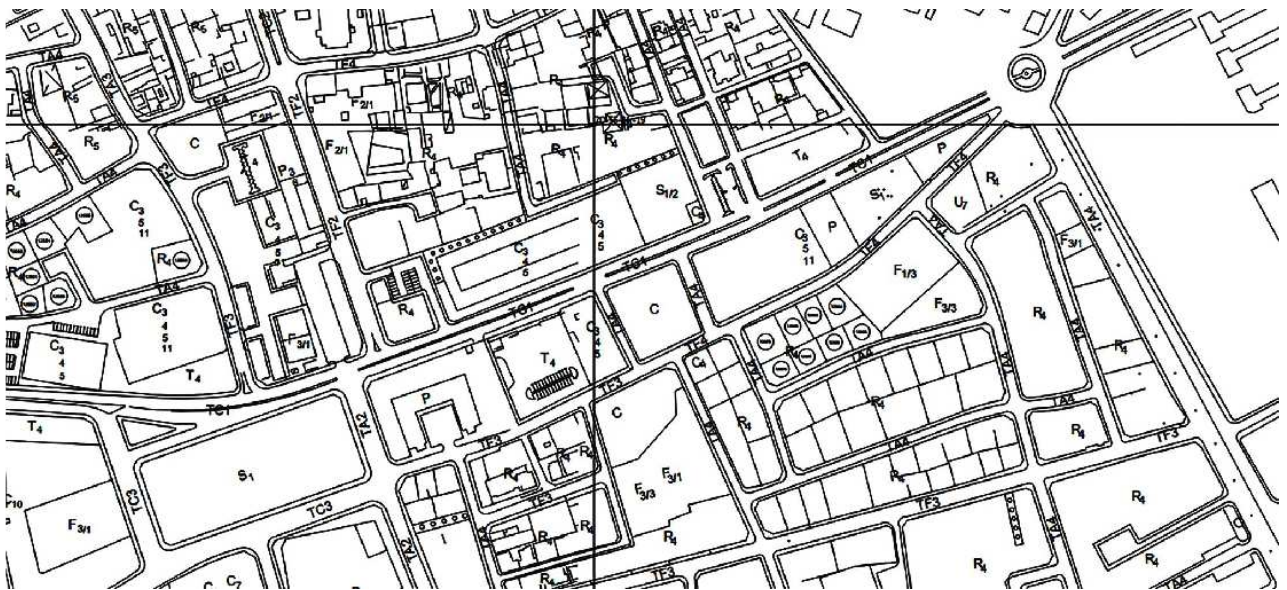


Рис. 4.1. Площа Незалежності до реконструкції

– організація логістичних центрів на східній і західній околицях міста біля транснаціональної автомагістралі для розвантаження великовантажних автопоїздів та організація розвезення товару до закладів торгівлі маловантажним екологічним транспортом – електрокарами (рис. 4.2);

– започаткування розбудови мережі громадського транспорту, для чого прокладено (спроектовано) трамвайний маршрут (як різновид екологічного міського транспорту), який сполучатиме промисловий район нафтопереробного

заводу і автовокзал міжнародного сполучення, розташовані діаметрально на протилежних околицях міста Зав'я (рис. 4.2 – 4.4);

Трамвайний маршрут «Нафтопереробний завод – Автовокзал»

№ з/п	Назва зупинки трамваю	Відстань, м	Назва вулиці слідування трамваю	Примітки
1	Нафтопереробний завод	950	Нова Аль-Харша; Аль-Масва	
2	вул. Аль-Масва			
3	Базар	393	Самарія	
4	вул. Аль-Харша	292		
5	вул. Самарія	401		
6	вул. Аль-Рамха	350	Джамала Абдильпасера	
7	вул. Аль-Захіві	332		
8	Майдан Незалежності	388		
9	вул. Аль-Нахда	255		
10	вул. Аль-Кардабія	183		
11	вул. Джамала Абдильпасера	360		
12	Національний університет Зав'я	288		
13	Автовокзал	382		
ВСЬОГО		4574		

Рис. 4.3. Зупинки трамвайного маршруту



Рис. 4.4. Маршрут трамваю на Площі Незалежності

– реконструкція центру міста в районі Площі Незалежності у вигляді реорганізації дорожнього руху (рис. 4.5);

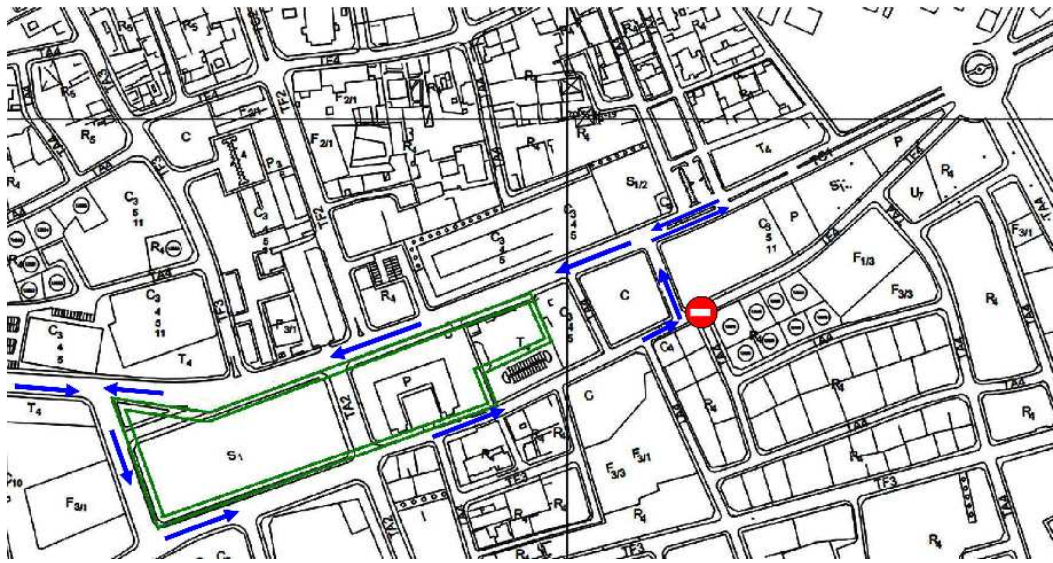


Рис. 4.5. Організація одностороннього руху автомобілів на Площі Незалежності – реконструкція і збільшення території міського парку приєднанням двох прилеглих кварталів із занедбаною територією (рис. 4.6–4.8);



Рис. 4.6. Генеральний план Міського парку після реконструкції: 1 – фонтан; 2 – паркувальний майданчик; 3 – проїздна частина; 4 – підземний перехід – реорганізація з метою забезпечення безпеки пішохідного руху в районі Площі Незалежності влаштуванням підземних переходів біля значимих об'єктів (рис. 4.8);

– розміщення електрзарядних модулів для електрокарів на паркувальних майданчиках та біля значимих будівель;



Рис. 4.7 Міський парк після реконструкції

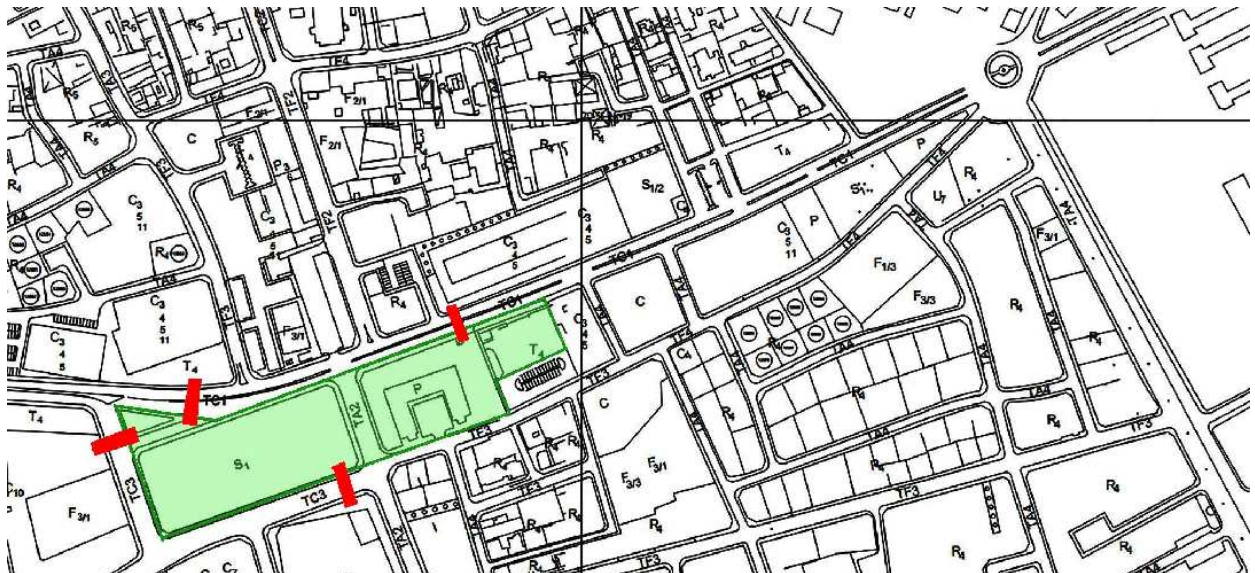


Рис. 4.8. Міський парк з підземними переходами після реконструкції

– перспективний розвиток громадського транспорту на основі електробусів середньої місткості (до 24 пасажиромісць) з прокладанням маршрутів найбільш популярних переміщень городян.

ВИСНОВКИ ДО ЧЕТВЕРТОГО РОЗДІЛУ

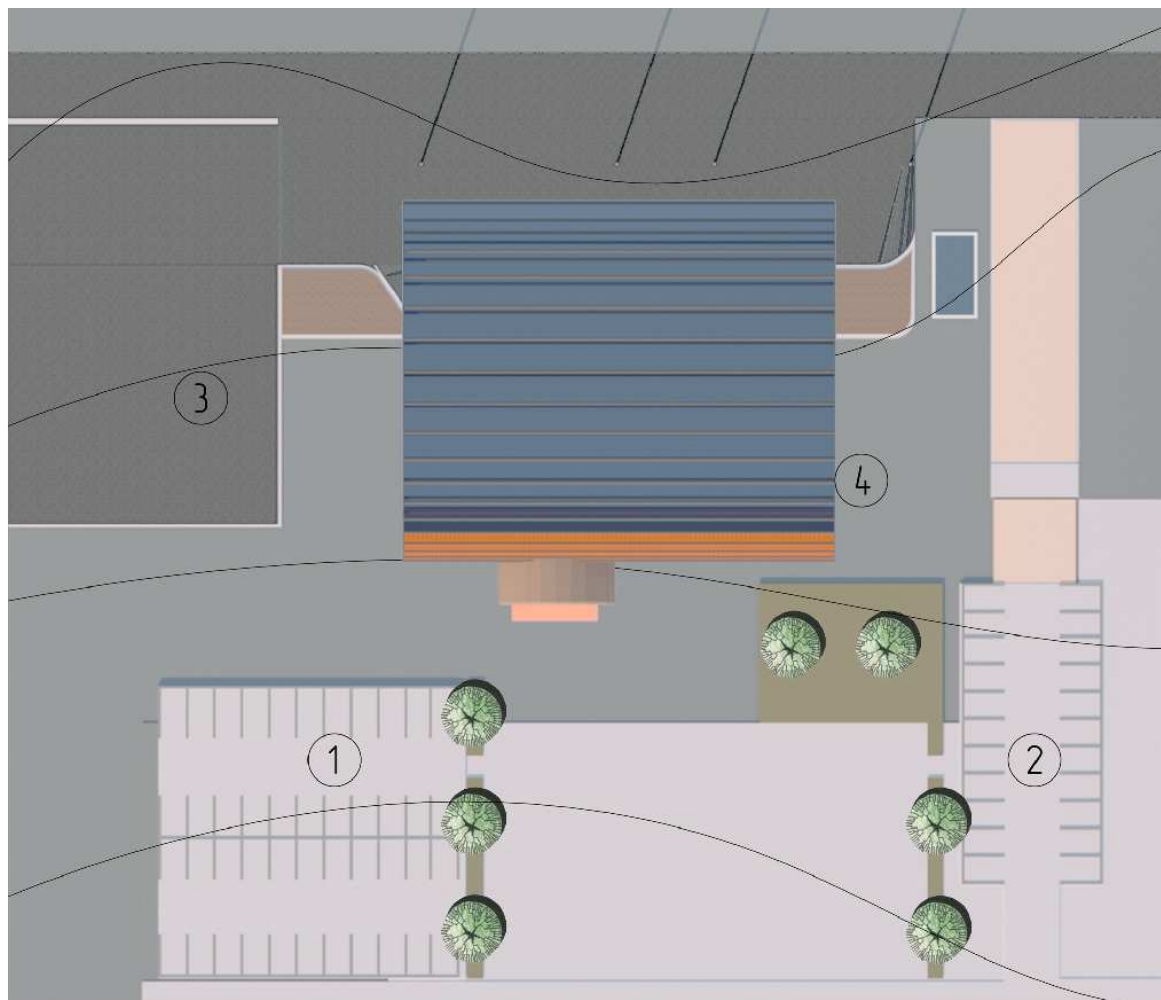
У четвертому розділі наводиться опис містобудівних пропозицій – як можливих першочергових шляхів реалізації сталого розвитку окремих компонентів транспортної інфраструктури.

РОЗДІЛ 5.
АРХІТЕКТУРНО-ПРОЄКТНІ АСПЕКТИ
ПЕРСПЕКТИВНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ
ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МІСТА ЗАВ'Я

У п'ятому розділі магістерської дисертації наведено опис проєктних пропозицій – як можливих першочергових шляхів реалізації сталого розвитку у вигляді окремих архітектурних об'єктів транспортної інфраструктури.

Це такі об'єкти (як реалізатори шляхів):

– архітектурне проєктування автовокзалу міжнародного сполучення на східній околиці міста Зав'я біля транснаціональної автомагістралі (рис. 5.1);



ЕКСПЛІКАЦІЯ ДО ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ АВТОВОКЗАЛУ

1. ПАРКОВКА ДЛЯ ВІДВІДУВАЧІВ
2. ПАРКОВКА ДЛЯ ПЕРСОНАЛУ
3. ВІДСТІЙ ДЛЯ АВТОБУСІВ
4. ПРОЄКТУЮЧА БУДІВЛЯ

Рис. 5.1. Генеральний план транснаціонального автовокзалу



Рис. 5.2. Зупинка трамваю



Рис. 5.3. Наочне зображення автовокзалу

– проектування малих архітектурних форми зупинок трамваю з автономним електроживленням від сонячних батарей та з двома стовпами з світлодіодними енергоощадними ліхтарями (рис. 5.2);

– проектування малих архітектурних форм благоустрою парку у вигляді сполучених елементів: двох лавок, стовпа з світлодіодними енергоощадними ліхтарями, оснащеного цілодобовим автономним електроживленням від сонячних батарей. що одночасно слугують захистом від сонця, та обладнаного

робочого місця з розетками для гаджетів і для під'єднання до мережі Інтернет Wi-Fi (рис. 5.4);

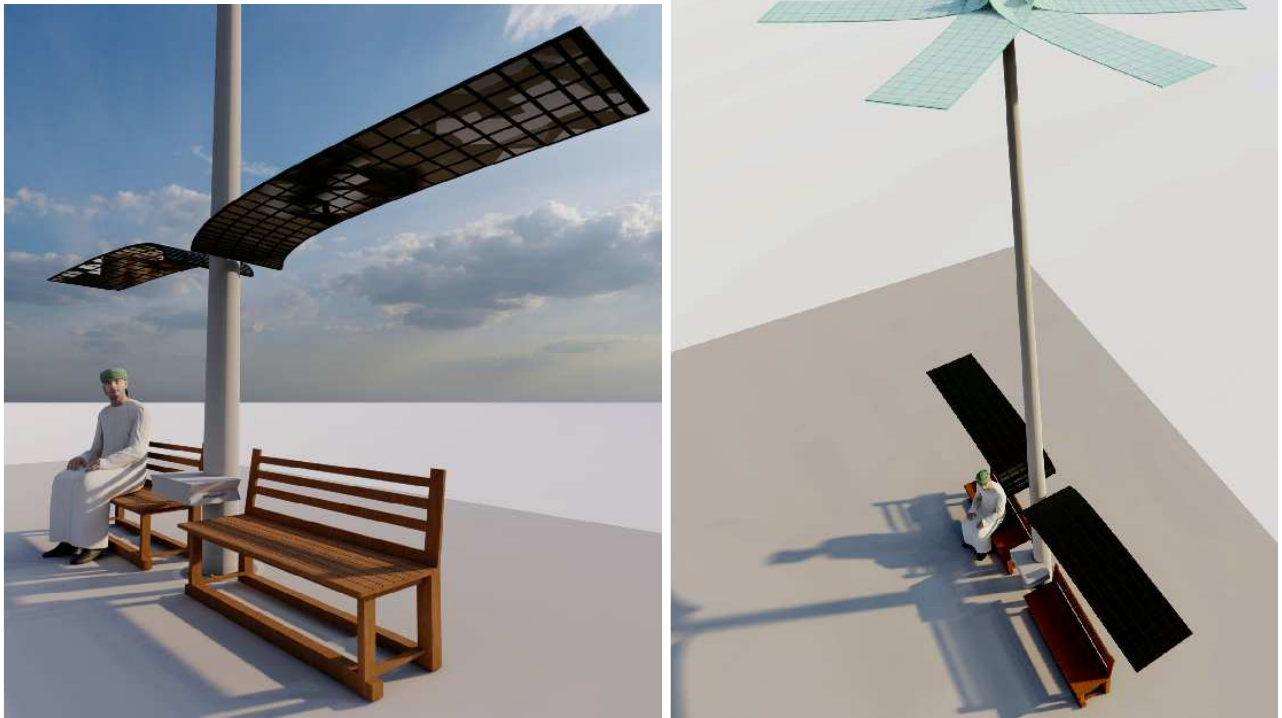


Рис. 5.4. Багатофункціональні ліхтарі автономного живлення – проектування чотирьох підземних переходів на Площі Незалежності.

Уся розроблена проектна документація розміщена в Альбомі графічних матеріалів як Додатку Б до дипломної роботи

ВИСНОВКИ ДО П'ЯТОГО РОЗДІЛУ

У п'ятому розділі магістерської дисертації наведено опис проектних пропозицій – як можливих першочергових шляхів реалізації сталого розвитку у вигляді окремих архітектурних об'єктів транспортної інфраструктури.

Уся розроблена проектна документація розміщена в Альбомі графічних матеріалів як Додатку Б до дипломної роботи.

РОЗДІЛ 6.

ІКТ ТА BIM-МОДЕЛЬ ОБ'ЄКТУ ПРОЄКТУВАННЯ

У шостому розділі магістерської дисертації описано реалізацію містобудівних і архітектурно-проектних пропозицій за допомогою комп'ютерних технологій із застосуванням низки різних інструментальних програмних засобів, зокрема, САПР Allplan. Використаний програмний засіб забезпечує комплексну обробку в процесі архітектурного проектування всієї архітектурної, конструкторської, технологічної, економічної та іншої інформації про архітектурні об'єкти.

Архітектурно-будівельний об'єкт проектується фактично як єдине ціле і подається єдиною цифровою BIM-моделлю. Застосування комп'ютерних технологій архітектурного проектування на основі САПР Allplan прискорює розроблення проекту та дає змогу в автоматизованому режимі отримувати детально пророблені плани та об'ємну модель з відповідною проектно-конструкторською документацією.

Сучасний розвиток інформаційних технологій ознаменувався появою принципово нового підходу в містобудівному проектуванні, що полягає у створенні комп'ютерної моделі нового екопоселення, яке охоплює всі відомості про майбутній об'єкт – Building Information Model (BIM).

Інформаційне моделювання споруд (BIM) – це процес інформаційного моделювання об'єкта на основі єдиної бази даних, головним продуктом якого є «проект», а другорядним креслення і архітектурна візуалізація.

Проектна частина дипломної роботи виконана в програмному комплексі САПР Allplan, який надає збір і комплексну обробку в процесі проектування всієї архітектурно-конструкторської, технологічної, економічної та іншої інформації про архітектурне середовище екопоселення з усіма його взаємозв'язками і залежностями.

Для проектування був застосований параметричний метод. Основним прийомом даного методу є створення сітки, а основою сьогоденного

параметричного проектування є BIM технології, інформаційне проектування будівлі, яке поєднує в собі підхід до оснащення, зведення та управління життєвим циклом об'єкта. Даний підхід передбачає збір та обробку всієї містобудівної, архітектурно-конструкторської, технологічної, економічної та іншої інформації про об'єкт з усіма взаємозв'язками. Тобто, коли будівлі в екопоселенні і все, що має до нього відношення, розглядаються як єдиний об'єкт. Особливість такого підходу полягає в тому, що містобудівний об'єкт проектується як єдине ціле. Зміна будь-якого параметру тягне за собою автоматичну зміну інших, пов'язаних з ним, параметрів і об'єктів. Наприклад: креслень генерального плану, 3D візуалізацій зон екопоселення, специфікацій та календарного графіка.

Побудований за правилами Windows призначений для користувача інтерфейс Allplan оптимізований для будівельного проектування. Контекстно-залежне меню (COM) спрощує завдання проектування, пропонуючи потрібні інструменти в потрібний момент. Allplan включає моделер 3D тіл, що вміє робити операції над тілами і повністю інтегрований з системою проектування архітектурних елементів.

Креслення генерального плану з будівлями та спорудами, транспортно-пішохідними зв'язками та систем озеленення виконувались креслярськими інструментами Allplan. Вони мають інтелектуальні режими прив'язки, прості у використанні інструменти двовимірного креслення і редагування і засоби конвертації 2D-елементів в 3D-об'єкти. Користувався автоматичним інтелектуальним вимірюванням і штрихуванням, автоматично оновлюваними при зміні розмірів і форм.

Сучасне проектування та будівництво вимагає від архітектора не тільки конструктивного, функціонального, технологічного та естетичного обґрунтування рішень, а й спроектованих в динаміці параметрів навколишнього середовища. Такий підхід необхідний для створення комплексних знань з включенням різних факторів, таких як: енергетика, природа, міська мобільність, житло, системи виробництва та виготовлення, розробка програмного

забезпечення та інформаційних мереж та ін. Подібний, всебічно розвинений, проект відкриє широкі можливості для створення нових прототипів, здатних вражати своєю складністю і змінами навколишнього середовища.

ВИСНОВКИ ДО ШОСТОГО РОЗДІЛУ

У шостому розділі описано реалізовану у експериментальному проектуванні комп'ютерну технологію із застосуванням САПР Allplan. Під час архітектурного проектування інноваційного екопоселення та прилеглої до нього території як тривимірної моделі (BIM-моделі) відбувається зв'язок з інформаційною базою даних, в якій кожному елементу моделі надаються додаткові атрибути. Особливість такого підходу полягає в тому, що будівельний об'єкт проектується фактично як єдине ціле і подається єдиною цифровою BIM-моделью. Цим зумовлюється зв'язаність усіх проектних змін, внаслідок чого зміна значення якого-небудь одного з параметрів моделі тягне за собою автоматичну зміну значень інших пов'язаних з ним параметрів і властивостей об'єктів. Застосування комп'ютерних технологій архітектурного проектування на основі САПР Allplan дало змогу прискорити створення проекту та у автоматизованому режимі отримати детально пророблений генеральний план та об'ємну модель з відповідною проектно-конструкторською документацією

РОЗДІЛ 7.

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

На всіх етапах розробки проектної документації, починаючи від вибору місця будівництва, узгодження вироблених рішень по вибраному майданчику з відповідними органами та організаціями, розроблення завдань на проектування і закінчуючи розробкою власної проектно-кошторисної документації для всіх об'єктів, визначати рішення, що приймаються, повинні вимоги раціонального використання земель, рекультивації земельних ділянок після зведення об'єктів, використання родючого шару ґрунту, охорона навколишнього середовища, раціональне використання природних ресурсів та економне витрачання матеріальних та паливно-енергетичних ресурсів (зокрема посилення теплоізоляції об'єктів будівництва, облік витрат теплоносія і т.д.). Основні положення щодо охорони навколишнього середовища нормативно затверджені у законі України «Про охорону навколишнього середовища».

Дотримання вказаних принципів створює необхідні умови для відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, попередження та ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних об'єктів.

Основні заходи з охорони навколишнього середовища:

- комплексне вивчення майданчика забудови за допомогою інженерно-екологічних вишукувань (для обґрунтування будівництва та іншої господарської діяльності з метою запобігання, зниження або ліквідації несприятливих екологічних і пов'язаних з ними соціальних, економічних та інших наслідків і збереження оптимальних умов життя населення);
- збереження водних об'єктів, водозбірних площ, водних біологічних ресурсів, земель, ґрунтів, лісів та іншої рослинності, біологічного різноманіття;

- забезпечення стійкого функціонування природних екологічних систем, збереження природних ландшафтів, особливо охоронюваних природних територій та пам'яток природи;
- дотримання санітарно-гігієнічних відстаней від джерел виділення шкідливих речовин, які визначені нормами технологічного проектування;
- зберігання і використання зрізаного ґрунтового шару при виконанні робіт з благоустрою території;
- контроль за станом повітря робочої зони за допомогою автоматичних газоаналізаторів або інших стандартизованих методів у приміщеннях, на об'єктах, на майданчиках, ділянках, де можливе виділення пилу (цементу, глинопорошку, бариту), газів (вуглеводнів, сірководню, діоксиду сірки, оксидів азоту, оксиду вуглецю), пари і аерозолів (зварювальний аерозоль, пари HCl, хлор і його з'єднання);
- утилізація будівельного сміття шляхом переробки будівельних відходів;
- виконання заходів з благоустрою території, організованого відведення зливостоків і талих вод за допомогою поверхневого водовідведення;
- відведення каналізаційних стоків у систему загальноміської каналізаційної мережі, а потім – на загальноміські очисні споруди;
- встановлення фільтрів на технологічному обладнанні виробничих приміщень кухні та майстерень;
- максимальне озеленення вільної від твердих покриттів території газонами, чагарниками та деревами;
- встановлення біля всіх виходів, лав та інших елементів благоустрою урн для сміття,
- ізоляція контейнерів для сміття від майданчиків постійного перебування людей, щоденний вивіз сміття.

При проектуванні енергоефективних будівель вирішено використовувати енергію поновлюваних джерел шляхом застосування сонячних батарей для вироблення електроенергії та сонячних колекторів для підігріву води.

Вентиляція та її конструктивне забезпечення. Природна вентиляція здійснюється за рахунок охолодження буферних зон (мобільні житлові зони) які влітку нагріваються вдень, охолоджуються вночі, не даючи нагріватися внутрішнім приміщенням. Вертикальна вентиляція, здійснювана через спеціальні регульовані отвори в конструкціях стін і перекриттів, дозволяє повітряним потокам переміщатися по всій будівлі, забезпечуючи охолодження і вентиляцію внутрішніх приміщень.

Також використовується система механічної вентиляції, що складається з двох систем провітрювання. Перша заснована на застосуванні пристроїв, які відкривають і закривають стулки вікна механічно (за допомогою електроприводу). Друга система передбачає застосування припливних пристроїв-клапанів, вбудованих в віконну конструкцію і забезпечують безперервний приплив свіжого повітря – так зване мікропровітрювання. Ця система дає змогу постачати приміщення повітрям з вулиці навіть при закритому вікні. Основа принципу дії пристроїв цієї групи – різниця руху повітряного потоку зовні і всередині будівлі, що виникає через вітер або внаслідок роботи природної витяжної вентиляції.

За нормально функціонуючого приміщення вентиляції клапани не дають повітрю застоюватися і позитивно діє на мікроклімат в приміщенні. Надходження повітря дозується і при сильному вітряному потоку припиняється. Регулювати величину відкривання клапана можна за допомогою обмежувачів пристроїв, наявних в фурнітурі вікна. «Провітрювач» оснащений різними функціями, наприклад, «швидке провітрювання» і «Таймер автоматичного провітрювання». Також забезпечена вентиляція зовнішніх стін для запобігання їх перегріву влітку. Для цього в облицюванні зовнішніх стінах зроблені спеціальні зазори.

Кондиціонування. Кондиціонування поєднане з припливною вентиляцією. Повітря кондиціонує шляхом очищення в системі фільтрів різних конструкцій, підігрівається або охолоджується, зволожується або осушується і подається по системі повітроводів в приміщення. Можливо, параметри повітряного

середовища в приміщенні підтримують за допомогою автоматичного регулювання обробки повітря в установках кондиціонування в залежності від стану зовнішнього повітря, виділення тепла і вологи в приміщеннях. Застосовуються центральні кондиціонери. Від центральних кондиціонерів повітря подається в приміщення по воздуховодам, протяжність яких може становити 60-70 м. Енергетична ефективність даних кондиціонерів-близько 70%.

Водопостачання. Внутрішній водопровід – система трубопроводів і пристроїв, що забезпечує подачу води до санітарно-технічних приладів, пожежних кранів і технологічного устаткування, що обслуговує один будинок або групу будинків і споруд та має загальний водовимірювальні пристрій від мережі водопроводу населеного пункту або промислового підприємства.

Внутрішня каналізація – система трубопроводів і пристроїв в обсязі, обмеженому зовнішніми поверхнями огорожувальних конструкцій і випусками до першого оглядового колодязя, що забезпечує відведення стічних вод від санітарно-технічних приладів та технологічного обладнання і при необхідності локальними очисними спорудами, а також дощових і талих вод в мережу каналізації відповідного призначення населеного пункту або промислового підприємства.

Ввід водопроводу – це трубопровід, який з'єднує внутрішній водопровід із зовнішнім (міським).

Такий водомірний вузол знаходиться в підвальному приміщенні та складається з двох вентильних засувок (на вході і виході) та розташованого після вводу лічильника (водоміра), який вимірює кількість спожитої води.

Водопровідна мережа запроектованої житлової групи це постачання води від водомірного вузла в горизонтальну живильну магістраль в підвалі. В неї врізані стояки, які піднімаються по всій висоті будівлі та проходять по всіх квартирах поблизу сантехнічних приладів кухні та санвузлів.

Водовідведення. Підключення до системи водопостачання передбачає наявність насосної станції і водоочисних споруд, при якій вода з одного або

декількох джерел надходить в загальну розподільну мережу або спочатку в один або кілька резервуарів, а з них – в загальну мережу, що живить водою весь об'єкт даної системи. У цьому випадку водопостачання всіх споживачів здійснюється з єдиної водопровідної системи. При цьому водозабірні, водопідйомні та очисні споруди розраховуються на подачу води всім споживачам, що знаходяться в зоні дії системи, і працюють за узгодженим графіком.

В проекті використовується системи збору, очищення, зберігання і використання дощової води. Дослідження свідчать про те, що якість дощової води значно вище в порівнянні, наприклад, з водою в прісних водоймах. Перевага дощової води і в тому, що вона більше підходить для зрошення присадибної ділянки та городу, адже не містить хлору, а для прання і прибирання – набагато м'якше водопровідної. Досвід розвинених країн світу щодо використання дощової води пропонує безліч ідей, які стосуються не тільки принципів організації систем «дощового» водопостачання, а методик економії коштів на їх обслуговування.

Основними елементами системи є:

- 1) ділянка водозбору;
- 2) фільтри для очищення;
- 3) резервуар для зберігання;
- 4) паралельний водопровід.

Підземний бак для збору дощової води (рис. 7.1) закопують недалеко від будинку. Він охолоджується природним шляхом, що знижує життєздатність мікроорганізмів, які «живуть» у воді. Розмір котловану для резервуара має бути таким, щоб можна було розмістити труби товщиною не менше 20 см. Шар ґрунту над встановленим резервуаром не перевищує 50 см, тоді тиск ґрунту на бак буде знижено до оптимальної позначки. Підземні баки мають обсяг 2000 або 3000л.



Рис. 7.1. Бак для збору дощової води, встановлений в ґрунт

Відведення стічних вод від санітарних приладів здійснюється внутрішньою системою каналізації через випуски у дворову частину. Каналізаційні стояки і труби прокладаються закрито, витяжні частини каналізаційних стояків виконуються з а/у труб.

Електропостачання в будівлях виконується з системи центрального електропостачання, тобто з найближчої електростанції.

Введення електричних мереж у будівлю розділені на дві ділянки: відгалуження від кінцевої опори повітряної (кабельної) лінії до ізоляторів на стіні будинку або на спеціальному кронштейні та кабельне введення від ізоляторів до лічильника електричної енергії. Від зовнішніх ізоляторів до лічильника підводку проводять кабелем з лійкою зовні і втулкою зсередини. Провід зовнішньої підводки електропостачання розташований так, щоб бути недоступним для дотику.

Більшість споживачів електричного струму в будівлі відносяться до II категорії надійності електропостачання. До I категорії відносяться електроприймачі протипожежних пристроїв, охоронно-пожежна сигналізація, евакуаційне освітлення.

Загальнобудинкове освітлення – з використанням стаціонарної сонячної електростанції. Сонячні модулі (рис. 7.2) монтуються на даху будівлі. Зарядні пристрої, акумуляторні батареї, інвертори встановлюються в спеціальному приміщенні. Встановлена електрична потужність сонячних модулів – 2 кВт.



Рис.7.2. Використання сонячних панелей на покрівлі енергоефективних будівель

ВИСНОВКИ ДО СЬОМОГО РОЗДІЛУ

Оскільки охорона навколишнього середовища є невід’ємною складовою проекту міжнародного автовокзалу, на всіх етапах проектування та експлуатації об’єкту необхідно проводити заходи щодо збереження та відновлення природних ресурсів, впроваджувати новітні технології, що заощаджують вичерпні джерела енергії, проводити профілактичні заходи для очищення території від забруднень.

Важливим є вибір оптимального проектного рішення, що дозволяє створити оптимальний мікроклімат середовища, використання заходів з реабілітації та засобів рекультивації для відновлення депресивних територій, відновлення лісової смуги та забезпечення комфортної життєдіяльності мешканців при організації паркових зон, забудови з характеристиками накопичення, відновлення та збереження електроенергії, забезпечення водопостачання та елементів водопровідності.

РОЗДІЛ 8.

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Найголовнішою умовою зведення будівлі автовокзалу є охорона праці при будівництві та експлуатації об'єкту, оскільки безпека будівельників на етапі зведення будівель і споруд та безпека тих, хто в подальшому буде проживати і працювати у цьому середовищі, тісно пов'язана з тим, які умови для праці будуть створені, наскільки вони відповідатимуть чинним нормативам та стандартам.

Основними завданнями у трудових відносинах є захист здоров'я та життя людини від можливих небезпек, а також розробка заходів щодо створення і підтримки здорових та безпечних умов праці та діяльності людини.

Низка законів передбачають правові, організаційні, економічні, соціальні основи та заходи по охороні життя, здоров'я та діяльності людини, по збереженню природного середовища та встановлюють основні принципи державної політики в галузі охорони праці та життєдіяльності населення.

Згідно з ДСТУ 2293-99 «Охорона праці. Терміни та визначення основних понять», небезпечні та шкідливі фактори, пов'язані будівництвом на території екопоселення таких будівель та споруд об'єктів проектування, як адміністративна будівля, будинок культури, шкільний заклад, дитячий садок, літнє кафе, пункт прокату електротранспорту, центр соціальної реабілітації, дитячі будинки сімейного типу, 5-ти поверхова житлова забудова та садибна група екобудинків, умовно можна розділити на дві групи:

1. фактори, що діють підчас будівельних та монтажних робіт;
2. фактори, пов'язані з експлуатацією будівель та споруд.

Підчас будівельних та монтажних робіт пов'язаних із зведенням будівель і споруд, інженерно-технічної мережі об'єкту проектування на працівників можуть впливати фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні фактори, які пов'язані із використанням різноманітних механізмів, підйомників, кранів та іншої техніки; фактори, які пов'язані із порушенням санітарних норм робочої

зони, із використанням шкідливих речовин та будівельних матеріалів, запиленістю та загазованістю будівельного майданчика, порушенням норм та техніки безпеки праці.

При експлуатації об'єктів проектування виникають наступні питання, пов'язані із безпекою життєдіяльності та цивільним захистом:

1) питання, характерні для відкритих просторів території:

- безпека руху пішоходів, водіїв індивідуального малогабаритного транспорту та електромобілів;
- розміри ширини проїздів та доріжок, що передбачають можливість проїзду спецтехніки;
- розміщення майданчиків для сміттєвих баків з розділенням на категорії (пластик, скло, метал, бумага) та урн для сміття;
- освітлення у вечірній час вулиць, зони громадського центру, велосипедних доріжок;
- безпечне обладнання дитячих та спортивних майданчиків, зон рекреації та відпочинку;
- ізоляція зон тихого відпочинку від шуму спортивних та ігрових майданчиків.

2) питання, пов'язані із перебуванням людини у закритих будівлях та спорудах об'єкту проектування:

- охорона пожежної безпеки;
- комфортний температурний режим приміщень;
- достатня інсоляція;
- шумоізоляція приміщень;
- використання екологічно чистих, нетоксичних конструкційних та оздоблювальних матеріалів.

8.2. Організаційні та технічні заходи по усуненню небезпечних та шкідливих чинників

1. Безпека руху пішоходів та транспортних засобів:

- передбачення тупикових проїздів на території (житлова група дитячих будинків сімейного типу), що не перетинають головні пішохідні зв'язки та закінчуються розворотними майданчиками – згідно ДБН 360-92** «Планування і забудова міських і сільських поселень» ;

- ширину пішохідних доріжок, тротуарів слід визначати з урахуванням категорії та функціонального призначення вулиці (дороги) залежно від інтенсивності пішохідного руху, а також розміщення в їх межах опор, щогл, дерев тощо; ширина однієї смуги пішохідного руху повинна бути кратною 0,75 м, але не менше наведеної в таблиці 2.6. ДБН В.2.3-5-2018. «Вулиці та дороги населених пунктів» ;

- згідно із ДБН В.2.3-5-2018. «Вулиці та дороги населених пунктів», дорожній одяг повинен відповідати санітарно-гігієнічним вимогам: при русі електромобілів, забезпечувати мінімальний рівень шуму, поверхневого стоку; сприяти зручному очищенню поверхні від снігу та бруду, відведенню дощових і талих вод [90];

- висота тротуарів та доріжок – приблизно на 10 см вище за рівень землі, з незначним ухилом для стікання води (поздовжні похили тротуарів і пішохідних доріжок слід приймати не більше 60 ‰ (в районах з частою ожеледицею - не більше 40 ‰);

- у разі необхідності влаштування сходів на пішохідних доріжках їх треба дублювати пандусами та обладнувати поручнями. Поручні повинні бути круглого розрізу діаметром не менше ніж 0,03 м і не більше ніж 0,05 м, чи прямокутного розрізу товщиною не більше ніж 0,04 м. Першу та останню сходинки треба пофарбувати у контрастний колір для безпечного пересування інвалідів з вадами зору (за ДБН Б.2.2-5:2011 Благоустрій територій [114]).

2. Забезпечення можливості проїзду пожежних машин, швидкої допомоги та іншої спецтехніки.

- відсутність перешкод для проїзду машин на ширині 3,5 метри по периметру будівель, або, принаймні, з двох довших фасадів, проїзди та під'їзні шляхи (рис.8.2) для пожежних машин слід передбачати відповідно до вимог ДБН 360-92** [87], ДБН Б.2.2-12:2019 [115].

3. Майданчики для сміттєвих баків:

- розміщення на віддаленні від вікон приміщень житлового та громадського призначення (20 м – за табл. 3.2 ДБН 360-92** [87]);

- створення накриття та огороження цього майданчика (огороження може бути виконане у вигляді стінок з вертикальним озелененням).

4. Освітлення у вечірній час: рівномірний розподіл ліхтарів по території, розташування світильників таким чином, щоб утворена ними лінія ясно й однозначно вказувала напрямок дороги (ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення [116]).

- розрахунок інтенсивності освітлення;
- підсвічення вхідних частин будівель.



Рис.8.3. Автономні фонарі вуличного освітлення

5. Пожежна безпека:

- організація планувальної структури будівель таким чином, щоб забезпечити швидку евакуацію людей у випадку пожежі (ДБН В.1.1-7-2016 Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва [117]);
- розміщення вогнегасників та систем автоматичного пожежогасіння у приміщеннях.

Спринклерна установка пожежогасіння призначена для виявлення і гасіння пожежі з одночасною сигналізацією в приміщенні охорони сигналу про початок роботи установки і для включення звукового оповіщення про пожежу. Передбачається водозаповнена спринклерна установка, що складається з наступних елементів:

- Насосної станції автоматичного пожежогасіння з системою всмоктуючих і підвідних (напірних) трубопроводів;
- вузла управління з системою живлять і розподільних трубопроводів з встановленими на них спринклерними зрошувачами. До живильних трубопроводів установки приєднані пожежні крани внутрішнього протипожежного водопроводу. Для забезпечення необхідного тиску води в системі спринклерного пожежогасіння передбачена насосна станція, розташована в окремому приміщенні цокольного поверху. У разі необхідності передбачається подача води в мережі установки пожежогасіння мобільними засобами.

6. Комфортний температурний режим приміщень, нормалізація повітря всередині приміщень:

- розрахунок товщини огорожуючих конструкцій, яка є достатньою для природно-кліматичних умов місцевості;
- проектування тамбурів при входах будівель або встановлення теплових завіс при входах (ДБН В.2.2-9-2018 Громадські будинки та споруди. Основні положення [118]);
- уникання протягів;

- сонцезахисні козирки та жалюзі, якщо фасад перегрівається (рис.



Рис.8.5. Сонцезахисні козирки та жалюзі

8.5);

- опалення, вентиляція та кондиціонування.

7. Достатня інсоляція:

- забезпечення норми інсоляції для кожного типу приміщень шляхом правильної орієнтації за сторонами світу (розрахунок здійснюється за ДСТУ-Н Б В.2.2-27:2010 Настанова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення [119]);

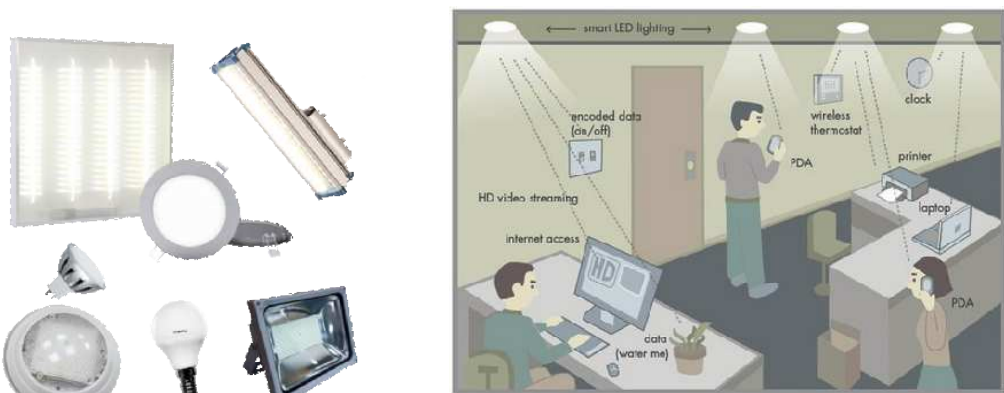


Рис.8.6. Штучне освітлення у приміщеннях

- застосування штучного освітлення з достатньою інтенсивністю у відповідності до функції приміщень (рис. 8.6) (ДБН В.2.5-28:2015. Природне і штучне освітлення [120]).

8. Шумоізоляція приміщень із технологічним обладнанням:

- розміщення майстерень на віддаленні від житлових та громадських приміщень, відділення їх приміщеннями господарського призначення;
- шумоізоляція стелі та стін.

9. Використання екологічно чистих матеріалів:

- вибір матеріалів зовнішнього та внутрішнього оздоблення будівель, які не виділяють у повітря токсичних та інших шкідливих речовин (вироби з дерева, пробки, каменю, керамічні вироби, гіпсокартон тощо);
- контроль якості матеріалів.

8.3. Пожежна безпека будівель та споруд

Пожежна безпека відреставрованої будівлі адміністрації заповідника з прилеглою до неї територією повинна забезпечуватися шляхом проведення організаційних, технічних та інших заходів спрямованих на попередження пожеж, забезпечення безпеки людей, зниження можливих майнових втрат і зменшення негативних екологічних наслідків у разі їх виникнення, створення умов для швидкого виклику пожежних підрозділів та успішного гасіння пожеж (згідно із Правилами пожежної безпеки в Україні [121]).

Повинен бути встановлений відповідний протипожежний режим (рис. 8.7), а також визначені:

- можливість (місце) паління, застосування відкритого вогню, побутових нагрівальних приладів;
- порядок проведення тимчасових пожежонебезпечних робіт (у тому числі зварювальних);
- правила стоянки та проїзду транспортних засобів;
- порядок прибирання горючого пилу та відходів, зберігання промасленого спецодягу, очищення повітроводів вентиляційних систем від горючих відкладень;
- порядок відключення від мережі електрообладнання у разі пожежі;
- порядок проходження посадовими особами навчання й перевірки знань пожежної безпеки, а також проведення з працівниками протипожежних інструктажів;
- порядок організації, експлуатації і обслуговування наявних технічних засобів протипожежного захисту (вогнегасників, протипожежного водопроводу, установок протипожежної сигналізації тощо);

- порядок проведення планово-попереджувальних ремонтів та оглядів електроустановок, опалювального, вентиляційного, технологічного та іншого обладнання;
- дії працівників у разі виявлення пожежі;
- порядок збирання членів добровільної пожежної дружини та відповідальних посадових осіб у разі виникнення пожежі, виклику вночі, у вихідні і святкові дні.

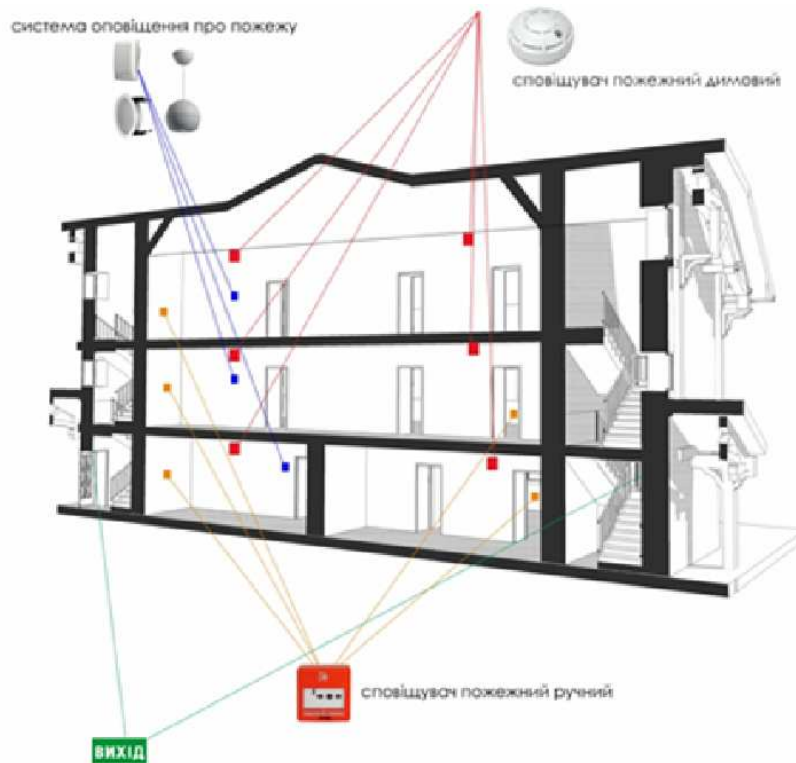


Рис.8.7. Система оповіщення про пожежу

Для обслуговування маломобільних груп населення передбачені пандуси на вході в під'їзд і для підйому на перший поверх.

Вентиляція з санітарних вузлів природна, через вентиляційні канали в стінах з виведенням на дах.

Просторова жорсткість і стійкість будівлі забезпечується спільною роботою фундаментів, колон і перекриттів.

Сток зливових і талих вод в житловому будинку здійснюється трубами внутрішнього водопроводу.

Сходи – збірні залізобетонні. Колористичне рішення фасаду будинку – відповідно до колірної концепцією архітектурного ансамблю, з урахуванням забезпечення створення єдиного архітектурного ансамблю.

ВИСНОВКИ ДО ВОСЬМОГО РОЗДІЛУ

«Охорона праці та безпека життєдіяльності» проаналізовано умови безпеки працівників під час проектування і зведення будівель. Виявлено необхідні умови для забезпечення пожежної та вибухової безпеки. В результаті аналізу існуючих ризиків та небезпечних місць були виявлені основні питання щодо охорони праці зовнішніх та внутрішніх просторів об'єктів проектування. На основі переліку цих питань розроблені основні заходи щодо охорони праці.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У результаті проведеного магістерського дослідження реалізовано його мету, а саме, визначено і змістово наповнено перспективні шляхи реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури лівійського міста Зав'я для їх подальшого пропозиційного внесення до стратегії сталого розвитку і генерального плану Зав'ї.

1. На основі вивчення та аналізу сучасного стану досліджуваної проблеми, теорії і практики сталого розвитку міст визначено перспективні напрямки дослідження, сформульовано його мету та завдання.

2. В результаті проведеного структурно-змістового аналізу досліджуваної теми з'ясовано поняттєво-термінологічний апарат дослідження та сформовано його робочий глосарій.

3. Виявлено передумови реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури сучасного великого міста. Зокрема, для цього було проведено соціологічне дослідження у формі анкетування.

4. Визначено і змістово наповнено шляхи реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури сучасного великого міста. Загалом, вони зводяться до двох груп: реконструкція (проектування) вулично-дорожньої мережі та організація дорожнього руху,

5. Визначено низку першочергових заходів і розроблено пропозиції фрагментарної модернізації транспортної інфраструктури міста Зав'я в умовах сталого розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Постанова Верховної ради України "Про концепцію сталого розвитку населених пунктів" від 24.12.1999 № 1359-XIV.
2. ДБН 360-92** ПЛАНУВАННЯ І ЗАБУДОВА МІСЬКИХ І СІЛЬСЬКИХ ПОСЕЛЕНЬ.
3. ДБН В.2.3-5-2001 ВУЛИЦІ ТА ДОРОГИ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ.
4. Алджад Раяд Раджаб Мохаммед. Риси європейського впливу в містобудуванні і архітектурі житлової забудови Лівії 2-ї половини ХХ–початку ХХІ століття: Автореф. дис. канд. арх. 18.00.01 – Теорія архітектури, реставрація пам'яток архітектури. – Харків: ХНУМГ, 2019. – 20с.
5. Алі, Зайн Аль-Абідін: Принципи планування міського транспорту/ – Видавництво та розповсюдження Сафаа, Амман, 2000/
6. Безлюбченко О.С. Планування і благоустрій міст: навч.посібник / О.С. Безлюбченко, О.В. Завальний, Т.О. Черногорова; Харк. нац. акад.міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 191 с.
7. Брайловский Н.О., Грановский Б.И. Моделирование транспортных систем. – М.: Транспорт, 1978. – 125 с.
8. Буга П.Г., Шелков Ю.Д. Организация пешеходного движения в городах. – М.: Высш. школа, 1980. – 232 с.
9. Буренскене М.Ч., Ушпалите Р.Р. Моделирование транспортной инфраструктуры с использованием информационных систем // Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния: Мат–лы и тез. докл. IX междунар. науч.-практ. конф. – Екатеринбург: Комвакс АМБ, 2003. – С. 120–124.
10. Горев А.Е. Основы теории транспортных систем : [учеб. посо-бие] / А.Е. Горев. – СПб. : СПбГАСУ, 2010. – 214 с.
11. Дабуб Садам Мохаммед Альхаді, Дорошенко Ю.О. Шляхи реалізації сталого розвитку транспортної інфраструктури міста Зав'я (Лівія): Лексичний аналіз теми магістерського дослідження // Архітектура та екологія: Матеріали

XI Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 16–18 листопада 2020 року). – К.: НАУ, 2020. – С. 42–44. – Режим доступу:

12. Дабуб Садам Мохаммед Альхаді, Дорошенко Ю.О. Ключові аспекти модернізації транспортної інфраструктури міста в умовах сталого розвитку // Архітектура історичного Києва: Історія–Теорія–Практика: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 20 листопада 2020 р.). К.: КНУБА, 2020. – С. 61. (0,1/0,05 д.а.)

13. Дорофєєва Х.М. Основні параметри стійкого розвитку транспортної інфраструктури// Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки. – Випуск 21. Частина 1. – Херсон, ХДУ, 2016. – 13–16.

14. Жовтяк Г.А. Теоретико-методичні підходи до визначення поняття «транспортна інфраструктура регіону» / Г.А. Жовтяк // Ефективна економіка : електронне наукове фахове видання. – 2011. – № 11. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=792>.

15. Критерії і показники стійкого розвитку. Екологія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : b-energy.ru/biblioteka/ekologiyakonspekt-lekcii/365-kriterii-i-pokazateli-ustoichivogo-razvitiya.html.

16. Лобанов Е.М. Транспортная планировка городов/ Лобанов Е.М. – М.: Транспорт, 1990. – 240 с.

17. Лобашов А.О. О прогнозировании скорости транспортных потоков на городских улицах / А.О. Лобашов // Вестник ХГАДТУ. – 1999. – №10. – С. 91–93.

18. Лобашов А.О. Алгоритм распределения транспортных потоков в городах/ А.О. Лобашов, В.В. Лютый // Автомобильный транспорт. – 2000. – №4. – С.101–103.

19. Луканин В.Н. Автотранспортные потоки и окружающая среда. – Учеб. пособие для вузов/ В.Н. Луканин, А.П. Буслаев, М.В. Ямина; Под ред. В.Н. Луканина. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 646 с.

20. Ляпенко В. О. Конспект лекцій з дисципліни «Планування міст і транспорт» / В. О. Ляпенко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Харків.: ХНАМГ, 2012. – 72 с.
21. Планування міст і транспорт: Навчальний посібник / О.С. Безлюбченко, С.М. Гордієнко, О.В. Завальний. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 156 с.
22. Потеева М.А. Роль транспортной системы в устойчивом развитии экономики Крыма / М.А. Потеева // Культура народов Причерноморья : [научный журнал]. – 2004. – № 56. – Т. 2. – С. 123–131.
23. Системологія на транспорті. Організація дорожнього руху/ Гаврилов Е. В., Дмитриченко М.Ф., Доля В.К. та ін.; під ред. М.Ф. Дмитриченка. – К.: Знання України, 2007. – 452 с. – (5 кн. / Гаврилов Е.В., Дмитриченко М.Ф., Доля В.К. та ін.; кн. 4).
24. Сталий Розвиток Міст. – URL: <http://habitat3.org/the-new-urban-agenda>.
25. Стійкий розвиток транспортного сектору // ADB InFocus [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/153602/infocus-transport-ru.pdf>.
26. Університет Завії. – URL: <https://zu.edu.ly/university/about>.
27. Фарук Аббас Хайдар/ Планування міст і села/ – Каїр, 1994.
28. Фастовець О.О. Розвиток транспортної системи з найдавніших часів до початку ХХ ст. як чинник виникнення туристичної галузі / О.О. Фастовець // Туристично-краєзнав. дослідж. – 2002. – Вип. 4. – С. 418–443.
29. <https://ar.wikipedia.org/wiki>