

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет урбаністики та просторового планування
Кафедра міського будівництва

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

«Підвищення ефективності функціонування транспортної
інфраструктури у
житловому масиві Березняки м. Києва»

Дмитришен Андрій Петрович

Київ 2025 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет урбаністики та просторового планування
Кафедра міського будівництва

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
доц. Приймаченко О.В.

«___» грудня 2025 року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Підвищення ефективності функціонування транспортної
інфраструктури у житловому масиві Березняки м. Києва

Виконав студент групи зМБГм-24

Дмитришен Андрій Петрович

Спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія

ОПП: Міське будівництво та господарство

Керівник: Васильєва Г.Ю.

к.т.н., доцент

Київ 2025 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: урбаністики та просторового планування
Кафедра: міського будівництва
Освітній рівень: магістр за ОПШ
Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»
Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
ОПШ: «Міське будівництво та господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
Мамедов А.М.

_____ року
„___” _____

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

Дмитришен Андрій Петрович

1. Тема роботи: «Підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури у житловому масиві Березняки м. Києва»
затверджена наказом ректора КНУБА №1927/25/25 від 21.11.2025 року
2. Керівник роботи: Васильєва Ганна Юріївна, к.т.н., доцент
3. Строк подання студентом роботи до захисту: 09.12.2025
4. Зміст пояснювальної записки за розділами:
 - Р. 1. Аналітична частина
 - Р. 2. Науково-дослідна частина
 - Р. 3. Розрахунково-планувальні рішення
 - Р. 4. Висновки
 - Р. 5. Список літератури
5. Графічний матеріал за розділами
 - Р.1. Л1. Мета та задачі роботи; Л2. Характеристика житлового масиву Березняки; Л3. Транспортна інфраструктура ж/м Березняки; Л4. Пасажирський транспорт ж/м Березняки.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							3
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Р.2. Л5. Аналіз безпеки дорожнього руху ж/м Березняки; Л6. Пропускна здатність ВДМ ж/м Березняки.

Р.3. Л7. Проектні пропозиції в МК ДТП: Дніпровська набережна – пр. Тичини; Л8. Проектні пропозиції в МК ДТП: Дніпровська набережна – вул. Березняківська; Л9. Проектна план-схема організації дорожнього руху; Л10. Проектні пропозиції з підвищення ефективності функціонування ТІ у ж/м Березняки; Л11. Ж/м Березняки на Генплані м. Києва.

7. Календарний план виконання роботи

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Вступ	20.09.2025
Розділ 1. Аналітичний частина	09.10.2025
Розділ 2. Науково-дослідна частина	21.10.2025
Розділ 3. Розрахунково-планувальні рішення	21.11.2025
Розділ 4. Висновки	29.11.2025
Розділ 5. Список літератури	01.12.2025
Остаточне оформлення роботи	03.12.2025
Направлення роботи на рецензування, перевірку на плагіат	05.12.2025
Попередній захист роботи на кафедрі	09.12.2025

8. Консультанти розділів кваліфікаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірів	
		дата	підпис
Розділ 1.	доц. Васильєва Г.Ю.	09.10.2025	
Розділ 2.	доц. Васильєва Г.Ю.	21.10.2025	
Розділ 3.	доц. Васильєва Г.Ю.	21.11.2025	
Розділ 4.	доц. Васильєва Г.Ю.	29.11.2025	
Розділ 5	доц. Васильєва Г.Ю.	01.12.2025	

9. Дата видачі завдання: 11.09.2025

Зав. кафедри

_____ (підпис)

Приймаченко О.В.

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник

_____ (підпис)

Васильєва Г.Ю.

_____ (прізвище та ініціали)

Студент

_____ (підпис)

Дмитришен А.П.

_____ (прізвище та ініціали)

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							4
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

РЕЗЮМЕ (summary) до кваліфікаційної випускної роботи студента:		Дмитришен Андрій Петрович Dmytryshen Andrii		
Назва ВНЗ	Київський національний університет будівництва і архітектури Kyiv National University of Construction and Architecture			
Тема	Підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури у житловому масиві Березняки м. Києва Increasing the efficiency of functioning of transport infrastructure in the Bereznyaki residential area, Kyiv			
Освітній ступень	Магістр за освітньо-професійною програмою навчання Master's Degree in Educational and Professional Education Program			
Факультет	Урбаністики та просторового планування Urban and spatial planning			
Кафедра	Міського будівництва Urban construction			
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія 192 Construction and civil engineering			
Спеціалізація /група	Міське будівництво та господарство /зМБГм – 24 Urban construction and economy /zMBGm – 24			
Керівник	Васильєва Ганна Юріївна, доцент, к.т.н. Vasilyeva Anna Yuriiivna, assistant professor, PhD candidate			
Обсяг роботи:	пояснювальна записка, стор.	розділів	креслень формату А1	
	66	5	13	
Розділ 1 Аналітична частина	Розробка класифікації транспортної інфраструктури на ділянці; аналіз роботи міського пасажирського транспорту			
Розділ 2 Науково-дослідна частина	Аналіз аварійності з визначенням місць концентрації дорожньо-транспортних пригод на ділянці у житловому масиві Березняки м. Києва; проведення обстеження інтенсивності руху транспортних на магістральній вулично-дорожній мережі; розрахунки середньодобової інтенсивності руху транспортних потоків та у годину «пік»; визначення пропускної здатності міських транспортних вузлів			
Розділ 3 Розрахунково-планувальні рішення	Транспортне мікромоделювання; розробка проектних пропозицій з підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури			
Розділ 4 Висновки	Методи з підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури на ділянці проектування; пропозиції Генплану м. Києва щодо ділянки дослідження			
Ключові слова: транспортна інфраструктура, вулично-дорожня мережа, інтенсивність транспортних потоків, світлофорний об'єкт, пропускна здатність.				
Keywords: transport infrastructure, street-road network, intensive transport traffic, traffic-light object, admitted capacity.				

Укладач: _____ / Дмитришен А.П./

Керівник: _____ / Васильєва Г.Ю. /

11 грудня 2025 року

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							5
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

Вступ	7
Розділ 1	
Аналітична частина.....	10
1.1 Транспортна інфраструктура житлового масиву Березняки.....	11
1.2 Пасажирський транспорт житлового масиву Березняки.....	14
Розділ 2	
Науково-дослідна частина.....	16
2.1 Аналіз безпеки дорожнього руху житлового масиву Березняки.....	17
2.2 Розрахунок інтенсивності дорожнього руху у вузлах Дніпровська набережна – пр. Тичини та Дніпровська набережна – вул. Березняківська.....	20
2.3 Пропускна здатність вулично-дорожньої мережі житлового масиву Березняки.....	26
Розділ 3	
Розрахунково-планувальні рішення.....	31
3.1 Оцінка планувального простору вздовж Дніпровської набережної у м. Києві.....	32
3.2 Проектні пропозиції з підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури у житловому масиві Березняки.....	54
Розділ 4	
Висновки.....	59
Розділ 5	
Список літератури.....	63

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							6
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Вступ

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							7
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Історичний район Києва Березняки відомий з першої половини XVIII століття. Тут був хутір, названий ім'ям беріз, що рясно росли навколо. Однак відома була ця місцевість не тільки особливостям місцевої флори.

Березняки розташовані в Дніпровському районі Києва. Район має чіткі межі: Дніпро на заході, на півночі - Русанівка, відразу за однойменним каналом; на сході і півдні за залізницею - Соцмісто і Позняки відповідно.

Перша згадка про Березняках як про однойменний хутір датована 1733 роком, але ще в 1706 році тут була побудована слобідка - поселення для обслуговування військ, що будували Печерську фортецю на правому березі.

Слобідка ця належала Києво-Печерській Лаврі і, як сказано в одному документі 1780 року, "перебувала під веденням лаврських кухмістрів".

Кухмістерами тоді у військах (а в слобідках, як правило, селилися відставні військові) позначали кухарів - від німецького Kochmeister (шеф-кухар). Так і з'явилася назва тутешнього села - Кухмістерська слобідка, тобто, "селище кухарів".

За часів Російської імперії Київ був тільки правобережним і слобідка належала Чернігівській губернії. І тільки в 1923 році селище включили до складу Києва.

Але проіснувала Кухмістерська слобідка як частина Києва недовго. У боях Другої світової війни вона була повністю зруйнована. Після війни місцевість стала частково забудовуватися одноповерховими будиночками, але вже в 1964 році тут знову все знесли, розчищаючи місце для нового житлового масиву з багатоповерхівок.

Назву Кухмістерська слобідка вирішили віддати забуттю - "німецьке" слово занадто нагадувало про нацистські безчинства в роки війни. Тут то і згадали про старий хутір зі слов'янським ім'ям Березняки, яким і назвали молодий житловий масив.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							8
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Серцем і родзинкою Березняків є озеро Тельбін. Назва його дуже давня і, за деякими версіями, тюркського походження - від тюркських слів "Тал" (верба) і "бін" (тисяча), тобто - тисяча верб.

Зараз Березняки відносно тихий спальний кластер Києва, жителі якого мають можливість відпочити від міської суєти біля стародавнього Тельбіна, прогулятися в тіні його дерев і вийти до Дніпра. Багато хто назве свої Березняки улюбленим "спальником", але далеко не всі з місцевих знають про кухарську слобідку, з якої почалась історія їх району.

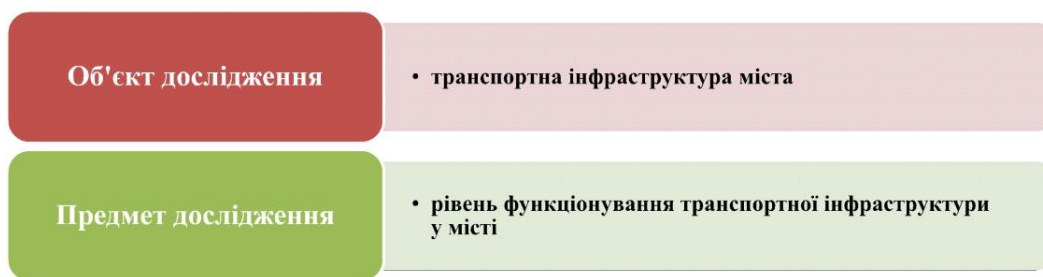


Рис.1.1 Об'єкт та предмет дослідження

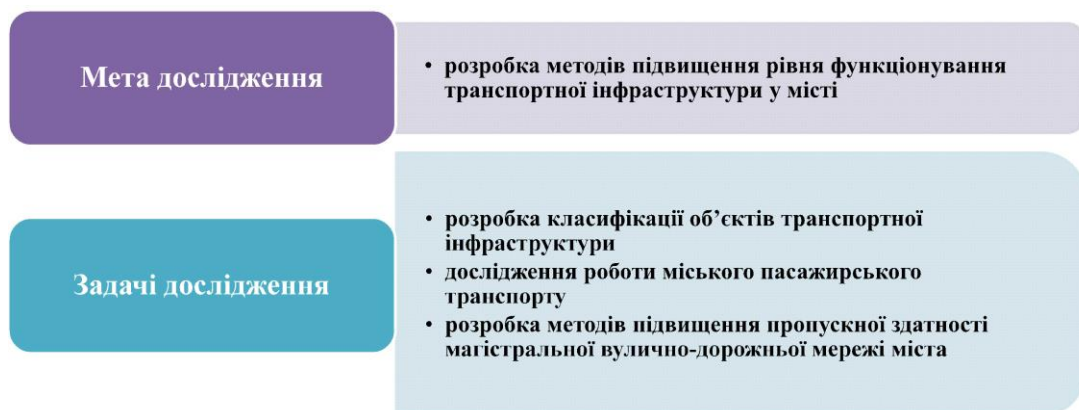


Рис.1.2 Мета та задачі дослідження

Розділ 1.
Аналітична частина

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							10
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

1.1. Транспортна інфраструктура житлового масиву Березняки

Житловий масив Березняки знаходиться в Дніпровському районі м. Києва в безпосередній близькості до загальноміської магістралі – проспекту Соборності. Він обмежений вулицями: Дніпровська набережна, вул. Івана Миколайчука, що дублює проспект Возз'єднання та вул. Березняківська.

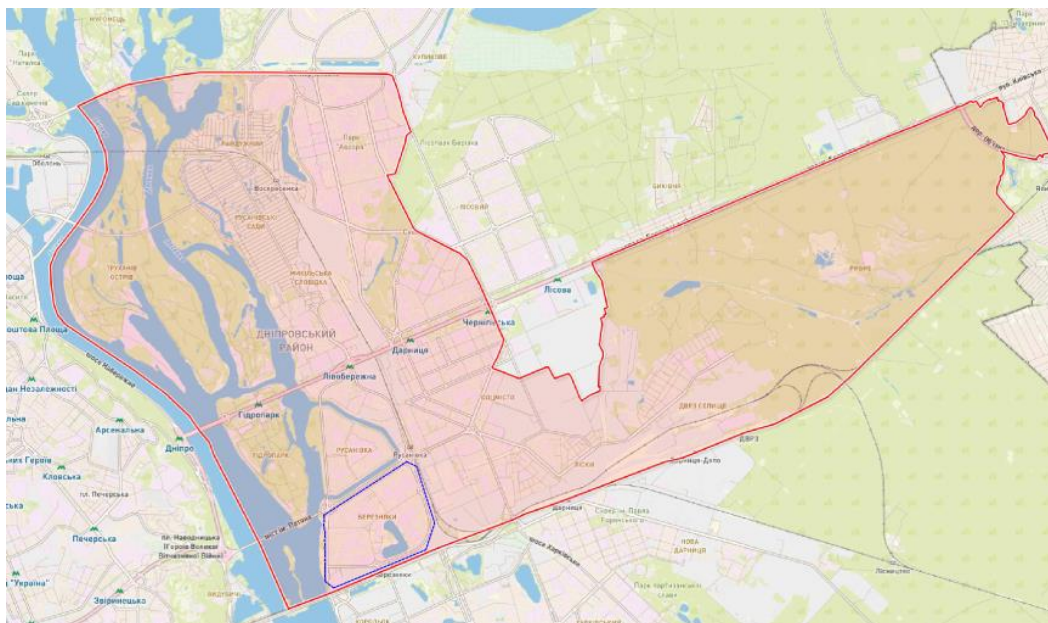


Рис.1.3 Дніпровський район м. Києва

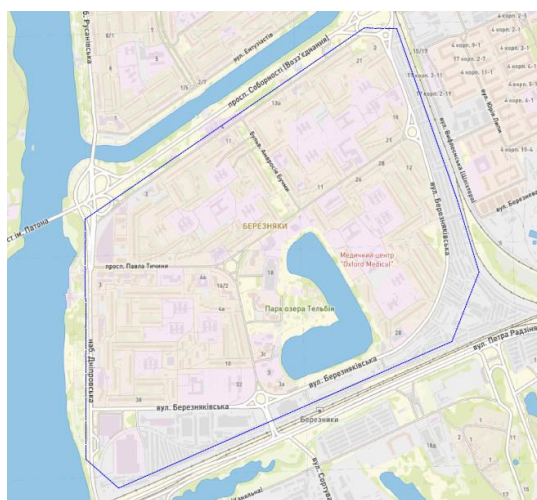


Рис.1.4 Житловий масив Березняки

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		11

Характеристика ж/м Березняки

№	Характеристика	Кільк.	Одиниця
1	Площа району проектування	2,84	км ²
2	Довжина магістральної транспортної мережі	8,59	км
3	Щільність магістральної транспортної мережі	3,02	км/км ²

Результати дослідження транспортної інфраструктури (ТІ) представлені у вигляді таблиці та на аркуші 3.

Об'єкти ТІ ж/м Березняки

Найменування об'єкта	Характеристики об'єкта
Вулично-дорожня мережа	
Магістралі загальноміського значення (2 шт.)	Проспект Соборності Дніпровська набережна
Магістралі районного значення (4 шт.)	Вул. Березняківська Вул. Івана Миколайчука Проспект Павла Тичини Вул. Юрія Шумського
Житлові вулиці	Вул. Амвросія Бучми
Міський пасажирський транспорт	
Т – 2 маршрути А – 10 маршрутів МТ – 10 маршрути:	Тролейбус: 43, 43к Автобус: № 44, 49, 51, 55, 87, 95, 108, 109, 115, 118 Маршрутні таксі: №№ 177, 178, 193, 205, 211, 416, 503, 509, 535, 590
Пр-т Соборності (7 шт.)	№№ 193, 205, 211, 416, 503, 509, 590
Дніпровська наб. (3 шт.)	№№ 177, 178, 535
Вул. Березняківська (1)	№№ 535
Пр-т Тичини (1шт.)	№535
Вул. І. Миколайчука (1)	№535
Вул. Шумського (1)	№535

Об'єкти культурно-побутового значення більше притягнуті до Дніпровської набережної та проспекту Соборності; об'єкти, що обслуговують транспорт – до вул. Березняківської. Транспортні потоки, міський пасажирський транспорт та пішоходи проходять по вулицях масиву одному рівні. Розв'язки у двох рівнях є на перетині із проспектом Соборності та Дніпровською набережною, там, де міст Патона виходить на лівий берег та проспектом Соборності і вул. Березняківською на перетині із залізницею.

1.2 Пасажирський транспорт житлового масиву Березняки

Міський пасажирський транспорт (МПТ) у ж/м Березняки представлений автобусом (10 маршрутів), тролейбусом (2 маршрути) та маршрутними таксі (10 маршрутів). У середині житлового масиву МПТ проходить по всіх вулицях (аркуш 4 та рис.1.6).

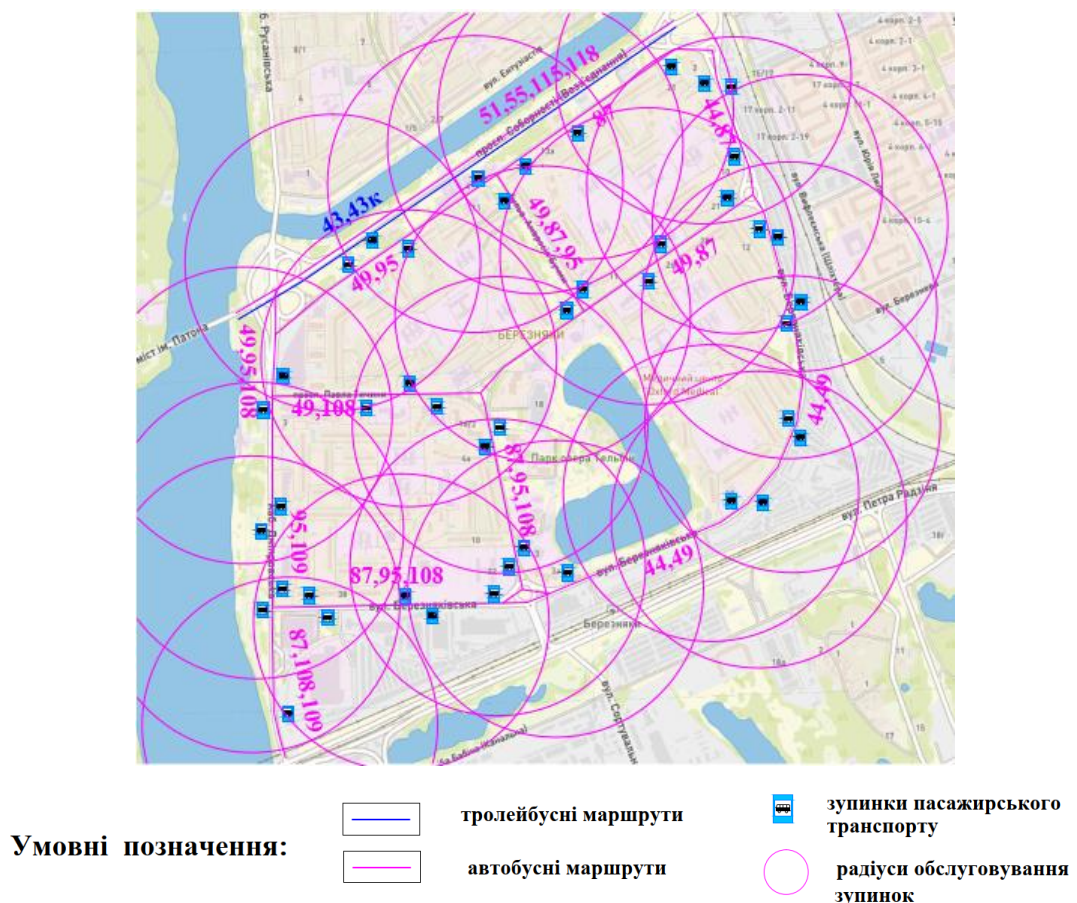


Рис.1.6 Пасажирський транспорт ж/м Березняки

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		14

Визначалась довжина маршрутів в межах ж/м Березняки, маршрутні інтервали та коефіцієнти непрямолінійності.

Таблиця 1.3

Характеристики маршрутів МПТ ж/м Березняки

№ пп	№ мар	Назва маршруту	$l_{ми}$, км	$t_{ми}$, хв.	$K_{непр}$
Тролейбусні маршрути					
1	43	Станція Куренівка – м Дарниця	1,75	10-22	1
2	43к	вул. Милославська – м Дарниця	1,75	1-17	1
Автобусні маршрути					
1	44	вул. Милославська – ж/м Березняки	2,35	21-42	1,24
2	49	м Лівобережна – ст. Березняки	4,45	31	2,6
3	51	м Червоний Хутір – м Либідська	1,75	15-26	1
4	55	м Дарниця – м Палац Спорту	1,75	20-31	1
5	87	вул. Митрополита Шептицького – м Осокорки	5,1	20-35	1,55
6	95	Микільська Слобідка – ст. Березняки	3,97	30	1,55
7	108	вул. Митрополита Шептицького – м Харківська	2,78	20-23	2,06
8	109	м Харківська – м Театральна	1,35	22-43	1
9	115	м Контрактова площа – Будинок культури	1,75	16-27	1
10	118	м Чернігівська – м Політехнічний інститут	1,75	13-27	1

Розрахований сітьовий інтервал на зупинці «Бібліотека», де проходить найбільша кількість маршрутів – 3.

$$t_{\max} = \frac{1}{\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_3}} = \frac{1}{\frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{20}} = 7,5 \text{ хв}$$

t_1 – маршрутний інтервал автобуса №87;

t_2 – маршрутний інтервал автобуса №95;

t_3 – маршрутний інтервал автобуса №108

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							15
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Розділ 2.

Науково-дослідна частина

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							16
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

2.1. Аналіз безпеки дорожнього руху житлового масиву Березняки

Високий ступінь концентрації транспорту у ж/м Березняки дозволяє зробити припущення про високий рівень аварійності на його магістралях.

МВС України надало дані про 9 місць концентрації (МК) дорожньо-транспортних пригод (ДТП) у ж/м Березняки (аркуш 5).

Таблиця 2.1

МК ДТП ж/м Березняки

№ п/п	Прив'язка місця (ділянки) концентрації ДТП	Аварійність в місцях (ділянках) концентрації ДТП						Середня кількість за два роки
		Всього ДТП за 12 місяців 2023 року			Всього ДТП за 12 місяців 2024 року			
		Всього	Поранено	Загиблі	Всього	Поранено	Загиблі	
1.	Пр. Соборності - АЗС	4	0	0	5	0	0	4,5
2.	пр. Соборності, зуп. Березняки	8	0	0	9	0	0	8,5
3.	Пр. П. Тичини – Березняківська	13	0	0	11	0	0	12
4.	Пр. П. Тичини – Дніпровська Набережна	27	0	0	29	2	0	28
5.	Пр. П. Тичини – вул. Бучми	4	1	0	4	1	0	4
6.	вул. Березняківська, 29	13	1	0	20	0	0	16,5
7.	вул. Березняківська, 36-38	23	8	0	27	3	3	25
8.	вул. Березняківська - Дніпровська Набережна	15	2	0	15	0	0	15
9.	вул. Березняківська - вул. Миколайчука	14	1	0	19	1	0	16,5
	Всього по ж/м Березняки	121	13	0	139	7	3	130

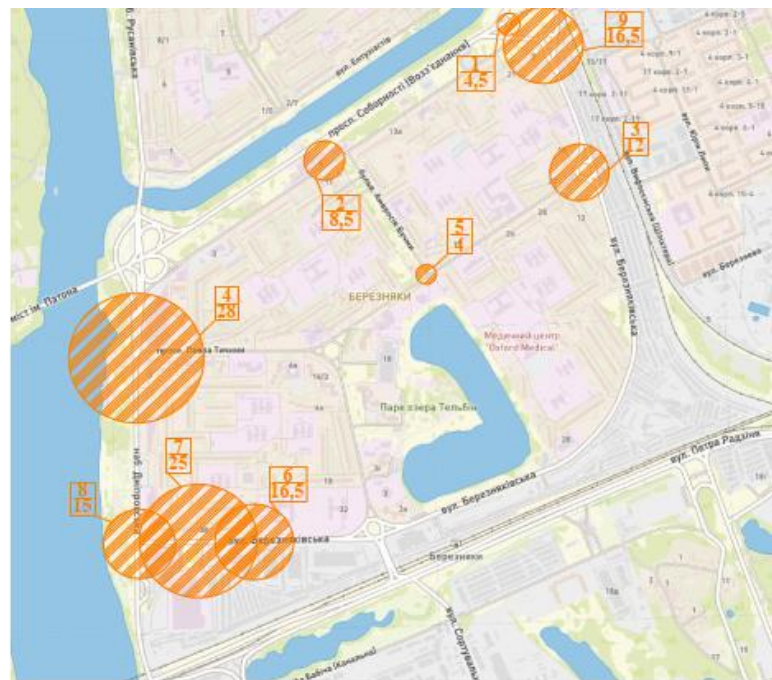
Основні причини ДТП у МК ДТП ж/м Березняки

№ п/п	Назва вулиці	Прив'язка місця концентрації ДТП	Основні причини дорожньо-транспортних пригод у МК ДТП
1.	проспект Соборності	АЗС	Порушення водіями 13.1; 12.3; 11.4
2.	проспект Соборності	зуп. Березняки	Порушення водіями 13.1; 12.3; 11.4
3.	проспект Павла Тичини	Дніпровська Набережна	Порушення водіями 13.1; 12.3; 8.7.3
4.	проспект Павла Тичини	вулиця А. Бучми	Порушення водіями 13.1; 12.3; 18.1
5.	вулиця Березняківська	№29	Порушення водіями 13.1; 12.3; 18.1
6.	вулиця Березняківська	№36-38	Порушення водіями 13.1; 12.3; 18.1
7.	вулиця Березняківська	Дніпровська Набережна	Порушення водіями 13.1; 12.3; 8.7.3
8.	вулиця Березняківська	вулиця І. Миколайчука	Порушення водіями 12.3; 16.5; 16.6
9.	Проспект Павла Тичини	вулиця Березняківська	Порушення водіями 13.1; 12.3; 8.7.3

За даними таблиці 2.3 можна зробити висновок про те, що Дніпровський район по кількості ДТП знаходиться на четвертому місці (11,0%). Така ж картина спостерігається, якщо розглядати кількість поранених у ДТП. Ця картина змінюється, коли ми говоримо про тяжкість ДТП або кількість вбитих у ДТП. Тут Дніпровський район займає 1 місце. Це можна назвати негативним фактором.

Розподіл ДТП по районах міста Києва

№ пп	Найменування району	Кіл. ДТП	% від усього	Заги-нуло	% від усього	Пора-нено	% від усього
1.	Голосіївський	229	9,2	31	12,6	266	9,2
2.	Дарницький	177	7,0	21	8,75	210	7,3
3.	Деснянський	364	14,5	31	12,6	421	14,6
4.	Дніпровський	277	11,0	32	13,0	305	10,6
5.	Оболонський	235	9,4	29	11,7	263	9,1
6.	Печерський	129	5,1	9	3,6	148	5,1
7.	Подільський	165	6,6	23	9,3	209	7,8
8.	Святошинський	310	12,4	29	11,7	365	7,2
9.	Солом'янський	269	10,7	26	10,5	289	10,0
10	Шевченківський	354	14,1	16	6,5	410	14,2
	Усього	2509	100	247	100	2886	100



Умовні позначення:



- місце концентрації дорожньо-транспортних пригод



- № місця концентрації ДТП за наведеною таблицею

- середня кількість ДТП в місці концентрації

Рис.2.1 Положення МК ДТП в плані ж/м Березняки

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		19

2.2 Розрахунок інтенсивності дорожнього руху у вузлах Дніпровська набережна – пр. Тичини та Дніпровська набережна – вул. Березняківська

Через ці вузли проходять зовнішні для ж/м Березняки транспортні потоки з виходом на загальноміські магістралі - проспект Соборності та Дніпровську набережну.



Рис.2.2 Фото вузла Дніпровська набережна – пр. Павла Тичини



Рис.2.3 Схема вузла Дніпровська набережна – пр. Павла Тичини

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		20

Дослідження проводилися 16 жовтня 2025 року у четвер з 13.00 до 14.00.
Результати первинних обстежень представлені у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Обстеження інтенсивності руху транспорту у вузлі
Дніпровська набережна – пр. Павла Тичини

Напрямок руху	Вид екіпажу			
	легкові	Маршрутні таксі	автобуси	вантажівки
1-2	480	2	-	2
1-3	37	-	-	1
2-1	284	2	1	3
2-3	31	-	1	-
3-2	87	-	1	-
3-1	40	-	-	2

Також була обстежена інтенсивність пішохідних потоків.

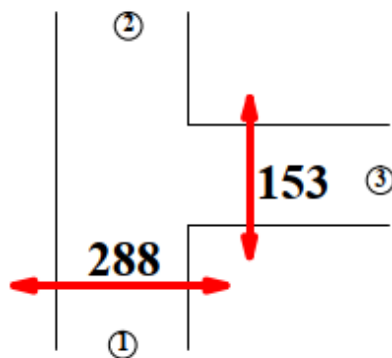


Рис.2.3 Інтенсивність руху пішоходів у вузлі
Дніпровська набережна (1 – 2) – проспект П.Тичини (3)

Інтенсивність пішохідних потоків – 441 піш/год.

Матриця розподілу транспортних потоків у вузлі за 20 хвилин Дніпровська набережна (1 – 2) – проспект П.Тичини (3)

Номери каналів	1	2	3
1	X	484	38
2	290	X	32
3	42	89	X

Транспортний потік переважно складається з легкових автомобілів (94%), частка вантажного транспорту становить 5%. Відсоток МПТ, представленого маршрутними таксі в потоці також 1%.

Рахуємо середньодобову інтенсивність руху транспортних потоків

$$U_{\text{доб}} = U_i * K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 \quad (2.1),$$

U_i – інтенсивність руху транспорту за певний проміжок часу;

K_1 – коефіцієнт внутрішньогодинної нерівномірності руху транспорту;

K_2 – коефіцієнт нерівномірності руху транспорту по годинах доби;

K_3 – коефіцієнт нерівномірності руху транспорту по днях тижня;

K_4 – коефіцієнт нерівномірності руху транспорту по місяцях року;

K_5 – нічний коефіцієнт

$$U_1 = 522 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,05} \cdot 0,934 \cdot 0,807 \cdot 1,03 = 522 \cdot 33,036 = 17244 \text{од} / \text{добу}$$

$$U_{1-2} = 484 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,05} \cdot 0,934 \cdot 0,807 \cdot 1,03 = 484 \cdot 33,036 = 15989 \text{од} / \text{добу}$$

$$U_{1-3} = 38 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,05} \cdot 0,934 \cdot 0,807 \cdot 1,03 = 38 \cdot 33,036 = 1255 \text{од} / \text{добу}$$

$$U_2 = 322 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,05} \cdot 0,934 \cdot 0,807 \cdot 1,03 = 322 \cdot 33,036 = 10637 \text{од} / \text{добу}$$

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							22
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

$$U_{2-1} = 290 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,05} \cdot 0,934 \cdot 0,807 \cdot 1,03 = 290 \cdot 33,036 = 9580 \text{ од} / \text{добу}$$

$$U_{2-3} = 32 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,05} \cdot 0,934 \cdot 0,807 \cdot 1,03 = 32 \cdot 33,036 = 1057 \text{ од} / \text{добу}$$

$$U_3 = 131 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,05} \cdot 0,934 \cdot 0,807 \cdot 1,03 = 131 \cdot 33,036 = 4328 \text{ од} / \text{добу}$$

$$U_{3-1} = 42 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,05} \cdot 0,934 \cdot 0,807 \cdot 1,03 = 42 \cdot 33,036 = 1388 \text{ од} / \text{добу}$$

$$U_{3-2} = 89 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,05} \cdot 0,934 \cdot 0,807 \cdot 1,03 = 89 \cdot 33,036 = 2940 \text{ од} / \text{добу}$$

Сумарне навантаження у вузлі – 32208 од/добу.

Для побудови картограми інтенсивності руху за годину «пік» у вузлі (аркуш 7) необхідно перерахувати добову інтенсивність, приймаючи, що частка години пік у добі - 10 %.

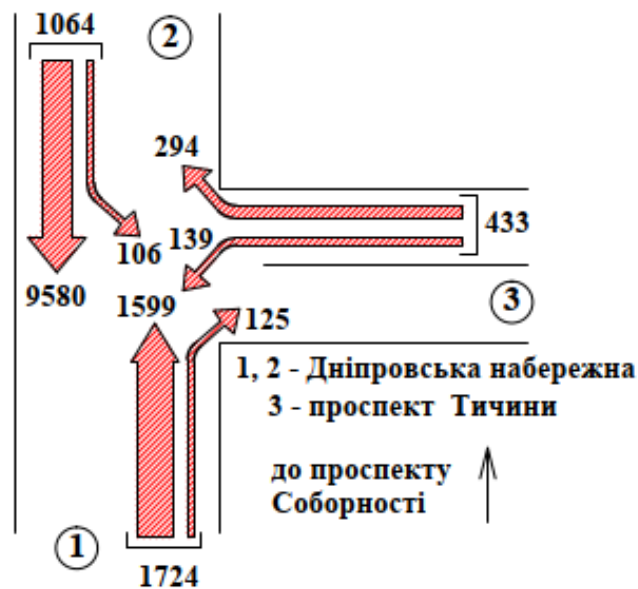


Рис.2.4 Картограма інтенсивності руху транспорту за годину «пік» у вузлі
Дніпровська набережна – пр. Павла Тичини

Дослідження у вузлі Дніпровська набережна – вул. Березняківська проводилися 28 квітня 2025 року у понеділок з 14.00 до 15.00 по 20 хвилин на кожному напрямку. Результати первинних обстежень представлені у таблиці 2.6.

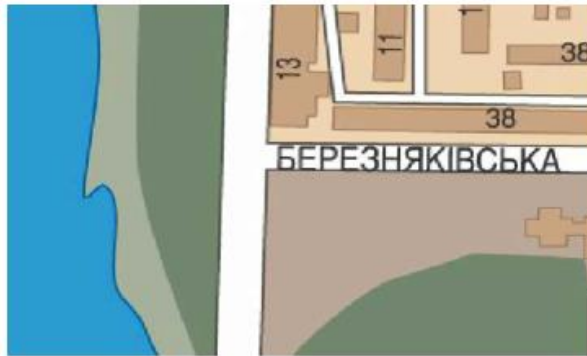


Рис.2.5 Схема вузла Дніпровська набережна – вул. Березняківська



Рис.2.6 Фото вузла Дніпровська набережна – вул. Березняківська

Таблиця 2.6

Обстеження інтенсивності руху транспорту у вузлі
Дніпровська набережна – вул. Березняківська

Напрямок руху	Вид екіпажу			
	легкові	маршрутні таксі	автобуси	вантажівки
1-2	521	2	-	18
1-3	208	8	-	19
2-1	388	3	1	9
2-3	40	1	1	3
3-2	56	-	-	2
3-1	87	8	1	12

Матриця розподілу транспортних потоків у вузлі за 20 хвилин
Дніпровська набережна (1-2) – вул. Березняківська (3)

Номери каналів	1	2	3
1	X	546	237
2	401	X	45
3	108	58	X

Розрахунок середньодобової інтенсивності у вузлі Дніпровська набережна – вул. Березняківська.

$$U_1 = 783 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,46} \cdot 0,86 \cdot 1,052 \cdot 1,03 = 29340 \text{ од} / \text{добу}$$

$$U_{1-2} = 546 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,46} \cdot 0,86 \cdot 1,052 \cdot 1,03 = 20459 \text{ од} / \text{добу}$$

$$U_{1-3} = 237 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,46} \cdot 0,86 \cdot 1,052 \cdot 1,03 = 8881 \text{ од} / \text{добу}$$

$$U_2 = 446 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,46} \cdot 0,86 \cdot 1,052 \cdot 1,03 = 16711 \text{ од} / \text{добу}$$

$$U_{2-1} = 401 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,46} \cdot 0,86 \cdot 1,052 \cdot 1,03 = 15025 \text{ од} / \text{добу}$$

$$U_{2-3} = 45 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,46} \cdot 0,86 \cdot 1,052 \cdot 1,03 = 1686 \text{ од} / \text{добу}$$

$$U_3 = 166 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,46} \cdot 0,86 \cdot 1,052 \cdot 1,03 = 6220 \text{ од} / \text{добу}$$

$$U_{3-1} = 108 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,46} \cdot 0,86 \cdot 1,052 \cdot 1,03 = 4047 \text{ од} / \text{добу}$$

$$U_{3-2} = 58 \cdot 3 \cdot \frac{100}{7,46} \cdot 0,86 \cdot 1,052 \cdot 1,03 = 2173 \text{ од} / \text{добу}$$

Всього у вузлі – 52271 од/добу

За цими розрахунками побудована картограма інтенсивності руху транспорту за годину «пік» (аркуш 8 та рис. 2.7).

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							25
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		



Рис.2.7 Картограма інтенсивності руху транспорту за годину «пік» у вузлі Дніпровська набережна – вул. Березняківська

2.3 Пропускна здатність вулично-дорожньої мережі житлового масиву Березняки

Розрахунок пропускної здатності однієї смуги руху на перехресті, обладнаному світлофорним регулюванням проводиться за формулою:

$$N_c = \frac{3600 \cdot (t_3 - a)}{t_n \cdot T_{\text{ц}}} \quad (2.2)$$

t_3 – час горіння зеленого сигналу світлофора;

t_n – інтервал слідування автомобілів один за одним, $t_n = 3$ сек;

$T_{\text{ц}}$ – тривалість часу циклу світлофора;

a – час від включення зеленого сигналу до перетину задніми колесами автомобіля стоп-лінії, $a = 2$ сек

При одній смузі руху $N_{\text{ex}} = N_c$;

□ При двох смугах руху $N_{\text{ex}} = 1.8 \times N_m$;

□ При трьох смугах руху $N_{\text{ex}} = 2.55 \times N_m$.

Перспективну інтенсивність визначаємо за формулою:

$$U_{перс} = U_{зн} * \left(1 + \frac{P}{100}\right)^n \quad (2.3)$$

$U_{перс}$ – перспективна інтенсивність руху транспорту, од/год.

$U_{зн}$ – інтенсивність руху транспорту в час „пік”, од/год.

P – щорічний приріст інтенсивності руху транспорту, $P=7\%$

n – кількість років, на яку розраховується перспектива

Дніпровська набережна – пр. Павла Тичини

$$T_{циклу} = 109сек$$

$$T_1 = t_{зел} + t_{чер} + 2t_{жов} = 55 + 48 + 6 = 109сек$$

$$N_1 = \frac{3600 \cdot (t_3 - a)}{t_n \cdot T_{ц}} \cdot 2,55 = \frac{3600 \cdot (55 - 2)}{3 \cdot 109} \cdot 2,55 = 1487 од / год$$

$$T_2 = t_{зел} + t_{чер} + 2t_{жов} = 55 + 48 + 6 = 109сек$$

$$N_2 = \frac{3600 \cdot (t_3 - a)}{t_n \cdot T_{ц}} \cdot 2,55 = \frac{3600 \cdot (55 - 2)}{3 \cdot 109} \cdot 2,55 = 1487 од / год$$

$$T_3 = t_{зел} + t_{чер} + 2t_{жов} = 26 + 77 + 6 = 109сек$$

$$N_3 = \frac{3600 \cdot (t_3 - a)}{t_n \cdot T_{ц}} \cdot 1,8 = \frac{3600 \cdot (26 - 2)}{3 \cdot 109} \cdot 1,8 = 475 од / год$$

Інтенсивність - 3221 од/год,

Пропускна здатність – 3449 од/год

Для побудови графіків (аркуш 7) проведені розрахунки перспективної інтенсивності за формулою 2.3.

Вхід 1

Інтенсивність у годину «пік» - 1724 од/год

Перспективна інтенсивність – 2414 од/год

Пропускна здатність – 1487 од/год

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							27
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Вхід 2

Інтенсивність у годину «пік» - 1064 од/год

Перспективна інтенсивність – 1490 од/год

Пропускна здатність – 1487 од/год

Вхід 3

Інтенсивність у годину «пік» - 433 од/год

Перспективна інтенсивність – 606 од/год

Пропускна здатність – 475 од/год

Дніпровська набережна – вул. Березняківська

$$T_{\text{циклу}} = 111 \text{сек}$$

$$T_1 = t_{\text{зел}} + t_{\text{чер}} + 2t_{\text{жов}} = 70 + 35 + 6 = 111 \text{сек}$$

$$N_1 = \frac{3600 \cdot (t_3 - a)}{t_n \cdot T_{\text{ц}}} \cdot 2,55 = \frac{3600 \cdot (70 - 2)}{3 \cdot 111} \cdot 2,55 = 1874 \text{од} / \text{год}$$

$$T_2 = t_{\text{зел}} + t_{\text{чер}} + 2t_{\text{жов}} = 70 + 35 + 6 = 111 \text{сек}$$

$$N_2 = \frac{3600 \cdot (t_3 - a)}{t_n \cdot T_{\text{ц}}} \cdot 2,55 = \frac{3600 \cdot (70 - 2)}{3 \cdot 111} \cdot 2,55 = 1874 \text{од} / \text{год}$$

$$T_3 = t_{\text{зел}} + t_{\text{чер}} + 2t_{\text{жов}} = 35 + 70 + 6 = 111 \text{сек}$$

$$N_3 = \frac{3600 \cdot (t_3 - a)}{t_n \cdot T_{\text{ц}}} \cdot 1,8 = \frac{3600 \cdot (35 - 2)}{3 \cdot 111} \cdot 1,8 = 642 \text{од} / \text{год}$$

Інтенсивність в годину «пік» - 5227 од/год,

Пропускна здатність – 4390 од/год

Для побудови графіків (аркуш 8) проведені розрахунки перспективної інтенсивності за формулою 2.3.

Вхід 1

Інтенсивність у годину «пік» - 2934 авт/год

Перспективна інтенсивність – 4107 авт/год

Пропускна здатність – 1874 авт/год

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							28
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Вхід 2

Інтенсивність у годину «пік» - 1671 авт/год

Перспективна інтенсивність – 2339 авт/год

Пропускна здатність – 1874 авт/год

Вхід 3

Інтенсивність у годину «пік» - 622 авт/год

Перспективна інтенсивність – 871 авт/год

Пропускна здатність – 642 авт/год

Значення інтенсивності та пропускної здатності у вузлах ж/м Березняки, позначені в таблиці 2.8 та на аркуші 6, надані кафедрою міського будівництва.

Таблиця 2.8

Пропускна здатність основних вузлів ж/м Березняки

№ п/п	Назва транспортного вузла	Інтенсивність руху транспорту, од/год	Пропускна здатність, од/год
1	Дніпровська набережна – пр. Павла Тичини	2794	3449
2	Дніпровська набережна – вул. Березняківська	5227	4390
3	Вул. А. Бучми – пр. Павла Тичини	1270	2300
4	вул. Березняківська – вул. І. Миколайчука	1347	1800
5	вул. Березняківська – вул. Тичини	1135	1800



Умовні позначення:

-  інтенсивність транспортних потоків
-  пропускна здатність у вузлі

Рис.2.8 Значення інтенсивності та пропускної здатності у вузлах ВДМ ж/м Березняки

Розділ 3
Розрахунково-планувальні рішення

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		31

3.1 Оцінка планувального простору вздовж

Дніпровської набережної у м. Києві

Оцінка планувального простору – це процес аналізу міського середовища з метою виявлення його ефективності, функціональності, доступності та відповідності потребам користувачів. Цей підхід застосовується при проектуванні або ревіталізації вулиць, площ, мікрорайонів та інших міських територій.

Основні етапи оцінки планувального простору :

1. Аналіз функціонального зонування (житлова, громадська, рекреаційна, промислова, транспортна зони / цільність забудови).
2. Оцінка транспортної доступності (наявність доріг, громадського транспорту, паркінгів / пішохідна і велосипедна доступність).
3. Екологічні характеристики (зелені зони, вода, повітря / шум, забруднення, тіні від забудови).
4. Благоустрій і комфорт (стан інфраструктури (тротуари, лавки, освітлення) / безпека, чистота, інклюзивність).
5. Архітектурно-просторові якості (візуальні домінанти / масштаб і гармонія забудови).
6. Соціальне використання (як мешканці і відвідувачі взаємодіють з простором / чи є місця для дозвілля, спорту, комунікацій).

Інструменти для оцінки просторового планування:

- Методика Kevin Lynch (image of the city);
- SWOT-аналіз території;
- Просторове планування (GIS);
- Соціологічне опитування мешканців;
- Аудит бар'єрів (інклюзивність);
- Пішохідні обходи з фотофіксацією.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							32
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

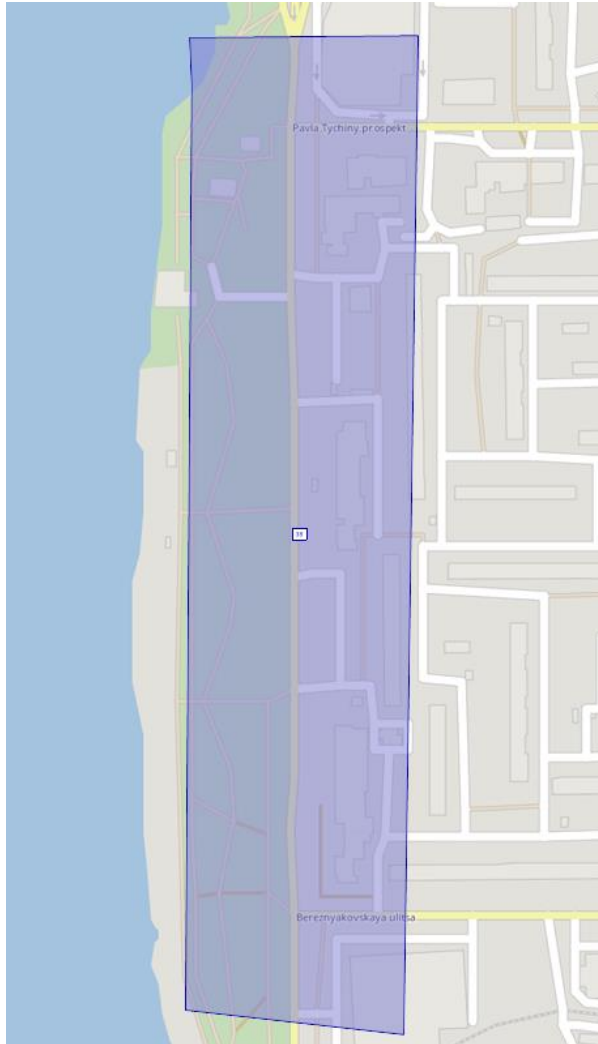


Рис.3. 1 Область моделювання - Дніпровська набережна

Таблиця 3.1

Склад транспортного потоку в межах області моделювання:

Легкові автомобілі	89%
Вантажні автомобілі	6%
Громадський транспорт	У відповідності з фактичним розкладом руху відповідного маршруту в межах досліджуваної ділянки
Велосипеди	5%

Інтенсивність інших учасників дорожнього руху приймається пропорційно розподілу, наведеному у табл. 3.1

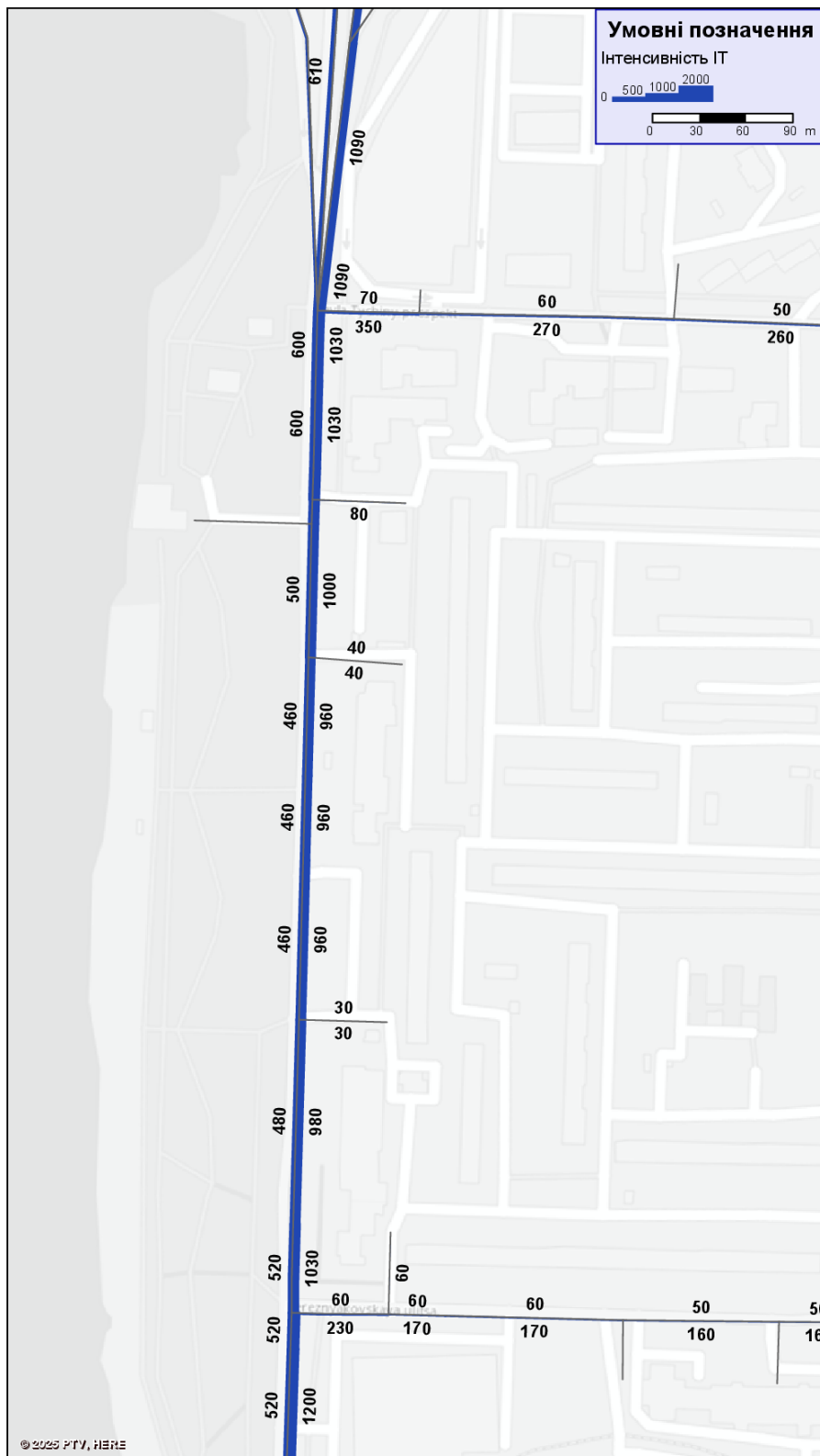


Рис. 3.2 - Інтенсивність руху легкового транспорту в межах Дніпровської набережної (авт./год.)

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		34

1. Розподіл легкових автомобілів по напрямках. Розподіл по напрямках інших учасників дорожнього руху приймається пропорційно розподілу, наведеному у табл. 1.

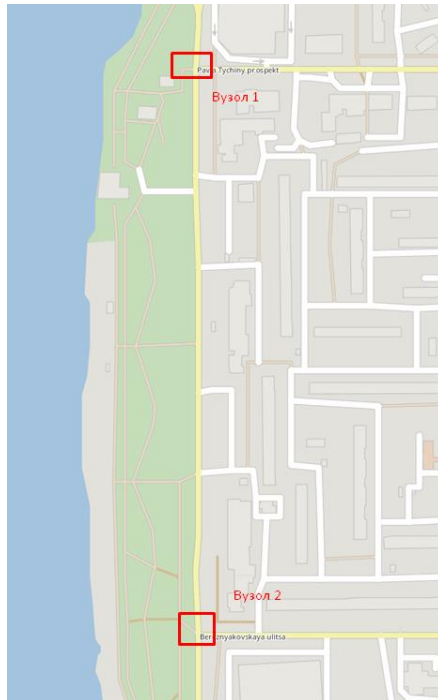


Рис. 3.3 – План-схема транспортних вузлів у межах Дніпровської набережної

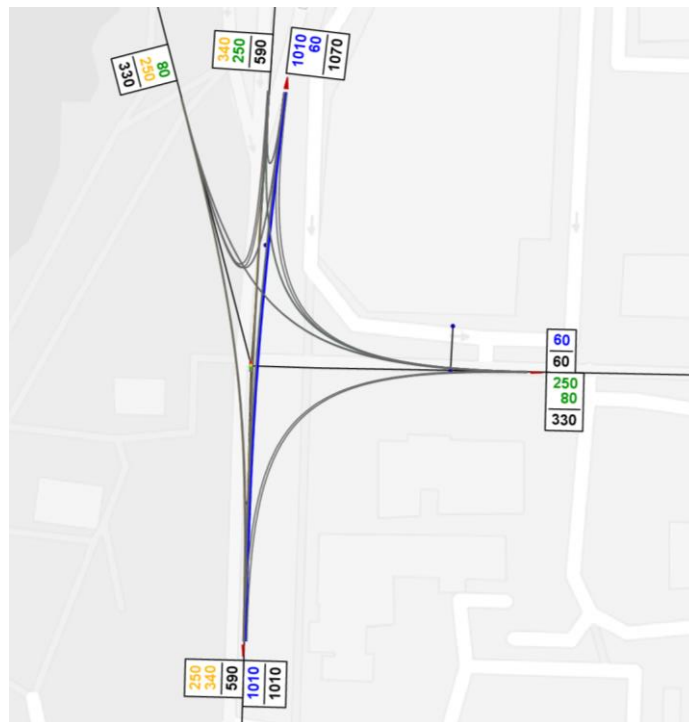


Рис.3. 4 – Вузол 1 Дніпровська набережна - пр. Павла Тичини

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		35

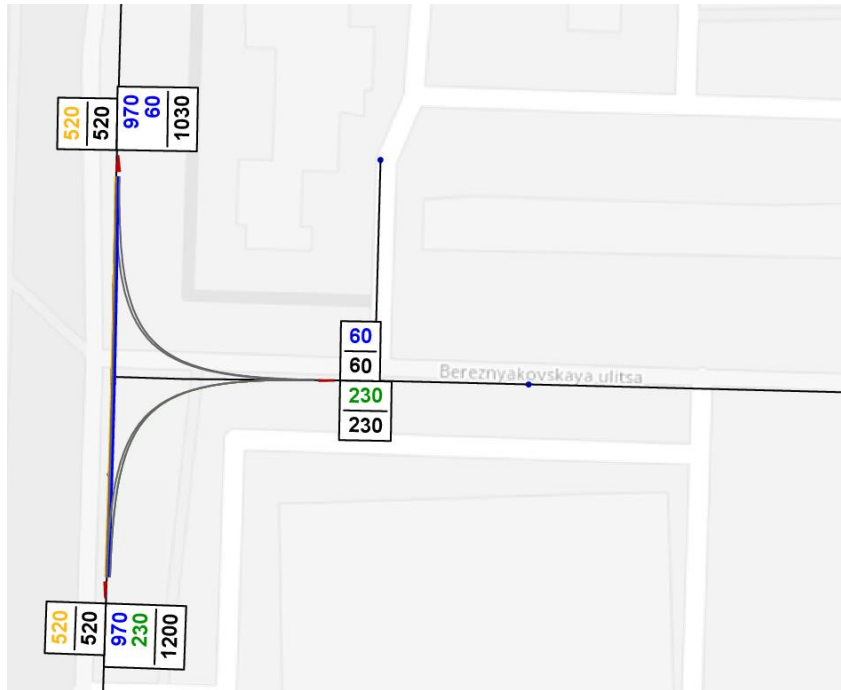


Рис. 3.5 – Вузол 2

Дніпровська набережна – вул. Березняківська

Таблиця 3.2

Цикл світлофорного регулювання

Назва	ч	ж	з
наб.Дніпровська – проспект Павла Тичини	37	5	55
наб. Дніпровська (біля буд. №9)	30	5	62
наб.Дніпровська – вул. Березня- ківська	42	5	50



Рис.3.6 – Існуючий поперечний профіль наб. Дніпровська



Рис.3.7 – Існуючий профіль просп. Павла Тичини



Рис.3.8 – Існуючий профіль вул. Березняківська

Транспортне мікромодельювання існуючої ситуації по
вул. Дніпровська набережна

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		37

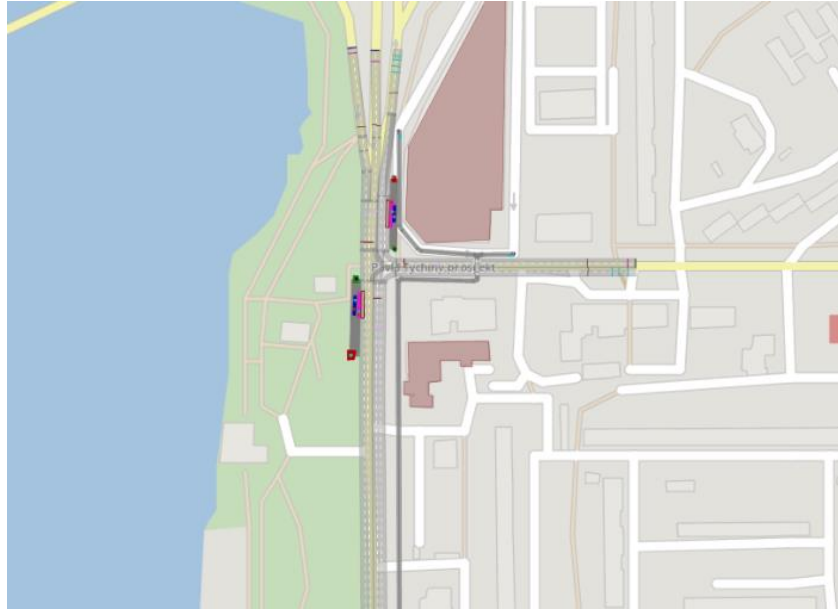


Рис. 3.9 Побудова дорожньої мережі. Побудова відрізків ВДМ

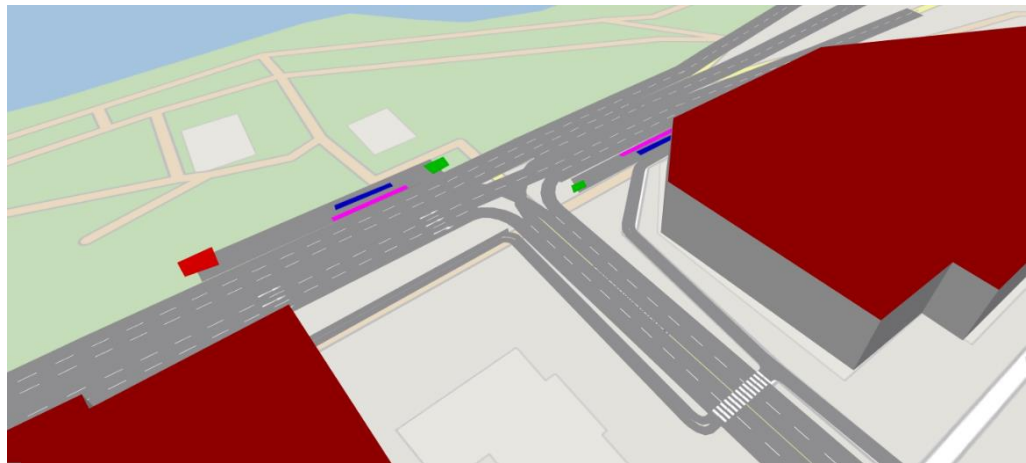


Рис. 3.10 Дорожня розмітка

Введення транспортного руху по Дніпровській набережній

Число: 11	№	Имя	Отрезок	Нагр(0-МАХ)	СостТС(0-МАХ)
1	1	наб. Дніпровська зїзд Пато...	3	330,0	1: По умолчанию
2	2	наб. Дніпровська з моста...	6	590,0	1: По умолчанию
3	3	проспект Павла Тичини	1	60,0	1: По умолчанию
4	4	наб. Дніпровська (від Бере...	11	1200,0	1: По умолчанию
5	5	вул. Березняківська	13	60,0	1: По умолчанию
6	6		30	100,0	2: пішоходи
7	7		37	100,0	2: пішоходи
8	8		39	100,0	2: пішоходи
9	9		26	100,0	2: пішоходи
10	10		17	100,0	2: пішоходи
11	11		42	100,0	2: пішоходи

Рис.3.11 Вхідні потоки

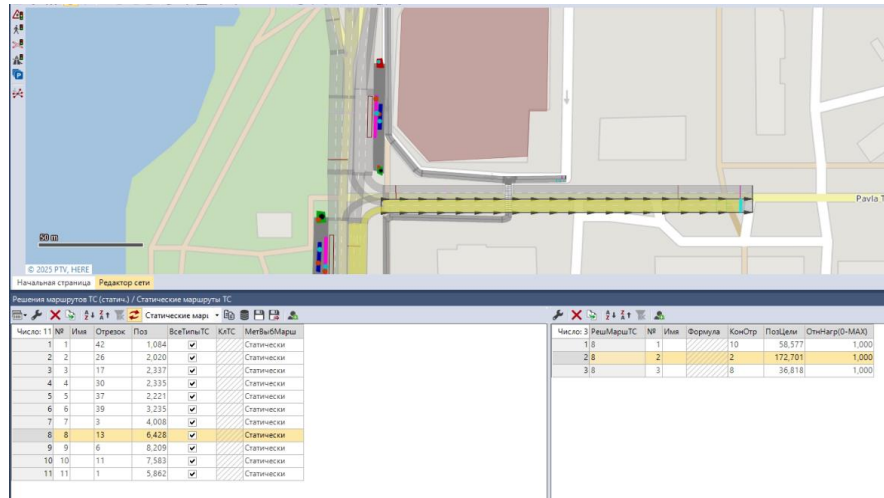


Рис.3.12 Маршрути ТЗ на Дніпровська набережна - пр. Павла Тичини



Рис.3.13 Конфліктні зони у вузлах по Дніпровській набережній

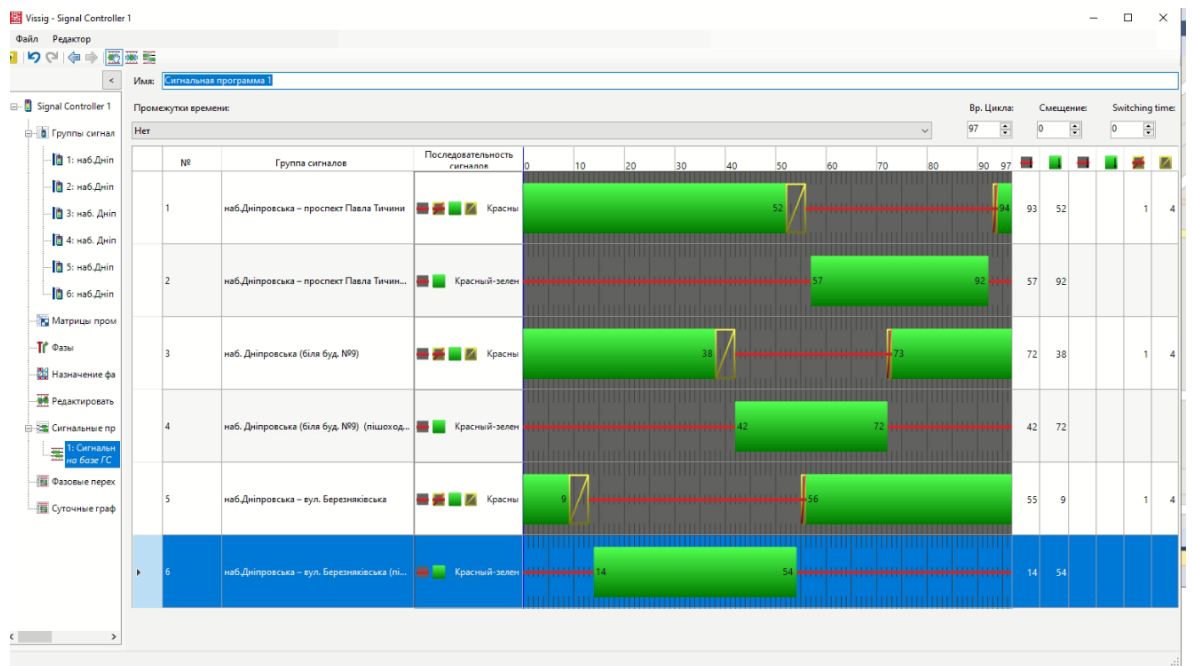


Рис.3.14 Світлофорне регулювання

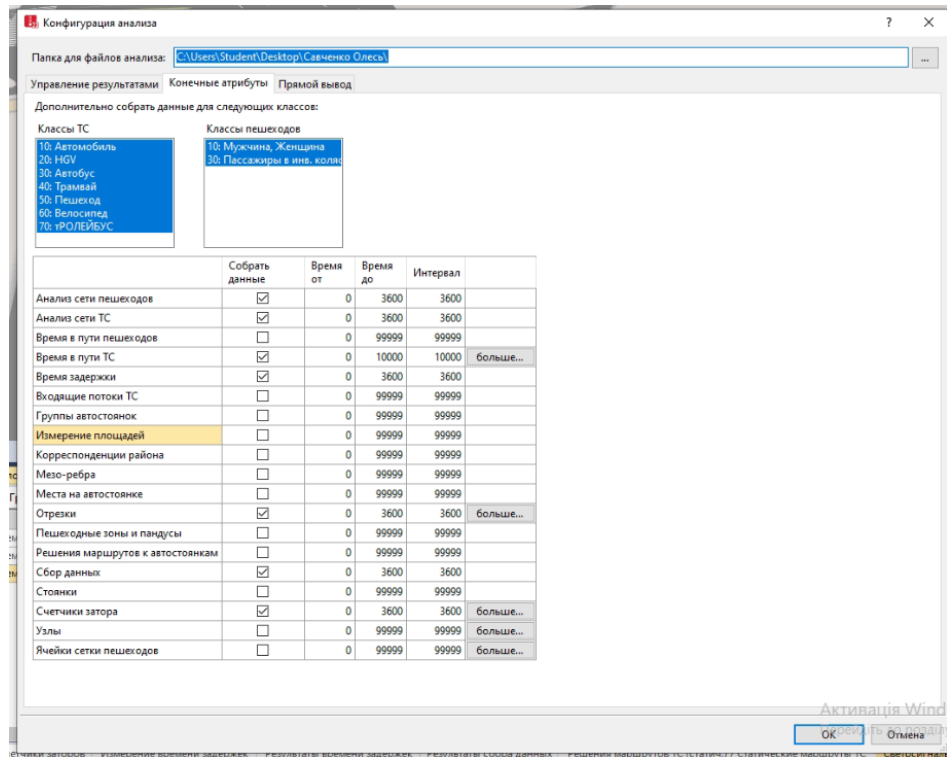


Рис.3.15 Выведення результатів. Налаштування конфігурації аналізу

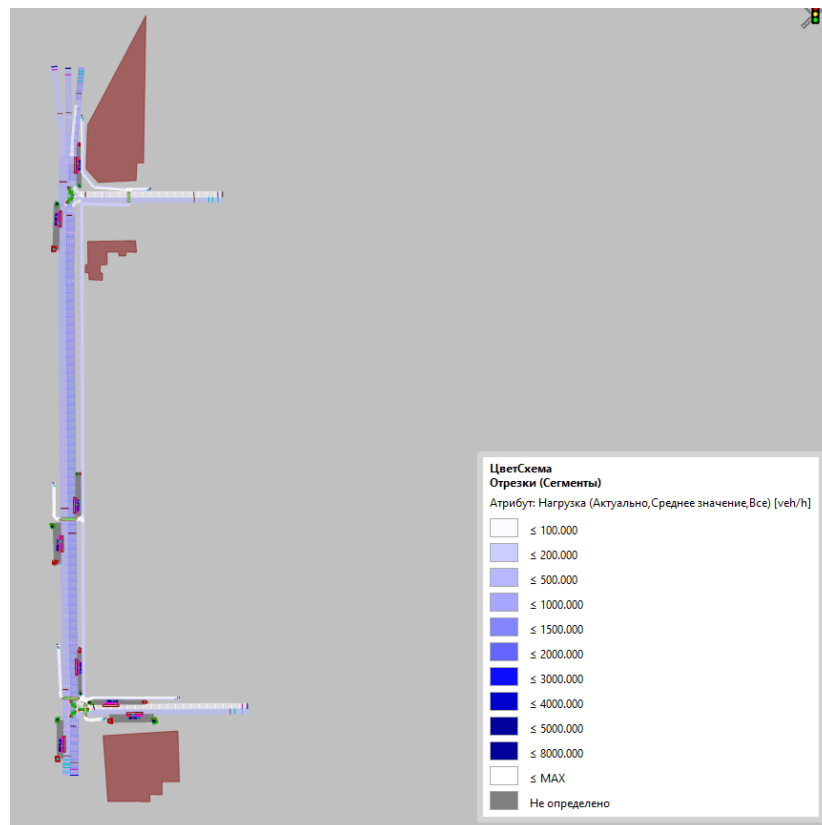


Рис.3.16 Навантаження ТЗ на Дніпровську Набережну (існуюче положення)

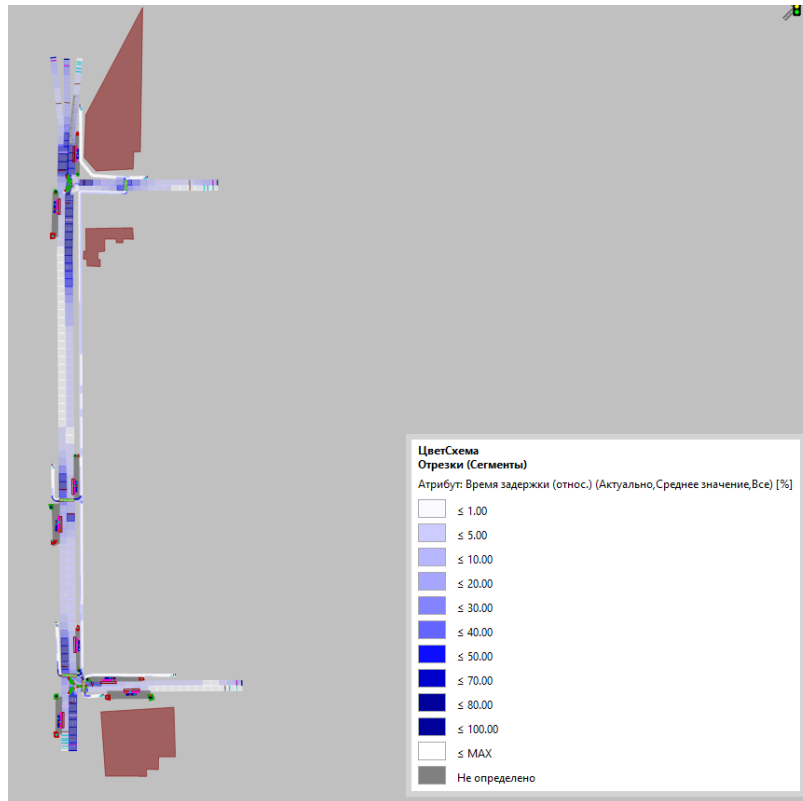


Рис.3.17 Час затримки ТЗ на Дніпровській набережній (існуюче положення)

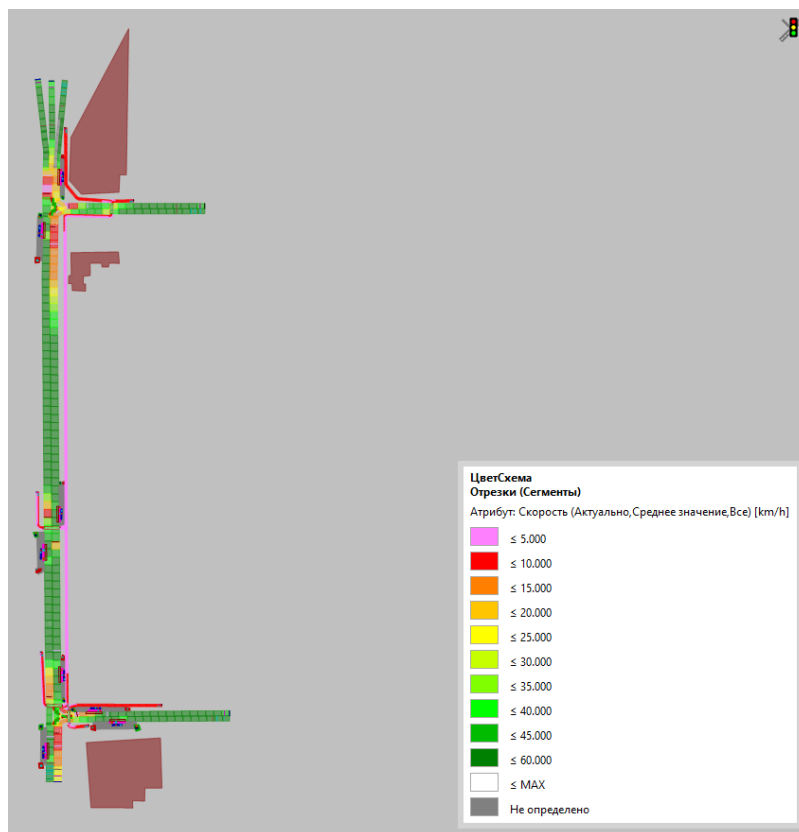


Рис.3.18 Швидкість ТЗ на Дніпровській набережній (існуюче положення)

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		41

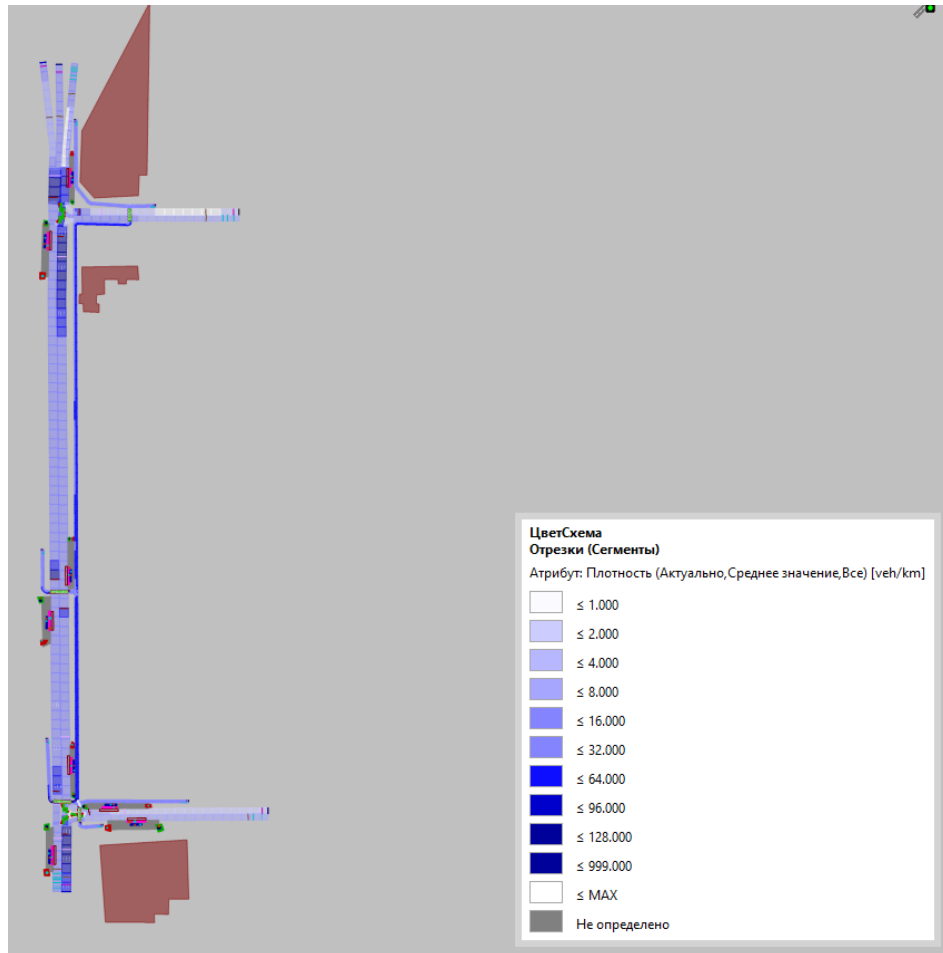


Рис.3.19 Щільність ТЗ на Дніпровській набережній (існуюче положення)

Таблиця 3.3

Оцінка планувального простору вздовж Дніпровської набережної у м. Києві

Атрибут	Значення	Коментар
Середній час затримок	35,68	Відчутне очікування, обмежена стабільність
Інтенсивність потоків (година пік)	1990	Дніпровська набережна має домінуючий трафік
Середня швидкість	29,21	Низька швидкість внаслідок заторів та очікування
Кількість зупинок	1,60	Багаторазові повні зупинки перед стоп лінією через фази світлофора

Атрибут	Значення	Коментар
Рівень обслуговування (LOS)	<i>Пішоходи В-С</i>	достатня ширина тротуарів, зелені зони, але є конфлікти з авто (на парковках), часткова бар'єрність.
	<i>Велосипедисти D</i>	відсутність виділеної інфраструктури, рух серед пішоходів або автівок, конфлікти.
	<i>Автомобілісти С-D</i>	залежно від часу доби: у непіковий — плавний рух, у піковий — часті затримки та паркування уздовж проїзду.
	<i>Громадський транспорт С</i>	автобуси курсують, але немає смуг пріоритету, затримки можливі в піковий час.
Функціональне призначення	Житлова функція	Забудова середньої поверховості (9-16 поверхів), сформована в 1960 – 1970-х роках.
	Рекреаційна функція	Набережна виконує роль міського парку з пішохідною алеєю, зеленими зонами та фонтанами в акваторії каналу.
	Комерційна інфраструктура	Кафе, магазини, медичні пункти розміщені на перших поверхах будинків.
	Транспортна роль	Русанівська набережна — важливий локальний зв'язок між вул. Березняківською, просп. Тичини та мостом Патона.
Просторове планування	<ul style="list-style-type: none"> ▪ набережна організована лінійно вздовж каналу, має відкриту структуру з орієнтацією забудови на воду; ▪ сформовані зелені буфери між житловими будинками та проїзною частиною; ▪ добре розвинена мережа пішохідних алей, хоча велодоріжки – відсутні. 	

Атрибут	Значення	Коментар
Пішохідна інфраструктура	<ul style="list-style-type: none"> ▪ тротуари широкі, озеленені, із зручними підходами до будинків; ▪ укладено малу архітектурну форму: лавки, урни, ліхтарі; ▪ наявні декілька пішохідних переходів через Дніпровську набережну, але не все мають острівці безпеки. 	
Транспортна інфраструктура	Основна артерія – Дніпровська набережна . Дефіцитна кількість паркомісць, часто спостерігається хаотичне паркування на тротуарах.	
Озеленення та рекреація	<ul style="list-style-type: none"> ▪ переважають газони, дерева середнього віку, чагарники декоративного характеру; ▪ відсутня чітка концепція озеленення: змішані стилі, місцями – занедбані ділянки. ▪ присутні місця для відпочинку, пляжі, але без чіткого зонування активного/пасивного дозвілля. 	

Висновок: Пішохідна інфраструктура добре розвинена, набережна облаштована зручними тротуарами, зонами відпочинку, озелененням, але відчувається нестача інтегрованих велодоріжок та безбар'єрного середовища в окремих ділянках. Також присутнє хаотичне паркування індивідуального транспорту , що призводить до конфлікту з пішоходами.

Транспортне навантаження на вулиці, що межують із набережною (Березняківська, Тичини), потребує переосмислення: в умовах зростання щільності забудови необхідні рішення щодо зменшення домінування автомобілів.

Рекреаційний потенціал набережної використовується не повністю — наявні зелені зони й фонтанна лінія створюють основу для розвитку сучасного міського парку із додатковими культурними й спортивними активностями.

Архітектурно-планувальна структура зберігає історичну цінність як приклад пізньюрадянського планування, проте окремі елементи потребують оновлення (малі архітектурні форми, освітлення, дорожнє покриття).

Є потенціал для розвитку “мікромобільності” та соціальних просторів: інтеграція кафе, дитячих зон, пірсів, доступу до води — відповідає принципам сучасного “людиноцентричного” планування.

Локальна занедбаність зон відпочинку , що знижує якість середовища. Для покращення функціонування простору, необхідна розробка комплексної схеми розвитку Русанівської набережної з урахуванням принципів стійкої мобільності. Також необхідне впровадження велодоріжок та інтеграція з міською веломережою. Територія потребує реконструкції громадських просторів з чітким поділом зон (активне/ пасивне/ дозвілля).

Розробка проєктних рішень по оптимізації поточної ОДР транспорту та пішоходів.

Спочатку пропоную перевірити чи відповідає існуюче положення ВДМ нормативним значенням та пропускній спроможності.

Визначаємо пропускну спроможність однієї смуги руху транспорту на перегоні:

$$N_{см} = \frac{3600 \cdot 13,89}{5+1+13,89 \cdot 1+(1,5-1) \cdot 13,89^2/[2 \cdot 9,81(0,4+0,02+0,02)]} = 1610 \text{ авто/год}$$

Встановлюю коефіцієнт впливу світлофорного регулювання на пропускну спроможність магістралі :

$$\beta = \frac{L}{L + V_p^2/(2a) + V_p^2/(2b) + V_p(t_{ч} + 2t_{ж})/2} \quad (3.1)$$

L – відстань між сусідніми перехрестями магістралі, що регулюються,м;

a – прискорення автомобіля при розгоні (приймаємо 1 м/с^2)

b – сповільнення автомобіля при гальмуванні (приймаємо $1,05 \text{ м/с}^2$);

$t_{ч}, t_{ж}$ - тривалість червоного та жовтого сигналів світлофора для даної магістралі

$$\beta_{\text{наб,Дніпровська}} = \frac{450}{450 + 13,89^2/(2 \cdot 1) + 13,89^2/(2 \cdot 1) + 13,89(37 + 2 \cdot 5)/2} = 0,464$$

$$\beta_{\text{проспект Павла Тичини}} = \frac{450}{450 + 13,89^2/(2 \cdot 1) + 13,89^2/(2 \cdot 1) + 13,89(55 + 2 \cdot 5)/2} = 0,411$$

$$\beta_{\text{вул.Березняківська}} = \frac{450}{450 + 13,89^2/(2 \cdot 1) + 13,89^2/(2 \cdot 1) + 13,89(50 + 2 \cdot 5)/2} = 0,425$$

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							45
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Визначаємо пропускну спроможність смуги руху транспорту з врахуванням впливу світлофорного регулювання :

$$N'_{\text{см}} = N_{\text{см}} \cdot \text{б}$$

де $N_{\text{см}}$ – пропускну спроможність однієї смуги руху транспорту на перегоні ;

б – коефіцієнт впливу світлофорного регулювання на пропускну спроможність магістралі.

$$N'_{\text{см}_{\text{наб.Дніпровська}}} = 1610 \cdot 0,464 = 747 \text{ авто/год}$$

$$N'_{\text{см}_{\text{проспект Павла Тичини}}} = 1610 \cdot 0,411 = 662 \text{ авто/год}$$

$$N'_{\text{см}_{\text{вул.Березняківська}}} = 1610 \cdot 0,425 = 685 \text{ авто/год}$$

Визначення необхідної кількості смуг руху транспорту на магістралі:

$$n = N_{\text{розр}} / N'_{\text{см}}$$

де n – необхідна кількість смуг руху транспорту;

$N_{\text{розр}}$ - розрахункова інтенсивність руху транспорту на магістралі, **авто/год.**

$N'_{\text{см}}$ - прийнята величина пропускну спроможності смуги руху транспорту, **авто/год.**

Таблиця 3.4

Вузол 1 Дніпровська набережна - пр. Павла Тичини

Напрямок магістралі		Вихід				Σ вих
		наб. Дніпровська(1)	наб. Дніпровська(2)	наб. Дніпровська(3)	просп. Павла Тичини	
Вхід	наб. Дніпровська (1)	0	0	1010	0	1010
	наб. Дніпровська (2)	250	0	0	80	330
	наб. Дніпровська (3)	340	0	0	250	590

	просп. Павла Тичини	0	0	60	0	60
Σ	вхід	590	0	1070	330	<u>1990</u>

Таблиця 3.5

Вузол 2 Дніпровська набережна – вул. Березняківська

Напрямок магістралі		Вихід			Σ вих
		наб. Дніпровська(1)	вул. Березняківська	наб. Дніпровська(3)	
Вхід	наб. Дніпровська(1)	0	230	970	1200
	вул. Березняківська	0	0	60	60
	наб. Дніпровська(3)	520	0	0	520
Σ	вхід	520	230	1030	<u>1780</u>

$$n_{\text{наб.Дніпровська}} = 1200/747 = 4,18 \approx 2 \text{ смуги.}$$

$$n_{\text{проспект Павла Тичини}} = 330/662 = 1 \text{ смуги.}$$

$$n_{\text{вул.Березняківська}} = 230/685 = 1 \text{ смуги.}$$

Враховуючи приріст автомобілів щорічно, пропоную прийняти кількість смуг руху відповідно до більшого значення. Отже залишаємо кількість відносно існуючого положення.

Пропоную застосувати наступні зміни : Актуалізація організації дорожнього руху та геометрії враховуючи попередні розрахунки.

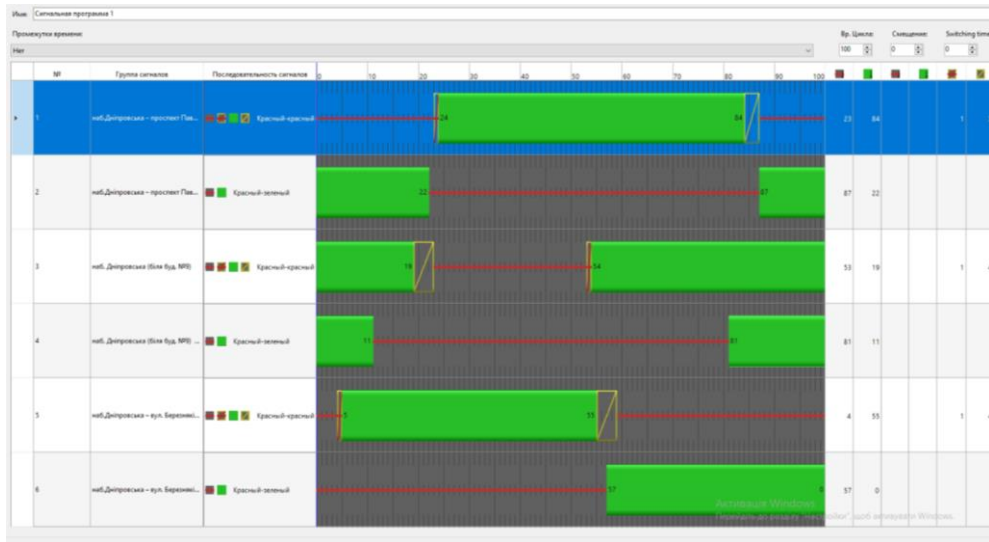


Рис.3.20 Актуалізована системна програма світлофорного регулювання

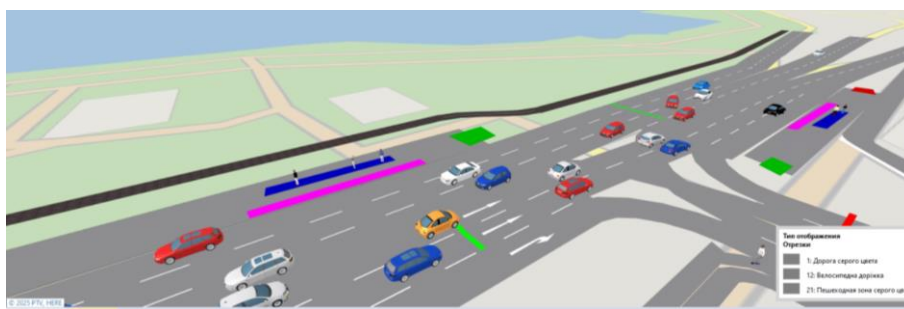


Рис 3.21 Візуалізація моделі

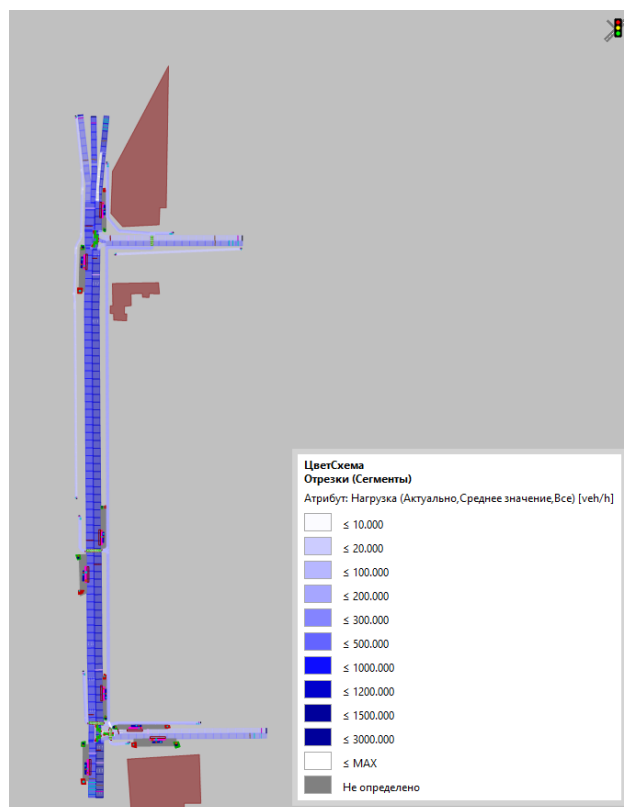


Рис.3.22 Навантаження ТЗ Дніпровську набережну (варіант 2)

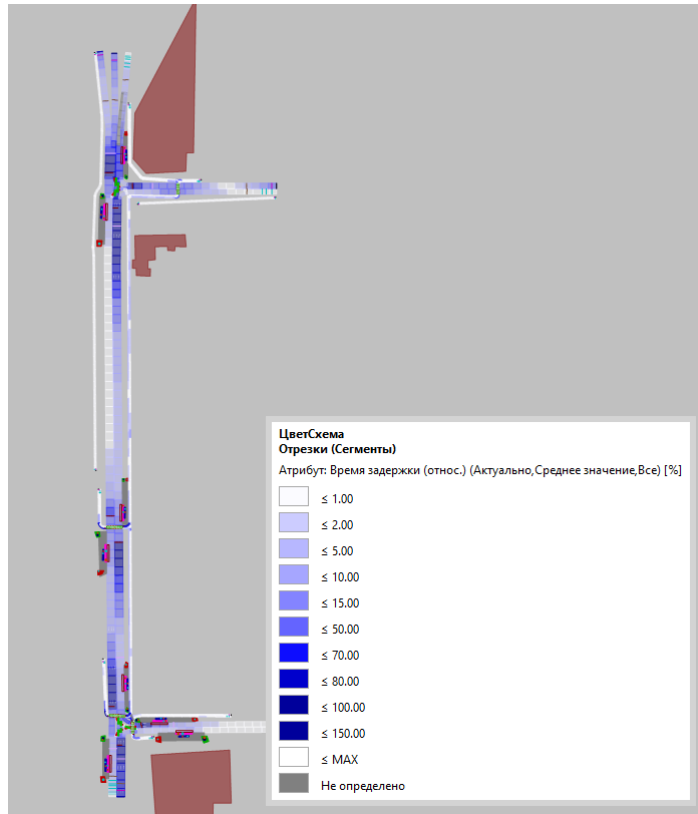


Рис.3.23 Час затримки ТЗ на Дніпровській набережній (варіант 2)

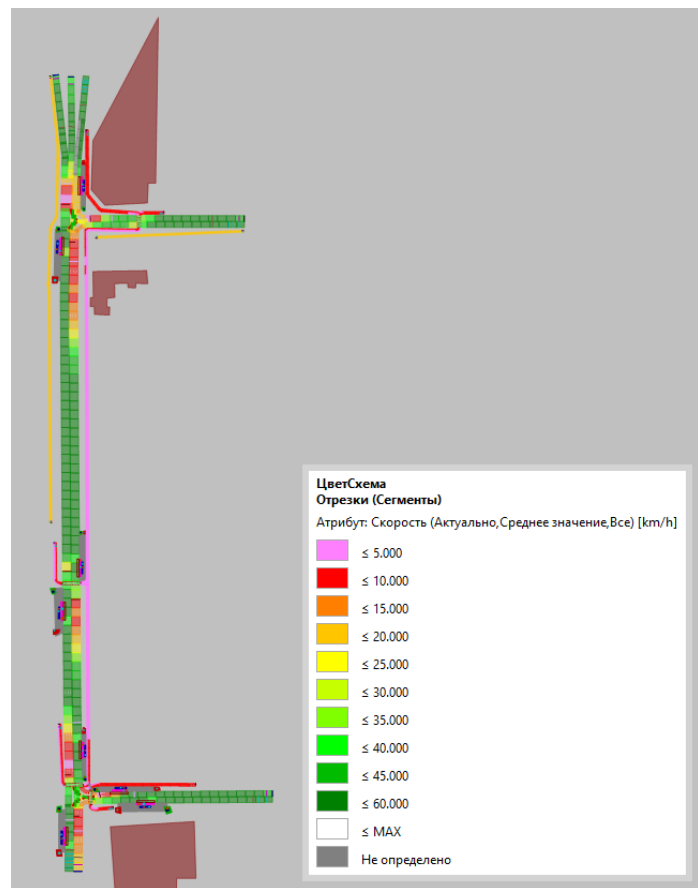


Рис.3.24 Швидкість ТЗ на Дніпровській набережній (варіант 2)

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							49
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

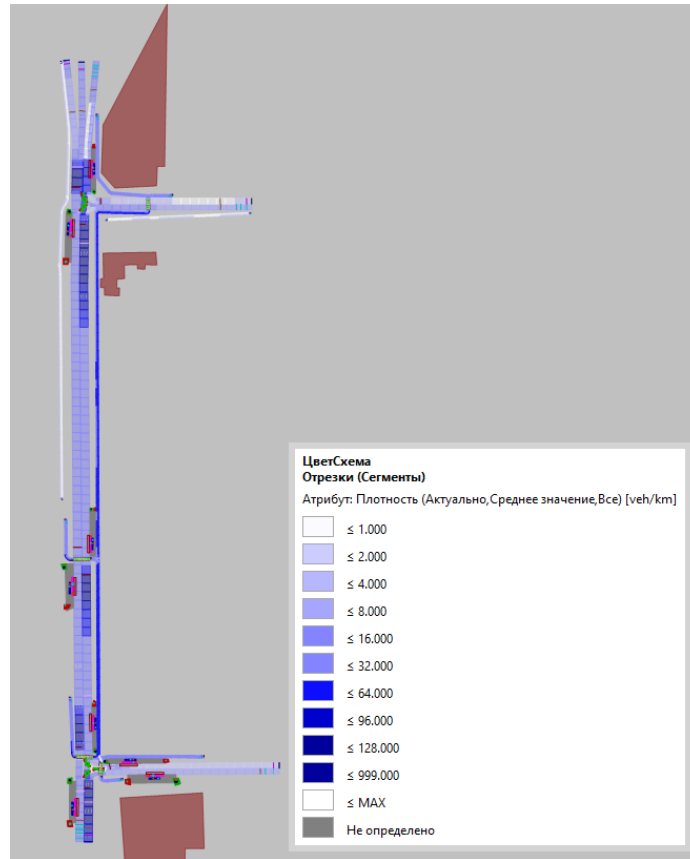


Рис.3.25 Щільність ТЗ на Дніпровській набережній (варіант 2)

Таблиця 3.6

Оцінка планувального простору вздовж Дніпровської набережної у м. Києві
варіант 2

Атрибут	Значення
Середній час затримок	46,47
Інтенсивність потоків (година пік)	1990
Середня швидкість	24,79
Кількість зупинок	1,90
Рівень обслуговування (LOS)	D

Обмеження швидкості до 40 км/год.

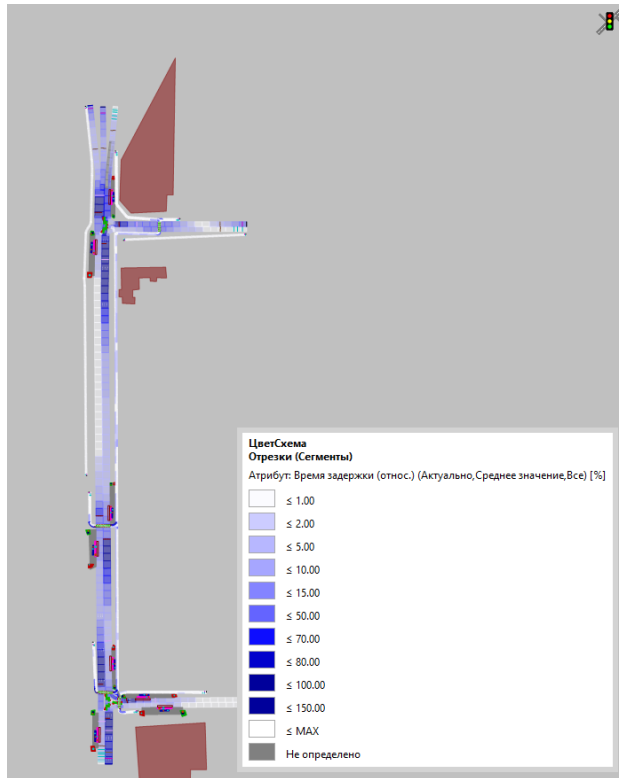


Рис.3.26 Час затримки ТЗ на Дніпровській набережній (варіант 3)

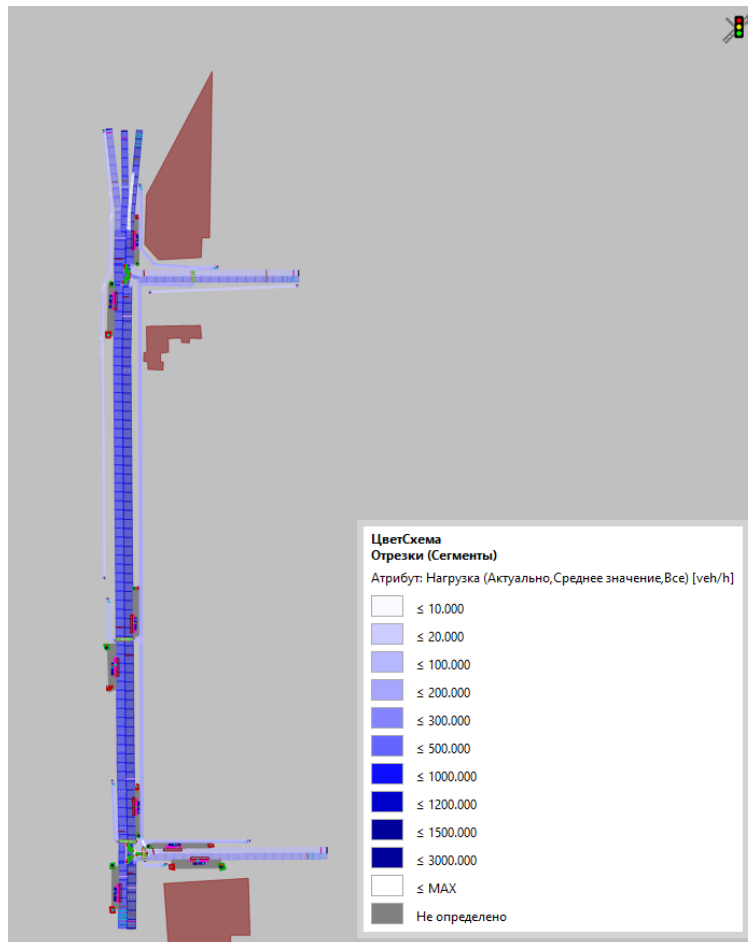


Рис.3.27 Навантаження ТЗ на Дніпровську набережну (варіант 3)

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							51
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

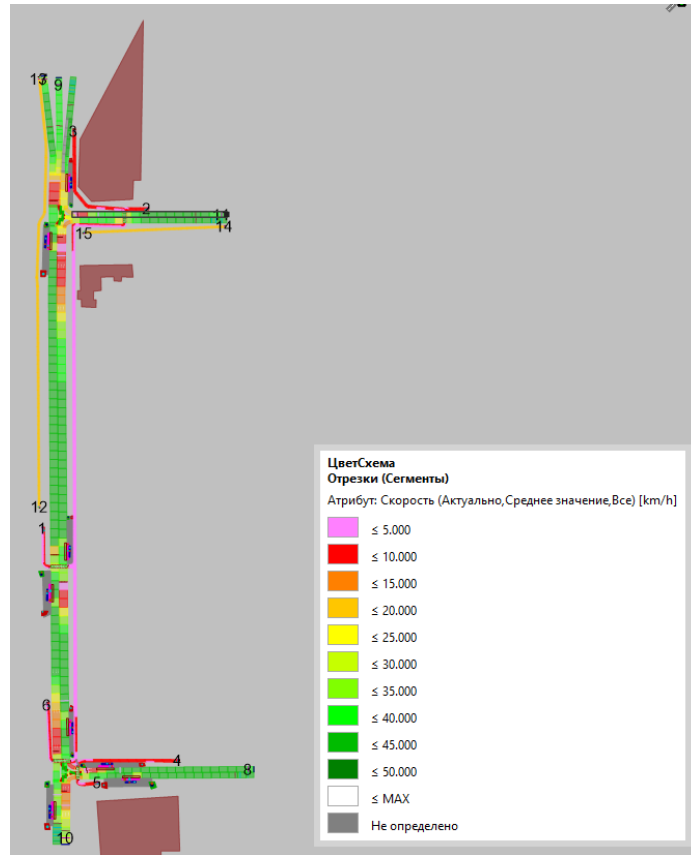


Рис.3.28 Швидкість ТЗ на Дніпровській набережній (варіант 3)

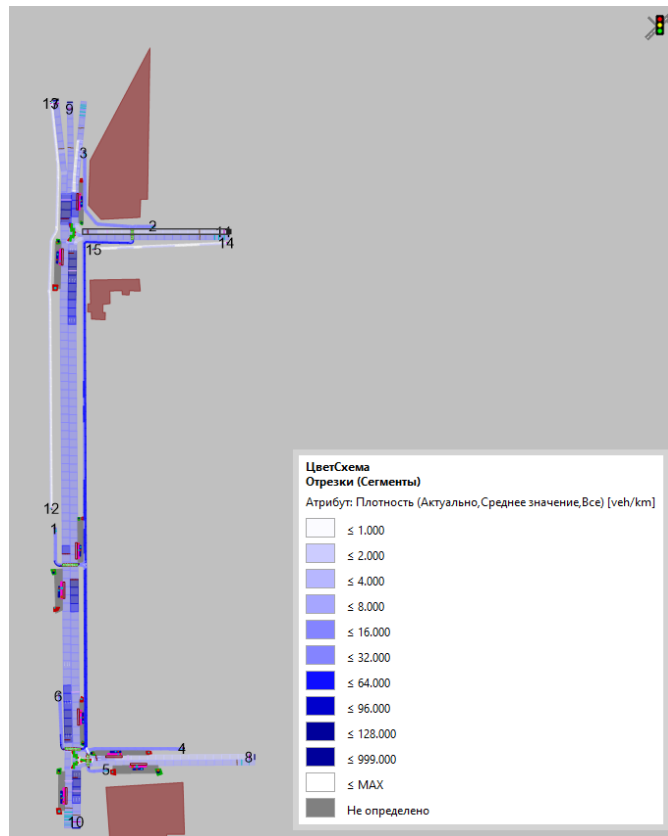


Рис.3.29 Щільність ТЗ на Дніпровській набережній (варіант 3)

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							52
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.7

Оцінка планувального простору вздовж Дніпровської набережної у м. Києві
варіант 3

Атрибут	Значення
Середній час затримок	34,58
Інтенсивність потоків (година пік)	1990
Середня швидкість	25,37
Кількість зупинок	1,51
Рівень обслуговування (LOS)	C

Висновок

Дніпровська набережна є одним із найбільш вдалих прикладів міського простору з великим потенціалом для сталого розвитку. Однак для досягнення повноцінної урбаністичної якості необхідна цілеспрямована модернізація, спрямована на безпеку, доступність та мультифункціональність простору.

Мета роботи полягала у оцінці просторового планування Дніпровської набережної. Оптимізація полягала у побудові мережі з урахуванням відповідних розрахунків та чинної нормативної документації. Актуалізація моделі заключалась у зміні графіків світлофорного регулювання, а також обмеження швидкості на ділянці актуалізації до 40 км/год.

Таблиця 3.8

Порівняння варіантів

Атрибут	Існуюче положення		Версія №1		Порівн. -B2 п.мережі	Версія №2		Порівн. B1-B3 пмережі
	Показн. мережі	Рівень (LOS)	Показн. мережі	Рівень (LOS)		Показн. мережі	Рівень (LOS)	
Середній час затримок	35,68	C	46,47	D	+23,21%↑	34,58	C	+3,08%↑

Середня швидкість	29,21		24,79		-15,13%↓	25,37		- 13,14% ↓
Кількість зупинок	1,60		1,90		+15,79%↑	1,51		- 5,63%↓

3.2 Проектні пропозиції з підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури у житловому масиві Березняки
Коригування циклограми світлофору Дніпровська набережна – пр. П. Тичини (аркуш 7)

Збільшуємо час циклу до 121 сек

$$T_1 = t_{зел} + t_{чер} + 2t_{жсов} = 67 + 48 + 6 = 121сек$$

$$N_1 = \frac{3600 \cdot (67 - 2)}{3 \cdot 121} \cdot 2,55 = 1642 од / год$$

$$T_2 = t_{зел} + t_{чер} + 2t_{жсов} = 67 + 48 + 6 = 121сек$$

$$N_2 = \frac{3600 \cdot (67 - 2)}{3 \cdot 121} \cdot 2,55 = 1642 од / год$$

$$T_3 = t_{зел} + t_{чер} + 2t_{жсов} = 32 + 83 + 6 = 121сек$$

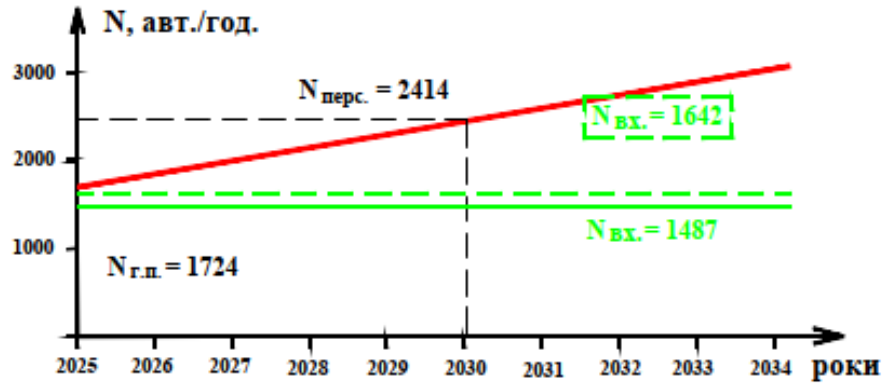
$$N_3 = \frac{3600 \cdot (32 - 2)}{3 \cdot 121} \cdot 1,8 = 534 од / год$$

Отже, інтенсивність в годину «пік» - 2794 од/год, існуюча пропускна здатність – 3449 од/год, проектна пропускна здатність – 3818 од/год

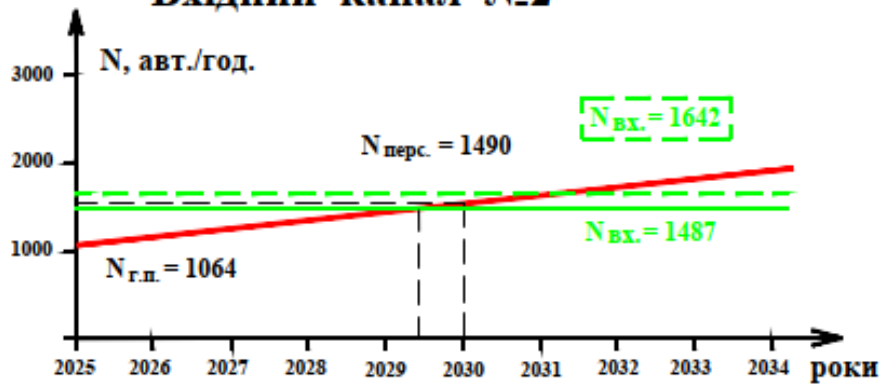
Висновок: пропускна здатність зросла, але в близькій перспективі (2 – 5 років) по каналам 1 та 2 вичерпається. Тому пропонується будівництво підземного пішохідного переходу.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							54
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

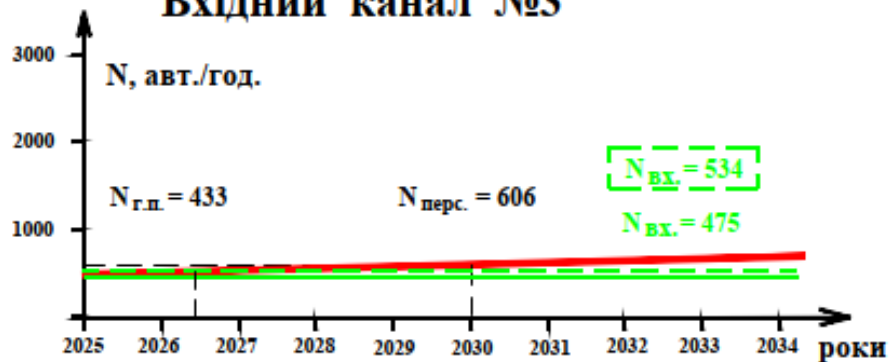
Вхідний канал №1



Вхідний канал №2



Вхідний канал №3



Умовні позначення:

- Реальна пропускна здатність
при $T_r = 48 + 3 + 55 = 109$ сек
- Пропускна здатність входів
при $T_v = 48 + 50 + 67 = 121$ сек

Рис.3.30 Пропускна здатність у вузлі
Дніпровська набережна – пр. П. Тичини

Дніпровська набережна – вул. Березняківська (аркуш 8)

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		55

Оскільки інтенсивність руху транспорту значно перевищує пропускну здатність, то корегування циклу нічого не дасть. Тому пропонується розширення проїзної частини перед вузлом на 1 смугу руху. Тоді

$$N_1 = 735 * 3,5 = 2572 \text{ од/год}; N_2 = 735 * 3,5 = 2572 \text{ од/год}; N_3 = 357 * 2,55 = 910 \text{ од/год}$$

Отже, інтенсивність в годину «пік» - 5227 од/год, існуюча пропускну здатність – 4390 од/год, проектна пропускну здатність – 6054 од/год

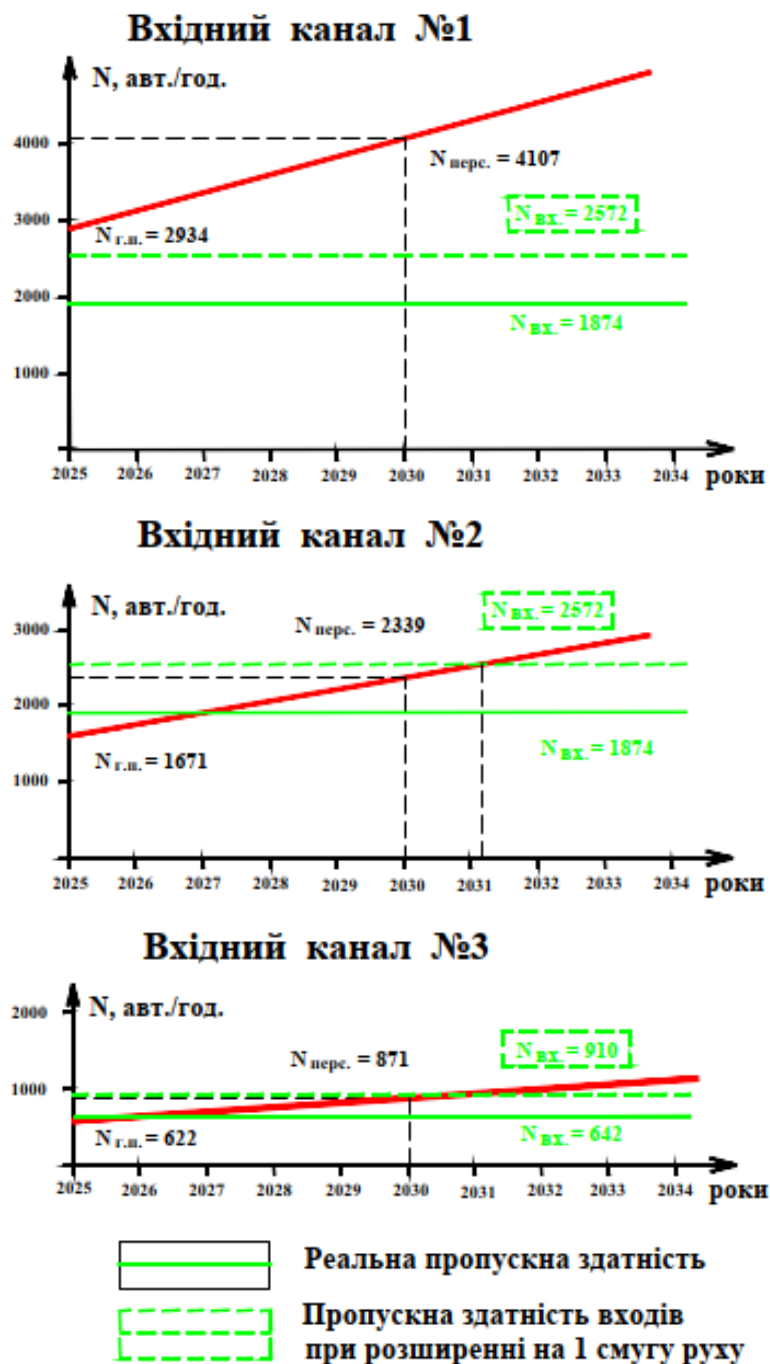


Рис.3.30 Пропускну здатність вузла Дніпровська набережна – вул. Березняківська

Проектні заходи в ж/м Березняки (МК ДТП) (аркуш 10)

№ п/п	Місце ділянка концентрації ДТП	Першочергові заходи по удосконаленню ОДР в МКДТП	Перспективні заходи по удосконаленню ОДР в МКДТП
1.	пр. Соборності АЗС	Встановити пішохідне огороження	Контроль за дотриманням ПДР
2.	пр. Соборності, 19 зуп. Березняки	Встановити додатково 50 м пішохідного огороження	Контроль за дотриманням ПДР
3.	пр. П. Тичини-Дніпровська Набережна	Переглянути режим роботи світлофорного об'єкту	Побудувати підземний пішохідний перехід
4.	пр. П. Тичини-вул. Бучми	Встановити пішохідне огороження	Нанесення дорожньої розмітки
5.	вул. Березняківська 29	Встановити додатково 50 м пішохідного огороження	Побудувати підземний пішохідний перехід
6.	вул. Березняківська 36-38	Встановити додатково 50 м пішохідного огороження	Побудувати підземний пішохідний перехід
7.	вул. Березняківська - Дніпровська Набережна	Переглянути режим роботи світлофорного об'єкту	Реконструкція з розширенням проїзної частини
8.	Березняківська – вул. І. Миколайчука	Встановити пішохідне огороження	Розширення проїзної частини
9.	пр. П. Тичини - Березняківська	Встановити пішохідне огороження	Прибрати круговий рух встановити С.О.

Заходи по підвищенню ефективності функціонування ТІ на ВДМ ж/м Березняки

№ пп	Найменування заходів ОДР	Ділянка ВДМ
1.	Реконструкція із розширенням проїзної частини	Вул. Івана Миколайчука
2.	Встановлення дорожніх знаків 2.3 “Головна дорога”	Перехрестя вул. А. Бучми – проспект П. Тичини Перехрестя А. Бучми – вул. Івана Миколайчука Дніпровська набережна – проспект П. Тичини Дніпровська набережна – вул. Березняківська
3.	Будівництво підземного пішохідного переходу	Перехрестя вул. Івана Миколайчука – вул. А. Бучми
4.	Організація стоянок для автомобілей	Перехрестя вул. Івана Миколайчука – вул. А. Бучми (біля ринку)
5.	Встановлення пішохідних огорожень	Перехрестя вул. Івана Миколайчука – вул. А. Бучми Перехрестя пр-т Тичини – вул. Бучми Вул. Березняківська в зонах зупинок МПТ
5.	Благоустрій та влаштування “кишень” у зонах зупинок МПТ	Вул. Івана Миколайчука Вул. Березняківська Вул. А. Бучми Вул. Ю. Шумського Проспект П. Тичини
6.	Організація пріоритетних смуг для руху МПТ на крайній правій смузі	Дніпровська набережна Вул. Бучми Пр-т Тичини Вул. Шумського
7.	Організація майданчиків для відстою МПТ на кінцевих зупинках поза проїзною частиною	Перехрестя вул. Шумського – вул. Березняківська Перехрестя вул. Березняківська – пр-т Тичини
8.	Поліпшення освітлення на перехрестях та наземних пішохідних переходах	Перехрестя вул. Івана Миколайчука – вул. А. Бучми Перехрестя вул. А. Бучми – проспект Тичини Проспект Тичини

Розділ 4
Висновки

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		59

На кресленні Генплану «Вулично-дорожня мережа» заплановано будівництво загальноміської магістралі від вул. Петра Радзіня до пр. Соборності між вул. Березняківською та залізницею (аркуш 11, рис.4.1).

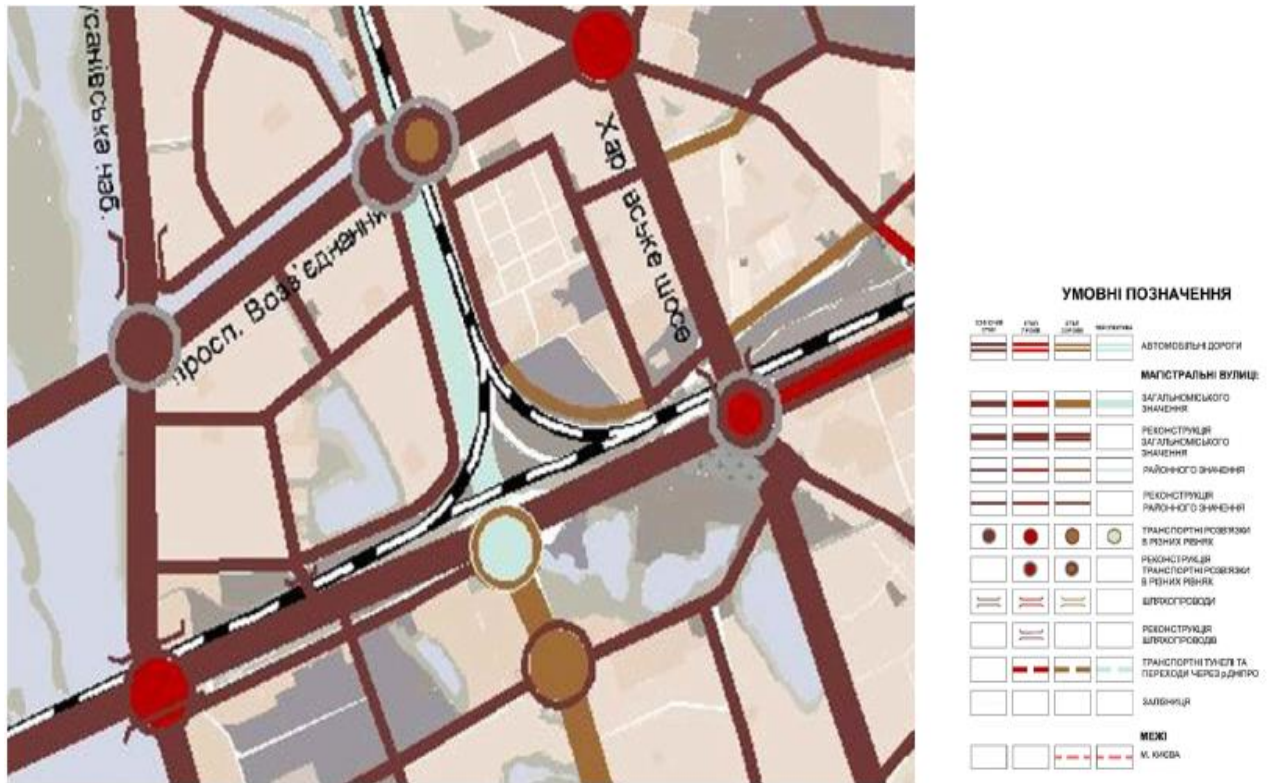


Рис.4.1 Будівництво нової магістралі від вул. Петра Радзіня до пр. Соборності

На кресленні Генплану «Рейковий пасажирський транспорт» заплановано будівництво лінії швидкісного трамваю по новій магістралі від вул. Петра Радзіня до пр. Соборності (аркуш 11, рис.4.2).



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

СИНВОЛ	НАЗВА	ОБ'ЄКТ	ПРИМІТКА
[Red line]	ЛІНІЯ ТА СТАНЦІЯ МЕТРОПОЛІТЕНУ	СВІТОДИОДНО-БРОВІРСКА ЛІНІЯ	
[Blue line]	КУРЕНЬСЬКО-ЧЕРВОНАРИЙСЬКА ЛІНІЯ		
[Green line]	СИРЕЦЬКО-ПЕ-ВЕРСЬКА ЛІНІЯ		
[Orange line]	ПОДІРСЬКО-ВИГУРІВСЬКА ЛІНІЯ		
[Black line]	ПЕРЕХОДНІ ВУЗЛИ МСК ЛІНІЯМИ		
[Red square]	ДЕПО МЕТРОПОЛІТЕНУ		
[Black line]	ЛІНІЯ ТА СТАНЦІЯ ЗАЛІЗНИЦЬ		
[Black line]	ЛІНІЯ МІСЬКОЇ ЗАЛІЗНИЦЬ		
[Black line]	ДЕПО МІСЬКОЇ ЗАЛІЗНИЦЬ		
[Purple line]	ЛІНІЯ ШВИДКОГО ТРАМВАЮ		
[Purple line]	ТРАМВАЙНІ ЛІНІЇ		
[Purple square]	ТРАМВАЙНЕ ДЕПО		
[Green circle]	КОМПЛЕКСНІ ПЕРЕХОДНІ ВУЗЛИ		

Рис.4.2 Будівництво лінії швидкісного трамваю по новій магістралі

На кресленні Генплану «Тролейбусна та автобусна мережа» заплановано впровадження тролейбусного маршруту по Дніпровській набережній (аркуш 11, рис.4.3).



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

СИНВОЛ	НАЗВА	ОБ'ЄКТ	ПРИМІТКА
[Blue line]	ТРОЛЕЙБУСНІ ЛІНІЇ		
[Blue line with dot]	КІНЦЕВІ ЗУПИНКИ		
[Blue square]	ТРОЛЕЙБУСНІ ДЕПО		
[Green line]	АВТОБУСНІ ЛІНІЇ		
[Green square]	АВТОБУСНІ ПАРКИ		

Рис.4.3 Впровадження тролейбусного маршруту по Дніпровській набережній

Узагальнені методи підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури в місті – на рис.4.4



Рис.4.4 методи підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури в місті

Розділ 5.
Список літератури

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		63

1. Розроблення та оформлення кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня магістра [Електронний ресурс] : методичні вказівки
<https://repository.knuba.edu.ua/handle/123456789/13745>
2. ДБН В.2.3-5-2018 Вулиці та дороги населених пунктів – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. – 55 с. (чинні з 01.09.2018).
3. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування і забудова територій – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. – 177 с. (чинні з 01.10.2019).
4. ДБН В.2.3-15:2007 Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів. – К.: Держбуд України, 2007. – 50 с.
5. ДСТУ Б А.2.4-2:2009 СПДБ. Умовні графічні позначення і зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 31 с.
6. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року. Розпорядження Кабінету міністрів України від №430-р. травня 2018 року.
7. Закон України «Про транспорт» №901-VIII (901-19) від 23.12.2015: Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, №51, 447с.
8. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» №2276-VIII від 06.02.2018, Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2011, №34, 343 с.
9. Про дорожній рух. Закон України від 30 червня 1993 р. N 3353-XII.
10. Про столицю України – місто-герой Київ. Закон України від 15 січня 1999 р. N 401-XIV.
11. Правила дорожнього руху 2019. Офіційне видання. – К.: Видавництво Моноліт 2018. – 80 с.
12. Поліщук В.П., Красильнікова О.В., Дзюба О.П. Транспортне планування міст. – К.: Знання України, 2014, 371 с.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							64
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

13. Проектування міських територій. Ч. I: підручник / [за ред. В. Т. Семенова, І. Е. Линник]; Харків. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 450 с.

14. Безлюбченко О.С., Гордієнко С.М., Завальний О.В. Планування міст і транспорт. – Харків: ХНАМГ, 2006. – 138 с.

15. Васильєва Г.Ю. Методи мінімізації затримок транспорту на магістральній вулично-дорожній мережі міст України. Дис. канд. техн. наук, Київ, 2007. – 201 с.

16. Васильєва Г.Ю. Міський транспорт. Методичні вказівки до виконання практичних робіт та курсового проєкту для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», які навчаються за освітньою програмою «Міське будівництво та господарство» К.: КНУБА, 2022. - 28 с. http://192.168.240.230-books-7_4-22.pdf

17. Управління транспортними системами міст : конспект лекцій / Г. Ю. Васильєва, М.В. Биваліна, Р.М. Тригуб. – Київ: КНУБА, 2024. – 48 с.

<https://repository.knuba.edu.ua/handle/123456789/13743>

18. https://www.youtube.com/playlist?list=PLV6Ro_N5sCh_gjb0xTgYNFAwTuWPUSXAS

19. PTV Vissim

20. <https://www.eway.in.ua/ua/cities/kyiv>

21. <https://streetmix.net/>

22. Васильєва Г.Ю. Організація та безпека міського руху. Методичні вказівки до виконання практичних робіт та розрахунково-графічної роботи для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», які навчаються за освітньою програмою «Міське будівництво та господарство» К.: КНУБА, 2022. - 29 с. http://192.168.240.230-books-12_4_22docx.pdf

23. Методичні рекомендації по визначенню місць концентрації дорожньо-транспортних пригод на вулично-шляховій мережі міст та призначення заходів для усунення недоліків в організації дорожнього руху, що привели до їх виникнення. К.,1992.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							65
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

24. Управління транспортними системами міст: методичні вказівки до виконання практичних робіт та розрахунково-графічної роботи / Г.Ю. Васильєва, М.В. Биваліна, Р.М. Тригуб. – К.: КНУБА, 2024. – 21 с.
<https://repository.knuba.edu.ua/handle/123456789/13741>

25. Планувальні та організаційні заходи по збільшенню пропускної спроможності магістралей В зб."Містобудування та територіальне планування". – К.: КНУБА. – 2008. – Вип. 29. – С.27-31.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							66
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		