

Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет будівництва та архітектури
Факультет урбаністики та просторового планування

АТЕСТАЦІЙНА ВИПУСКНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра
на тему:

Формування пішохідних потоків на прикладі перетину міських
магістралей вулиць С. Хороброго - Ф. Ернста в
Соломянському районі м. Києва

Виконав: ст. гр. ЗМБГ -22

Йосипчук В.В.

Керівник: к.т.н., доц. **Тригуб Р.М.**

Київ 2023 рік

ВИМОГИ ДО ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ БЛАГОУСТРОЮ З ДОСВІДУ ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇН

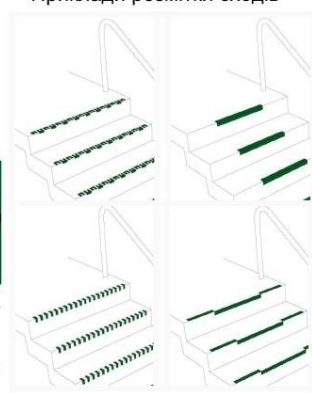
Пішохідні доріжки

Пандуси та похилі поверхні



Просторий пандус з широкими поверхнями для пересування (придатний для руху велосипедистів)

Приклади розмітки сходів



Таблиця визначення розмірів похилих площ і пандусів за різними критеріями

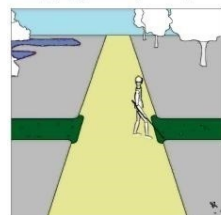
Похилі площі і пандуси	VauOBIn/DIN 18024-1	Зручність у використанні / функціональність	Покращений варіант (Наприклад, при використанні велосипедистами)
Мінімальна ширина	1,20 м	1,50 м	≥ 1,80 м
Площа для руху / довжина підмостків хв.	1,50 м	2,00 - 3,00 м	≥ 4,00 м
поздовжній ухил макс	4 - 6%	3 - 4%	3%
поперечний ухил макс.	2%	1%	0%

- Типова для Берліна структура пішохідних доріжок з верхніми і нижніми смугами і центральною пішохідною доріжкою створює хороші оптичні і тактильні умови для сліпих і слабозорих людей.
- З 1999 року дороги Берліна в місцях переходів оснащені контрастними за кольором і на дотик підлоговими індикаторами, а також зниженими бордюрами.
- В поєднанні зі світлофорами, оснащеними додатковими акустичними і тактильними пристроями, були створені безпечні переходи для сліпих і слабозорих людей.

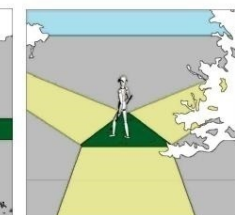
Вимоги до похилих поверхонь

- Мінімальна ширина 1,20 м (у разі якщо вони призначені для одночасного використання велосипедистами краще 1,80 м)
- Максимальний ухил 4% (його можна легко і надійно подолати як пішки, так і в інвалідному візку)
- Уникати поперечних ухилів (мін. 1% - макс. 2% в залежності від матеріалу і конструкції)
- Позначення початку, закінчення і зміни нахилу за допомогою зміни матеріалу, структур або кольору підлогового покриття
- Площа для пересування не менше 1,50x1,50 м на початку і в кінці похилію поверхні (з оптичним і тактильним контрастом)
- Планування глибини площі для пересування з урахуванням одночасного використання для руху на велосипеді (мін. 4,00 м!)
- Прилаштування рівних проміжних майданчиків в залежності від місцевих умов
- Похилі поверхні не повинні тривати провідними вниз сходами (в випадку необхідності сходи повинні розташовуватися на відстані не менше 4,00 м з обов'язковим маркуванням першої сходинки)
- Влаштування місць для відпочинку лавками для сидіння

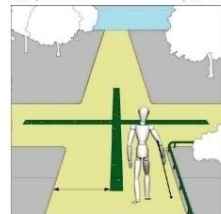
Розрізнення основних і другорядних доріжок, різні структури і колір поверхні



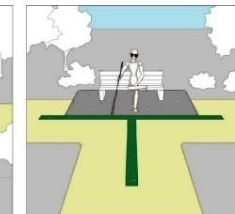
Оптично і тактильно контрастна поверхню в зонах перетинів доріжок



Оптично і тактильно контрастні смуги в центрі доріжки, позначення кордонів



Оптично і тактильно контрастне позначення зони перебування



Вимоги до головних пішохідних доріжок

- Контур габариту: ширина мін. 1,50 м і висота мін. 2,30 м
- Поздовжній ухил 3 - 4%
- Поперечний ухил не більше 2% - рекомендується 1% в залежності від довжини доріжки, поверхні і груп користувачів
- Для доріжок під ухилом. Розміщення проміжних майданчиків на рівних відстанях; у виняткових випадках вони можуть мати поздовжній ухил до макс. 1,5%
- При поздовжньому ухилі від 4 до 6% потрібно пристрій рівних майданчиків для відпочинку (при необхідності з місцями для сидіння) або майданчиків перетину шляхів через рівні, відповідні місцевим умовам, інтервали
- Розмір майданчика перетину шляхів (мін. 1,80x1,80 м) в залежності від кількості користувачів
- Влаштування місць для сидіння
- На території з бічним ухилом потрібно передбачити на доріжках захист від падіння з висоти

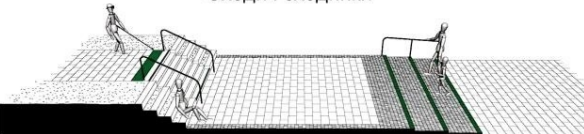
Вимоги до другорядних пішохідних доріжок

- Контур габариту: ширина мін. 0,90 м і висота мін. 2,30 м
- Найбільший поздовжній ухил 6%
- Максимальний поперечний ухил 2% - рекомендується 1% в залежності від довжини і поверхні доріжки
- Майданчики перетину шляхів мін. 1,80x1,80 м через рівні інтервали

Вибір матеріалу

Необхідно враховувати колір та структуру поверхні в громадському вільному просторі. Занадто світлі тони і високо-глянцеві матеріали (метал, полірований камінь) при певних світлових умовах у вільному просторі можуть засліпнути! Необхідно забезпечити вибору місця на сонці або в тіні. Також повинні пропонуватися місця, захищені від вітру.

Сходи і сходинки



Оформлення сходів, в даному випадку сходи в поєднанні з додатними для сидіння ступенями, а також широкі низькі плоскі фігурні поручні

Місця для сидіння, лежання, можливості притулитися



Вимоги до місць, для сидіння

- Укріплена основа
- Достатня площа для установки - ширина мін. 0,90 м - як збоку від самого місця для сидіння (особливо важливо при вузьких дорогах і інтенсивному русі піших відвідувачів і велосипедистів), та й перед ним
- Можливість під'їзду спереду і збоку
- Контрастність форми в порівнянні з навколишнім середовищем
- Ергономічність форми
- Без гострих країв
- Варіювана висота сидіння (від 0,45 до 0,47 м, щоб можна було легко вставати і сідати)
- Горизонтальна поверхня сидіння
- Лави для сидіння в комбінації з підлокітниками і спинками
- Підлокітники на висоті приблизно 0,60 м
- Комбінування з площинами, до яких можна притулитися, для людей з обмеженими фізичними можливостями
- Стабільність і стійкість
- Сувальні столики і інші поверхні для складання речей
- Ніжки столів повинні бути такої форми, щоб вони не блокували інвалідні коляски, наприклад, ніжка по центру стола без надмірно великих підстав (підшви) або 3-4 ніжки на відстані 0,60 м один від одного
- Урни для сміття не повинні знаходитися безпосередньо поруч з місцем для сидіння - висота верхнього краю урни макс. 0,90 м

Ігровий майданчик

Концепція безбар'єрного ігрового майданчика. Зона для входу з оптичними, тактильними і акустичними елементами (підлогові індикатори, прапори, елементи звуковідтворення)



АТЕСТАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

Прізвище	Піліс	Дата	Літера	Макс	Мінімум
Висоцька	Посинчук В.В.		АМР		
Керівник	Тригуб Р.М.		Лист	Листів	10
Зав. кафедр	доц. Прокопенко О.В.				

Формування ліпоскладних позовів на аркушах перетину місцевих магістральних вулиць "Хоробро" - Ф. Ернста в Солоні" викладачу райони м. Києві

КНУБА, ФУПІ
гр. 3МБГ-22

ФАКТОРИ,ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

2

*R-МІСТОБУДІВНІ
РЕЛЯТИВНІ ФАКТОРИ*

*R_k-КІЛЬКІСНА ОЦІНКА
(кваліметрія)*

*R_p-ЯКІСНА ОЦІНКА
(привабливість)*

*L-МІСТОБУДІВНІ
ЛОКАЛЬНІ ФАКТОРИ*

*МІСЦЕРОЗТАШУВАННЯ
ДІЛЯНКИ ВІДНОСНО*

- системи місць прикладання праці;
- центрів громадського обслуговування;
- центрів громадської активності;
- житлових районів;
- транспортної інфраструктури;
- місць масового ідпочинку

*МІСЦЕРОЗТАШУВАННЯ
ДІЛЯНКИ В СИСТЕМІ*

- історико-архітектурних об'єктів;
- історико-культурних об'єктів;
- історико-топонімістичних районів(престижність територій);
- ландшафтних доміант

- конфігурація;
- рельєф та орієнтація відносно сторін світу;
- інженерно-інфраструктурне та транспортне забезпечення;
- інженерно-геологічні фактори;
- історико-культурні фактори;
- природно-ландшафтні фактори;
- санітарно-гігієнічні фактори

*ЗОВНІШНЬО-
ЕКОНОМІЧНІ
ФАКТОРИ*

*СУСПІЛЬНО-
ПОЛІТИЧНІ
ФАКТОРИ*

АТЕСТАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

	Прізвище	Пісьме	Дата	Формування відповідних потоків на аспірантські перетину місцевих магістральних вулиць.	Літера	Масш	Машштаб
Виконав	Посинчук В.В.				AMP		
Керівник	Тригуб Р.М.			Хороброго - ф. Ереста в Солом'янському районі м. Києва	Лист 2		Листів 10
Зав. кафедрою	д-р. Цейтлинська О.В.			Фактори, що впливають на ефективність міських територій			

ПРИКЛАДИ ДИЗАЙНУ ПІШОХІДНИХ ВУЛИЦЬ ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА ЗАКОРДОННИЙ ДОСВІД



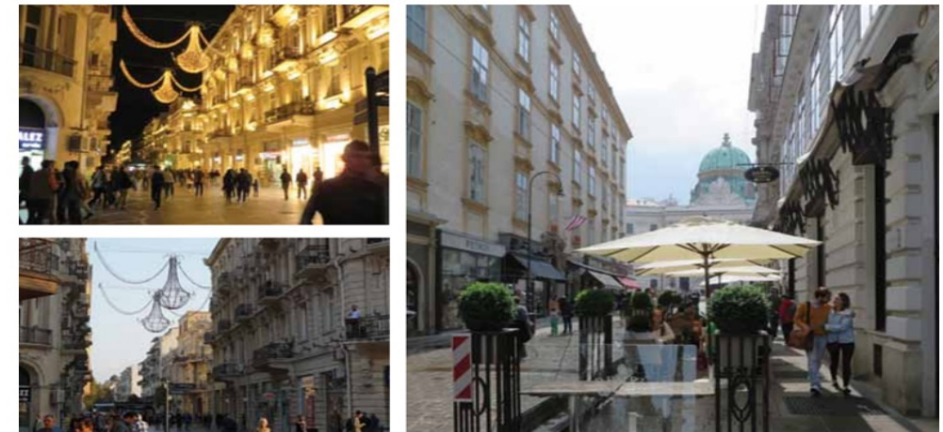
Прозорі вітрини від підлоги до стелі створюють відчуття відкритості – незалежно від того, який товар або послуги представлені за ними



У окремих випадках у вітрині можуть бути розміщені просторові інсталяції



МОЖЛИВО
Загальна табличка з переліком магазинів на фасаді торговельного центру



АТЕСТАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА									
		Прізвище	Пішик	Дата	Формування пішохідних потоків на прикладі перегину міжліній магістралей вулиць С.Хоробого Ф.Єрвиста в Соломийському р-ні м.Києва	Літера	Місяць	Маштаб	
Виконав	Керівник	Лисичук В.В.	Тригуб Р.М.			АМР		Лист	4
Зав.кафедрой	Заст.Проректора	О.В.			СХЕМА РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ			Листів	10
						КНУБА група ЗМБГ-22			

СХЕМА РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ. СИТУАЦІЙНИЙ ПЛАН М 1:2000

ПОЛОЖЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ПРОЕКТУВАННЯ В ПЛІНІ М. КИЄВА

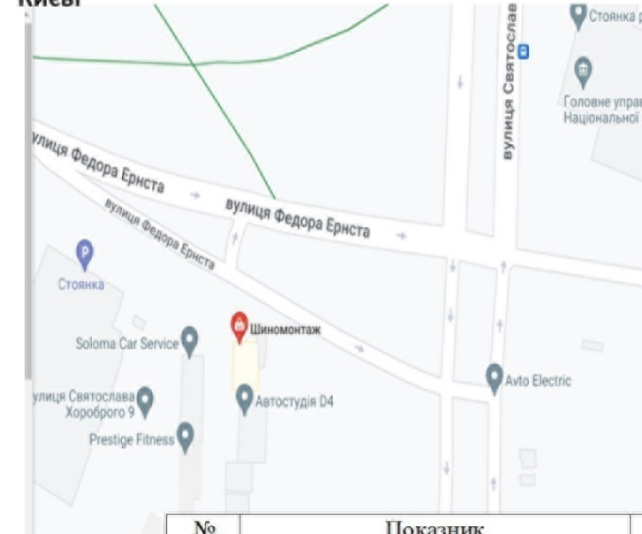


ПОЛОЖЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ПРОЕКТУВАННЯ НА СХЕМІ



Примітка: схеми виконані за матеріалами Концепції стратегічного розвитку міста Києва та його приміської зони до 2025 року розробленої КО "Київгенплан"

перетин вулиць Святослава Хороброго та Ернста в м. Києві



№ пор.	Показник	Одиниця виміру	Кількість
1	Площа району	км ²	2,71 5
2	Довжина ВДМ	км	10,13
3	Довжина магістральної ВДМ	км	4,35
4	Щільність магістральної ВДМ	км/км ²	1,6 7

№ пор.	Показник	Характеристи	
		Одиниця виміру	Кількість
1	Кількість маршрутних: Тривайбус, Тролейбус, Автобус, Маршрутні таксі	шт. шт.	25
		шт. шт.	-
		шт. шт.	10
		шт. шт.	3
2	Довжина маршрутів, у тому числі: Тролейбус, Автобус	км км	10,96
		км км	1,35
3	Щільність маршрутної мережі	км/км ²	1,6
4	Середній коефіцієнт несправдливості	-	1,247
5	Маршрутний коефіцієнт	-	2,83
6	Середній інтервал руху	хв.	1,8
7	Середня відстань між зупинками	м	357

АТЕСТАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА				Літера	Місяц	Місяць
Прізвище	Пішик	Діло	Формування відеосвідоцтва	АМР	Лист 5	Листів 10
Вихова	Поспирчук В. В.	Тригуб Р. М.	Формування відеосвідоцтва			
Кориняк	Тригуб Р. М.		Формування відеосвідоцтва			
Знак кафедри	Знак кафедри	Знак кафедри	СХЕМА РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ			КНУБА група ЗМБГ '22

Вулично-дорожня мережа міста Києва (існуючий стан)

В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД КАТЕГОРІЙ ВУЛИЦЬ ТА ДОРІГ, ЩО ПЕРЕТІНАЮТЬСЯ, ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНІ ВУЗЛИ МОЖНА ПОДІЛИТИ НА 6 КЛАСІВ

Категорії вулиць та доріг	Магістральні вулиці і дороги				Вулиці і дороги місцевого значення		
	Швидкісні міські дороги	Загальноміські магістралі, безперервного руху	Загальноміські магістралі, регульованого руху	Магістралі районного значення	Житлові вулиці	Дороги в пром. Зоні	Прозди місцевого значення
Швидкісні міські дороги	I	I	II	III	-	-	-
Загальноміські магістралі, безперервного руху	I	I	II	III	-	-	-
Загальноміські магістралі, регульованого руху	II	II	III	IV	IV	IV	-
Магістралі районного значення	III	III	IV	V	V	V	VI
Житлові вулиці	-	-	IV	V	VI	VI	VI
Дороги в пром. Зоні	-	-	IV	V	VI	VI	VI
Прозди місцевого значення	-	-	-	VI	VI	VI	VI

ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНІ ВУЗЛИ МІСЬКИХ МАГІСТРАЛЬНИХ ВУЛИЦЬ, ЩО ПЕРЕТІНАЮТЬСЯ, МОЖНА ПОДІЛИТИ ЗА ПРИНЦИПОМ ОРГАНІЗАЦІЇ РУХУ НА:

в РІЗНИХ РІВНЯХ:

- конюшино подібні
- петлеподібні
- хрестоподібні
- ромбовидні
- складні перетини з поперукими та прямими (директивно-направленими) лівоповоротними з'їздами
- примикання

В ОДНОМУ РІВНІ:

- Не регульовані
- Саморегульовані, перетини кільцевого типу
- З примусовим регулюванням руху

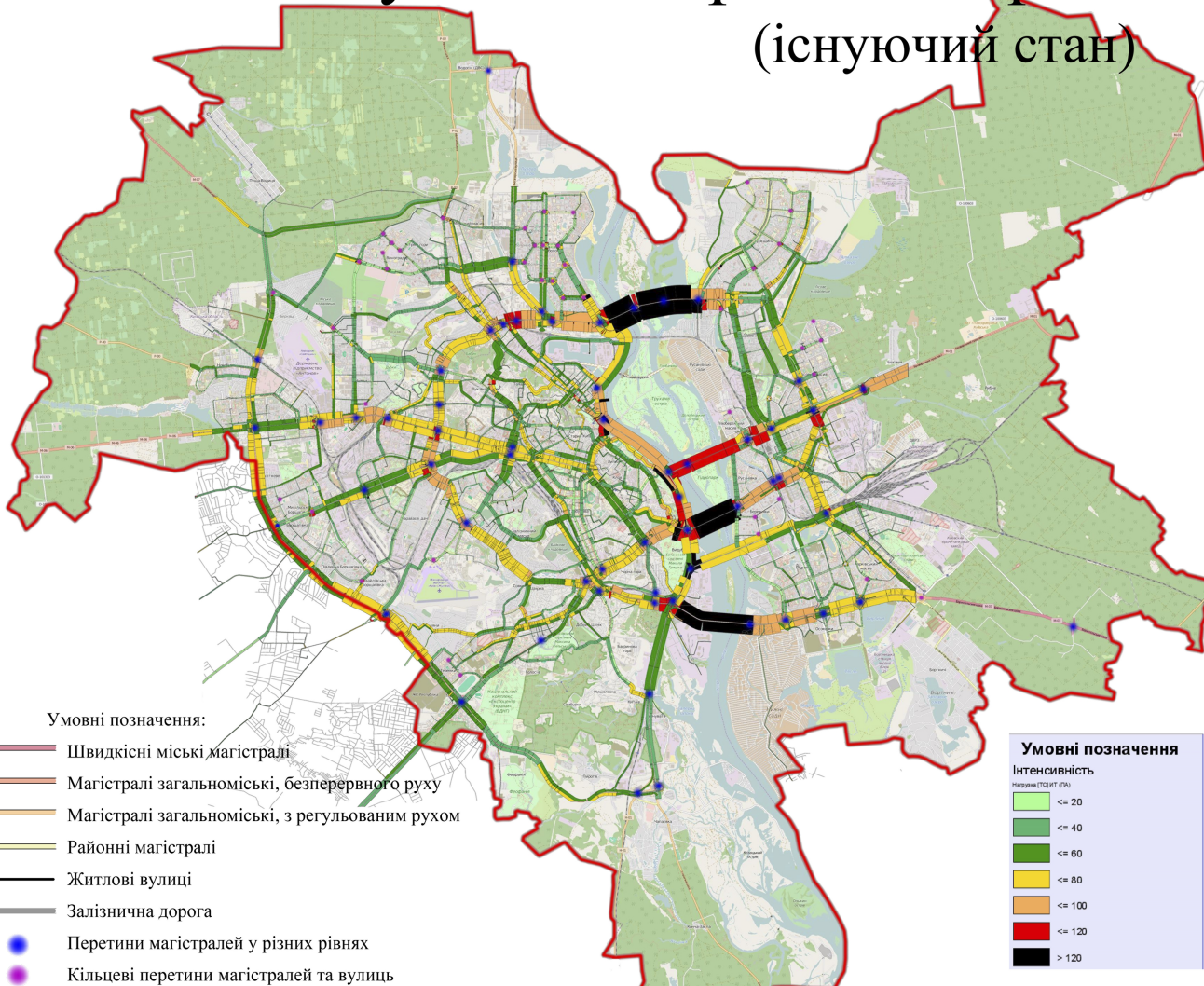
ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНІ ВУЗЛИ МІСЬКИХ МАГІСТРАЛЬНИХ ВУЛИЦЬ, ЩО ПЕРЕТІНАЮТЬСЯ, МОЖНА ПОДІЛИТИ ЗА ПРИНЦИПОМ ОРГАНІЗАЦІЇ РУХУ НА:

Проаналізувавши вулично-дорожню мережу міста Києва, було виявлено 326 перетинів вулично-шляхової мережі. З них:

- 53 - в різних рівнях
- 51 - саморегульовані (кільцевого типу)
- 222 - з примусовим регулюванням руху

В залежності від категорій міських магістральних вулиць, що перетинаються:

- 64 - магістраль загальноміського значення, регульованого руху \ магістраль загальноміського значення, регульованого руху
- 140 - магістраль загальноміського значення, регульованого руху \ магістраль районного значення
- 116 - магістраль районного значення \ магістраль районного значення



Наразі у столиці налічується 1630 км доріг, 150 мостів і шляхопроводів, 221 підземний пішохідний перехід. Протяжність магістральної вуличної мережі складає 741,62 км, у тому числі: загальноміського значення - 340,9 км, районного значення - 400,7 км. Загальний рівень автомобілізації 303 авто/1000 мешканців, рівень автомобілізації легковим індивідуальним транспортом - 237 авто/1000 мешканців.

Сучасна транспортна інфраструктура Києва, затверджена ще в 60-х роках минулого століття, не витримує «викликів» сучасності.

Так, щільність вулично-дорожньої мережі в Києві становить сьогодні 2,2 км/на км². Лондоні - 9,9, Парижі - 15, в Нью-Йорку -- понад 12 км/кв. км.

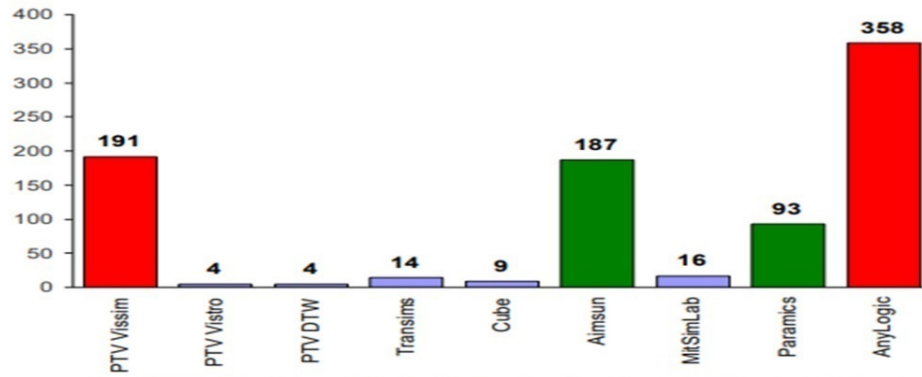
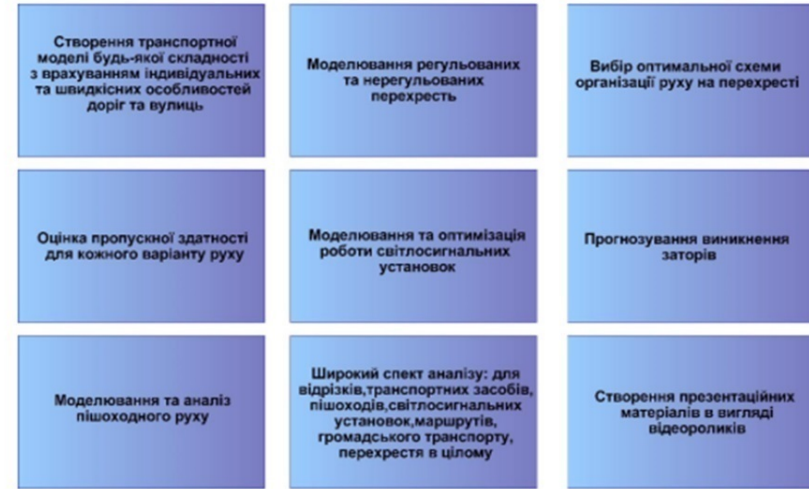
Вочевидь, розвиток вулично-дорожньої мережі відстає від реальних потреб міста.

Визначаються такі проблеми:

- низька щільність та перевантаженість вулично-дорожньої мережі;
- перевантаженість мостів через р. Дніпро, брак необхідних мостових переходів, істотні відмінності в транспортному забезпеченні між ліво- та правобережними частинами міста;
- нестача паркінгів та автостоянок, особливо в центральній частині міста;
- недостатньо розвинута кільцева структура автомобільних доріг навколо м. Києва.

АТЕСТАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА									
Виконав	Прізвище	Підпис	Дата	Формування вінієтних логотипів на присвяті перетинів магістральних вулиць	Літера	Маса	Масштаб	Листів 10	
Криванюк	Ісидорук В.В.				вул. С.Харитоненко - Ф.Ермита в Солом'янському районі м. Києва	Лист 6			КНУБА
Зав. Каф.	Іван. Пилипенко О.В.			Вулично-дорожня мережа м. Києва					

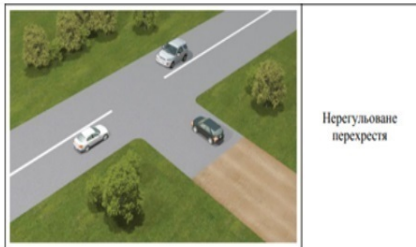
ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ПРОГРАМ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТА РОЗРАХУНКУ ПІШОХІДНОГО РУХУ У МІСТАХ



Задачі, що може виконувати VISSIM



Алгоритм створення транспортної моделі у середовищі VISSIM



АТЕСТАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА									
Прізвище	Пішик	Дата	Літера	Мас	Маштаб				
Виконав Керівник	Йосипчук В.В. Тришуб Р.М.		AMP						
Зав кафедрой	доц. Приймачук О.В.		Лист	Листів					
Формування пішоходних потоків на прикладі перетину міських магістральних вулиць Хороброго - ф. Ереста в Слов'янському районі м. Києва					КНУБА група ЗМБТ-22				
Загальна характеристика та класифікація програм моделювання									

Конструктивні рішення

Піднятий розділювач смуг - це конструкція на дорозі, що використовується для фізичного розділення руху між сусідніми смугами. Він зазвичай має вигляд піднятого бордюра або перешкоди посередині дороги, яка надійно відділяє рух в протилежних напрямках. Цей захисний елемент дорожньої інфраструктури служить для зменшення можливості незаконного обгону, перерозподілу трафіку та забезпечення безпеки руху транспортних засобів. Для забезпечення каналізованого руху на турбокільтці, використовують такі розділювачі.

Розділювач смуг для турбокільтця в Міжнародному аеропорту Вікторія

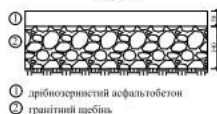


Приклад розділювача смуг в Нідерландах.

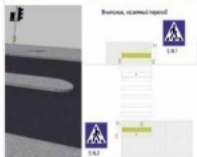


Дорожнє покриття проїжджої частини - це верхній шар дороги, який забезпечує поверхню для руху транспортних засобів. Воно складається з декількох шарів матеріалів, таких як підгрунт, піщаний шар і верхній шар, які працюють разом, щоб забезпечити міцність, стійкість та комфортні умови для автомобілів. Конструкція дорожнього покриття може варіюватися залежно від типу дороги та умов експлуатації.

Конструкція тротуару з асфальтобетонним покриттям



Конструкція дорожнього покриття проїжджої частини



Гарне освітлення вулиці є дуже важливим для пріоритетний руху автомобілів на перехресті. Освітлення впливає на безпеку, ефективність та допомагає водіям бачити дорожні знаки, сигнали світлофорів, маркери руху інших автомобілів, пішоходів та велосипедистів та інші сигнали на перехресті. Якраве освітлення вулиці допомагає водіям орієнтуватися на перехресті, визначити свої напрямки руху та розпізнавати розташування смуг руху. Це сприяє зменшенню плутанини, поверненню потоку транспорту та забезпеченню гладкого переходу через перехрестя. Cree Lighting: Cree Lighting є відомою маркою, виробником LED-освітлення для доріг. Вони пропонують моделі, такі як Cree XSP Series, Cree RSW Series, Cree IG Series, які відзначаються високою світловою віддачею та довговічністю.



Техніко-економічні показники

Показник	Од. виміру	Відхилення ВВП	Відхилення ВНЗ
Вартість будівництва перехрестя	грн.	48349597,83	48638782,83
Річні дорожні витрати	грн.	1009535,55	1061140,15
Річні транспортні витрати	грн.	1590353	1423376
Експлуатаційні витрати	грн.	2599888,55	2484516,15



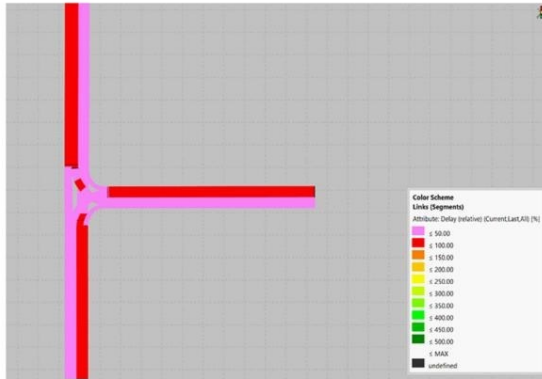
Рослини композиції додають краси та виразності кілецевим перетинам. Вони створюють приємний вигляд та роблять дорожнє середовище більш привабливим для водіїв та пішоходів, можуть слугувати візуальними орієнтирами для водіїв. Рослини композиції на кілецевих перетинах сприяють зеленій інфраструктурі та покращують екологічний стан навколишнього середовища. Вони можуть фільтрувати шкідливі речовини, покращувати якість повітря та зменшувати шумове забруднення. Низькорослі та середньорослі сорти декоративних трав, такі як міскантус, фонтанна трава, пилляк, можуть додати текстуру, рух та естетичну привабливість до композицій. Вони також можуть бути стійкими до різних кліматичних умов.

АТЕСТАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

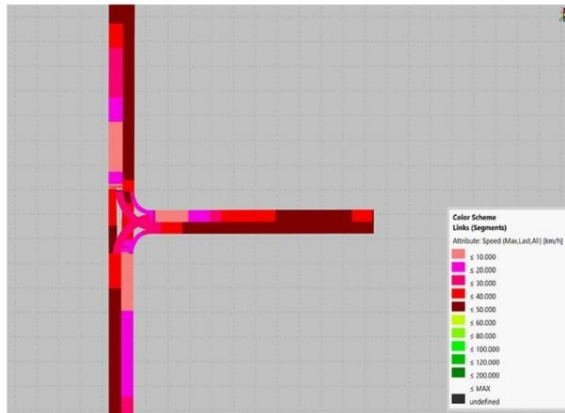
			Формування пішохідних потоків на проєкції перетну міжвих магистральних вулиць „Хороброго” - ф. Ерста в Салоні Спаському районі м. Києва		
Прізвище	Пісьме	Дата	Листа	Маса	Маштаб
Вінович	Іосифчук В.В.		AMP		
Керівник	Тригуб Р. М.		Лист	Листів	10
Зав.кафедри	Іван Проїхаченко О.В.		Конструктивні рішення		
			КНУБА, ФУПІ гр. ЗМБГ -22		

АНАЛІЗ ПЕРЕТИНУ

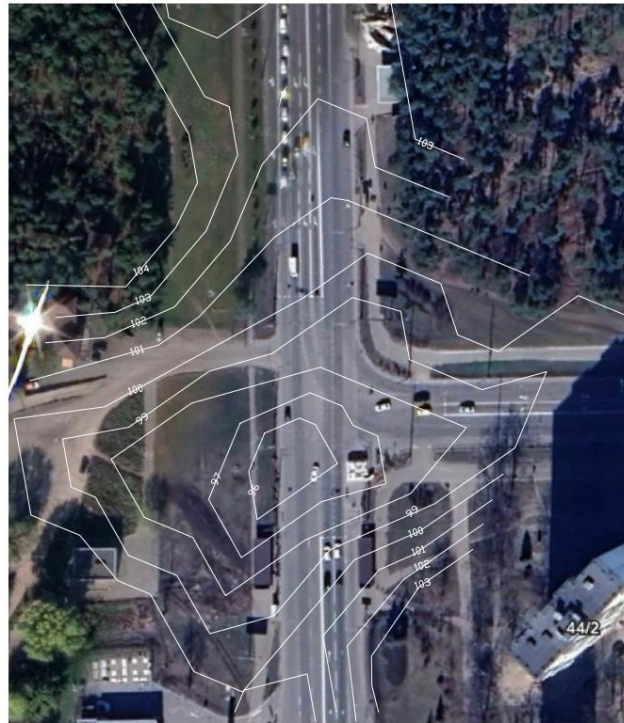
Картограма затримок на перетині
Середній час затримок на вузлі 87,7 с.



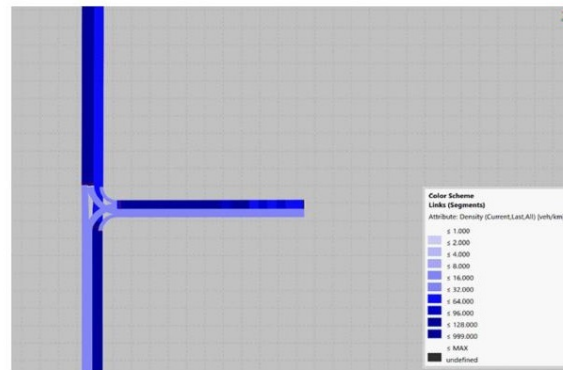
Картограма швидкості на вузлі
Середня швидкість на перетині 15 км/год



Супутниковий знімок перетину



Картограма щільності на вузлі



Картограма добових інтенсивностей на за напрямками на перетині



Напряг магістралі	Вихід			ΣВхід
	1	2	3	
Вхід	1	0	472	1539
	2	358	0	787
	3	2100	351	155
ΣВихід	2458	823	2481	5762

Аналіз

- Максимальна інтенсивність на перетині в годину пік 5762 авто/год
- По розрахунках пропускна здатність регульованого перетину складає 5162 авто/год
- Пропускна здатність перетину не задовільняє інтенсивність
- По даним транспортної моделі на перетині виявлено великий час затримок
- Відсутність інфраструктури для велосипедистів
- Невідповідність нормам ДБН

Задачі

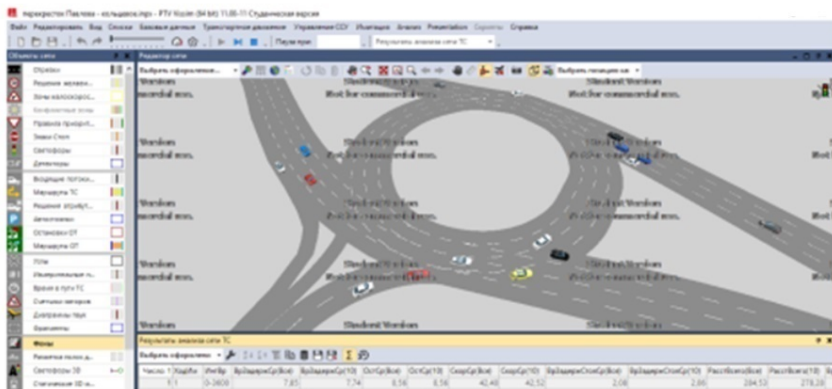
- Пріоритизувати рух автомобілів на перетині
- Підвищити пропуску здатність вузла
- Реконструювати перетин під нові норми ДБН

АТЕСТАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА								
Виконав	Прізвище	Піліпчук В.В.	Піліпчук	Дата	Формування візових поточків на проєкції перетину магістралей вул. С.Хороброго - Ф.Сриста в Солон'янському р-ні м. Києва	Літера	Маса	Масштаб
Керівник	доп. Григук	І.М.				АМР		
Зав. кафедр	Приймаченко	О.Д.			Аналіз існуючого стану перетину	Лист	1	Листів 10
								КНУБА, ФУТІП, група ЗМБТ-22

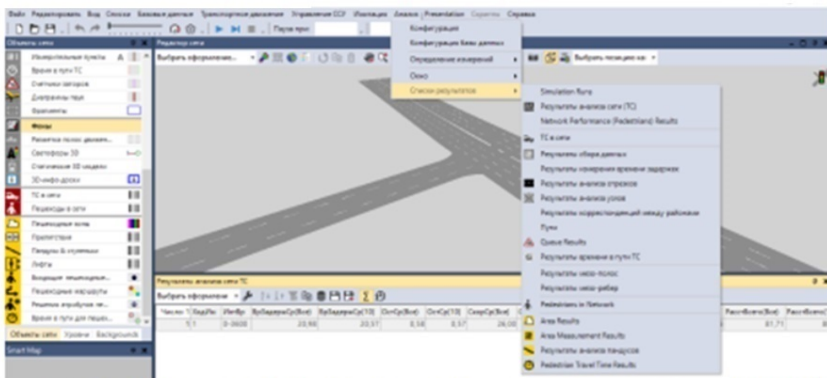
ВИСНОВКИ



Процес імітації руху ТЗ на перехресті із регульованим рухом



Процес імітації руху ТЗ на перехресті із кільцевим рухом



Можливості кількісного аналізу транспортного руху у PTV VISSIM

Висновки

1. Містобудівний досвід показує, що треба застосовувати містобудівний підхід.
2. Аналіз нормативної та законодавчої бази дає можливість використовувати існуючі методи та принципи розрахунку пішохідних потоків.
3. При формуванні пішохідного руху на вулично-дорожній мережі потрібно використовувати гуманізаційний підхід.
4. При розрахунку пішохідного руху на вулично-дорожній мережі потрібно використовувати фактори, економічні, містобудівні, екологічні, рельєф та структуру транспортного потоку.
5. Принципом проектування транспортного моделювання є комплексний підхід.
6. Проводиться техніко-економічне обґрунтування.

АТЕСТАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА					
Прізвище	Пісьме	Дата	Літера	Маса	Маштаб
Виконав Керівник	Виконав Тригуб Р. М.			АМР	
Зав. кафедри	зоч. Приватного	О.В.	Висновки	Лист 10	Листів 10
				КНУБА група ЗМБГ-22	