

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ  
Факультет урбаністики та просторового планування  
Кафедра міського будівництва

## **АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**

на тему:

**Принципи і методи заспокоєння руху на ВДМ міста  
на прикладі міста Києва.**

Виконала: студентка гр. МБГ-2022-2

Стороженко О.В.

Галузь знань: 19 "Архітектура і будівництво"

Спеціальність: 192 "Будівництво і цивільна інженерія"

Спеціалізація: "Міське будівництво і господарство"

Керівник: проф. Осетрін М.М.

КИЇВ-2024

## МЕТА МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Проаналізувати існуючу науково-дослідну, нормативно-законодавчу бази, проаналізувати існуючий стан ВДМ Києва, розробити та надати рекомендації по заспокоєнню руху на ВДМ м. Києва

## ЗАВДАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

- 1) Провести аналіз ВДМ м. Києва, рівень аварійності на ВДМ;
- 2) Проаналізувати законодавчо-нормативну базу, та вітчизняну і закордонну науково-дослідну базу по заспокоєнню руху на ВДМ;
- 3) Навести основні приципі і методи заспокоєння руху;
- 4) Оцінити вплив швидкості на геометрію ВДМ;
- 5) Визначити методи та провести оцінку якості обслуговування на ВДМ;
- 6) Визначити фактори, що регламентують швидкість на ВДМ;
- 7) Оцінити взаємозв'язок швидкості руху та безпеки на ВДМ, мінімізація ДТП;
- 8) Визначити критерії оцінювання прийняття проектних рішень;
- 9) Розробити рекомендації та заходи для заспокоєння руху на ВДМ м. Києва, надати приклад використання засобу ЗДР на прикладі перехрестя

## АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ ЗАСПОКОЄННЯ РУХУ НА ВДМ

- 1) Безпека:
  - 1.1. Зниження швидкості руху транспорту знижує ризик та серйозність ДТП
  - 1.2. Зниження швидкості руху транспорту також створює безпечніше середовище руху для пішоходів та велосипедистів;
- 2) Покращення якості життя:
  - 1.1. Заспокоєння руху сприяє зниженню рівня шуму і вібрацій, що підвищує комфорт проживання у житлових районах;
  - 1.2. Повільніший та більш плавний рух транспорту може зменшити викиди шкідливих речовин, що покращує якість повітря.
- 3) Енергоефективність:
  - 3.1. Рівномірний та повільніший рух транспорту сприяє зниженню споживання палива, що позитивно впливає на загальну енергоефективність транспортного потоку.
  - 3.2. Менша ймовірність виникнення заторів також сприяє підвищенню енергоефективності.
- 4) Доступність - аспокоєння руху робить міське середовище більш доступним та безпечним для всіх вікових та соціальних груп, включаючи дітей, літніх людей та людей з обмеженими можливостями.

## ОБ'ЄКТ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

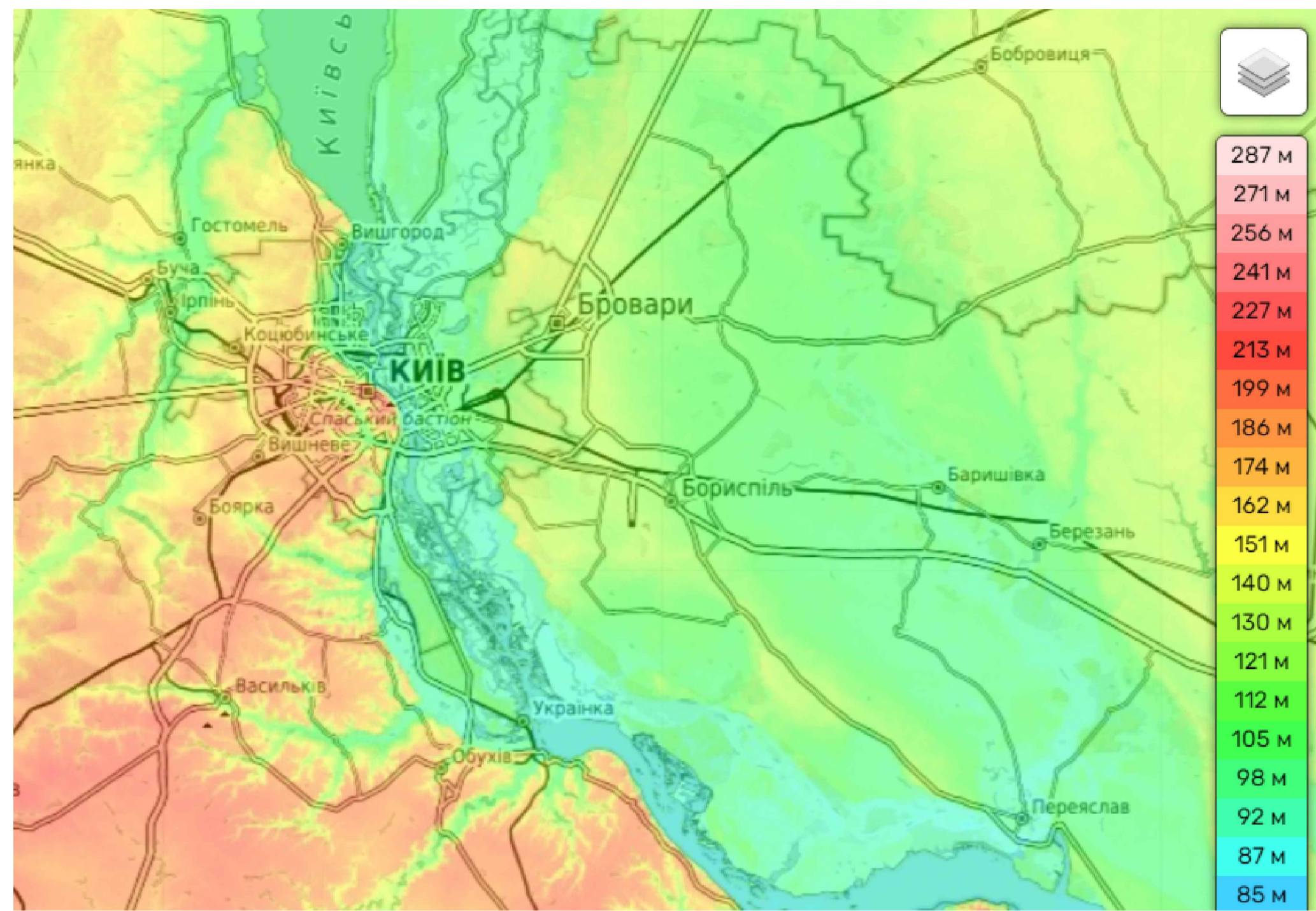
Вулично-дорожня мережа міста Києва

## ПРЕДМЕТ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Принципи і методи заспокоєння руху на ВДМ міста на прикладі міста Києва.

| Атестаційна робота магістра |                  |        |      |   |        |           |                               |
|-----------------------------|------------------|--------|------|---|--------|-----------|-------------------------------|
| Виконав                     | Прізвище         | Підпис | Дата | Методи і принципи заспокоєння руху на ВДМ міста на прикладі міста Києва | Літера | Стадія    | Масштаб                       |
| Керівник                    | Стороженко О.В.  |        |      |   | МР     |           | 1:5000                        |
|                             | Осетрін М.М.     |        |      |   | Лист 1 | Листів 14 |                               |
| Зав. каф.                   | Приймаченко О.В. |        |      | Об'єкт, предмет, актуальність, мета та завдання роботи                  |        |           | КНУБА, ФУПІ, група МБГ-2022-2 |

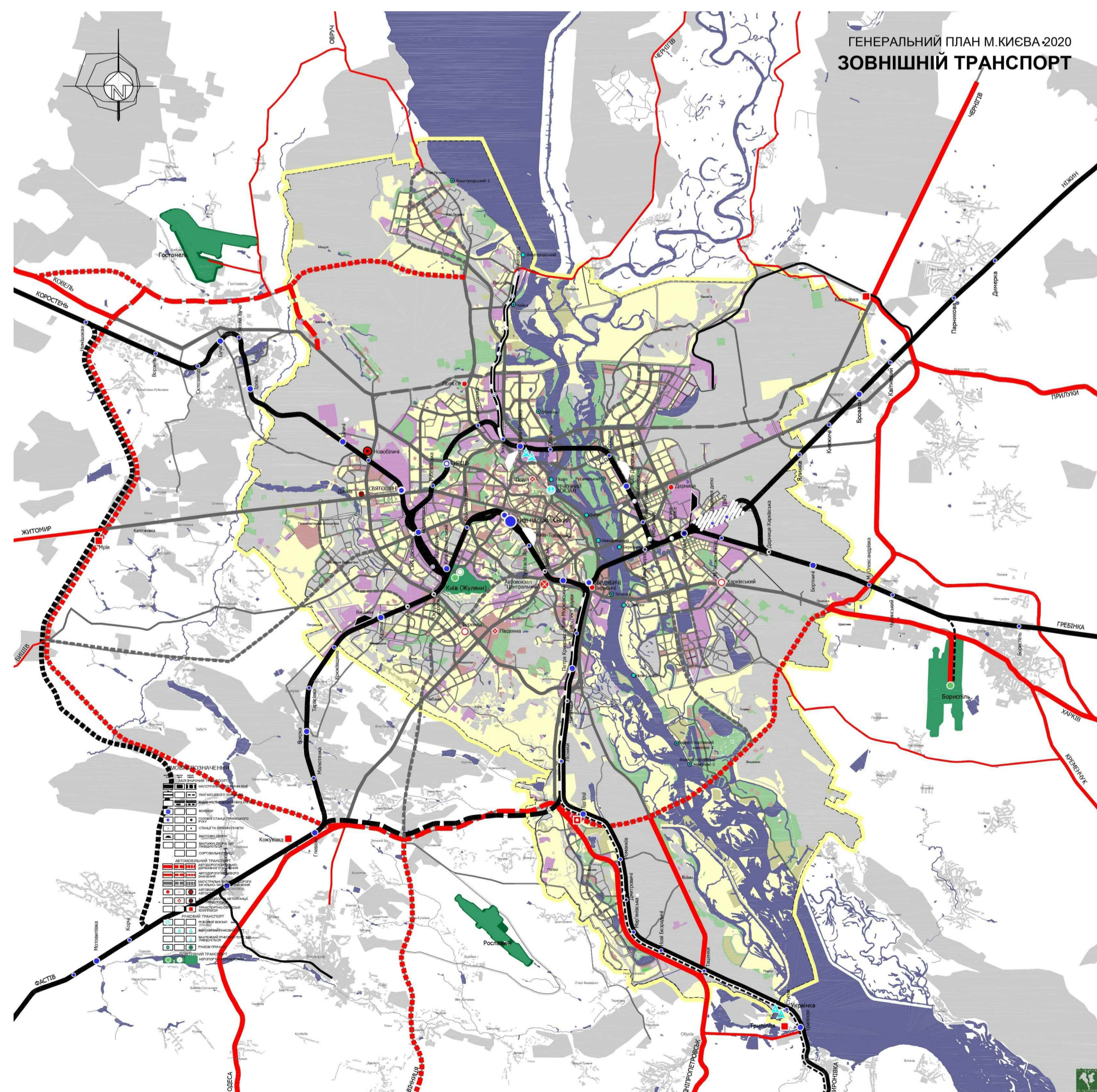
## Топографічна карта Києва



## Карта автодоріг України



## Схема зовнішнього транспорту Києва



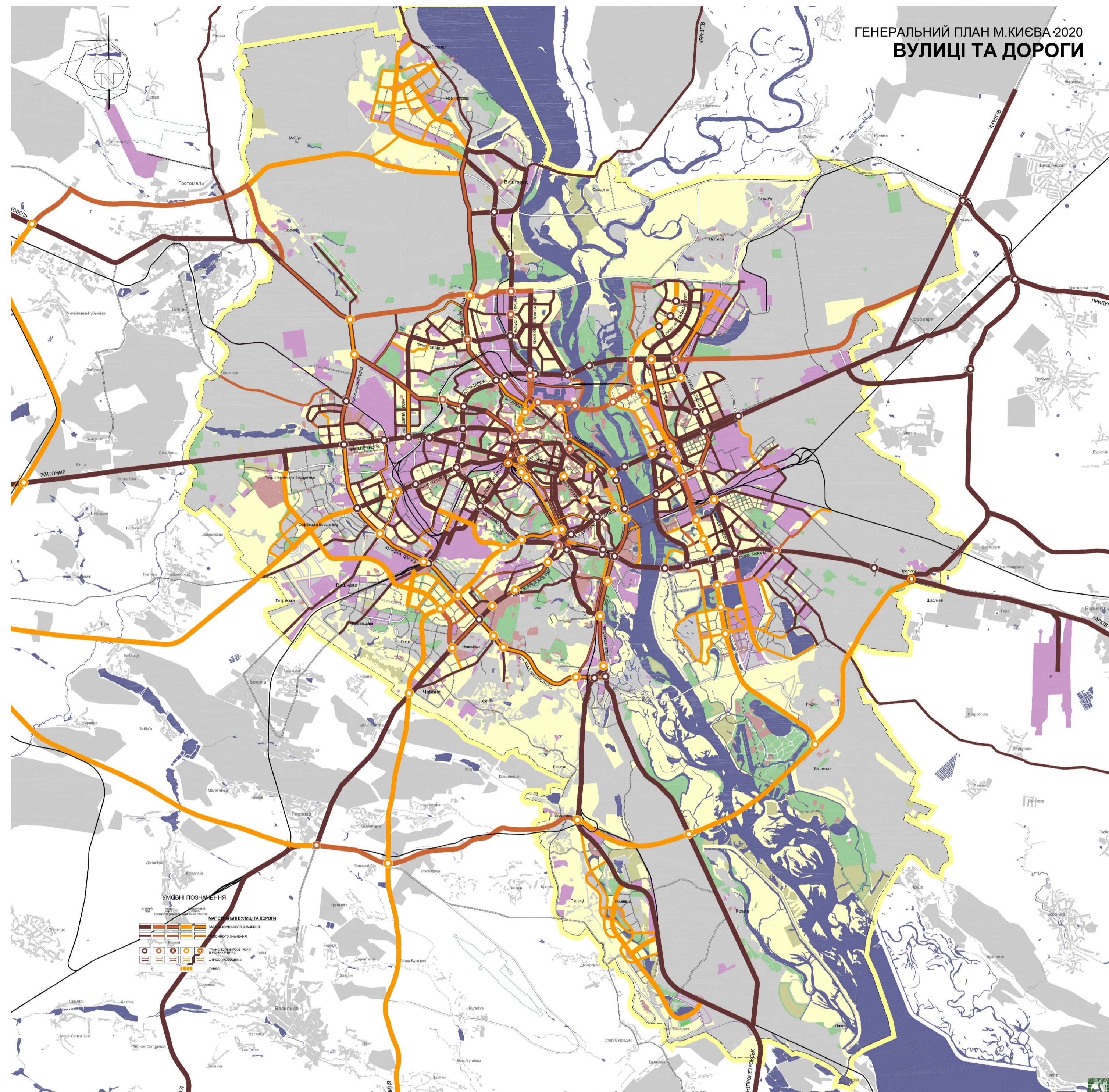
Київ розташований на берегах річки Дніпро і має характерний рельєф з невеликими схилами та вигинами вздовж берегів річки. Цей рельєф впливає на розташування вулиць, швидкість руху транспорту та організацію руху в місті. Наприклад, на схилах або вздовж вигинів рух може бути більш повільним через велику кількість поворотів та круті схили, тоді як в рівнинних районах швидкість руху може бути вищою.

Київ є важливим транспортним вузлом для багатьох маршрутів, які сполучають західні та східні регіони України. Таке географічне розташування призводить до значного транзитного трафіку через місто, що впливає на навантаження доріг та потребу в розвитку транспортної інфраструктури. У 2021 році міський голова Віталій Кличко скаржився, що частка транзитного транспорту на дорогах Києва сягає 40%. Заступник мера, Оленіч В. дає більш стриману цифру: транзитний трафік столиці становить мінімум 5-7% від добової кількості авто. Інший заступник Кличка говорить про 10-відсоткову частку транзитного транспорту.

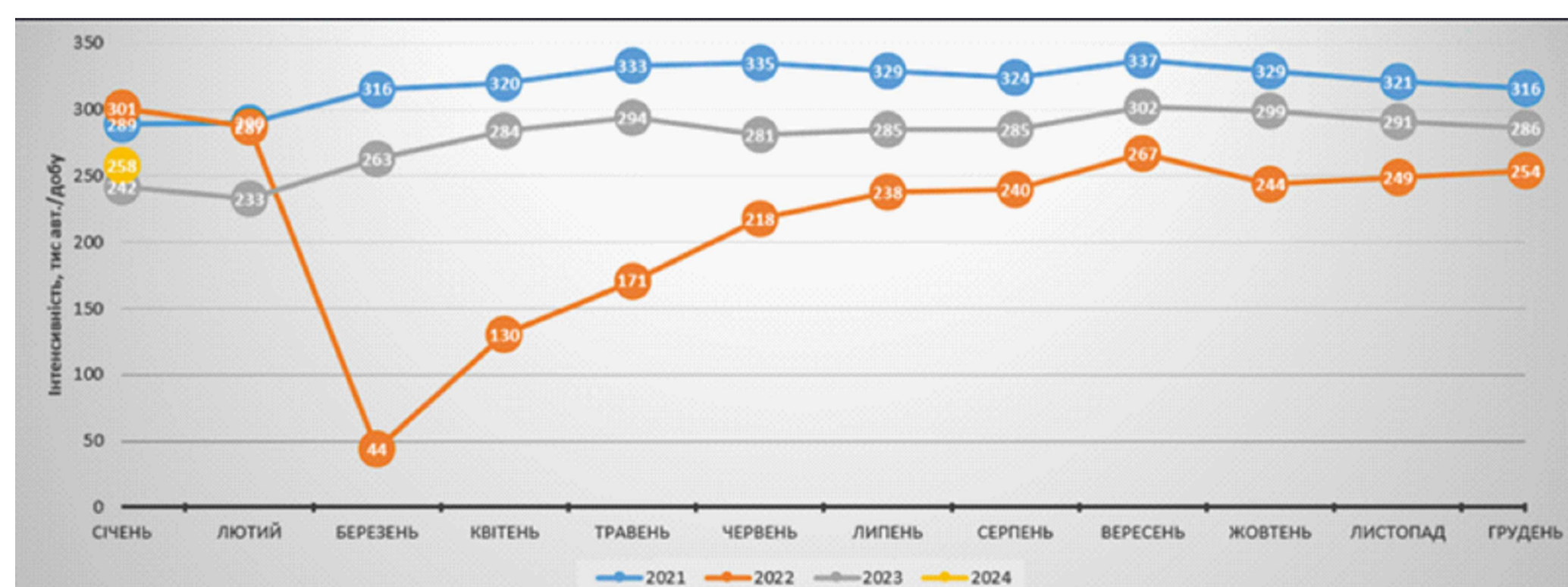
Доступність річкових та залізничних маршрутів також впливає на трафік у місті. Наявність портів та залізничних вокзалів створює потребу в забезпеченні зручного доступу до них, що може призвести до концентрації транспортного потоку в деяких районах міста. Це добре простежується на прикладі Центрального і Південного залізничних вокзалів - біля них завжди дуже активний рух як громадського, так і індивідуального транспорту.

| Атестаційна робота магістра |                  |        |      |  |        |           |                               |
|-----------------------------|------------------|--------|------|--|--------|-----------|-------------------------------|
| Виконав                     | Прізвище         | Підпис | Дата | Методи і принципи застосування руху на ВДМ міста на прикладі міста Києва | Літера | Стадія    | Масштаб                       |
| Керівник                    | Осетрін М.М.     |        |      | Містобудівний аналіз міста Києва   | МР     |           | 1:5000                        |
| Зав. каф.                   | Приймаченко О.В. |        |      |  | Лист 2 | Листів 14 |                               |
|                             |                  |        |      |  |        |           | КНУБА, ФУПІ, група МБГ-2022-2 |

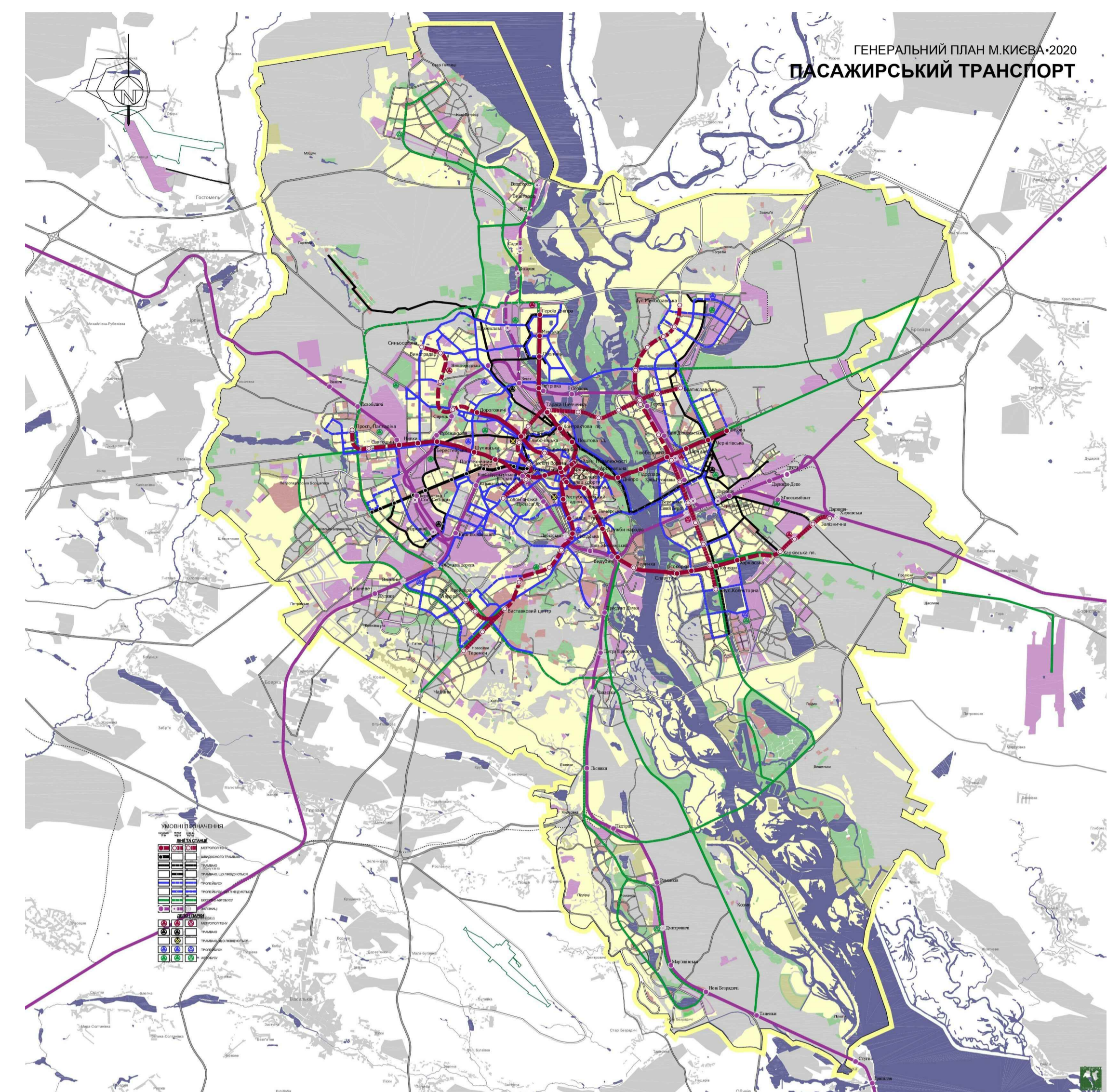
# Вулично-дорожня мережа м. Києва



Графік зміни сумарної середньомісячної добової інтенсивності транспортного потоку на вулично-дорожній мережі міста Києва за 2021-2024 роки по місяцях



# Схема пасажирського транспорту м. Києва



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

Щільність вулично-дорожньої мережі в Києві становить сьогодні 2,2 км/на км<sup>2</sup>, тоді як у Лондоні - 9,9, Парижі - 15, в Нью-Йорку -- понад 12 км/кв. км. Вочевидь, розвиток вулично-дорожньої мережі відстає від реальних потреб міста. Низька щільність вулично-дорожньої мережі, перевантаженість мостів через річку Дніпро, дефіцит паркінгів та автостоянок у центральній частині міста, а також недостатня розвиненість кільцевої структури автомобільних доріг - основні проблеми, які вимагають невідкладних заходів.

Громадський транспорт - це система транспортних засобів, призначених для перевезення пасажирів в міських або міжміських маршрутах, яка зазвичай включає автобуси, тролейбуси, трамваї, метрополітени, маршрутні таксі та інші види колективного перевезення.

В Києві налічується 3 гілки метрополітену, 17 трамвайних, 91 автобусний, 42 тролейбусних маршрутами та 146 маршрутами маршрутних таксі.

## Атестаційна робота магістра

| Виконав         | Прізвище         | Підпис | Дата | Методи і принципи заспокоєння руху на ВДМ міста на прикладі міста Києва | Літера | Стадія    | Масштаб |
|-----------------|------------------|--------|------|---|--------|-----------|---------|
| Стороженко О.В. | Стороженко       |        |      | Транспортний аналіз міста Києва   | МР     |           | 1:5000  |
| Керівник        | Осетрін М.М.     |        |      |   | Лист 3 | Листів 14 |         |
| Зав. каф.       | Приймаченко О.В. |        |      | КНУБА, ФУПІ, група МБГ-2022-2   |        |           |         |

# Концепція "Woonerf"



**Woonerf** — це принципи житлової вулиці, які спочатку були реалізовані в Нідерландах і Фландрії (Бельгія). Методи включають спільний простір, зменшення трафіку та низькі обмеження швидкості.

У Woonerf транспортні засоби, пішоходи та велосипедисти ділять той самий простір, з наголосом на зменшенні руху транспортних засобів та створенні безпечнішої атмосфери шляхом заохочення соціальної взаємодії, покращення прохідності та сприяння почуттю спільноти, при цьому пріоритетом є благополуччя та безпека людей, пішоходів і велосипедистів.



# Концепція "Shared Space"

**Спільний простір**(англ. shared space) - нова концепція дорожнього руху, яка полягає в тому, що автомобілі, велосипедисти та пішоходи використовують один і той самий мощений простір.



При цьому відсутні такі атрибути автомобільної вулиці, як бордюри, смуги, знаки, світлофори та переходи. Передбачається, що водії і пішоходи самі організуються так, як найвигідніше. "Спільний простір" найбільше нагадує житлову зону, вже прописану в правилах дорожнього руху більшості країн. Переробка швидкісних магістралей сучасних мегаполісів у загальний простір не потрібна і навіть шкідлива. Однак дорожній простір у житлових кварталах і старій забудові великих міст, на думку захисників ідеї, можна і потрібно робити спільними.

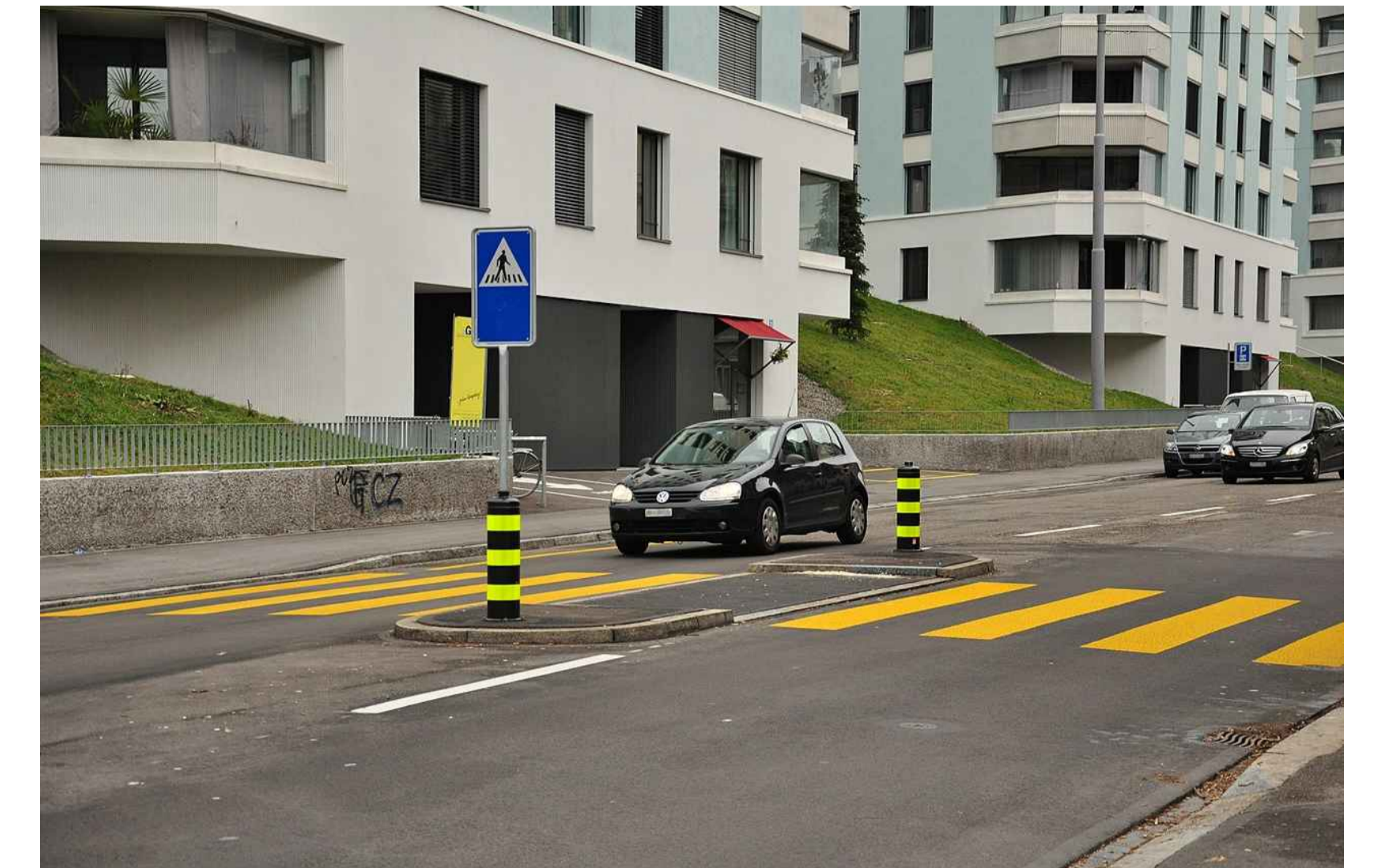


## Атестаційна робота магістра

| Виконав         | Прізвище         | Підпис | Дата | Методи і принципи заспокоєння руху на ВДМ міста на прикладі міста Києва | Літера | Стадія    | Масштаб                       |
|-----------------|------------------|--------|------|---|--------|-----------|-------------------------------|
| Стороженко О.В. | Стороженко       | М.М.   |      |   | MP     |           | 1:5000                        |
| Керівник        | Остернін М.М.    |        |      |   | Лист 4 | Листів 14 |                               |
| Зав. каф.       | Приймаченко О.В. |        |      | Іноземний досвід заспокоєння руху на ВДМ міста                          |        |           | КНУБА, ФУПП, група МБГ-2022-2 |

# Концепція "Vision Zero"

**Vision Zero** - це концепція безпеки дорожнього руху, яка була розроблена Ліндою Шейн у Швеції у 1990-х роках. Мета Vision Zero полягає в тому, щоб досягти повного відсутності смертей та серйозних травм на дорогах. Замість традиційного підходу, який спрямований на зменшення кількості аварій, Vision Zero визнає, що люди можуть допускати помилки, і має спрямовуватися на створення безпечних систем дорожнього руху, які можуть зменшити серйозні наслідки аварій.



Острівець безпеки



Контрасний пішохідний перехід

Ця концепція ґрунтується на п'яти базових принципах:

1. Люди - вразливі.
2. Помилки не повинні коштувати життя.
3. Дороги повинні бути призначені для людей, незалежно від їх помилок.
4. Збереження життя та здоров'я - найважливіші цінності для кожного.
5. Завдання системи дорожньої безпеки полягає в тому, щоб усунути смерті та серйозні травми на дорогах.



Зупинка громадського транспорту "Антикишеня"



Вузькі смуги руху



Острівці безпеки у м. Львів

| Атестаційна робота магістра |                 |        |      |   |        |        |                               |
|-----------------------------|-----------------|--------|------|---|--------|--------|-------------------------------|
| Виконав                     | Прізвище        | Підпис | Дата | Методи і принципи заспокоєння руху на ВДМ міста на прикладі міста Києва | Літера | Стадія | Масштаб                       |
| Керівник                    | Стороженко О.В. |        |      |   |        | МР     |                               |
|                             | Осетрін М.М.    |        |      |   |        | Лист 5 | Листів 14                     |
| Зав. каф.                   | Примаченко О.В. |        |      | Іноземний досвід заспокоєння руху на ВДМ міста                          |        |        | КНУБА, ФУПП, група МІГ-2022-2 |

# Принципи заспокоєння руху на ВДМ

## Зниження швидкості руху

- 1) Встановлення обмежень швидкості: використання дорожніх знаків; обмеження тимчасові або постійні;
- 2) Використання фізичних перешкод: Цей метод включає в себе встановлення швидкісних порогів, лежачих поліцейських, звуження доріг або інші фізичні перешкоди, які змушують водіїв зменшити швидкість руху;
- 3) Використання електронних систем контролю швидкості: Електронні системи, такі як камери контролю швидкості або радары, можуть використовуватися для виявлення порушників швидкості та видачі штрафів;
- 4) Поліцейська присутність: Регулярні патрулювання поліції на дорогах можуть допомогти в контролі швидкості руху та покращенні безпеки на дорозі.

## Застосування інженерних рішень

- 1) Встановлення швидкісних порогів, тобто фізичних перешкод, які піднімаються над рівнем дороги і змушують водіїв зменшити швидкість перед їх проходженнями;
- 2) Зміна геометрії дороги: загострення або згладження поворотів, зменшення радіусів згинів та інші зміни геометрії дороги можуть знизити швидкість руху;
- 3) Встановлення саморегульованих перехресть: створення саморегульованого перехрестя або кругових розв'язок, де водії змушені бути обережними та знизити швидкість;
- 4) Розширення тротуарів і встановлення велосипедних доріжок: Створення комфортних умов для пішоходів і велосипедистів може знизити швидкість руху автомобілів та збільшити безпеку;
- 5) Встановлення обмежувачів швидкості та смуг для маршрутів громадського транспорту: Це дозволяє забезпечити пріоритет руху громадському транспорту та зменшити швидкість руху автомобілів

## Підвищення освідченості учасників дорожнього руху

Проведення освітніх кампаній на тему безпеки дорожнього руху, включаючи використання соціальних медіа, рекламних плакатів, радіо та телебачення, включення матеріалів з безпеки дорожнього руху у шкільні та університетські навчальні плани, проведення лекцій, семінарів та тренінгів для водіїв та пішоходів, встановлення відповідних дорожніх знаків, смуг для пішоходів та велосипедних доріжок, що нагадуватимуть учасникам руху про необхідність дотримуватися правил безпеки

### Атестаційна робота магістра

| Виконав   | Прізвище         | Підпис | Дата | Методи і принципи заспокоєння руху на ВДМ міста на прикладі міста Києва | Літера | Стадія    | Масштаб                       |
|-----------|------------------|--------|------|---|--------|-----------|-------------------------------|
| Керівник  | Сторожко О.В.    |        |      |   | МР     |           | 1:5000                        |
|           | Осетрін М.М.     |        |      |   | Лист 6 | Листів 14 |                               |
| Зав. каф. | Пріймаченко О.В. |        |      | Принципи і методи заспокоєння руху на ВДМ міста                         |        |           | КНУБА, ФУПІ, група МБГ-2022-2 |

# Фактори, що регламентують швидкість на ВДМ

## Фізичні фактори:

### 1) Фактори, пов'язані з інфраструктурою

| Фактори, пов'язані з інфраструктурою     | Сповіднюючий ефект                      | Прискорюючий ефект                    |
|--|---|---------------------------------------|
| Проектна швидкість                       | Зниження проектної швидкості            | Підвищення проектної швидкості        |
| Середня ширина                           | Вужче або зовсім немає                  | Більше середня ширина                 |
| Ширина дороги                            | Вужчий тротуар                          | Ширший тротуар                        |
| Ширина узбіччя                           | Вузький або зовсім немає                | Ширші узбіччя                         |
| Ширина смуги руху                        | Вузькі смуги руху                       | Ширші смуги руху                      |
| Частота перехресть                       | Більше                                  | Менше                                 |
| Кругові перехрестя                       | Присутні, частіше                       | Відсутній                             |
| Щільність доступу до мережі              | Більше точок доступу                    | Менш частий або контрольований доступ |
| Позначена крайня або центральна лінія    | Відсутній                               | Присутній                             |
| Відстань видимості                       | Нижче стандарту                         | Вище стандарту                        |
| Небезпеки на дорозі/придорожні перешкоди | Небезпеки, пов'язані з рухом транспорту | Більш поблажливі об'єкти              |
| Шорсткість дорожнього одягу              | Дедалі жорсткіше                        | М'якше                                |
| Радіус і довжина кривої                  | Більш короткі, жорсткі криві            | Довгі м'які криві                     |

### 2) Фактори, пов'язані з експлуатацією

| Експлуатаційні фактори |                          |           |
|------------------------|--------------------------|-----------|
| Затори                 | Нааявні, тривалі періоди | Відсутній |
| Інтенсивність руху     | Вище.                    | Нижче     |
| Парковка на дорогах    | Присутній                | Відсутній |

## Соціальні фактори

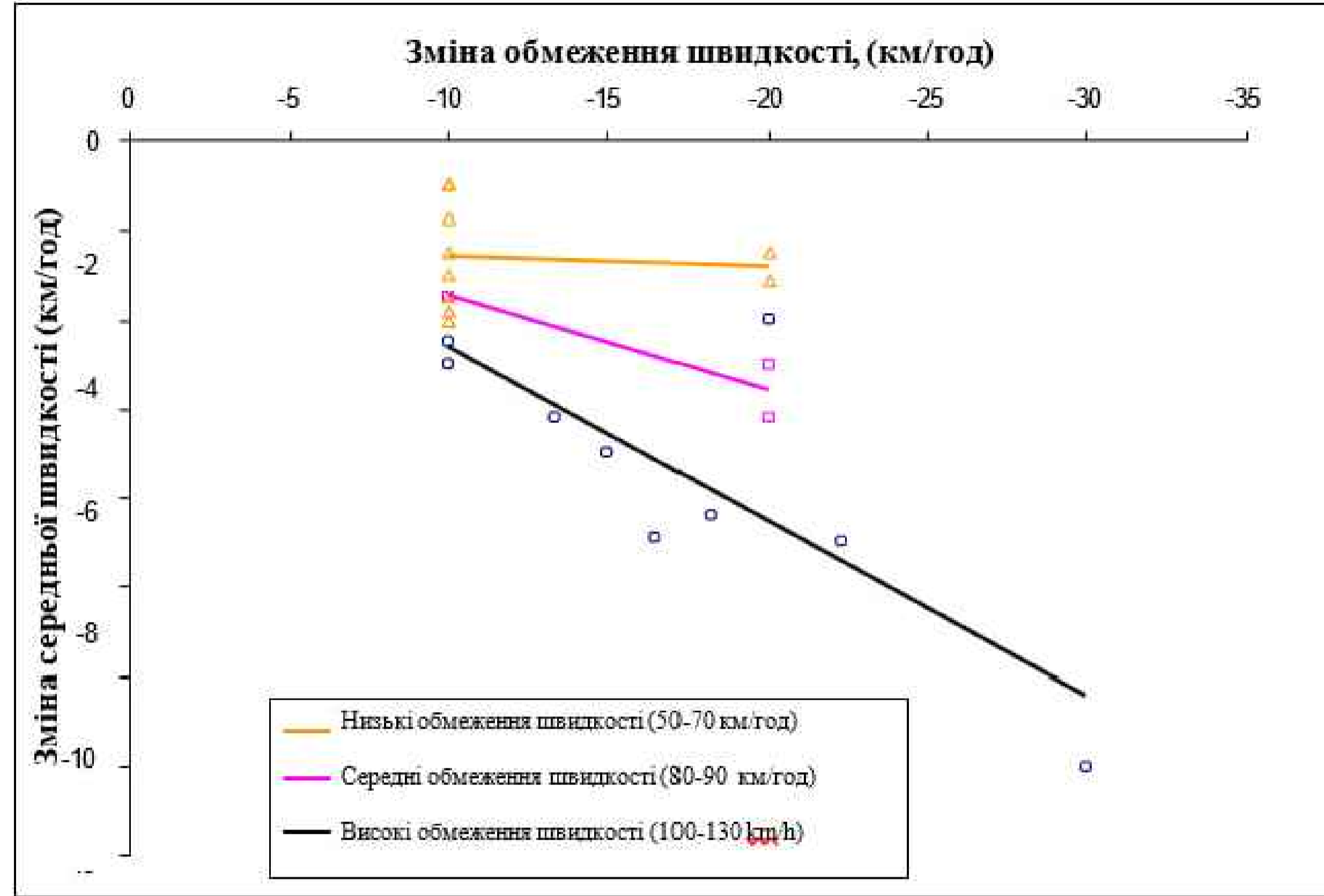
- 1) Правові обмеження, тобто установлені правила та обмеження швидкості, які встановлені місцевими владами або національними органами безпеки дорожнього руху;
- 2) Екологічні та інші соціальні чинники. Сюди відноситься рівень загазованості повітря, рівень шумового забруднення, що напряму впливає на якість життя людей;
- 3) Забезпечення безпеки руху на дорогах. Це один з найважливіших аспектів, на який необхідно орієнтуватись при введенні швидкісних обмежень та прийнятті інженерно-планувальних рішень, так як вирішення питань безпеки є одним з ключових напрямків у розвитку сучасної урбаністики;

## Атестаційна робота магістра

| Виконав   | Прізвище         | Підпис | Дата | Методи і принципи заспокоєння руху на ВДМ міста на прикладі міста Києва | Літера | Стадія | Масштаб                       |
|-----------|------------------|--------|------|---|--------|--------|-------------------------------|
| Керівник  | Стороженко О.В.  |        |      |   | МР     |        | 1:5000                        |
|           | Осетрін М.М.     |        |      |   | Лист 7 |        | Листів 14                     |
| Зав. каф. | Приймаченко О.В. |        |      | Фактори, що регламентують швидкість на ВДМ                              |        |        | КНУБА, ФУПІ, група МБГ-2022-2 |

# Взаємозв'язок швидкості та безпеки руху на ВДМ

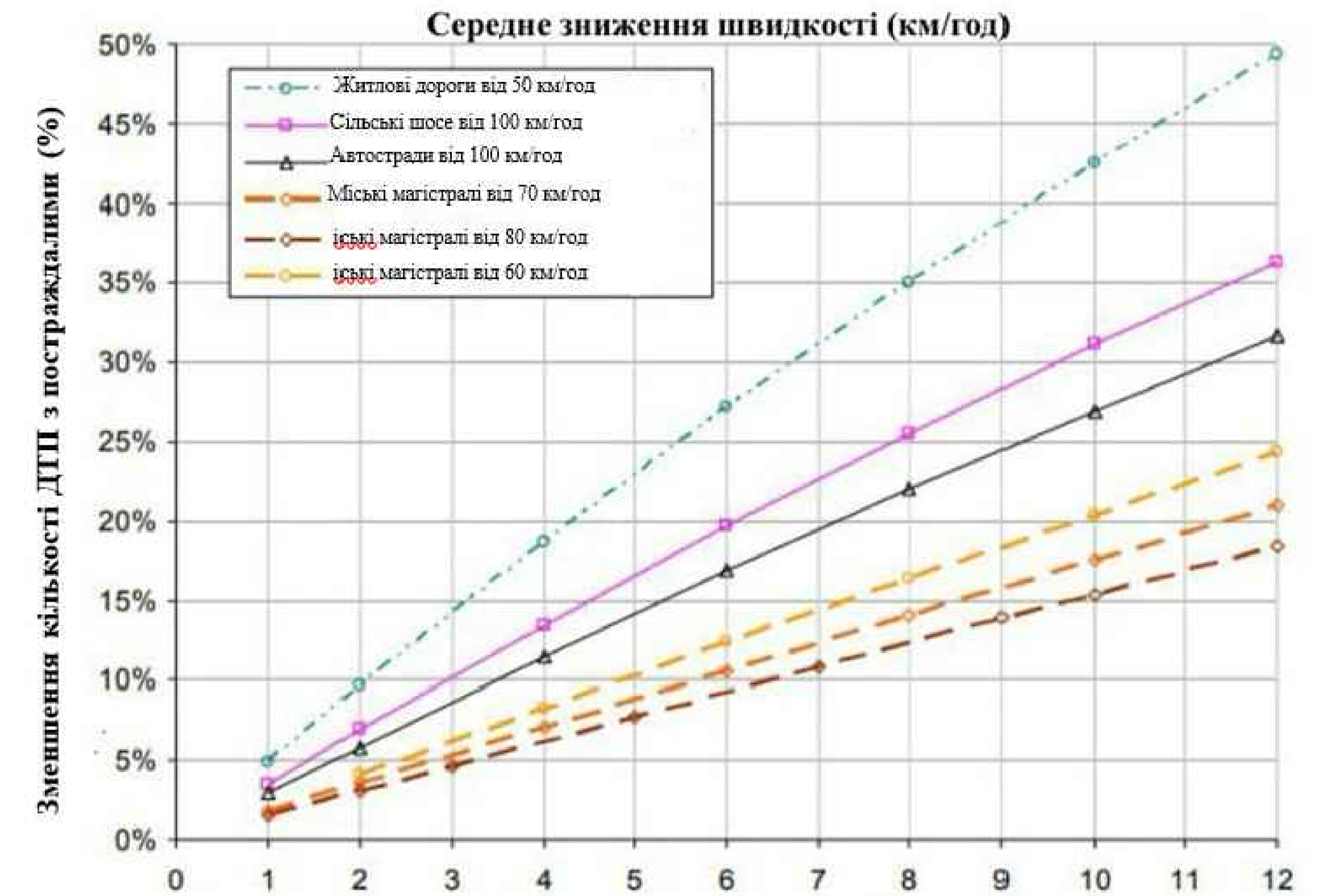
## Зміна середньої швидкості за умови зниження обмеження швидкості при різних початкових діапазонах обмеження швидкості



## Запропоновані обмеження швидкості для мінімізації шкоди та їх загальне використання

| Тип аварії                                 | Обмеження швидкості з метою мінімізації шкоди | Застосування  |
|--|---|---|
| Автомобіль / пішохід або велосипедист      | 30 км/год                                     | Там, де вразливі учасники дорожнього руху присутні у великій кількості.   |
| Автомобіль / мотоцикліст                   |   |   |
| Автомобіль / дерево або стовп              | 40 км/год                                     | Там, де існують незахищені дорожні перешкоди в межах визначеної вільної зони.   |
| Автомобіль / автомобіль (бічний удар)      | 50 км/год                                     | Там, де можливе бокове зіткнення автомобіля/автомобілів на швидкості > 50 км/год (часті Т-подібні або перехресні перехрестя чи під'їзні шляхи). |
| Автомобіль / автомобіль (лобове зіткнення) | 70 км/год                                     | Там, де немає розділення між протилежними транспортними потоками.   |

## Застосування переглянутих показників потужності до різних типів доріг



## Швидкість зіткнення з мінімізацією шкоди за даними Філдеса та ін.

| Тип аварії                               | Максимальна толерантність |
|--|---------------------------|
| Автомобіль/пішохід                       | 20-30 км/год              |
| Автомобіль/мотоцикліст                   | 20-30 км/год              |
| Автомобіль/дерево/стовп                  | 30-40 км/год              |
| Автомобіль/автомобіль (бічний удар)      | 50 км/год                 |
| Автомобіль/автомобіль (лобове зіткнення) | 70 км/год                 |

## Атестаційна робота магістра

| Прізвище                      | Підпис | Дата | Методи і принципи заспокоєння руху на ВДМ міста на прикладі міста Києва | Літера | Стадія    | Масштаб |
|-------------------------------|--------|------|---|--------|-----------|---------|
| Виконав<br>Стороженко О.В.    |        |      |   | МР     |           | 1:5000  |
| Керівник<br>Осетрін М.М.      |        |      |   |        |           |         |
| Зав. каф.<br>Пріймаченко О.В. |        |      | Взаємозв'язок швидкості і безпеки руху на ВДМ міста                     | Лист 8 | Листів 14 |         |
|                               |        |      |   |        |           |         |

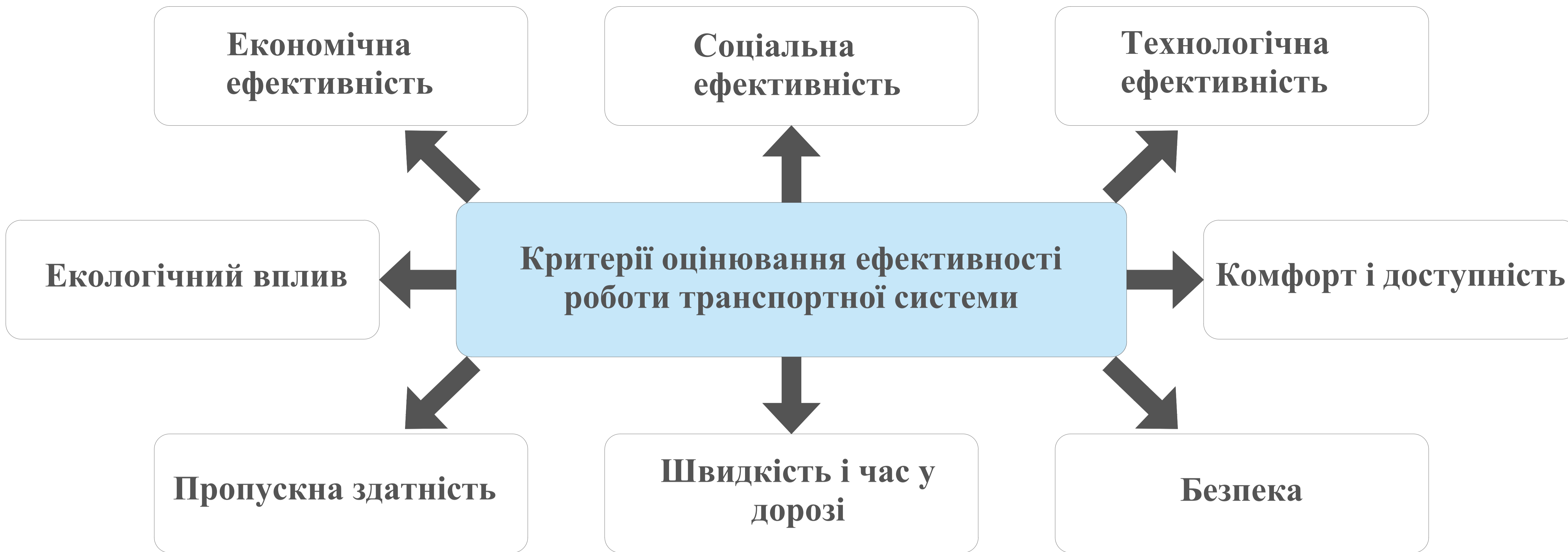
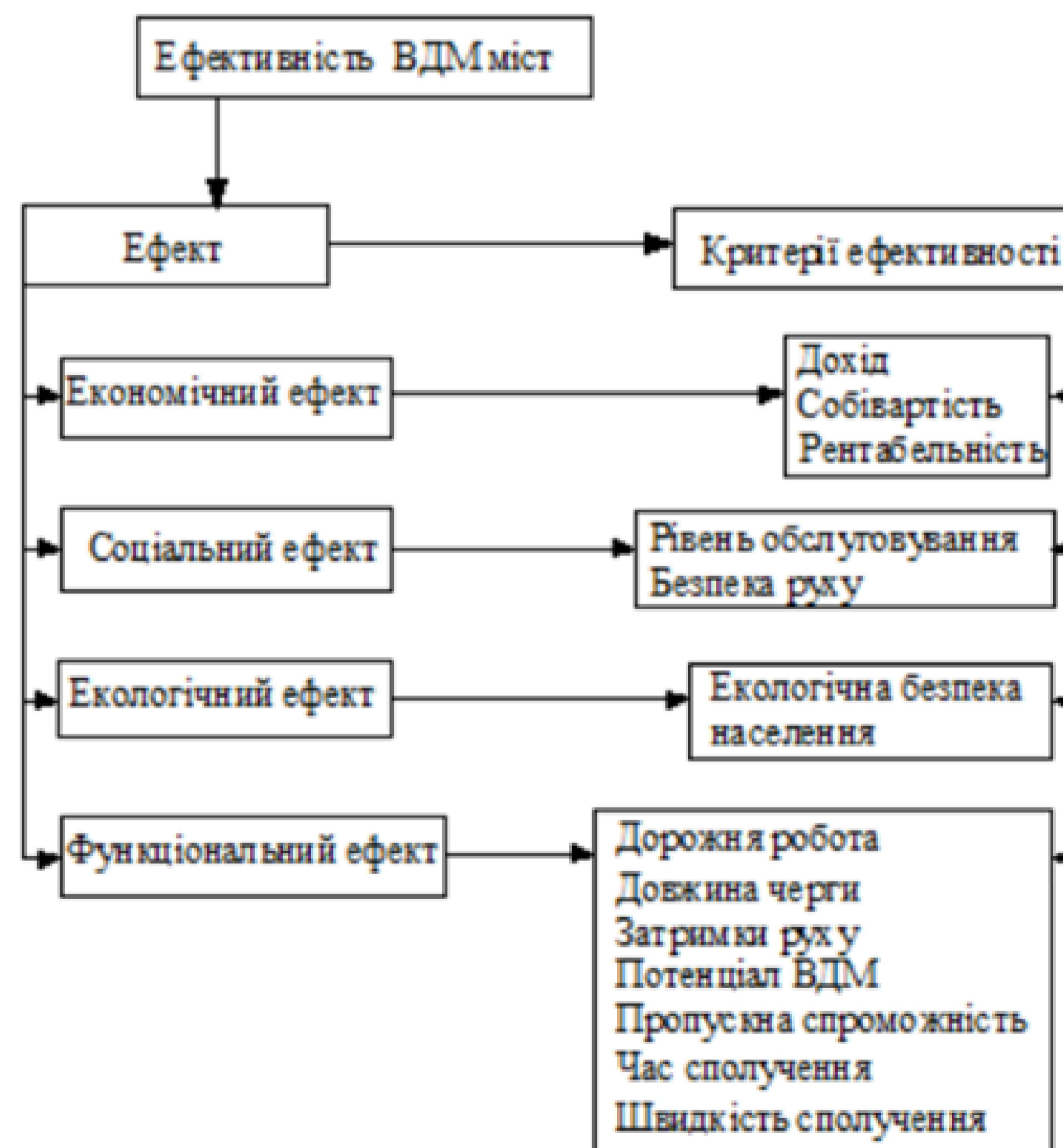


Схема системи критеріїв ефективності ВДМ міст



Критерії оцінки стану ОДР на окремих елементах ВДМ

| Вид руху           | Елемент ВДМ               | Критерії оцінки  |
|--------------------|---------------------------|--|
| Транспортні засоби | Перегін дороги або вулиці | Пропускна спроможність<br>Швидкість  |
|                    | Розв'язка у різних рівнях | Пропускна спроможність   |
|                    | Кільцеве перехрестя       | Пропускна спроможність<br>Довжина черги<br>Середня затримка<br>Сумарна затримка                                |
|                    | Нерегульоване перехрестя  | Пропускна спроможність<br>Довжина черги<br>Кількість ТЗ, що зупинились<br>Середня затримка<br>Сумарна затримка |
|                    | Регульоване перехрестя    | Теж саме   |
|                    | Вулично-дорожня мережа    | Пропускна спроможність<br>Час сполучення<br>Кількість вимушених зупинок<br>Сумарна затримка                    |
| Пішоходи           | Тротуари                  | Пропускна спроможність<br>Швидкість<br>Щільність пішохідного потоку  |
|                    | Нерегульовані переходи    | Середня затримка<br>Розмір черги   |
|                    | Регульовані переходи      | Пропускна спроможність<br>Середня затримка<br>Розмір черги   |

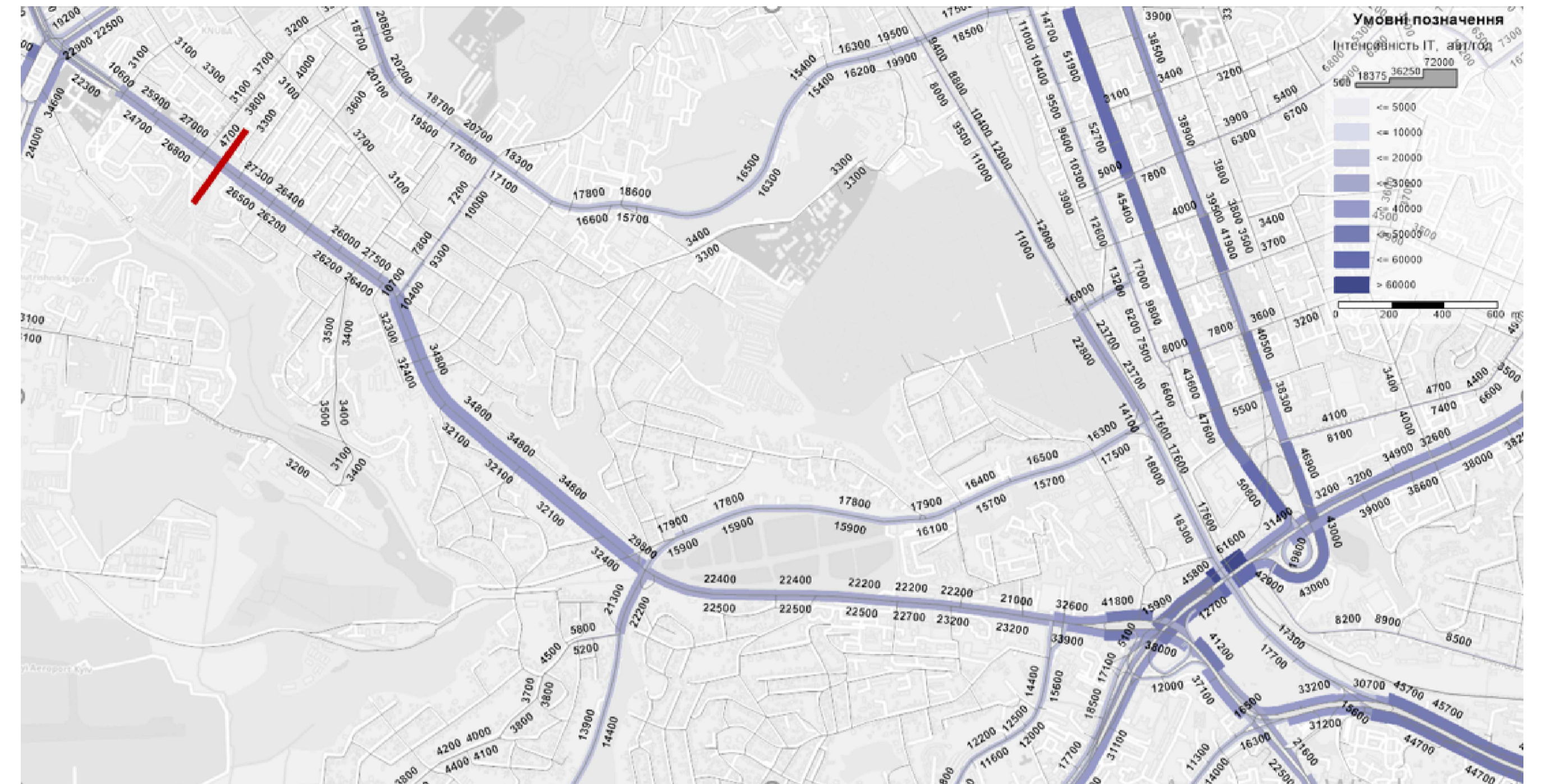
Атестаційна робота магістра

|           |                  |            |      |  |        |           |         |
|-----------|------------------|------------|------|--|--------|-----------|---------|
| Виконав   | Прізвище         | Підпис     | Дата | Методи і принципи задоволення руху на ВДМ міста на прикладі міста Києва                    | Літера | Стадія    | Масштаб |
| Керівник  | Сторожко О.В.    | Осерн М.М. |      |  | МР     |           | 1:5000  |
| Зав. каф. | Приймаченко О.В. |            |      | Критерії оцінювання ефективності роботи транспортної системи. Оцінка якості обслуговування | Лист 9 | Листів 14 |         |
|           |                  |            |      |  |        |           |         |

## Оцінка якості обслуговування на обраних перегонах ВДМ м. Києва

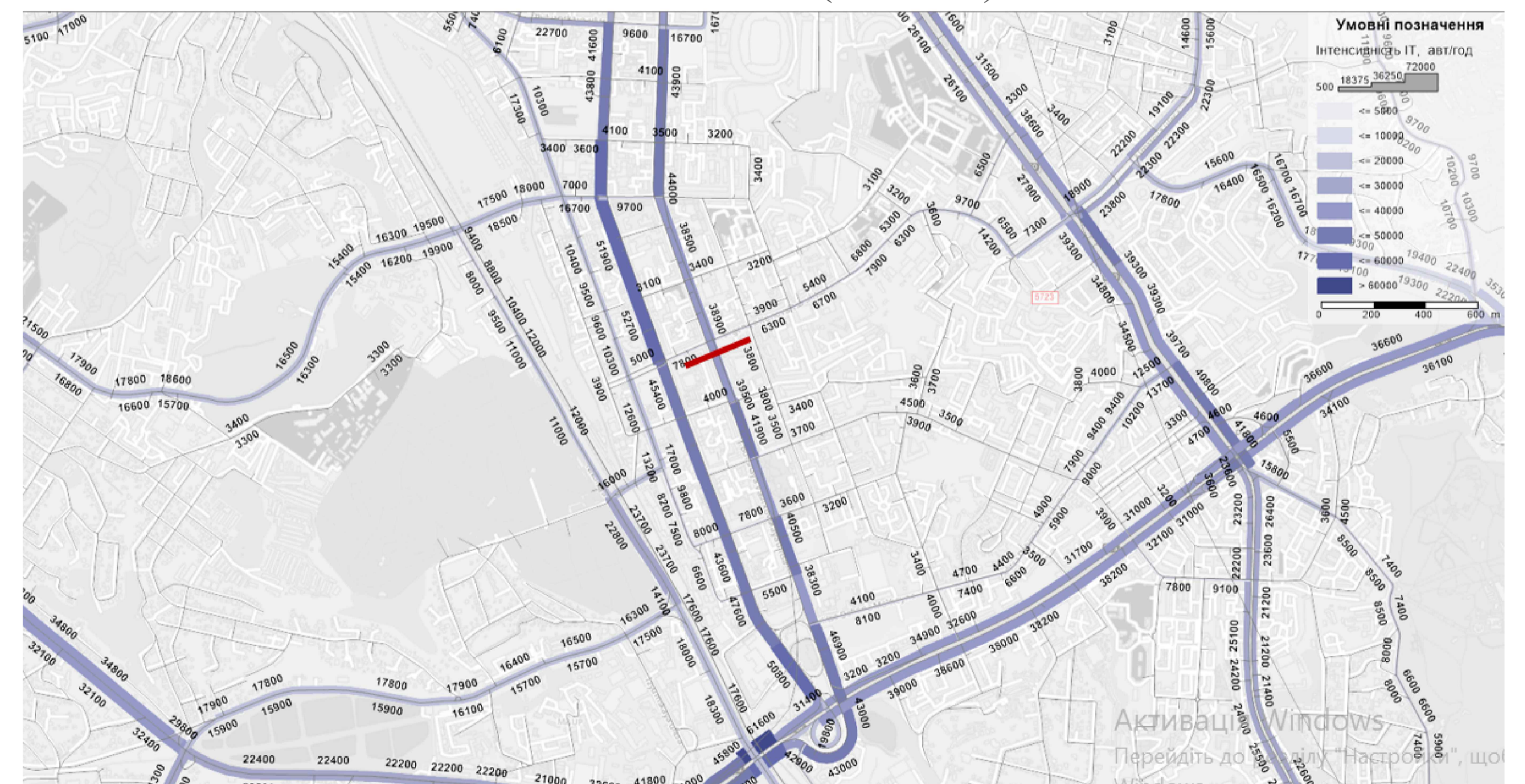
| Категорія вулиць/доріг                                  | Назва вулиці/дороги       | Пропускна спроможність | Інтенсивність руху | Швидкість   |
|---|---------------------------|------------------------|--------------------|-------------|
| Магістраль загальноміського значення регульованого руху | Проспект Лобановського    | 5400 авт/год           | 5380 авт/год       | 6,5 км/год  |
|   | Вул. Велика Васильківська | 5040 авт/год           | 4400 авт/год       | 20 км/год   |
| Магістраль районного значення                           | Вул. Солом'янська         | 6480 авт/год           | 3950 авт/год       | 20,5 км/год |
|   | Вул. Є. Коновальця        | 2400 авт/год           | 980 авт/год        | 23,5 км/год |
| Житлова вулиця  | Вул. М. Кривоноса         | 1000 авт/год           | 680 авт/год        | 4,5 км/год  |
|   | Вул. Г. Тютюнника         | 1000 авт/год           | 240 авт/год        | 12,5 км/год |

## Середньодобова інтенсивність руху, фіз. од. на просп. Лобановського

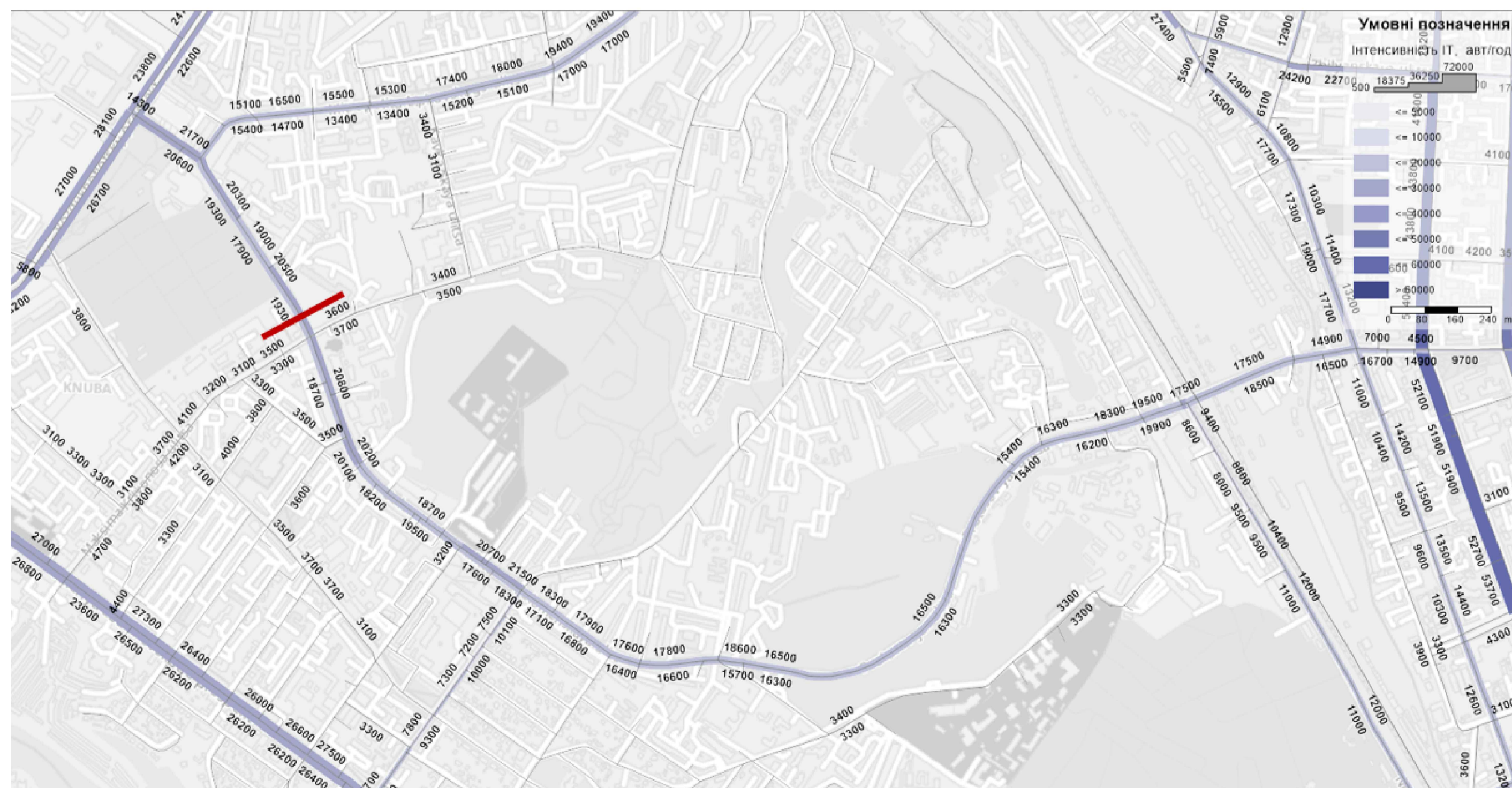


## Середньодобова інтенсивність руху, фіз. од. на вул. Велика

### Васильківська (півд. ч.)



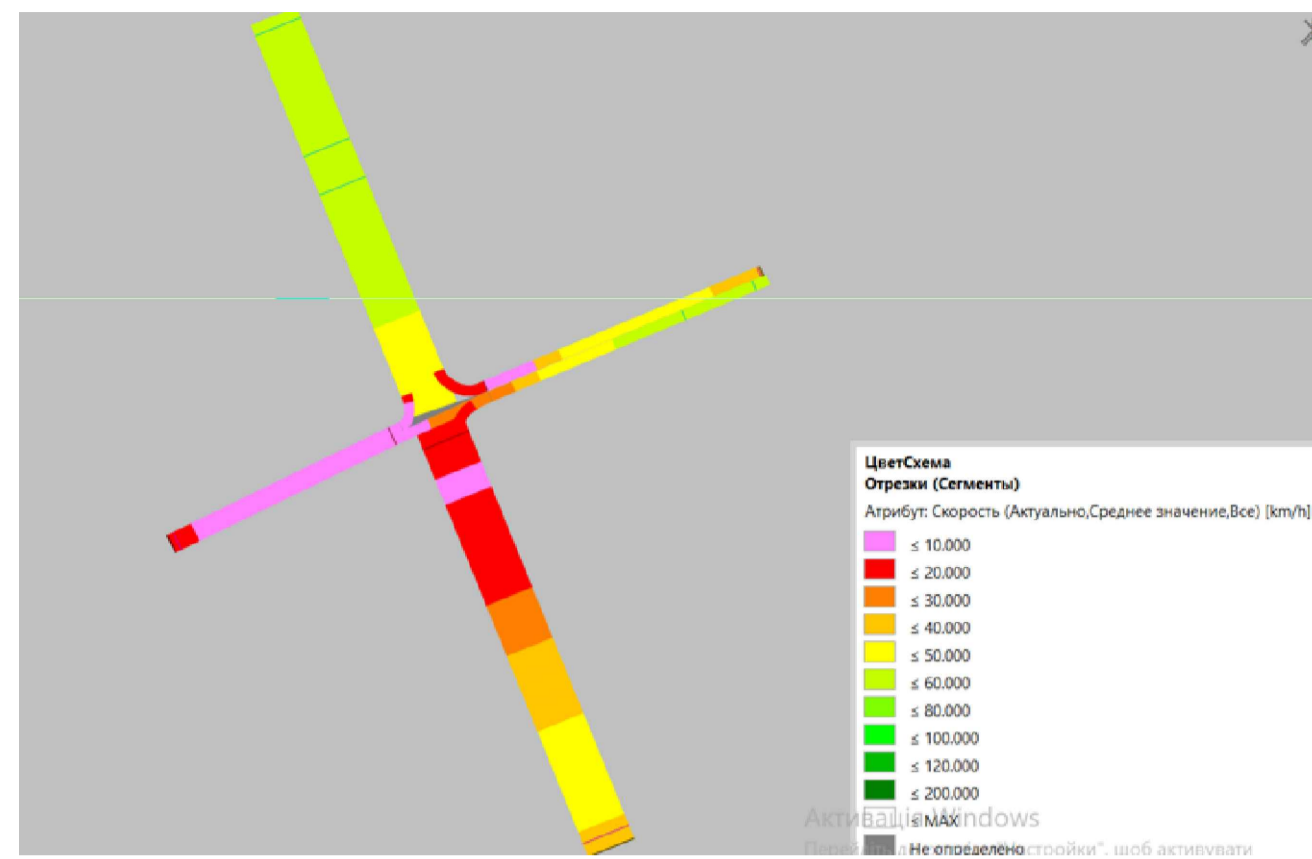
## Середньодобова інтенсивність руху, фіз. од. на вул.Солом'янська



## Атестаційна робота магістра

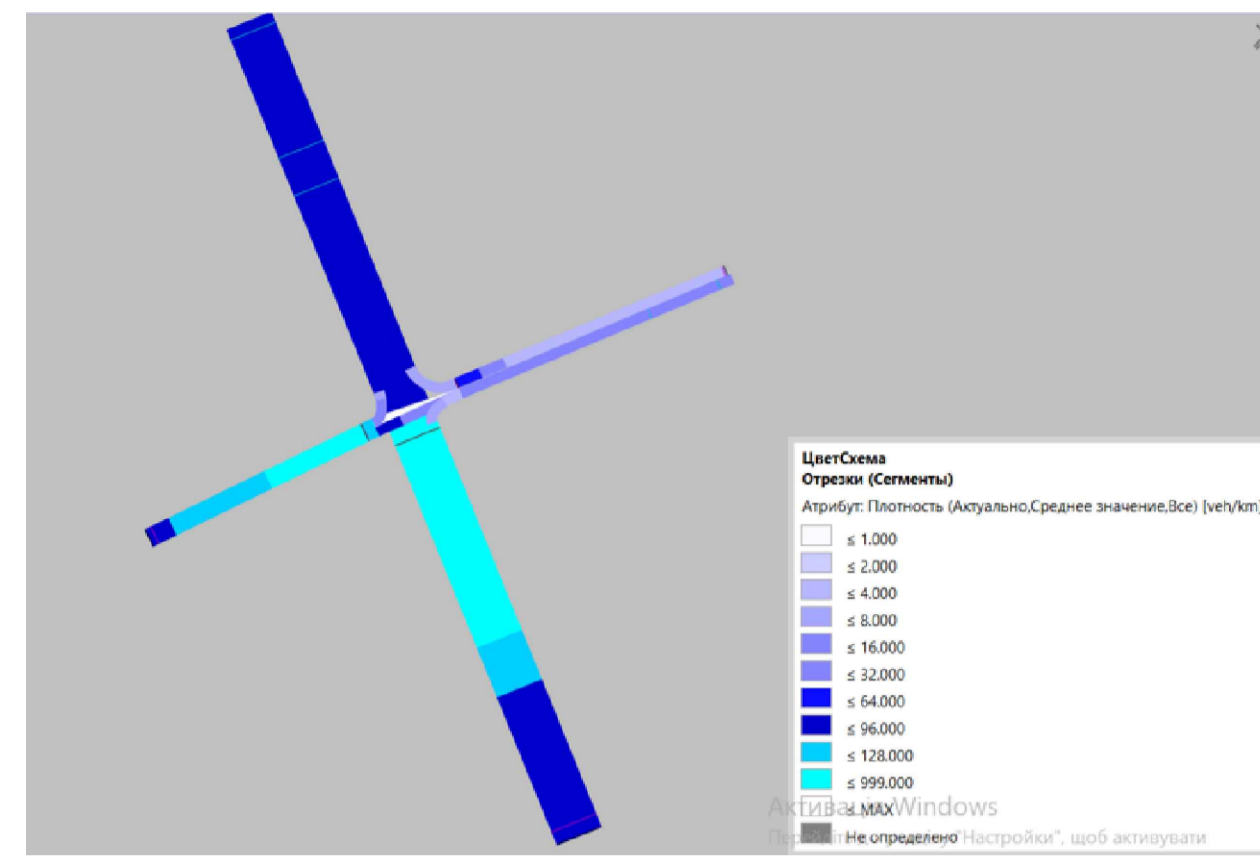
|           |                 |        |      |   |         |           |         |
|-----------|-----------------|--------|------|---|---------|-----------|---------|
| Виконав   | Прізвище        | Підпис | Дата | Методи і принципи заспокоєння руху на ВДМ міста на прикладі міста Києва | Літера  | Стадія    | Масштаб |
| Керівник  | Осєтрін М.М.    |        |      |   | МР      |           | 1:5000  |
| Зав. каф. | Примаченко О.В. |        |      | Оцінка якості обслуговування Приклад                                    | Лист 10 | Листів 14 |         |
|           |                 |        |      |   |         |           |         |

### Теплові карти "Швидкість"

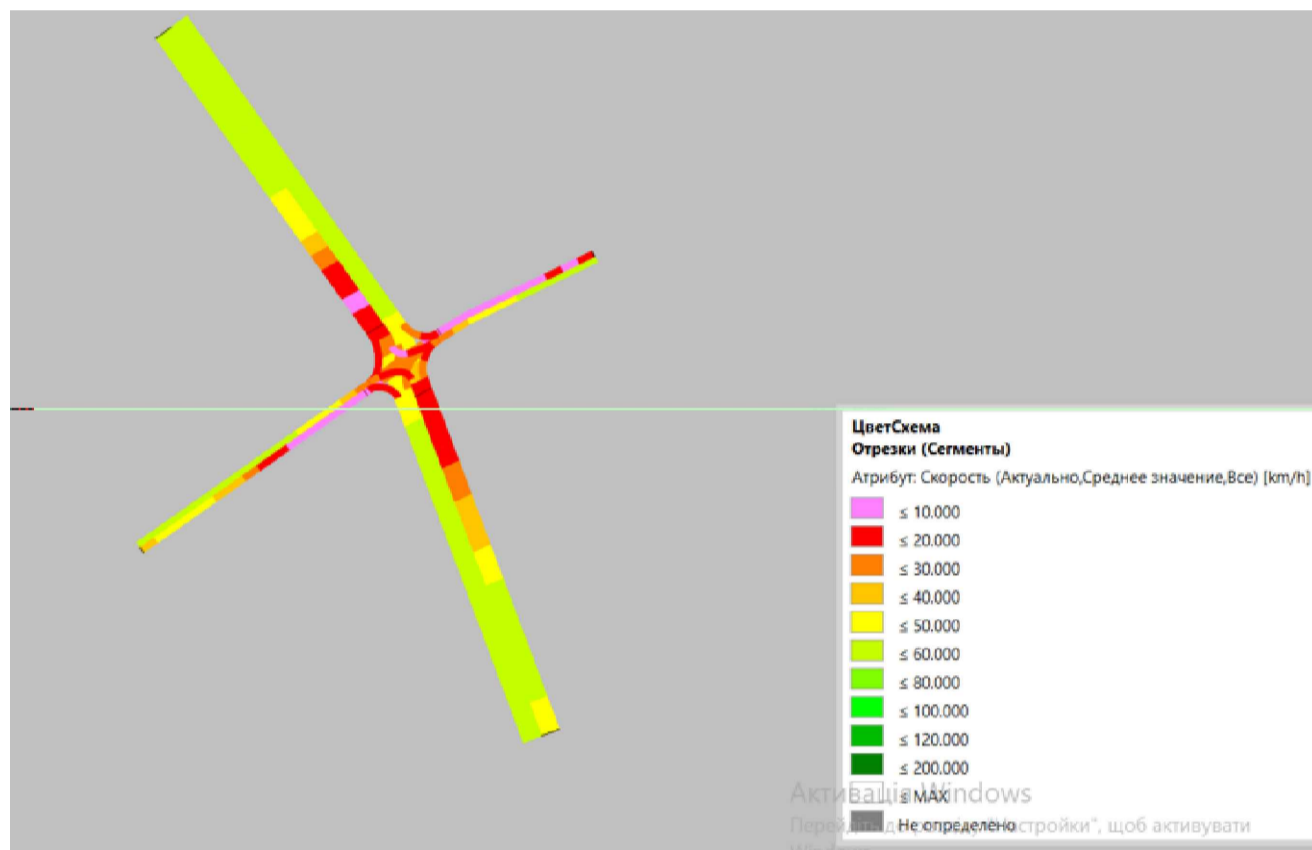


Вул. Велика Васильківська - вул. Є.Коновальця

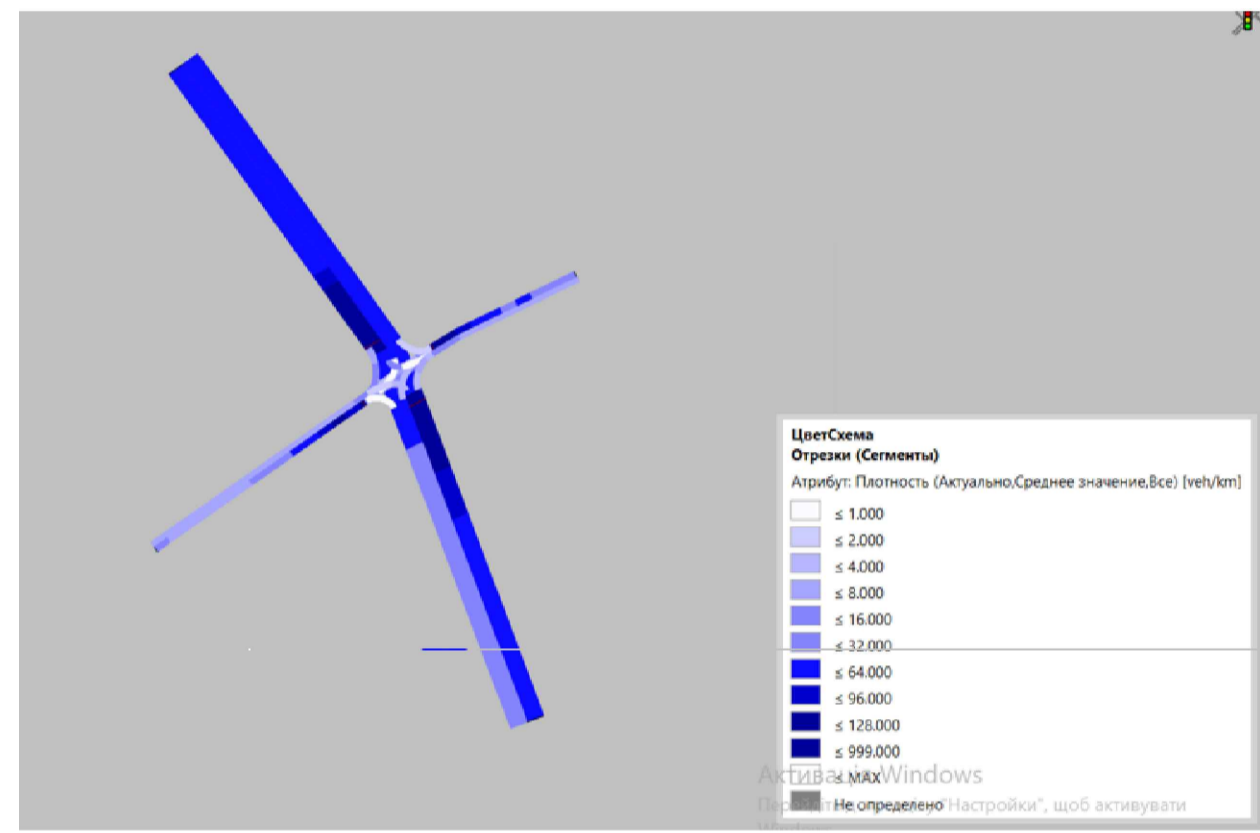
### Теплові карти "Щільність"



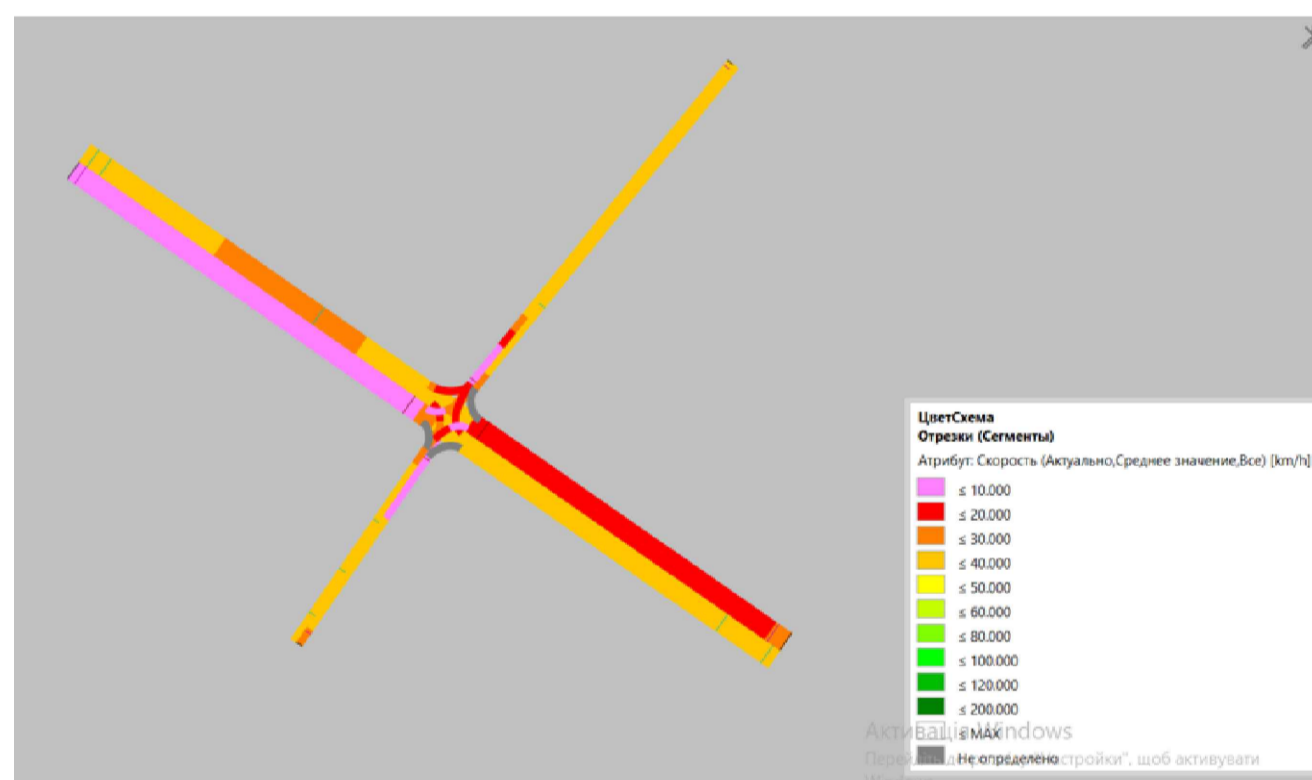
Вул. Велика Васильківська - вул. Є.Коновальця



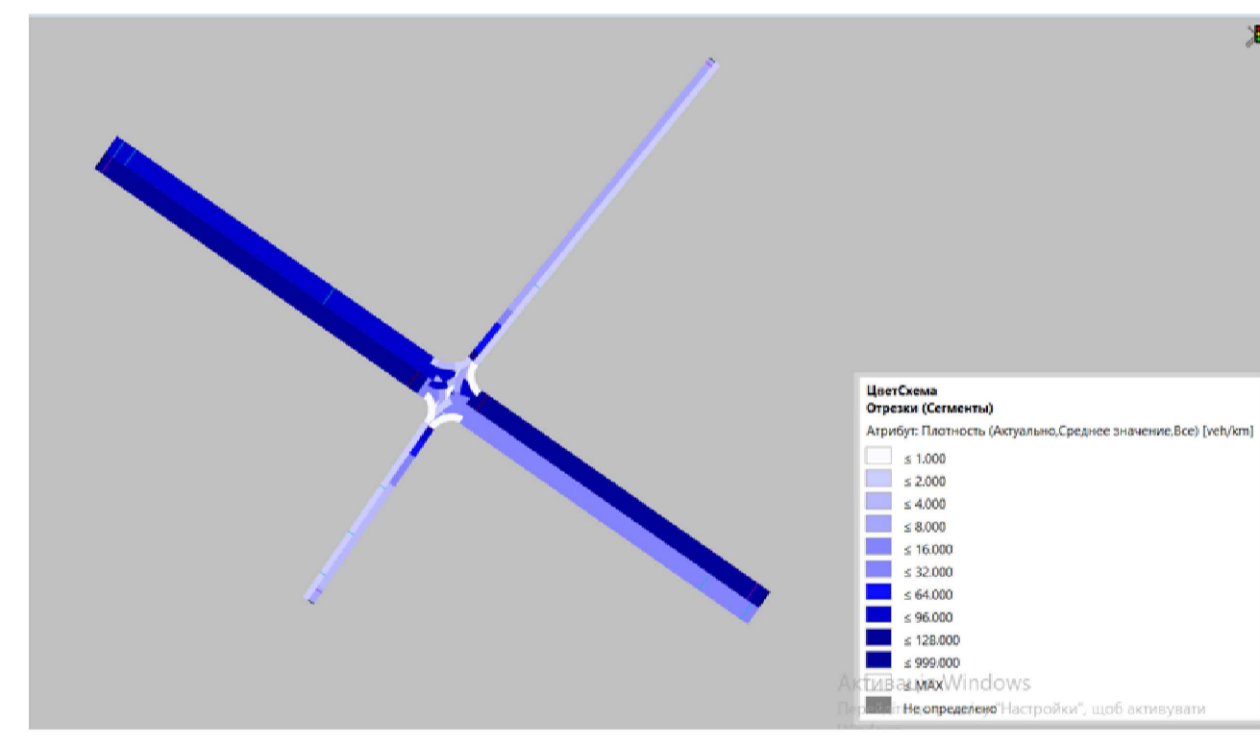
Вул. Солом'янська - вул. М. Кривоноса



Вул. Солом'янська - вул. М. Кривоноса



Просп. Лобановського - вул. М.Кривоноса

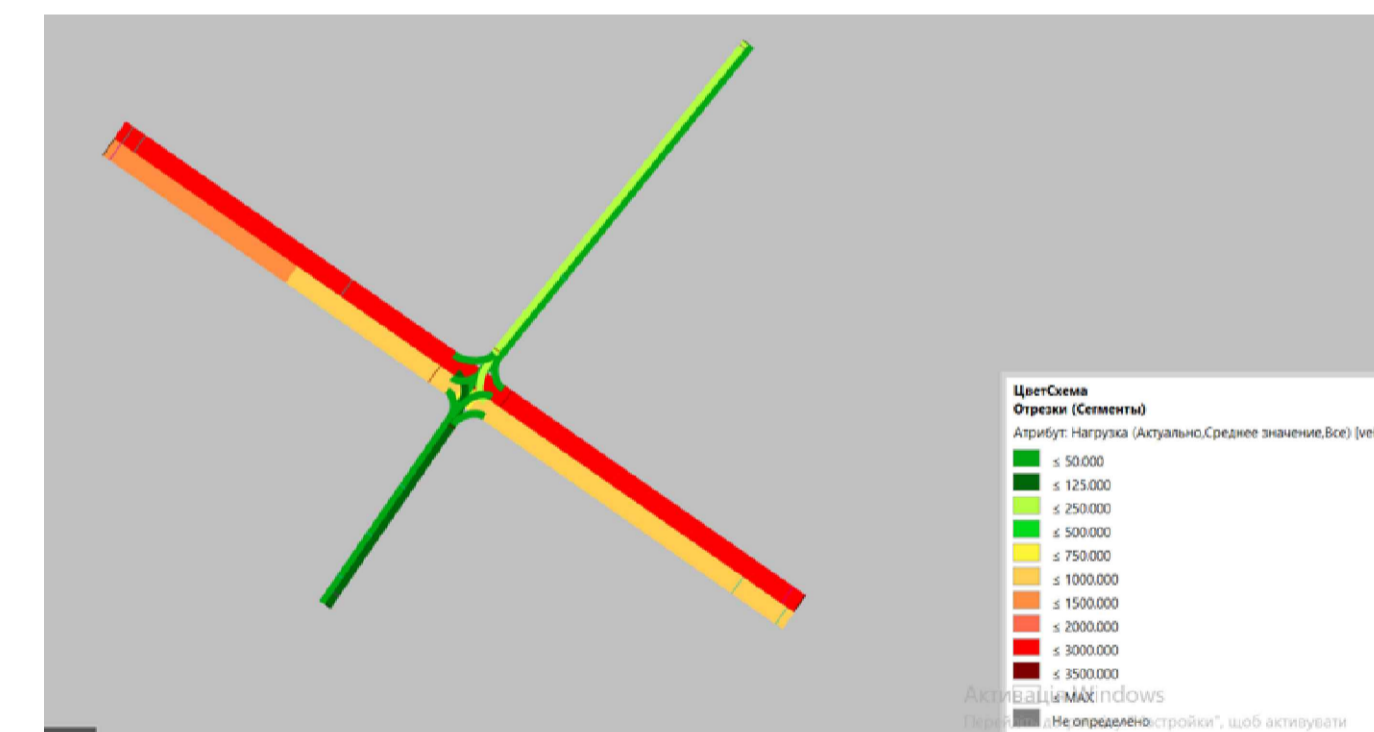


Просп. Лобановського - вул. М.Кривоноса

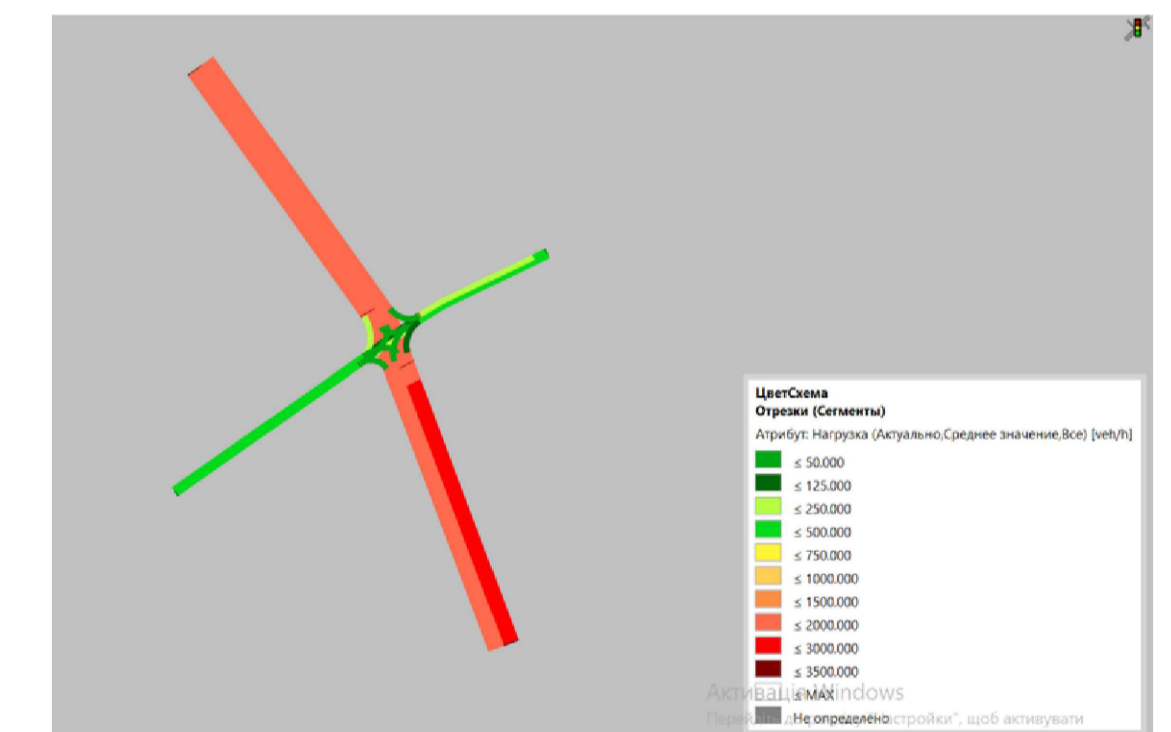
## Оцінка якості обслуговування на обраних вузлах ВДМ м. Києва

| Вузол                                       | Пропускна спроможність | Довжина черги                      | Кількість зупинок ТЗ | Середня затримка | Сумарна затримка |
|---|------------------------|------------------------------------|----------------------|------------------|------------------|
| Просп. Лобановського-Вул. М.Кривоноса       | 5400 авт/год           | 200 м, Щільність потоку 999 авт/км | 1,64                 | 53,58 с          | 32272 с          |
| Вул. Солом'янська-Вул. М.Кривоноса          | 4629 авт/год           | 50 м, Щільність потоку 999 авт/км  | 1,21                 | 19,34            | 14448 с          |
| Вул. Велика Васильківська-вул. Є.Коновальця | 4558 авт/год           | 40 м, Щільність потоку 999 авт/км  | 0,82                 | 26,02 с          | 18580 с          |

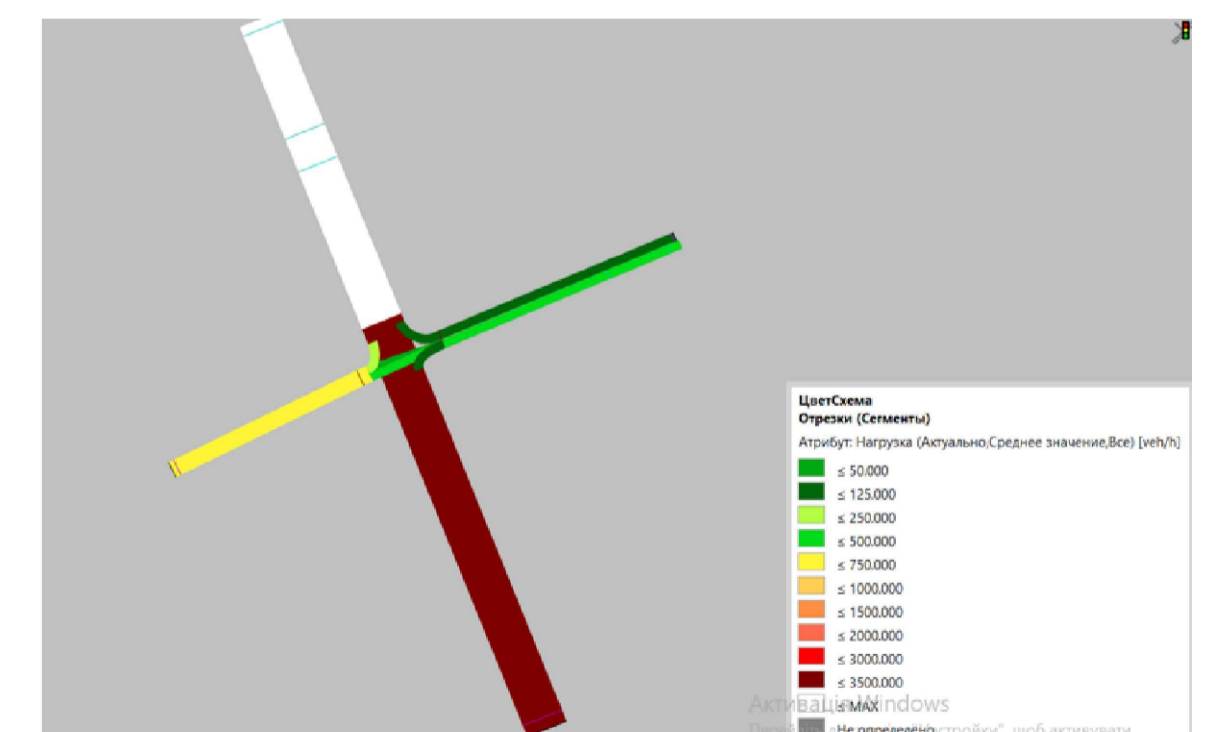
### Теплові карти "Навантаження"



Просп. Лобановського - вул. М.Кривоноса

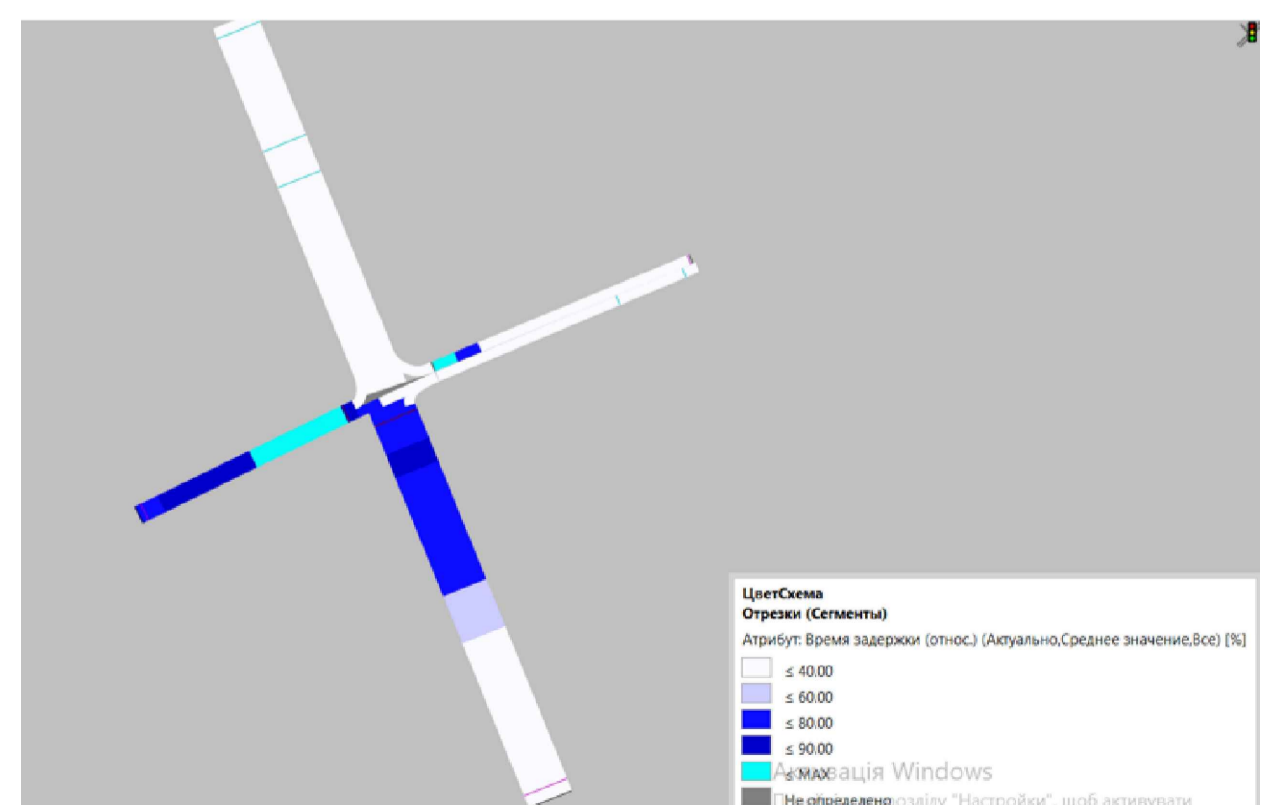


Вул. Солом'янська - вул. М. Кривоноса

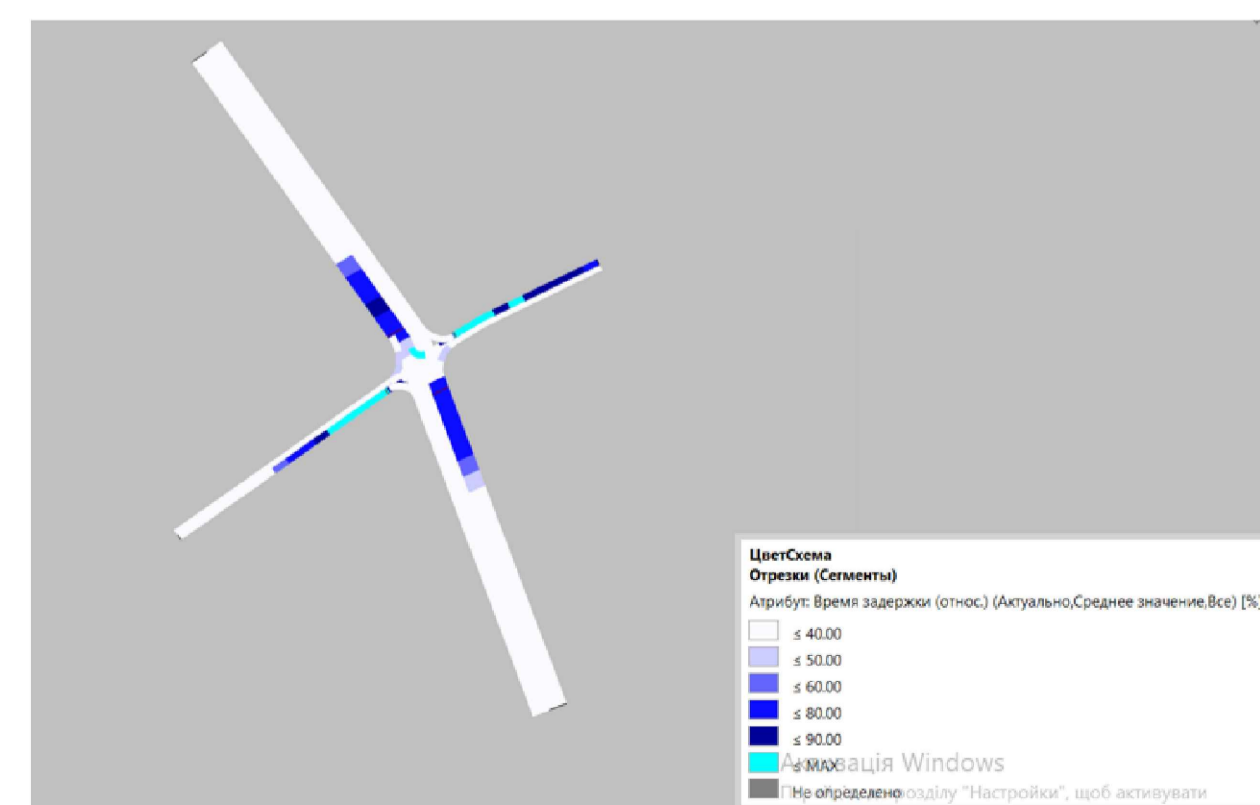


Вул. Велика Васильківська - вул. Є.Коновальця

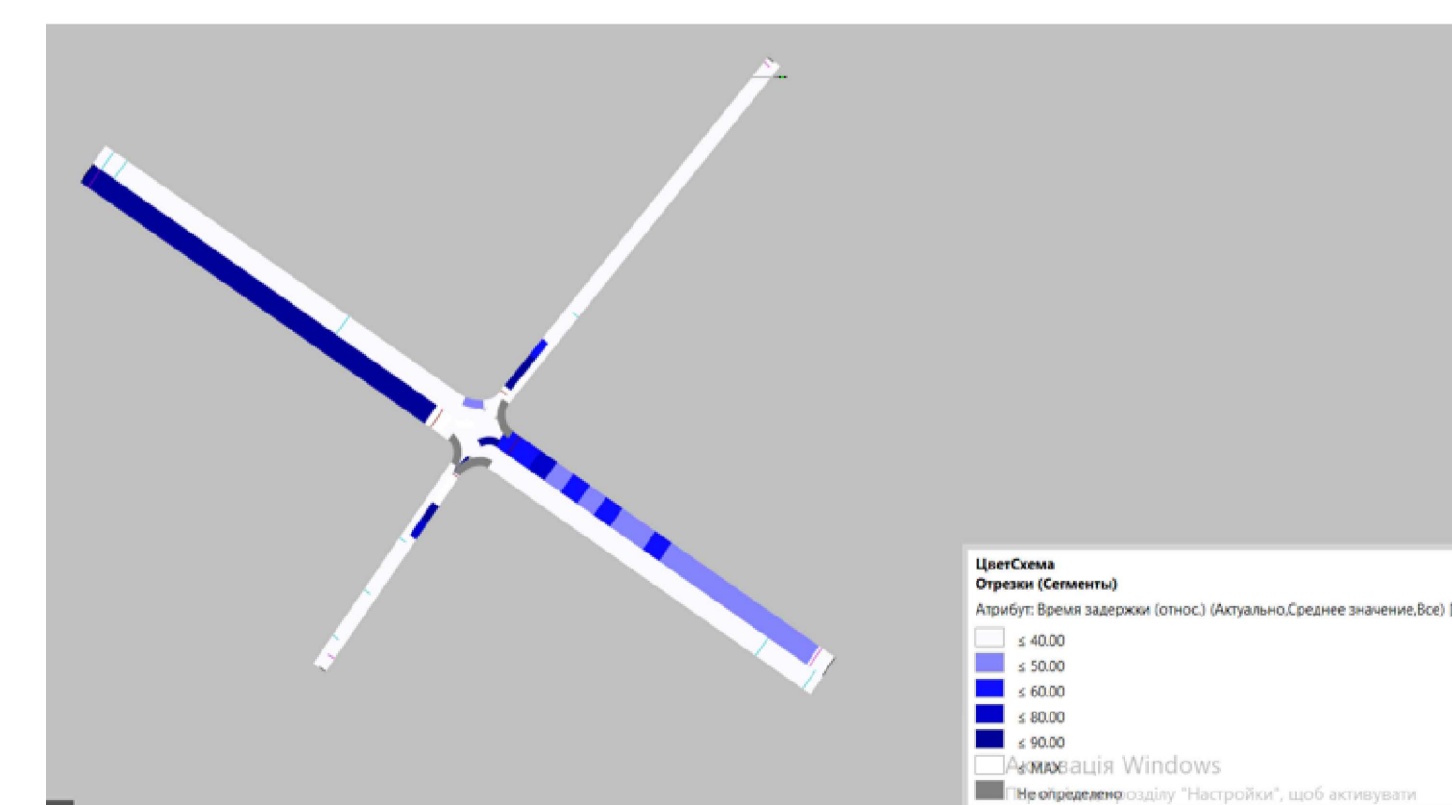
### Теплові карти "Час затримки"



Вул. Велика Васильківська - вул. Є.Коновальця



Вул. Солом'янська - вул. М. Кривоноса



Просп. Лобановського - вул. М.Кривоноса

| Атестаційна робота магістра |                 |              |      | Літера                               | Стадія    | Масштаб                       |
|-----------------------------|-----------------|--------------|------|--------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| Виконав                     | Прізвище        | Підпис       | Дата | МР                                   |           | 1:5000                        |
| Керівник                    | Сторожко О.В.   | Остерні М.М. |      |                                      |           |                               |
|                             |                 |              |      | Лист 11                              | Листів 14 |                               |
| Зав. каф.                   | Примаченко О.В. |              |      | Оцінка якості обслуговування Приклад |           | КНУБА, ФУПП, група МБГ-2022-2 |

# Засоби заспокоєння руху

**Лежачі поліцейські (speed humps):**



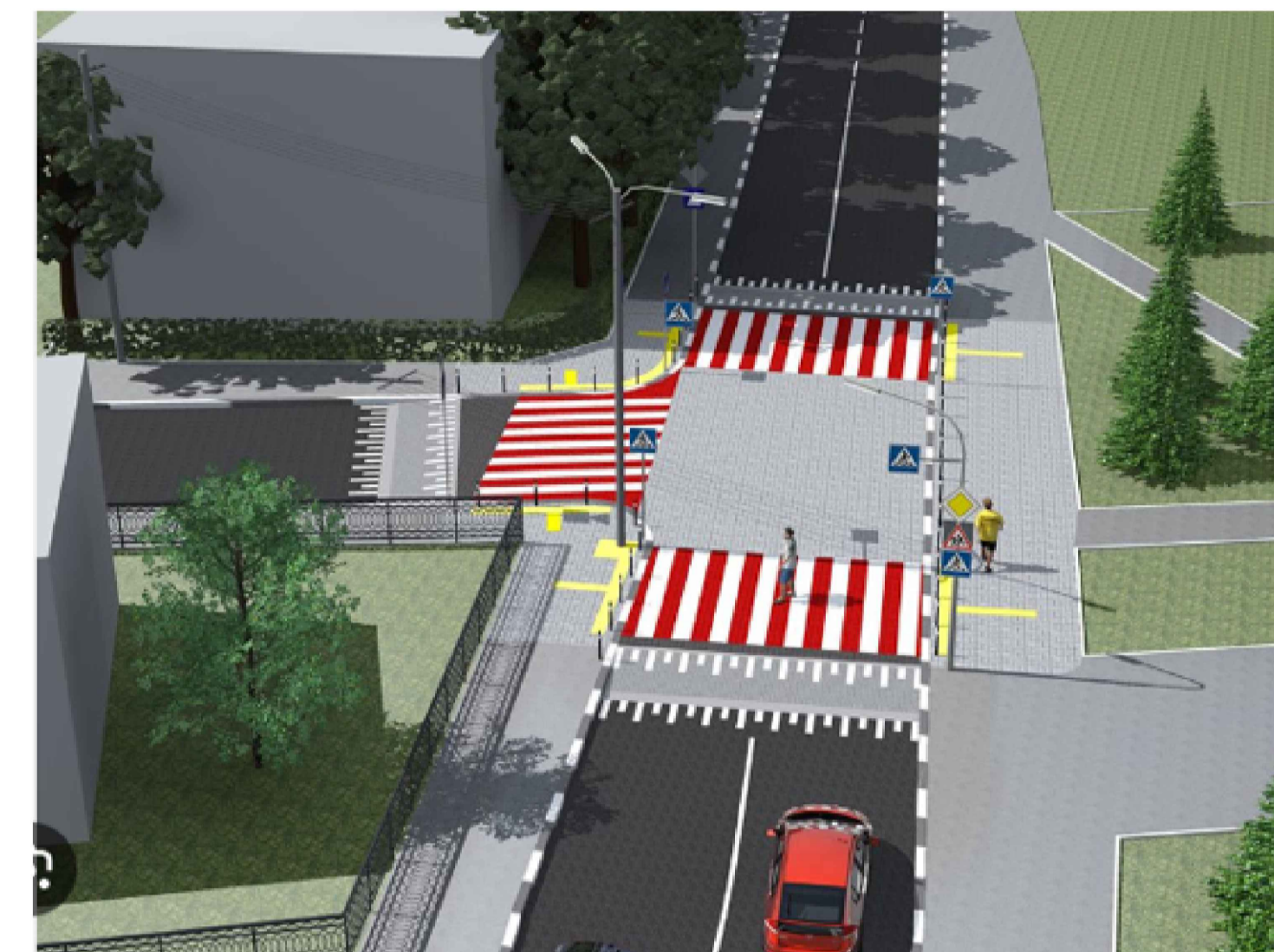
- Невеликі підвищення на дорозі, які змушують водіїв знижувати швидкість.
- Рекомендуються для житлових районів і зон біля шкіл.

**Підвищені пішохідні переходи (raised crosswalks):**



- Підняття дорожнього покриття на переходах, щоб пішоходи були краще видимими.
- Спонукає водіїв знижувати швидкість перед пішохідним переходом.

**Підвищені перехрестя (raised intersections):**



- Підняття рівня всього перехрестя для покращення видимості та зниження швидкості.
- Особливо корисні у зонах з великим пішохідним рухом.

**Шикана :**



- Змушують водіїв зменшувати швидкість, щоб безпечно змінити напрямок руху.
- Статистика застосування шикан показує зниження середньої швидкості руху і сили зіткнення у випадку ДТП, кількості смертей і травм під час ДТП, зниження кількості ДТП в цілому

**Мінікільця (roundabouts):**






- Заміняють традиційні перехрестя і зменшують кількість аварій.
- Примушують водіїв знижувати швидкість для безпечного проїзду.

## Атестаційна робота магістра

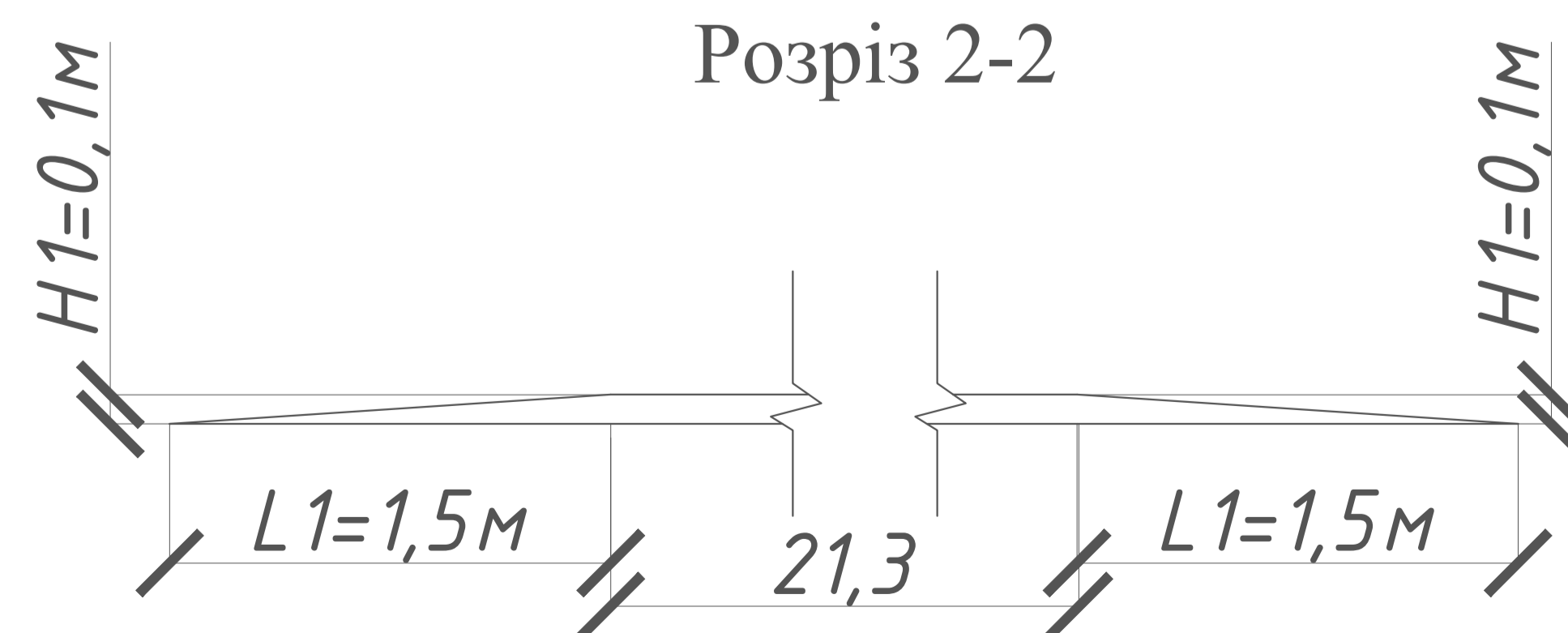
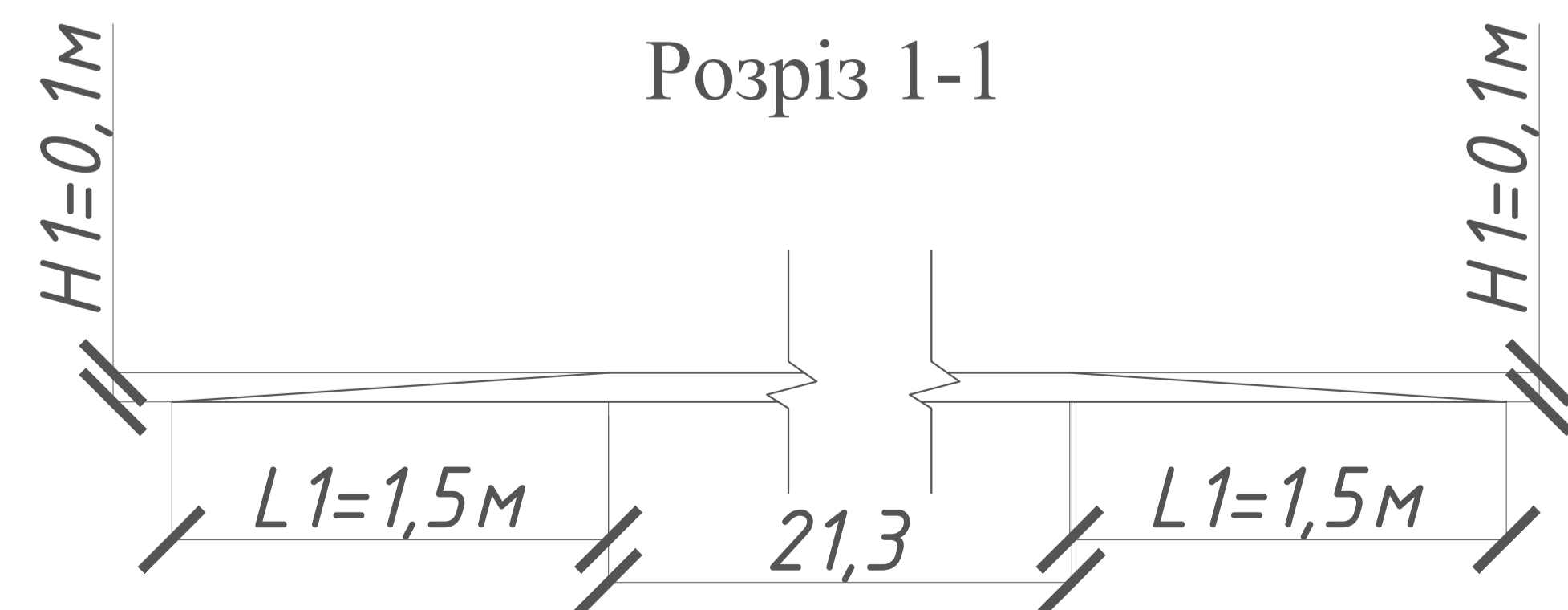
| Виконав       | Прізвище        | Підпис | Дата | Методи і принципи заспокоєння руху на ВДМ міста на прикладі міста Києва | Літера  | Стадія    | Масштаб                       |
|---------------|-----------------|--------|------|---|---------|-----------|-------------------------------|
| Сторожко О.В. |                 |        |      | Засоби заспокоєння руху   | МР      |           | 1:5000                        |
| Керівник      | Осетрін М.М.    |        |      |   | Лист 12 | Листів 14 |                               |
| Зав. каф.     | Примаченко О.В. |        |      |   |         |           | КНУБА, ФУПІ, група МБГ-2022-2 |

Умовні позначення:

-  Пішохідний перехід
-  Світлофор
-  Опора освітлення

Специфікація

| Позначення  | Найменування                      |
|---|-----------------------------------|
|  | Асфальтобетон, проїзна частина;   |
|  | Асфальтобетон, пішохідна частина; |
|  | Підвищений пішохідний перехід;    |
|  | Підвищене перехрестя;             |
|  | Зелені насадження;                |

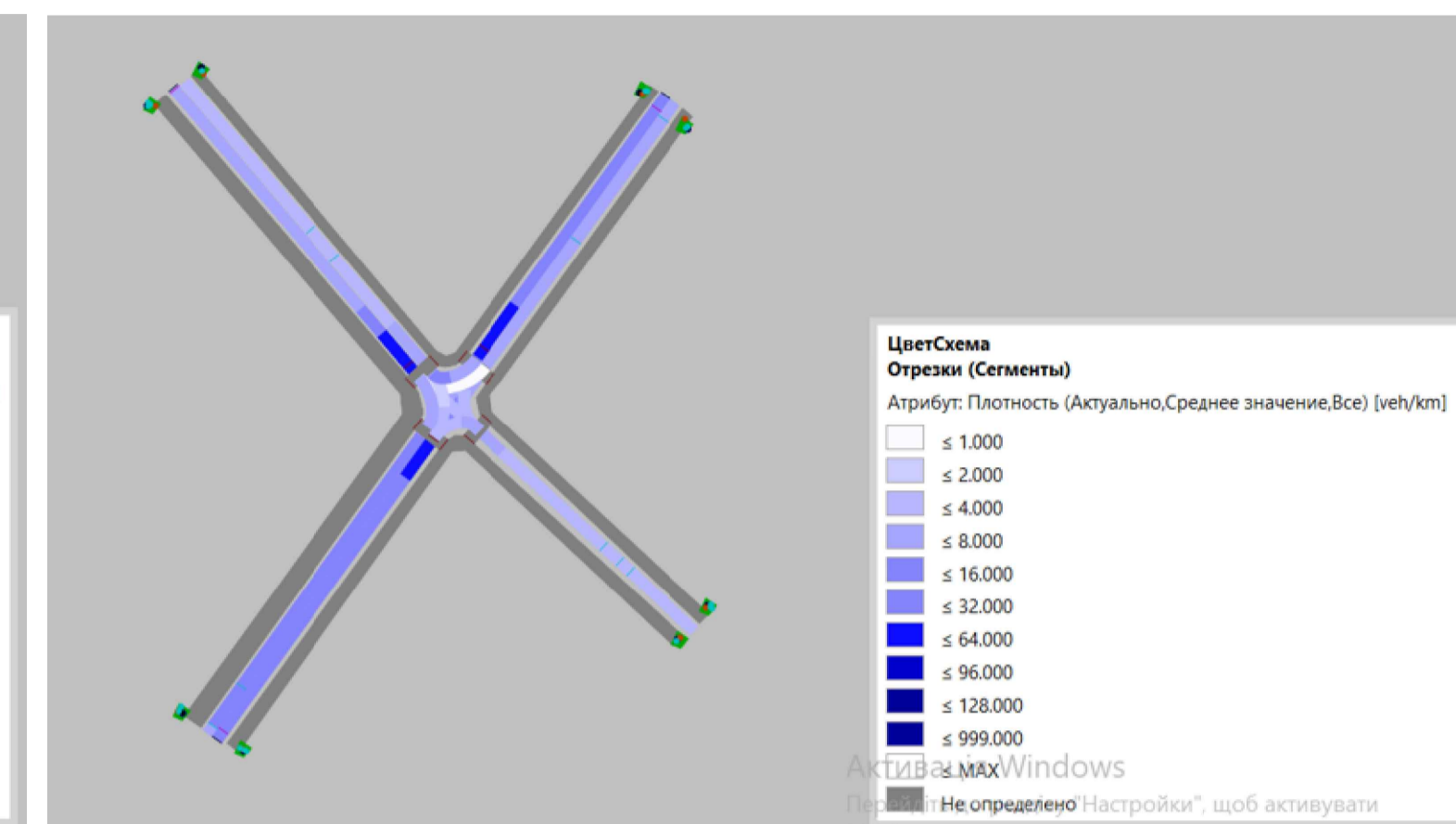
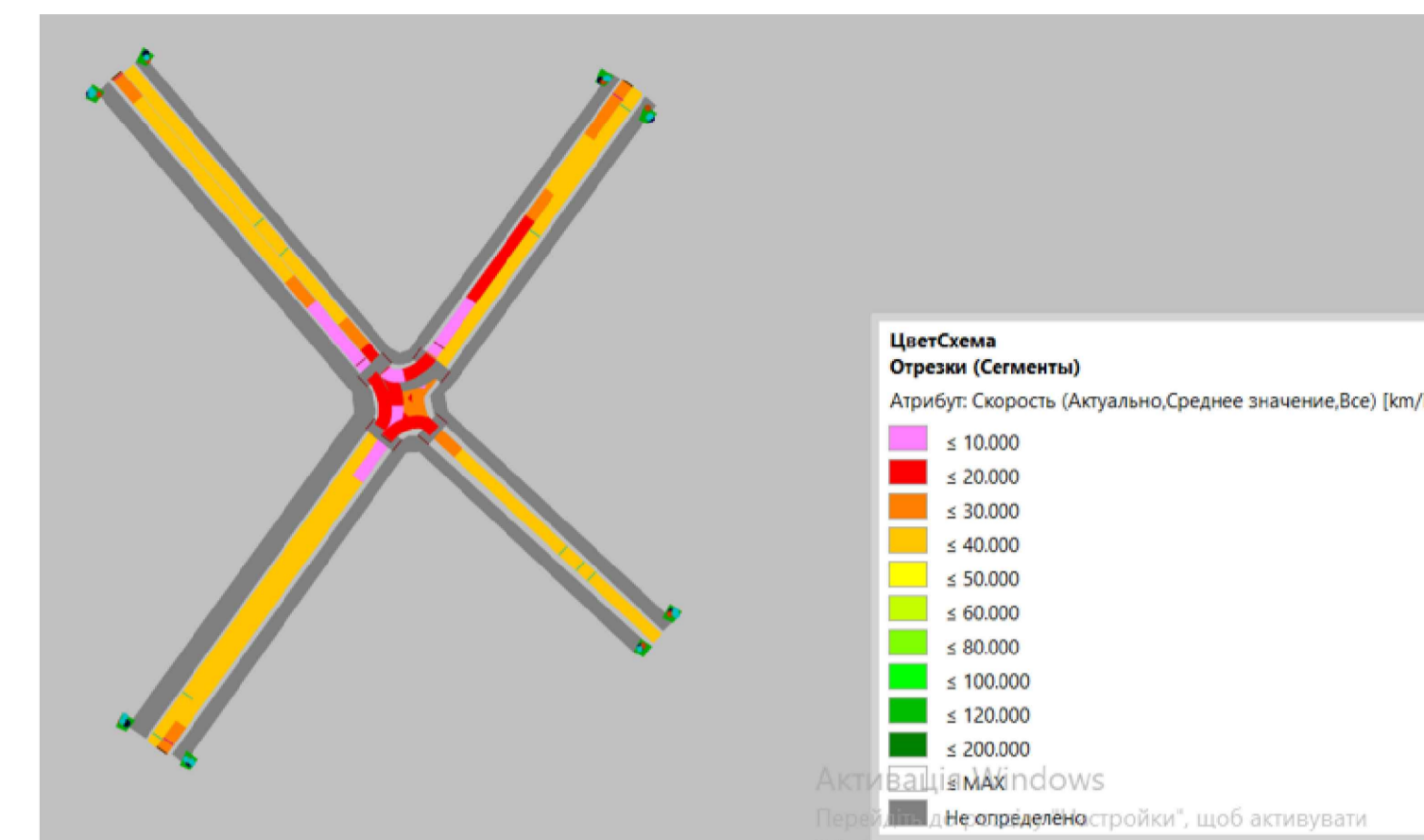
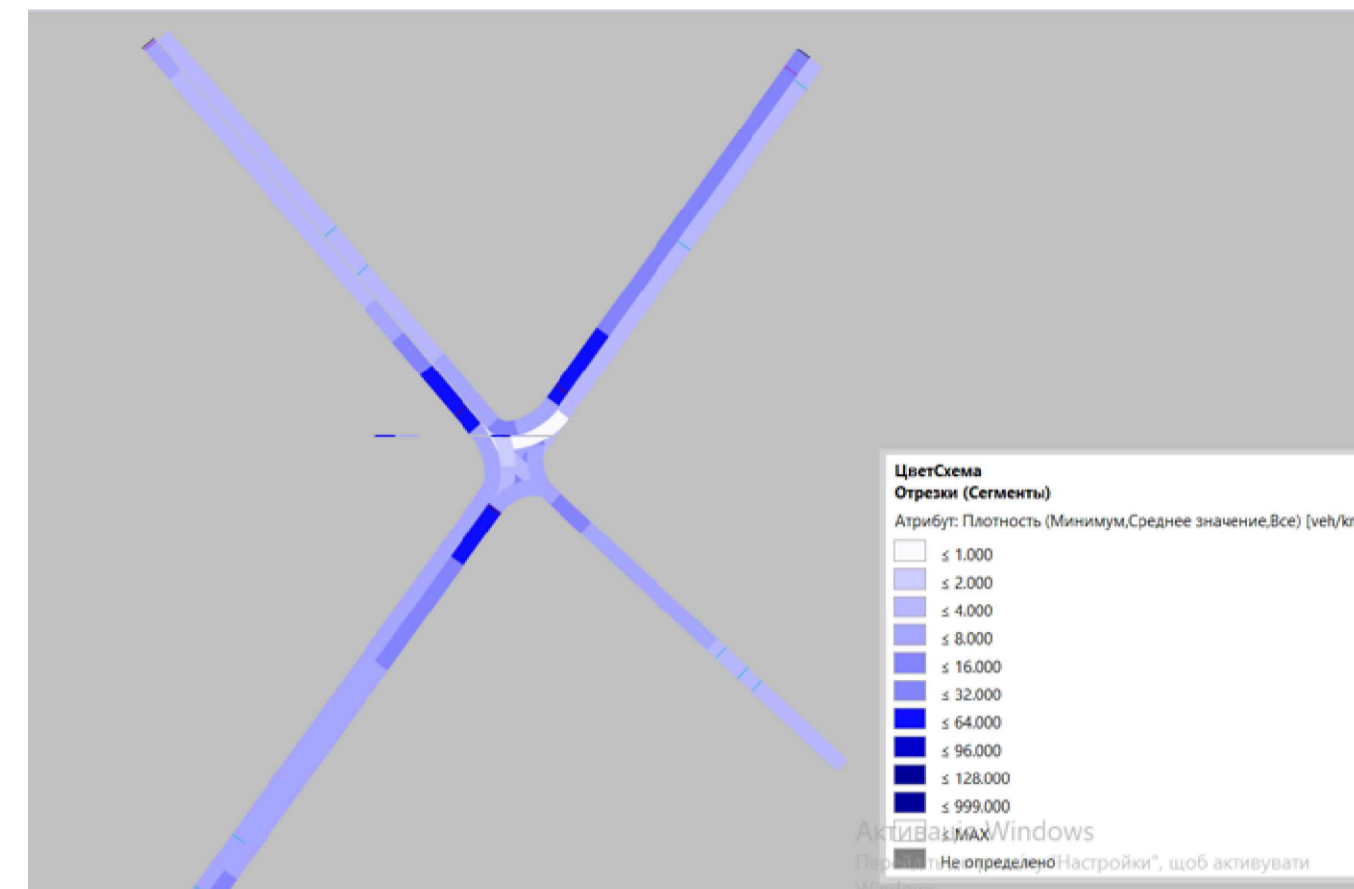
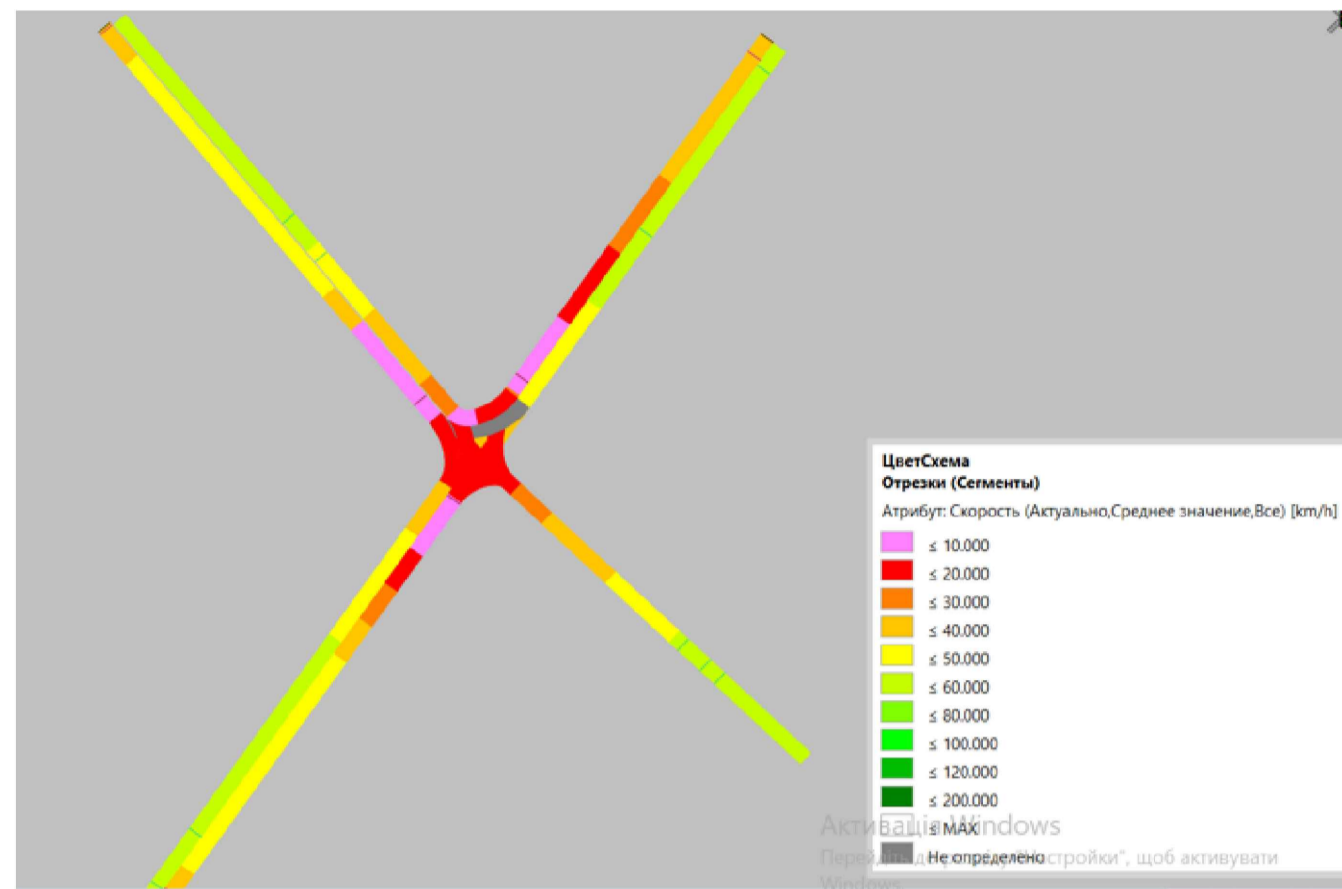


Атестаційна робота магістра

| Виконав   | Прізвище         | Підпис | Дата | Методи і принципи застосування руху на ВДМ міста на прикладі міста Києва   | Літера  | Стадія    | Масштаб                       |
|-----------|------------------|--------|------|--|---------|-----------|-------------------------------|
| Керівник  | Осетрін М.М.     |        |      |  | МР      |           | 1:500                         |
| Зав. каф. | Пріймаченко О.В. |        |      | Використання засобів застосування дорожнього руху на прикладі перехрестя вул. М. Кривоноса - вул. Преображенська | Лист 13 | Листів 14 | КНУБА, ФУПІ, група МБГ-2022-2 |

# Існуючий стан

# Проектний стан

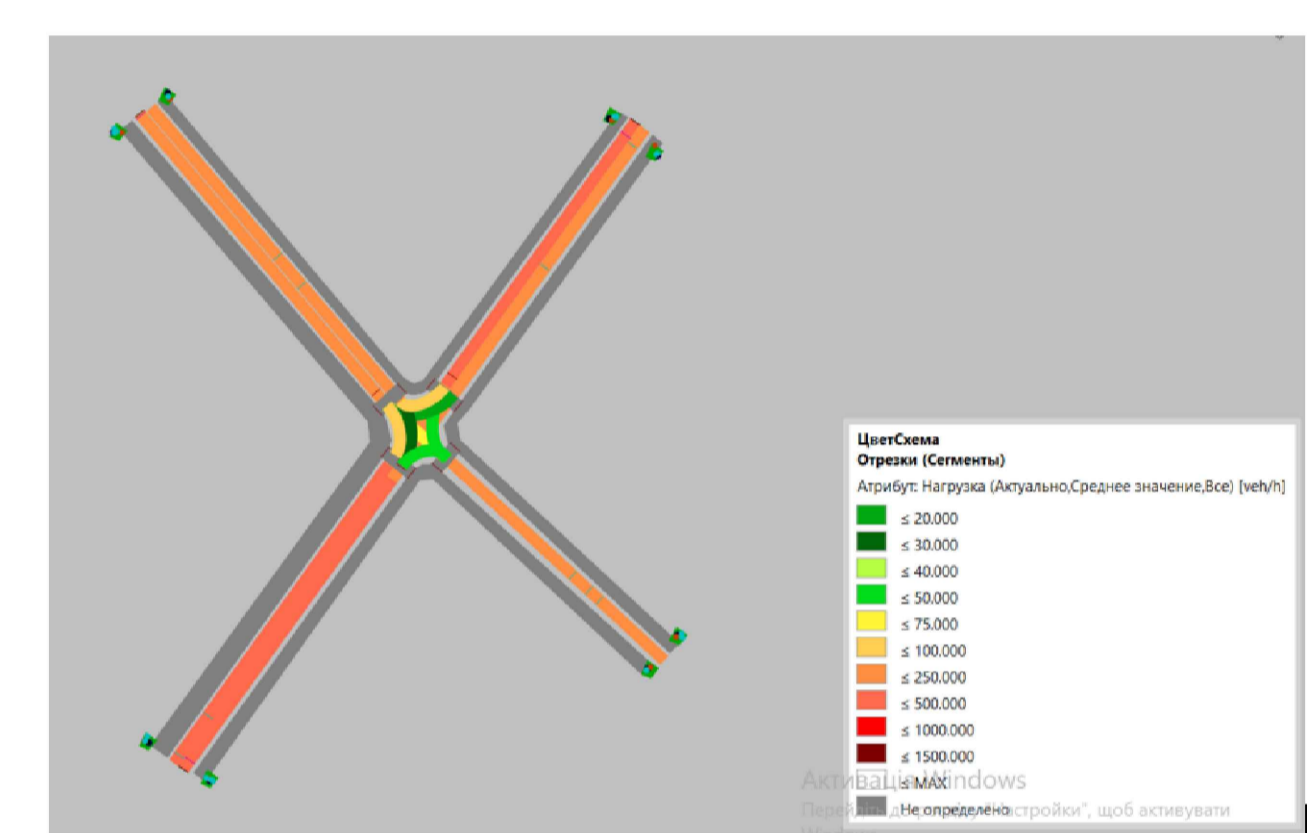
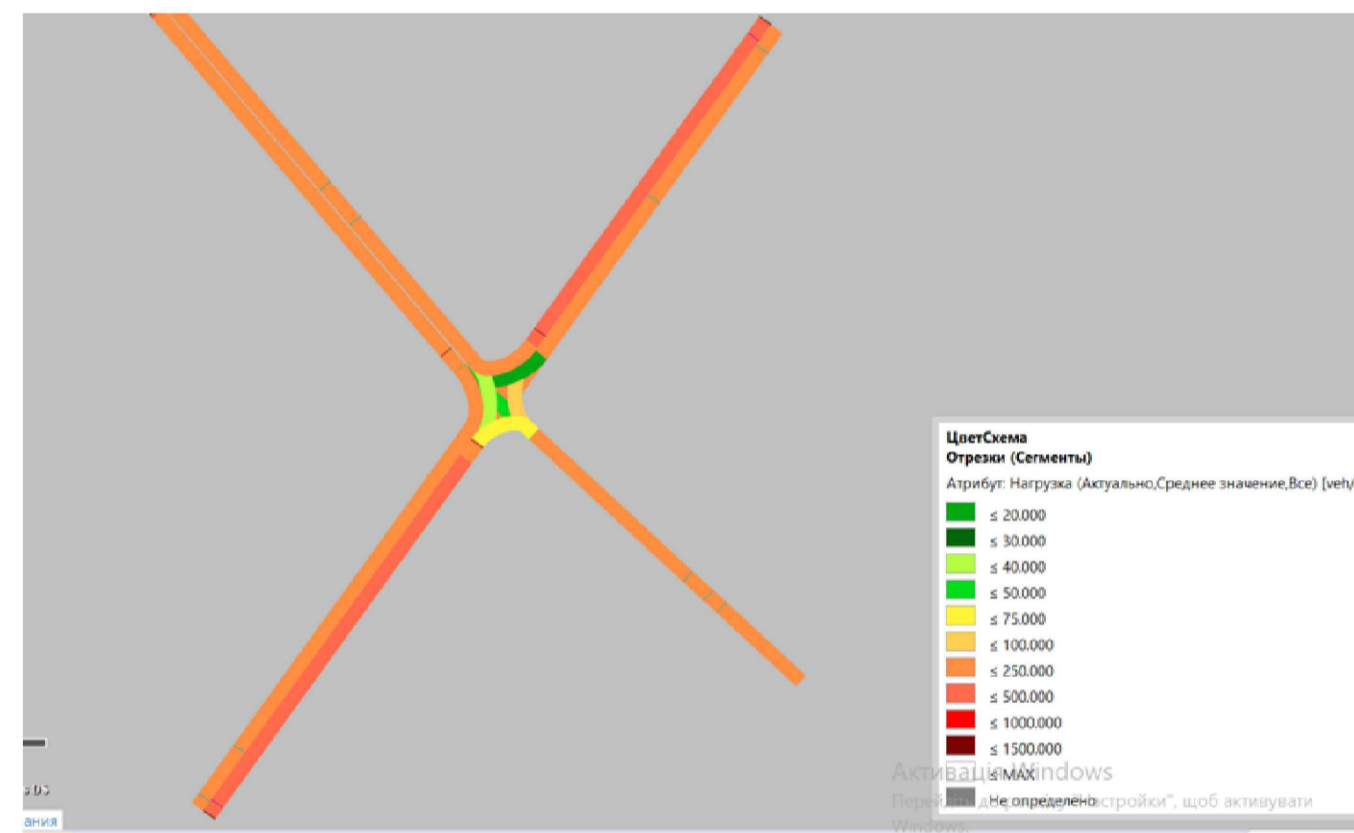
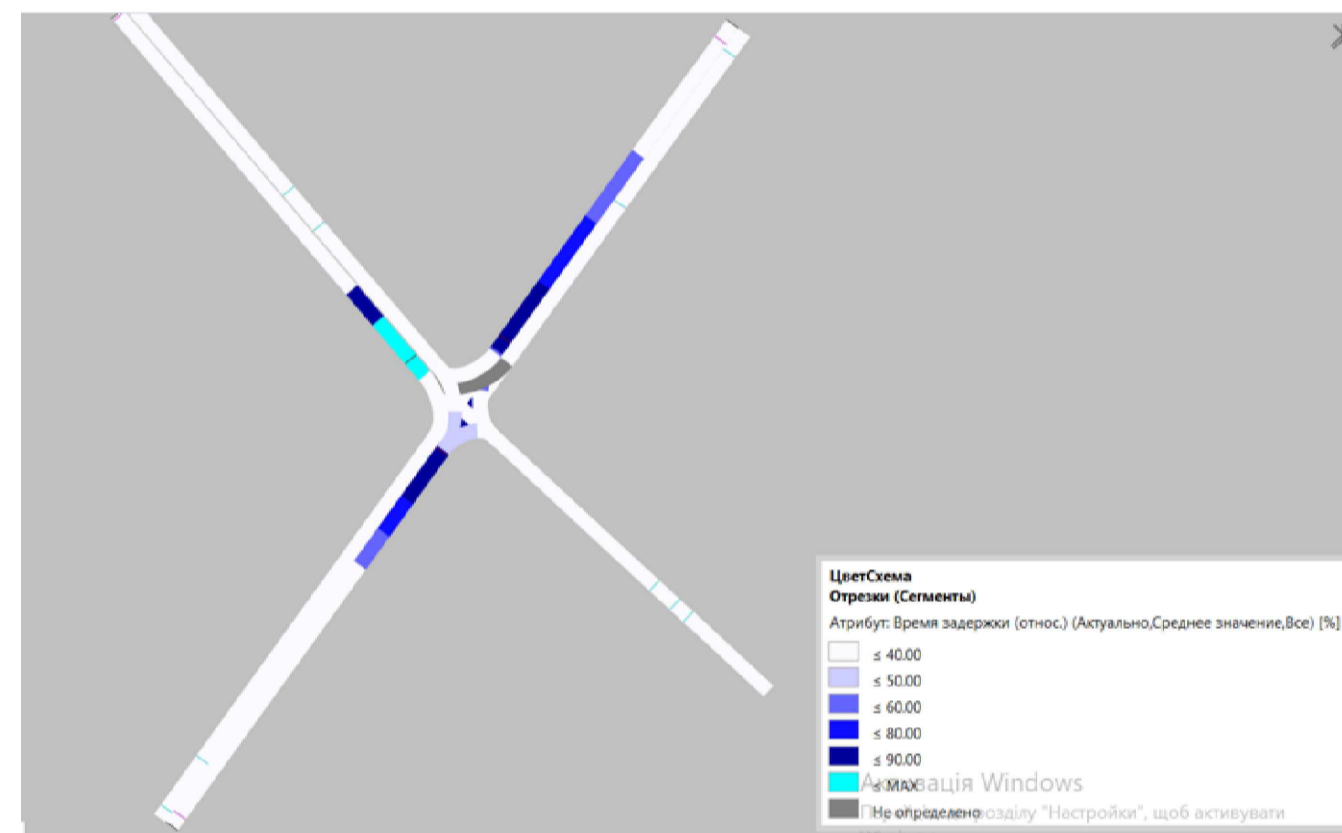


Теплова карта «Швидкість», перетин вул. Преображенська - вул. М. Кривоноса при 50 км/год

Теплова карта «Щільність», перетин вул. Преображенська - вул. М. Кривоноса при 50 км/год

Теплова карта «Швидкість», перетин вул. Преображенська - вул. М. Кривоноса при 30 км/год

Теплова карта «Щільність», перетин вул. Преображенська - вул. М. Кривоноса при 30 км/год



Теплова карта «Час затримки», перетин вул. Преображенська - вул. М. Кривоноса при 50 км/год

Теплова карта «Навантаження», перетин вул. Преображенська - вул. М. Кривоноса при 50 км/год

Теплова карта «Час затримки», перетин вул. Преображенська - вул. М. Кривоноса при 30 км/год

Теплова карта «Навантаження», перетин вул. Преображенська - вул. М. Кривоноса при 30 км/год

## Оцінка якості обслуговування на перетині вул. М. Кривоноса - вул. Преображенська

| Вузол                                | Пропускна спроможність | Довжина черги                    | Кількість зупинок ТЗ | Середня затримка | Сумарна затримка | Середня швидкість |
|--------------------------------------|------------------------|----------------------------------|----------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Вул. М.Кривоноса-вул. Преображенська | 1070 авт/год           | 20 м, щільність потоку 64 авт/км | 0,62                 | 17,76 с          | 2540,10 с        | 22,37 км/год      |

| Вузол                                | Пропускна спроможність | Довжина черги                    | Кількість зупинок ТЗ | Середня затримка | Сумарна затримка | Середня швидкість |
|--------------------------------------|------------------------|----------------------------------|----------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Вул. М.Кривоноса-вул. Преображенська | 1070 авт/год           | 18 м, щільність потоку 64 авт/км | 0,78                 | 17,69 с          | 2494 с           | 18,23 км/год      |

## Атестаційна робота магістра

| Прізвище                    | Підпис | Дата | Методи і принципи заспокоєння руху на ВДМ міста на прикладі міста Києва                 | Літера  | Стадія    | Масштаб                       |
|-----------------------------|--------|------|---|---------|-----------|-------------------------------|
| Виконав: Стороженко О.В.    |        |      | Порівняльний аналіз оцінки якості обслуговування існуючого та проектного стану перетину | MP      |           | 1:5000                        |
| Керівник: Осетрін М.М.      |        |      |   | Лист 14 | Листів 14 |                               |
| Зав. каф.: Приймаченко О.В. |        |      |   |         |           | КНУБА, ФУПІ, група МБГ-2022-2 |