

Київський національний університет будівництва і архітектури
Кафедра геоінформатики і фотограмметрії

Кваліфікаційна робота
Розроблення ГІС моделі визначення привабливих
територій для розміщення об'єктів громадського
харчування

Виконала: студентка групи ГІСТ-41
Борсук Ніна Валеріївна
Перевірила: к.т.н. Максимова Юлія
Сергіївна

Київ-2021 р.

Мета дипломної роботи:

Розроблення та дослідна реалізація геоінформаційної моделі для пошуку привабливого місцеположення для закладів громадського харчування.

Об'єкт дослідження:

Геоінформаційне забезпечення пошуку привабливих територій для місць розміщення громадського харчування.

Предмет дослідження:

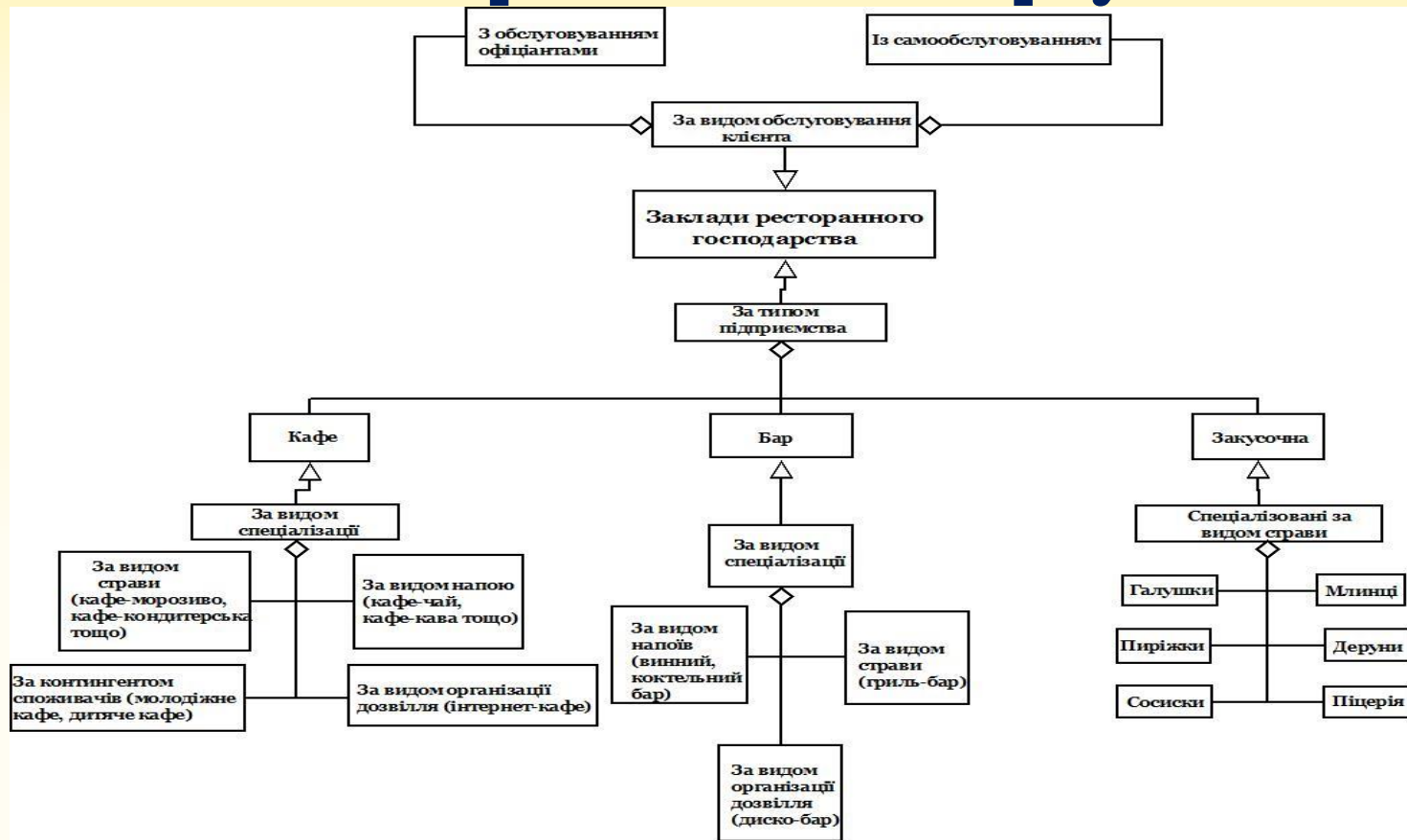
ГІС-модель визначення привабливих територій для вибору місця розміщення нових об'єктів громадського харчування для території Печерського району в м. Київ.

Огляд предметної сфери

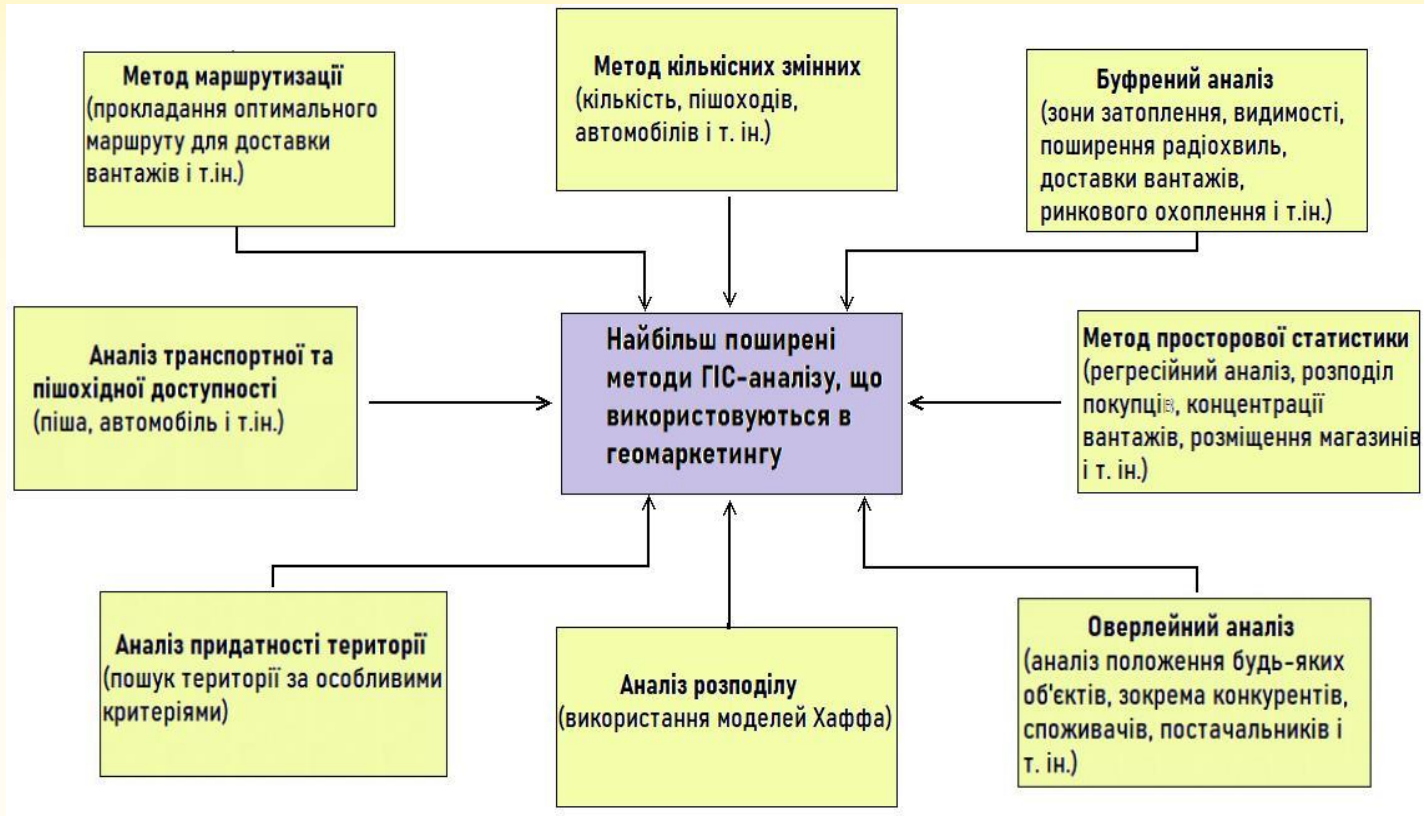
Громадське харчування - сукупність підприємств, поєднаних по характері продукції, що випускається, спільності виробничих процесів, однорідності використовуваної сировини, форм обслуговування споживачів і матеріально-технічної бази. Можна сказати громадське харчування – це разом виробництво, торгівля і сфера обслуговування.

Заклад громадського харчування - підприємство, що призначене для виробництва кулінарної продукції, кондитерських, борошняних і булочних виробів, їх реалізації та/або організації їх споживання.

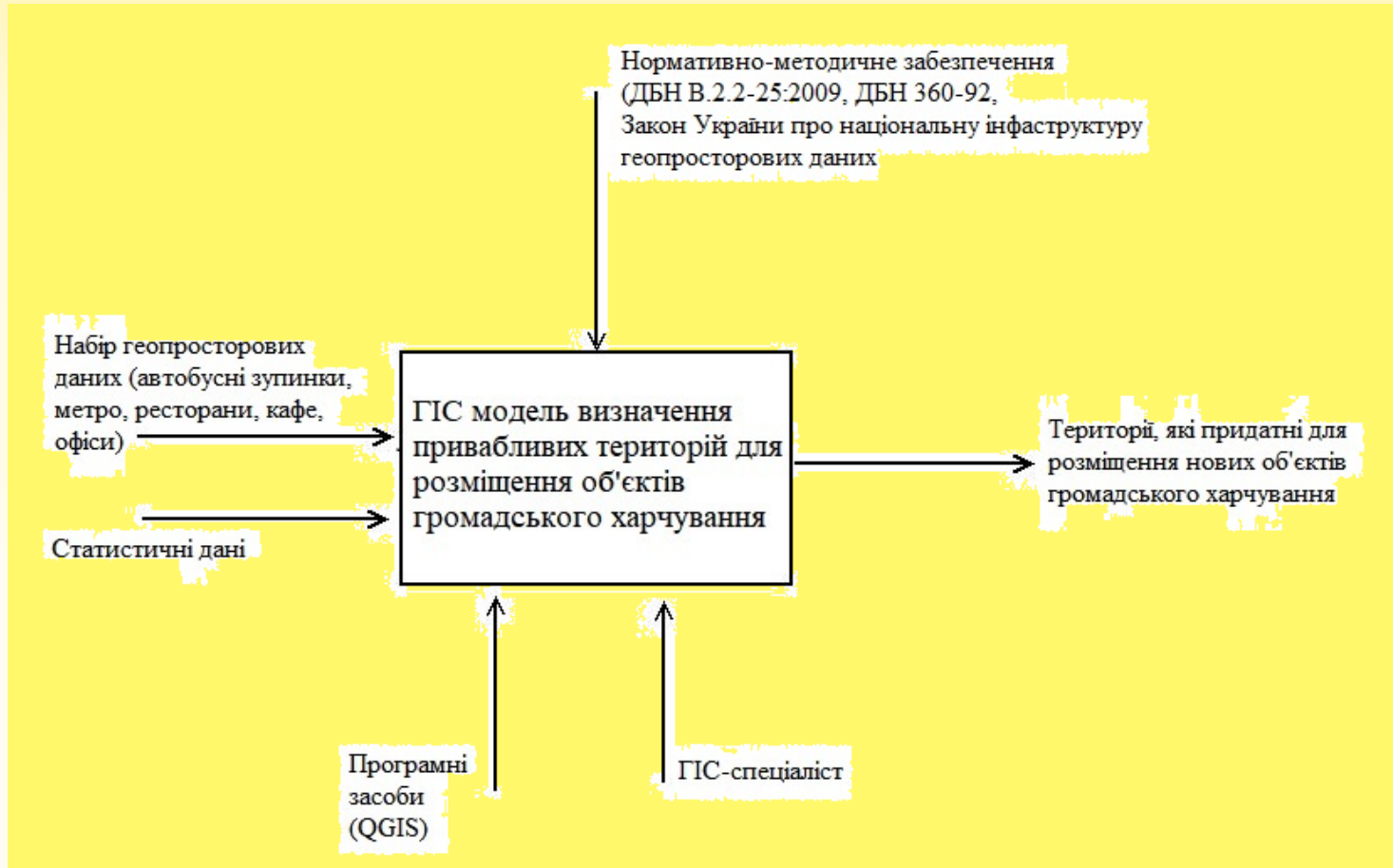
Розроблення UML-діаграми класифікації закладів громадського харчування



Огляд основних методів ГІС-аналізу в геомаркетингу



Структурна схема ГІС-моделі



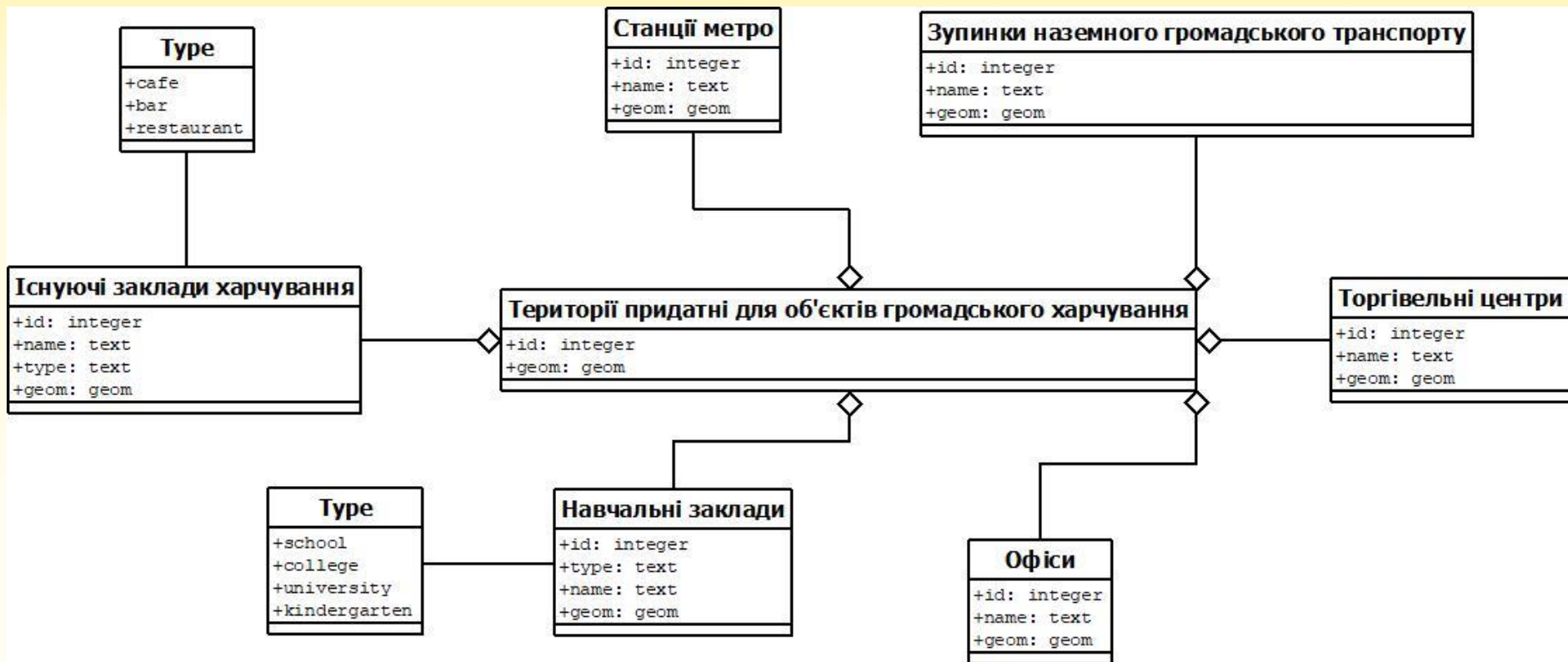
Приклад опису елементів Каталогу класів об'єктів за єдиною структурою

Назва групи	ОБ'ЄКТИ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД				
Назва класу	Будівлі торгівельні Заклади громадського харчування				
Ідентифікатор класу	MK_ZakHarch				
Код класу	11 02 03	Код за КЛМКЦК			
Визначення	Заклади громадського харчування				
<pre> classDiagram class MK_Feature class MK_Feature_Attribut class MK_ZakHarch class MK_Atr_ZakHarch MK_Feature < -- MK_ZakHarch MK_Feature_Attribut < -- MK_Atr_ZakHarch MK_ZakHarch ..> MK_Atr_ZakHarch </pre>					
KodKlas	Код класу об'єкта за Каталогом МБК				
Визначення	Код класу об'єктів				
Тип даних	Int	Статус	Основний	Код	11 02 03 01
Домен	Значення коду класу "Заклади громадського харчування" в Каталозі МБК			Одиниця виміру	-
TOID	Ідентифікатор містобудівного об'єкта				
Визначення	Унікальний 16-ти символний ідентифікатор екземпляру класу містобудівного об'єкта				
Тип даних	Char (16)	Статус	Основний	Код	11 02 03 02
Домен	16-ти символний системний ідентифікатор			Одиниця виміру	-
KodZakHarch	Код виду об'єкта громадського харчування				
Визначення	Вид об'єкта громадського харчування				
Тип даних	Sint	Статус	Основний	Код	11 02 03 03
Домен	Код виду об'єкта громадського харчування класифікатором з кодом 11 02 03 03			Одиниця виміру	-

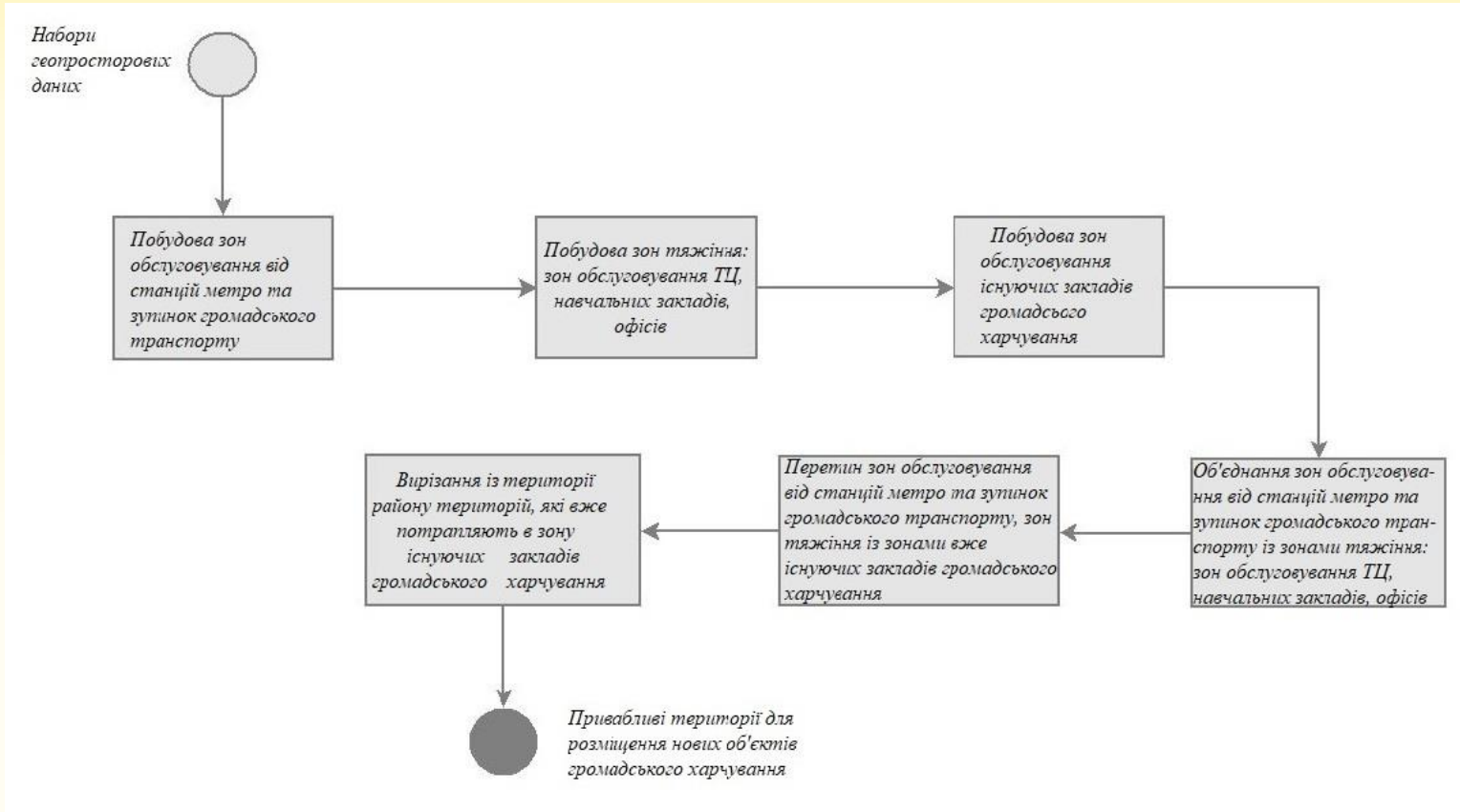
Клас Будівлі Торгівельні включає:

- Підприємства та установи громадського харчування (їдальні, кафе, закусочні та ін.),
- Приміщення складські та бази підприємств торгівлі й громадського харчування

Концептуальна модель бази геопросторових даних

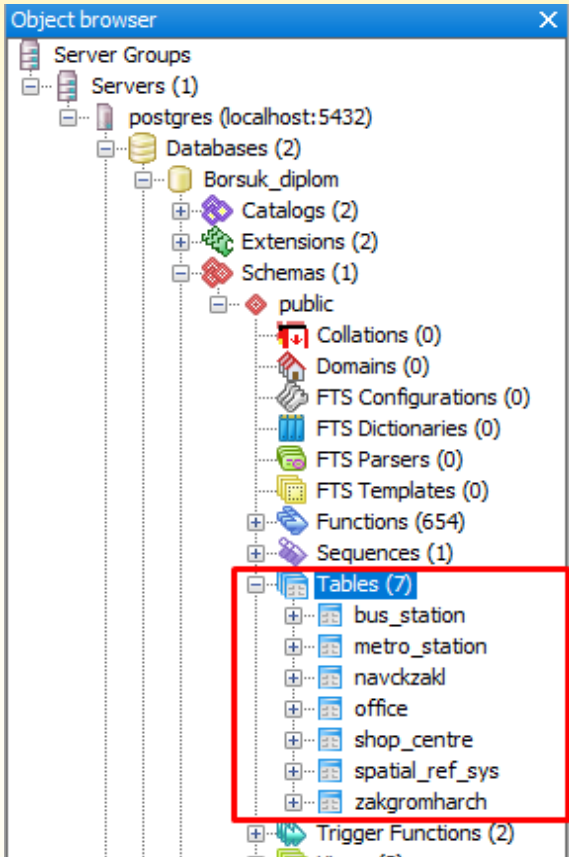


Технологічна схема визначення привабливих територій для розміщення об'єктів громадського харчування



Реалізація концептуальної моделі БГД в середовищі PostgreSQL

База Даних з створеними таблицями в pgAdmin



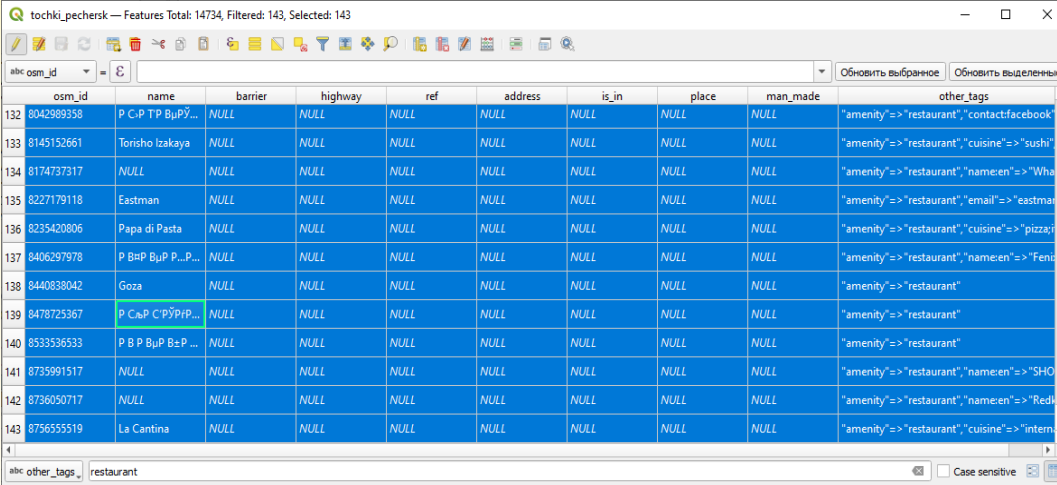
Таблиці:

- bus_station – зупинки наземного громадського транспорту
- metro_station – станції метро
- navchzakl – навчальні заклади
- office – офіси
- shop_centre - ТЦ
- zakgromharch – існуючі заклади громадського

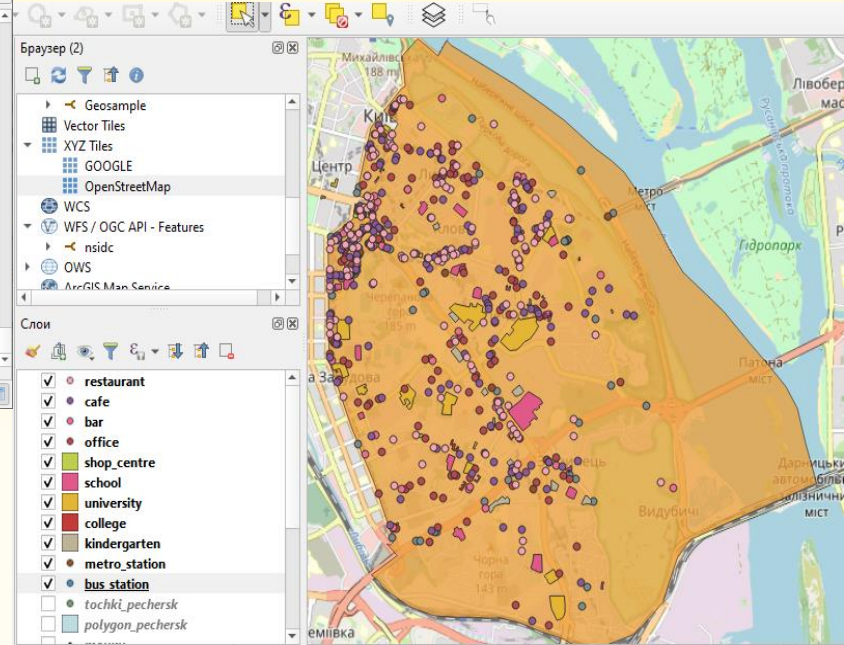
харчування

Збір вхідних даних для апробації розробленої ГІС моделі

За допомогою модулю «OSMDownloader» завантажено шари з полігональними і точковими об'єктами в межах Печерського району м. Київ. Далі розділені на окремі шари з відповідною інформацією.



osm_id	name	barrier	highway	ref	address	is_in	place	man_made	other_tags
132	Р С П ТР ВуПР...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"amenity" => "restaurant", "contact:facebook"
133	Torisho Izakaya	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"amenity" => "restaurant", "cuisine" => "sushi"
134		NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"amenity" => "restaurant", "name:en" => "Wha"
135	Eastman	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"amenity" => "restaurant", "email" => "eastma"
136	Papa di Pasta	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"amenity" => "restaurant", "cuisine" => "pizza"
137	Р ВРР ВуП Р...П...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"amenity" => "restaurant", "name:en" => "Feni"
138	Goza	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"amenity" => "restaurant"
139	Р СаР С'Р'У'Р'Р...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"amenity" => "restaurant"
140	Р В Р ВуП В Р...	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"amenity" => "restaurant"
141		NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"amenity" => "restaurant", "name:en" => "SHO"
142		NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"amenity" => "restaurant", "name:en" => "Red"
143	La Cantina	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	"amenity" => "restaurant", "cuisine" => "intern"

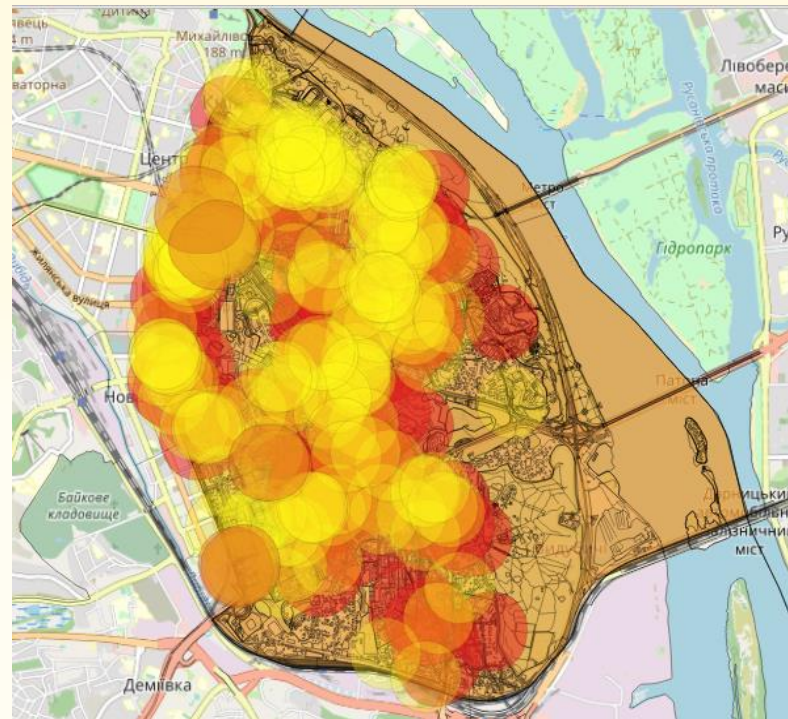
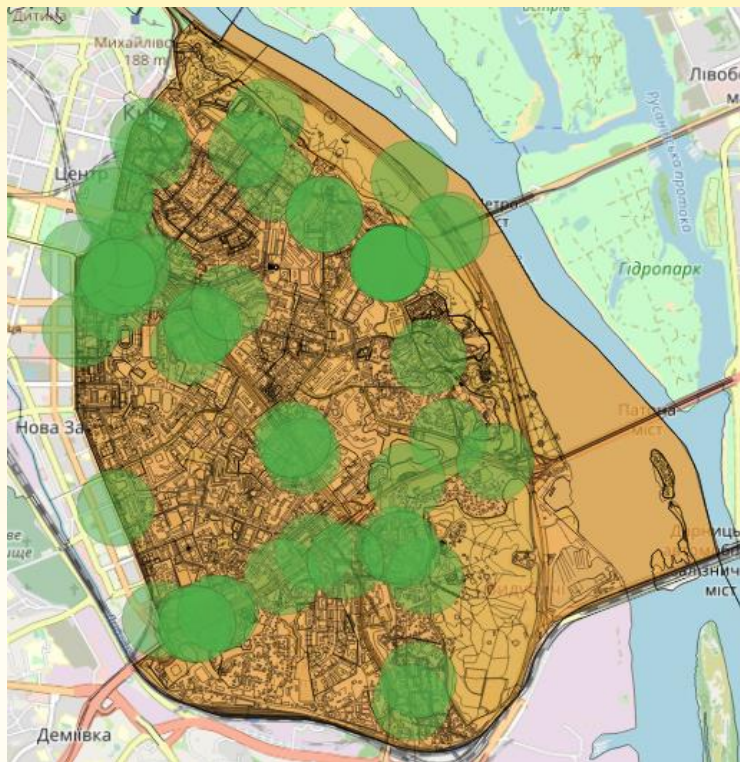


Всі вибрані об'єкти в Печерському районі, які будуть застосовуватися для вибору привабливих територій об'єктів громадського харчування:

- Зупинки наземного громадського транспорту
- Станції метро
- Офіси
- ТРЦ
- Навчальні заклади
- Вже існуючі заклади громадського харчування

Розроблення алгоритму для реалізації розробленої ГІС-моделі в середовищі ГІС QGIS

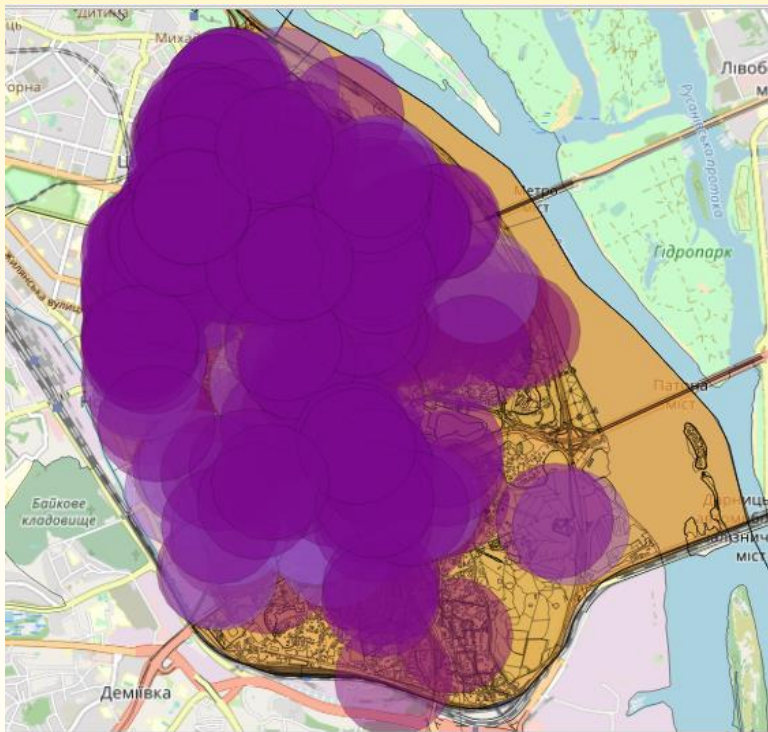
Буферні зони навколо зон тяжіння: навчальні заклади (дитячі садочки, школи, коледжі, університети) – червоний колір, ТЦ – оранжевий колір, офіси – жовтий колір.



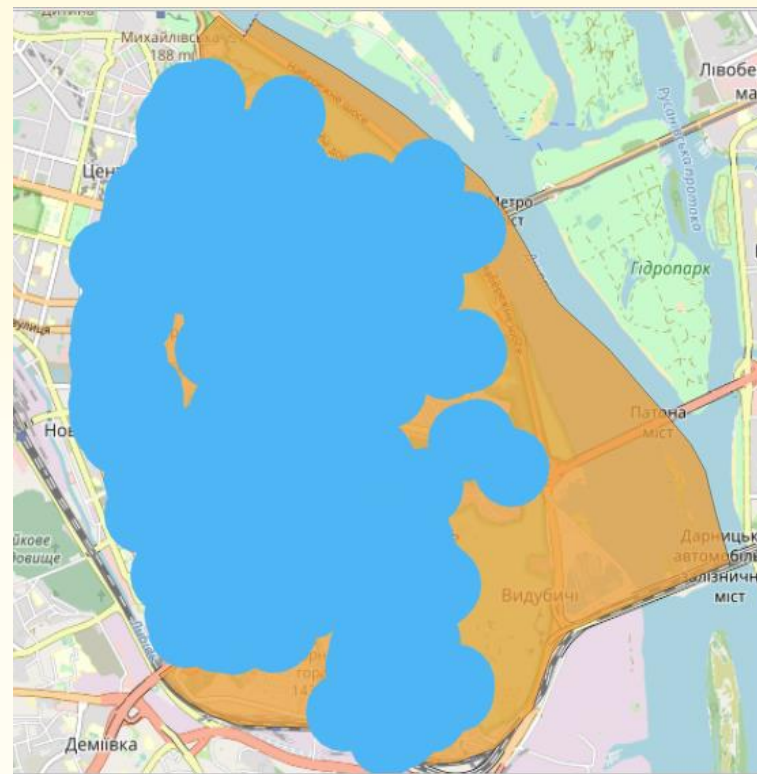
Буферні зони навколо зупинок наземного громадського транспорту та станцій метро.

Розроблення алгоритму для реалізації розробленої ГІС-моделі в середовищі ГІС QGIS (продовження)

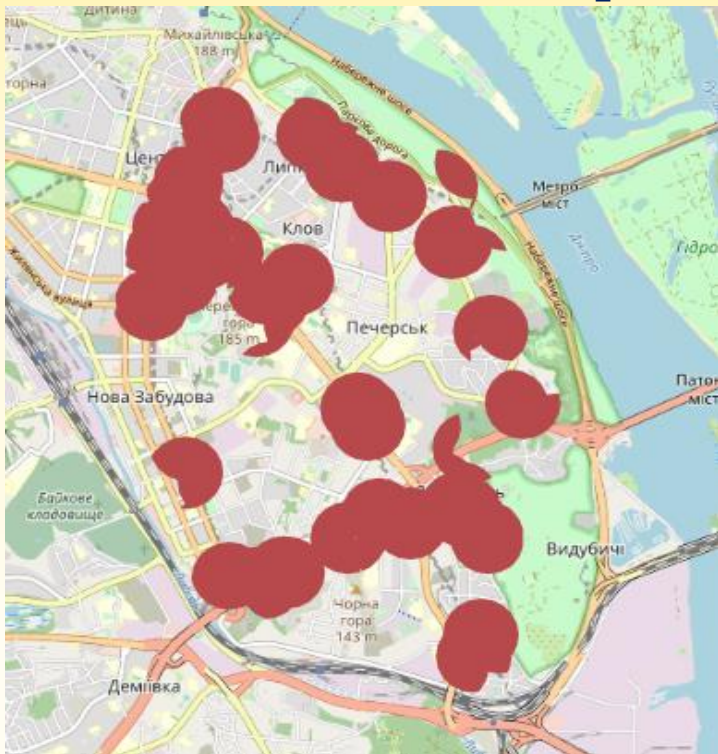
Після цього, зони, які будуть користуватися попитом: навчальних закладів, офісів, ТЦ та громадського транспорту об'єднано в одну для отримання найпривабливішої території.



Буферні зони навколо вже існуючих закладів громадського харчування (ресторани, бари, кафе).

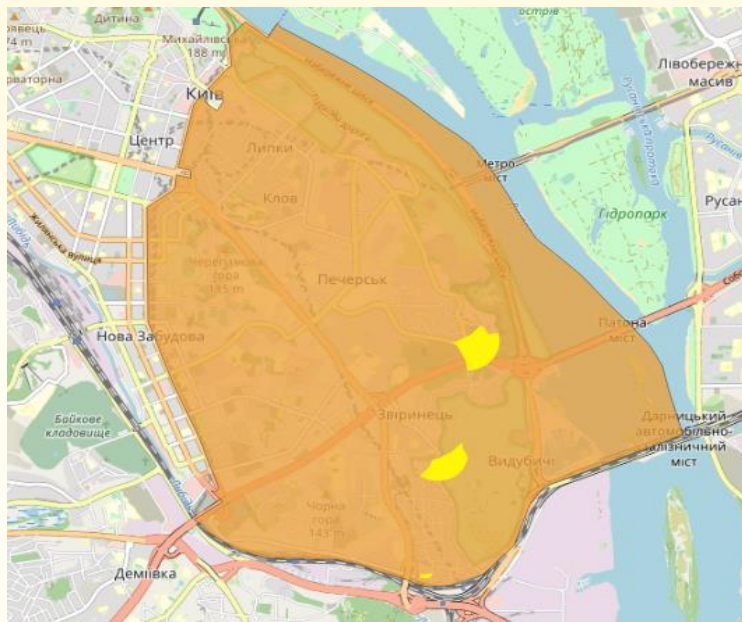


Розроблення алгоритму для реалізації розробленої ГІС-моделі в середовищі ГІС QGIS (продовження)



Перетин зон навчальних закладів, офісів, ТЦ з зонами станцій метро та зупинок наземного громадського транспорту

Отримавши перетин територій в пішохідній доступності до об'єктів громадського харчування, наявність поблизу станцій громадського транспорту знайдені привабливі території для нових об'єктів шляхом вирізання території, які вже потрапляють у зони існуючих закладів харчування.



Території, що знаходяться в доступності від соціальних інфраструктур та на найближчій відстані для пішохідної доступності від громадського транспорту

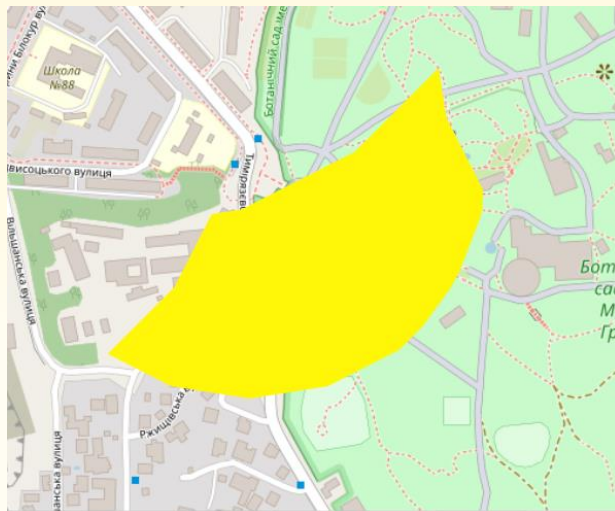
В результаті отримуємо 3 місця в печерському районі, що відповідають заданим вимогам

Перше привабливе місце



Біля вул.
Старонаводницька, чудово
розмістити об'єкт
громадського харчування
біля Печерського парку.

Біля вул. Тимірязєвська та
Ботанічного саду імені Миколи
Гришка



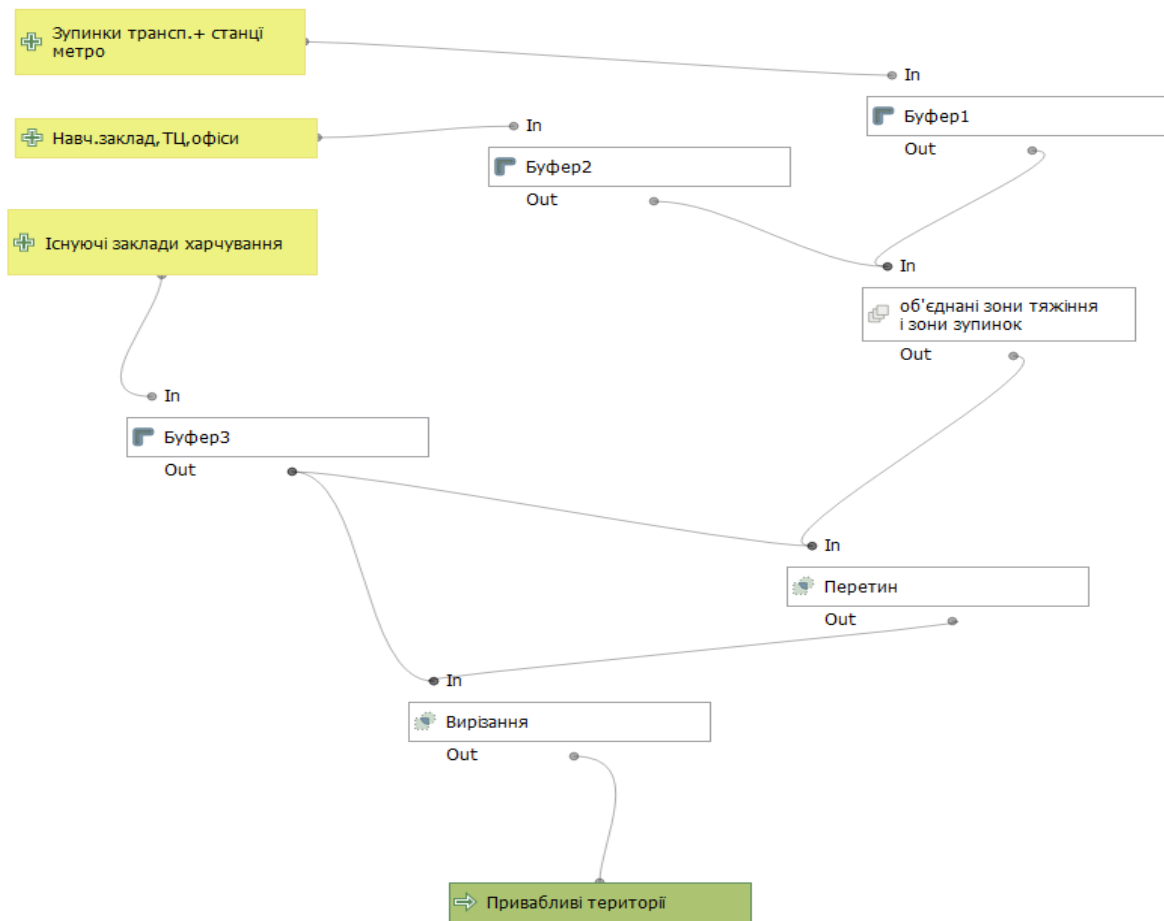
Друге привабливе місце

Третє привабливе місце



Біля Залізничного шосе

Автоматизація процесу пошуку вільних ділянок



Висновок

1. Проаналізовано предметну сферу, зокрема сферу закладів громадського харчування та геомаркетингу, втому числі підготовлено UML-діаграму класифікації закладів громадського харчування;
Розроблено структурну схему ГІС-моделі пошуку привабливих територій для розміщення нових закладів громадського харчування
2. Розроблено каталог класів об'єктів та на його основі схему бази даних, яку подано як UML-діаграму.
3. Для опису послідовності кроків, які необхідно виконати для реалізації поставленої мети підготовлено технологічну схему визначення привабливих територій для розміщення об'єктів громадського харчування.
4. Концептуальну модель БД реалізовано в середовищі СКБД PostgreSQL.
5. На основі безкоштовних даних виконано апробацію розробленої технологічної схеми в ГІС QGIS.
6. Для автоматизації процесу пошуку вільних ділянок створено автоматизовану модель з використанням Graphical Modeler.

Серед перспективних напрямів дослідження передбачається розширення розробленої моделі новими критеріями пошуку територій