

Київський національний університет будівництва і архітектури

Кафедра геоінформатики і фотограмметрії

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ОЦІНКА ДИНАМІКИ ЗМІНИ ОЗЕЛЕНЕННЯ МІСТА
КИЄВА З ВИКОРИСТАННЯМ ГІС

Виконала: студентка групи ГІСТ-41
Бойко Наталія Олексіївна

Перевірила: Максимова Юлія Сергіївна

Київ 2021

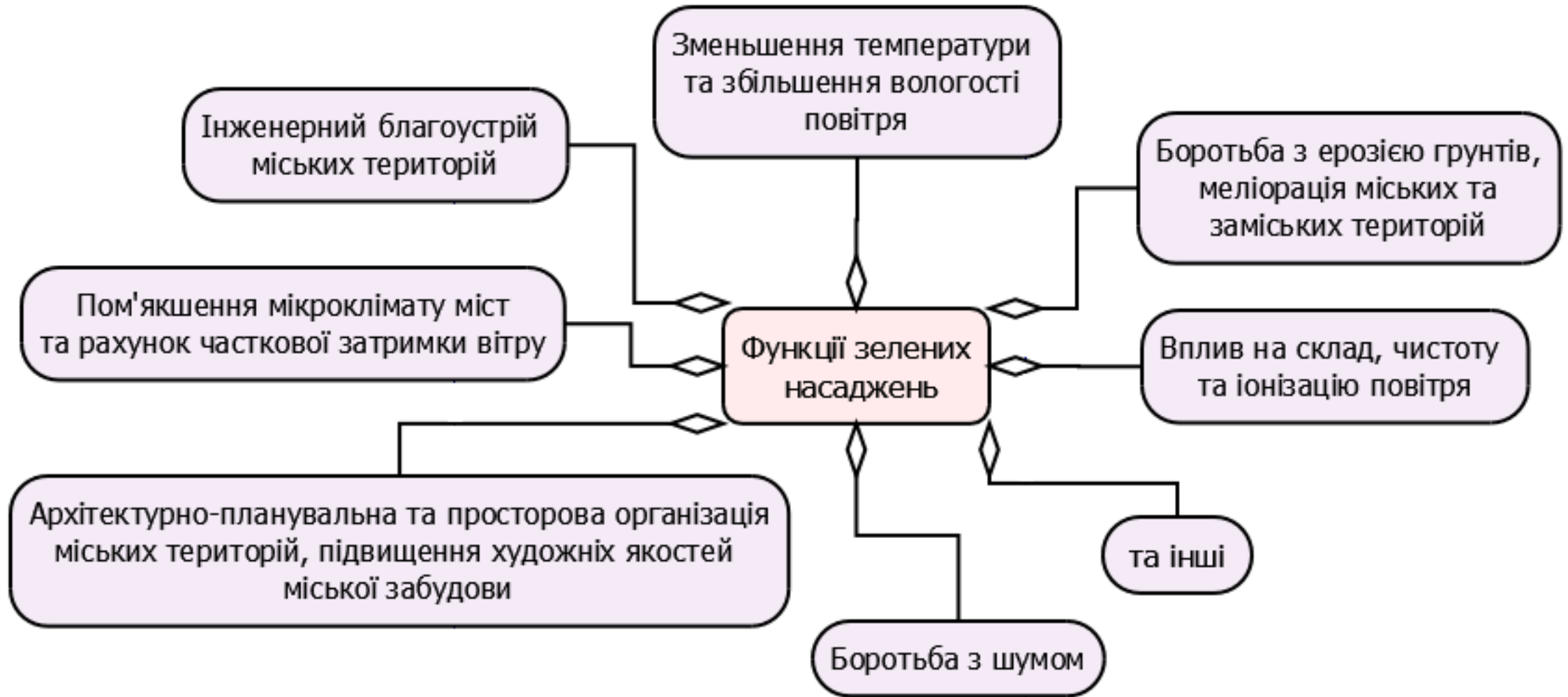
Метою даної роботи, є оцінити динаміку зміни зелених насаджень в м.Києві за останні роки. Щоб можна було зрозуміти на скільки швидко зменшується чи збільшується кількість територій, що містять озеленення.

Завданням є: аналіз нормативно- методичного забезпечення, яке регулює питання озеленення населених пунктів; аналіз сучасних інформаційних засобів оцінювання рівня озеленення населених пунктів; розроблення UML – діаграми технологій оцінювання озеленення населених пунктів з використанням ГІС та космічних знімків; технології оцінювання динаміки зміни озеленення з використанням ГІС та космічних знімків на прикладі м.Київ.

Предметом дослідження, буде являться, використання космічних знімків та ГІС для оцінювання зміни кількості озеленення на прикладі міста Київ

Об'єктом дослідження є ГІС – технологія оцінювання динаміки зміни озеленення.

Функції зелених насаджень для населених пунктів



Нормативно-методичні забезпечення, що регулюють питання озеленення пунктів



Різновид вегетаційних індексів



Порівняння програм Sentinel-2: та Landsat

	Sentinel-2:	Landsat
Маса	1140 кг	1512 кг
Розміри	3,4 × 1,8 × 2,35 м	3 × 3 × 4,8 м
Потужність	1700 Вт	1351 Вт
Роздільна здатність	10 м	30 м
Відкритий доступ до знімків	Відкритий	Відкритий
Період повторного спостереження, доба	10	16
Ширина смуги зйомки, км	290	185

Формула для розрахунку NDVI

$$\text{Загальна: NDVI} = \frac{\text{NIR} - \text{RED}}{\text{NIR} + \text{RED}};$$

де, NIR - відображення кольору в ближньому інфрачервоному діапазоні

RED - відображення в червоній області

$$\text{Sentinel-2 : NDVI} = \frac{B(8) - B(4)}{B(8) + B(4)};$$

де, B(8) - канал кольору в ближньому інфрачервоному діапазоні Sentinel-2

B(4) - канал в червоній області Sentinel-2

Оцінювання динаміки змін озеленення

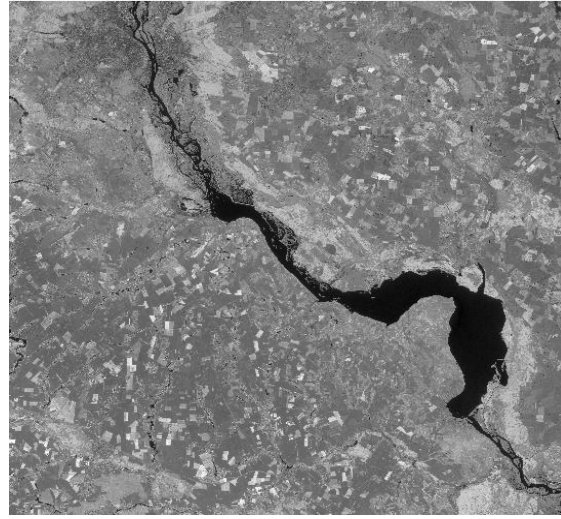


Обрані знімки для виконання дипломної роботи

4.05.2017 рік



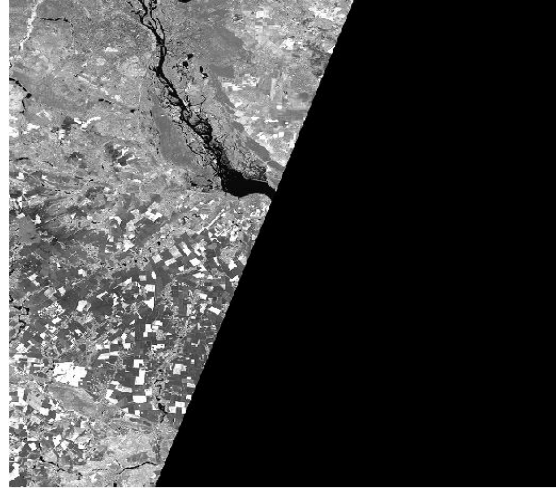
2.05.2018 рік



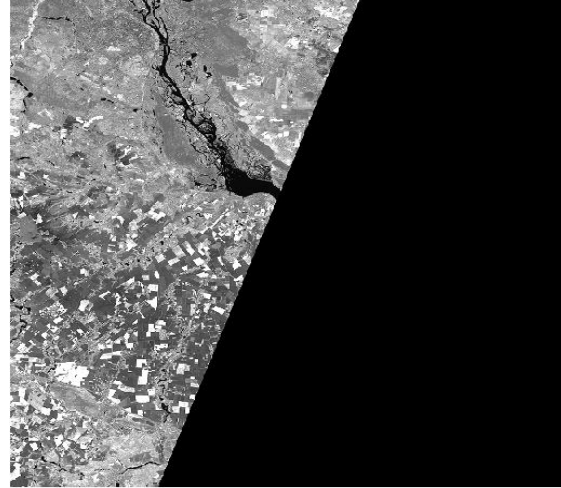
19.05.2019 рік



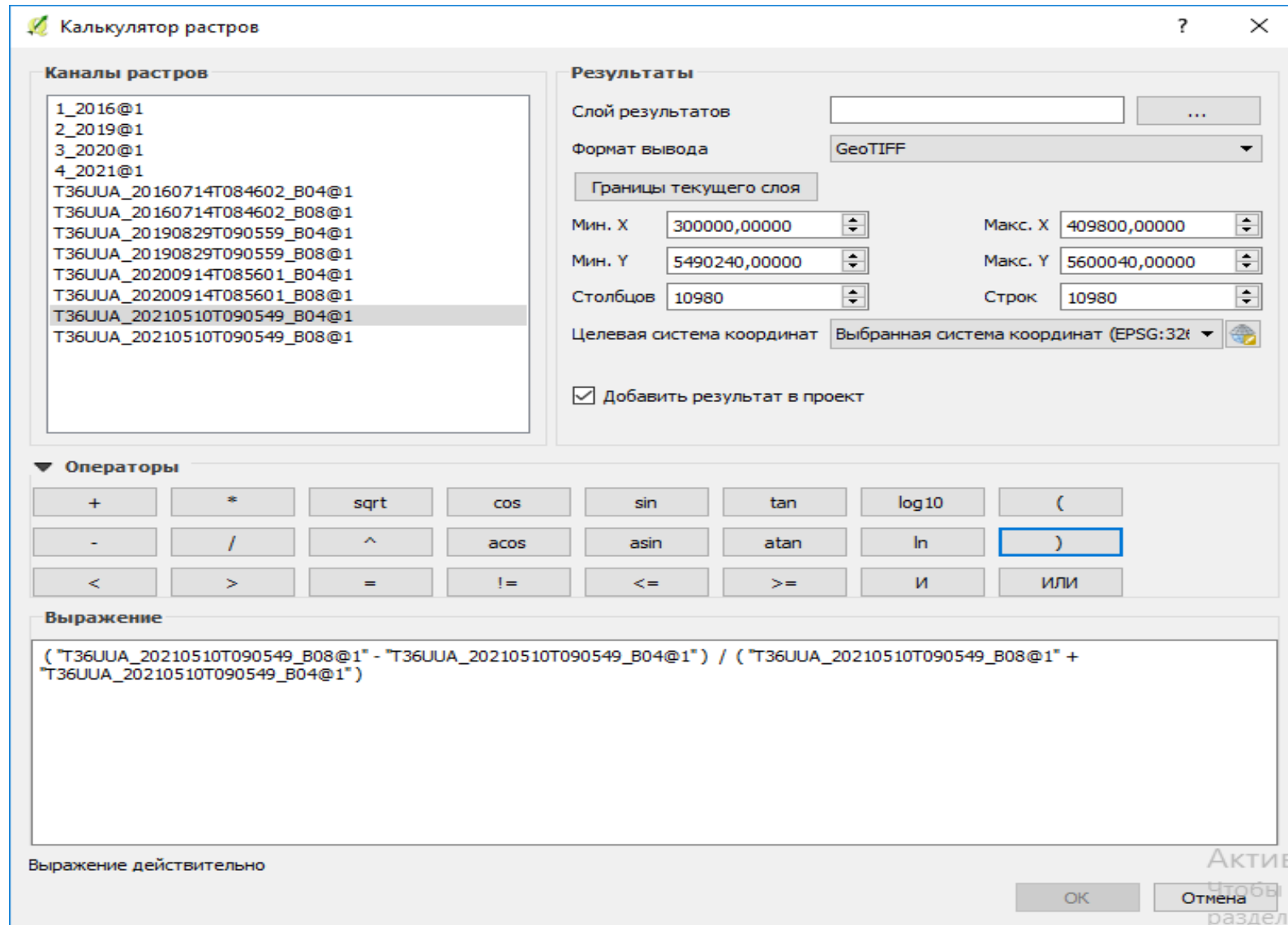
24.05.2020 рік



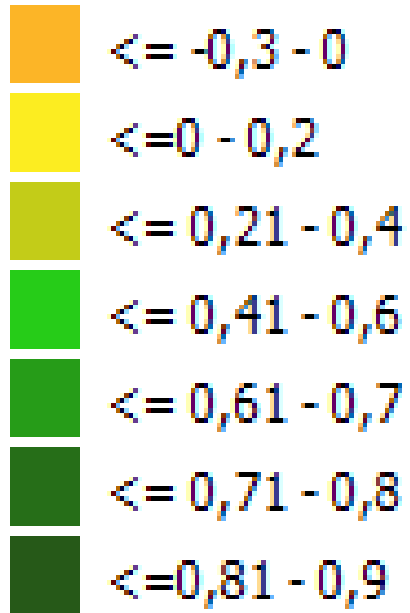
21.05.2021 рік



За допомогою калькулятора растрів проводиться суміщення каналів



Значення кольору в кожному пікселі



-0.3 - 0 – вода, штучні матеріали;

0 – 0.2 – відкритий ґрунт;

0.21 – 0.4 – трав'яна рослинність;

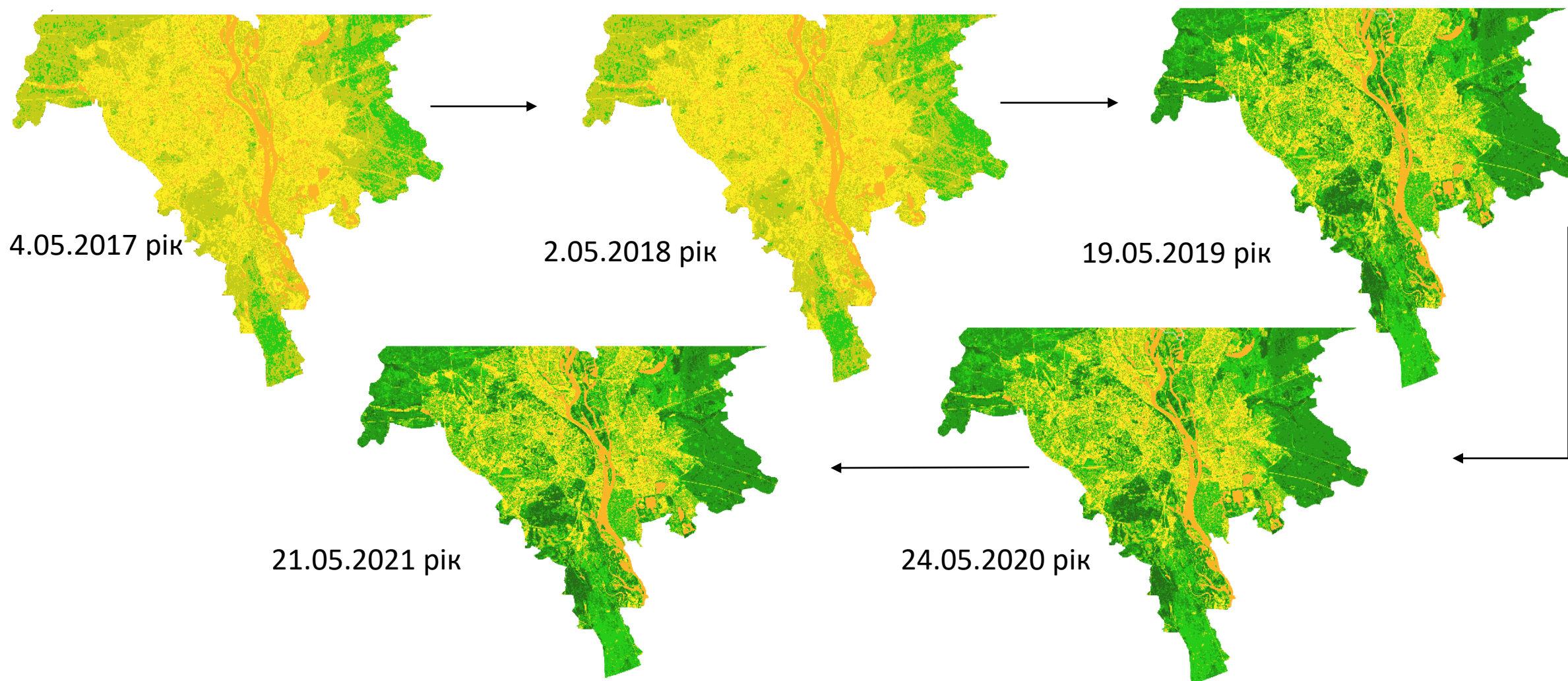
0.41 – 0.6 – розріджена рослинність;

0.61 – 0.7 – менш густа рослинність;

0.71 – 0.8 – густа рослинність;

0.81 – 0.9 – дуже густа рослинність.

В результаті розрахунку індексу NDVI отримано наступні зображення:



Призначення єдиних значень пікселів від 1 до 7.

Reclassify by table

Параметры Лог

Reclassification table

	Минимум	Максимум	Значение
1	-0.3	0	1
2	0	0.2	2
3	0.21	0.4	3
4	0.41	0.6	4
5	0.61	0.7	5
6	0.71	0.8	6
7	0.81	0.9	7

Add Row
Remove Row(s)
Удалить все
OK
Отмена

Результати розрахунку статистики, (м²)

	2017	2018	2019	2020	2021
1	18392000	18224800	17472400	17472400	17556000
2	345268000	343679600	183920000	189772000	187264000
3	80256000	81092000	10032000	9196000	8778000
4	73568000	74404000	54340000	57684000	60192000
5	3427600	3678400	39375000	42636000	45144000
6	1672000	1755600	68552000	70224000	73568000
7	2508000	3344000	32604000	37620000	39929000

Площа для оцінки озеленення м.Київ: 839 000 000 м²

Площа зелених насаджень на 2019 рік: 406 295 400 м²

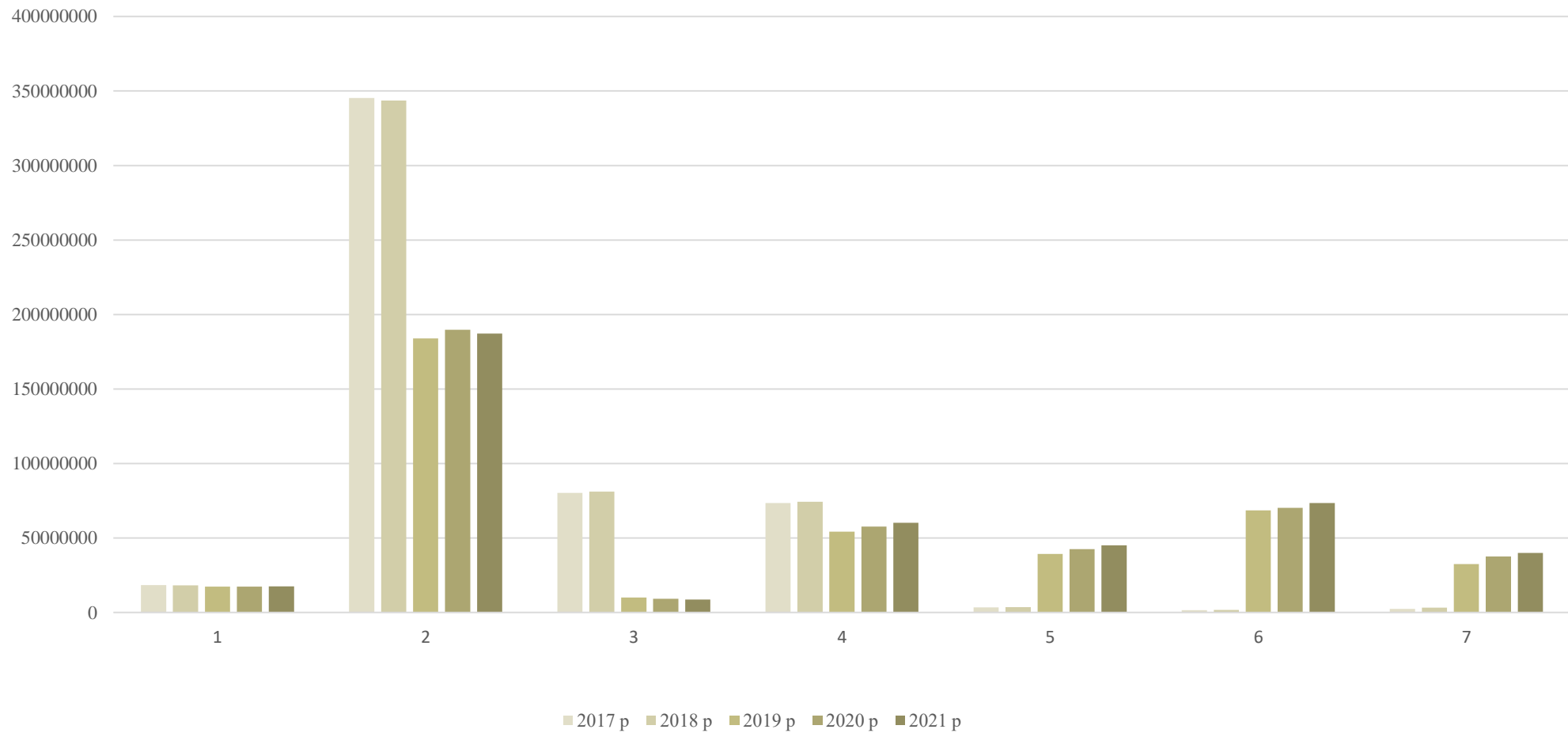
збільшилась на 18 309 000 м²

Площа зелених насаджень на 2020 рік: 424 604 400 м²

збільшилась на 7 826 600 м²

Площа зелених насаджень на 2021 рік: 432 431 000 м²

Результати динаміки розвитку зелених насаджень м.Київ



Висновок

В ході виконання дипломної роботи було оцінено динаміку зміни озеленення міста Києва з використанням ГІС.

Виконано всі поставлені завдання, зокрема:

проаналізовано нормативно-методичне забезпечення, яке регулює питання озеленення населених пунктів,

результат подано у вигляді UML-діаграми;

виконано огляд сучасних інформаційних засобів оцінювання рівня озеленення населених пунктів, в тому числі з використанням ГІС-технологій;

виконано огляд основних вегетаційних індексів, результат подано у вигляді UML-діаграми;

розроблено UML – діаграму технології оцінювання озеленення населених пунктів на основі індексу NDVI з використанням ГІС та космічних знімків;

апробовано технологію оцінювання динаміки зміни озеленення з використанням ГІС та космічних знімків на прикладі м. Київ.

В результаті проведеного дослідження зроблено висновки, що протягом останніх трьох років, а саме з 2019 по 2021 рік, площа зелених насаджень (та/або їх якість) збільшилась.

Що позитивно вплине на навколишнє середовище.