



Міністерство освіти та науки України  
Київський національний університет будівництва та  
архітектури



# ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Виконала: студентка 6 курсу, групи ГСТм-24  
Спеціальності: 193 «Геодезія та землеустрій»,  
Спеціалізації: «Геоінформаційні системи та технології»

Колесник А.С.

Керівник: PhD, доц. кафедри ГІФ Кінь Д.О.

Київ - 2025

## МЕТА ТА ЗАВДАННЯ РОБОТИ

- Мета дипломного проекту полягає у розробці геоінформаційної моделі для збереження та відновлення мережі малих річок на прикладі Вінницької міської територіальної громади, що дозволить здійснювати екологічний моніторинг, тематичне картографування та підтримку водогосподарського планування.
- Предметом дослідження цієї роботи є геоінформаційна модель гідрографічної мережі малих річок у межах територіальної громади.
- Об'єктом дослідження малі річки Вінницької міської територіальної громади..
- Основними завданнями дипломного проекту є :
  1. аналіз сучасного стану малих річок у межах Вінницької міської територіальної громади;
  2. узагальнення наукових підходів до геоінформаційного моделювання водних об'єктів;
  3. опис вихідних даних, що використовуються для побудови геоінформаційної моделі;
  4. розроблення каталогу об'єктів і атрибутів гідрографічної мережі малих річок;
  5. формування функціональної, концептуальної та логічної моделей геоінформаційної системи;
  6. створення бази геопросторових даних у середовищі QGIS;
  7. внесення просторової та атрибутивної інформації про малі річки, їх гідрологічні характеристики, екологічні обмеження та інфраструктурні елементи;
  8. проведення топологічної перевірки просторових об'єктів;
  9. створення тематичних карт малих річок Вінницької МТГ;
  10. візуалізація результатів геоінформаційного моделювання на платформі ArcGIS Online.

## СТАН МАЛИХ РІЧОК У ВІННИЦЬКІЙ МІСЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ

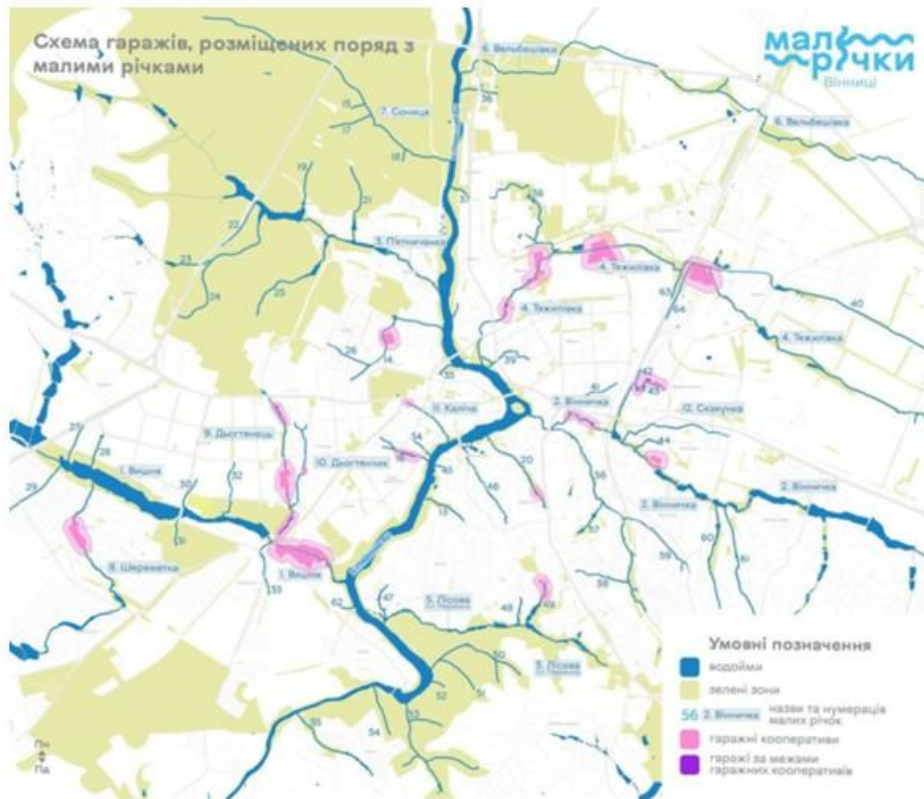


Затоплена заплавна частина річки №5

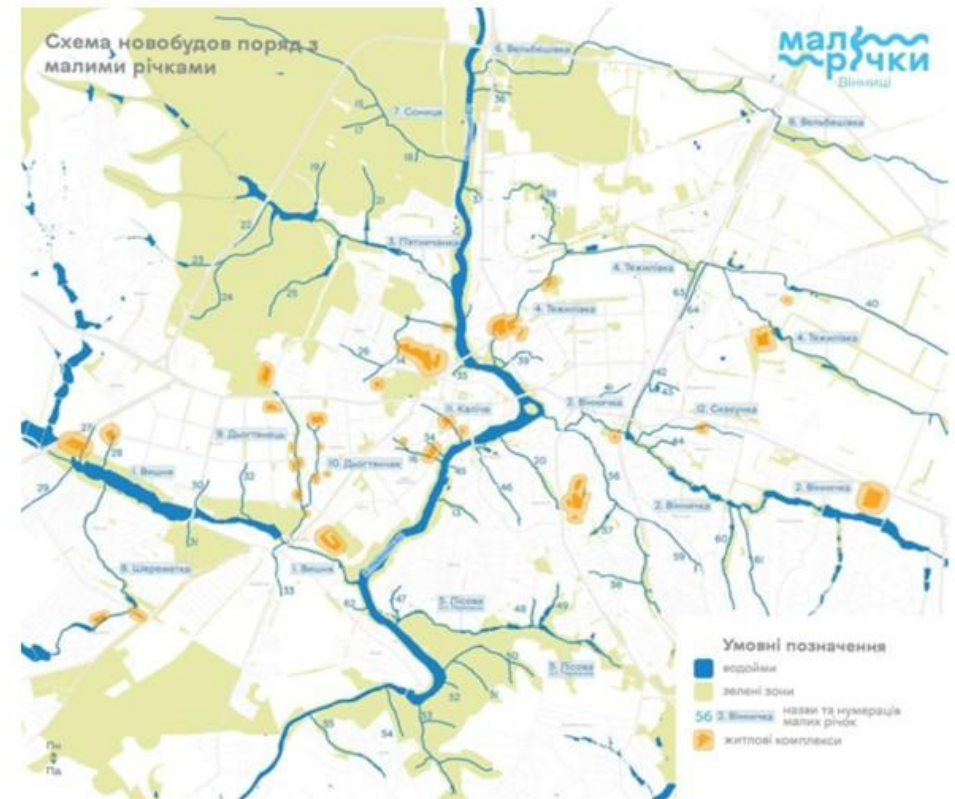


Обезводнене днище верхньої частини водойми та русла річки №25

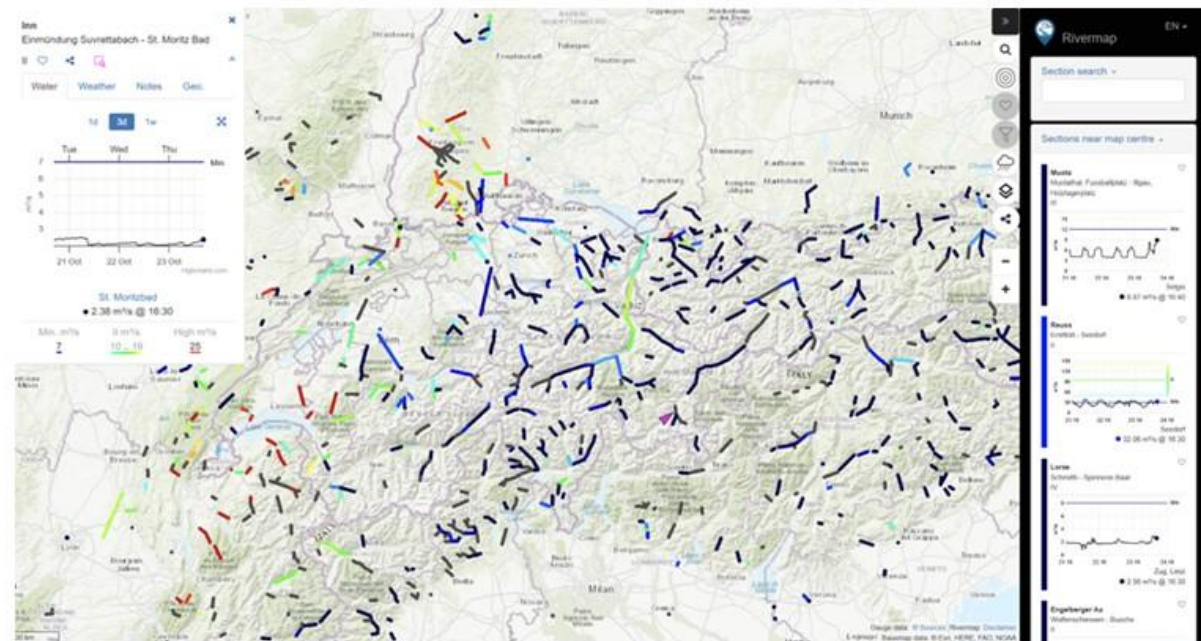
# СТАН МАЛИХ РІЧОК У ВІННИЦЬКІЙ МІСЬКІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ



Розміщення гаражів поряд із малими річками



Розміщення новобудов поряд із малими річками



## ПРИКЛАДИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ГЕОІНФОРМАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ

Інтерактивні карти річкових мереж:

- Платформа RiverMap (Європа):  
<https://rivermap.org/map>
- Платформа Ecology Map (Велика Британія):  
<https://theriverstrust.org/ecology-map>



ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ РІЧОК  
ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

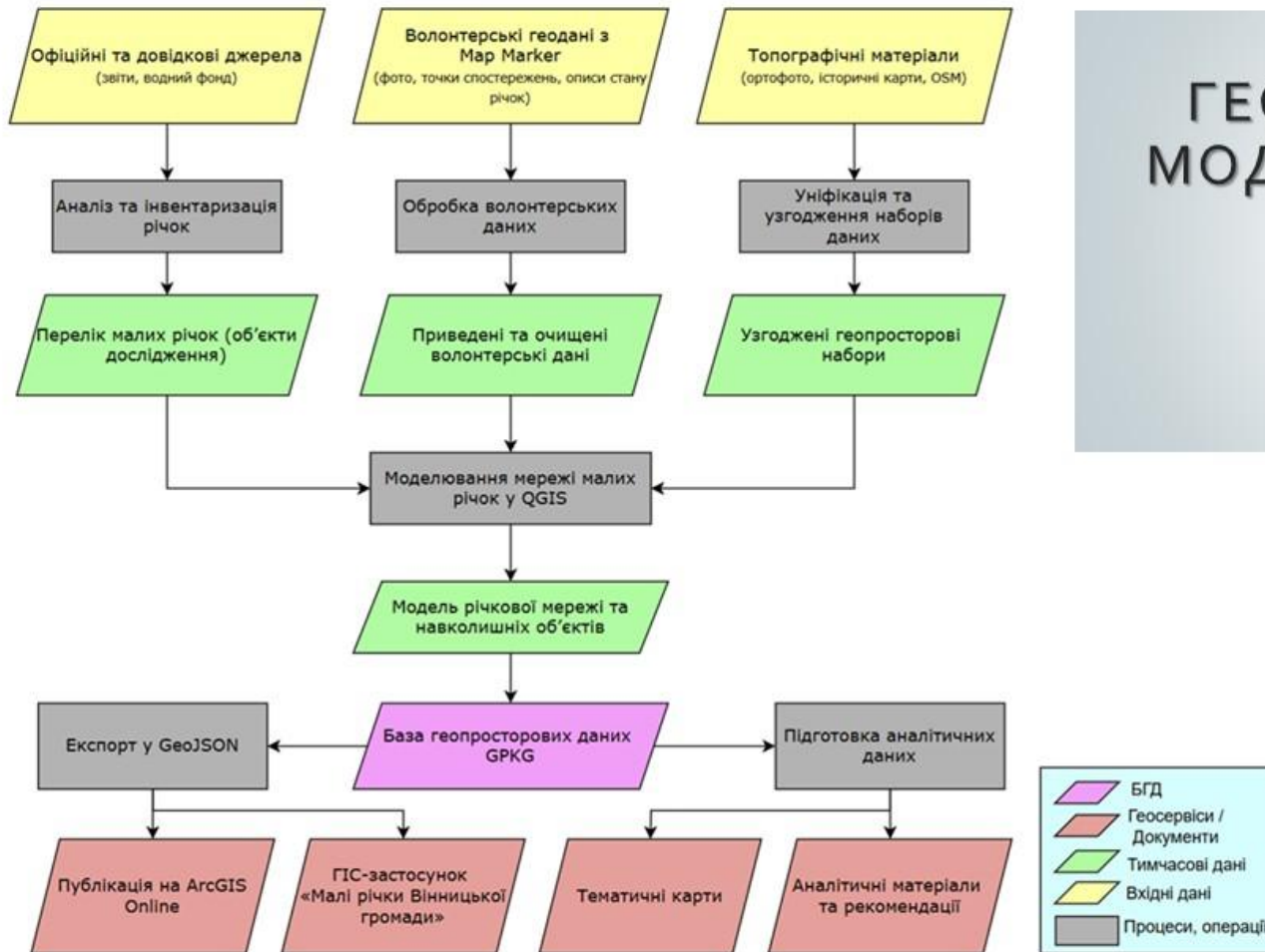
# ВИХІДНІ ДАНІ ТА МАТЕРІАЛИ ДОСЛІДЖЕННЯ

## ДЛЯ ГЕОМЕТРІЇ ОБ'ЄКТІВ

## ДЛЯ АТРИБУТИВНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

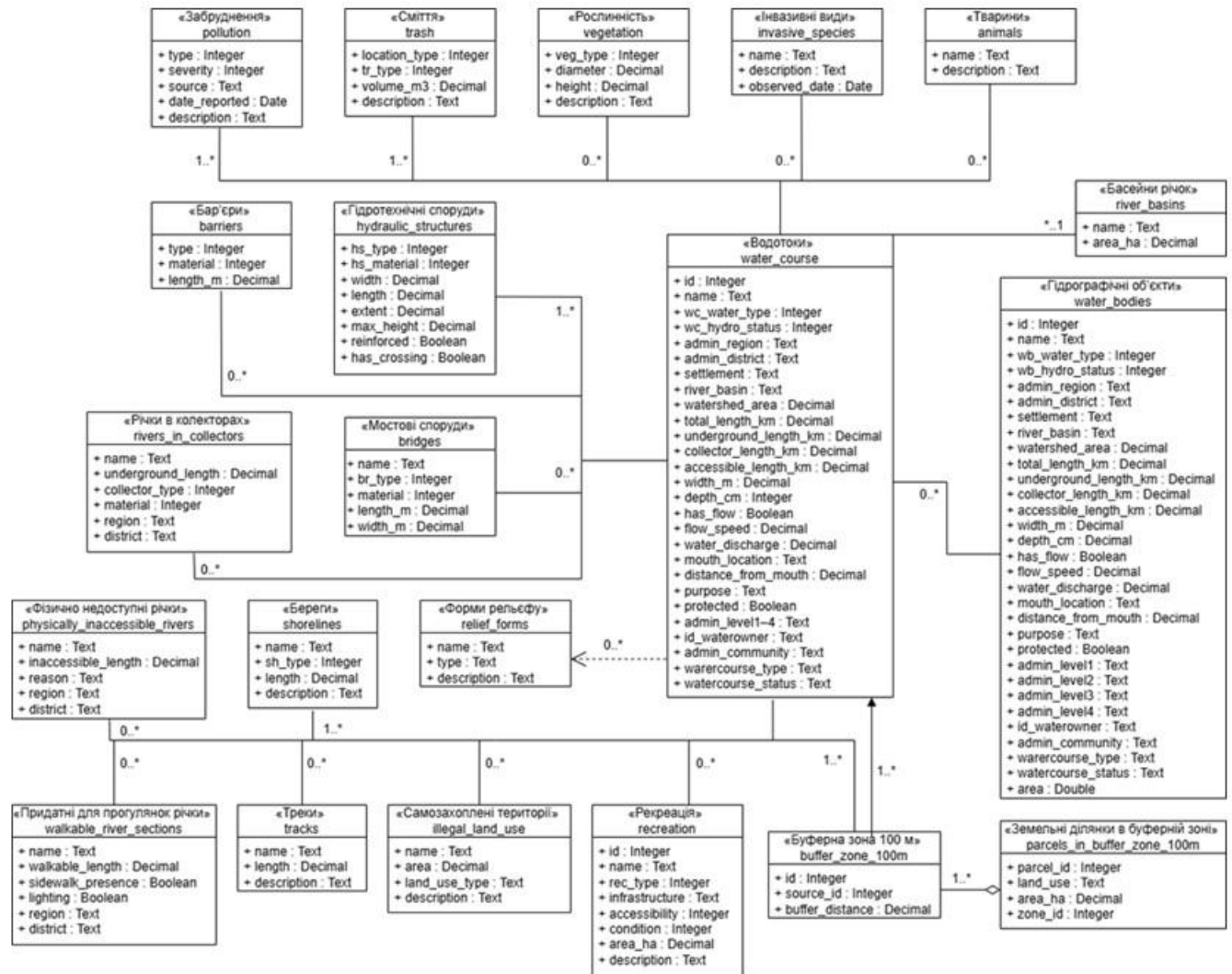
Офіційні джерела	Відкриті джерела	Офіційні джерела	Відкриті джерела
<b>Про малі річки</b>		<b>Про малі річки</b>	
Ортофотоплан М 1:2000 м. Вінниці (2019 р.)	Схеми Малі річки Вінниці	Ортофотоплан М 1:2000 м. Вінниці (2019 р.)	Схеми Малі річки Вінниці
Топографічний план М 1:2000 м. Вінниці (2013 р.)	Звіт «Проведення етимологічних досліджень водних об'єктів м. Вінниці», 2023	Топографічний план М 1:2000 м. Вінниці (2013 р.)	Звіт «Проведення етимологічних досліджень водних об'єктів м. Вінниці», 2023
Дані Державного водного агентства України	Історичні картографічні матеріали	План управління річковим басейном Південного Бугу 2025-2030	Історичні картографічні матеріали
Польові дані та результати обстежень річок волонтерами	Геосервіси Google Satellite, Google Planet Earth та OpenStreetMap	Звіт «Проведення етимологічних досліджень водних об'єктів м. Вінниці», 2023	Геосервіси Google Satellite, Google Planet Earth та OpenStreetMap
<b>Про інші об'єкти</b>		Схеми ГО «Малі річки Вінниці»	
Дані Смарагдової мережі	KadasterLive	Концепція розвитку малих річок до 2035 р.	Польові дані та результати обстежень річок волонтерами
Комплексний план просторового розвитку території Вінницької міської територіальної громади	iNaturalist Дані Смарагдової мережі Історичні картографічні матеріали	Попередній реєстр малих річок	
		<b>Про інші об'єкти</b>	
		Дані Смарагдової мережі	KadasterLive
		Комплексний план просторового розвитку території Вінницької міської територіальної громади	iNaturalist Дані Смарагдової мережі Історичні картографічні матеріали

Методика геоінформаційного моделювання малих річок Вінницької МТГ



МЕТОДИКА  
ГЕОІНФОРМАЦІЙНОГО  
МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ  
РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ  
МІСЬКОЇ  
ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ  
ГРОМАДИ

# КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ГІС МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МТГ



# КАТАЛОГ ОБ'ЄКТІВ БГД МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МТГ

Водотоки / water\_course (Line)

Назва	Назва в базі даних	Тип даних	Довжина
Номер річки	id	Integer	
Назва водотоку	name	Text	50
Тип водотоку	wc_water_type	Integer	
Тип гідрографії	wc_hydro_status	Integer	
Адміністративна область	admin_region	Text	50
Адміністративний район	admin_district	Text	50
Населений пункт	settlement	Text	50
Басейн річки	river_basin	Text	50
Площа водозбору	watershed_area	Decimal (real)	-
Протяжність загальна	total_length_km	Decimal (real)	-
Протяжність під землею	underground_length_km	Decimal (real)	-
Протяжність у колекторі	collector_length_km	Decimal (real)	-
Протяжність у доступі	accessible_length_km	Decimal (real)	-
Ширина	width_m	Decimal (real)	-
Глибина	depth_cm	Integer	-
Присутність течії	has_flow	Boolean	-
Швидкість течії	flow_speed	Decimal (real)	-
Витрати води	water_discharge	Decimal (real)	-
Місцезнаходження гирла	mouth_location	Text	50
Відстань від гирла	distance_from_mouth	Decimal (real)	-
Призначення	purpose	Text	50
Охорона	protected	Boolean (Yes/No)	-
Код КАТОТТГ, рівень 1	admin_level1	Text	
Код КАТОТТГ, рівень 2	admin_level2	Text	
Код КАТОТТГ, рівень 3	admin_level3	Text	
Водогосподарська ділянка	id_waterowner	Text	
Адміністративна громада	admin_community	Text	
Тип водного об'єкта	watercourse_type	Text	
Статус гідрографії	watercourse_status	Text	
Код КАТОТТГ, рівень 4	admin_level4	Text	

Domain table: wc\_water\_type\_domain

Code	Value (UA / EN)
1	Річка / River
2	Озеро / Lake
3	Ставок / Pond
4	Канал / Canal
5	Водосховище / Reservoir
6	Болото / Swamp
7	Струмок / Stream

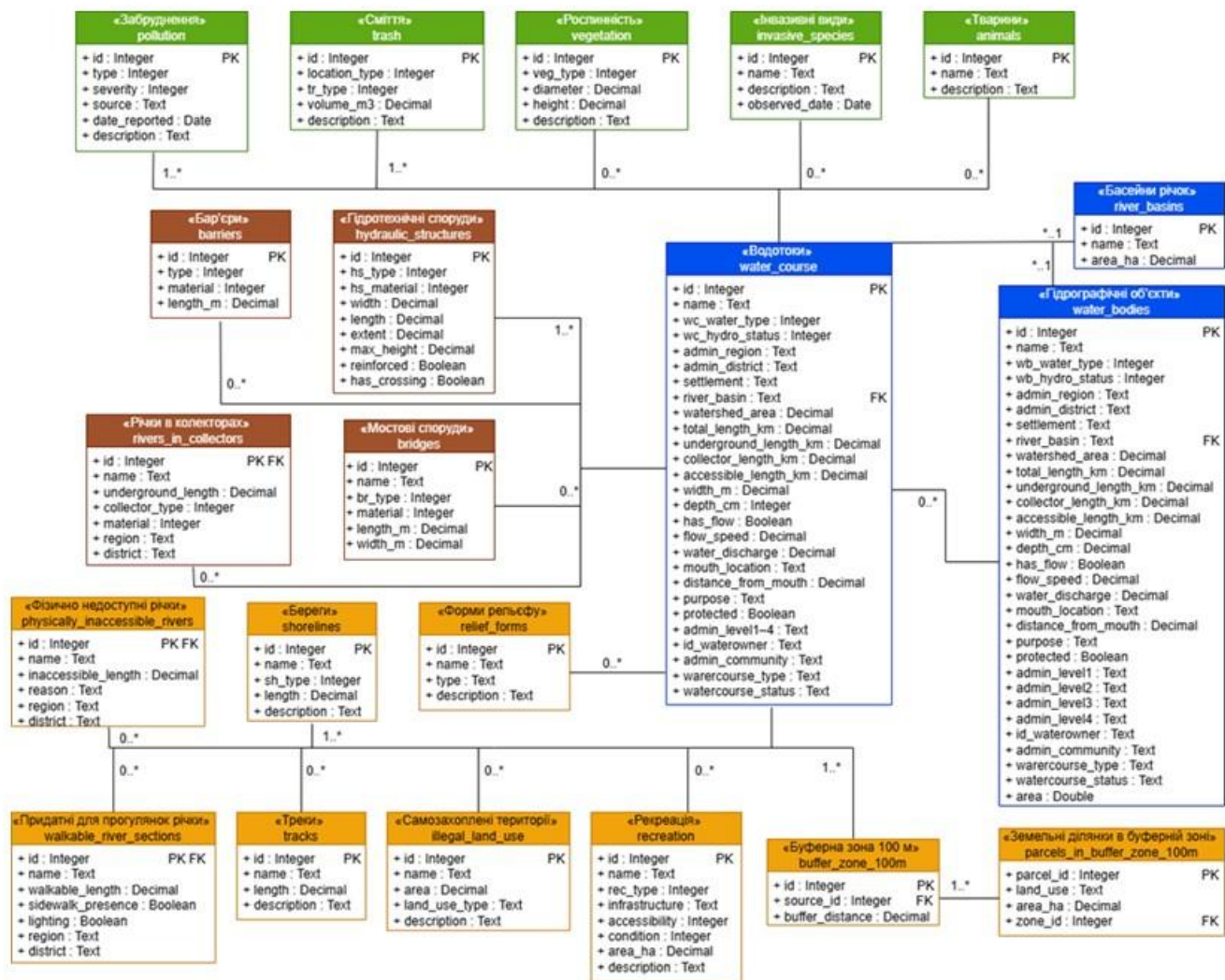
Domain table: hydro\_status\_water\_course\_domain

Code	Value (UA / EN)
1	Постійна річка / Perennial
2	Пересихаюча річка / drying river
3	Сухе русло / Dry channel
4	У колекторі / In the collector
5	Сезонна річка / Intermittent
6	Післядощова річка / Ephemeral
7	Підземна річка / Underground river
8	Умовна вісь водотоку

Фізично недоступні річки/physically\_inaccessible\_rivers (Line)

Назва	Назва в базі даних	Тип даних	Довжина
Назва річки	name	Text	50
Довжина недоступної частини, км	inaccessible_length	Decimal	-
Причина недоступності (зарослі, паркани)	reason	Text	50
Область	region	Text	50
Район	district	Text	50

# ЛОГІЧНА МОДЕЛЬ БГД МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МТГ



# СТВОРЕННЯ БГД МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МТГ В ПЗ QGIS

QGIS table

fld	Тип	Тип проєкції	Довжина	Точність	Коментарі	Додати поле	Видалити поле
132 id	Ціле число (34 біт)	integer64	0	0			
401 name	Текст (string)	string	50	0			
133 wq_water_type	Ціле число (34 біт)	integer64	0	0			
133 wq_hydro_status	Ціле число (34 біт)	integer64	0	0			
401 admin_region	Текст (string)	string	50	0			
401 admin_district	Текст (string)	string	50	0			
401 settlement	Текст (string)	string	50	0			
401 river_basin	Текст (string)	string	50	0			
1.2 watershed_area	Двозначне число (real)	double	0	0			
1.2 total_length_km	Двозначне число (real)	double	0	0			
1.2 underground_length_km	Двозначне число (real)	double	0	0			
1.2 collector_length_km	Двозначне число (real)	double	0	0			
1.2 accessible_length_km	Двозначне число (real)	double	0	0			
1.2 width_m	Двозначне число (real)	double	0	0			
1.2 depth_cm	Двозначне число (real)	double	0	0			
1.1 has_flow	Логічне значення	bool	0	0			
1.2 flow_speed	Двозначне число (real)	double	0	0			
1.2 water_discharge	Двозначне число (real)	double	0	0			
401 mouth_location	Текст (string)	string	50	0			
1.2 distance_from_mouth	Двозначне число (real)	double	0	0			
401 riparian	Текст (string)	string	50	0			
1.1 protected	Логічне значення	bool	0	0			
401 admin_level1	Текст (string)	string	50	0			
401 admin_level2	Текст (string)	string	50	0			
401 admin_level3	Текст (string)	string	50	0			

Новий шар GeoPackage

База даних:

Назва таблиці:

Тип геометрії:

Включити Z вимірювання  Включити M значення

EPSG:4326 - WGS 84

Створити поле

Назва:

Тип:

Максимальна довжина:

Layer Properties - Водопоки - Форма атрибутів

Доступні атрибутів

- fld
- name
- admin\_region
- admin\_district
- settlement
- river\_basin
- watershed\_area
- total\_length\_km
- underground\_length\_k
- collector\_length\_km
- accessible\_length\_km
- width\_m
- depth\_cm
- has\_flow
- flow\_speed
- water\_discharge
- mouth\_location
- distance\_from\_mouth
- riparian
- protected
- wq\_water\_type
- wq\_hydro\_status
- id

Записи

Формат: OML, HTML, HTML, Text Widget, Spacer Widget

Коментар:

Патричний редагування  Reset last entered value  Патрич на верхній частині

Тип віджету

Карта значення:

Визначений список з номером визначеного елемента. Значення беруться з атрибуту, опис виводиться в списку.

Значення	Опис
3	Суше русло
4	У колекторі
5	Сезонна річка
6	Підземна річка
7	Підземна річка
8	Уздовж вісь водоток

Обмеження

Не нульовий  Застосувати не нульового обмеження

Унікальний  Застосувати унікальне обмеження

Версія:

Опис версії:

Застосувати обмеження версії

За замовчуванням

- Браузер
- GeoPackage
- HydroNetwork\_Vinnitsia.gpkg
    - animals
    - barriers\_a
    - barriers\_l
    - barriers\_p
    - bridges\_a
    - bridges\_l
    - bridges\_p
    - buffer\_zone\_100m
    - emerald\_net\_2024
    - hydraulic\_structures\_a
    - hydraulic\_structures\_l
    - hydraulic\_structures\_p
    - illegal\_land\_use
    - invasive\_veg\_a
    - invasive\_veg\_p
    - parcels\_in\_buffer\_zone\_100m
    - physically\_inaccessible\_rivers
    - pollution\_a
    - pollution\_p
    - recreation\_a
    - recreation\_l
    - recreation\_p
    - relief\_forms
    - river\_basins
    - riverbasins
    - rivers\_in\_collectors
    - shorelines
    - tracks
    - trash\_a
    - trash\_p
    - vegetation\_a
    - vegetation\_l
    - vegetation\_p
    - walkable\_river\_sections
    - water\_bodies\_a
    - water\_bodies\_p
    - water\_course
    - water\_state

ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

# ОПРАЦЮВАННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ ТА НАПОВНЕННЯ БГД МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МТГ

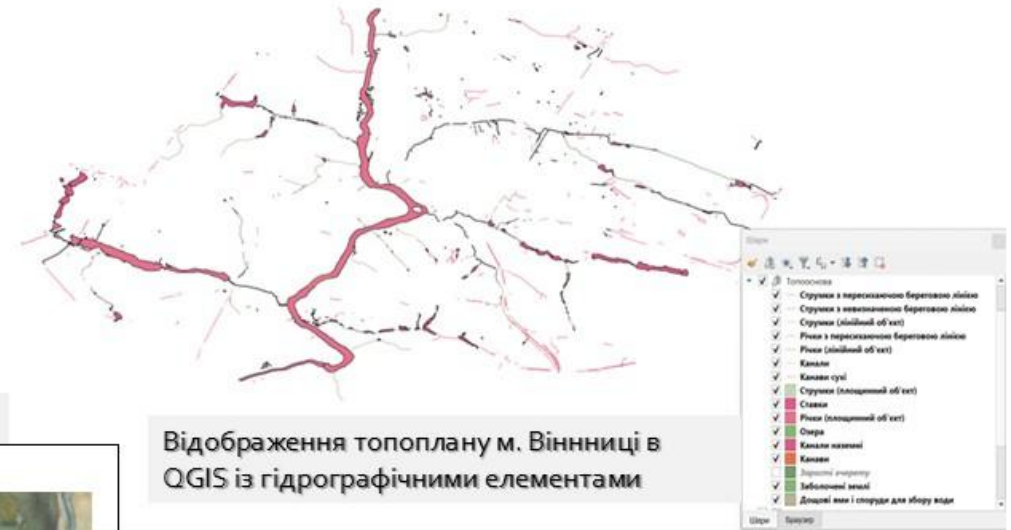
Порівняння історичного русла та сучасного положення річки № 21



Положення № 21 на mapі



Фрагмент mapи 1845 року: р. П'ятничанка з притоками №19, 21, 23, 24, 25



Відображення топоплану м. Вінниці в QGIS із гідрографічними елементами

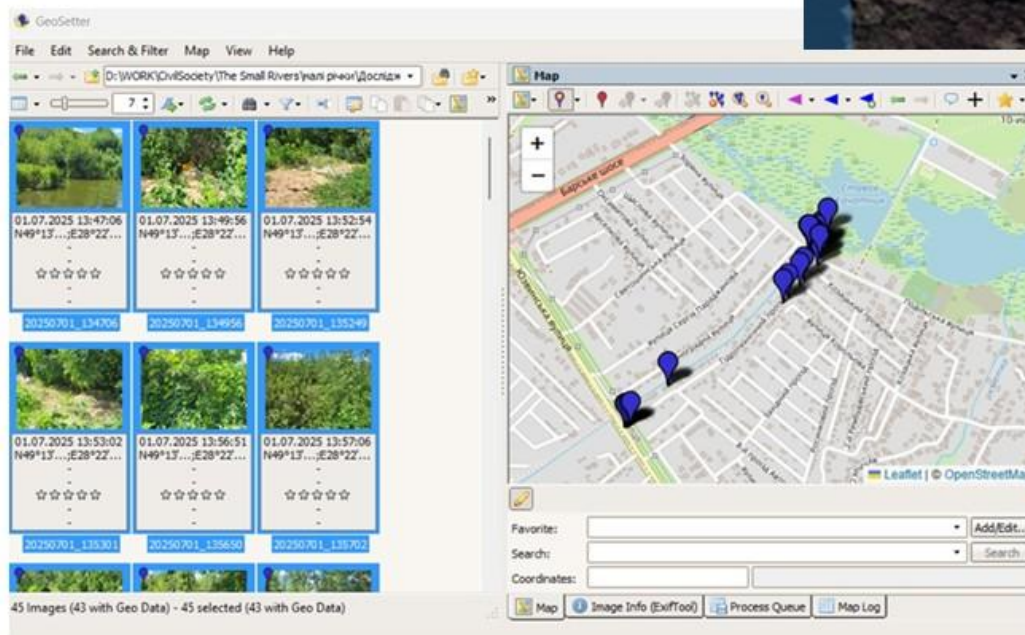


Ортофотоплан масштабу 1:2000 м. Вінниця 2019 року

# ОПРАЦЮВАННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ ТА НАПОВНЕННЯ БГД МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МТГ



GPS-треки (точки) русла річки Вельбишівка



Вікно додатку GeoSetter із відображенням геотегів фото вздовж річки № 29

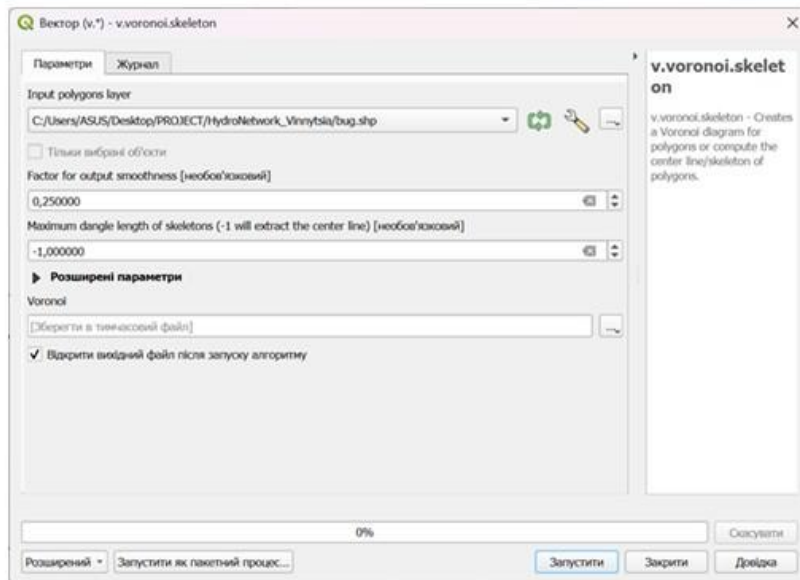
✓	●	all_points_rivers [1062]
✓	—	all_lines_rivers [235]
✓	▨	all_polygons_rivers [368]

Дані зібрані волонтерами

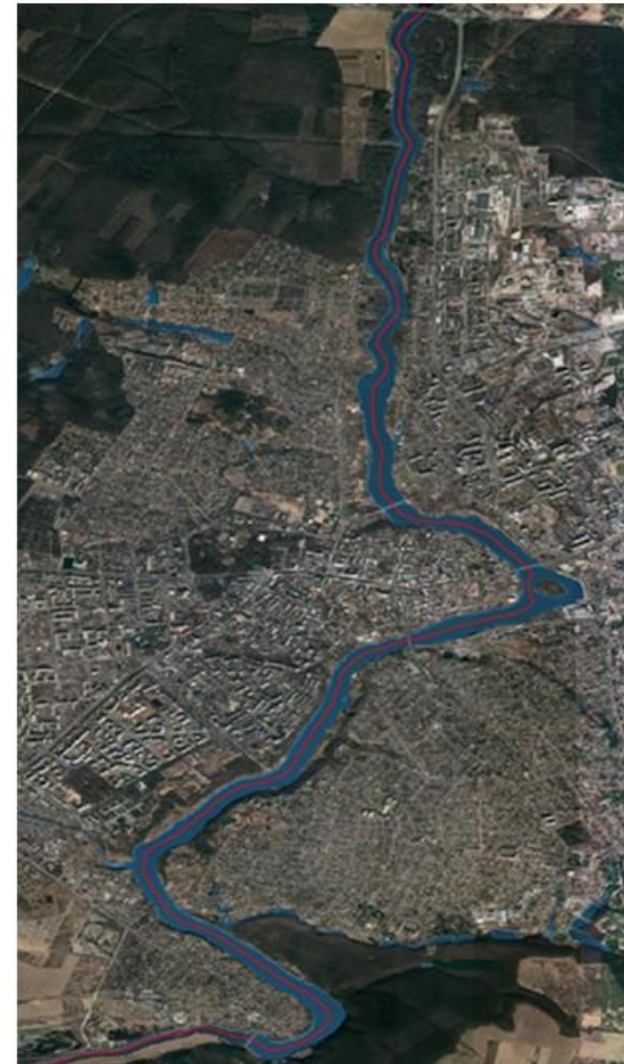
# ОПРАЦЮВАННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ ТА НАПОВНЕННЯ БГД МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МТГ

## СТВОРЕННЯ ВОДОТОКУ Р. ПІВДЕННИЙ БУГ

- QGIS інструмент v.voronoi.skeleton

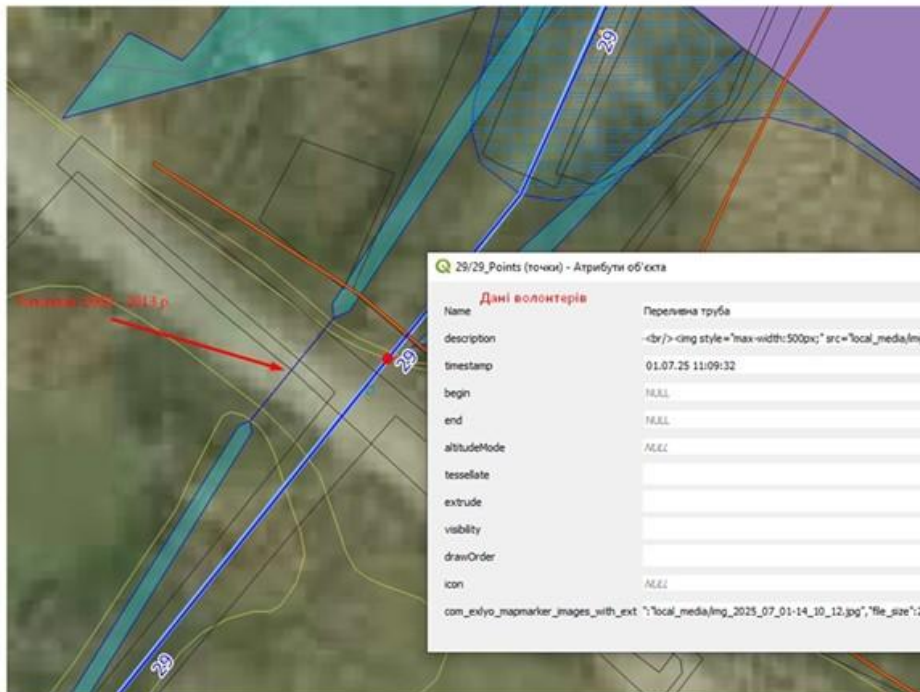


ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ РІЧОК  
ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

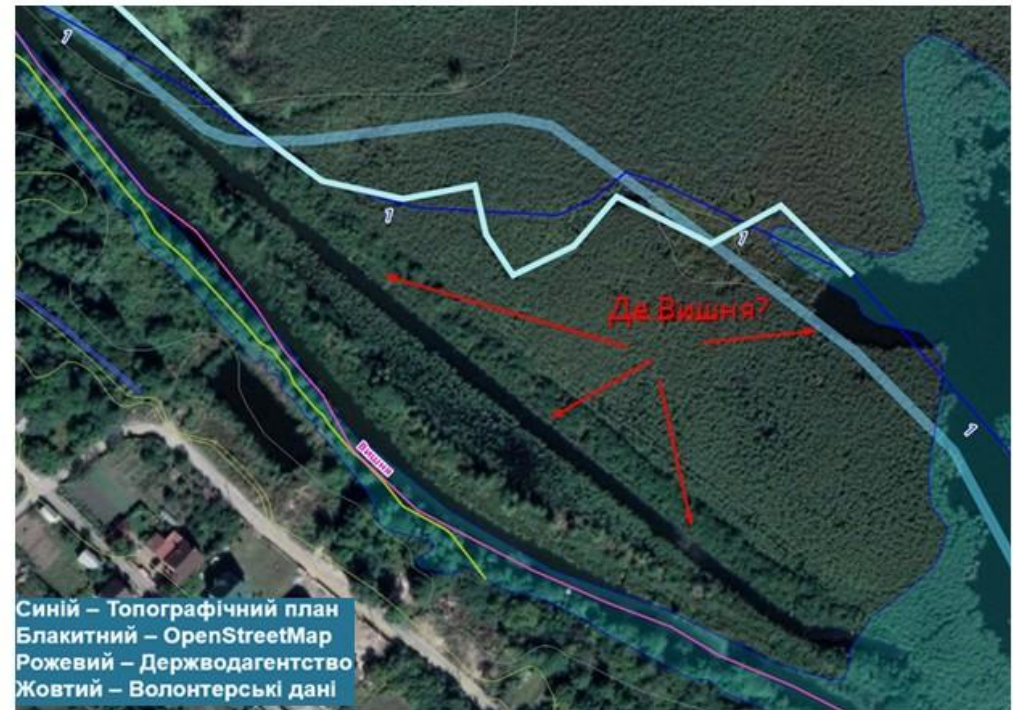


# ОПРАЦЮВАННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ ТА НАПОВНЕННЯ БГД МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МТГ

## СТВОРЕННЯ ВОДОТОКІВ МАЛИХ РІЧОК



ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ РІЧОК  
ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ



Синій – Топографічний план  
Блакитний – OpenStreetMap  
Рожевий – Держводагентство  
Жовтий – Волонтерські дані

Порівняння водотоку річки Вишня за OSM, Держводагентством, топографічним планом та польовими треками

Порівняння топоплану та волонтерських даних на ділянці роздвоєння русла річки № 29

# ОПРАЦЮВАННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ ТА НАПОВНЕННЯ БГД МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МТГ

access\_watercourse -- Feature Total 842 | Filtered 842 | Selected 0

fid	name	admin_region	admin_district	settlement	river_basin	total_length_km	id	admin_level1	admin_level2	admin_level3	id_waterowner	admin_community	admin_level4	access_type
4	10 Селище	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.054	37	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
5	11 Печерники	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.108	3	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
6	12 Червока	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.09	14	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
7	13 Купальці	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.052	25	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
8	14 Топова	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.091	4	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
9	15 Мико	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.094	29	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
10	16 Південний Буг	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.049	8	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
11	17 Винова	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.06	7	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
12	18 Північ	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.108	28	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
13	19 Довгоша	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.05	46	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
14	20 Довгоша	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.026	17	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
15	21 Калити	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.068	34	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
16	22 Сари	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.063	76	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
17	23 Мико	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.06	45	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
18	24 Мико	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.064	13	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
19	25 Курган	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.017	5	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
20	26 Північ	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.103	39	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
21	27 Карпати	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.093	52	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
22	28 Калити	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.068	13	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
23	29 Мико	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.032	54	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
24	30 Мико	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.033	55	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
25	31 Мико	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.113	11	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
26	32 Мико	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.017	11	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
27	33 Мико	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.16	11	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
28	34 Мико	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.026	11	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі
29	35 Мико	Вінницька обл.	Вінницький р-н.	Міський Буг	Південний Буг	0.05	11	UA050000000	UA050200000	UA050200000	M5.4.0.02	Вінницька м-сть.	МТГ	Відкриті діляночі



access\_watercourse - Атрибути об'єкта

fid	NULL
name	Віночка
admin_region	Вінницька область
admin_district	Вінницький район
settlement	NULL
river_basin	Південний Буг
total_length_km	NULL
id	2
admin_level1	UA05000000000010236
admin_level2	UA05020000000026686
admin_level3	UA05020030000031457
id_waterowner	M5.4.0.02
admin_community	Вінницька міська ТГ
admin_level4	NULL
access_type	Відкриті діляночі

OK Скасувати

ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

# ОПРАЦЮВАННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ ТА НАПОВНЕННЯ БГД МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МТГ

## СТВОРЕННЯ ТЕМАТИЧНИХ ШАРІВ

426	<pre id="com.esriyo.mapmarker.description_p_tag"></pre> <table border="1"><tr><td>Глибина</td><td><pre>1 метр</pre></td></tr><tr><td>Довжина</td><td><pre>1 метр</pre></td></tr></table></pre>	Маркер 1
427	<pre id="com.esriyo.mapmarker.description_p_tag"></pre>	Маркер 1
428	<pre id="com.esriyo.mapmarker.description_p_tag"></pre> <table border="1"><tr><td>Шарпана</td><td><pre></pre></td></tr><tr><td>Глибина</td><td><pre></pre></td></tr></table></pre>	Маркер 1
429	NULL	Маркер 1
430	NULL	Маркер 2
431	<pre id="com.esriyo.mapmarker.description_p_tag"></pre> <table border="1"><tr><td>Шарпана</td><td><pre>NULL</pre></td></tr><tr><td>Глибина</td><td><pre></pre></td></tr></table></pre>	Маркер 20
432	<pre id="com.esriyo.mapmarker.description_p_tag"></pre>	Маркер 24
433	<pre id="com.esriyo.mapmarker.description_p_tag"></pre>	Маркер 24
434	<pre id="com.esriyo.mapmarker.description_p_tag"></pre> <table border="1"><tr><td>Шарпана</td><td><pre>140 см</pre></td></tr><tr><td>Глибина</td><td><pre></pre></td></tr></table></pre>	Маркер 25
435	<pre id="com.esriyo.mapmarker.description_p_tag"></pre> <table border="1"><tr><td>Шарпана</td><td><pre>140 см</pre></td></tr><tr><td>Глибина</td><td><pre></pre></td></tr></table></pre>	Маркер 25
436	<pre id="com.esriyo.mapmarker.description_p_tag"></pre> <table border="1"><tr><td>Шарпана</td><td><pre></pre></td></tr><tr><td>Шарписть</td><td><pre></pre></td></tr></table></pre>	Маркер 29
437	NULL	Маркер 5

pollution\_p — Features Total: 18, Filtered: 18, Selected: 0

fid	source	date_reported	description
1	Врізка	01.08.2025	Забитована пластикова чорна труба діаметром 30 см з лівого берега
2	Невідомо	01.08.2025	NULL
3	Невідомо	01.08.2025	NULL
4	Невідомо	01.08.2025	NULL
5	Невідомо	01.08.2025	NULL
6	Невідомо	01.08.2025	NULL
7	Невідомо	01.08.2025	NULL
8	Врізка	01.08.2025	Місце зливу з території підприємства
9	Врізка	01.08.2025	NULL
10	Врізка	01.08.2025	NULL
11	Врізка	01.08.2025	NULL
12	Врізка	01.08.2025	Викопана траншея 30 см з приватної території
13	Врізка	01.08.2025	Викопана траншея з приватної території
14	Врізка	01.08.2025	Або гілка річки в колекторі з врізкою
15	Врізка	01.08.2025	NULL
16	Врізка	01.08.2025	NULL
17	Врізка	01.08.2025	NULL
18	Невідомо	01.08.2025	Забруднена, присутні сміття

pollution\_p - Атрибути об'єкта

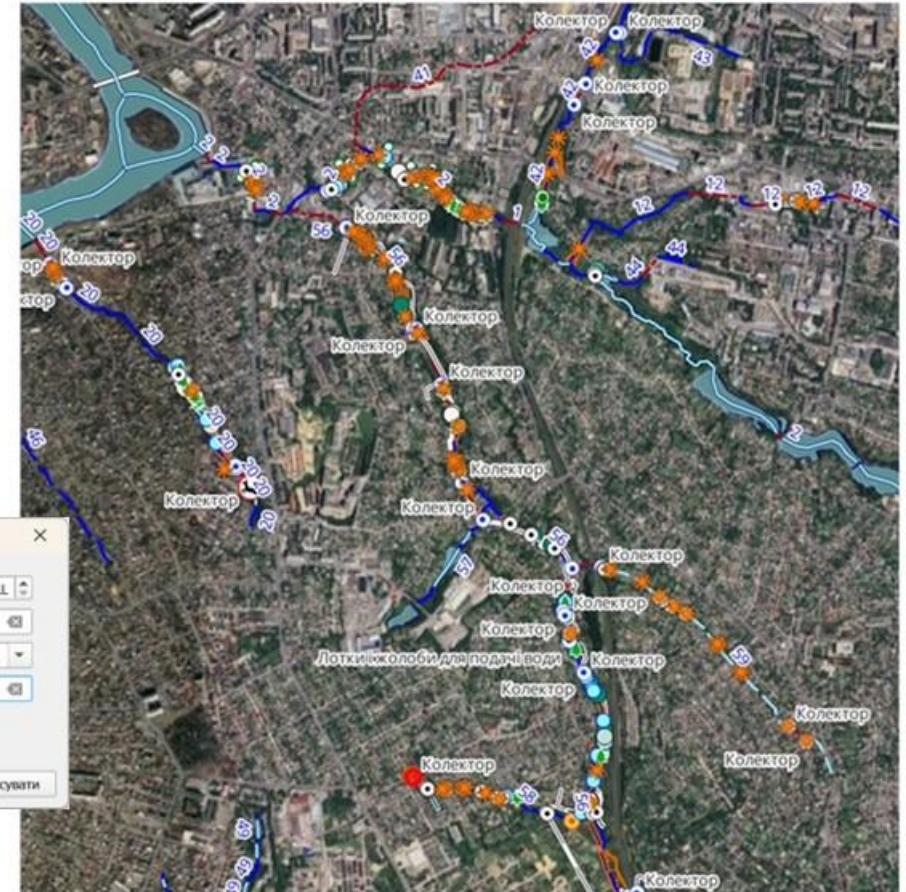
fid:

source:

date\_reported:

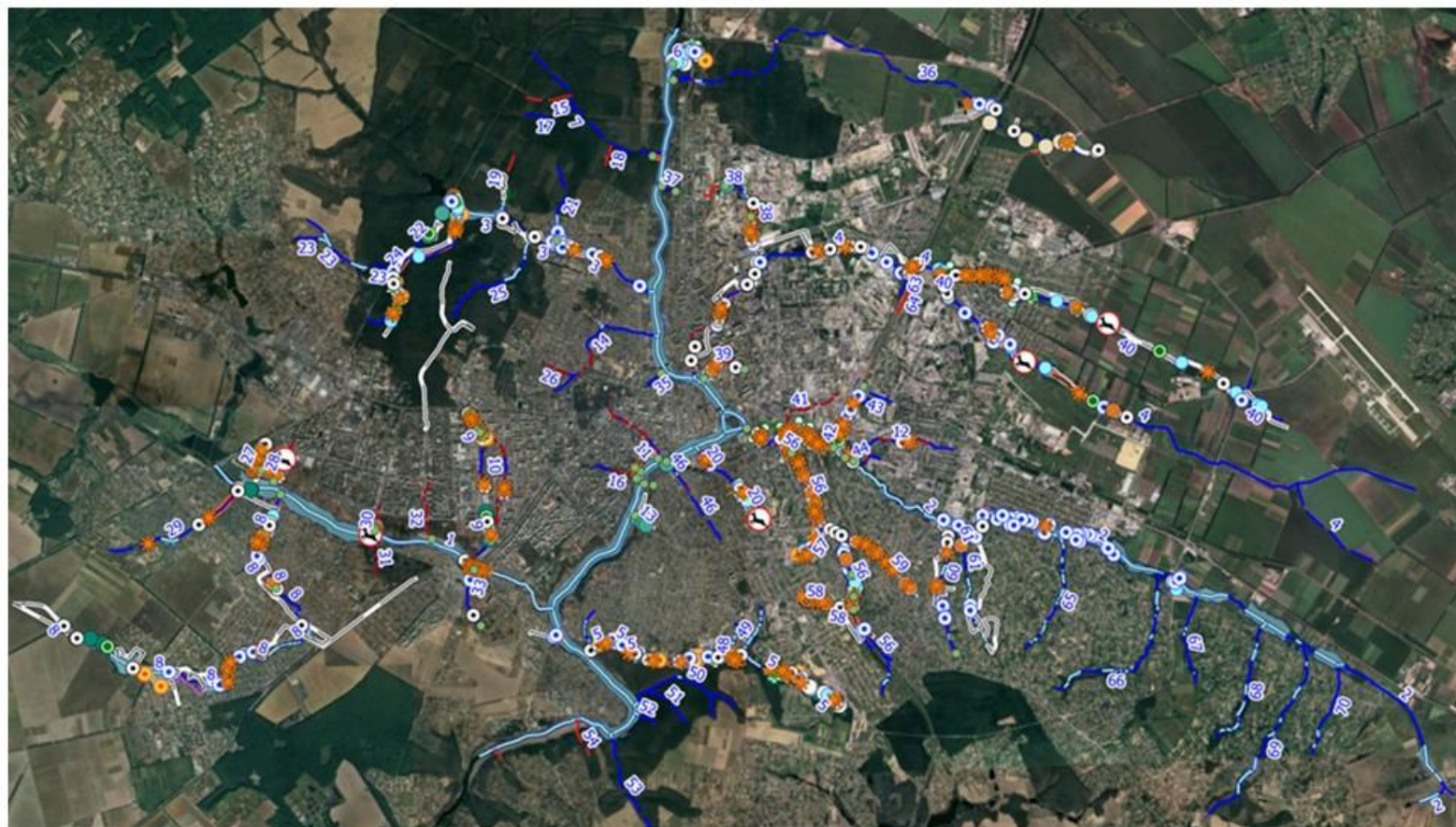
description:

OK Скасувати



ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

## ОПРАЦЮВАННЯ ВИХІДНИХ ДАНИХ ТА НАПОВНЕННЯ БГД МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МТГ

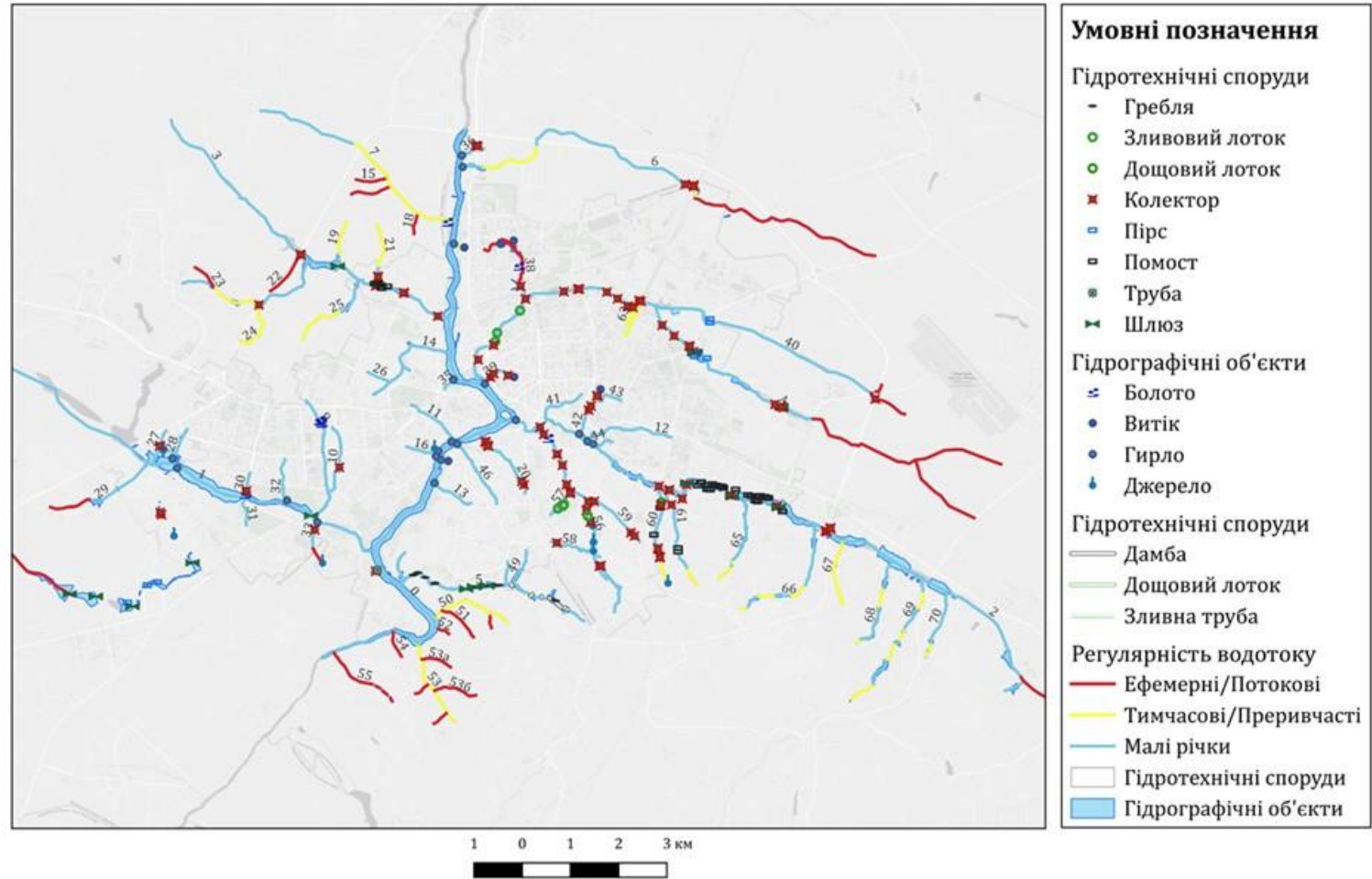


- ✓ Тварини [5]
- ✓ Бар'єри [152]
- ✓ Мостові споруди [134]
- ✓ Гідротехнічні споруди [67]
- ✓ Інвазивні види [14]
- ✓ Рослинність [67]
- ✓ Стан води [87]
- ✓ Рекреація [24]
- ✓ Забруднення [17]
- ✓ Сміття [211]
- ✓ Рекреація [0]
- ✓ Бар'єри [53]
- ✓ Мостові споруди [4]
- ✓ Гідротехнічні споруди [6]
- ✓ Фізично недоступні річки [0]
- ✓ Річки в колекторах [0]
- ✓ Придатні для прогулянок річки [0]
- ✓ Береги [11]
- ✓ Треки [104]
- ✓ Рослинність [10]
- ✓ Водотоки [583]
- ✓ Сміття [46]
- ✓ Забруднення [0]
- ✓ Інвазивні види [62]
- ✓ Рекреація [23]
- ✓ Рослинність [23]
- ✓ Бар'єри [96]
- ✓ Мостові споруди [4]
- ✓ Форми рельєфу
- ✓ Самозахоплені території
- ✓ Гідротехнічні споруди [0]
- ✓ Буферна зона 100м [0]
- ✓ Земельні ділянки в буферній зоні [0]
- ✓ Басейни річок [0]
- ✓ Гідрографічні об'єкти



## Регулярність водотоку малих річок Вінницької міської територіальної громади

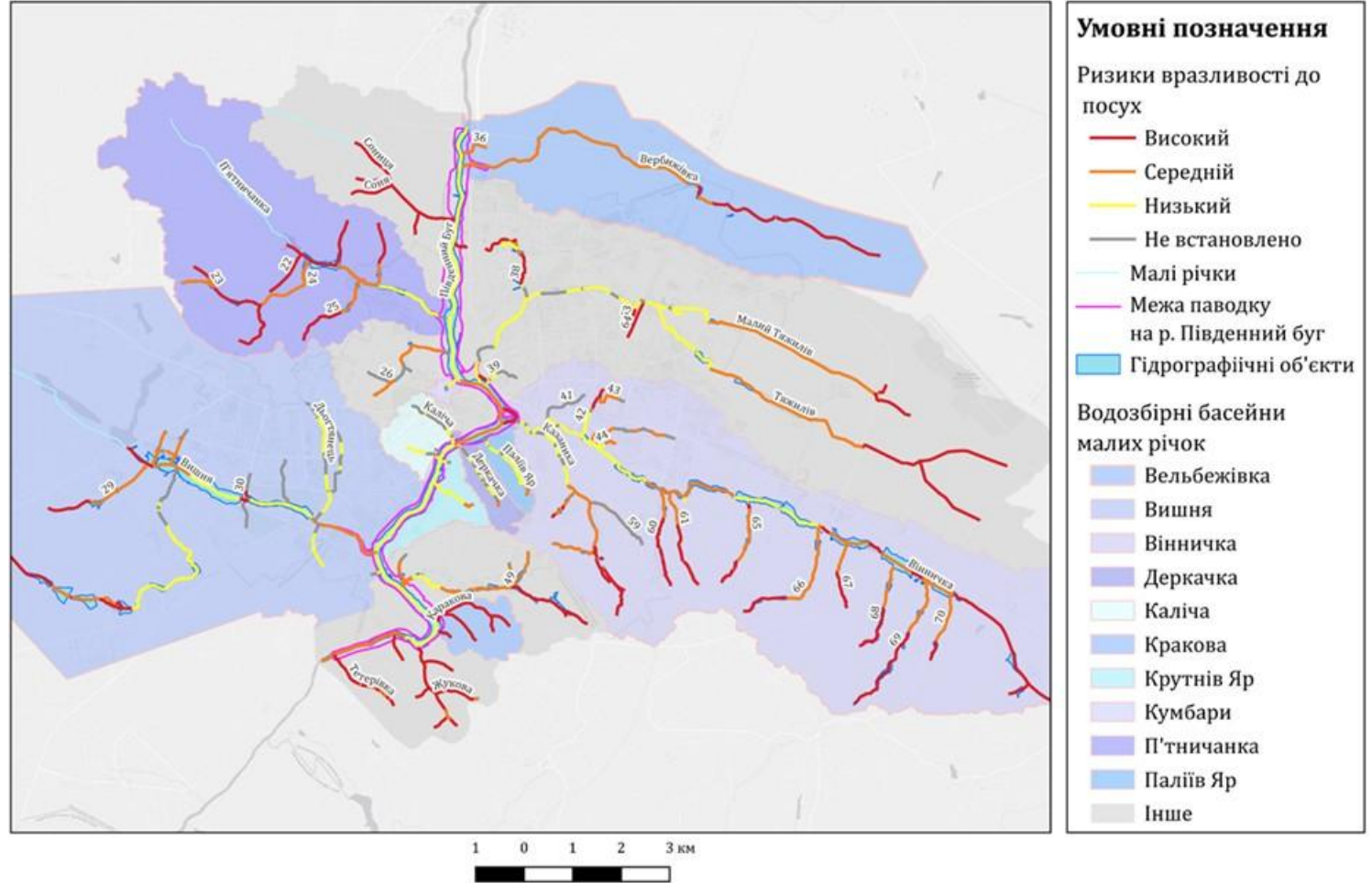
ТЕМАТИЧНІ  
КАРТИ ЗА  
ДАНИМИ ГІС  
МАЛИХ РІЧОК  
ВІННИЦЬКОЇ МТГ  
В ПЗ QGIS





## Сезонні річки Вінницької міської територіальної громади

ТЕМАТИЧНІ  
КАРТИ ЗА  
ДАНИМИ ГІС  
МАЛИХ РІЧОК  
ВІННИЦЬКОЇ МТГ  
В ПЗ QGIS

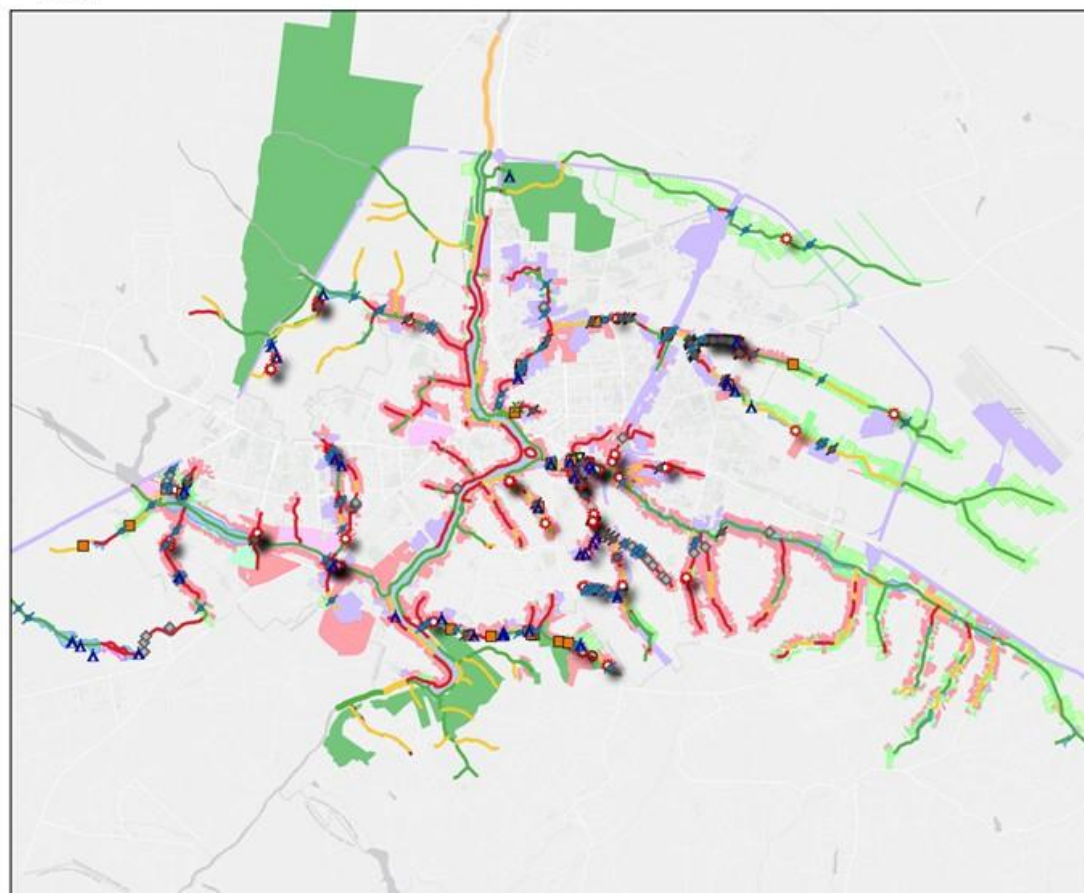


ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ РІЧОК  
ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

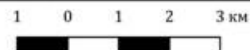


## Фізична прохідність берегів річок Вінницької міської територіальної громади

ТЕМАТИЧНІ  
КАРТИ ЗА  
ДАНИМИ ГІС  
МАЛИХ РІЧОК  
ВІННИЦЬКОЇ МТГ  
В ПЗ QGIS



Умовні позначення	
▲	Об'єкти рекреації
—	Мостові споруди
✂	Міст
✂	Інше
■	Бар'єри
○	Інше
◇	Огорожа
■	Споруда
■	Болото
■	Стіна
■	Сітка
■	Хаці
Фізична прохідність вздовж річок	
—	Доступні
—	Недоступні
—	Важкодоступні
—	Малі річки
—	Мостові споруди
—	Мостові споруди
—	Бар'єри
—	Болото
—	Живопліт
—	Огорожа
—	Сітка
—	Споруда
—	Хаці
—	Об'єкти рекреації
Земельні ділянки, які у буфері - 100 м	
■	Землі житлової та громадської забудови
■	Землі сільськогосподарського призначення
■	Землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення
■	Землі рекреаційного призначення
■	Землі водного фонду
■	Землі лісгосподарського призначення
■	Землі історико-культурного призначення
■	Землі оздоровчого призначення
■	Не визначено
■	Гідрографічні об'єкти

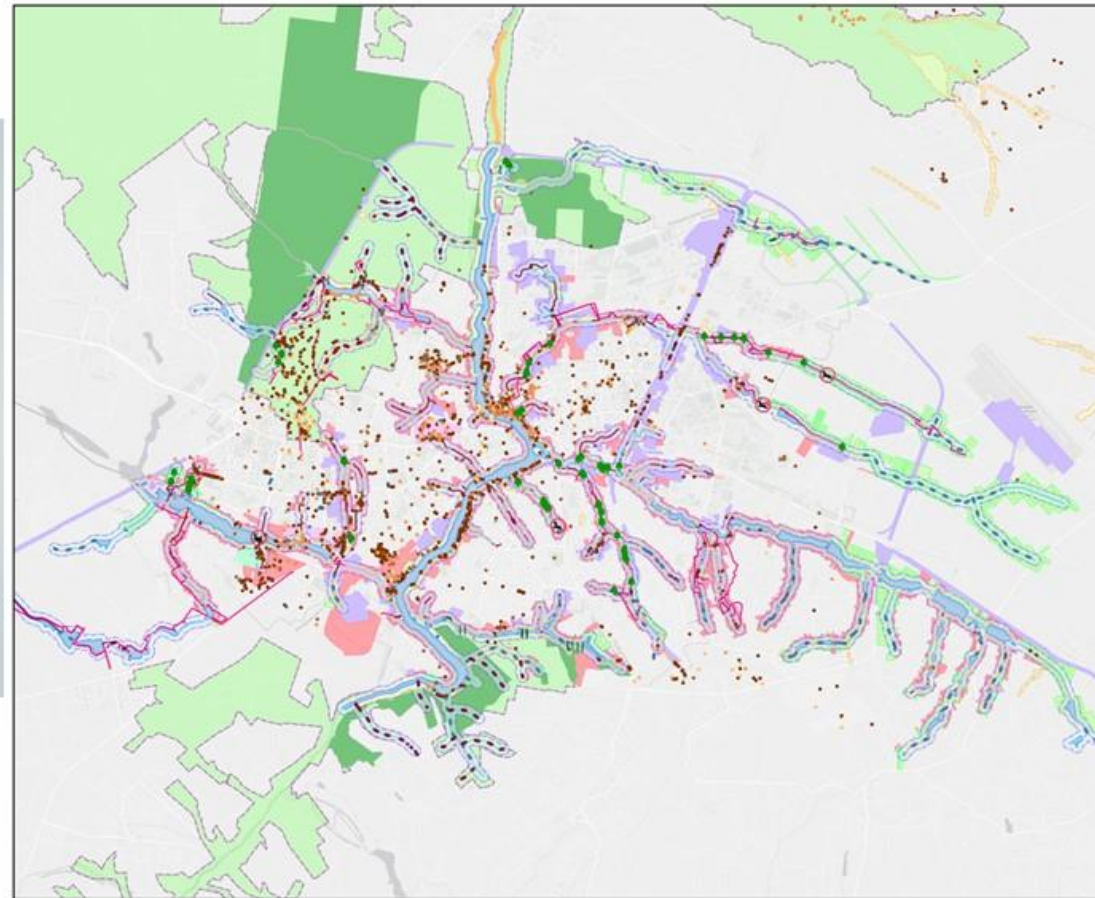


ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ РІЧОК  
ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ



## Захист малих річок Вінницької міської територіальної громади

ТЕМАТИЧНІ  
КАРТИ ЗА  
ДАНИМИ ГІС  
МАЛИХ РІЧОК  
ВІННИЦЬКОЇ МТГ  
В ПЗ QGIS



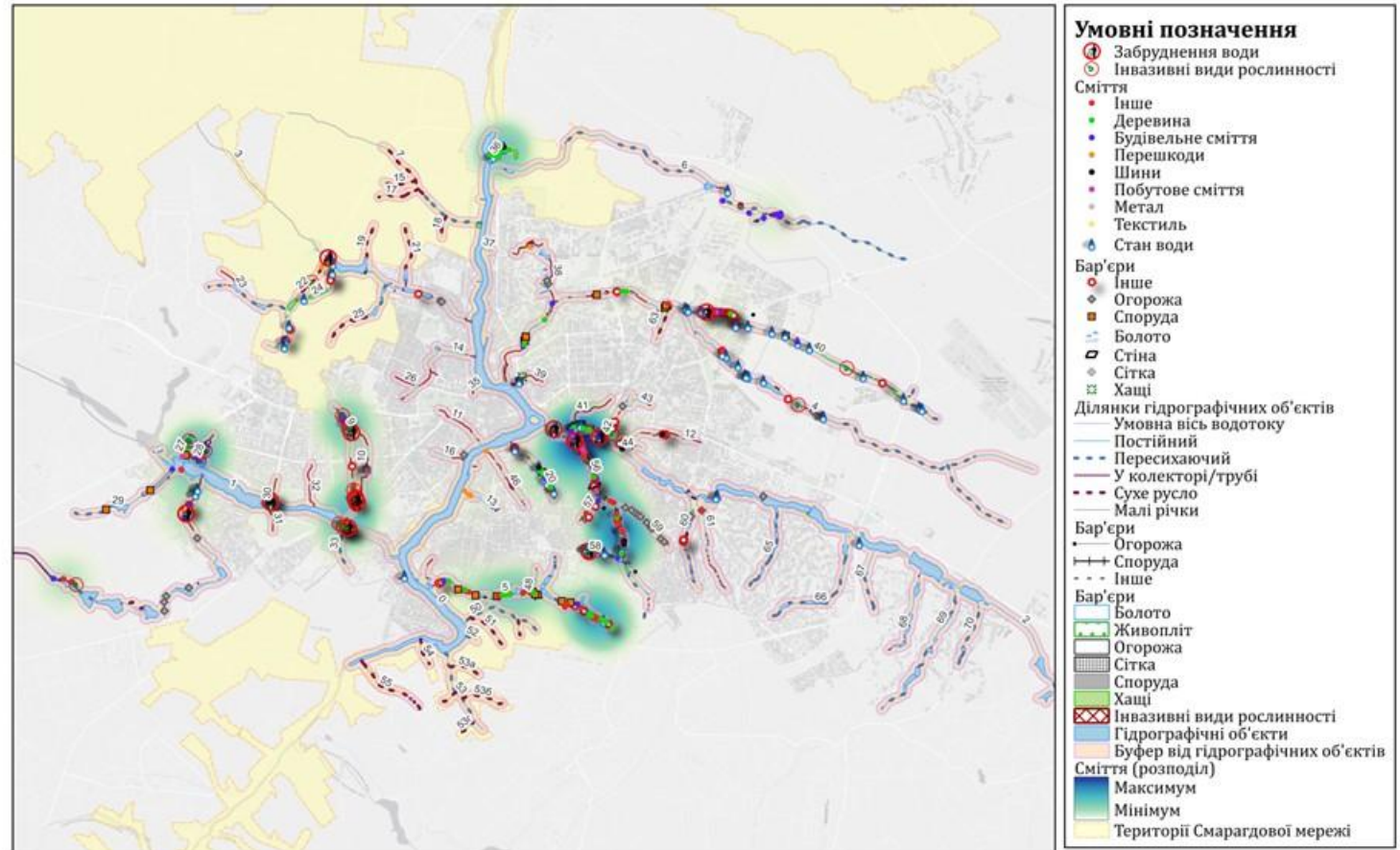
### Умовні позначення

- Рослинність**
- Дерево
  - || Інше
- Біорізноманіття**
- Дані про біорізноманіття (iNaturalist)
- Plantae
  - Insecta
  - Aves
  - Fungi
  - Mollusca
  - Arachnida
  - Amphibia
  - Mammalia
  - Animalia
  - Reptilia
  - Інше
- Ділянки гідрографічних об'єктів**
- Умовна вісь водотоку
  - Постійний
  - - - Пересихаючий
  - - - У колекторі/трубі
  - - - Сухе русло
  - Малі річки
  - Треки волонтерів
- Рослинність**
- Гідрографічні об'єкти
  - Прибережні захисні смуги (КП ТГ)
  - Буфер від гідрографічних об'єктів (100 м)
- Земельні ділянки, які у буфері - 100 м**
- Землі житлової та громадської забудови
  - Землі сільськогосподарського призначення
  - Землі промисловості, транспорту, зв'язку, енергетики, оборони та іншого призначення
  - Землі рекреаційного призначення
  - Землі водного фонду
  - Землі лісогосподарського призначення
  - Землі історико-культурного призначення
  - Землі оздоровчого призначення
  - Не визначено
  - Території Смарагдової мережі



## Забрудненість малих річок Вінницької міської територіальної громади

ТЕМАТИЧНІ  
КАРТИ ЗА  
ДАНИМИ ГІС  
МАЛИХ РІЧОК  
ВІННИЦЬКОЇ МТГ  
В ПЗ QGIS



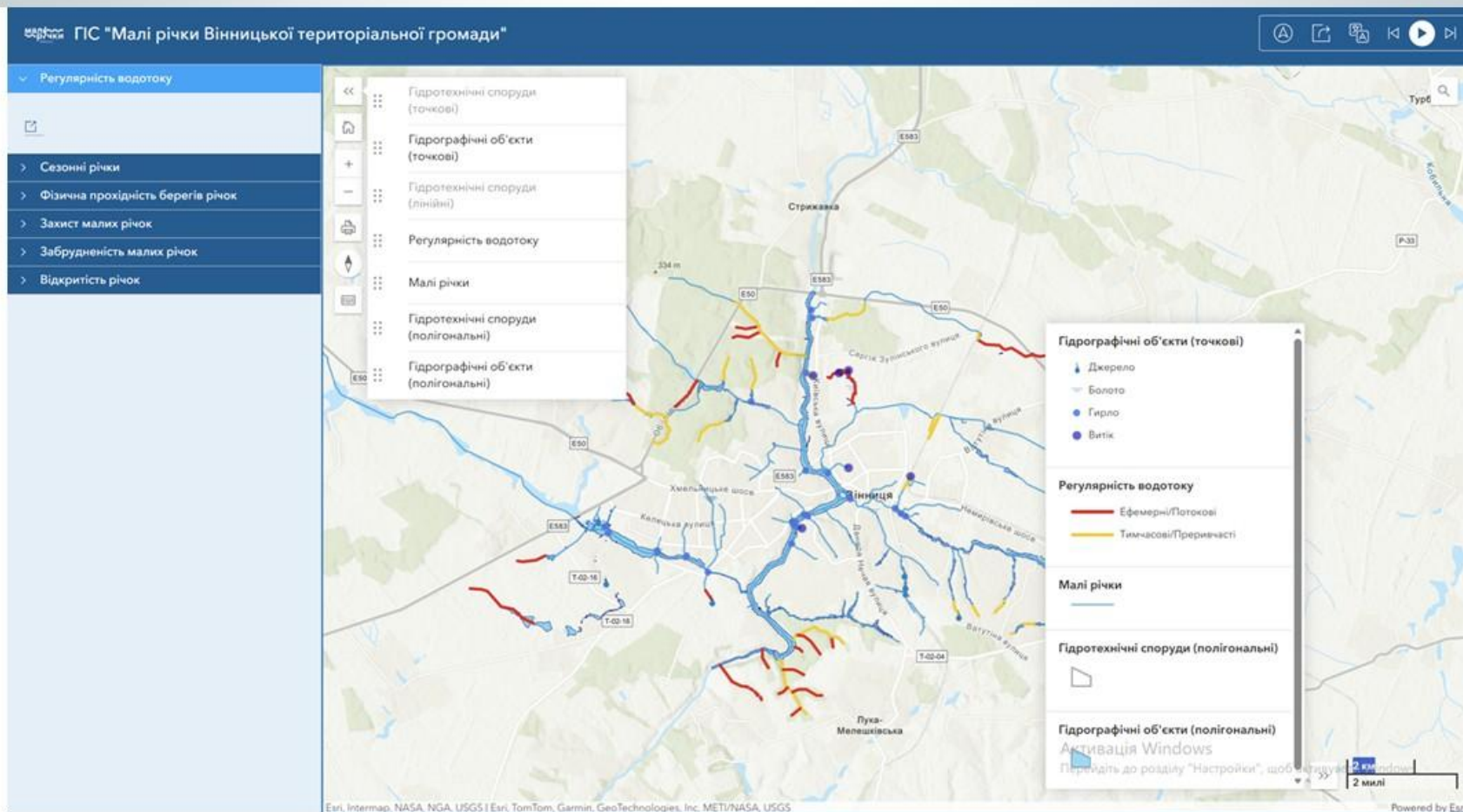
1 0 1 2 3 км



ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ РІЧОК  
ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

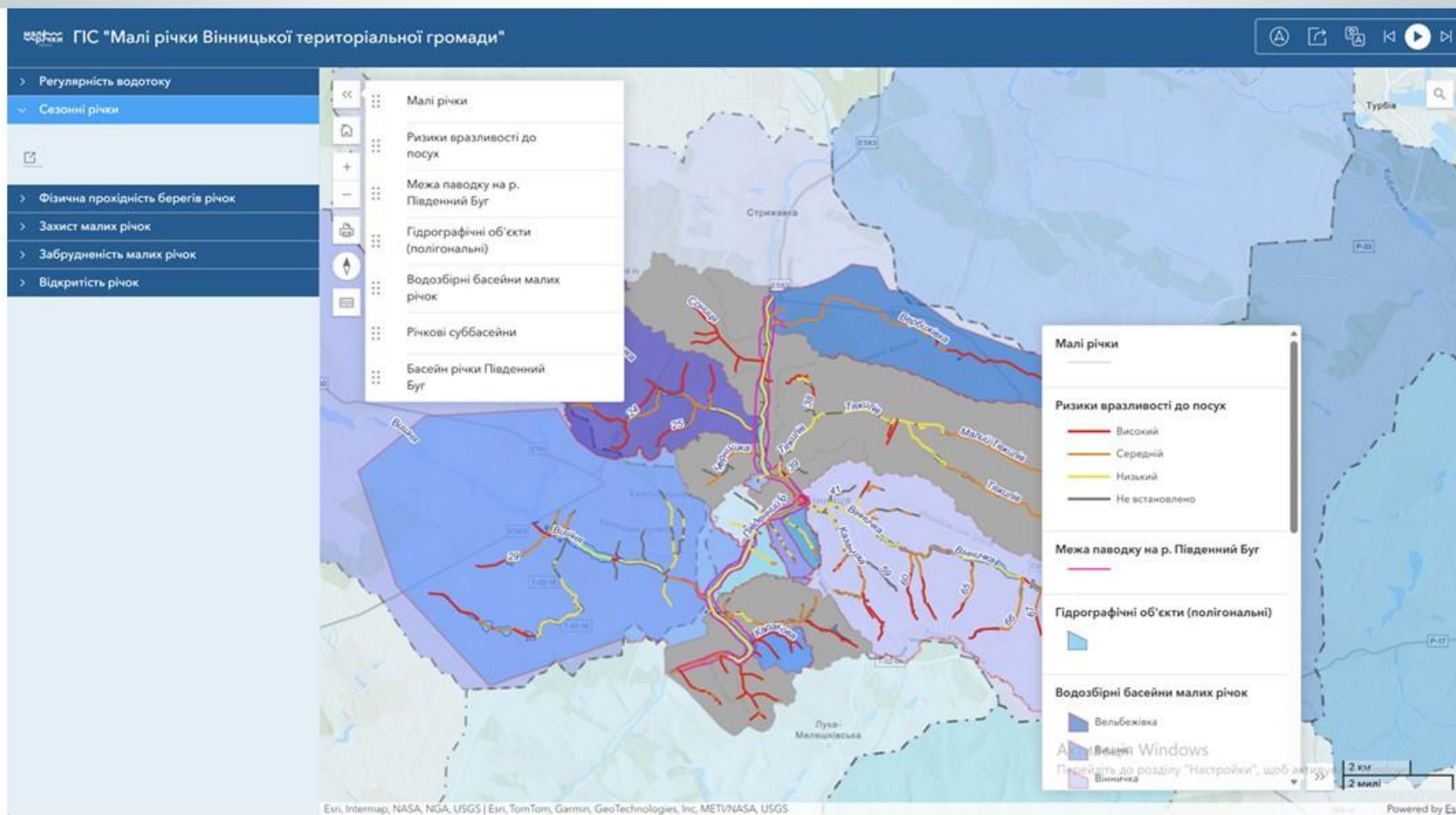


# ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ТЕМАТИЧНИХ КАРТ ЗА ДАНИМИ ГІС МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МТГ НА ПЛАТФОРМІ ARCGIS ONLINE



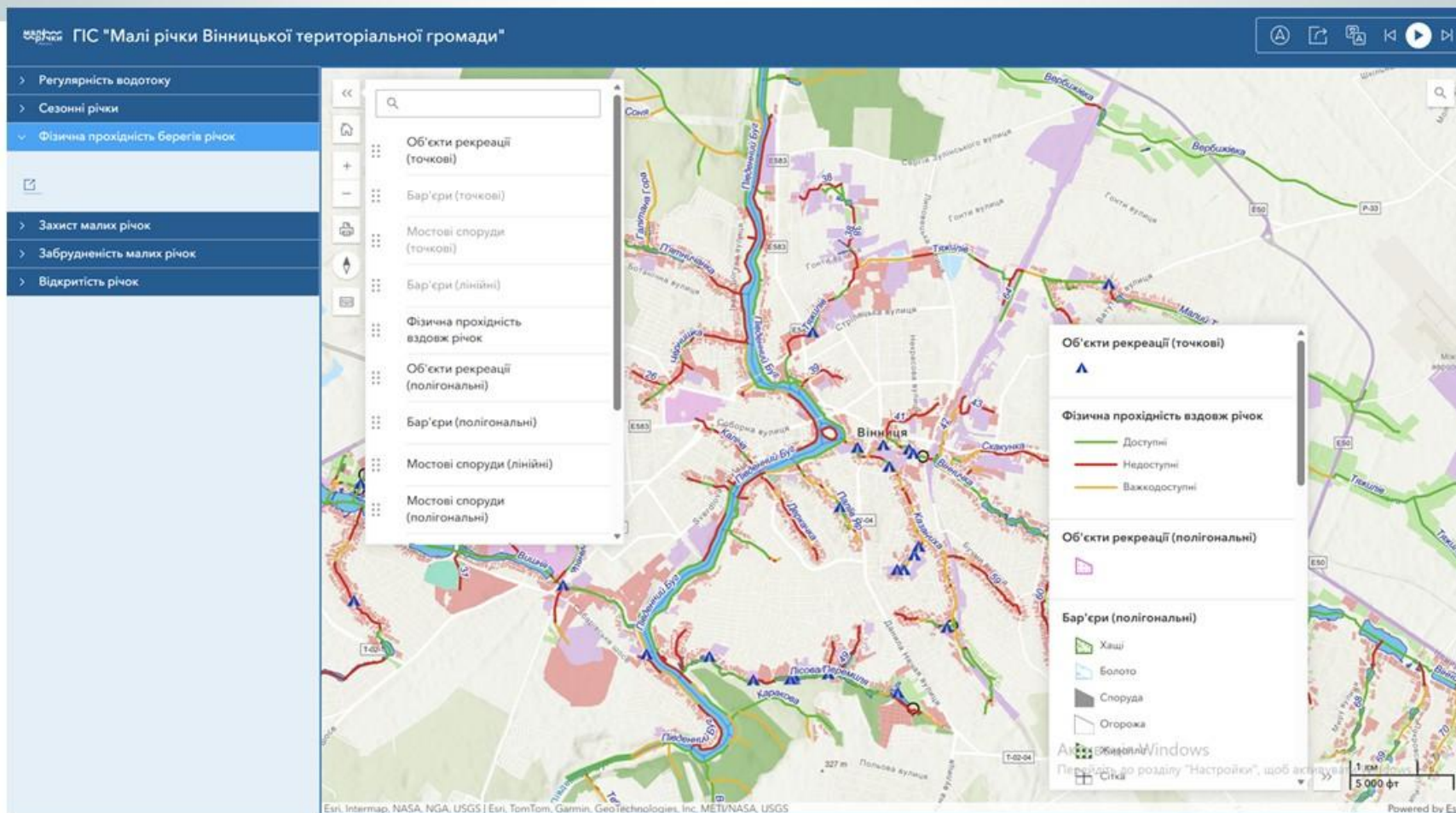
ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ РІЧОК  
ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

# ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ТЕМАТИЧНИХ КАРТ ЗА ДАНИМИ ГІС МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МТГ НА ПЛАТФОРМІ ARCGIS ONLINE



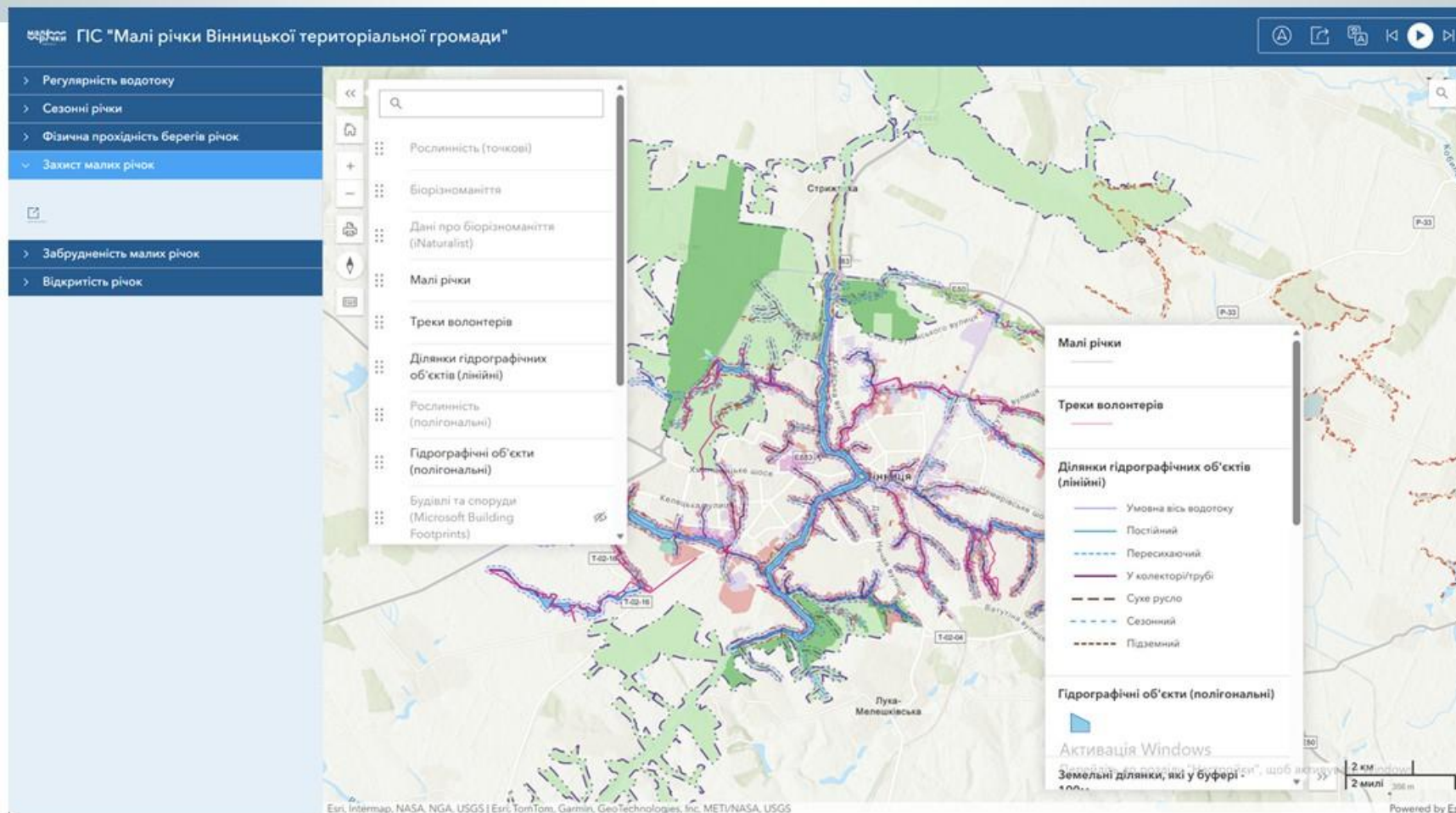
ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ РІЧОК  
ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

# ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ТЕМАТИЧНИХ КАРТ ЗА ДАНИМИ ГІС МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МТГ НА ПЛАТФОРМІ ARCGIS ONLINE



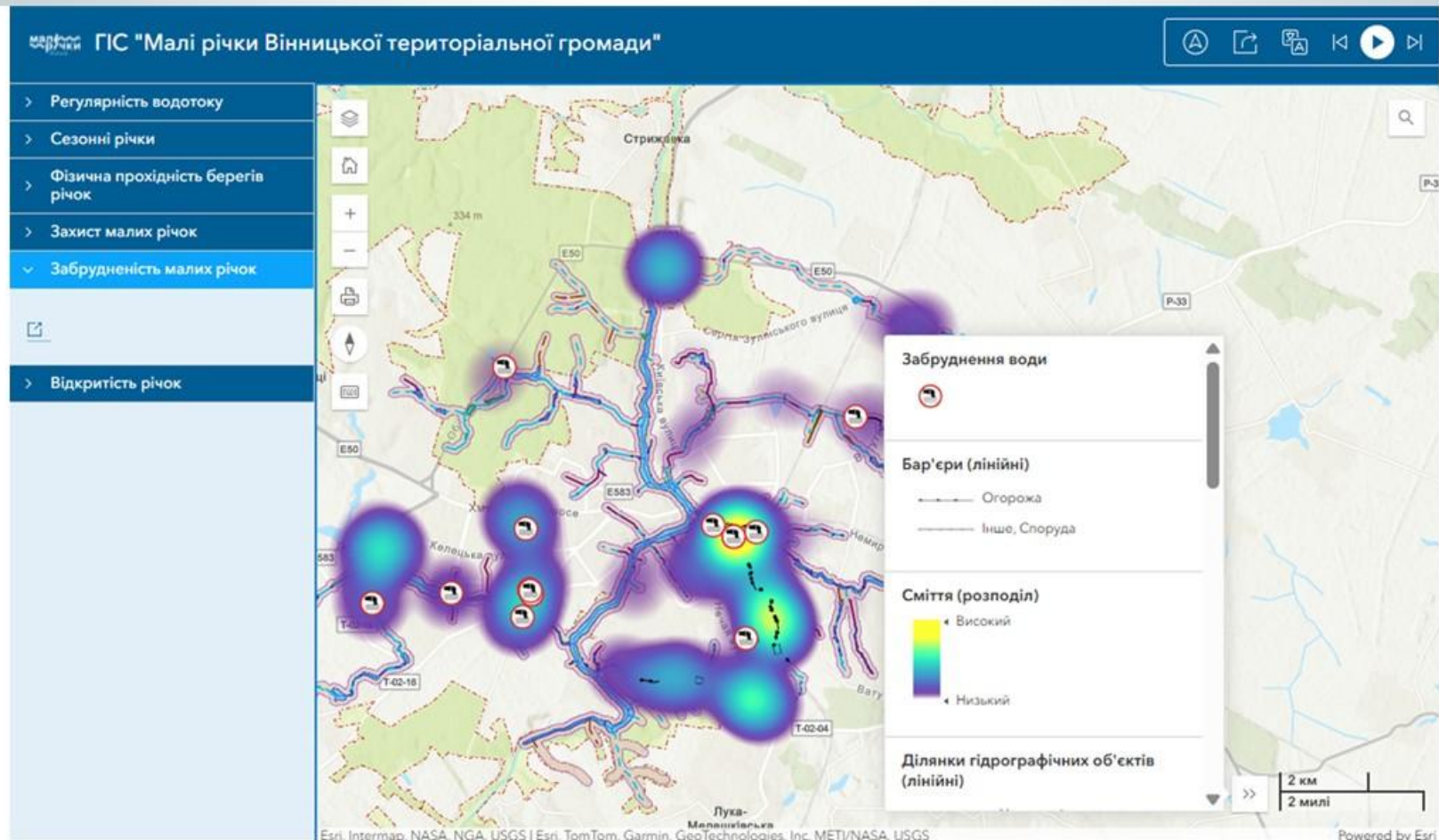
ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ РІЧОК  
ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

# ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ТЕМАТИЧНИХ КАРТ ЗА ДАНИМИ ГІС МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МТГ НА ПЛАТФОРМІ ARCGIS ONLINE



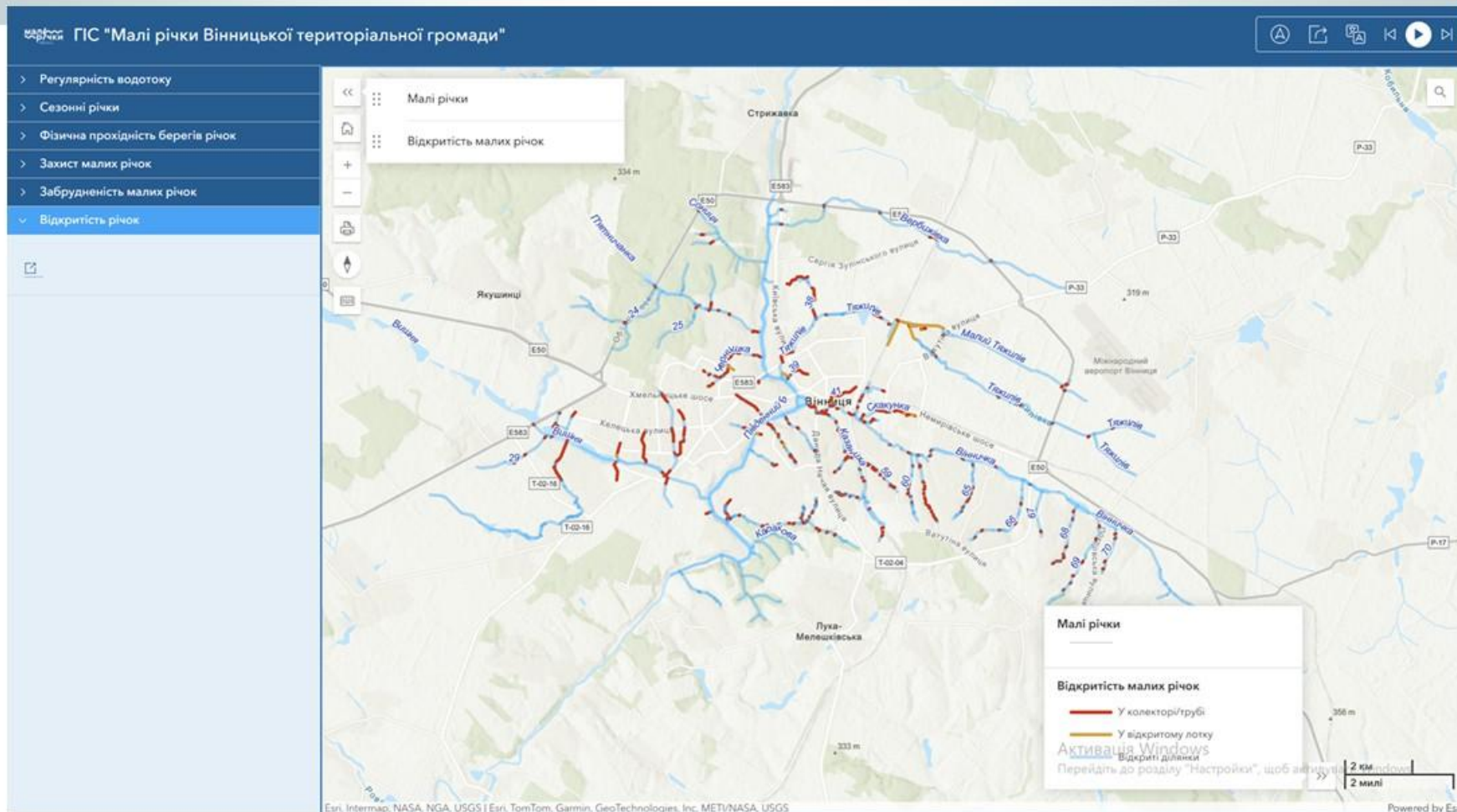
ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ РІЧОК  
ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

# ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ТЕМАТИЧНИХ КАРТ ЗА ДАНИМИ ГІС МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МТГ НА ПЛАТФОРМІ ARCGIS ONLINE



ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ РІЧОК  
ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

# ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ТЕМАТИЧНИХ КАРТ ЗА ДАНИМИ ГІС МАЛИХ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ МТГ НА ПЛАТФОРМІ ARCGIS ONLINE



ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАЛИХ РІЧОК  
ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

# РЕЗУЛЬТАТИ ПУБЛІКУВАННЯ РОЗРОБЛЕНОГО НАБОРУ ДАНИХ



Zenodo



GitHub

- Smirnova, M., Kin, D., Lazorenko, N., & Anita, K. (2025). Datasets of small rivers was developed under the project "Mapping Small Rivers in the Vinnytsia Community" (0.1) [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17437394>

## ВИСНОВКИ

1. Малі річки Вінницької МТГ є ключовим елементом екологічної та кліматичної стійкості міста.
2. Виявлено значний рівень антропогенного навантаження, що призводить до деградації русел та забруднення води.
3. Створено інтегровану базу геопросторових даних малих річок у середовищі QGIS.
4. Розроблено концептуальну та логічну моделі ГІС для гідрографічної мережі міста.
5. Виконано топологічну перевірку просторових об'єктів для забезпечення коректності даних.
6. Побудовано тематичні карти, що відображають гідрологічні та екологічні характеристики річок.
7. Реалізовано візуалізацію результатів моделювання на платформі ArcGIS Online.
8. Встановлено, що відсутність єдиної геопросторової бази даних раніше ускладнювала моніторинг та планування.
9. Запропонована ГІС-модель може бути використана для екологічного моніторингу та міського планування.
10. Результати дослідження формують основу для розроблення стратегій відновлення та інтеграції малих річок у систему сталого розвитку міста.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!