



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Кафедра геоінформатики і фотограмметрії

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**ГЕОІНФОРМАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ НОВОГО**  
**АДМІНІСТРАТИВНО-ТЕРИТОРІАЛЬНОГО УСТРОЮ УКРАЇНИ**

Виконав: студент 6 курсу, групи ГІСТ-61  
Напрямок підготовки 193 «Геодезія та землеустрій»  
Спеціалізація «Геоінформаційні системи і технології»  
Новіков Д. А.  
Керівник: доцент, к.т.н Лазоренко-Гевель Н. Ю.

## **Мета магістерської роботи:**

геопросторовий аналіз нового адміністративно-територіального устрою України, зумовленим проведенням реформи децентралізації в Україні та розвитком національної інфраструктури геопросторових даних (НІГД)

## **Об'єкт дослідження:**

набір геопросторових даних АТУ.

## **Предмет дослідження:**

геоінформаційне моделювання і аналіз набору геопросторових даних АТУ.

## **Наукова новизна:**

Результати роботи полягає у визначенні особливостей створення набору геопросторових даних АТУ і формування нових районів та територіальних громад.

*Завдання* магістерської дипломної роботи:

1. Визначення предметної сфери створення набору геопросторових даних АТУ для геопросторового аналізу.
2. Визначення геопросторових даних для набору даних адміністративно-територіального устрою України.
3. Розроблення технологічної схеми для геопросторового аналізу АТУ.
4. Створення геоінформаційних моделей бази геопросторових даних АТУ.
5. Дослідна реалізація БГД АТУ в середовищі PostgreSQL/PostGIS.
6. Геопросторовий аналіз

## Сучасний стан адміністративно-територіального устрою України

**Адміністративно-територіальна одиниця** – це «частина єдиної території країни, що є просторовою основою для організації та діяльності місцевих органів державної влади й органів місцевого самоврядування. За географічними ознаками адміністративно-територіальні одиниці України поділяються на населені пункти і регіони».

### Система адміністративно-територіального устрою України

Регіональний рівень	Субрегіональний рівень	Базовий рівень
Автономна Республіка Крим, області	Райони в Автономній Республіці Крим та в областях	Громади, які утворюються на основі населених пунктів (сіл, селищ, міст)

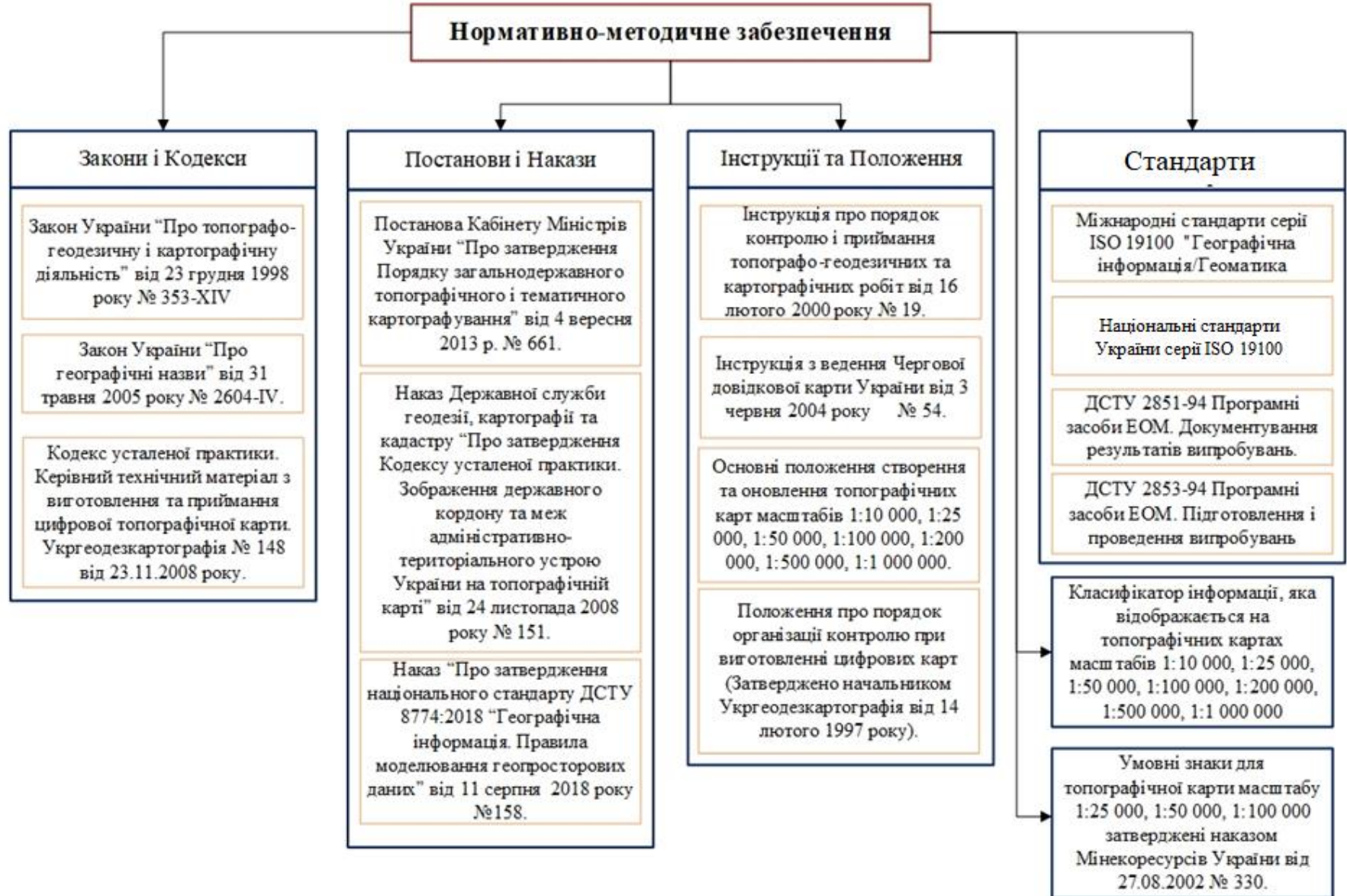
# Сучасний стан адміністративно-територіального устрою України

Серед проблем невпорядкованості системи АТУ виділяються:

- наявність у межах деяких адміністративно-територіальних одиниць територій, що підпорядковані іншим адміністративно-територіальним одиницям цього ж рівня адміністративно-територіального устрою (проблема анклавів);
- нерациональне розмежування між окремими адміністративно-територіальними одиницями;
- надмірна подрібненість адміністративно-територіальних одиниць базового рівня тощо.



# Аналіз нормативно-методичного забезпечення для створення набору даних адміністративно-територіального устрою України

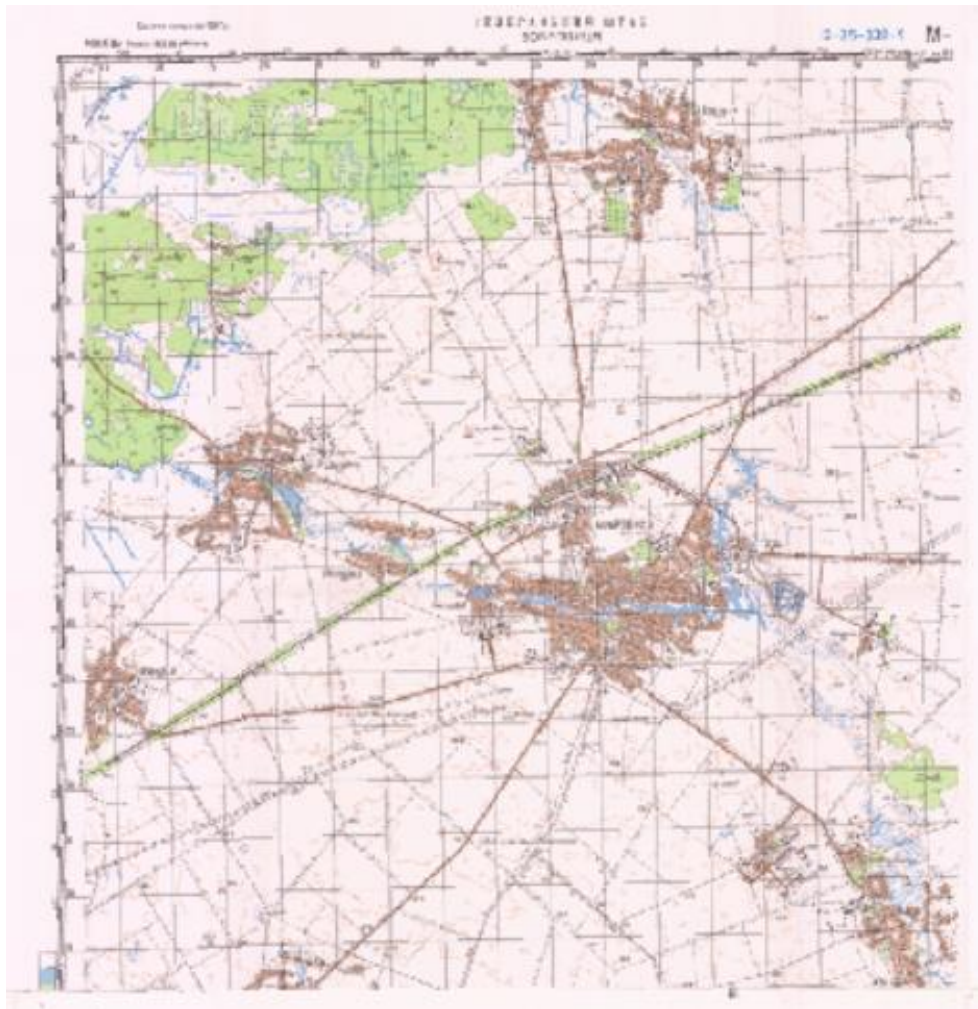


## Визначення геопросторових даних для набору даних адміністративно-територіального устрою України

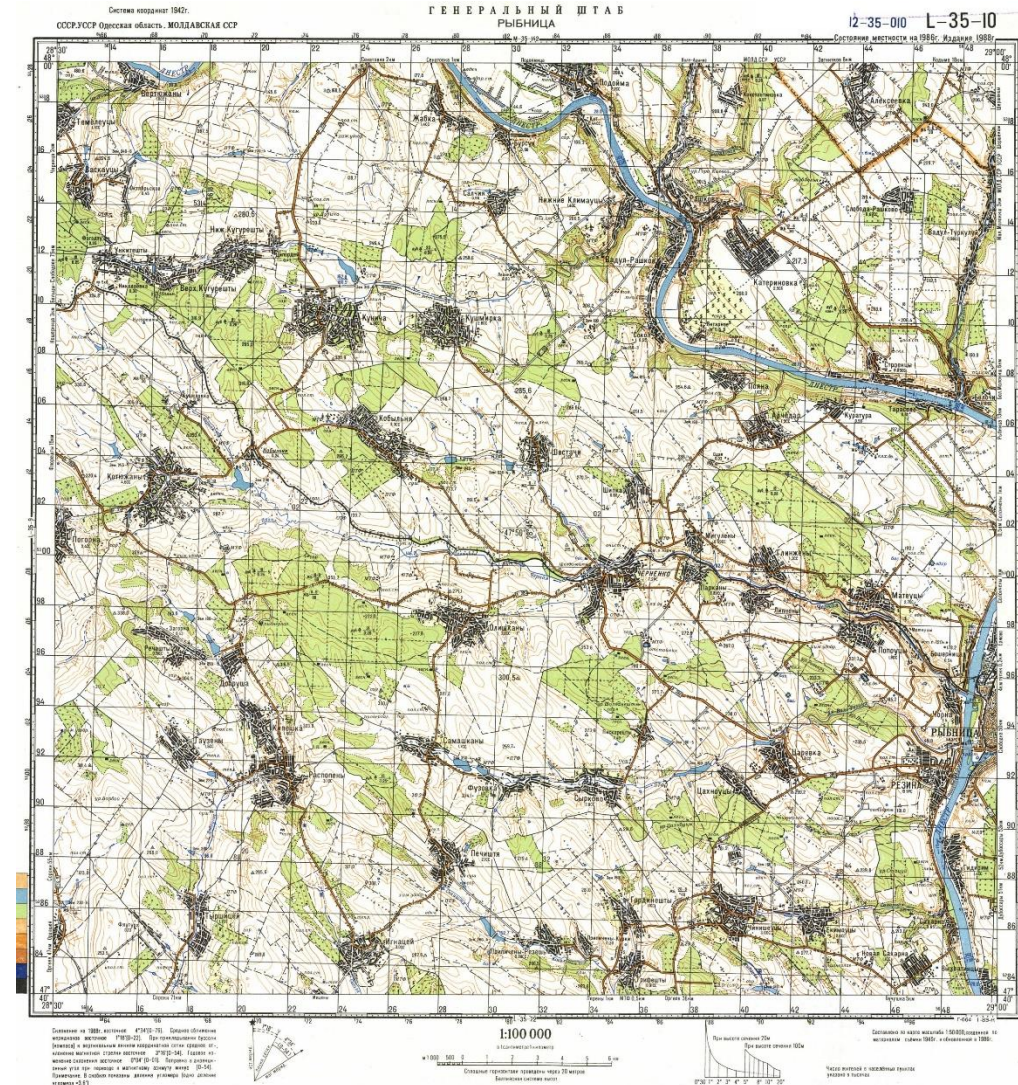


Цифрова топографічна карта України масштабу 1:100 000

# Визначення геопросторових даних для набору даних адміністративно-територіального устрою України

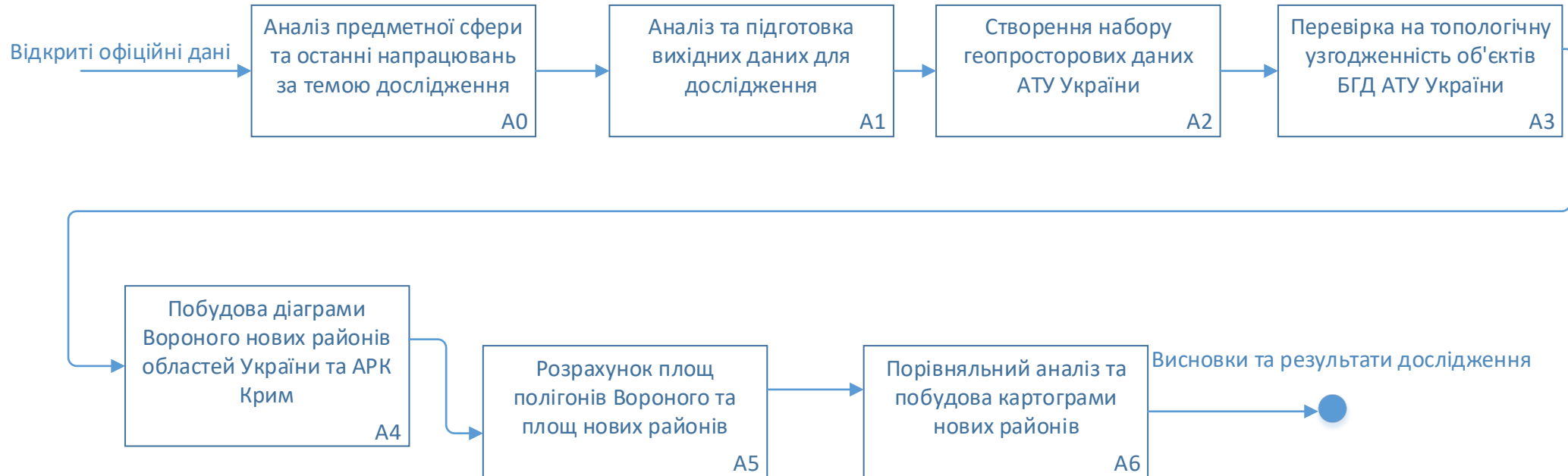


Растровая модель тиражного відбитку топографічної карти масштабу 1:50 000



Растровая модель тиражного відбитку топографічної карти масштабу 1:100 000

# Технологічна схема створення бази геопросторових даних нового адміністративно-територіального устрою України



Технологічна схема геоінформаційного аналізу нового АТУ України в нотації IDEF0

# Вихідні дані для створення бази геопросторових даних нового адміністративно-територіального устрою України

## Публічна кадастрова карта України

Введіть кадастровий номер чи населений пункт



## Атлас нового АТУ

Міністерство розвитку громад та територій України

МАПА АТЛАС КАРТИ ТЕРГОМАД МЕЖІ АТУ КОДИФІКАТОР

АТУ ОБЛАСТЕЙ

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

ЗАВАНТАЖИТИ АТЛАС PDF (240 МБ)

# Вихідні дані для створення бази геопросторових даних нового адміністративно-територіального устрою України

**Ліцензія**

Creative Commons Attribution Share-Alike

[OPEN DATA](#)

**Other Access**

The information on this page (the dataset metadata) is also available in these formats.

[JSON](#) [RDF](#)

via the [DKAN API](#)

**Social**

[Twitter](#)

[LinkedIn](#)

[Reddit](#)


[Google+](#)


[Facebook](#)

## Адміністративні центри та території територіальних громад України

Адміністративні центри та території територіальних громад України, затверджені розпорядженнями Кабінету Міністрів України від 12 червня 2020 р. №№ 707-р, 708-р, 709-р, 710-р, 711-р, 712-р, 713-р, 714-р, 715-р, 716-р, 717-р, 718-р, 719-р, 720-р, 721-р, 722-р, 723-р, 724-р, 725-р, 726-р, 727-р, 728-р, 729-р, 730-р.

**Data and Resources**

 **Адміністративні центри території**

 **Адміністративні центри та території територіальних громад України**

administrative division

Field	Value
Дата зміни	2020-07-23
Дата випуску	2020-07-22
Ідентифікатор	4df57d0e-dfa0-40...
License	Creative Commons Attribution-ShareAlike
Public Access Level	Public

Home / Datasets / Дані з Геопорталу адміністративно-територіального устрою України

[Перегляд](#) [Редакції](#)

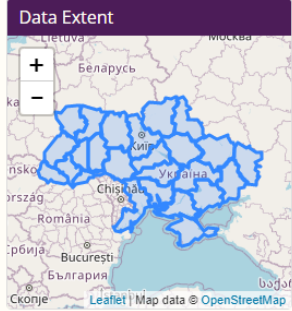
## Дані з Геопорталу адміністративно-територіального устрою України

Полігони територіально-адміністративних одиниць та відповідна метайнформація з Геопорталу адміністративно-територіального устрою України.

Інформація опублікована в JSON об'єктах, розділених "\n".

Дані було зібрано з порталу <http://atu.minregion.gov.ua> 7-8 листопада 2018 року.

**Data Extent**



**Ліцензія**

Open Data Commons Attribution License

[OPEN DATA](#)

**Other Access**


The information on this page (the dataset metadata) is also available in these formats.


[JSON](#) [RDF](#)

via the [DKAN API](#)

**Social**

**Data and Resources**

 **2018-11-14 - Полігони АТО з метайнформацією**  
2018-11-11 - 2018-11-14 - Полігони АТО з метайнформацією з порталу...

 **2020-11-22 - Полігони АТО з метайнформацією**  
Шари геопросторових даних, які *орієнтовне* місце розташування меж...

[Завантаження](#) [Завантаження](#) [Download All](#)

ATO | полігон | мапа | geojson

Field	Value
Дата зміни	2020-11-23
Дата випуску	2018-11-08

# Вихідні дані для створення бази геопросторових даних нового адміністративно-територіального устрою України

Веб-сторінка на порталі Opendatasoft про відкриті дані АТУ України

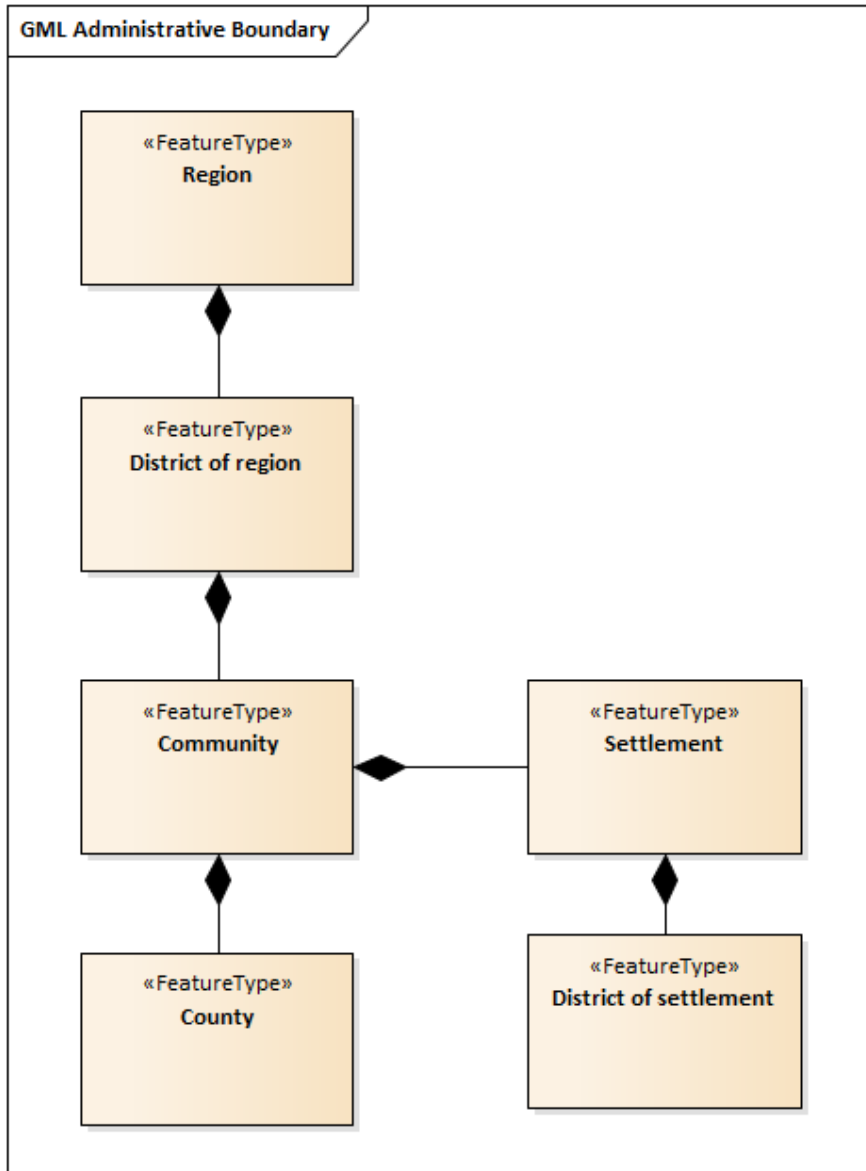
The screenshot shows the Opendatasoft interface. At the top, there's a navigation bar with 'opendatasoft DATA HUB' and links for 'Data', 'Maps', 'Charts', 'API', 'Reference Data', and 'Help'. Below this, a search bar contains 'ukraine'. The main content area shows '1 record' for 'Administrative Boundaries'. On the left, there are 'Active filters' and 'Filters' sections. The 'Active filters' section shows 'Text search: ukraine' and 'Thematic: Geospatial'. The 'Filters' section shows 'ukraine' selected. Below the filters, there are sections for 'Name', 'Country', 'Thematic', and 'Portal typology', each with a count of 1. The 'Name' section shows 'Administrative Boundaries'. The 'Country' section shows 'Ukraine'. The 'Thematic' section shows 'Geospatial'. The 'Portal typology' section shows 'Public Sector'. On the right, there's a table with columns 'Name', 'Organisation', and 'URL'. The table contains one row: 'Administrative Boundaries', 'Ministry of Regional Developme...', and 'https://atu.minregion.gov.ua/en/'.

The screenshot shows the Global Open Data Index page for 'Administrative Boundaries' in Ukraine. The page has a yellow header with the 'GLOBAL OPEN DATA INDEX' logo and navigation links: 'Places', 'Datasets', 'Download', 'Insights', 'Methodology', 'About', and 'Help'. Below the header, there's a breadcrumb trail: 'Home / Places / Ukraine / Administrative Boundaries'. The main title is 'Administrative Boundaries' with a '45% open' badge. There's a 'Share this page' section with links for 'Twitter', 'Facebook', and 'G+ Google+'. Below this, there's a 'See other years: 2013 | 2014 | 2015' section and a note: 'Note: The methodology used in the Global Open Data Index has changed over time; significantly so between 2015 and 2016. For this reason, the results are not directly comparable over time.' To the right of the text is a map of Ukraine showing administrative boundaries. Below the map, there's a 'What data is expected?' section with a list of expected data: 'Boundary level 1', 'Boundary level 2', 'Coordinates (latitude, longitude)', 'Name of poligone (department, region, city)', and 'Borders of poligone'. Below this is a 'How open is the data?' section with five icons and their corresponding descriptions: 'It's not openly licenced', 'It's not in an open and machine-readable format', 'It's not downloadable at once', 'It's publicly available', and 'It's available free of charge'. At the bottom, there's a 'Reviewer comments' section and a 'Meta data' section with a table of metadata.

Meta data	
Data location	<a href="http://stu.minregion.gov.ua/en/home">http://stu.minregion.gov.ua/en/home</a> - GEOPORTAL of administrative-territorial system of Ukraine <a href="http://stu_reform.gki.com.ua/en/karta">http://stu_reform.gki.com.ua/en/karta</a> - GeoPortal Map that shows layers for Administrative Boundaries
Data licence	Unknown
Data format	Unknown
Reviewer	Michael Leow

Веб-сторінка на порталі Global Open Data Index про відкриті дані АТУ України станом на 2015 та 2016 роки

# Розроблення концептуальної моделі бази геопросторових даних нового адміністративно-територіального устрою України



Перелік просторових класів

№ за каталогом	Назва типу	Ідентифікатор типу	Код типу	Тип геометрії об'єктів
0301	Області	region	31 000 000	MultyPolygon
0302	Райони областей	district_reg	32 000 000	MultyPolygon
0303	Територіальні громади	community	33 000 000	MultyPolygon
0304	Старостинські округи	county	34 000 000	MultyPolygon
0305	Населені пункти	settlement	35 000 000	MultyPolygon
0306	Райони в містах	district_settl	36 000 000	MultyPolygon

# Розроблення концептуальної моделі бази геопросторових даних нового адміністративно-територіального устрою України

```

-- Table: ato_new.region
-- DROP TABLE ato_new.region;
CREATE TABLE ato_new.region
(
    geom geometry(MultiPolygon,4326), -- Геометрія об'єкта АТУ
    object_type character varying, -- Тип об'єкта АТУ
    name_ua character varying, -- Назва області укр.
    codifier character varying, -- Код КОАТУУ до 2020 р.
    region_id character varying NOT NULL DEFAULT admin.next_id(), --
Ідентифікатор об'єкта АТУ
    parent character varying, -- Підпорядкованість
    name_en character varying, -- Назва області англ.
    center_gid character varying, -- Ідентифікатор адмін. центру
    ord_name character varying, -- Назва для алф. порядку
    object_status integer, -- Статус
    cdate timestamp without time zone, -- Дата створення
    koatuu character varying, -- Код КОАТУУ, який діяв до 2020
    object_type_old integer, -- Архівні типи об'єктів АТУ
    CONSTRAINT pk_ato_new_region_id PRIMARY KEY (region_id),
    CONSTRAINT unq_codifier_region UNIQUE (codifier),
WITH ( OIDS=FALSE);

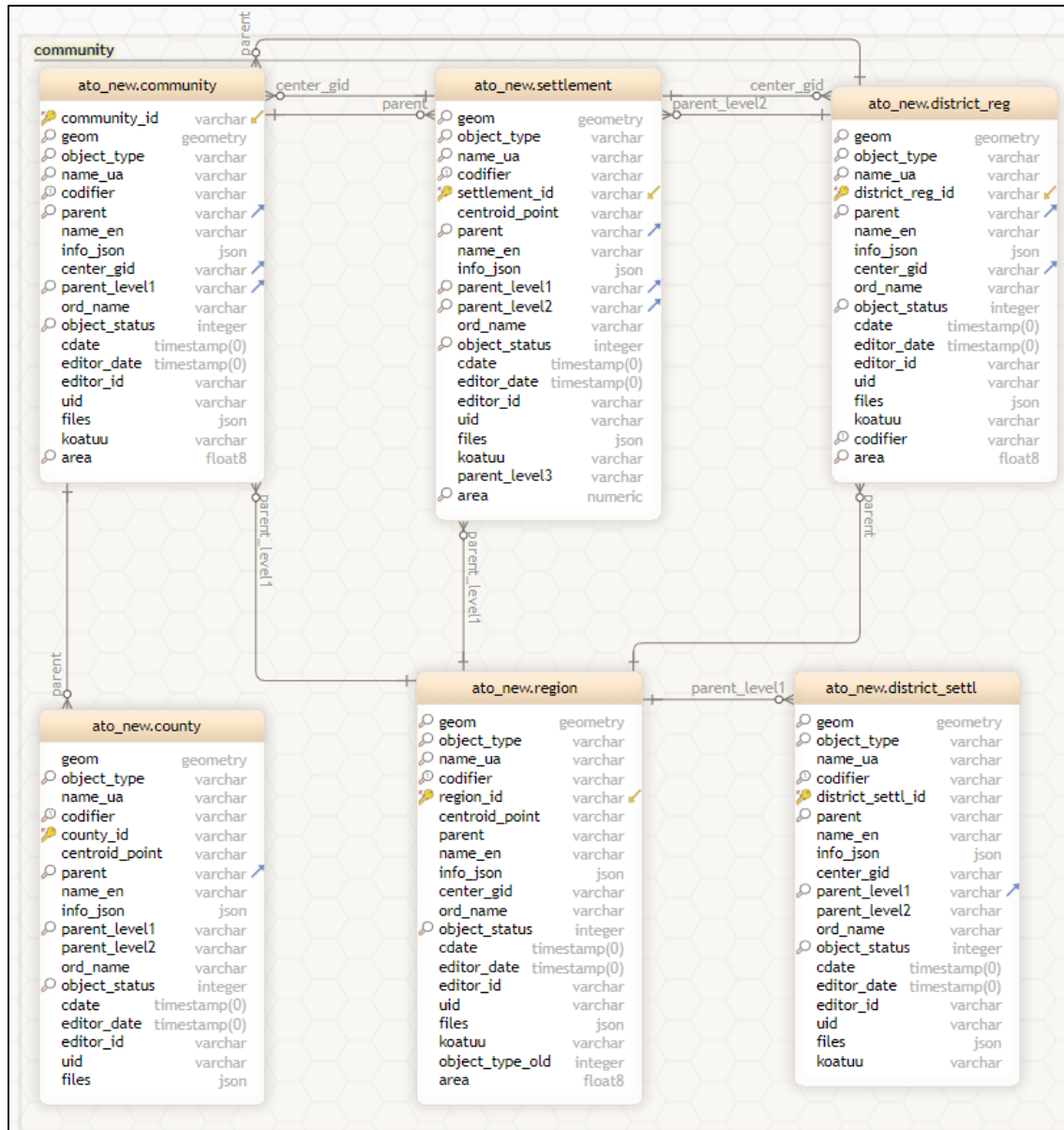
```

Перелік просторових класів в середовищі ArcGIS 10.5

№ з/п	Назва просторового класу в ArcGIS 10.5	Назва просторового класу в PostgreSQL	Назва класу концептуальної моделі
1	ua_region	ato_new.region	Області
2	ua_district_reg	ato_new.district_reg	Райони областей
3	ua_community	ato_new.community	Територіальні громади
4	ua_county	ato_new.county	Старостинські округи
5	ua_settlement	ato_new.settlement	Населенні пункти
6	ua_district_settl	ato_new.district_settl	Райони в містах

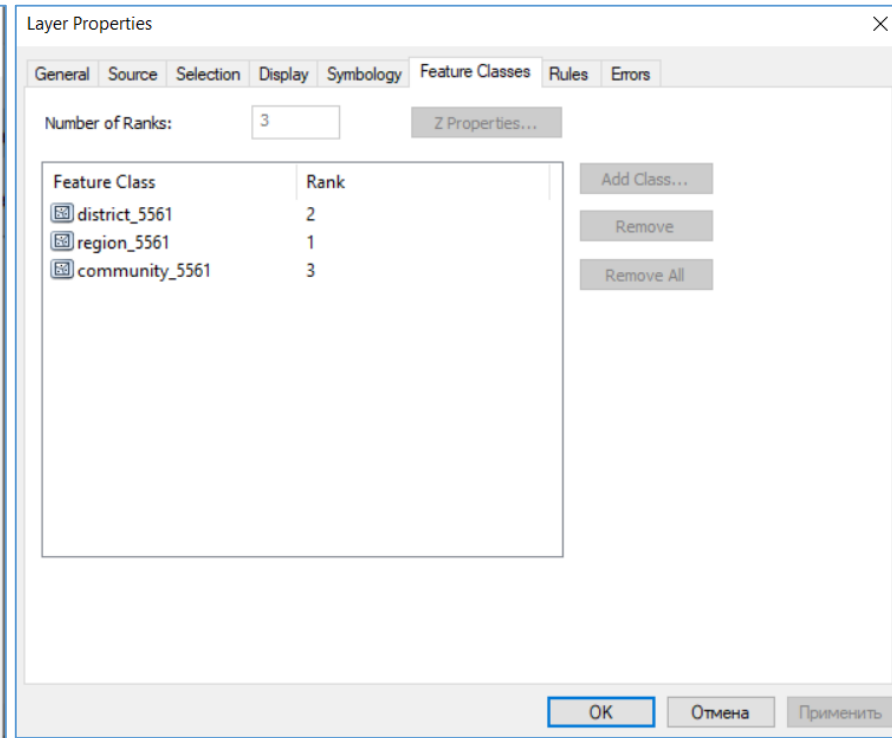
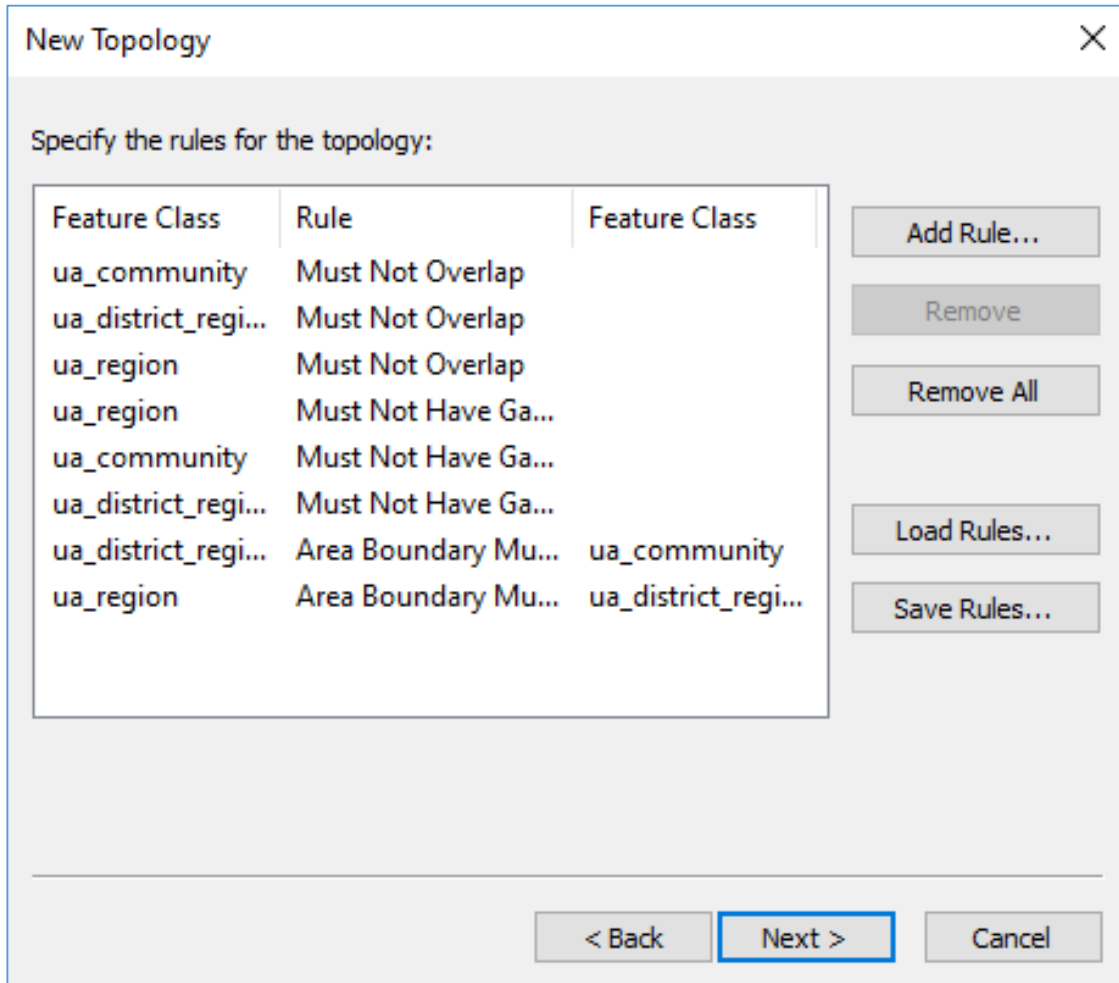
Запит на створення таблиці  
«Області»

# Розроблення концептуальної моделі бази геопросторових даних нового адміністративно-територіального устрою України



Логічна модель БД нового АТУ України

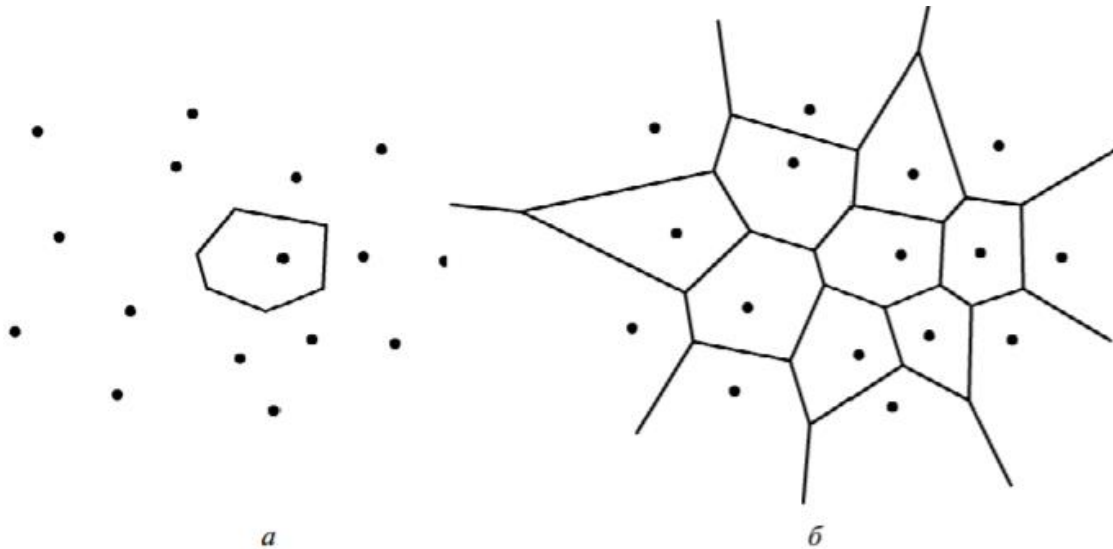
# Топологічні правила набору даних нового АТУ України



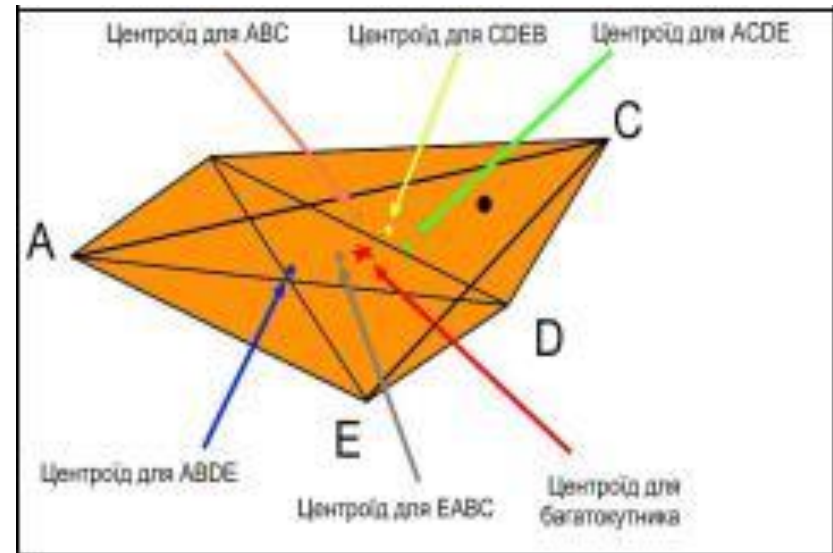
Визначення рангів для виконання  
топологічних правил у БГД АТУ

Створення топологічних правил у БГД АТУ

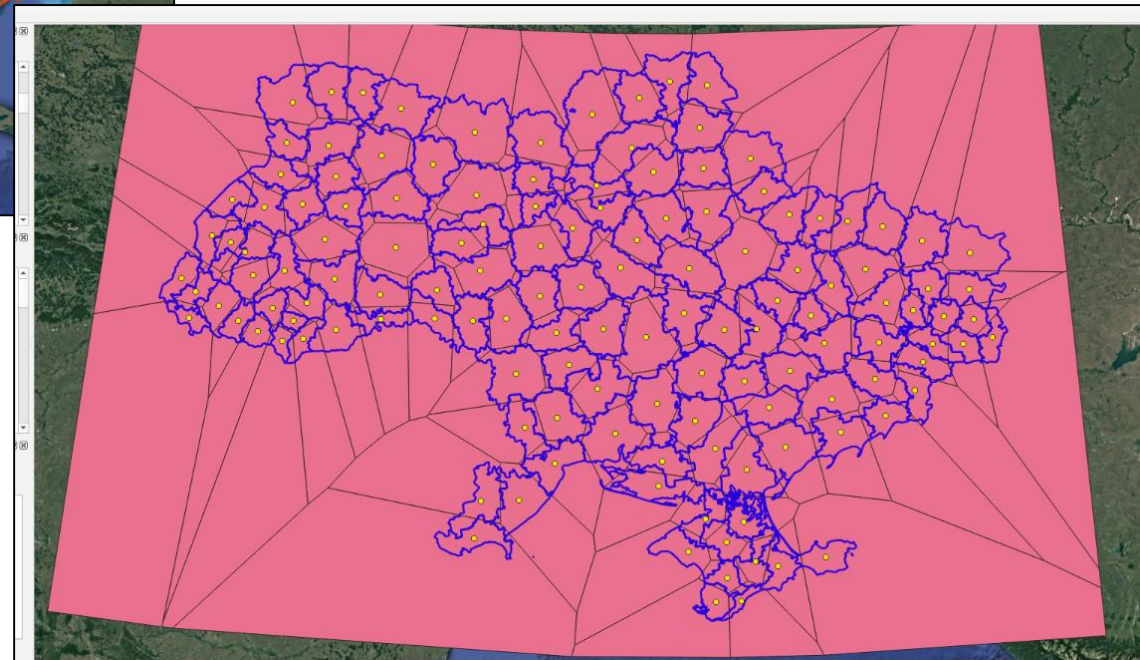
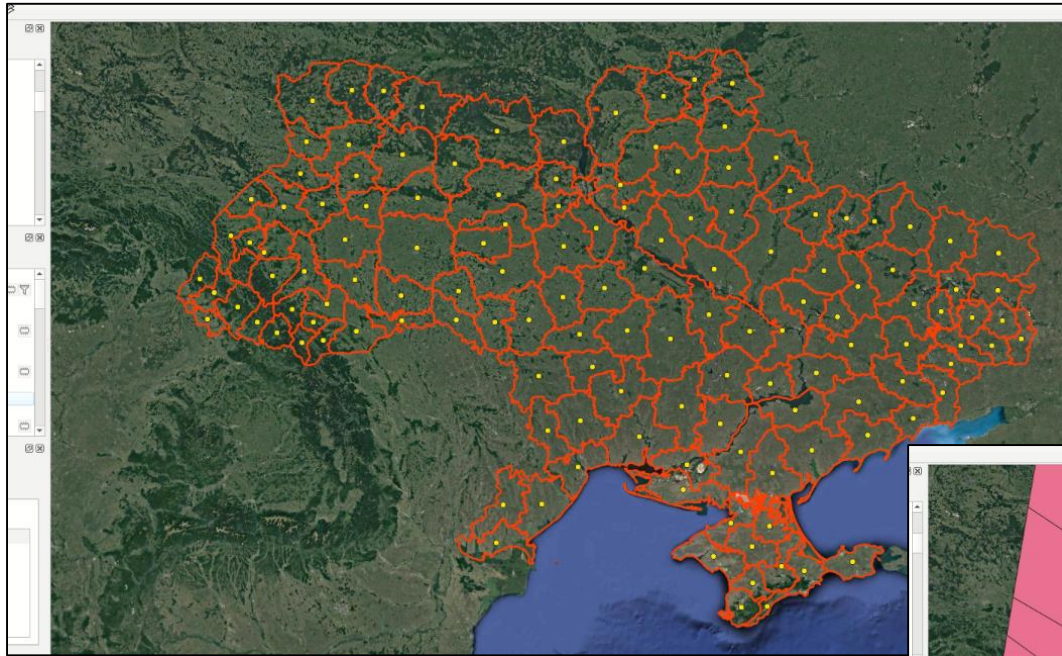
## Теоретичні основи щодо діаграми Вороного та центроїдів полігонів



Приклад полігону Вороного (а) та діаграми Вороного (б)



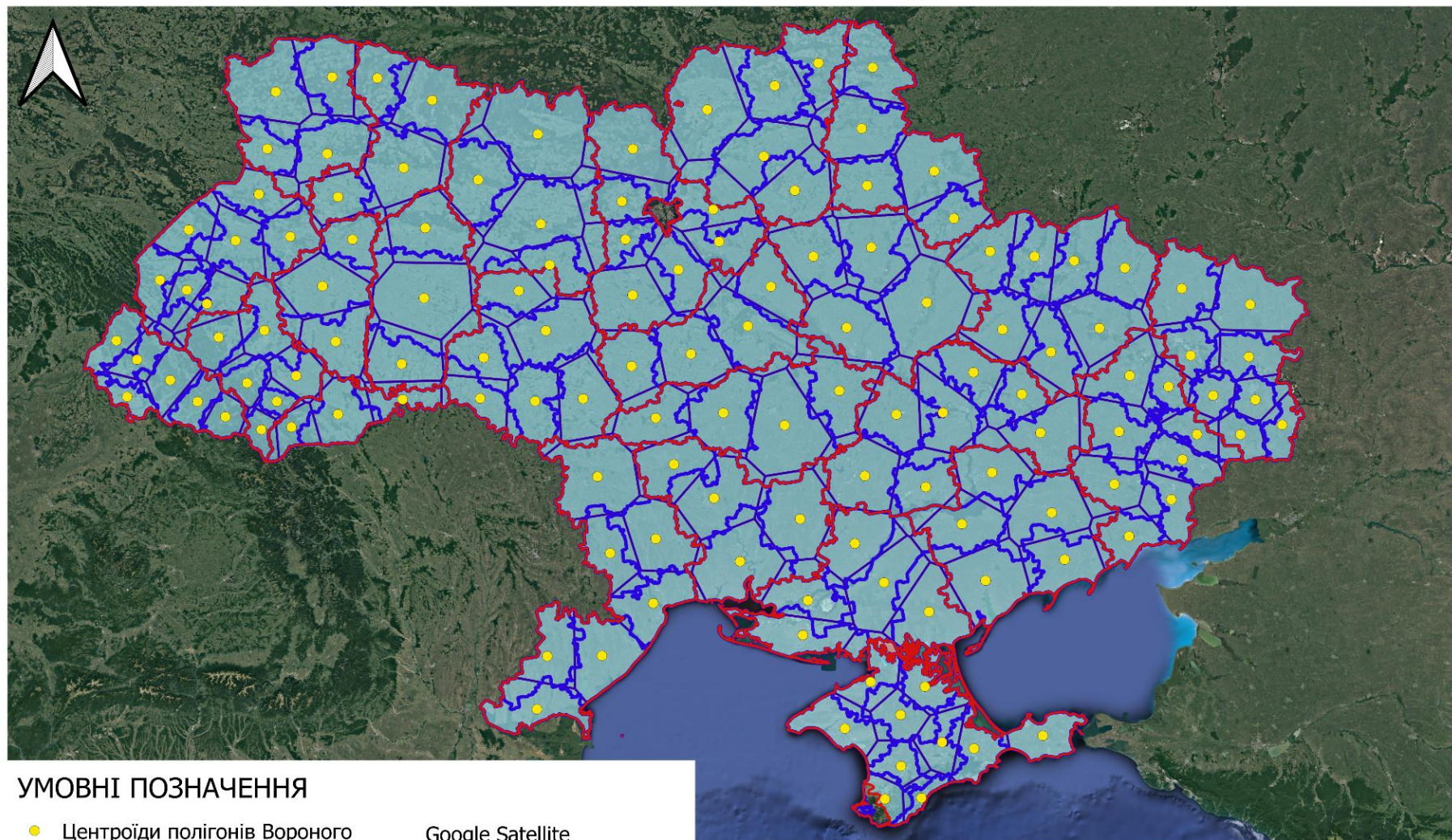
# Геоінформаційний аналіз нового адміністративно-територіального устрою України за допомогою діаграми Вороного та побудови центроїдів полігонів



Результат виконання інструмента «Центроїди» та «Діаграми Вороного»

# Геоінформаційний аналіз нового адміністративно-територіального устрою України за допомогою діаграми Вороного та побудови центрів полігонів

ДІАГРАМА ВОРОНОГО НОВИХ РАЙОНІВ ОБЛАСТЕЙ ТА АРК КРИМ

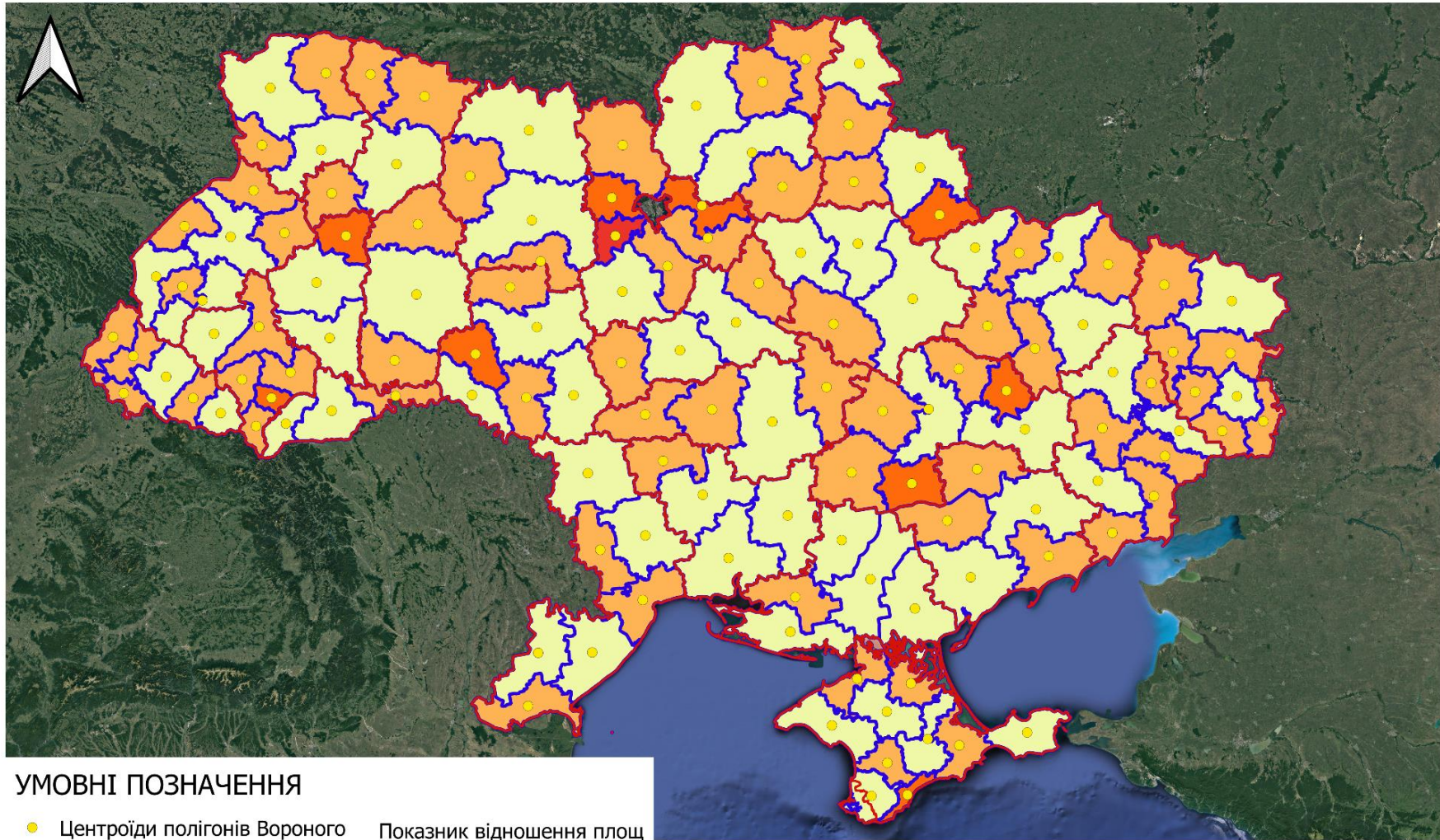


## УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- Центроїди полігонів Вороного
- ▭ Межі областей та АРК Крим [27]
- ▭ Межі районів
- ▭ Діаграма Вороного відносно районів

100 0 100 200 300 км

# Геоінформаційний аналіз нового адміністративно-територіального устрою України за допомогою діаграми Вороного та побудови центрів полігонів



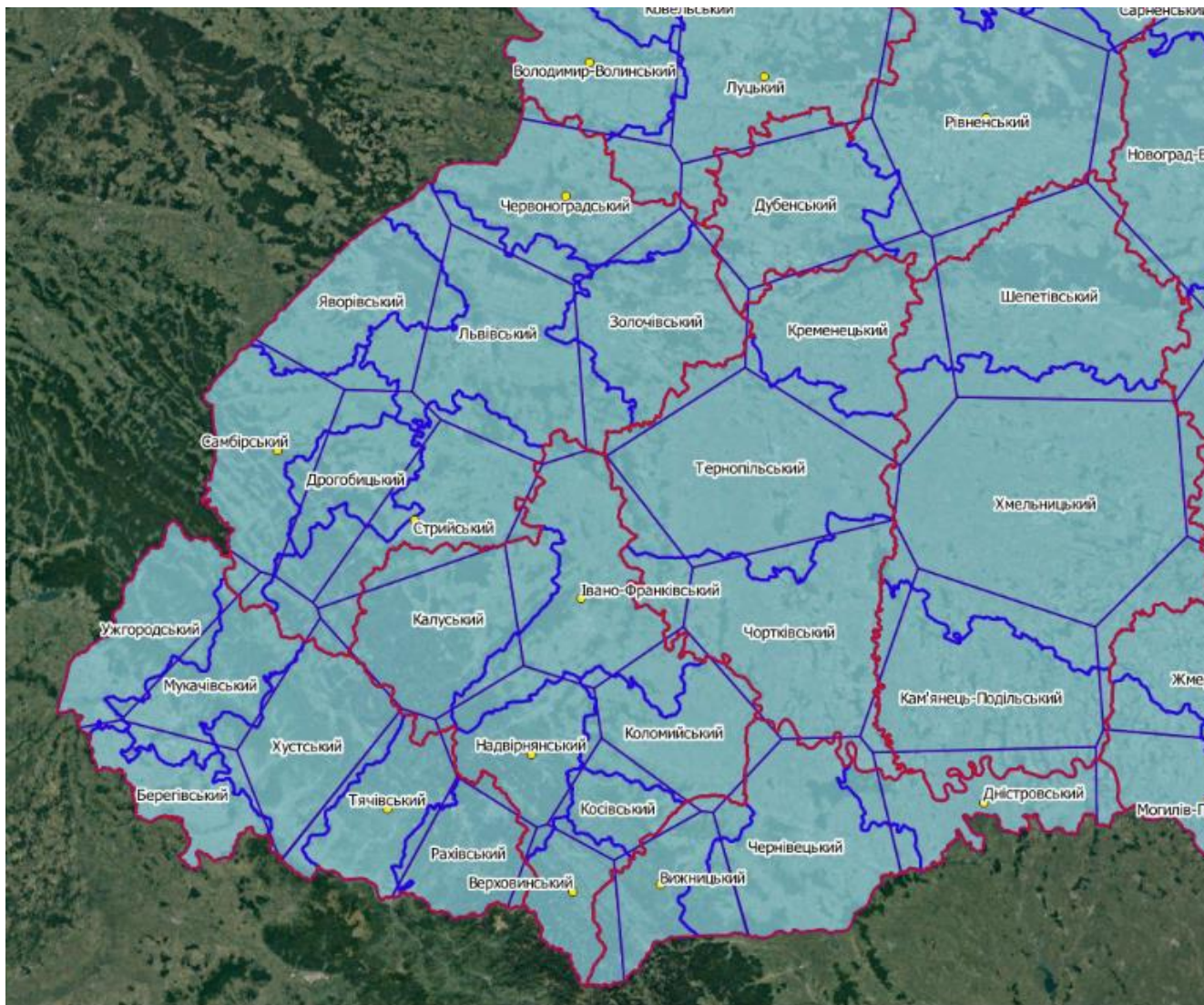
## УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

- |                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| ● Центроїди полігонів Вороного   | Показник відношення площ |
| ▭ Межі областей та АРК Крим [27] | 0,56 - 1                 |
| ▭ Межі районів                   | 1 - 1,5                  |
| Google Satellite                 | 1,5 - 2                  |
|                                  | 2 - 2,23                 |

100 0 100 200 300 км

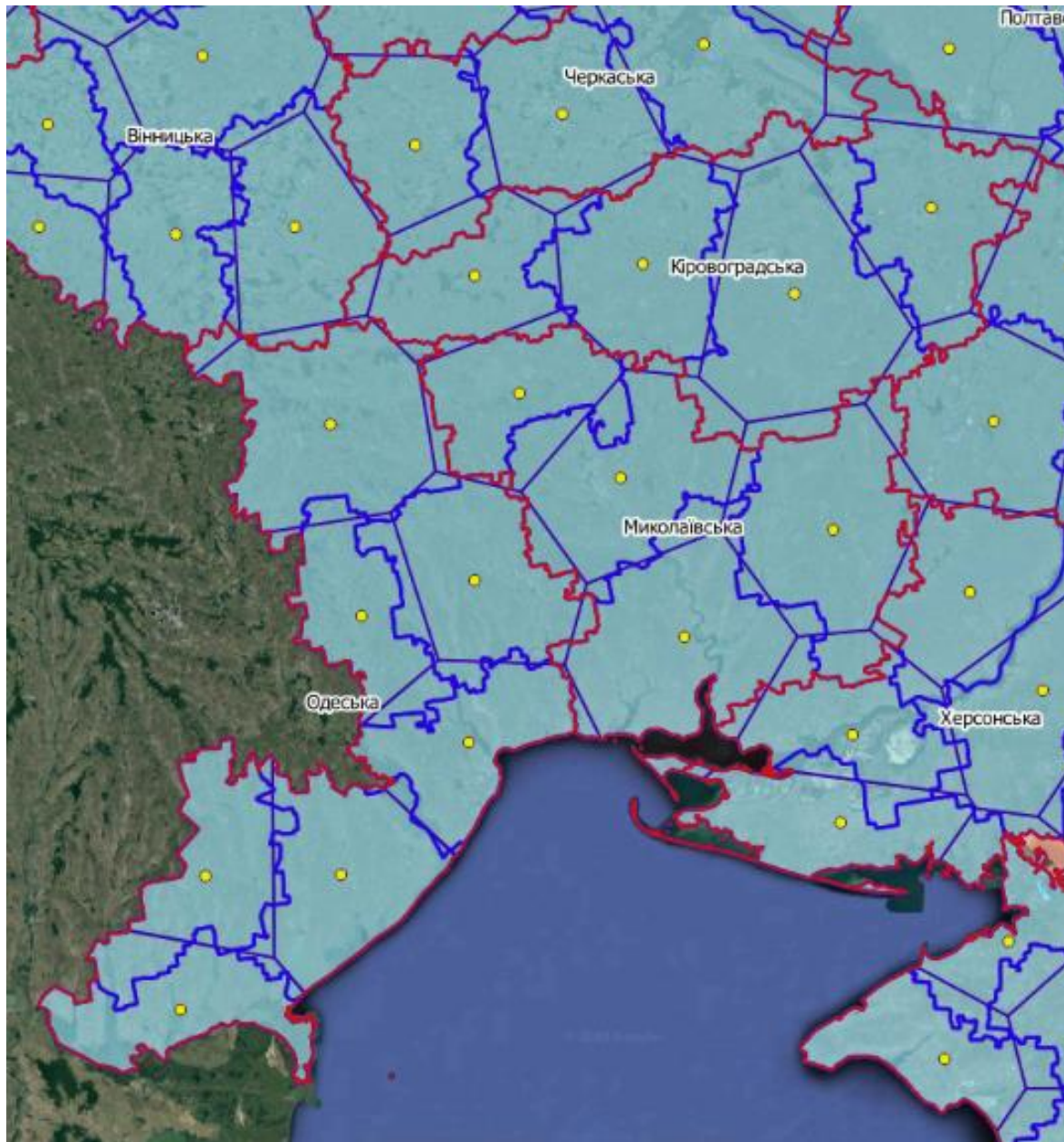
Карта показників відношення площ полігонів Вороного до районів областей та АРК Крим

# Геоінформаційний аналіз нового адміністративно-територіального устрою України за допомогою діаграми Вороного та побудови центрів полігонів



Фрагмент карти діаграми Вороного на територію Карпат

# Геоінформаційний аналіз нового адміністративно-територіального устрою України за допомогою діаграми Вороного та побудови центроїдів полігонів



Фрагмент карти діаграми Вороного на територію півдня України

## Висновки

Проведено геопросторовий аналіз нового адміністративно-територіального устрою України. Для досягнення мети роботи було виконано такі завдання:

1. Визначено вихідні дані, а саме геопросторові дані для створення набору даних адміністративно-територіального устрою України. Проаналізовано існуючі відкриті офіційні джерела даних щодо АТУ України.
2. Розроблено технологічну схему для проведення геопросторового аналізу нового АТУ України.
3. Створено геоінформаційні моделі бази геопросторових даних нового АТУ України на концептуальному та логічному рівнях.
4. Була проведена дослідна реалізація бази геопросторових даних нового АТУ в середовищі PostgreSQL/PostGIS, а також виконано перевірку на топологічну узгодженість об'єктів БГД АТУ, а саме областей, районів та громад.
5. Проведено геопросторовий аналіз нового АТУ України за допомогою побудови діаграми Вороного. Виконано аналіз отриманих результатів.

## Висновки

- Дослідження та результати магістерської роботи повинні бути враховані під час визначення меж та адміністративних центрів районів, територіальних громад для коректного визначення розташування адміністративних центрів об'єктів АТУ для забезпечення сталого розвитку територій громад, районів, областей.
- У перспективі наступних досліджень заплановано дослідити діаграми Вороного з врахуванням вагових коефіцієнтів та даних по наявній інфраструктурі та ресурсному потенціалу об'єкта АТУ України. Також дослідити різницю між центрами полігонів Вороного та фактичних адміністративних центрів.

Дякую за увагу!