

# РОЗРОБКА ПІДСИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ПІДГОТОВКИ ДАНИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНОГО КАДАСТРУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЇХ НА ГЕОПОРТАЛІ

Вінницький національний технічний університет;

## *Анотація*

*В статті приведено розгляд проблем розробки підсистеми автоматизованої підготовки даних геоінформаційного кадастру водних об'єктів Вінницької області для представлення їх на геопорталі. Запропоновані оптимальні підходи та алгоритми для реалізації даної системи. Здійснено програмну реалізацію системи та продемонстровано її функціональні можливості.*

**Ключові слова:** геоінформаційна система, кадастр, водні об'єкти, база даних.

## *Abstract*

The article deals with the problems of development of the subsystem of automated data preparation of the geoinformation cadastre of water objects of Vinnytsia region for presentation on the geoportal. Optimal approaches and algorithms for the implementation of this system are proposed. The software implementation of the system was carried out and its functionality was demonstrated.

**Keywords:** geographic information system, cadastre, water objects, database.

## **Вступ**

Для того ж, щоб забезпечити зручний доступ населення до даних про водні об'єкти, необхідним є створення програмно-інформаційного забезпечення системи для Вінницької області з використанням геоінформаційних технологій, які, як показав світовий досвід, є оптимальним способом формалізації та подання екологічної інформації [1-8]. Саме така система була створена науковцями ВНТУ в межах до-говірної науково-дослідної роботи [9]. На даний же час актуальною задачею є розробка підсистеми автоматизованої підготовки даних геоінформаційного кадастру водних об'єктів Вінницької області для представлення їх на геопорталі.

## **Результати дослідження**

У відповідності до поставленої задачі розроблено модуль автоматизованої підготовки атрибутивних даних ГІС для їх перенесення на геопортал, який забезпечує:

1) Збір даних по всіх наявних у базі даних водних об'єктах про:

- Район;
- ОТГ;
- Сільська, селищна, міська рада;
- Населений пункт;
- Тип водного об'єкта;
- Топонімічна назва (місцева назва) водного об'єкта (за наявності);
- Кадастровий номер земельної ділянки;
- Площа земельної ділянки, га;
- Площа водного дзеркала при НІР, га;
- Стан водного об'єкта: задовільний, висох, заболочений, болото;
- Статус водного об'єкта;
- Розпорядження голови облдержадміністрації;
- Орендодавець;

- Повне найменування користувача (орендаря);
- Строк дії договору оренди діє з;
- Строк дії договору оренди діє до.

Збір даних по всіх наявних у базі даних водних об'єктах здійснюється шляхом натиснення кнопки «Зібрати дані для заповнення семантик» на формі роботи з даними про водні об'єкти (рис. 1). Натиснення даної кнопки запускає алгоритм збору даних з різних таблиць по кожному наявному в базі даних водному об'єкту. При зборі враховуються факти, що один водний об'єкт може бути розташований на території кількох рад, районів, земельних ділянок, а також може орендуватися кількома орендарями одночасно.

Рис. 1. Удосконалена форма для роботи з даними про водні об'єкти

Результат збору даних можна переглянути в табличному вигляді. На рисунку 2 приведено приклад фрагменту такої таблиці).

№ п/п	Район(и)	ОТГ	Рада(и)	Населений пункт	Тип водного об'єкта
1	Ямпільський		Писарівська сільська рада	с. Добрянкa	ставок
2	Ямпільський		Писарівська сільська рада; Порогівська сільська рада	с. Добрянкa	ставок
3	Барський		Копайгородська селищна рада	смт Копайгород	ставок
4	Барський		Чемериська сільська рада	с. Чемериське	ставок
5	Барський		Балківська сільська рада	с. Окладне	ставок
6	Барський		Журавлівська сільська рада; Терешківська сільська рада	с. Журавлівкa	ставок
7	Барський		Супівська сільська рада	с. Супівкa	ставок
8	Барський		Поповецькa сільська рада	с. Попівці	ставок
9	Барський		Поповецькa сільська рада	с. Попівці	ставок
10	Барський		Луко-Барська сільська рада	с. Квіткa	ставок

Рис. 2. Результат збору даних.

2) Експорт зібраних даних до семантик (параметрів) водних об'єктів (у яких є код зв'язку з БД) на карті, з можливістю налаштування переліку семантик.

Для здійснення експорту зібраних даних до семантик розроблено інструмент «Заповнення семантик». На рисунку 4 приведено загальний вигляд інструменту «Заповнення семантик».

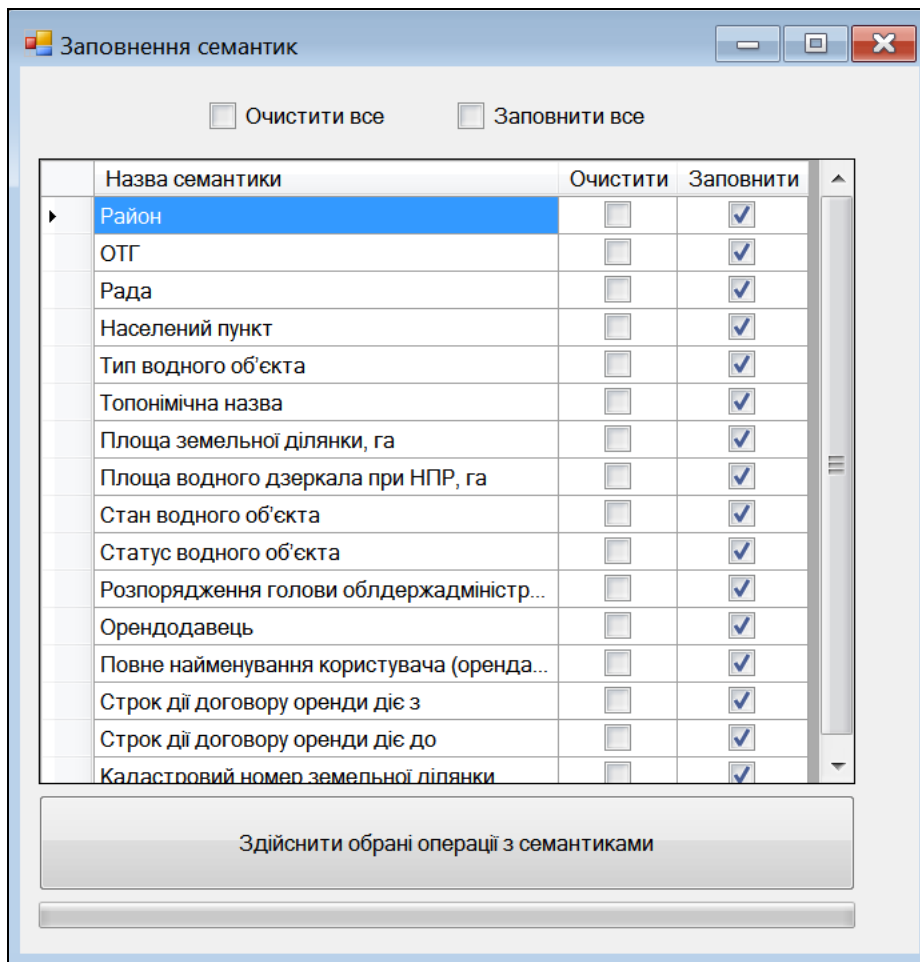


Рис. 3. Загальний вигляд інструменту

При натисненні на кнопку «Здійснити обрані операції з семантиками», запускається алгоритм, який в залежності від вказаних галочок здійснює заповнення в циклі, попередньо зібраних в базі даних, для зазначених на карті водних об'єктів. Також на формі є прапорці, які дозволяють відмітити/не відмітити всі семантики, для яких необхідно здійснити очищення чи заповнення даних. На рисунку 4 приведено приклад заповнених семантик для певного водного об'єкта.

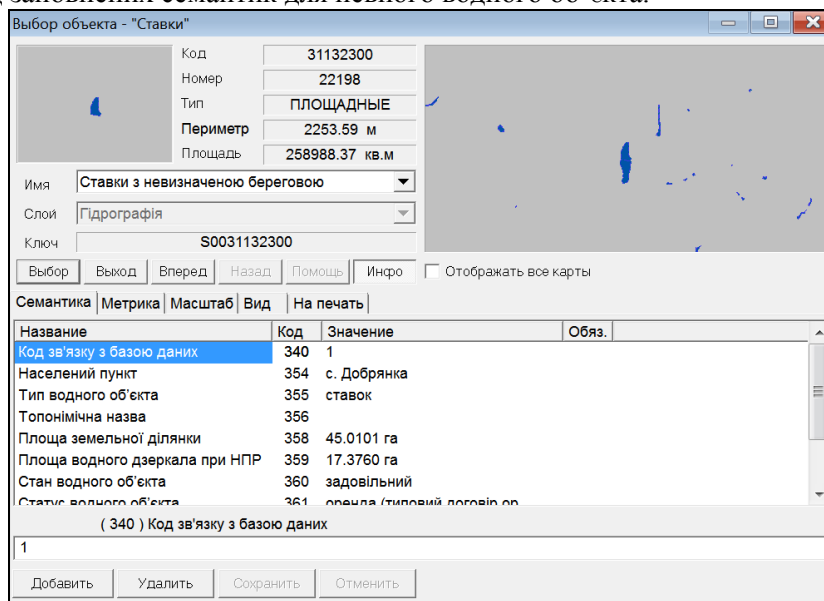


Рис. 4. Приклад заповнених семантик для певного водного об'єкта

## Висновки

Розроблено та охарактеризовано підсистему автоматизованої підготовки даних геоінформаційного кадастру водних об'єктів Вінницької області для представлення їх на геопорталі. Описано основні прийоми роботи з розробленим програмним забезпеченням.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України "Про затвердження Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року" від 24 травня 2012 р. № 4836-VI.
2. Комп'ютеризовані регіональні системи державного моніторингу поверхневих вод: моделі, алгоритми, програми. Монографія / Під ред. В. Б. Мокіна. — Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2005. — 315 с.
3. Дезірон О. В., Мокін В. Б., Крижановський С. М. Геоінформаційна система басейну річки Сіверський Донець та її роль в прийнятті управлінських рішень // Водне господарство України. — 2006.— №4.— С. 10–15.
4. Інформаційна технологія інтегрування математичних моделей у геоінформаційні системи моніторингу поверхневих вод : монографія / В. Б. Мокін, С. М. Крижановський, М. П. Боцула. — Вінниця : ВНТУ, 2011 — 152 с.
5. Система підтримки прийняття управлінських рішень керівниками водогосподарських організацій для басейну річки Дністер з використанням геоінформаційних технологій: Методичний посібник / [Мокін В.Б., Мокін Б.І., М.Я. Бабич та ін.]; під ред. В.Б. Мокіна. — Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2009.— 252 с.
6. Система прийняття управлінських рішень керівниками водогосподарських організацій для басейну річки Південний Буг з використанням геоінформаційних технологій.: Методичний посібник / [Мокін В.Б., Мокін Б.І., О.В. Дезірон та ін.]; під ред. В.Б. Мокіна. — Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2009.— 244 с.
7. Екологічний паспорт Вінницької області (2017рік) — Вінниця, 2011. — 125 с. — <https://menr.gov.ua/news/32629.html>
8. Наукові засади раціонального використання водних ресурсів України за басейновим принципом: Монографія / За редакцією В. А. Сташука; [В.А. Сташук, В. Б. Мокін, В. В. Гребінь, О. В. Чунарьов]. — Херсон : Гринь Д.С., 2014. — 250 с.
9. Мокін В. Б. Розробка геоінформаційного кадастру водних об'єктів Вінницької області / В. Б. Мокін, С. М. Крижановський, І. В. Клішин // Матеріали конференції «XLVIII Науково-технічна конференція підрозділів Вінницького національного технічного університету (2019)», Вінниця, 2019. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fksa/all-fksa-2019/paper/view/6756/6377>

**Євгеній Миколайович Крижановський** — канд. техн. наук, доцент кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет; e-mail: [kruzhan@gmail.com](mailto:kruzhan@gmail.com)

**Богдан Сергійович Білецький** — студент кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет.

**Андрій Русланович Ящолт** — канд. техн. наук, доцент кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет.

**Kryzhanovsky Evgeniy M.** — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Department of systems analysis, computer monitoring and engineering graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

**Bohdan Biletsky S.**— student of the of Department of systems analysis, computer monitoring and engineering graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

**Andriy Yashcholt R.** – Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Department of System Analysis, Computer Monitoring and Engineering Graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.