

## Інформаційна веб-система аналізу динаміки географічної структури зовнішньої торгівлі товарами України

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

*На основі раніше створеної системи для аналізу динаміки географічної структури зовнішньої торгівлі товарами, було створено веб-систему аналізу динаміки географічної структури зовнішньої торгівлі товарами України. За допомогою якої користувач має змогу проводити моніторинг та аналіз даних по 24 областях України за 1996-2019 роки.*

**Ключові слова:** веб-система, системний аналіз, географічна структура, ГІС, зовнішня торгівля, веб-розробка.

### Abstract

*Based on the previously created system for analyzing the dynamics of the geographical structure of foreign trade in goods, a web system for analyzing the dynamics of the geographical structure of foreign trade in goods of Ukraine was created. With the help of which the user can monitor and analyze data on 24 regions of Ukraine for the years 1996-2019.*

**Keywords:** web application, system analysis, geographic information system, GIS, foreign trade, web-development.

### Актуальність дослідження

Тенденція прискороного розвитку сфери послуг у світовій економіці ставить нові завдання перед економіками тих країн, де цей сектор розвинений слабше. Серед їх головних завдань найгостріше стоїть вирішення проблеми пошуку нових форм участі у світогосподарських зв'язках. Все це стосується і України, для якої актуальними темами підвищення диверсифікованості економіки є оптимізація зовнішньоекономічної торгівлі. У цьому контексті вивчення проблем і перспектив розвитку торгівлі світового господарства, інтеграційних угруповань або окремих держав є досить актуальним завданням у процесі розроблення прикладних аспектів для вітчизняної зовнішньоторговельної стратегії розвитку [1, 2].

Для стимулювання структурної оптимізації експорту слід домогтися того, щоб усе валютне, митне, податкове й зовнішньоекономічне законодавство України орієнтувало виробника на збільшення експорту сучасних і прогресивних машин та обладнання [3]. Для цього необхідно передбачати різні податкові пільги експортерам, збільшити розміри амортизаційних відрахувань на повне відновлення основних виробничих фондів, прискороену їх заміну та запровадження все більш сучасних машин і технологій.

В зв'язку з цим виникає потреба створити систему для аналізу стану зовнішнього ринку, яка б проводила аналіз динаміки географічної структури зовнішньої торгівлі товарами різних регіонів країни [4-6].

Метою роботи є створення системи, яка б значно спростила аналіз структури зовнішньої торгівлі країни та здійснювала порівняльний аналіз з попередніми роками.

## Створення інформаційної веб-системи аналізу динаміки географічної структури зовнішньої торгівлі товарами

За основу розробки даної веб-системи було взято вже існуючу основу веб-систему яка була розроблена в 2020 р. та включала в себе такий функціонал як [7]:

- Огляд та редагування даних: користувач мав змогу переглянути в табличному вигляді дані по кожній з областей України, по будь-якому році та будь-якому напрямку експорту чи імпорту.
- Моніторинг даних за допомогою карти: користувач мав змогу побудувати тематичну діаграму за допомогою карти, вибравши рік чи інтервал років та конкретний напрямок експорту чи імпорту.
- Побудова графіка статистики: користувач мав змогу побудувати статистичний графік, на основі вибраного року, області та напрямку експорту чи імпорту.

Клієнтська частина системи розроблена за допомогою бібліотеки JavaScript React.js. Серверна частина системи розроблена за допомогою бібліотеки JavaScript Express.js та в основі бази даних була закладена нереляційна база даних MongoDB.

На основі створеної раніше системи був розроблений додатковий функціонал, який допомагає користувачеві зробити більш детальний моніторинг та порівняльний аналіз даних на основі декількох вибраних областей.

Весь новий функціонал також був розроблений на основі технологій React.js, Express.js, MongoDB.

Даний модуль включає в себе декілька компонентів, таких, як топографічна карта, за допомогою якої користувач може вибрати конкретну область для аналізу. Кожна вибрана область, буде підсвічуватись на карті окремим кольором.

Наступний компонент досить простий, він використовується користувачем для вибору напрямку ринку (експорт, імпорт). Вибір об'єкту порівняльного аналізу даних зображено на рисунку 1.

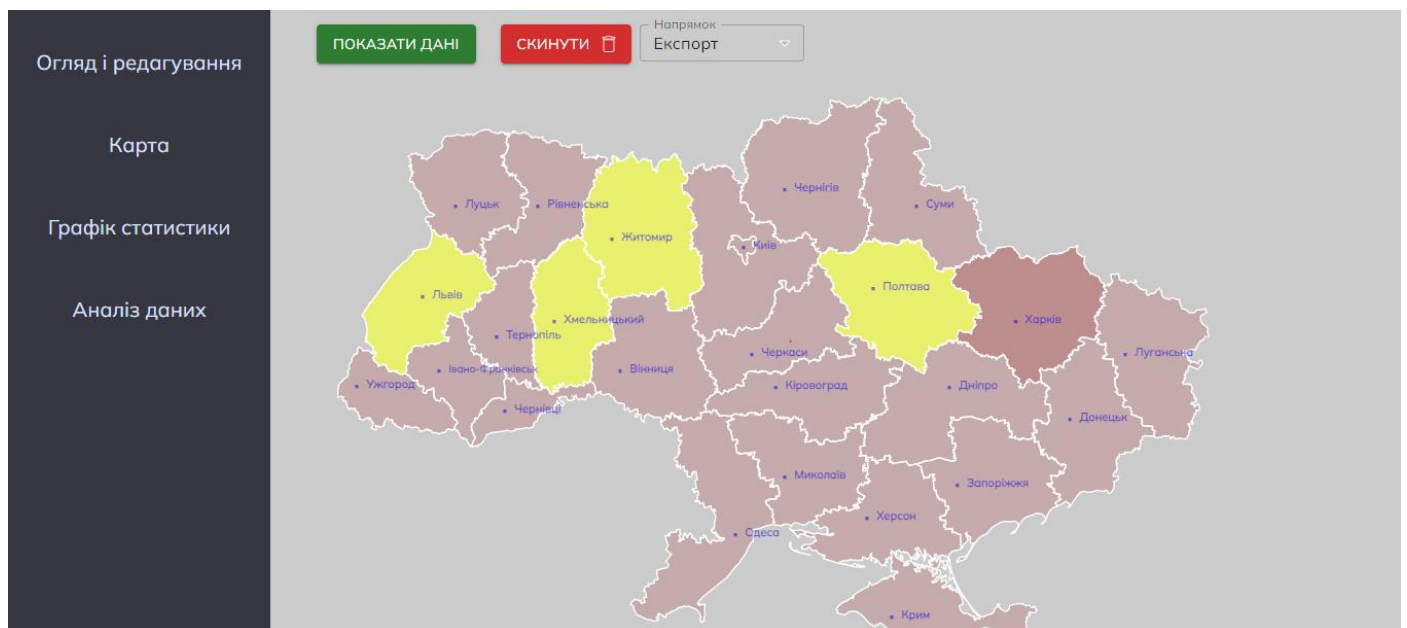


Рис. 1 – Вибір об'єкту порівняльного аналізу

Інший компонент, який включає в себе новорозроблений модуль це порівняльний графік статистики, що формується для обраних областей, та дані зображені у вигляді таблиці по цих же обраних областях. Результат роботи зображено на рисунку 2.



Рис. 2 – Порівняльний аналіз даних

## Висновки

Отже, на основі раніше створеної інформаційної системи, розроблено новий модуль, який допомагає користувачеві, здійснити вибір об'єктів на карті для порівняльного аналізу даних та на основі вибраних даних побудувати порівняльний статистичний графік, та відобразити дані у вигляді таблиці по кожній з обраних областей.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гребельник О.П. Основи зовнішньоекономічної діяльності: Підручн. – К.: Центр навч. л-ри, 2004. – 384с.
2. Дідківський М.І. Зовнішньоекономічна діяльність підприємства: Навч. пос – К.: Знання, 2006. – 462с.
3. Портер М. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов: Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 452 с.
4. Інформаційна технологія побудови топологічно спостережуваної багатозв'язної аналітичної геоінформаційної системи зі змінною структурою / В. Б. Мокін, І. В. Варчук, Є. М. Крижановський // Вісник Вінницького політехнічного інституту. — 2016. — № 5 (128). – С. 24-31.
5. Мокін В. Б. Створення інформаційної системи моніторингу забруднення атмосферного повітря міста на основі технології «Інтернет речей» / В. Б. Мокін, Б. Ю. Собко, Є. М. Крижановський, М.В. Дратованій, Г. В. Горячев // Вісник Вінницького політехнічного інституту. — 2017. — № 3 — С. 49-58.
6. Мокін В. Б. Побудова ГІС-інтегрованої системи даних та моделей на основі XML-формалізації для моделювання процесів у річках / В.Б. Мокін, Є.М. Крижановський, Л.М. Скорина, А.М. Гораш // Наукові праці Вінницького національного технічного університету[Електронне видання]. — 2018. — №2. — Режим доступу до журн.: <https://praci.vntu.edu.ua/index.php/praci/article/view/550>.
7. Крижановський Є. М. Система аналізу динаміки географічної структури зовнішньої торгівлі товарами України / Є. М. Крижановський, Пасека Б. В. // Матеріали конференції «ЛІ Науково-технічна конференція підрозділів Вінницького національного технічного університету (2021)», Вінниця, 2021. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fksa/all-fksa-2021/paper/view/11736/10421>

**Євгеній Миколайович Крижановський** – канд. техн. наук, доцент кафедри системного аналізу та інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [kruzhan@gmail.com](mailto:kruzhan@gmail.com);

**Пасека Богдан Володимирович** – студент групи 2ІСТ-21м, Факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації Вінницького національного технічного університету, Вінниця.

**Kryzhanovsky, Evgeniy M.** – Cand. Sc. (Eng), Department of Systems Analysis, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [kruzhan@gmail.com](mailto:kruzhan@gmail.com);

**Pasieka Bohdan V.** – student of 2IST-21m group, Faculty of intelligent information technologies and automation of Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, [bogdanpaseka2000@gmail.com](mailto:bogdanpaseka2000@gmail.com).