

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА ВЕБ-СИСТЕМА ЛОКАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ

¹Вінницький національний технічний університет

Анотація

Описано вперше розроблену інформаційно-аналітичну веб-систему локального моніторингу стану довкілля, яка підтримує принципи краудсорсингу та відкритості даних і дозволяє користувачам системи зберігати та узагальнювати дані ієрархічного типу, структура яких не залежить від типу та змісту даних; а також імпортувати/експортувати дані у вигляді файлів.

Ключові слова: моніторинг, веб-система, краудсорсинг.

Abstract

The first information-analytical web-system of the environment local monitoring, which supports the principles of crowdsourcing and data openness, is described and allows users of the system to store and generalize hierarchical data which structure does not depend on the type and content of data; as well as import / export data as files.

Keywords: monitoring, web-system, crowdsourcing.

Вступ

Існування людського суспільства невід'ємно пов'язано із використанням навколишнього середовища як місця проживання та засобів для забезпечення життя. Для розробки заходів, спрямованих на усунення негативних наслідків втручання людини в навколишнє середовище і поліпшення екологічної ситуації необхідна організація моніторингу довкілля [1]. В Україні моніторинг довкілля здійснюється багатьма відомствами, за різними програмами моніторингу, дані якого вносяться у різні програмно-інформаційні системи [2-4].

Головною проблемою створення дійсно ефективної системи моніторингу є вибір та розроблення оптимальної структури програмного забезпечення системи зберігання даних.

Результати дослідження

На підставі виконаного аналізу прикладів провідних систем моніторингу стану довкілля було виявлено проблеми зі структурою програмного забезпечення цих систем і запропоновано розробляти такі системи з використанням принципу загальнодоступності даних та принципів Wiki [5].

Вперше розроблено структуру та типове програмне забезпечення інформаційно-аналітичної веб-системи локального моніторингу стану довкілля, яка підтримує принципи краудсорсингу та відкритості даних і дозволяє користувачам системи зберігати та узагальнювати дані ієрархічного типу, структура яких не залежить від типу та змісту даних; дозволяє імпортувати/експортувати дані у вигляді файлів; не тільки використовувати, але й додавати контент; пропонувати виправлення, обговорювати питання з іншими учасниками системи. Також розроблено власне відкрите API для цієї системи, що дозволяє працювати з її даними іншим інформаційним сервісам.

Розроблено алгоритми та сценарії роботи інформаційно-аналітичної веб-системи локального моніторингу стану довкілля, які відображають процеси авторизації, реєстрації, маніпулювання ієрархічними даними моніторингу, обговорення виправлень даних та реляційну базу даних, яка складається з бібліотеки ієрархічних даних моніторингу та даних користувачів системи. Ієрархічні дані моніторингу зберігаються в реляційній базі даних з використанням алгоритму Nested Sets. В подальшому розробка може використовуватись як веб-система збирання та систематизації даних локального моніторингу стану довкілля [6].

Розглянемо деякі елементи інтерфейсу системи. При вході користувача, відображається головна сторінка системи (рис. 1).

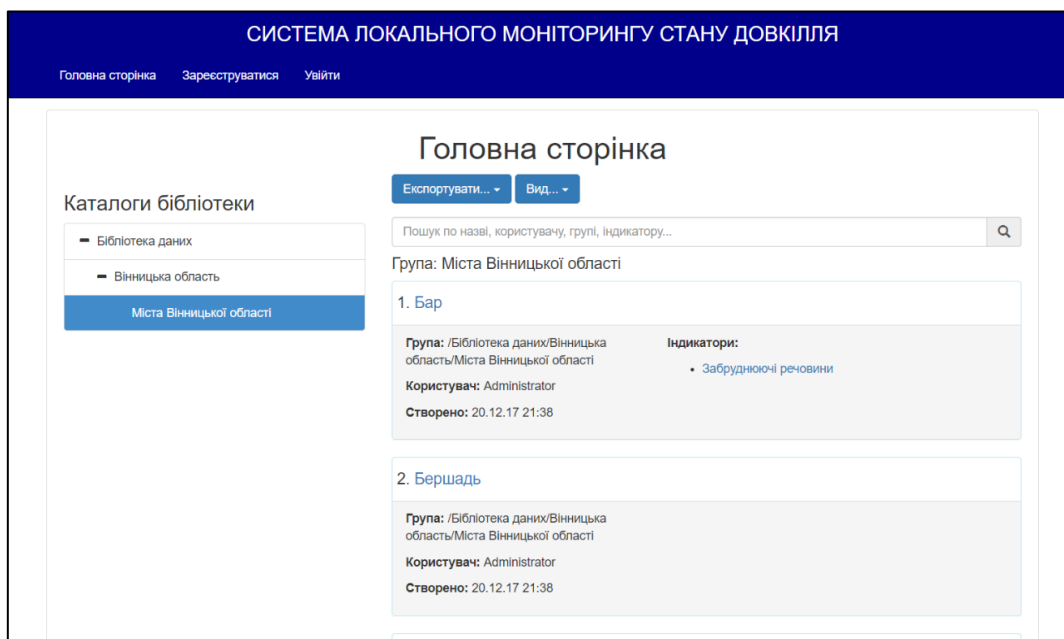


Рис. 1. Головна сторінка веб-системи локального моніторингу стану довкілля для неавторизованого користувача

На даний момент користувач може переглядати дані бібліотеки. Зліва відображається дерево груп бібліотеки. Якщо користувач хоче переглянути об'єкти певної групи, йому необхідно клікнути на неї. Також гостю доступний рядок пошуку об'єктів, який здійснює пошук в активній групі ті об'єкти, які містять в своїй інформації значення, що введене в даному рядку. Для перегляду інформації про об'єкт або його індикатор, необхідно клікнути на його назву. Після цього з'явиться вікно з інформацією про вибраний елемент (рис. 2).

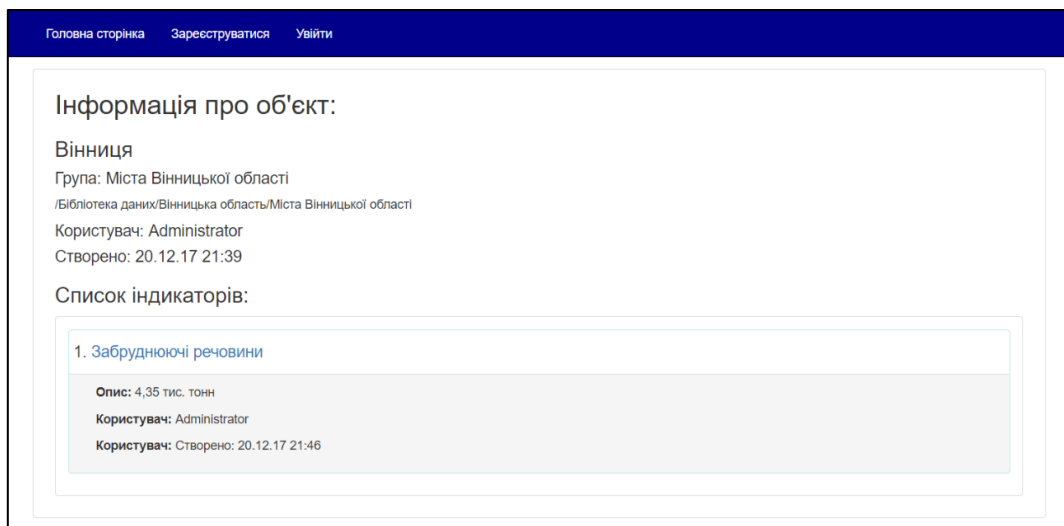


Рис. 2. Вікно з інформацією про елемент моніторингу

Гостю надається можливість завантажувати (експортувати) дані ієрархічного дерева у вигляді файлу на пристрій, за допомогою якого він увійшов в систему. Для цього йому слід вибрати групу, яку він хоче експортувати, натиснути на кнопку «Експортувати...», вибрати потрібне розширення файлу й у сторінці, яка з'явиться та натиснути на посилання.

Висновки

В результаті проведення дослідження було розроблено веб-систему локального моніторингу стану довкілля, яка збирає відкриті ієрархічні дані та дозволяє гнучко її моделювати у процесі роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Злобін Ю. А. Основи екології. – К.: Лібра, 1998. – 248 с.
2. Національна доповідь про стан навколишнього середовища в Україні у 2000 р. // Міністерство екології та природних ресурсів України; Відп. за вип. О. Величко; Уклад. В. Романчук. – К., 2001. – 184 с.
3. Комп'ютеризовані регіональні системи державного моніторингу поверхневих вод: моделі, алгоритми, програми: монографія / Під ред. В. Б. Мокіна. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця. – 2005. – 310 с.
4. Мокін В. Б. Розробка геоінформаційної системи державного моніторингу довкілля Вінницької області / В. Б. Мокін, М. П. Боцула // 36. наукових праць “Національне картографування: стан, проблеми та перспективи розвитку”. – К.: ДНВП “Картографія”, 2003. – С. 140–143.
5. Мокін В.Б. Новий метод розробки інформаційних моделей систем екологічного контролю / В. Б. Мокін, А. Р. Ящолт // Міжнародний науково-технічний журнал „Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія”. — 2008. — № 1(11). — С. 37–43.
6. Розробка системи керування бібліотекою компетенцій / А. М. Лучко, М. П.Боцула // Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція «Молодь в технічних науках: дослідження, проблеми, перспективи». – Вінниця: ВНТУ, 12-17 червня 2017 року. – Режим доступу: <http://conf.inmad.vntu.edu.ua/fm/index.php?page=materials&line=29&mat=415> (дата звернення 01. 03. 2018).

Боцула Мирослав Павлович — канд. техн. наук, доцент кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Гречанюк Микола Сергійович — канд. техн. наук, старший викладач кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Жуков Сергій Олександрович — канд. техн. наук, доцент кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Лучко Андрій Михайлович – аспірант кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: andriyluchko@gmail.com

Botsula Myroslav P. — Cand. Sc. (Eng.), Associated Professor of the Chair of System Analysis, Computer Monitoring and Engineering Graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Hrechaniuk Mykola S. — Cand. Sc. (Eng.), Senior Lecturer of the Chair of System Analysis, Computer Monitoring and Engineering Graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Zukov Serhii O. — Cand. Sc. (Eng.), Associated Professor of the Chair of System Analysis, Computer Monitoring and Engineering Graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Lutchko Andrii M. – Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: andriyluchko@gmail.com.