

АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ РОЗРОБКИ ВЕБСИСТЕМИ ДЛЯ ОБЛІКУ ТА ВІДСТЕЖЕННЯ ПОРУШЕНЬ ЕКОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Проведено аналіз предметної галузі обліку екологічних об'єктів та порушень у сфері охорони навколишнього природного середовища, обґрунтовано необхідність створення інформаційної вебсистеми.

Ключові слова: *вимоги, вебсистема, автоматизація, екологічні об'єкти, екологічні порушення.*

Abstract

An analysis of the subject area of environmental objects and violations accounting in the field of environmental protection was carried out. The necessity of developing an information web system was substantiated.

Keywords: *requirements, websystem, automation, environmental objects, environmental violations.*

Вступ

Проблема охорони навколишнього природного середовища є однією з найбільш актуальних у сучасному суспільстві. Інтенсивний розвиток промисловості, урбанізація та зростання обсягів виробництва призводять до підвищення навантаження на природні ресурси та виникнення значної кількості екологічних проблем. До них належать забруднення атмосферного повітря, водних ресурсів, ґрунтів, утворення несанкціонованих сміттєзвалищ, незаконна вирубка лісів та інші негативні явища, що впливають на стан навколишнього середовища [1].

Контроль за дотриманням екологічного законодавства здійснюється державними органами, природоохоронними службами та місцевими органами влади. Важливою частиною їх діяльності є фіксація випадків порушень, ведення обліку екологічних об'єктів та аналіз інформації щодо їхнього стану. Для ефективного управління цією інформацією необхідно забезпечити її структуроване зберігання та швидкий доступ до неї [2].

Аналіз предметної галузі та обґрунтування необхідності створення програмного продукту

На практиці облік екологічних порушень часто здійснюється за допомогою розрізаних інструментів, таких як паперові документи, електронні таблиці або окремі програмні рішення. Такий підхід має низку суттєвих недоліків. Інформація може зберігатися у різних форматах, що ускладнює її обробку та аналіз. Пошук необхідних даних може займати значний час, а ризик втрати або дублювання інформації збільшується.

Використання сучасних інформаційних технологій дозволяє значно підвищити ефективність роботи з екологічними даними. Автоматизовані інформаційні системи забезпечують централізоване зберігання інформації, спрощують її обробку та дозволяють швидко отримувати необхідні відомості для прийняття управлінських рішень [3].

Розроблювана система призначена для автоматизації процесів обліку екологічних об'єктів та реєстрації порушень, що виникають під час їх використання або експлуатації. Користувачі системи отримують можливість додавати нові записи, редагувати наявні дані, переглядати інформацію про порушення та відстежувати їхній поточний стан.

Основними користувачами системи можуть бути волонтери, інспектори природоохоронних органів, співробітники органів місцевого самоврядування та адміністратори інформаційної системи. Для кожної категорії користувачів можуть бути визначені різні рівні доступу до функціональних можливостей системи.

Постановка задачі та формулювання вимог до програмної системи

Розробка інформаційної вебсистеми для обліку екологічних порушень передбачає визначення основних функцій системи, структури даних та вимог до її роботи. Реалізація програмного продукту повинна забезпечувати автоматизацію процесів реєстрації, зберігання та обробки інформації про екологічні об'єкти та пов'язані з ними порушення.

У межах предметної галузі розглядаються різні типи екологічних об'єктів, які можуть підлягати контролю. До таких об'єктів належать водойми та ліси. Для кожного об'єкта необхідно зберігати інформацію про його назву, тип, місцезнаходження та опис.

У системі повинна бути передбачена можливість реєстрації випадків порушень, які виникають під час використання або експлуатації екологічних об'єктів. Для кожного порушення зберігається інформація про дату виявлення, опис проблеми, рівень небезпеки, відповідальну особу та поточний статус вирішення.

Взаємодія користувачів із системою здійснюється через вебінтерфейс. Перед початком роботи користувач проходить процедуру авторизації, після чого отримує доступ до функціональних можливостей системи відповідно до наданих прав доступу.

Функціональні можливості системи повинні включати додавання нових екологічних об'єктів, редагування наявних записів, перегляд інформації про об'єкти, реєстрацію нових порушень та оновлення їх статусу. Також необхідно забезпечити можливість пошуку інформації за різними параметрами, що дозволить користувачам швидко знаходити необхідні дані.

Для моделювання структури програмної системи та створення UML-діаграм використовується спеціалізований програмний засіб Visual Paradigm. Цей інструмент підтримує розробку різних типів UML-моделей, що дозволяє формалізувати структуру системи, описати взаємодію її компонентів та підвищити якість документації програмного продукту [4].

Висновок

На підставі проведеного аналізу предметної галузі визначено, що розробка автоматизованої інформаційної вебсистеми для обліку та відстеження порушень екологічних об'єктів є актуальною та необхідною для підвищення ефективності контролю за станом навколишнього природного середовища. Зростання антропогенного навантаження на природні ресурси та поява різноманітних екологічних порушень зумовлюють потребу у створенні інструментів, що забезпечують систематизоване зберігання інформації, її швидку обробку та оперативний доступ до актуальних даних.

Короткий огляд функціональних можливостей системи показує, що розроблювана вебсистема забезпечує підтримку основних операцій роботи з екологічною інформацією, зокрема додавання та редагування даних про екологічні об'єкти, реєстрацію випадків порушень, відстеження їхнього поточного стану та пошук інформації за різними параметрами. Використання вебінтерфейсу дозволяє забезпечити зручну взаємодію користувачів із системою та доступ до неї через мережу Інтернет після проходження процедури авторизації.

Отже, результати проведеного аналізу створюють основу для формування вимог до програмної системи та подальшої розробки інформаційної вебсистеми, яка сприятиме підвищенню ефективності обліку екологічних об'єктів, покращенню контролю за порушеннями та прийняттю обґрунтованих управлінських рішень у сфері охорони навколишнього природного середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. United Nations Environment Programme. Environmental Monitoring and Assessment. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.unep.org>
2. European Environment Agency. Environmental data management systems [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.eea.europa.eu>
3. Sommerville I. Software Engineering (10th ed.) – modern practices and information systems development – Harlow:Pearson. 2021
4. Visual Paradigm. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.visual-paradigm.com/>

Миронюк Олександр Володимирович – студент групи 2ПІ-25м, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: mironuk29@gmail.com.

Барасій Ольга Андріївна – студентка групи 2ПІ-25м, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: olgavshevchuk401@gmail.com.

Ліщинська Людмила Броніславівна – д-р техн. наук, професор, професор кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: llb@vntu.edu.ua

Myroniuk Oleksandr Volodymyrovych – student of group 2PI-25m, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: mironuk29@gmail.com.

Barasii Olha Andriivna – student of group 2PI-25m, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: olgavshevchuk401@gmail.com.

Lishchynska Lyudmyla Bronislavivna – Dr. Sc. (Eng.), Full Professor, Professor of Program Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: llb@vntu.edu.ua