

роком збільшується кількість можливих місць відпочинку. Проте для туристів існує одна проблема, яка об'єднує всі існуючі і нові туристичні об'єкти - дорога до місця призначення. Під час подорожі завжди є ризик вибрати неправильну дорогу, яка може бути довшою або гіршою за якість.

З кожним роком набирають популярність GPS-навігатори, які дозволяють визначити місцезнаходження на Землі, і забезпечують інформацією про широту і довготу, а деякі можуть обчислити навіть висоту. Також, зазначені пристрої мають програмне забезпечення, яке може автоматично згенерувати шлях від поточного місця знаходження до вказаного, а потім зберегти пройдений шлях. Саме цю функціональність люди, які задають питання про вибір дороги, почали активно використовувати для того щоб добратись до місця призначення.

Автоматично згенерований шлях на GPS-навігаторі стає дуже корисним, але на далеких відстанях і замських дорогах він може прокладати шлях з помилками, показавши шлях по неіснуючій або неякісній дорозі. У доповіді запропоновано авторську розробку, яка у значній мірі може вирішити зазначену проблему. Ця програмна система називається GpsHoliday. Система GpsHoliday забезпечує можливість поділитись з іншими туристами власними звітами про подорож. З допомогою цього сервісу користувачі мають змогу викласти збережений в GPS-навігаторі маршрут з описом про свою туристичну подорож за допомогою вербальної та графічної інформації, описати власні враження про відвідані туристичні об'єкти і проблеми, які виникли під час подорожжі. З іншого боку, інші користувачі, які шукають детальну інформацію про потрібні їм місця відпочинку мають змогу отримати її, що дозволить краще спланувати подорож і обрати найкращий шлях.

Одним із найважливіших компонентів запропонованої системи є сервіс комунікацій. Отже, система GpsHoliday являє собою веб-сайт, який забезпечує користувачів GPS-маршрутами, які користувач може завантажити в навігатор. Також, якщо немає потрібного маршруту, користувач системи може спроектувати свій власний маршрут в центрі проектування маршрутів, а після цього зберегти і завантажити його в навігатор.

Метою кожної подорожжі є відвідати та побачити історичні пам'ятки, музеї і т. д. Саме тому, зазначений сервіс надає можливість пошуку інших супутних даних для певного маршруту. Серед них:

- визначні місця;
- фестивалі та заходи;
- панорами;
- бронювання готелів.

Стає зрозуміло, що для того щоб система могла функціонувати надійно і стабільно потрібен сервіс, який буде забезпечувати комунікацію між всіма компонентами системи. Сервіс комунікацій в системі GpsHoliday забезпечує даними в тому вигляді, в якому вони потрібні конкретному елементу системи. Для прикладу картографічні дані потрібні в абсолютно різному вигляді для того, щоб користувач завантажив маршрут в навігатор і для того щоб користувач переглянув маршрут з допомогою веб-браузера. В роботі також запропоновано унікальний алгоритм стиснення картографічної інформації для подальшого її зберігання на зовнішніх носіях і безпосереднього використання в системі GpsHoliday.

УДК 004.9

WEB-ДОДАТОК ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ КОНЦЕНТРАЦІЙ ШКІДЛИВИХ ВИКИДІВ В ЗАДАЧАХ МОНІТОРИНГУ СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Олійник О.С.¹⁾, Винничук А.Р.²⁾

Тернопільський національний економічний університет

¹⁾ магістрант; ²⁾ студент

І. Постановка проблеми

Одним з шляхів вивчення стану навколишнього природного середовища та розв'язання загальних екологічних проблем є створення та функціонування системи моніторингу довкілля.

Система моніторингу – це відкрита інформаційна система, пріоритетами функціонування якої є захист життєво важливих екологічних інтересів людини і суспільства; збереження природних екосистем, відвернення кризових змін екологічного стану довкілля і запобігання надзвичайним екологічним ситуаціям.[1]

Одним із головних показників ефективності управління є своєчасна та адекватна реакція суб'єкта управління на зміни в навколишньому середовищі. Це можливо лише за наявності достатньо ефективної системи оперативного спостереження. Оцінка і контроль забруднення атмосфери, гідросфери і ґрунту в даний час базуються на результатах теоретичного та експериментального вивчення поширення забруднюючих речовин від їх джерел. Основні роботи з моделювання узагальнені в книзі автора М. Ф. Кожевнікова[2].

У систему моніторингу повинні входити такі основні процедури [3]: виділення (визначення) об'єкта спостереження; обстеження виділеного об'єкта спостереження; складання інформаційної моделі для об'єкта спостережень; планування спостережень; оцінка стану об'єкта спостереження та ідентифікація його інформаційної моделі; прогнозування змін стану об'єкта спостереження.

Під моніторингом розуміють спостереження за станом об'єкта управління, відображення динаміки змін, що відбуваються в ньому, та прогноз розвитку ситуації. З позиції екології моніторинг відіграє роль своєрідного зворотного зв'язку в регуляції екологічної ситуації.

Одним з таких засобів оперативного спостереження можуть бути web-системи, які дозволяють відслідковувати за станом навколишнього середовища, і миттєво приймати відповідні рішення у випадку виникнення перевищення допустимих норм забруднення навколишнього середовища.

II. Мета роботи

Метою дослідження є розробка web-додатку для моделювання концентрацій шкідливих викидів в атмосферу. Для реалізації мети необхідно виконати такі завдання: вивчити особливості створення web-додатків для задач моніторингу стану навколишнього середовища; виявити основні властивості і характеристики сайтів призначених для моніторингу стану навколишнього середовища, визначити їх завдання і функції; визначити аудиторію web-додатку, функції, які він виконуватиме та дослідити підходи до моделювання концентрацій шкідливих викидів в атмосферу і врахувавши виявленні вимоги розробити web-додаток.

III. Особливості програмної реалізації web-додатку моделювання шкідливих викидів в атмосферу

Web-система побудована за модульним принципом. Структура програмного забезпечення складається з наступних частин: модуль бізнес-логіки; модуль взаємодії з системою управління базою даних; модуль збору інформації. Для розробки продукту використано технологію ASP.NET [4].

Робота спрямована на розробку програмної оболонки системи реєстрації спостереження та контролю кліматичного стану середовища, бази даних для управління вимірними параметрами.

В даній системі використана база даних MS SQL Server 2008. Для проектування цієї бази використовується архітектура клієнт-сервер, яка на сьогодні є домінуючою концепцією у створенні розподілених мережних застосувань і передбачає взаємодію та обмін даними між ними. Дана архітектура базується на концепції відкритих систем. Технології і стандарти відкритих систем забезпечують реальну й перевірену практикою можливість виробництва мобільних системних і прикладних програмних засобів. Властивість мобільності забезпечує порівняльну простоту переносу програмної системи в широкому спектрі апаратно-програмних засобів, що відповідають стандартам і є суттєвою перевагою. База вміщує в собі таблиці для зберігання основних даних по показниках концентрацій шкідливих викидів та точок спостереження в яких проводились заміри, а також таблиці для зберігання даних, які перевищують встановлені (тобто відбулося переривання від програми про факт перевищення даних встановлених норм).

Структура сайту дозволяє швидко знайти інформацію, що цікавить. Для організації пошуку інформації створено низку вкладок. Web-додаток дозволяє переглядати показники забрудненості атмосферного повітря на вибраній території та за вказаний період.

В режимі введення інформації про наявний стан концентрацій шкідливих викидів в атмосферу оператор повинен вказати територію перевірки, дату, вид та значення концентрацій шкідливих викидів в повітрі та параметри довкілля (температури, відносної вологості, тощо). Для зручності користувача передбачена поточна дата та реальний час. Основну частину вікна займає таблиця з архівом даних екологічного моніторингу, формат відповідає формату відображення даних у базі даних.

В перспективі є вдосконалення системи моніторингу на основі використання геоінформаційних систем (ГІС) для спостереження за станом атмосфери та інтегрування математичних моделей екологічних процесів у геоінформаційні системи моніторингу атмосфери шляхом автоматизації процесів ідентифікації математичних моделей за даними ГІС та візуалізації результатів математичного моделювання у цих же ГІС.

Висновок

У роботі обґрунтовано необхідність створення web-системи моніторингу стану навколишнього середовища, як інструменту контролю. Розглянуто проблему моделювання концентрацій шкідливих викидів в атмосферу. Виявлено вимоги та запропоновано структуру web-системи моніторингу стану навколишнього середовища на основі використання технології ASP.NET та MS SQL Server для опрацювання даних. Визначено перспективи розвитку системи моніторингу атмосфери у напрямку застосування геоінформаційних систем та інтеграції математичних моделей в розроблювані ГІС.

Список використаних джерел

1. Моніторинг довкілля: підручник / [Боголюбов В.М., Клименко М.О., Мокін В.Б. та ін.]; за ред. В.М. Боголюбова. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 232 с.
2. Кожевникова, М.Ф. Идентификация источников загрязнения: вычислительные методы / М.Ф. Кожевникова, В.В. Левенец, И.Л. Ролик // Вопросы атомной науки и техники. - 2011. - №6. Серия: Вакуум, чистые материалы, сверхпроводники (19), с. 149-156.
3. Марчук Г. И. Математическое моделирование в проблеме окружающей среды.- М.: Наука, 1982.- 320 с.
4. С. Сандерсон ASP.NET MVC Framework с примерами на C# для профессионалов / С. Сандерсон. – М.: «Вильямс», 2010. — С. 560.

УДК 004.9

ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ІНФОРМАЦІЙНОГО СИГНАЛУ В ЗАДАЧАХ ІДЕНТИФІКАЦІЇ РОЗМІЩЕННЯ ГОРТАННОГО НЕРВА

Тищук М.Ю.¹⁾, Козак О.Л.²⁾

Тернопільський національний економічний університет

¹⁾ магістрант; ²⁾ к.т.н., доцент

І. Постановка проблеми

До теперішнього часу, незважаючи на багаторічний досвід і високе технічне забезпечення, операції на щитоподібній залозі пов'язані з ризиком, оскільки можуть призводити до тяжких ускладнень - паралічів і парезів м'язів гортані, внаслідок травми гортанних нервів (Бондаренко В.О., 2006; Premanchandra DJ, 1990; Herranz-Gonzalez J., 1991; Lennquist S., 2004). Неврологічні ускладнення з боку гортані можуть з'являтися не тільки при операціях на щитоподібній залозі, але навіть при маніпуляціях поблизу гортанних нервів, операціях які проводяться в тісному контакті з нервами (Benninger MS, 1998; Reeve T. 2000; Зенгер В. Г., 2004) [1]. Тому актуальною є задача розробки засобів ідентифікації та візуалізації гортанних нервів при проведенні таких хірургічних операцій.

В праці [2] запропоновано електро-фізіологічний спосіб ідентифікації гортанного нерва з інших тканин хірургічної рани при проведенні хірургічних операцій на щитовидній залозі. При застосуванні даного способу подразнюються тканини в хірургічній рані змінним струмом фіксованої частоти, при якій забезпечується мала провідність електричного сигналу м'язовими тканинами і висока провідність електричного сигналу гортанним нервом та м'язами, які керують натягом голосових зв'язок, з подальшою реєстрацією скорочення голосових зв'язок на даній частоті звуковим сенсором, встановленим у дихальній трубці, з подальшим його перетворенням у електричний сигнал, а вихідний інформаційний сигнал, який характеризує наближеність до гортанного нерва, визначають за зміною амплітуди електричного струму заданої частоти [2].

Методика визначення розміщення гортанного нерва складається з кількох основних кроків:

- подразнення тканин хірургічної рани електричним струмом;
- реєстрація фізіологічної реакції голосових зв'язок, у вигляді інформаційного сигналу;
- аналіз отриманого сигналу;

візуалізація розміщення гортанного нерва.

В праці [3] запропоновано пристрій для ідентифікації гортанного нерва який побудований на основі застосування електро-фізіологічної діагностики розміщення гортанного нерва в хірургічній рані. Однією з важливих частин засобів для ідентифікації гортанних нервів є програмне забезпечення, яке призначене для реєстрації отриманого при подразненні інформаційного сигналу його опрацювання, виділення інформативних характеристик та програмної візуалізації гортанного нерва.