

Павленко О.М., ст. викладач кафедри системного аналізу
Мелітопольського інституту державного та муніципального
управління «Класичного приватного університету», аспірант
Таврійського державного агротехнологічного університету
(м. Мелітополь)

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕТОДИКИ АНАЛІЗУ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

В умовах теоретичної неясності наукове прогнозування політики у сфері взаємодії суспільства і навколишнього середовища (екологічної політики) істотно ускладнюється і завдання дослідників швидше зводиться до того, щоб по можливості точно і адекватно оцінювати поточну (реальну) практику в сфері природоохоронної діяльності та природокористування. Рішення даної проблеми може бути пов'язано з побудовою системи екологічного моніторингу, наявність якої дозволить, з одного боку дати узагальнюючі характеристики і проаналізувати тенденції (у тому числі і довгострокові) в даній сфері діяльності, а з іншого боку, відпрацювати методику її дослідження.

Сучасне суспільство усвідомлює необоротний і катастрофічний характер екологічної ситуації і намагається реалізувати певні заходи для запобігання негативним наслідкам споживацького ставлення до природи. При цьому, найчастіше, дозвіл екологічних протиріч залишається або на рівні декларацій, або дозволяється в «режимі ручного управління» волею великих керівників або політичних лідерів. У зв'язку з тим, що такого роду дії явно недостатні для вирішення глобальних суперечностей, потрібні багаторівневі, системні дослідження, засновані на загальносвітових розробках і орієнтовані на особливості конкретного регіону.

Екологічна оцінка території проводиться з метою ідентифікації та ранжування основних екологічних проблем, характерних для досліджуваної території. Важливим представляється вибір критеріїв (основних ознак), що використовуються для оцінки екологічних проблем. Оцінка гостроти екологічної ситуації здійснюється за певними показниками, послідовним шляхом, виходячи зі схеми взаємодії суспільства і природи. Колективом авторів (Мітченко І. Г., Баумгартен М. І., Михайлов В. Г.) запропонована методика аналізу еколого-економічної ефективності природоохоронної діяльності.

Запропонована методика є умовою і початком розробки комплексної системи регіонального екологічного моніторингу (КСЕМ). Реалізація КСЕМ дозволить визначити основні принципи інноваційної екологічної політики та механізми її реалізації. Складність розрахунків, великий обсяг довідкової інформації

вказують на доцільність застосування засобів автоматизації. У свою чергу відсутність доступних спеціалізованих програм викликає необхідність розробки власного додатка, що враховує специфіку поставленого завдання.

У процесі розробки програмного продукту необхідно вирішити такі завдання:

1) Розробити інтерфейс програми, що дозволяє здійснювати діалог з користувачем і зручне введення вихідних даних.

2) Реалізувати оцінку еколого-економічних взаємодій на основі розробленої моделі, яка включає:

- оцінку залежності викидів в атмосферу від економічних чинників;
- оцінку залежності відходів виробництва та споживання від економічних чинників;
- оцінку залежності обсягу скидання стічних вод, що мають забруднюючі речовини, від економічних чинників;
- оцінку залежності здоров'я населення регіону від екологічних факторів.

3) Організувати виведення результатів обчислень на екран у вигляді таблиць.

4) Організувати експорт результатів розрахунків в середу MS Excel.

5) Візуалізувати результати обчислень у вигляді графіків.

6) Організувати зберігання результатів обчислень в базі даних.

В якості технології розробки програмного комплексу пропонується вибрати веб-технології.

Важливе значення в динамічному розвитку інформаційних технологій мають веб-додатки. Сьогодні додатки цього виду стали такими ж складними програмними продуктами, як і звичайні десктоп-додатки.

Веб-додатки – це програми, призначені для автоматизованого виконання будь-яких завдань на веб-серверах і використовують в якості програми клієнта інтернет-браузери. Дані зберігаються на сервері, а обмін інформацією між сервером і клієнтом відбувається мережею.

Переваги веб-додатків:

1. Веб-додатки не вимагають установки на комп'ютер замовника об'ємного програмного забезпечення. Для повноцінної роботи потрібен тільки браузер і доступ до Інтернету.

2. Веб-розробки не вимагають спеціальної настройки і адміністрування, їх адміністраторами є розробники.

3. Для роботи веб-додатків потрібна мінімальна апаратна платформа.

4. Оновлення веб-додатків відбувається автоматично.

5. Веб-додатки забезпечують високу мобільність за умови доступу в інтернет.

Існують інструменти для створення таких додатків, шаблони проектування, освоєння технології.

Подання передається по мережі у вигляді контенту здійснюється засобами мови гіпертекстової розмітки HTML і технології каскадних таблиць стилів CSS. Новий стандарт HTML5 і анімація CSS3 дозволяють робити додаток динамічним, що реагують на дії користувача. HTML5, що з'явився не так давно, надає веб-розробникам відмінні інструменти для цікавого відображення як текстової, так і графічної інформації. Однак, він ще не настільки поширений і підтримується навіть найсучаснішими браузерами не повністю. Для створення інтерактивних веб-сторінок досить часто застосовують мова програмування JavaScript, що дає можливість значно знизити навантаження на веб-сервер за рахунок того, що основні сценарії для роботи зі сторінкою будуть виконуватися на стороні користувача. Такі скрипти застосовують для створення динамічних сторінок, для написання програм, наприклад, легкої браузерної гри або калькулятора. Більшість сервісів і сайтів застосовують JavaScript для визначення браузера, операційної системи і так далі, для того, щоб більш коректно відобразити сторінку на конкретному пристрої. Особливо це актуально для оглядача Internet Explorer, який інакше інтерпретує стандарти HTML і CSS.

Існує велика кількість підключаються бібліотек JavaScript. Популярна бібліотека jQuery фокусується на взаємодії JavaScript, HTML і CSS. Вона дозволяє звертатися до будь-якого елемента DOM (об'єктній моделі документа) і маніпулювати ним; працювати з подіями; легко здійснювати різні візуальні ефекти; працювати з AJAX (технологія, що дозволяє спілкуватися з сервером без перезавантаження сторінки); має величезну кількість JavaScript плагінів, призначених для створення елементів користувацьких інтерфейсів.

Для розробки сценаріїв, виконуваних на стороні сервера можна використовувати широко використовувана мова сценаріїв загального призначення з відкритим вихідним кодом PHP. PHP дозволяє створювати якісні веб-додатки за дуже короткі терміни, отримуючи продукти, легко модифікуються і підтримувані в майбутньому.

Рішенням проблеми зберігання даних є реляційні системи управління базами даних. MySQL - компактний багатопотоковий сервер баз даних. MySQL характеризується великою швидкістю, стійкістю і легкістю у використанні. MySQL підтримує мову запитів SQL у стандарті ANSI 92, і крім цього має безліч розширень до цього стандарту, яких немає в жодній іншій СУБД.

Використання реляційної бази даних для зберігання об'єктно-орієнтованих даних призводить до семантичному провалу, змушуючи програмістів писати програмне забезпечення, яке повинно обробляти дані в об'єктно-орієнтованому вигляді і вміти зберегти ці дані в реляційній формі. Для вирішення цього завдання застосовують технологію ORM. ORM - технологія програмування, яка пов'язує бази даних з концепціями об'єктно-орієнтованих мов програмування, створюючи «віртуальну об'єктну базу даних».

Для формування звітів MS Excel можна скористатися бібліотекою PHPExcel. Вона містить величезний функціонал для роботи з форматами xls,xlsx, дозволяє зчитувати дані з файлу Excel, створювати і записувати файли у форматі xls, xlsx, pdf, міняти форматування, задавати формули, а також працювати з зображеннями.

Таким чином, для організації зберігання даних рекомендується використовувати СУБД MySQL. Для реалізації серверної частини програми (моделі і контролери) мова програмування PHP та бібліотеку PHPExcel. Для реалізації інтерфейсу (вид) технології HTML, CSS, JavaScript, бібліотеки jQuery, Envision.

Даний програмний продукт дозволить автоматизувати розрахунки, передбачені розробленою моделлю з аналізу еколого-економічної ефективності природоохоронної діяльності, легко і швидко обробляти великі масиви даних, зберігати результати розрахунків і надавати звіти в зручному для користувача вигляді.

Використання веб-технологій забезпечить мобільність додатки, а також можливість віддаленої роботи з даними одночасно декільком користувачам.

Література

1. Верещага В. М., Конопацький Є. В., Павленко О. М. Визначення площі, обмеженої топографічною замкненою плоскою кривою // Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. – 2015. – №. 20. – С. 119-123.
2. Павленко О. М. Геометричне моделювання вертикального планування горизонтальної земельної ділянки засобами точкового БН-числення: дис. – Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, 2017.
3. Верещага, В. М. Спосіб згортання (розгортання) чарунок [Текст] / В. М. Верещага, Є. О. Адоньєв, О. М. Павленко // Сучасні проблеми моделювання. – 2016. – №. 7. – С. 32–38.
4. Павленко О.М., Верещага В.М., Кучеренко В.В. Вертикальне планування на місцевості земельної ділянки до ідеально горизонтальної площини // Сучасні проблеми моделювання. – 2014. – №. 5. – С. 32–38.