

Програмна реалізація інтерфейсу розробляється на мові програмування C# у Visual Studio 2015 з використанням WindowsFormsApplication [3]. Програма проводить пошук та відображення інформації про джерела та їх якісний склад води на карті міста з точним розташування джерел. По кліку на джерело (на карті), воно виділяється і з'являється вікно з інформацією про нього. Якщо ж обираємо вхід як адміністратор, то з'являється вікно з можливістю редагування стану джерела про зміни характеристик і складу. Для входу в систему адміністратор повинен авторизуватися у системі. Користувач програмної системи має можливість застосувати різні сервіси моніторингу (відсортовувати джерела за різними характеристиками, розглянути в динаміку зміни якості води та інше).

Важливість цієї програми полягає в тому, що є можливість в реальному часі надати інформаційну допомогу мешканцям міста про можливість використовувати воду з впевненістю в її якості, а також це допоможе зберегти здоров'я населення обираючи правильні точки для набору загальнодоступного джерела води. Розробка даної програмної системи моніторингу має за мету бути доступною для людей, які зовсім не тямлять в програмуванні та особливостях якості води за її хімічним складом води. Інтерфейс зручний і зрозумілий для користування, програма не вимагає для своєї роботи значних обчислювальних ресурсів. Вона дозволяє якнайшвидше знайти потрібну їм інформацію чи можна вживати в даний час з цього джерела воду і для яких потреб. Подальший розвиток цієї інформаційної системи моніторингу в створенні мобільного додатку з підключенням до баз даних санітарних-гігієнічних та екологічних служб через глобальну мережу зв'язку. Це дозволить періодично і оперативно оновлювати дані про стан води в джерелах, що особливо важливо при форс мажорних обставинах (раптове забруднення при викидах в навколишнє середовище забруднюючих речовин з промислового виробництва та інше).

1. ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=61154 2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://portal.lviv.ua/news/2017/07/05/u-lvovi-poznachat-dzherela-z-yakih-ne-mozhna-piti-vodu> 2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd492132.aspx>

Машевська М.В.

Національний університет «Львівська політехніка»

СИСТЕМА РАНЖУВАННЯ МАЛОПОВЕРХОВИХ БУДИНКІВ ЗА ПОКАЗНИКОМ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

Пріоритетними напрямками енергетичної політики більшості країн світу є забезпечення і підтримка енергоефективності та енергозбереження як в промисловому так і в приватному секторі. На Львівщині пріоритетом стає вирішення проблем нераціонального споживання енергоресурсів населенням, комунальною та бюджетною сферами. Акцент на оцінюванні стану малоповерхових житлових будинків обумовлений тим, що їх власники найбільш незалежні в прийнятті рішень щодо впровадження заходів енергозбереження з метою покращення показника енергоефективності.

Впровадження систем енергозбереження є двокомпонентним і складається з технічної та інформаційно-технологічної частин. Найбільш визначальним компонентом інформаційно-технологічної частини є інформаційне забезпечення та система групування даних.

Комплексна система енергетичного аудиту будинків передбачає наступні етапи:

§ розроблення системи кластерного енергетичного аудиту у розрізі заходів та економічної ефективності;

§ визначення рейтингу об'єктів;

§ створення локальних та регіональних електронних баз даних;

§ визначення заходів покращення енергоефективності та обґрунтування їх окупності.

За рахунок проведених заходів створюються умови для дослідження енергозбереження будинків приватного сектору будь-якої складності [1]. Для автоматизації розрахунків розроблено аналітичні таблиці, на основі яких комп'ютерна система визначає основні техніко-економічні характеристики будинків та передбачувані оцінки ефективності заходів із енергозбереження. Збір аналітичних матеріалів передбачає заповнення доведених до виконавців аналітичних форм. З метою повноти інформації аналітичні форми можуть бути розширені вимогою із подання планів поверхів та орієнтувальних знімків об'єктів (оглядові фото). Питомий показник споживання, який характеризує будинок в цілому є найважливішим показником для ранжування об'єктів з метою вибору пріоритетних та проведення енергоощадних заходів.

Особливостями системи є:

§ проведення ранжування будинків в загальному для визначеної території; створення пріоритетного списку будинків для допомоги в реалізації заходів з енергозбереження відповідно до сумарного питомого споживання енергії на цілі опалення за останні 3 роки;

§ формування звіту про результат процедури ранжування; створення звіту відповідно з пріоритетним списком будинків для кожної територіальної ділянки; в звіті повинні фігурувати пріоритетний показник, базові відомості про будинок, його площа та розмір питомого споживання енергії;

§ наявність простого та зрозумілого інтерфейсу для введення даних; параметри опису характеристик будинків групуються та вводяться на окремих закладках;

§ автоматизація введення даних; автоматичне заповнення полів в місцях, де це передбачено;

§ збереження, перегляд та редагування введених даних; забезпечення доступу до даних введених раніше для будь-якого будинку.

Ранжування будинків дозволяє визначити заходи із найменшими необхідними капіталовкладеннями та найвищою їх окупністю. Дозволяє визначити найбільш неефективні об'єкти та об'єкти із найшвидшою окупністю енергоощадних заходів.

1. Енергетичний аудит будинку: встановлення діагнозу та план лікування. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://aea.org.ua/2014/06/energetichnij-audit-budinku-vstanovlennya-diagnozu-ta-plan-likuvannya/>.

Сенета М. Я.

Національний університет «Львівська політехніка»

ПОВЕРХНЕВІ ЕЛЕКТРОННІ СТАНИ НА ДИНАМІЧНО ДЕФОРМОВАНІЙ АДСОРБОВАНІЙ ПОВЕРХНІ МОНОКРИСТАЛУ

Створення нового класу мікро- і наноелектронних приладів з керованими параметрами потребують дослідження механізмів збудження електронних станів на адсорбованій поверхні напівпровідників. Одним із таких механізмів є динамічна деформація у приповерхневому шарі твердого тіла. Така динамічна деформація на адсорбованій поверхні твердого тіла може бути створена квазірелеєвською акустичною хвилею. Технологічно змінюючи концентрацію адсорбованих атомів, можна змінювати як частоту поверхневої акустичної хвилі (ПАХ), так і електронну структуру приповерхневого шару. Такий взаємозв'язок концентрації адсорбованих атомів з частотою поверхневої акустичної хвилі та з електронною структурою приповерхневого шару можна використати