Геоінформаційна Аналітична Система Моніторингу і Управління Ресурсами Об'єднаних Територіальних Громад

Володимир Ткаченко
Завідувач кафедри медіасистем та технологій
Харківський національний університет радіоелектроніки
Харків, Україна
volodymyr.tkachenko@nure.ua

Михайло Неофітний
Проректор з наукової роботи
Харківський національний університет радіоелектроніки
Харків, Україна
mykhailo.neofitnyy@nure.ua

Олександр Зелений
Заступник начальника науково-дослідної частини
Харківський національний університет радіоелектроніки
Харків, Україна
zeleniy777@gmail.com

Geoinformational Analytical System of Monitoring and Management of Resources of the United Territorial Communities

Volodymyr Tkachenko
Head of the Department of Media Systems and Technologies
Kharkiv National University of Radio Electronics
Kharkiv, Ukrain
volodymyr.tkachenko@nure.ua

Mykhailo Neofitnyy
Vice-rector for scientific work
Kharkiv National University of Radio Electronics
Kharkiv, Ukrain
mykhailo.neofitnyy@nure.ua

Alexander Zeleniy
Deputy head of the research department
Kharkiv National University of Radio Electronics
Kharkiv, Ukrain
zeleniy777@gmail.com

***Анотація*—Розглядається мета створення, завдання та архітектура (підсистеми і їх функції) геоінформаційної аналітичної системи моніторингу та управління ресурсами об'єднаних територіальних громад. Обґрунтовано вибір інструментального програмного забезпечення для створення системи, показано очікувані результати впровадження системи.**

***Abstract*—Look at meta trektrannya, zavdannya ta arhitektura (pisistemi i їх functцій) geoinformatsiyno analitichnoї sistemi monitoringu ta upravlenya resources of the common teritorialnyh hulmads. The vibeir of the in-line program software for securing the system has been enacted, it is shown that the result is in the way of the systems.**

Ключові слова—об'єднані територіальні громади, геоінформаційна система, моніторинг, управління, підсистема, функції.

Keywords–united territorial communities, geoinformation system, monitoring, management, subsystem, functions.

I. Мета розробки проекту

Головною метою проекту є створення геоінформаційної аналітичної системи моніторингу і управління ресурсами об'єднаних територіальних громад (ГІС ОТГ), як інструменту для підвищення ефективності управління територіальними громадами, за рахунок:

– забезпечення обліку та об'єктивного контролю за належним використанням ресурсів, які знаходяться у власності або в управлінні територіальної громади;

– інформаційно-аналітичної підтримки процесів планування і прогнозування соціально-економічного розвитку громади з використанням наочної просторової моделі регіону і інструментів просторового аналізу;

– автоматизації процесів збору, накопичення та аналітичної обробки даних про об'єкти (промислові, сільськогосподарські, соціальні тощо) регіону для підвищення ефективності управлінських рішень, що забезпечують сталий соціально-економічний розвиток територіальної громади.

Таким чином, ГІС ОТГ – є інструментальним засобом інтеграції та аналізу різнопланових інформаційних ресурсів територіальної громади і призначена для комплексного інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності керівництва та посадових осіб органів місцевого самоврядування, організацій, підприємств та населення громади, а її розробка відповідає пріоритетним державним потребам в проведенні політики децентралізації та делегування важелів економічного управління територіальним громадам України.

Основні завдання проекту, які будуть вирішені під час виконання для досягнення мети

1. Провести системний аналіз діяльності органів місцевого самоврядування ОТГ та визначити роль і місце ГІС ОТГ в системі управління громадою. Розробити технічне завдання (ТЗ) на створення ГІС ОТГ на базі програмних продуктів з відкритим кодом.

2. Розробити технічний проект ГІС ОТГ на базі програмних продуктів з відкритим кодом.

3. Розробити програмне забезпечення (ПЗ) ГІС ОТГ на базі програмних продуктів з відкритим кодом.

4. Розробити комплект експлуатаційної документації на ПЗ ГІС ОТГ.

5. Розробити комплект нормативної документації, що забезпечує функціонування ГІС ОТГ.

II. Детальний зміст проекту

ГІС ОТГ та її підсистеми призначені для виконання наступних основних завдань:

- інвентаризація та паспортизація ресурсів території ОТГ (земельні ділянки й інші об’єкти нерухомості, комунальне майно, інженерні комунікації тощо)

- автоматизоване ведення цифрових моделей території ОТГ (у тому числі цифрових планів зонування території)

- автоматизоване ведення земельного, майнового й інших кадастрів і реєстрів громади

- інформаційне забезпечення діяльності органів місцевого самоврядування, бізнес-структур та населення.

Створення геоінформаційної системи ОТГ передбачається на базі програмних засобів з відкритим кодом (PostgreSQL, PostGIS, MapServer), що дозволить оперативно генерувати базову функціональність в інших територіальних громадах України, забезпечуючи при цьому суттєве здешевлення реалізації в порівнянні з пропрієтарними інструментальними ГІС.

Ядром концептуальної архітектури ГІС ОТГ є фонд просторових даних – системно структурований банк просторових даних, де накопичується, актуалізується та надається в користування просторова та атрибутивна інформація, яка відноситься до базових та тематичних інформаційних ресурсів спільного використання.

До складу базових підсистем першої черги ГІС ОТГ входять: адресна підсистема, підсистема ведення цифрового чергового топографічного плану територіальної громади, земельно-інформаційна підсистема та підсистема обліку комунального майна.

Підсистема ведення цифрового чергового плану території громади включає цифровий черговий топографічний план, створений за результатами аеро – або космічного знімання та базове клієнт-серверне ПЗ для роботи з цифровими картографічними матеріалами.

Цифровий черговий топографічний план є картографічним відображенням результатів містобудівної й іншої господарської діяльності на території ОТГ, результатів реалізації генерального плану розвитку, проектів детального планування, програм і планів капітального будівництва й реконструкції. З іншого боку, цифровий черговий топографічний план - це документ, що забезпечує органи місцевого самоврядування ОТГ й інші органи влади, об'єктивним інформаційною основою для здійснення контрольних функцій.

Підсистема є інструментальним засобом, що забезпечує автоматизацію всього комплексу робіт зі створення цифрового чергового плану території і його централізованого ведення.

Цифровий черговий план є картографічною і інформаційною основою для створення земельно-майнових кадастрів, чергових планів інженерних комунікацій, формування єдиного адресного простору території та функціонування інших підсистем.

Адресна підсистема призначена для встановлення відповідності між логічними (інформаційними) об’єктами, об’єктами цифрового чергового плану, їх картографічними координатами на цифрових мапах та системою поштової адресації.

Адресна підсистема відноситься до базових інформаційних ресурсів ГІС ОТГ, є засобом автоматизованого ведення адрес об'єктів адресації на території громади і призначена для використання у якості єдиного офіційного джерела інформації про адреси в населених пунктах громади з метою однозначного, безпомилкового одержання актуальної адресної інформації.

Призначенням адресної підсистеми є:

- забезпечення централізованого обліку адрес об'єктів нерухомості на різних етапах їхнього використання

- забезпечення відповідності місця розташування об'єкта нерухомості адресі, яка зареєстрована в адресній підсистемі

- створення основи для інформаційного забезпечення відомостями про адреси об'єктів нерухомості галузевих і територіальних структурних підрозділів органів місцевого самоврядування ОТГ й інших зацікавлених осіб

- інформаційне забезпечення містобудівного планування розвитку і регулювання землекористування і забудови території громади

- надання інформаційних послуг за заявками шляхом видачі довідкової інформації з адресного реєстру та адресного плану.

Адресна підсистема використовується у ГІС ОТГ у якості єдиного засобу пошуку і позиціонування на цифровій мапі об’єктів через звернення за поштовими адресами.

Функціонально адресна підсистема складається з адресного реєстру та адресного плану. Адресний реєстр містить перелік усіх об’єктів адресації з їх атрибутами.

Адресний план побудований на основі цифрового топографічного плану міста і призначений для відображення місцеположення об’єктів адресації.

Земельно-інформаційна підсистема призначена для обліку земельних ділянок, сільськогосподарських угідь, водоймищ, лісів та інших природних об’єктів, які перебувають на території громади. Підсистема забезпечує поточний облік та моніторинг використання ділянок та сільськогосподарських угідь, оформлення і ведення договорів оренди, контроль і облік надходження орендної плати, податків, ведення орендної історії об’єктів, формування звітної документації. Крім цього земельно-інформаційна підсистема забезпечує:

- ведення інформації щодо економічної оцінки земель

- ведення відомостей про обтяження, обмеження використання, земельних ділянок та їх кадастрової оцінки

- інформаційне забезпечення конкурсів і аукціонів земельних ділянок

- ведення чергового плану земельних ділянок.

Підсистема обліку комунального майна призначена для обліку будинків споруд та іншого майна, яке перебуває на балансі громади. Підсистема виконує функції:

- ведення чергового плану об’єктів нерухомості, в т. ч. об’єктів комунальної власності

- облік комунального житлового фонду

- оформлення і ведення договорів оренди

- контроль і облік надходження орендної плати

- ведення "історії" об'єктів нерухомості

- формування робочої та звітної документації.

ГІС ОТГ для забезпечення функціонування земельно-інформаційної підсистеми і підсистеми обліку комунального майна здійснює ведення **реєстрів громадян та юридичних осіб**, що мають правове відношення до земельних ділянок та майна громади.

III. Результати впровадження

Від результатів впровадження ГІС ОТГ очікуються наступні економічні вигоди й соціальні впливи:

1. Комп’ютеризація управлінських функцій керівних органів громади, можливість формування аналітичних оцінок та прогнозів на основі об’єктивної інформації про наявні ресурси і результати їх використання має підвищити рівень обґрунтованості, ефективності управлінських рішень.

2. Посилення контролю за надходженням сплати земельного податку та оренди об’єктів комунальної власності призведе до своєчасного поповнення та збільшення бюджету громади.

3. Публічна доступність інформації про стан і використання об’єктів комунальної власності громади і про прийняття рішень органами управління громадою має слугувати підвищеню довіри населення до владних структур, а також має бути одним з механізмів формування соціально-економічної самодостатності місцевої територіальної громади.

Апаратні та Програмні Засоби Керування Системою Опалення для Забезпечення Режимів Економії Теплоспоживання

Руслан Окопний
Кафедра Комп'ютерних Наук
Сумський державний університет
Суми, Україна
RuikOk@rambler.ru

Віктор Неня
к.т.н., доцент
Кафедра Комп'ютерних Наук
Сумський державний університет
Суми, Україна
victor.nenja@gmail.com

Hardware and Software for Controlling the Heating System to Provide Heat Consumption Saving Modes

Ruslan Okopnyu
Department of Computer Science
Sumy State University
Sumy, Ukraine
RuikOk@rambler.ru

Victor Nenia
PhD, Associate Professor
Department of Computer Science
Sumy State University
Sumy, Ukraine
victor.nenja@gmail.com

***Анотація*—В даній статті йде мова про систему автоматичного регулювання роботи системи опалення на основі моделей та методів нечіткої логіки. Розроблені апаратні та програмні засоби було протестовано на реальному об'єкті та показали свою спроможність виконувати закладені в них функціональні можливості.**

***Abstract*—This article is about the system of automatic regulation for the heating system operation based on the models and methods of Fuzzy Logic. The developed hardware and software were tested on a real object and demonstrated their ability to perform all functions presented in the specification.**

Ключові слова—регулятор; контролер; погодозалежне керування; віддалене керування; система моніторингу; система опалення; економія енергоргоресурсів; енергоефективність.

Keywords—regulator; controller; weather dependent management; remote control; monitoring system; heating system; saving energy resources; energy efficiency.

I. Вступ

Автоматична система керування опаленням [1] (далі контролер, пристрій, прилад і.т.д) призначена для оперативного контролю та регулювання роботи газового чи іншого опалювального котла з метою економії використовуваного енергоресурсу.

Завдяки застосуванню даної системи автоматики стане можливим вирішити проблему перетопів за рахунок своєчасного зменшення використання тепла контролером у автоматичному режимі. Що в свою чергу призведе до підвищення комфорту за рахунок підтримки температури з великою точністю.

При використанні функції режимності температур приміщень можна отримати економію енергоносія у деякій кількості в залежності від призначення приміщення та часу на протязі якого в ньому перебувають люди. Функція режимності дозволяє налаштувати бажану температуру у конкретній кімнаті в строго зафіксований час. Тобто вночі та в періоди коли людей немає можна зменшувати температуру в приміщенні для економії.

Управління системою опалення здійснюється за рахунок керування кількості обертів валу циркуляційного насоса в системі з газовим котлом, та за рахунок регулювання обертів вала турбіни нагнітання повітря в камеру згорання у системі опалення на основі твердотопливного або палетного котла.

II. Технічні характеристики

До складу автоматичної системи керування опаленням входять такі основні блоки: кімнатні температурні датчики, може бути встановлено до 16 шт; один зовнішній температурний датчик; один температурний датчик в