

УДК 697.34

Шевченко О.М., к.т.н., доц., Шовкалюк М.М., к.т.н., доц.
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

РОЗВИТОК СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО МОНІТОРИНГУ ТА АНАЛІЗУ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ В КПІ ІМ.ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО

Кампус КПІ ім. Ігоря Сікорського налічує близько 50 будівель різного призначення та інженерні мережі, експлуатація та утримання яких вимагає значних витрат, які щорічно зростають. В КПІ ім. І.Сікорського функціонує [1] дворівнева система енергетичного менеджменту (СЕМ), діяльність якої включає не тільки організаційно-управлінські, інформаційні, мотиваційні заходи, але й технічні, зокрема розробки автоматизованого робочого місця енергоменеджера (АРМЕ) з структурними елементами програмного забезпечення системи енергомоніторингу [2]. Об'єкти, що знаходяться на балансі університету, також являють собою дослідний майданчик для різноманітних дослідницьких робіт, чому всіляко сприяє СЕМ в рамках співпраці з іншими структурними підрозділами, факультетами та кафедрами [3]. Підвищення рівня енергоефективності закладу освіти не можливо системно здійснювати за відсутності обліку даних енергоспоживання, і у даній публікації вивчається можливість створення системи віддаленого енергомоніторингу на базі програмного продукту Arcgis.

Пропонована система має містити наступні складові: 1) геоінформаційна база даних, 2) цифрова карта території, що включає будівлі та інженерні мережі; 3) розподілений апаратно-програмний комплекс, що забезпечує функціонування АРМЕ установи/підрозділу/будівлі з різними правами та рівнями доступу користувачів, 4) автоматизований облік та аналіз даних енерговикористання, 5) оповіщення щодо появи нештатних/аварійних ситуацій та моделювання наслідків методами мережевого аналізу, 6) формування звітності для прийняття рішень, 7) прогнозування витрат енерго-ресурсів у різних часових інтервалах зі врахуванням нормативних показників і прогнозних значень зовнішніх впливових факторів, 8) аналітичний блок: статистичний, кластерний, порівняльний аналіз; енергобаланс установи; базовий рівень енергоспоживання; оцінювання потенціалу енергозбереження; рейтинг підрозділів за рівнем енергоефективності, 9) моніторинг показників мікроклімату приміщень (температура, вологість, рівень CO₂), 10) управління (ручне або сценарне) режимами функціонування споживачів енергії за видами, 11) мобільний додаток, 12) захист даних.

Висновки: вирішення питання моніторингу, аналізу та прогнозування енерговитрат пропонується з застосуванням геоінформаційних технологій, що дозволить реалізувати оперативне управління не лише енергоспоживанням об'єкту, а й відслідковувати в реальному часі режими роботи інженерних мереж та обладнання. Для реалізації даного проекту доцільно залучити не тільки фінансові інвестиції, але й науковий потенціал закладу освіти, студентів та зацікавлені організації.

Список використаних джерел:

1) Управління ефективністю енерговикористання у вищих навчальних закладах: монографія / І.Ю.Білоус, В.І.Дешко, І.О.Суходуб, Шевченко О.М., Шовкалюк М.М. К.: Політехніка, 2015. 188 с. 2) Енергоефективний кампус КПІ: інструменти та методи досліджень / О.М. Шевченко, М.М. Шовкалюк // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія Технічні науки. – 2019. № 4 (136). – С. 97–105. 3) Efficiency of using energy in housing sector, under the general editorship of A.M. Pavlenko. Politechnika Świętokrzyska. Kielce, 2020, Pp. 155.

References

1) Bilous, I.Yu., Deshko, V.I., Sukhodub, I.O., Shevchenko, O.M., & Shovkaliuk, M.M. (2015) Energy efficiency management in higher education institutions: monograph. Kyiv: Politechnika. 188 p.p. 2) Shevchenko, O.M., Shovkaliuk, M.M. (2019). KPI energy efficient campus: tools and research methods. Bulletin of Kyiv National University of Technology and Design. Technical Sciences Series, 4 (136), 97–105. 3) Efficiency of using energy in housing sector, under the general editorship of A.M. Pavlenko. Politechnika Świętokrzyska. Kielce, 2020, Pp. 155.