

*Лук'янець В. І., Немченко В. П., Грек Ю. Ю.
(Харківський національний університет
радіоелектроніки)*

СИСТЕМА "SMART UNIVERSITY" ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Вступ. Одним з актуальних завдань подальшого розвитку і модернізації в роботі вищих навчальних закладів України є впровадження останніх досягнень в області інформаційних і нанотехнологій, тобто розробка структури і впровадження в практику інтелектуальних систем на базі технології Smart Home - Smart University. Іншими словами, інтелектуальна система автоматизації бізнес-процесів навчання включає наступні компоненти: 1) інфраструктура - сенсорні мережі, засоби взаємодії системи з навколишнім світом; 2) хмара - зберігання даних, обробка даних сенсорної мережі, формування сигналів для активації засобів взаємодії з навколишнім світом.

Мета дослідження. Пошук доступних сучасних технологій, що дозволяють реалізувати дану систему для підвищення якості функціонування вищої освіти за рахунок автоматизації рутинної роботи викладачів університету, управління освітленням, кліматом, охороною системою, тощо.

Серед основних результатів такої роботи відзначимо наступні актуальні завдання, які стояли перед авторами, а саме, розробити апаратно-програмний комплекс, який реалізує: а) засоби вимірювання кількості людей в приміщенні, температури, освітлення; б) система маніпулювання дверима, термостатом, освітленням, сигналізацією; в) зберігання даних про студентів, викладачів, розклад занять, використання аудиторного фонду університету, наукової роботи; г) інформування учасників процесу навчання про важливу інформацію (повідомлення, нагадування).

Зміст дослідження. При реалізації завдання були враховані бізнес-процеси, що відбуваються у ВНЗ: навчальний процес; науково-дослідна діяльність; фінансова діяльність; адміністративно-господарська діяльність.

При аналізі вищевказаних процесів можна виділити і конкретизувати їх складові частини. Наприклад, навчальний процес пропонується деталізувати наступним чином: робота приймальної комісії; планування навчального процесу; управління студентами; управління викладацьким складом; контроль результатів навчального процесу; моніторинг навчального процесу; документообіг навчального процесу; контроль якості ведення навчального процесу.

Аналогічно можна виділити конкретні процеси в кожній з інших груп. Дослідження бізнес-процесів

зводиться до наступних питань: оптимізація розподілу обов'язків по даним процесам між керівним складом університету; формулювання підзавдань, які може виконувати система "Smart University"; збереження та аналіз результатів діяльності університету.

При реалізації взаємодії з фізичним світом було проведено, по-перше, вивчення існуючих технологій для роботи за методологією Internet of Things з використанням наявних систем університету, по-друге, побудова та оптимізація сенсорних мереж, вибір обладнання, розрахунок максимально ефективних схем покриття університету.

Пропонований підхід передбачає також широке використання в системі найсучасніших і перспективних технологій, таких як сенсорні ZigBee-мережі, а також Li-Fi-мережі для створення бездротових підмереж окремих секторів Smart University (наприклад, навчальні лабораторії, аудиторії, читальні зали, тощо) з використанням Mesh-топологій.

При інтеграції двох систем (бізнес-процеси і управління) з'являється можливість використання вихідних даних однієї системи як вхідних для іншої, що покращує керованість інтегрованою системою. Наприклад, управління освітленням впливає на фінансові процеси, а саме на витрати університету; ідентифікація та підрахунок студентів сенсорної мережею може бути використано для моніторингу навчального процесу; тощо. Інтеграція даних систем дозволить зменшити кількість робіт, виконуваних викладачами та штатними співробітниками університету.

Висновки. В результаті виконаної роботи було розроблено типову структуру системи контролю та управління вищого навчального закладу, отриману на основі оптимальної інтеграції двох незалежних, але сумісних систем - хмара для менеджменту бізнес-процесами і сенсорні мережі для автоматизації управління на основі сучасних технологій, що є в основі середовища Internet of Things.

Список джерел

1. 6LoWPAN: The Wireless Embedded Internet [Текст] / Zach Shelby, Carsten Bormann - John Wiley & Sons Ltd. - 2009. - 245 p.
2. Елиферов, Репин В. В. Бизнес-процессы. Регламентация и управление [Текст] / В. Г. Елиферов, В. В. Репин - Инфра-М. - 2005 - 319 с.
3. David Rose. Enchanted Objects: Design, Human Desire, and the Internet of Things [Електронний ресурс] / <https://www.youtube.com/watch>.