

УДК 004.6

Д.В. Лубко

Таврійський державний агротехнологічний університет, Мелітополь

## ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МОБІЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА

У даній статті розглядаються методи проектування інформаційної системи, яка дозволяє отримувати технологічну інформацію з бази даних теплової електростанції на мобільних пристроях. Розроблена мобільна система дає змогу технічному персоналу працювати віддалено від робочого місця та своєчасно отримувати інформацію у реальному часі.

**Ключові слова:** мобільний додаток, мобільний пристрій, база даних, інформаційна система.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Стрімкий розвиток мобільних технологій та їх доступність обумовлює зацікавленість користувачів у їх використанні на виробничих підприємствах. Особливо це актуально у енергетичній галузі.

На сьогоднішній день технічний персонал більшості теплоелектростанцій має доступ до технологічної інформації тільки з робочого місця, обладнаного персональним комп'ютером. Використання ж мобільних пристроїв може дозволити отримувати ту ж інформацію в реальному часі віддалено від робочого місця.

**Аналіз останніх досліджень.** Актуальність роботи полягає в тому, що на даний момент не існує розроблених мобільних додатків, які підходили б для рішення цих задач.

Саме тому ми проектуємо мобільну інформаційну систему, яка допоможе персоналу теплової електростанції оперативно отримувати технологічну інформацію (наприклад – активну потужність блоків, температури та витрати, тощо) на мобільному пристрої та своєчасно реагувати на будь-які зміни в роботі обладнання, а також використовувати цю інформацію під час проведення профілактичних робіт та ремонтів безпосередньо на місці їх проведення.

Мобільна інформаційна система являє собою програмне забезпечення, що керує рухом інформації між базою даних і мобільними пристроями. При роботі з даними система повинна забезпечити їх захист і сприяти мінімізації навантаження на мобільний пристрій.

**Формулювання мети статті.** Метою даної роботи є проектування та програмна реалізація мобільної інформаційної системи, яка має бути оригінальною розробкою і повинна надати користувачам можливість швидко та зручно отримувати інформацію з віддаленої бази даних, використовуючи мобільний пристрій.

### Основна частина

В якості мобільного пристрою для клієнтів було обрано пристрій, який працює на платформі Android. Перевагами цієї системи є її відкритість та доступність, завдяки чому вона використовується у широкому спектрі мобільних пристроїв, які мають відносно невелику вартість [1]. Для розробки мобільного додатку для таких пристроїв були використані стандартні технології – мова програмування Java та розширювана мова розмітки XML.

Процес отримання даних побудований по типу архітектури "клієнт – сервер" [2], із сервером додатків, де у якості серверу додатків виступає веб-сервер Apache із препроцесором гіпертексту (PHP), який є основним базовим компонентом і лежить в основі запропонованої схеми.

PHP – скриптова мова програмування загальнопризначення, яка інтенсивно застосовується для розробки веб-додатків.

Технологія PHP володіє безперечними перевагами перед конкурентами через свою гнучкість, безпеку, відмінну інтеграцію з серверними програмними рішеннями, такими як Apache і, звичайно ж, своєю простотою та легкістю застосування [3]. Провівши аналіз технічних умов та собівартості використання програмних засобів, було прийнято рішення використовувати бази даних СУБД – Oracle MySQL.

MySQL – це система управління реляційними базами даних компанії Oracle Corporation. Дана СУБД є вільно-поширюваним, кросс-платформним програмним забезпеченням.

Швидкодія, надійність, доступність і переносимість між операційними системами робить дану СУБД гідним конкурентом серед інших БД [4].

Застосування саме архітектури "клієнт – сервер", із сервером додатків дозволило вирішити поставлені нами цілі.

Розглянемо процес взаємодії мобільного пристрою з сервером додатків та базою даних більш детально (рис. 1).

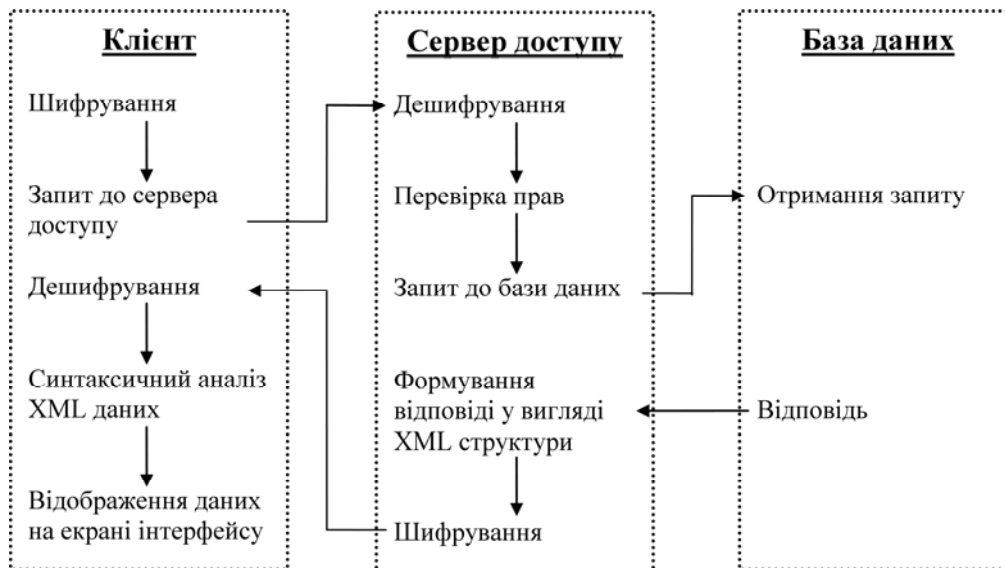


Рис. 1. Схема роботи розробленої мобільної інформаційної системи

На початку роботи мобільний пристрій шифрує персональні дані користувача та передає їх із запитом до сервера доступу. Дешифрувавши їх, сервер здійснює перевірку прав доступу, та робить SQL-запит до бази даних.

Отримавши відповідь від бази даних, сервер доступу будує ієрархічну структуру в форматі XML та шифрує її.

Завершальним етапом є: отримання XML структури мобільним пристроєм, дешифрування отриманих даних, їх синтаксичний аналіз та відображення інформації на дисплеї.

Використання цієї схеми для отримання технологічної інформації з бази даних надає наступні переваги:

1) *захист інформації* – мобільний пристрій не має прямого доступу до серверу бази даних, а всі операції відбуваються через посередника в якості якого виступає веб-сервер;

2) *мінімізація навантаження* на мобільний пристрій – операції по обробці даних відбуваються на веб-сервері;

3) *зручність в управлінні* – надана можливість зміни параметрів з'єднання з сервером бази даних та SQL-запитів безпосередньо на веб-сервері без втручання в роботу мобільного додатку.

У даній роботі окрему увагу приділено захисту інформації, а саме був реалізований контроль доступу до даних, а так само їх шифрування перед передачею по каналах зв'язку. Контроль доступу заснований на перевірці імені користувача та пароля, а так само прав доступу для обраних дій. Імена користувачів і паролі (у вигляді MD5 HASH сум) зберігаються в базі даних на віддаленому сервері і доступ до них максимально обмежений. Шифрування даних здійснюється застосуванням симетричного алгоритму блочного шифрування AES (Rijndael) з розміром

блоку 128 біт і розмірів ключа 128/192/256 біт. Цей алгоритм у 2000 році був прийнятий в якості стандарту шифрування урядом США за результатами конкурсу AES, він добре проаналізований і є одним з найпоширеніших алгоритмів симетричного шифрування [5].

При проектуванні системи були враховані: вимоги до захисту інформації, що зберігається в базі даних, продуктивність мобільних пристроїв, а також принципи мінімізації навантаження на них при обробці даних і забезпечення зручності в управлінні всією системою. Саме застосування архітектури «клієнт-сервер» із сервером додатків дозволило реалізувати поставлені нами задачі.

Головна форма клієнтського додатку наведена на рис. 2.

⚡ Активная мощность по блокам		
Блок №4	0	МВт
Блок №5	200	МВт
Блок №6	0	МВт
Блок №7	0	МВт
Блок №8	190.6	МВт
Блок №9	184.2	МВт
Блок №10	187.2	МВт
Блок №11	196.1	МВт
Блок №12	0	МВт
Блок №13	0	МВт

Рис. 2. Головна форма клієнтського додатку

## Висновки

Проведено проектування мобільної інформаційної системи для енергодобуваючого підприємства та запропоновано новий підхід та методи до створення інформаційної системи для обробки технологічної інформації теплової електростанції, що зберігається в базі даних, на основі технологій розробки додатків під мобільну платформу Android, що в свою чергу дозволить технічному персоналу працювати віддалено від робочого місця та своєчасно отримувати інформацію у реальному часі. Реалізована можливість шифрування даних, що надає можливість передачі по каналам зв'язку конфіденційної інформації. Завдяки зручності і гнучкості, запропонована схема може бути використана не тільки в енергетиці але і в будь-якій іншій сфері, наприклад в освітній (учні можуть стежити за розкладом занять), медичній (пацієнти або відвідувачі зможуть мати можливість отримати розклад прийому лікарів та їх кабінетів), а також у громадському транспорті (час відправлення), для аеропортів та залізниць (їх розклад), для ресторанів (меню), тощо.

## Список літератури

1. Android. Операционная система Андроид от Google [Электронный ресурс] / You HTC. – Режим доступа до ресурсу: [www/ URL: http://www.youhtc.ru/android/](http://www.youhtc.ru/android/) Назва з екрану.
2. Трёхуровневая архитектура [Электронный ресурс] // Википедия – свободная энциклопедия. – Режим доступа до ресурсу: [www.URL:http://ru.wikipedia.org/wiki/Трёхуровневая\\_архитектура](http://ru.wikipedia.org/wiki/Трёхуровневая_архитектура) - 27.07.2012р. Назва з екрану.
3. PHP [Электронный ресурс] // Википедия - свободная энциклопедия – Режим доступа до ресурсу: [www. URL http://ru.wikipedia.org/wiki/PHP](http://ru.wikipedia.org/wiki/PHP).
4. Кренке Д. Теория и практика построения баз данных [Текст] / Д. Кренке. – СПб.: Изд. Дом "Питер", 2003. – 800 с.
5. Бабичев С.Г. Основы современной криптографии издание 1.3 исправленное [Текст] / С.Г. Бабичев, В.В. Гончаров, Р.Е. Серов. – М.: Горячая линия - Телеком, 2004. – 152 с.

Надійшла до редколегії 1.07.2013

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. В.М. Малкіна, Таврійський державний агротехнологічний університет, Мелітополь.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОБИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Д.В. Лубко

*Аннотация – в данной статье рассматриваются методы проектирования информационной системы, которая позволяет получать технологическую информацию из базы данных тепловой электростанции на мобильных устройствах. Разработанная мобильная система дает возможность техническому персоналу работать удаленно от рабочего места и своевременно получать информацию в реальном времени.*

**Ключевые слова:** мобильное приложение, мобильное устройство, база данных, информационная система.

## DESIGN OF INFORMATION SYSTEMS MOBILE FOR ENTERPRISES

D.V. Lubko

*The article describes methods of developing the information system that allows obtaining technological information from thermal power station database using mobile devices. The developed mobile system allows technicians to work remotely from a workstation and receive information in real time.*

**Keywords:** mobile application, mobile device, database, information system.