

СТРУКТУРА СЕТИ И БАЗЫ ДАННЫХ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

¹Учреждение образования «Белорусская государственная академия связи», г. Минск, Республика Беларусь, профессор

²Учреждение образования «Белорусская государственная академия связи», г. Минск, Республика Беларусь, студент

Анализируется базовая концепция сетей Интернета вещей (IoT), модели, архитектура, взаимодействие и применение сети в мониторинге качества продукции. Проанализированы четыре основных компонента сети IoT, такие как устройства, коммуникационные технологии, сетевые платформы, хранение и обработка данных, используя пособие [1].

Построена модель и структура сети IoT для мониторинга качества продукции. Рассмотрена маломощная широкополосная сеть, выбрана сеть LTE 4-го поколения, используя материалы статьи [2].

Были разработаны элементы сети Интернета вещей для контроля качества продукции, в частности, выбраны анализаторы качества, определена структура порта, произведен выбор облачной среды Интернета вещей [3]. Разработан обобщенный алгоритм функционирования сети IoT мониторинга качества продукции, основанный на использовании облачной платформе. Для моделирования данной сети использован смартфон, который эмулирует датчики. Для смартфона разработаны приложения мониторинга и отображения показателей качества продукции в обычном и аварийном режимах. Реализована связь смартфона с облачной платформой.

Представлен алгоритм шага процесса настройки подключения датчиков, данные с которых, поступают на платформу, а затем сохраняются в ее базе данных. Приведена структура форм мобильных приложений для оперативного и аварийного уведомления менеджера по контролю над качеством продукции.

Представлена структура и функции реляционной системы баз данных. СУБД предоставляет функции языка определения данных DDL (Data Definition Language), языка обработки данных DML (Data Manipulation Language), работы с базами данных и управления ими, организации, хранения и управления данными, защиты баз данных, обслуживания баз данных и функций связи.

Приведена структура базы данных качества продукции, которая состоит из таблиц показателей. Структурное проектирование базы данных о качестве продукции включает ее логическую структуру с использованием диаграммы взаимосвязей сущностей и диаграммы модели данных. Физическая структура базы данных качества продукции представляет имена полей и атрибуты полей в каждой таблице.

Путем сравнительного анализа выбрана база данных MySQL в качестве нашей целевой базы данных. Что касается инструментов программирования, авторы выбрали Android Studio и инструмент визуализации баз данных Navicat Premium. Среда разработки основана на JDK1.8 и разработана с использованием языка Java [4].

Авторы установили базу данных MySQL на облачный сервер Google, спроектировали пользовательский интерфейс с использованием Android Studio и реализовали подключение к базе данных. Также смоделирована отправка данных с датчиков в базу данных и показано, как данные отправляются на мобильный телефон абонента через базу данных на облачном сервере.

ЛИТЕРАТУРА

1. Росляков, А. В. Интернет вещей : учеб. пособие / А. В. Росляков, С. В. Ваняшин, А. Ю. Гребешков. – Самара : ПГУТиИ, 2015. – 115 с.
2. Вишняков, В. А. Модель, структура и компоненты сети интернет вещей для контроля молочных ферм / В. А. Вишняков // Проблемы инфокоммуникаций. 2020. – № 2. – С. 36–40.
3. Using gateways [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cloud.google.com/iot/docs/how-tos/gateways> – Дата доступа : 20.03.2022.
4. Книга «Google BigQuery. Все о хранилищах данных, аналитике и машинном обучении» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://habr.com/ru/company/piter/blog/517408>. – Дата доступа : 25.03.2022.