

Побудована модель кислотності стічних вод у вибраний проміжок часу має вигляд $0,08362x^2 - 9,4x + 0,02$, якість складає 96,45%.

ВИСНОВКИ

Таким чином віддалені мобільні станції затребувані в автоматизованих системах обліку ресурсів, оскільки надають можливість зручного віддаленого контролю за відповідними показниками. Комплекс вдало дозволяє контролювати роботу очисних приладів та вчасно інформувати про появу надзвичайних ситуацій пов'язаних з різкою зміною складу води

ЛІТЕРАТУРА

1. UART [Електроний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ua.wikipedia.org/wiki/uart>
2. Луис Педро Коэльо, Вилли Ричарт. Построение систем машинного обучения на языке Python. 2-е издание / пер. с англ. Слинкин А. А. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 302 с.
3. Шаповалова Н. Н., Рибальченко О. Г., Куропятник Д. І.: Порівняльний аналіз методів оптимізації функціоналу якості моделей машинного навчання // Вісник Криворізького національного університету / Збірник наукових праць. Випуск 46. – Кривий Ріг. – 2018. – С. 104 – 112.

Турчик Є. Л.

Криворізький національний університет

Рибальченко О. Г.

старший викладач, Криворізький національний університет

РОЗРОБКА АПАРАТНОГО ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ РОБОТИ КАВОМАШИНИ

У доповіді запропоновано систему моніторингу роботи кавомашини, яка дозволяє власникам кав'ярень у режимі реального часу на веб-сайті або у мобільному застосунку отримувати статистику роботи пристрою. Обґрунтовано вибір основних компонентів і модулів, поданий опис програмного забезпечення для функціонування системи.

Важко сперечатись з тим, що нині Україна переживає кавовий бум. За даними компанії Pro-Consulting, продажі кави в Україні за останній рік збільшилися в грошовому вираженні на 19,6%, а за останні 10 років в кількості кави на 23,6% [1]. Українці дізнаються про альтернативні методи приготування кави, нові кав'ярні відкриваються майже кожен день.

Технологічно приготування напою у кавомашині має наступні особливості. По-перше, обов'язково потрібно регулярно виконувати очищення агрегату та слідкувати за його технічним станом. По-друге, холдери бувають на одну або дві порції кави. По-третє, необхідно відстежувати відповідність між кількістю приготованих порцій напою та реальним прибутком підприємця.

Запропонована система моніторингу роботи кавомашини складається з наступних частин:

1. Апаратна частина.
2. Програмне забезпечення для апаратної частини.
3. Веб-застосунок для моніторингу роботи системи в реальному часі.
4. Мобільний додаток для моніторингу роботи системи в реальному часі.

Апаратна частина системи має забезпечити наступні функції: контроль показників датчиків температури та вологості пристрою, визначення типів встановлених холдерів, контроль температури холдерів кавомашини, визначення моменту початку та кінця приготування порції та звукове оповіщення про готовність напою, доступ в Інтернет через мережу Wi-Fi, зберігання кількості та часу приготування порцій на карту пам'яті, інформування баристи про стан роботи кавомашини за допомогою РК-екрану.

У якості апаратної бази системи використовуються мікроконтролери Arduino Nano та ESP8266 [2]. Такий вибір обумовлений тим, що дані платформи мають відкриту архітектуру, завантаження програми здійснюється безпосередньо через USB. Вони можуть взаємодіяти з різноманітними датчиками та пристроями за допомогою програмних інтерфейсів. Низька вартість комплектуючих робить систему доступною для більшості підприємців.

Для розробки програмного забезпечення апаратної частини системи було обрано інтегроване середовище розробки Arduino, яке

має відкритий вихідний код та дозволяє писати програмне забезпечення на мові C++ для завантаження його в мікроконтролер. IDE працює на операційних системах Windows, Mac OS X та Linux та має зручний інтерфейс.

Статистика роботи кожної системи моніторингу роботи кавомашини зберігається на віддаленому сервері в базі даних, яка фіксує час та кількість приготованих порцій кави, а також інформацію, отриману з датчиків. У запропонованій системі використовується база даних MySQL, взаємодія з нею здійснюється за допомогою мови SQL [3].

Веб-застосунок призначений для взаємодії користувача з базою даних. З цією метою для кожного підприємця створюється особистий кабінет, в якому можна переглянути інформацію щодо усіх систем моніторингу роботи кавомашини, що йому належать. На сайті відображається як суто технічна інформація про стан усіх датчиків пристрою, так і статистика роботи кавомашини за обраний період часу, яка подається у вигляді таблиць звітів або графіків. Статистичну інформацію можна роздрукувати. Веб-застосунок був розроблений з використанням мови програмування PHP в інтегрованому середовищі розробки PHP Storm [4].

Для зручності підприємців у зв'язку з популярністю портативних пристроїв виникла необхідність створення мобільного застосунку для системи моніторингу роботи кавомашини. Додаток був розроблений для операційної системи Android, тому що вона є найрозповсюдженішою ОС для мобільних пристроїв. Застосунок забезпечує підприємця повною інформацією про його кавомашини, виконуючи ті ж самі функції, що і веб-сайт. Для реалізації цього розділу проекту була використана мова програмування Kotlin [5], яка поєднує в собі лаконічність, продуктивність і простоту вивчення. Розробка виконувалась в IDE Android Studio. Вона є зручною не тільки для роботи з програмним кодом, а й для розробки дизайну візуальних компонент додатку.

ВИСНОВКИ

Запропонована система моніторингу роботи кавомашини складається з доступних компонент, має невисоку вартість та дозволяє підприємцям зручно та ефективно вести контроль та облік бізнесу у реальному часі.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основные тренды кофейного бума в Украине [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://delo.ua/business/osnovnyie-trendy-kofejnogo-buma-v-ukraine-340829/>
2. Arduino – это очень серьезно. // Н.Елисеев, И.Шахнович [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.yeint.ru/pdf/ElectronicaNTB_2016.pdf
3. Документация по MySQL [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://www.sql.ru/docs/mysql/rus_ref/
4. Руководство по PHP [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://php.net/manual/ru/index.php>
5. Learn Kotlin [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://kotlinlang.org/docs/reference/>

Лопатинский С.В.,

Мещеряков В.С.,

Одесский национальный политехнический университет

Ступень П.В.

к.т.н., доцент,

Одесский национальный политехнический университет

ПРОБЛЕМА РЮКЗАКА НА ПРИМЕРЕ СИСТЕМЫ ПОДСЧЕТА КАЛОРИЙ

Рассмотрено решение проблемы многомерного рюкзака с помощью генетического алгоритма. Решается проблема составления рациона питания человека на день. Параметрами рюкзака выбраны основные питательные вещества - углеводы, белки и жиры.

Задачи комбинаторной оптимизации, в том числе задача на упаковку рюкзака, в разных вариациях применимы для многих проблем в области экономики, математики, логистики. Применение оптимального алгоритма для решения задачи на упаковку рюкзака существенно зависит от различных входных параметров и условий задачи. Рассмотрена задача на упаковку многомерного рюкзака [1] методами генетического программирования путем нахождения оптимальной функции приспособленности для системы подсчета калорий.