

МАТЕМАТИЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ ОПЛАТИ ПРОЇЗДУ В ГРОМАДСЬКОМУ ТРАНСПОРТІ

Мартинець Д.В.

Західноукраїнський національний університет, магістрант

І. Постановка проблеми

В сучасних умовах цілі та задачі при розбудові міста зосереджені зокрема на розвитку транспорту, переході на використання інформаційних технологій на громадському транспорті, модифікації систем оплати проїзду із режиму «ручного управління» до автоматизованого. Актуальність розвитку систем оплати на новій технологічній основі не викликає сумніву, при цьому основна увага на даному етапі зосереджена на технічній стороні рішення [1].

Запропонована система оплати проїзду в громадському транспорті має бути спрямована на зменшення витрат автотранспортних підприємств, спрощення оплати та контролю проїзду в громадському транспорті. Існуючі системи оплати проїзду мають ряд виражених недоліків, таких як: необхідний час, щоб приготувати проїзний документ або гроші; не усувають проблему безквиткового проїзду; складність обліку статистичної інформації за різними системами; часові витрати на збір і обробку статистичної інформації, так як відсутній бездротовий передавач даних; дискомфорт при пересуванні кондуктора по салону в години-пік при максимальній наповненості салону автобуса.

Таким чином при проектуванні безконтактних систем оплати проїзду потрібно приділити увагу оцінці впливу чинників, що визначають ефективність створюваних систем: не враховуються або враховуються візуально параметри пасажиропотоку; не оцінюються параметри пасажиропотоку, що залежать від схеми маршруту і прив'язці її до території району міста, демографічної структури населення та щільності розселення, платоспроможності населення, як чинників, що визначають величину пасажиропотоку і структуру використовуваних платіжних документів, кількості і доступності зупинок, і інших параметрів організації перевезення і управління рухом на маршруті; не враховуються особливості соціальної значущості маршруту в залежності від його конфігурації і схеми, які дозволяють гнучко планувати систему пілг і знижок, можливість використовувати їх при впровадженні безконтактних систем проїзду.

II. Мета роботи

Метою дослідження є розробка математичного та програмного забезпечення систем оплати проїзду в громадському транспорті.

III. Особливості розробленої системи безконтактної оплати проїзду

Розроблена система дозволяє: безконтактно, з відстані одного метра зчитувати транспортні карти; виявляти кількість безбілетників; проводити оплату проїзду безпечно; збирати статистичну інформацію для оптимізації громадського транспорту в режимі онлайн.

В якості основної платформи для створення апаратного модуля був обраний мікроконтролер ATmega328P і мікроконтролер НУМ360. Завдяки мікроконтролеру НУМ360 вдалося зчитати картку на відстані одного метра. Програмний код розроблявся на платформі Microsoft Visual Studio 2019, на мові програмування C # і C ++.

Дана система в майбутньому буде доповнюватися: розробкою мобільного застосування для пасажирів; додаванням Bluetooth в апаратний комплекс для підключення мобільного додатка, щоб пасажир перебуваючи в автобусі, міг оплачувати проїзд; розробкою програмного забезпечення для автотранспортних підприємств; розробкою апаратно-програмного комплексу для кондукторів; розробкою програмного комплексу для водіїв автотранспортних засобів.

Висновок

У роботі досліджено особливості розробленого математичного та програмного забезпечення системи оплати проїзду в громадському транспорті.

Список використаних джерел

1. Будрина Е.В., Лебедева А.С., Рогавичене Л.И. К вопросу о перспективах применения инновационных систем оплаты проезда на общественном транспорте // Роль инноваций в трансформации современной науки. – ООО «Аэтерна», 2016. – С. 64-71.