

УДК 539.3

Бортник К.Я., Чухрій С.С

Луцький національний технічний університет

АЛГОРИТМ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЇЗДУ В ГРОМАДСЬКОМУ ТРАНСПОРТІ

Бортник К.Я., Чухрій С.С. Алгоритм автоматизованого проїзду в громадському транспорті. Розроблено алгоритм розрахунку пасажирів в громадському транспорті.

Ключові слова: Алгоритм, самообслуговування, електронна оплата квитка, смарт-картка, бортовий автокомп'ютер.

Бортник К.Я., Чухрій С.С. Алгоритм автоматизованого проїзду в общественном транспорте. Разработанный алгоритм расчета пассажиров в общественном транспорте.

Ключевые слова: Алгоритм, самообслуживание, электронная оплата билета, смарт-карта, бортовой автокомпьютер.

Bortnyk K., Chuhriy S. Algorithm for automated public transport. The algorithm of calculating passenger in public transport..

Keywords: Algorithm, self-service, electronic payment card, smart card, board avtokomp'yuter

Для розробки алгоритму передбачаємо, що для комфортного сервісу пасажир в громадському транспорті його необхідно забезпечити сучасними електронними способами оплати проїзду в громадському транспорті (ГТ). Потрібно зауважити, що в даній статті ми не торкаємося таких понять пасажир, як зручність сидінь, температури салону і т. д..

Пасажир повинен мати можливість отримати до проїздки в ГТ інформацію про :

- ✚ спосіб проїзду від пункту «А» до пункту «В»;
- ✚ графік руху ГТ;
- ✚ можливості використання різних видів транспорту для;
- ✚ поїздки;
- ✚ шлях який потрібно здолати;
- ✚ інформацію про пункти проїзду та пересадки ;
- ✚ затрачений час на проїзд;
- ✚ інформацію про напрямки, повороти шляху, відрізки шляху;
- ✚ способи оплати;
- ✚ ціну проїзду;
- ✚ комфортність сервісу;

і т.д.

Підприємство «Візор-21» вже створило сервіс «Пошук маршруту» в комплексі МАК, що допомагає пасажиру отримати необхідну інформацію. Розроблені вавігатори ВКС-03 та ВКС-04 з використанням автокомп'ютера (АК) мають змогу забезпечувати наступні сервіси

«Автоматизованого проїзду» :

- ❖ разова оплата проїзду – електронне компостування разового квитка з автоматичним визначенням типу квитка;
- ❖ оплата проїзду за допомогою різновиду смарт - карток MIFARE;
- ❖ оплата проїзду за допомогою мобільного телефона, смартфона, планшета та інших мобільних пристроїв.

Комплекс МАК являє собою цілком український виріб і всі цикли розробки від конструювання, створення зразків на 3Д принтері, лиття форм, розробка та виготовлення електронних плат, написання програм є унікальними.

В даній статті зупинимося на нами розробленому сучасному алгоритмі оплати проїзду «Мобільна Оплата Проїзду» або «МОП».

Цей алгоритм включає:

- ❖ створення системи самообслуговування пасажирів;
- ❖ здійснення електронної оплати проїзду за допомогою мобільних пристроїв.

МОП може працювати лише при обладнанні ГТ :

- ❖ бортовим автокомп'ютером системи МАК;
- ❖ Пультом водія;
- ❖ клієнт-серверним програмним забезпеченням;
- ❖ мобільними каналами зв'язку;
- ❖ платіжними сервісами мобільних операторів або програмними додатками системи **МАК**.

Зокрема, Пульт водія має вигляд (рис. 1.)

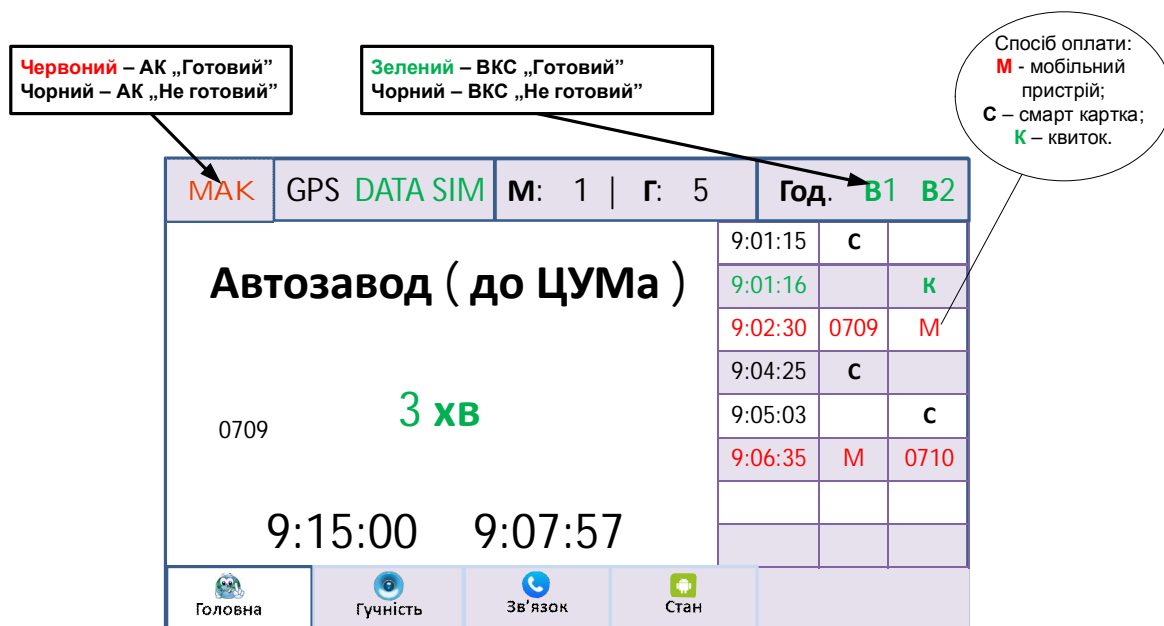


Рис. 1.-- Зображення екрану на Пульті водія.

МОП включає в себе різні мобільні способи оплати, які вибирає пасажир, при допомозі:

1. Платіжних систем мобільних операторів;
2. SMS-оплат мобільних операторів;
3. Сайту для мобільної оплати проїзду: mobile-mak.lutsk.ua;
4. Створеного додатку (програми) для операційних систем мобільних телефонів: Android, Windows Phone, iOS.

Коротко опишемо кожен із способів мобільної оплати:

1. Платіжні системами мобільних операторів:

1.1. МТС – послуга «Мобільні платежі».

<http://www.mts.ua/ru/services/upravlenie-schetom/mobilnye-platezhi/mobilnye-platezhi-sovmestno-s-portmone-mobile>

Для цієї послуги підходить будь-який мобільний телефон, смартфон, планшет та інші мобільні пристрої.

Для звичайного мобільного телефону здійснення оплати проходить простим набором номера *135#, набором бортового номера ГТ, суми оплати та підтверджуючого коду оператора.

Аналогічно «Мобільні платежі» будуть працювати і для інших мобільних пристроїв.

Послуга безкоштовна.

1.2. Київстар – послуга «Мобільні гроші».

<https://money.kyivstar.ua/>

Послуга працює аналогічно МТС.

1.3. Лайф – послуга «Мобільні платежі».

<https://mpay.life.ua/>

Послуга працює аналогічно. МТС

2. SMS оплата мобільних операторів.

Служба коротких повідомлень - за допомогою SMS -посилань є можливість здійснювати оплату проїзду. Схоже працює у основних операторів мобільного ринку.

3. Сайт для мобільної оплати проїзду: mobile-mak.lutsk.ua;

Сайт створюється з простим інтерфейсом користувача. В поля вводу вноситься :

- номер телефону з якого необхідно зняти кошти за оплату;
- номер борту;
- тип ТЗ – вибір з випадаючого списку;
- тип білету – вибір з випадаючого списку.

Після вводу вказаних даних приходить SMS -повідомлення з кодом підтвердження, який необхідно внести у відповідне поле.

У відповідь приходить СМС з кодом, номером борту, типом білету, який і свідчить про оплату.

Для цієї послуги необхідне підключення до Інтернету (gprs,wi-fi), смартфон або планшет.

4. Додаток (програма) для Операційних Систем (ОС) мобільних телефонів : Android, Windows Phone, iOS. для Android, Windows Phone, iOS.

Працює лише на смартфонах з вищевказаними ОС. Додаток буде містити аналогічні поля і логіку згідно пункту 3, але оформлені у вигляді окремої програми. Крім того дані програми маю бути завантажені в магазини додатків для кожної ОС відповідно.

Для цієї послуги необхідне підєднання до Інтернет (gprs,wi-fi) та відповідний мобільний пристрій.

Контроль на маршруті. При проведенні контролю на маршруті контролером технологічною картою контролера блокується робота всіх валідаторів та автокомпютера, пасажир пред'являє прокомпостований в валідаторі квиток або активовану смарт - картку. Контролер візуально оприділяє справжність квитка та перевіряє друковану інформацію, або на електронному пристрої контролера (ЕПК) перевіряє наявність активації в ТЗ пред'явленої смарт – карти. Для перевірки оплати за допомогою **МОП пасажир має пред'являти SMS-** повідомлення з кодом підтвердження оплати проїзду.

Запропонована мобільна система оплати проїзду відповідає сучасному розвитку ІТ-технологій, забезпечує максимальну зручність пасажирам та є новітньою, яка ще не застосовувалася в ГТ України.

1. <http://www.mts.ua/ru/services/upravlenie-schetom/mobilnye-platezhi/mobilnye-platezhi-sovmestno-s-portmone-mobile>
2. <https://money.kyivstar.ua/>
3. <https://mpay.life.ua/>
4. **mobile-mak.lutsk.ua;**