

ДАнные SMART-КАРТ КАК ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ О ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕДВИЖЕНИЯХ НА ОБЩЕСТВЕННОМ ТРАНСПОРТЕ

Poltavskaya Y.O.

DATA SMART-CARD AS A SOURCE OF INFORMATION ABOUT TRANSPORTA- TION MOVEMENTS ON PUBLIC TRANSPORT

Аннотация. Рассмотрены возможности применения новых технологий оплаты проезда на общественном транспорте. Приведен краткий обзор зарубежных исследований в области получения исходных данных со смарт-карт.

Ключевые слова: передвижения пассажиров, пассажиропоток, смарт-карты, матрица корреспонденций.

Abstract. The new payment technologies for public transport are considered in article. A brief overview of foreign research in the field of obtaining raw data from smart cards is given.

Keywords: movement of passengers, passenger flow, smart cards, correspondence matrix.

Информация о поездках пассажиров играет важную роль в планировании работы городского общественного транспорта и в принятии оперативных решений в области диспетчерского управления [1]. Исследования в данной области направлены на получение более подробной информации о поездках в общественном транспорте, чтобы охарактеризовать модели передвижений пассажиров.

Работа, школа, магазины, торговые центры являются основными местами притяжения пользователей общественного транспорта. Пространственно-временные свойства таких перемещений могут быть регулярными или периодическими. Это означает, что перемещения большинства пользователей общественного транспорта имеют определенные модели поездок. В большинстве исследований основным источником информации являются данные, полученные при обследовании пассажиропотоков наиболее распространенными методами. К основным недостаткам таких методов можно отнести малые размеры выборки, высокая стоимость обследований и неточная информация о передвижениях. Поэтому для более точного и всестороннего изучения пространственно-временных характеристик моделей передвижений необходимы альтернативные источники данных.

В ряде зарубежных исследований используются данные смарт-карт для изучения перемещений пассажиров в системах общественного транспорта. Например, в результате детального исследования системы New York MetroCard и последующей обработке данных о пассажиропотоках, авторы J.Barry, R.Newhouser [2] получили матрицу корреспонденций передвижения пассажиров по остановочным пунктам. J.Zhao и другие авторы [3] разработали метод опре-

деления линейных матриц корреспонденций для железнодорожного транспорта на основе данных из автоматической системы сбора платежей за проезд. М.Трепаньер [4] предложил метод учета транспортных передвижений только на основе данных о начале поездки (остановочный пункт посадки пассажира).

Данные смарт-карты фиксируют информацию о времени посадки/высадки пассажира и бортовой номер общественного транспорта, в котором была осуществлена оплата за проезд пассажиром, то есть, не фиксируется информация о местоположении начала/окончания поездки. Это означает, что смарт-карты не могут записывать информацию о пассажирах. Информация о поездке получается путем сопоставления времени движения с бортового оборудования общественного транспорта и временных данных со смарт-карты. Методология получения данных более подробно представлена в работах авторов С.Ю и Z.-c.He [5].

Таким образом, за последние два десятилетия смарт-карты постепенно стали самым популярным видом оплаты проезда в городских системах общественного транспорта. Соответственно, данные смарт-карт могут являться новым источником параметров, необходимых для изучения передвижений пассажиров, поскольку хранят подробную информацию о каждой поездке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Полтавская Ю.О. Проблемы и перспективы развития пассажирского транспорта в условиях современного мегаполиса / Ю.О. Полтавская, О.А. Лебедева // Научная дискуссия: вопросы технических наук. №6-7 (19): сборник статей по материалам XXIII-XXIV международной заочной научно-практической конференции. – М., Изд. «Международный центр науки и образования», 2014. – С. 81-85.
2. Barry J., Newhouser R., Rahbee A., Sayeda S. Origin and destination estimation in New York City with automated fare system data // Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, vol. 1817. 2002. pp. 183-187.
3. Zhao J., Rahbee A., Wilson N.H.M. Estimating a rail passenger trip origin-destination matrix using automatic data collection systems // Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering, vol. 22. 2007. pp. 376-387.
4. Trepanier M., Tranchant N., Chapleau R. Individual trip destination estimation in a transit smart card automated fare collection system // Journal of Intelligent Transportation Systems, vol. 11. 2007. pp. 1-14.
5. Yu C., He Z.-c. Passenger flow estimation based on smart card data in public transit // CICTP. 2014. pp. 658-670.