

СРАВНЕНИЕ ИТС И КЛАССИЧЕСКОЙ ПАССАЖИРСКОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ

В. Н. ШУТЬ, Е. В. ШВЕЦОВА

Брестский государственный технический университет, Республика Беларусь

Устоявшаяся технология городских пассажирских перевозок (рисунок 1) предполагает такие этапы, как [1]:

- определение транспортной потребности;
- определение вида и объема транспортных средств;
- определение потребного числа транспортных средств;
- составление маршрутного расписания и графиков движения для каждого транспортного средства; контроль исполнения перевозки;
- оценка эффективности перевозки; необходимая корректировка параметров перевозки.



Рисунок 1 – Этапы технологии городских пассажирских перевозок

Эта технология отработана на практике в течение десятилетий осуществления пассажирских перевозок на государственном уровне. Ее основными достоинствами являются регулярность курсирования транспорта (пассажир может быть уверен, что в течение интервала движения транспортных средств транспортное средство прибудет на остановку) и доступная стоимость поездки за счет массовости перевозки и дотационности общественного транспорта. Однако эта технология имеет и существенные недостатки:

- отсутствие своевременной и адекватной информации о спросе на перевозку в режиме реального времени, которое препятствует принятию эффективных решений и влечет экономические потери: заполненность салона транспортных средств наблюдается лишь во время поездки населения на работу (между семью и девятью часами утра) или во время возвращения с работы (между пятью и семью часами во второй половине дня). В остальное время общественные транспортные средства курсируют практически полупустыми;

- неадаптивное расписание движения и зачастую неадекватное число транспортных средств из-за использования при принятии решений ограниченной выборки исторических данных и нескольких постулатов: передвижение на работу и с работы; рабочие, праздничные и выходные дни;

- сложившаяся номенклатура транспортных средств нацелена на удовлетворение спроса на перевозку в пиковые моменты работы транспортной системы, что приводит к полупустым салонам во время спада интенсивности пассажиропотока.

На рисунке 2 представлена схема организации городских пассажирских перевозок в информационно-транспортной системе (далее ИТС). Все процессы в ней (сбор и анализ данных, прогнози-

рование и организация перевозок) выполняются единым информационным сервером в режиме реального времени при минимальном участии человека. А вся номенклатура транспортных средств сведена к электрокарам малой вместимости (до 20 человек), которые способны объединяться в касеты (несколько транспортных средств движутся совместно), образуя транспортное средство нужной вместимости [2]. Такое сочетание управляющей системы (информационный сервер ИТС) и объектов управления (электрокары) дает возможность быстрой адаптации к колебаниям спроса на перевозку, т. к. на маршрут высылаются только необходимое число транспортных средств [3].



Рисунок 2 – Схема организации городских пассажирских перевозок в ИТС

Основной причиной проблем традиционной технологии городских пассажирских перевозок является отсутствие возможности получать в «режиме реального времени» актуальную информацию об изменениях спроса на перевозку, оперативно реагировать на него, осуществлять прогнозирование на точных исторических данных (основными методами сбора информации о транспортной подвижности населения на данный момент являются анкетный метод, глазомерный метод, опросный метод и т. д., позволяющие собирать информацию непостоянно и зачастую «на глазок»), а неточная и неактуальная информация приводит к ошибкам в принятии решений по управлению перевозками.

Подход к пассажирским перевозкам, основанный на использовании интеллектуальных информационных технологий и беспилотных транспортных средств лишен перечисленных выше недостатков традиционной технологии пассажирской перевозки, т. к. построен на постоянном сборе и анализе информации о транспортной активности населения, и все решения по организации перевозки принимаются информационной системой на основе обработки собранных данных интеллектуальными алгоритмами в «режиме реального времени». Анализ достаточного объема накопленных точных данных о спросе на перевозку позволяет получать глубокое представление о характере пассажиропотоков и более эффективно осуществлять перевозку населения с позиции интересов как перевозчика, так и пассажира.

Список литературы

- 1 Блатнов, М. Д. Пассажирские автомобильные перевозки : учеб. для автотранспортных техникумов / М. Д. Блатнов. – 3-е изд. – М. : Транспорт, 1981. – 222 с.
- 2 Швецова, Е. В. Интеллектуальный транспорт с разделяющимися частями / Е. В. Швецова, В. Н. Шуть // Математические методы в технике и технологиях : сб. тр. XXXIII Междунар. науч. конф. : в 12 т. Т. 3 / под общ. ред. А. А. Большакова. – СПб. : Изд-во Политехнического университета, 2020. – С. 87–93.
- 3 Shviatsova, A. The Smart Urban Transport System / A. Shviatsova, V. Shuts // Research Papers Collection of Open Semantic technologies for Intelligent System. – Minsk : Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, 2020. – P. 349–352.