

УДК 656.073

## АНАЛИЗ ВНЕДРЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ОСТАНОВОК ГОРОДСКОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА

### ANALYSIS OF THE IMPLEMENTATION AND DEVELOPMENT OF INTELLIGENT STOPS OF URBAN PASSENGER TRANSPORT

**Булатова А.П.**

Кубанский государственный  
технологический университет

**Гончаренко К.В.**

Кубанский государственный  
технологический университет

**Коновалова Т.В.**

Кубанский государственный  
технологический университет

**Надирян София Леоновна**

Кубанский государственный  
технологический университет  
sofi008008@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы внедрения и развития интеллектуальных остановок городского пассажирского транспорта. Городской пассажирский транспорт имеет большое значение в жизни любого человека: не только городского, но и сельского жителя. Во многих передовых странах инновации коснулись преобразования остановок городского пассажирского транспорта, позже в российских городах. Так или иначе, комфортная интеллектуальная городская среда, включающая удобные современные остановки, это часть жизни горожан.

**Ключевые слова:** автомобильный транспорт, интеллектуальные остановки, городской пассажирский транспорт, экономика.

**Bulatova A.P.**

Kuban state technological university

**Goncharenko K.V.**

Kuban state technological university

**Konovalova T.V.**

Kuban state technological university

**Nadiryan Sofia Levonovna**

Kuban state technological university  
sofi008008@yandex.ru

**Annotation.** The article deals with the introduction and development of intelligent stops of urban passenger transport. Urban passenger transport is of great importance in the life of any person: not only urban but also rural. In many advanced countries, innovations have affected the transformation of urban passenger transport stops, later in Russian cities. Anyway, a comfortable intellectual urban environment, including comfortable modern stops, is a part of the life of citizens.

**Keywords:** road transport, smart stop, public passenger transport, the economy.

Городской пассажирский транспорт (ГПТ) имеет большое значение в жизни любого человека: не только городского, но и сельского жителя. Бывает, ждать своего трамвая, троллейбуса или автобуса приходится долго, при этом зачастую в некомфортных погодных условиях. В таком случае остановка должна соответствовать климатическим условиям конкретного населенного пункта и быть максимально комфортной и удобной ведь по данным статистики за всю свою жизнь человек проводит 653 часа в ожидании транспорта – почти месяц [1, 2].

Предпосылки внедрения интеллектуальных остановок начались с развитием Интернета. В 2010 году в Москве стали появляться остановки с бесплатной сетью Wi-Fi. Это был полностью городской и довольно простой проект: для подсоединения к сети пассажирам необходимо было выбрать специальную выделенную сеть из списка доступных подключений и пройти авторизацию с помощью SMS. Одновременно воспользоваться Wi-Fi могли более 50 человек, но длительность сессии была ограничена 25 минутами.

Со временем для обеспечения качества транспортного обслуживания населения одного только Wi-Fi на остановках ГПТ стало недостаточно. Ведь бесплатная сеть появилась в самих транспортных средствах. Тогда возник очень интересный совместный проект российской компании ООО «Городские инновации» и дизайнерского бюро Евгения Брянцева из Севастополя под названием «Wowlookat». Специалисты этих

компаний разработали «умные» остановки, которые устроены по модульному принципу и имеют большой потенциал.

«Умная» остановка – это комплексная интеллектуальная информационная система, призванная кардинально изменить сложившееся отношение к ГПТ. Внешне эти павильоны выполнены в уже привычном любому горожанам стиле хай-тек (прозрачные стены, минимализм, металл). Техническое оснащение состоит из информационного табло (отображает номера маршрутов и схему их движения), платежного терминала (оплата телефона, Интернета, коммунальных услуг и т.п.), бесплатный Wi-Fi, бесплатные зарядные устройства для мобильных устройств (сами авторы отмечают малую вандалоустойчивость проводов и необходимость их доработки), системы видео наблюдения из двух камер и системы городской навигации (встроена в крышу павильона). Информация с камер в режиме он-лайн поступает в базу данных программного обеспечения по аналитике пассажиропотока. Сенсорный экран позволяет просматривать большое количество разнообразной информации (расписание транспорта, карта города, реклама) и использовать информационные и игровые приложения. В темное время суток остановки подсвечиваются.

В будущем «умные» остановки можно будет оснащать другими функциями, добавляя модули. Например, в планах «Городских инноваций» устанавливать на остановках терминалы для покупки билетов и вендинговые автоматы (продажа напитков, снеков, кофе). Таким образом, остановки превратятся в своеобразные функциональные городские островки, привлекающие не только тех, кто ждет своего транспорта [3, 4]. Примечательно, что для городского бюджета такие павильоны будут абсолютно бесплатными – они находятся на обеспечении компании, установившей их. И вся прибыль от их эксплуатации также достается производителю. В настоящее время «умные» остановки «Городских инноваций» устанавливаются в Крыму (Севастополь, Симферополь, Ялта), проектом уже заинтересовались в Москве, Волгограде и Калининграде, а также в Санкт-Петербурге.

Очевидные плюсы от установки «умных» остановок следующие: у граждан появится больше возможности для комфортного перемещения в пространстве города; снизится потребность в использовании частного транспорта при поездках на работу, увеличится пропускная способность городских улиц, сократится количество пробок, сократятся общие расходы на инфраструктуру. Поэтому администрации городов заинтересованы в данном проекте.

Рассмотрим опыт внедрения различных инноваций на остановках ГПТ в других странах.

Сан-Франциско. В 2014 году рекламное агентство Clear Channel Outdoor совместно с компанией Yahoo придумали способ развлечь граждан, ожидающих автобус. На двадцати остановках, расположенных в городе Сан-Франциско, были установлены 72-дюймовые сенсорные панели и запущен проект «Bus Stop Derby» (дословно – «состязания автобусных остановок»). Идея заключалась в том, что ожидающие транспорт пассажиры могут соревноваться друг с другом, играя в компьютерные игры. Для участия в состязании игроку было необходимо указать район, за который он желает сразиться, и сыграть в одну из четырех игр на выбор. Все полученные очки суммировались, а потом выбирался район-победитель. В качестве приза району городские власти выбирали разные события, например, предоставление права на проведение уличного концерта с участием какой-нибудь известной рок-группы.

США. В 2011 году в рамках кампании Hot 'n Wholesome (от англ. «горячие и полезные»), рекламирующей завтраки в сети кофеен Caribou Coffee, рекламное агентство Colle+McVoy создало проект необычных автобусных остановок, которые выглядят как гигантские печи. В крышу павильона установлен большой нагревательный элемент, который обогревает ожидающих людей, а стилизованные часы для печки действительно показывают точное время. Такие теплые павильоны установлены преимущественно в северных штатах США, где это действительно необходимо.

Великобритания. В 2012 году в Лондоне, также в рамках рекламы местной компании McCain Foods UK (выпускает готовый печеный картофель, разогреваемый в микроволновой печи), появились остановки с установленными в них искусственными

печеными картофелинами. В отличие от американского гриля, английская картошка не только греет, но и пахнет как настоящая. Для того, чтобы обогрев заработал, пользователю необходимо нажать на кнопку, и картофель начнет нагреваться, излучая тепло.

Токио. Японская компания aCure разработала вендинговый автомат для станций метро с большим ЖК-дисплеем (диагональ 46 дюймов), который полностью заменяет собой витрину. Такие размеры позволяют выводить на экран изображение продукта в натуральную величину и создавать иллюзию большого холодильника с прозрачной дверцей. Выбор товара осуществляется нажатием на экран. Система тут же увеличивает выбранное изображение, подкрепляя картинку дополнительной информацией о продукте. Расплатиться можно без наличных, просто прислонив свой мобильный телефон к автомату (чипами NFC оснащены большинство японских телефонов). Отличительной особенностью этих автоматов является наличие видеокamer, которые умеют распознавать пол и возраст покупателя, а также регистрировать время покупки. Эта информация используется, прежде всего, во время самого процесса продажи – машина в первую очередь будет предлагать товар, соответствующий демографическим особенностям (детям – колу, взрослым – пиво).

Сингапур. В Сингапуре работают автобусные остановки, позволяющие узнавать погоду, местные новости, скачивать электронные книги и подключаться к Wi-Fi.

Правительство Сингапура получило замечательную возможность повысить привлекательность пользования ГПТ. По заказу Singapore Land Transportation Authority местная архитектурная фирма DP Architects создала автобусные остановки, снабженные сотней дополнительных функций. С помощью больших цифровых экранов, любой желающий может получить полезную информацию о времени прибытия автобуса, сориентироваться по карте города, узнать погоду или даже местные новости.

«Умные» остановки также позволяют подключаться к интернету через Wi-Fi, пользоваться зарядкой для телефона и даже загружать на смартфон электронные книги с помощью сканирования QR-кода.

Помимо всего прочего, для удобства и вдохновения жителей остановки снабжены садами на крыше и велопарковками. Для обеспечения энергией, используются солнечные батареи. Первую такую остановку в Сингапуре установили в сентябре 2016 года. В зависимости от того, как покажет себя идея, власти должны решить, стоит ли устанавливать такие остановки в других районах.

Первую в мире цифровую интеллектуальную рекламу представили в Великобритании. Компания «M&C Saatchi» создала первый в мире, оснащенный искусственным интеллектом, рекламный плакат, предлагающий контент в соответствии с реакцией и заинтересованностью прохожих. Проект был запущен в партнерстве с компаниями «Posterscore» и «Clear Channel UK». «Умные» рекламные стенды появились на автобусных остановках Оксфорд-Стрит и Клэпхэм. Новая технология работает благодаря специальному алгоритму. Установленная камера в рекламном стенде, способна определять вовлеченность прохожих, с помощью анализа эмоций, отражающихся в их мимике. Показ рекламы, не вызывающей интерес у прохожих, прекращается, а вот рекламный контент, который вызвал определенную реакцию у людей, будет воспроизводиться снова. Это дарвиновский подход к рекламе позволяет рекламным сообщениям стать более эффективным для обеих сторон, как для рекламодателей, так и потребителей. Теперь компании, занимающиеся медиа рекламой в общественных местах, смогут более творчески подходить к размещению контента, учитывая такие факторы, как температуру, погоду, месторасположение и время суток. Это первый пример использования искусственного интеллекта в сфере Digital-Out-Of-Home (DOOH) рекламы.

Дубай. Сто автобусных остановок в Дубае получили новый формат с бесплатным Wi-Fi интернетом, платежными терминалами, мини магазинами и другими услугами. Департамент транспорта Дубая планирует создать в городе более 400 таких смарт остановок. Концепция автобусной смарт остановки включает в себя оснащение помещения кондиционером, бесплатным Wi-Fi интернетом, мини магазином, платежным терминалом, киоском для зарядки телефонов, а также мониторами, которые показывают в режиме реального времени информацию о движении общественного транспорта [5, 6]. Первый прототип такой смарт остановки был показан на выставке GITEX 2015.

Проект реализуется в рамках государственно частного партнерства и имеет инвестиционную программу. С помощью установленных платежных терминалов пассажиры могут оплатить счета за воду и электричество, отправить денежные переводы, пополнить международные счета мобильных телефонов, забронировать билеты на самолет, зарядить свои мобильные устройства, а также приобрести электронный билет на автобус или пополнить баланс транспортной карты. Бесплатным Wi-Fi интернетом пассажиры смогут воспользоваться только в течение первых 20 минут. Решение об ограничении было принято на основе среднего времени ожидания пассажиров на автобусной остановке, обычно это не более чем 10 до 15 минут. Ограничение доступа гарантирует то, что люди не будут занимать автобусную остановку только ради доступа к Wi-Fi интернету.

Барселона. На Пасео де Грасиа установлены «умные» автобусные остановки. Насчитывают их около восьми. Мэрия Барселоны говорит, что назвали новые остановки «smartquesinas». Новый инновационный объект предлагает каталонцам разного рода интерактивные услуги. Если вам нечем заняться, ожидая автобус, то это развлечение именно для вас. Умный аппарат не только поможет быстрее провести время, но и даст возможность воспользоваться Wi-Fi, а также получить дополнительную информацию. Кроме того, вы сможете скачать нужные приложения и в случае необходимости – зарядить мобильный телефон. «Умная» автобусная остановка поможет найти дорогу к интересующему объекту с помощью путеводителя.

Как мы можем наблюдать, во многих передовых странах инновации коснулись преобразования остановок ГПТ даже позже Российских городов. Так или иначе, комфортная интеллектуальная городская среда, включающая удобные современные остановки, это часть жизни горожан.

#### Литература:

1. Коновалова Т.В., Котенкова И.Н. Рынок транспортных услуг и качество транспортного обслуживания : учебное пособие. – Краснодар : Изд. ФГБОУ ВПО «КубГТУ», 2015. – 248 с.
2. Коновалова Т.В., Котенкова И.Н. Организационно-производственные структуры транспорта : учебное пособие. – Краснодар : Изд. ФГБОУ ВПО «КубГТУ», 2014. – 263 с.
3. Коновалова Т.В., Котенкова И.Н. Транспортная инфраструктура : учебное пособие. – Краснодар : Изд. ФГБОУ ВПО «КубГТУ», 2013. – 264 с.
4. Коновалова Т.В., Макаренко В.П. Проблемы и перспективы развития транспортной инфраструктуры и транспортных средств в России // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2016. – № 2. – С. 148–150.
5. Коновалова Т.В., Надирян С.Л., Папазян М.В. Учет внутранспортного эффекта при оценке инвестиций в городской пассажирский транспорт // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 10 (171). – С. 241–243.
6. Буланова М.Д., Коновалова Т.В., Котенкова И.Н., Парневая А.И. Размещение объектов транспортной инфраструктуры при развитии маршрутной сети городского пассажирского транспорта : Международная научно-практическая конференция «Архитектура, строительство, транспорт» (к 85-летию ФГБОУ ВПО «СибАДИ») // Сборник научных трудов кафедры «Организация перевозок и управление на транспорте»; ФГБОУ ВПО «СибАДИ», Кафедра «ОПиУТ»; Ответственный за выпуск Е.Е. Витвицкий. – 2015. – № 8. – С. 6–10.
7. Коновалова Т.Н., Надирян С.Л., Миронова Ю.П., Миронова М.П. Проблемы взаимодействия различных видов пассажирского транспорта в городе // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. – 2015. – № 12. – С. 133–139.

#### References:

1. Konovalova T.V., Kotenkova I.N. Market of transport services and quality of transport service: manual. – Krasnodar : Prod. FGBOU VPO of «KubGTU», 2015. – 248 p.
2. Konovalova T.V., Kotenkova I.N. Organizational and production structures of transport: manual. – Krasnodar : Prod. FGBOU VPO of «KubGTU», 2014. – 263 p.
3. Konovalova T.V., Kotenkova I.N. Transport infrastructure : manual. – Krasnodar : Prod. FGBOU VPO of «KubGTU», 2013. – 264 p.
4. Konovalova T.V., Makarenko V.P. Problems and the prospects of development of transport infrastructure and vehicles in Russia // Science. Engineering. Technology (polytechnical bulletin). – 2016. – № 2. – P. 148–150.

5. Konovalova T.V., Nadiryan S.L., Papazyan M.V. Accounting of extra transport effect at assessment of investments into city passenger transport // Messenger of the Orenburg state university. – 2014. – № 10 (171). – P. 241–243.

6. Bulanova M.D., Konovalova T.V., Kotenkova I.N., Parnevaya A.I. Placement of objects of a transport infrastruktura at development of route network of city passenger transport : The international scientific and practical conference «Architecture, Construction, Transport» (to FGBOU VPO'S 85 anniversary of «SIBADI») // the Collection of scientific works of «The Organization of Transportations and Management on Transport» department; FGBOU VPO of «SIBADI», OPIUT Department; E.E. Vitvitsky Responsible for release. – 2015. – № 8. – P. 6–10.

7. Konovalova T.N., Nadiryan S.L., Ironova Yu.P., Ironova M.P. Problems of interaction of different types of passenger transport in the city // Scientific works of the Kuban state technological university. – 2015. – № 12. – P. 133–139.