

МРНТИ 73.01.75
УДК 654.9

<https://doi.org/10.46914/1562-2959-2021-1-2-199-207>

Т.А. ОРУМБАЕВ^{1*},

магистрант.

*e-mail: orumbayev_t@mail.ru

Ж.К. КЕГЕНБЕКОВ,¹

к.т.н., доцент.

e-mail: kegenbekov@dku.kz

¹Казахстанско-немецкий университет,
Казахстан, г. Алматы

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ» В СИСТЕМЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

Аннотация

С повышением количества перемещений люди все чаще ожидают продаж в билетной кассе. Назначение билетов различное: на киносеанс, поездки наземным и воздушным транспортом и многое другое. Наука претерпевает изменения, поэтому технологии нуждаются в трансформации. Индивид пребывает в транспорте до тех пор, пока не окажется в нужном для себя месте. В рамках работы исследуется значительное количество логистических социальных систем, реализующих круглосуточную транспортную деятельность на остановках в соответствии с графиком автомобильного трафика. Выходит, что индивиды пребывают на автобусных остановках, потому как не обладают информацией о реальном графике, что сопровождается хронологическими утратами. Иная проблема связана с нехваткой кондукторов, которые предоставляют пассажирам информацию о цене проездных билетов. Также в логистике населенных пунктов имеются и другие проблемные аспекты. С целью их устранения целесообразна разработка специального приложения, благодаря которому время нахождения индивидов на остановках сократится. Актуальный вопрос настоящего времени – очередь при реализации билетов. Цель настоящей работы – формирование комплексного видения феномена «интернета-вещей», способного оптимизировать деятельность социального транспорта. Для реализации цели поставлены следующие задачи: исследование феномена «интернета вещей»; выявление актуальных проблем логистических систем населенных пунктов; выработка инициатив, способных оптимизировать деятельность транспортного социального комплекса. Примененные в работе методы: аналитический; комплексный; обзорный.

Ключевые слова: общественный транспорт, интернет вещей, модификация, программный продукт, пассажир, время, деятельность.

Введение

С повышением количества перемещений люди все чаще ожидают продаж в билетной кассе. Назначение билетов различное: на киносеанс, поездки наземным и воздушным транспортом и многое другое. Наука претерпевает изменения, поэтому технологии нуждаются в трансформации. Индивид пребывает в транспорте до тех пор, пока не окажется в нужном для себя месте. В случае если в пути возникают такие проблемы, как дорожно-транспортные происшествия, обструкции трафика, нарушения работы социального транспорта или отклонение от существующего режима движения, время транспортировки пассажира из одного пункта в другой увеличивается.

GPS (Глобальный комплекс выявления локаций) – комплекс вычисления локализации по импульсам, поступающим от спутниковой сети, что предоставляет информацию о точной географической локализации объекта. Согласно парадигме GPS возможно разработать датчики множества типов для различных приложений: от банальной карты города до комплекса слежения за автомобильным трафиком [1, с. 5]. Максимальную напряженность в ходе реализации проездных документов создают очереди. Глобализация актуализирует проблему очередей за билетами. Деятельность социального транспорта обычно выверена. Городские автобусы перемещаются по заранее известному графику и маршруту с перерывами в движении, затрачивае-

мыми на посадку и высадку пассажиров. То есть индивиды пребывают на остановках, так как не обладают информацией о реальном графике, что обуславливает хронологические утраты [2, с. 45].

По причине глобализации и ускорения ритма жизни горожан имеется нужда в легковых автомобилях. Таким образом, возможно создание приложений для мобильных телефонов. Образец – телефоны на системе Android, за счет которых можно получать данные о локализации конкретных автобусов и иных транспортных средств. Приложение способно также вычислять индекс заполнения остановки для комфорта индивидов и время прихода следующего автобуса конкретного маршрута, чтобы пользователь получал информацию в режиме реального времени [3, с. 6]. Это несложная программа для Android, предоставляющая данные о социальном транспорте населенного пункта на интернет-картах. Оперативное пополнение данных о графике автобусного трафика базируется на компьютерном выявлении перерывов в трафике и автобусных остановок. Любой пассажир способен пополнять информацию на картах. То есть индивиды, пребывающие на остановке, способны транслировать номера маршрутов транспорта с указанием времени их прибытия. Также, оказавшись в транспорте, люди могут применять приложения для фиксации и трансляции данных о реальной локации перемещающегося автобуса и выявления перерыва в трафике на остановках [4, с. 618]. Отказавшись от выявления локации за счет спутниковых сигналов, рекомендуем использовать подходы, основанные на импульсах от источников сотовых сетей, сведения о трафике, аудио- и видеофиксацию. Наиболее актуальная услуга в населенных пунктах – социальный транспорт. Протекция и перманентная оптимизация поездок актуальна в городах. Но выработка подобных решений и улучшение сервиса связаны с финансовыми затратами [5, с. 240]. Так, предлагаем отказаться от печатного графика в пользу корректируемых компьютерными системами данных о социальном транспорте. Это опосредует необходимость организации системы наблюдения за автобусами, включающей приборы GPS, базы данных и приложения для граждан, что является крупной инвестицией [6, с. 4]. Иной способ наблюдения в настоящем времени – активизация гражданской позиции пассажиров, фиксирующих данные об актуальных маршрутах автобусов и транслирующих их в приложения, что позволяет сократить монетарные потери.

Основные положения

Предлагается применение технологий, которыми оснащены мобильные телефоны. Для этого нужно создать приложение для смартфонов Android, которое будет монетарно рентабельным, так как данные модели находятся в среднем ценовом сегменте. Уменьшить печатный документооборот с природоохранной целью и формированием экологической осознанности [7]. Легкий в применении интерфейс, не создающий затруднений в использовании. Индивиды пребывают в кассе, желая купить проездные документы. Автобус не оказывается на нужной остановке в нужную минуту. Учащиеся не добираются до пункта назначения. В случае реализации драматических событий или дорожно-транспортной ситуации пассажиры получают сведения об этом за счет комплекса GPS. Настоящая численность пассажиров, вычисленная в приложении, сводится к нулю компьютером, и локация тоже, с целью транспортировки до нужного локуса. Снизьте количество затрачиваемых минут индивидами.

Впоследствии перемещаться на автобусе, применяя данный ресурс, станет легко, без трудностей для индивида. В приложении можно находить нужные локусы и продумывать график деятельности. Использование данного комплекса повысит эффективность работы населения и конкурентоспособность государства, так как сократит хронологические потери. Вопрос тайм-менеджмента – актуальная проблема настоящего социума, так как многие индивиды не способны осуществлять управление временем. Приложение позволит достичь цели. Предлагаемые работы: применение системы QR-кодов, экономичных приборов, создание бюджетного приложения для Android, оптимизация применения резервов, упрощение и коррекция комплекса [8].

Данный комплекс реализации проездных документов в реальности важен и эффективен в мегаполисах. Положительными сторонами проекта являются легкость применения, популярность, легкость имплементации в социальном транспорте, значительный потенциал. В будущем индивиды овладеют указанными данными с помощью смартфонов.

Обзор литературы

Вопрос оптимизации транспортного сообщения находился в центре внимания специалистов в области информационных технологий начиная с конца XX века. Но предыстория транспортной логистики началась задолго до появления компьютеров вообще. Так, еще в Византии императору Льву VI служил специальный человек – логист, который должен был привозить знати продукты питания. У североамериканских индейцев также существовали должности, именуемые «кипукамайоки», которые фиксировали предполагаемое время доставки товаров из одного населенного пункта в другой либо длительность перемещения людей. В XIX веке военный Антуан Жомини сделал термин «логистика» широкоупотребительным. В 2000 г. на международном конгрессе IRU World Congress в Бельгии широко обсуждалась проблема адаптации и совершенствования транспорта и логистики. На мероприятии было сформулировано понятие «мульти-modalность», что означает не только организацию пассажирских перевозок, но и привлечение для этих целей искусственного интеллекта и последних достижений компьютерных технологий. Например, изобретение специальных мобильных приложений для граждан для отслеживания времени прибытия транспорта на базе спутникового слежения систем Iridium, Globalstar и так далее. Согласно отчетам международного агентства Strategy Partners, проводящего исследование в различных странах мира, 55% организаций Казахстана и других стран, входящих в ЕАЭС, приступили к внедрению в работу транспортного комплекса информационных технологий, однако требуется еще и популяризация соответствующих приложений среди населения. Успешными являются Silk Way Monitoring, изобретенный в Казахстане, и российский «Платон». Но данные системы обслуживают преимущественно грузовой, воздушный и железнодорожный транспорт, практически не затрагивая автобусное сообщение.

Материалы и методы

В настоящей работе применялись следующие методы: аналитический, комплексный и observational.

Результаты

По итогам можно судить о нужности выработки комплекса отслеживания транспорта с компьютерной фиксацией маршрутов. Корректность GPS достигается за счет точного дистанционного следования, а применение информации GSM монетизируется комплексами данных. Имплементация данных приложений – залог популяризации социального транспорта среди разных групп населения [9].

В данном случае имеется результативное строение когнитивного комплекса менеджмента социального транспорта, которое периодически фиксирует локации совокупности автобусов и соотносит хронологические рамки прибытия следующей транспортной единицы на автостанцию. Суждения обновляются спустя определенное время, когда комплекс посылает данные на сервер. Он транслирует их по требованию индивидов, осуществляющих поиск, за счет телефонного приложения или SMS.

Дефекты автомобильного трафика устранимы, так как возрастает количество индивидов, предпочитающих результативный и недорогой общественный транспорт в качестве способа миграции на систематической базе. За счет базы данных индивиды могут заблаговременно составить план движения, сократив хронологические потери и увеличив достижение задач [10].

Обсуждение

Нарушения движения на остановке прибытия устранимы за счет внедренного в транспорт дисплейного датчика, фиксирующего детали поездки в разные хронологические периоды. Наконец, комплекс комфортен для пассажиров, водителей и логистических управленцев.

Симуляционная методика предоставляет возможность создавать прогнозы, осуществляющие дескрипцию событий, приближенных к настоящим.

В симуляторе можно варьировать ситуации и время работы для некоторого числа опытов. Одновременно с этим итоги заносятся в электронные ведомости с последующей обработкой.

К комплексам широкого применения относится обширная группа комплексов, изучение которых невозможно аналитическими методиками. Настоящая работа направлена на симуляцию и построение дескриптивной модели трафика индивидов.

На смену режимов работы комплексов широкого применения оказывают эффект различные ситуации – получение вызовов и их обработка. Ситуации происходят из постоянных случайных кейсов, сменяющихся хронологически. Порой комплексы зависят не от одного кейса, а от множества.

Так, входящий трафик индивидов в социальном транспорте (автобус, троллейбус, трамвай) организуется движением людей и автомобилей; в данных кейсах случайными считаются ситуации, в которых индивиды оказываются на остановке; длительность перерывов в движении транспорта до посадки всей массы желающих.

Случайный хронологический баланс между кейсами, реализующимися практически одновременно, – отличие трафика.

Имеются множественные трафики ситуаций, обладающих собственной описательной базой.

Транспорт совершенствуется каждые 12 месяцев в результате множества нестабильных влияний, что оказывает эффект на деятельность социального транспорта. Основной целью населенного пункта и частных организаций, оказывающих аналогичные услуги, является формирование и предоставление стабильного, комфортного, доступного трафика пассажиров.

В данное время индикаторы трафика индивидов в социальном транспорте не считаются позитивными. Можно даже сказать, что они негативные. Дефекты разработки линий трафика ассоциированы со множеством причин, таких как:

- ♦ формирование расписания деятельности автомобилей;
- ♦ исследование и оптимизация направлений;
- ♦ деятельность по сервису индивидов в ходе трафика и в то время, когда они покидают транспорт;
- ♦ лимитирование стоимости;
- ♦ недостаточная численность ТС.

Данные конкретные аспекты не во всех случаях ассоциированы с изучением трендов трансформации и разработкой трафика пассажиров, а также с предиктивной моделью этого показателя. Создание симуляции и предсказания параметров трафика связано с:

- ♦ аккумулярованием данных и изучением торговых отношений;
- ♦ исследованием факторов, оказывающих эффект на реализацию и трансформацию трафика индивидов;
- ♦ предсказанием востребованности конкретных маршрутных направлений в настоящее время и в будущем;
- ♦ выявлением перспективных направлений трафика;
- ♦ анализом данных в целях формирования предложений.

Социальный транспорт представляет собой основной параметр деятельности населенного пункта. Он реализует трафик между пунктами города для проживающих. Стабильная и результативная деятельность социального транспорта – актуальный аспект общественного и монетарного статуса населенного пункта. Численность направлений и транспорта на нем, время трафика, количество индивидов на нем – указанные и иные параметры включены в единый комплекс. Укомплектовать каждое направление значительным количеством автобусов – значит получить негативный монетарный эффект из-за рестриктивной наполняемости транспорта на маршруте и значительного количества утомленных индивидов, неспособных воспользоваться нужным транспортом. По итогам исследования параметров трафика индивидов можно вычислить наилучшие показатели комплекса, но и тут возникают определенные аспекты.

Управление населенных пунктов старается устранить отдельные направления без исследования кейса и принятия во внимание данных трафика на них. Некорректный подход менеджеров города вызывает негативную реакцию проживающих: направления, которые были устранены, являлись уникальными, в результате возникла нужда в пересадках, что сопровождается ростом монетарных сумм, нужных для проезда. После этого они вынуждены восстановить указанные направления. Трудно вычислить, какое количество ценностей утратил аппарат города при этом.

Но если подумать, что данные перемены перед их реализацией отрабатывались бы на симуляторе, разыгрывающем транспортную деятельность любого населенного пункта, при отказе от данного направления были бы заведомо известны итоги. Если обладать информацией о численности индивидов, прибегающих к услугам социального транспорта, можно было бы регулировать направления, убрав ненужные и нарастив эссенциальные.

Вопрос важности все более актуализируется с течением времени сообразно росту численности автомобилей. Логистические комплексы населенных пунктов сталкиваются со множеством аспектов:

- ◆ нарушения трафика узлов населенных пунктов;
- ◆ рестриктивный характер трафика индивидов;
- ◆ дорожно-транспортные происшествия;
- ◆ неактуальные и заполненные в полной мере автобусы.

Программный комплекс AnyLogic базируется на объектно направленной модели. Данный способ усвоения работы комплексных объектов – наиболее совершенный в настоящее время способ менеджмента больших данных. Это дает возможность получить анатомию комплекса.

Программисты AnyLogic сумели произвести моделирование и оперативно разработать комплекс. С этой целью программисты применяли подходы и методы, актуальные для настоящего времени, ориентированные на менеджмент и усовершенствование комплексных объектов.

AnyLogic не загоняет пользователя в рамки одной модели симуляции. Так, иной основной теорией считается комплекс контактирующих и работающих с объектами параметров. Данный метод с позиции моделирования элементарен для усвоения, потому как деятельность включает обширное количество направлений, работающих с иными факторами.

Деятельным в AnyLogic считается фактор, способный действовать самостоятельно и контактировать с иными факторами. Он может содержать нелимитированное число других деятельных факторов. Базируясь на принципах работы комплекса, подобные комплексы могут быть организованы с конкретной динамикой и способны к ликвидации. То есть можно разработать направления трафика, private компании, общество и так далее.

В AnyLogic имеется наглядное окружение для формирования комплекса, которое осуществляет протекцию созданию, обеспечению, формированию, исследованию данных – от сенситивного теста до улучшения качества прогноза по отношению к какому-то фактору.

То есть индивид может применять множество способов абстрагирования, способы и подходы, создание симуляции в ситуации различных кейсов, а также комбинировать их при реализации одного способа, реализовать готовые подходы, накопленные в базе данных. В ходе создания AnyLogic имеется возможность применения прежних подходов, аккумулированных в базе данных.

В ходе контакта с ПО AnyLogic можно применять подходы и методики из традиционных симуляционных моделей. Так, подход комплексных изменений пригоден для агентной модели, разрабатываемой в целях формирования знаний о трансформации окружающего мира. Также уместна перманентная модель изменяющегося комплекса для исследования данных явлений. Значительные положительные стороны наглядности комплекса способствуют усвоению ситуаций в симуляционном окружении и тем самым снижают сложность управления симуляцией.

За счет базы EnterpriseLibrary и ее комфортного интерфейса можно разрабатывать оперативные комплексы с применением блок-схем – pedSource, selectOutput, pedExit.

Итогом выполненного проекта является адаптивный комплекс, приспособляемый к нужным параметрам. Комплекс предиктивен для данных трафика индивидов, где существует потенциал для коррекции логистики автомобилей и людей. Комплекс делает осуществимым из-

менение различных условий, за счет чего можно смоделировать нужный кейс. Изменять можно такие условия, как:

- ◆ численность транспорта, движущегося по линии в единицу времени;
- ◆ емкость транспорта;
- ◆ размеры и скорость;
- ◆ число индивидов;
- ◆ динамика индивидов, скорость и иные данные.

Указанный прогноз совместим с режимами 2D, 3D, ViewArea. При включении режима 2D возможно отслеживать деятельность целого комплекса и его отдельных компонентов. Кроме этого, управлять интенсивностью трафика индивидов, отслеживать плотность потока пешеходов, маркируемую колористическим хайлайтером. Следить за деятельностью светофоров, наладка которых осуществляется в собственно механизме. Скорость работы комплекса возможно нарастить или сократить за счет приборной панели.

В 3D потенциально возможна наглядная демонстрация деятельности социального транспорта и индивидуальных актов.

Показатели, сведения и работа в ходе деятельности доступна за счет режима ViewArea. Он предоставляет информацию о количестве транспорта на конкретной логистической линии в конкретный момент и численности индивидов в комплексе, а также иные данные.

Существует потенциал будущего развития комплекса. К примеру, формирование комплекса населенного пункта, за счет чего можно отслеживать реальную настоящую ситуацию в нем и производить моделирование. Можно создать информационную базу, что даст возможность взаимодействовать с комплексом, владея статистическими данными, нуждающимися в аккумуляровании в настоящий момент. Логистические организации данного населенного пункта располагают такой возможностью, потому что проездные документы пронумерованы и в течение суток обнуляются. Таким образом, сведения о пассажирском трафике поддаются контролю. После приобретения AnyLogic Professional возможно построение предиктивной картины.

Логистические кейсы обычно являются проблемой населенного пункта со значительной численностью социального и частного транспорта. В результате на транспортных линиях возникают нарушения движения. Отдельные локусы могут быть снабжены логистическими и маркетинговыми узлами – железнодорожными вокзалами, магазинами и так далее, что позволяет предполагать рост человеческого трафика в этих областях.

В прошлом аппарат населенного пункта предпринимал попытки коррекции деятельности социального транспорта, проявляющиеся в отказе от отдельных направлений. При этом во внимание не принималась ситуация на линии и трафик указанных направлений. Если бы управленцы реализовали свои опыты на симуляторе – пришли бы к выводу о преждевременности собственных решений. В случае надобности указанный комплекс строит вероятность параметров трафика пассажиров в будущем, что оказывает эффект на показатели транспорта. К примеру, отдельные логистические направления нуждаются в комплектации автомобилями, а другие – в снижении их количества. Эти вопросы решил бы визуальный комплекс.

Заключение

На базе статьи возможно конструирование комплекса, осуществляющего деятельность тремя способами. В рамках труда изучаются традиционные рандомные паттерны транзита пешеходов и составляется прогноз по возможному количеству индивидов на остановках. Предсказываются параметры трафика пользователей транспорта. Появляется потенциал управления численностью входящих пешеходов и движущихся автомобилей.

Данная симуляция предоставляет сведения и о деятельности социальных автомашин и моделирует предиктивную явку пассажиров по конкретным исходным данным. Данные сведения целесообразны для менеджмента транспорта населенных пунктов среднего и крупного размера.

В дальнейшем на базе выработанного прогноза можно всецело изучить населенный пункт. В нем можно трансформировать множество показателей:

- ♦ устранение и постановка светофоров, наладка их работы;
- ♦ увеличение ширины автотранспортных полос при значительной агрегации автомобилей за счет реновации трасс или отмены определенных остановок;
- ♦ расположение остановок и пешеходных переходов на других расстояниях для оптимизации деятельности социального транспорта и наращивания трафика пассажиров;
- ♦ изменение графика движения социальных автомобилей разных направлений в конкретное время;
- ♦ устранение нецелесообразных направлений поездок;
- ♦ возведение акцессорных остановок, улиц и переходов с предварительным исследованием потенциальных итогов для профилактики отрицательного влияния на жизнедеятельность населенного пункта.

То есть, обладая репрезентативной статистической информацией, можно разработать прогноз настоящего кейса и корректировать отдельные отрицательные аспекты работы логистических комплексов населенного пункта. Если известны показатели трафика пассажиров по солидным логистическим направлениям, можно будет изменить движение социального транспорта на определенных маршрутах, нарастить его количество или сократить в случае надобности. В результате рентабельность логистических систем населенного пункта возрастет, а монетарные потери сократятся.

REFERENCES

- 1 António A. Nunesa, Teresa Galvaóa, Joao Falcao e Cunhaa. Urban public transport service co-creation: leveraging passenger's knowledge to enhance travel experience. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814000925>
- 2 W.-H Lin and J. Zeng. Experimental Study on RealTime Bus Arrival Time Prediction with GPS Data. In Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, No. 1666, TRB, National Research Council, Washington, D.C., 1999: https://www.researchgate.net/publication/260019564_Real-Time_Bus_Arrival_Time_Prediction_Case_Study_for_Jinan_China
- 3 Kidwell B. Predicting Transit Vehicle Arrival Times. GeoGraphics Laboratory, Bridgewater State Colleg, Bridgewater, Mass., 2001. https://www.researchgate.net/publication/245562763_Predicting_Bus_Arrival_Time_on_the_Basis_of_Global_Positioning_System_Data
- 4 Baburao Kodavati, V. K. Raju, S. Srinivasa Rao, A.V. Prabu, T. Appa Rao, Dr. Y. V. Narayana. GSM and GPS Based Vehicle Location and Tracking System. <http://www.ijera.com/papers/vol%201%20issue%203/ZF013616625.pdf>
- 5 Siddhartha Sarma. Bus Tracking & Ticketing using USSD Real-time application of USSD Protocol in Traffic Monitoring. https://www.academia.edu/9574727/Bus_Tracking_and_Ticketing_using_USSD
- 6 Saurabh Chatterjee, Prof. Balram Timande. Public Transport System Ticketing system using RFID and ARM processor Perspective Mumbai bus facility B.E.S.T. <http://www.ijarcs.info/index.php/Ijarcs/article/view/4896>
- 7 Обзор Американской Ассоциации Общественного Транспорта за 2020 г. <https://www.apta.com/research-technical-resources/transit-statistics/public-transportation-fact-book/>
- 8 Rose Mary John, Funky Francis, Joe Neelankavil, Alwen Antony, Any Devise, Junes K J. Smart Public Transport System. <https://www.irjet.net/archives/V4/i6/IRJET-V4I6273.pdf>
- 9 Rajesh Kennan Mega lingam, Nits\ Raj, Anal Lehar Soma, Lakshmi Parkas, Nevada Scathes, Diva Vijay. Smart, public buses information system. International Conference on Communication and Signal Processing, April 3-5, 2014, India: https://www.academia.edu/33830516/INTEGRATION_OF_IOT_IN_PUBLIC_TRANSPORT
- 10 SUN Wen-xia and SONG Ti, ZHONG Hai. Study on Bus Passenger Capacity Forecast Based on Regression Analysis Including Time Series. <https://ieeexplore.ieee.org/document/5203452>

REFERENCES

- 1 António A. Nunesa, Teresa Galvaóa, Joao Falcao e Cunhaa. Urban public transport service co-creation: leveraging passenger's knowledge to enhance travel experience. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814000925>

2 W.-H Lin and J. Zeng. Experimental Study on RealTime Bus Arrival Time Prediction with GPS Data. In Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, No. 1666, TRB, National Research Council, Washington, D.C., 1999: https://www.researchgate.net/publication/260019564_Real-Time_Bus_Arrival_Time_Prediction_Case_Study_for_Jinan_China

3 Kidwell B. (2001) Predicting Transit Vehicle Arrival Times. GeoGraphics Laboratory, Bridgewater State Colleg, Bridgewater, Mass., https://www.researchgate.net/publication/245562763_Predicting_Bus_Arrival_Time_on_the_Basis_of_Global_Positioning_System_Data

4 Baburao Kodavati, V. K. Raju, S. Srinivasa Rao, A.V. Prabu, T. Appa Rao, Dr. Y. V. Narayana. GSM and GPS Based Vehicle Location and Tracking System. <http://www.ijera.com/papers/vol%201%20issue%203/ZF013616625.pdf>

5 Siddhartha Sarma. Bus Tracking & Ticketing using USSD Real-time application of USSD Protocol in Traffic Monitoring. https://www.academia.edu/9574727/Bus_Tracking_and_Ticketing_using_USSD

6 Saurabh Chatterjee, Prof. Balram Timande. Public Transport System Ticketing system using RFID and ARM processor Perspective Mumbai bus facility B.E.S.T. <http://www.ijarcs.info/index.php/Ijarcs/article/view/4896>

7 Obzor Amerikanskoj Asociacii Obshhestvennogo Transporta za 2020 g. <https://www.apta.com/research-technical-resources/transit-statistics/public-transportation-fact-book/>

8 Rose Mary John, Funky Francis, Joe Neelankavil, Alwen Antony, Any Devise, Junes K J. Smart Public Transport System. <https://www.irjet.net/archives/V4/i6/IRJET-V4I6273.pdf>

9 Rajesh Kennan Mega lingam, Nits\ Raj, Anal Lehar Soma, Lakshmi Parkas, Nevada Scathes, Diva Vijay. Smart, public buses information system. International Conference on Communication and Signal Processing, April 3–5, 2014, India: https://www.academia.edu/33830516/INTEGRATION_OF_IOT_IN_PUBLIC_TRANSPORT

10 SUN Wen-xia and SONG Ti, ZHONG Hai. Study on Bus Passenger Capacity Forecast Based on Regression Analysis Including Time Series. <https://ieeexplore.ieee.org/document/5203452>

Т.А. ОРУМБАЕВ,^{1*}

магистрант.

*e-mail: orumbayev_t@mail.ru

Ж.К. КЕГЕНБЕКОВ,¹

т.ғ.к, доцент.

e-mail: kegenbekov@dku.kz

¹Қазақ-неміс университеті,

Қазақстан, Алматы қ.

«ИНТЕРНЕТ ЗАТТАРЫН» ҚОҒАМДЫҚ КӨЛІК ЖҮЙЕСІНДЕ ПАЙДАЛАНУ

Андатпа

Осы өсіп жатқан әлемде біз билеттерге кезекке тұруымыз керек. Билеттер әр түрлі болуы мүмкін: кино билеттері, автобус билеттері, пойыз билеттері және т.б. Технология тез дамып келеді, сондықтан оларды өзгерту керек. Жолаушы тағайындалған жерді күтіп тұрған кезде автобуска отырады және түседі. Қоғамдық көліктің үлкен көлемдегі автобус қызметтері әдетте транзиттік автобустардың жұмыс кестесі бойымен жұмыс кестесі бойынша біріктірілген аялдамаларда эфирлік кестеге сәйкес қамтамасыз етті. Осылайша, адамдар аялдамада автобусты күтіп алады, өйткені олар автобус кестесінен бейхабар, бұл уақытты ысырап етеді. Басқа мәселе – жол ақысы туралы ақпарат беретін кондукторлардың жетіспеушілігімен байланысты. Сондай-ақ, елді мекендер логистикасында басқа да проблемалық аспектілер бар. Осының бәрін жеңу үшін жолаушылардың күту уақытын қысқарта алатын зиянды жүйені ауыстыратын қосымша бағдарламаны әзірлеу ұсынылады. Қазіргі билеттерді сату жүйесіндегі ең үлкен мәселе – кезек. Осы жұмыстың мақсаты – әлеуметтік көлік қызметін оңтайландыруға қабілетті «интернет заттар» феноменінің кешенді пайымын қалыптастыру. Мақсатты іске асыру үшін мынадай міндеттер қойылған: «интернет заттар» феноменін зерттеу; елді мекендердің логистикалық жүйелерінің өзекті проблемаларын анықтау; көліктік әлеуметтік кешеннің қызметін оңтайландыруға қабілетті бастамаларды әзірлеу. Жұмыста қолданылатын әдістер: аналитикалық; кешенді; обсервациялық.

Тірек сөздер: қоғамдық көлік, интернет заттар, модификация, бағдарламалық өнім, жолаушы, уақыт, қызмет.

T.A. ORUMBAYEV,^{1*}

Master degree student.

*e-mail: orumbayev_t@mail.ru

ZH.K. KEGENBEKOV,²

c.t.s, associate professor.

e-mail: kegenbekov@dku.kz

Kazakh-German University, Kazakhstan, Almaty

USE OF THE “INTERNET OF THINGS” IN PUBLIC TRANSPORT SYSTEM

Abstract

Due to the increase in the number of movements, people are increasingly expecting sales at the ticket office. The purpose of tickets is different: for a movie show, trips by land and air transport and etc. Science is changing, so technology needs to be transformed. The individual stays in the transport until he is in the right place for himself. The paper examines a significant number of logistics social systems that implement round-the-clock transport activities at bus stops in accordance with the schedule of automobile traffic. Thus, people wait for the bus at the bus stop because they are not aware of the bus schedule, which ends up wasting time. Another problem is related to the lack of conductors who provide passengers with information about the fare of travel tickets. There are also other problematic aspects in the logistics of settlements. In order to eliminate them, it is advisable to develop a special application, thanks to which the presence of individuals at bus stops will be reduced. The actual issue of the present time is the queue when selling tickets. The purpose of this work is to form a comprehensive vision of the phenomenon of the “Internet of things”, which can optimize the activity of social transport. To achieve this goal, the following tasks are set: to study the phenomenon of the “Internet of things”; to identify current problems of logistics systems of settlements; to develop initiatives that can optimize the activities of the transport social complex. Methods used in the work: analytical; complex; observational.

Key words: public transport, internet of things, modification, software product, passenger, time, activity.