

УДК 338.47:656.072

Сорокин Анатолий Александрович, Орлова Анна Юрьевна

ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ГОРОДСКИМ ПАССАЖИРСКИМ ТРАНСПОРТОМ

В статье рассматриваются элементы высокоуровневых требований к созданию интегрированной информационной системы поддержки принятия решений в сфере управления городским пассажирским транспортом. Рассматриваются группы пользователей, необходимый функционал для каждого из них. Приведена логическая структура модулей системы. Охарактеризованы группы эффектов от внедрения информационной системы поддержки принятия решений в сфере управления городским пассажирским транспортом в социальном, управленческом, коммерческом разрезах и эффект в области безопасности перевозок.

Ключевые слова: городской пассажирский транспорт, информационная система управления городским пассажирским транспортом, эффекты от внедрения, функции информационной системы.

Anatoliy Sorokin, Anna Orlova

FORMATION OF REQUIREMENTS FOR THE INFORMATION SYSTEM OF SUPPORTING DECISION-MAKING IN THE FIELD OF MANAGEMENT OF URBAN PASSENGER TRANSPORT

The article discusses the elements of high-level requirements for the creation of an integrated information system for decision-making in the management of urban passenger transport. The user groups, the necessary functionality for each of them are considered. The logical structure of the system modules is given. The groups of effects from the implementation of the decision-making information system in the field of urban passenger transport management are described in terms of: social, managerial, commercial effects and effect in the field of traffic safety.

Key words: urban passenger transport, urban passenger transport information management system, implementation effects, information system functions.

Введение / Introduction. В настоящее время получила широкое распространение концепция «Умный город», или «Электронный город» (Smart City, Safe City, E-City). Ее основная цель – повысить эффективность всех городских служб путем применения информационно-коммуникационных технологий, тем самым «расшивая» «узкие места» и устраняя избыточность в генерации и использовании информационных данных.

«Умный город» – концепция интеграции нескольких информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и Интернета вещей (IoT решения) для управления городским имуществом. Система «умный город» должна основываться на значительных объемах данных из различных источников и эффективно использовать их. Т.е. информационные системы города должны быть основаны на комплексе баз данных.

Согласно статье 14 ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.10.2003 № 131-ФЗ в последней редакции, к вопросам местного значения городского поселения относятся: создание условий для предоставления транспортных услуг населению и организация транспортного обслуживания населения в границах поселения.

Материалы и методы / Materials and methods. При проведении исследования были использованы методы сравнительного и ретроспективного анализа применительно к использованным материалам в области автоматизации процессов управления городской транспортной инфра-

структурой как в отдельных регионах, так и в России в целом, среди которых: монографические исследования, научно-аналитические публикации, материалы законодательных и правоустанавливающих документов.

Результаты и обсуждение / Results and discussion. В основе любого управленческого процесса лежит информация, от достоверности и полноты которой зависит качество принимаемых решений. Информационное обеспечение предназначено для отражения информации, характеризующей состояние управляемого объекта; служит основой для принятия управленческих решений. Эффективность информационной поддержки принимаемых решений основывается на полноте системы информационного обеспечения органов местного самоуправления. В качестве основы для такого процесса необходима интегрированная информационная система.

В качестве пользователей информационной системы выделим основных участников рынка городских пассажирских перевозок: пассажир; водитель; транспортное предприятие (предприниматель); диспетчерский центр; управление транспортом; правоохранительные органы.

Согласно перечню пользователей системы целесообразно создание для каждого из них отдельного приложения, снабженного характерным функционалом.

Пассажиру необходима информация о маршрутной сети, расписании движения транспортных средств, времени подхода следующего транспортного средства к остановочному пункту и – в идеале – о наличии свободных мест в нем, а также возможность обратной связи (оставить жалобу, пожелание, предложение).

Водителю необходимо иметь информацию о графике движения, дорожной ситуации, иметь связь с диспетчерским центром и т. д.

Для транспортного предприятия (предпринимателя) актуальными являются сведения о состоянии транспортных средств на маршрутах, дисциплине водителей, пробегах ТС, количестве перевезенных пассажиров, а также в качестве основополагающего документа для выпуска ТС на маршруты – ежедневный наряд.

Сотрудники диспетчерского центра должны обладать информацией о состоянии исполнения наряда по всем транспортным средствам, местоположению каждого транспортного средства на маршрутах, иметь связь с водителями. Кроме пользовательской информации, необходима возможность автоматизации составления расписания движения транспортных средств по маршрутам города.

Для правоохранительных органов важно иметь результаты видеофиксации (дорожная обстановка, картинка салона) работы каждого транспортного средства.

Для управления транспортом, кроме пользовательской информации необходимо наличие инструментов проектирования и оптимизации. В качестве пользовательской информации можно выделить:

- информация по транспортным зонам населенного пункта;
- о количестве перевезенных пассажиров;
- о водительской дисциплине;
- о происшествиях за день;
- о ежедневном выполнении наряда;
- полная информация о маршрутной сети пассажирского транспорта;
- информация от пассажиров.

В число инструментов следует включить возможности:

- разработки траекторий маршрутов;
- расчета необходимого количества подвижного состава;
- расчета комплекса показателей (коэффициентов использования вместительности, наполняемости, прямолинейности, беспересадочности, степень дублирования маршрутов и т. д.);
- возможность формирования паспортов маршрутов;
- возможность производить оценку качества транспортного обслуживания по определенным критериям.

Если говорить о функциях управления, то система предназначена для решения таких функций, как: планирование, мониторинг, контроль, анализ, учет, оперативное управление.

Данные для реализации механизмов функционала соответствующей системы необходимы из внешних и внутренних источников. Внешние источники – набор данных, содержащих статистические показатели:

- численность населения населенного пункта (с разделением по транспортным зонам);
- информация о количестве мест приложения труда по транспортным зонам;
- информация о размещении торговых и развлекательных центров;
- информация о местах учебы (расположение и количество мест);
- информация о транспортных магистралях, на которых возможно осуществление перевозок пассажиров;
- градостроительная информация;
- информация о подвижном составе (по транспортным предприятиям и предпринимателям);
- сведения по заключенным договорам между администрацией и транспортными предприятиями (предпринимателями).

Внутренними источниками данных являются результаты работы подвижного состава, водителей, данные навигационных систем и систем видеофиксации, рекламации пассажиров.

Выходная информация должна быть представлена в виде результатов расчета набора показателей, характеризующих функционирование системы городского пассажирского транспорта, а также различной отчетности.

В качестве показателей можно выделить:

- количество перевезенных пассажиров (по транспортным единицам, маршрутам, часам суток, зонам, дням недели) (возможно в случае установки систем подсчета пассажиров или использования электронных форм оплаты проезда);
- маршрутные коэффициенты (неравномерность, наполняемость, использование вместимости, сменности и т. д.);
- показатели, характеризующие транспортную сеть (протяженность, плотность, степень дублирования);
- эксплуатационные показатели (длина маршрута, количество единиц на линии, время рейса, эксплуатационная скорость и т. д.);
- пробег по каждой единице транспорта;
- результаты соблюдения режима труда и отдыха водителей;
- показатели исполнения наряда (вышло, сошло ТС);
- результаты выполнения расписания и т. д.

В качестве отчетов можно выделить следующие: «Наряд»; «Исполнение наряда»; «Результат работы ТС» (по ТС и агрегированный); «Маршрутная схема»; «Паспорт маршрута»; «Транспортные зоны»; «Водитель»; «Расписание движения ТС»; «Журнал нарушений».

Описываемая система представляет собой некий логистический центр городских пассажирских перевозок, структурная схема приведена на рис.

Расчет эффекта от внедрения любого сложного программного продукта нельзя произвести, используя только стоимость владения и финансовые показатели отдачи продукта, так как преимущества, которые обеспечивает внедрение информационных систем, не всегда связаны с автоматизацией работ персонала предприятия. В результате автоматизации появляются косвенные преимущества: например, благодаря ускорению обработки заказов можно увеличить лояльность клиентов к компании, или же компания может предоставлять большее количество услуг своим клиентам, что обеспечит приток новых клиентов [1].

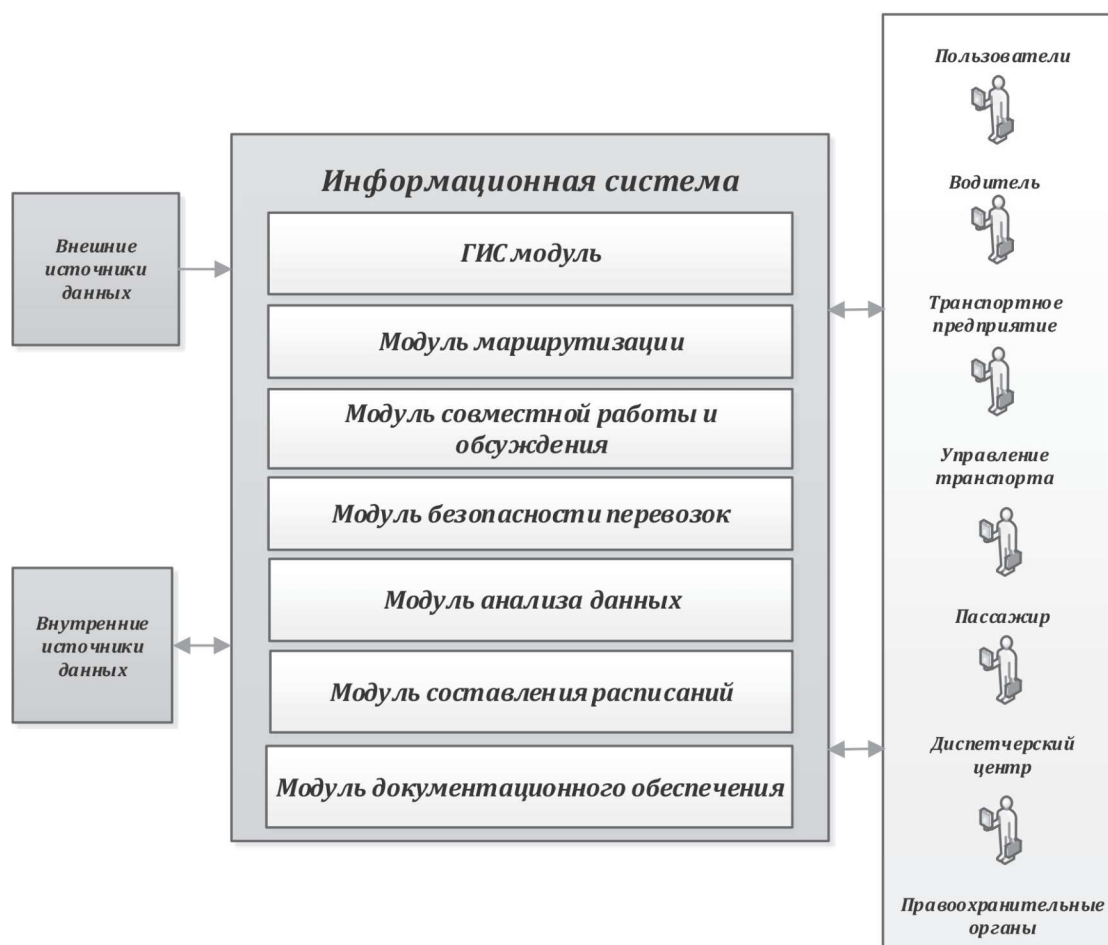


Рис. Структура информационной системы

Общеизвестно, что при внедрении новых информационных технологий не произойдет прямых финансовых скачков, поэтому деятельность организации необходимо рассматривать комплексно, а также должны учитываться методы, позволяющие рассчитать прямые показатели эффективности.

Группы эффектов от внедрения системы поддержки принятия решений в сфере управления городским пассажирским транспортом будут включать социальный, управленческий, коммерческий и эффект в области безопасности перевозок.

Социальный эффект будет наблюдаться в области повышения качества транспортного обслуживания населения за счет: автоматического контроля местонахождения транспортных средств; соблюдения графиков и интервалов движения пассажирского транспорта; снижения времени на поездку до мест приложения труда; снижения плотности наполнения транспорта; снижения интервалов движения на маршрутах в «час пик»; повышения регулярности движения транспорта; повышения безопасности пассажирских перевозок; повышения информированности населения о работе общественного транспорта – и, как следствие, повышение комфортности жизни населения.

Также важным элементом является обеспечение эффективного централизованного контроля и управления процессом перевозок и транспортными маршрутами городской сети для обеспечения управленческого эффекта. Необходимо рассматривать оптимизацию в области качества предоставления услуг в сфере пассажирских перевозок.

Необходимо обеспечивать централизованный контроль времени и скорости прохождения маршрутов, а также снижать трудоемкость операций контроля, что позволит показать должный управленческий эффект.

Также для обеспечения управленческого эффекта необходимо повышать точность прогнозирования планирования работ в части выполнения контрактов на оказание услуг в сфере пассажирских перевозок.

Также будет наблюдаться коммерческий эффект, для обеспечения которого необходимо снижение текущих издержек и повышение экономической эффективности эксплуатации транспортного комплекса городской сети.

С этой же целью важно проводить оптимизацию использования бюджетных средств администрациями муниципальных образований при заключении муниципальных контрактов на предоставление услуг в сфере пассажирских перевозок.

В части безопасности дорожного движения необходимо обеспечить быстрое реагирование в случае чрезвычайных происшествий в городской транспортной сети, что в дальнейшем может привести к повышению безопасности пассажироперевозок за счет контроля в режиме реального времени скоростного режима транспорта.

Заключение / Conclusion. Создание цифровой инфраструктуры в сфере управления городским пассажирским транспортом, обеспечивающей доступ к информации о деятельности и услугам различного рода, будет способствовать прозрачности механизмов и обеспечению взаимодействия всех участников данного процесса. А также, несомненно, повышению уровня доверия населения к органам власти и уровня спроса населения на услуги городского пассажирского транспорта.

ЛИТЕРАТУРА И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. Шутов А. А., Трушин Д. Н. Методы исследования экономической эффективности от внедрения информационных систем на предприятии [Электронный ресурс]. URL: www.hse.ru/pubs/share/direct/document/68274174
2. Сорокин А. А. Применение геоинформационных систем в управлении городским пассажирским транспортом // Модели управления производством и совершенствование информационных технологий: сборник материалов VI Международной научно-практической конференции / СтГАУ. Ставрополь: Бюро новостей, СтГАУ, 2010. С. 171–173
3. Научно-технический отчет о выполнении муниципального контракта № 278/09 от 25 декабря 2009 г. «Разработка предложений по оптимизации маршрутной сети городского пассажирского транспорта города Ставрополя» (Часть 1, 2). Руководитель – А. А. Сорокин. Ставрополь, 2010

REFERENCES AND INTERNET RESOURCES

1. Shutov A. A., Trushin D. N. Metody issledovaniya jekonomicheskoy jeffektivnosti ot vnedrenija informacionnyh sistem na predpriyatii (Methods of research of economic efficiency from introduction of information systems at the enterprise) [Jelektronnyj resurs]. URL: www.hse.ru/pubs/share/direct/document/68274174
2. Sorokin A.A. Primenenie geoinformacionnyh sistem v upravlenii gorodskim passazhirskim transportom (The use of geographic information systems in the management of urban passenger transport) // Modeli upravlenija proizvodstvom i sovershenstvovanie informacionnyh tehnologij: sbornik materialov VI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii / StGAU. – Stavropol': Bjuro novostej, StGAU, 2010. S. 171–173.
3. Nauchno-tehnicheskij otchet o vypolnenii municipal'nogo kontrakta № 2 78/09 ot 25 dekabrja 2009 g. «Razrabotka predlozhenij po optimizacii marshrutnoj seti gorodskogo passazhirskogo transporta goroda Stavropolja» (Scientific and technical report on the implementation of the municipal contract № 278/09 of December 25, 2009 «Development of proposals for the optimization of the route network of urban passenger transport of the city of Stavropol») (Chast' 1, 2). Rukovoditel' – A. A. Sorokin. Stavropol', 2010.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Сорокин Анатолий Александрович, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры бизнес-информатики Института экономики и управления СКФУ. E-mail: Sorokin_a_a@bk.ru

Орлова Анна Юрьевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной информатики Института информационных технологий и телекоммуникаций СКФУ. E-mail: mss.annette@gmail.com

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Anatoly Sorokin, PhD in Economics, docent, docent of Chair Business Informatics, Institute of Economics and Management NCFU. E-mail: Sorokin_a_a@bk.ru

Anna Orlova, PhD in Economics, docent of Chair Applied Informatics, Institute of Information Technology and Telecommunications NCFU. E-mail: mss.annette@gmail.com

УДК 338.465.4

Сташ Светлана Владимировна

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ УСЛУГ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ В РОССИИ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Обеспечение комфортности жилья связано с предоставлением коммунальных услуг. Прямых компетенций государства в этой системе координат нет, но чтобы система стала эффективно работать, его задача – сформировать необходимую институциональную среду и стимулировать всех участников процесса к эффективным действиям. Проблема видится в том, что жилищно-коммунальный комплекс (ЖКК) переходит из импульсного динамического в относительно стационарное состояние и становится малозаметным для потребителя и с точки зрения наличия и качества услуг, и с точки зрения их оплаты. Демонопользации ЖКК делает данный сектор труднорегулируемым, расходы на содержание жилья и предоставление коммунальных услуг становятся разновекторными задачами.

Ключевые слова: государственное регулирование, коммунальные услуги, водоснабжение и водоотведение, методы регулирования, инвестиционная привлекательность сектора услуг.

Svetlana Stash

GOVERNMENTAL REGULATION OF WATER SUPPLY IN RUSSIA: CONDITION AND PERSPECTIVES

Ensuring the comfort of housing is associated with the provision of utilities. There are no direct state competencies in this system of coordinates, but in order for the system to work effectively, its task is to create the necessary institutional environment and encourage all participants of the process to take effective action. The problem is seen in the fact that the housing and public utilities complex (HPUC) goes from a pulsed dynamic to a relatively stationary state and becomes hardly noticeable to the consumer both in terms of the availability and quality of services, and in terms of their payment. The de-monopolization of housing and public utilities complex makes this sector difficult to regulate, the costs of housing maintenance and the provision of utilities are becoming tasks with different vectors.

Key words: government control, utilities, water supply, regulation methods, investment attractiveness of the service sector.

Введение / Introduction. В жилищно-коммунальном комплексе (ЖКК) накопился целый ряд технологических, организационных и финансовых проблем, не позволяющих в сжатые сроки реализовать план по созданию эффективного и качественного снабжения населения и других потребителей коммунальными услугами (ресурсами).