

УЧЕТ ПЕРЕВЕЗЕННЫХ ПАССАЖИРОВ НА СОВРЕМЕННОМ АВТОТРАНСПОРТНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

А.М. Учаев

Количество пассажиров, перевозимых общественным транспортом, сегодня остаётся загадкой для большинства автотранспортных предприятий. Почему так получается? Основная причина в том, что руководство транспортных компаний может судить об этом количестве только на основе косвенных данных. А именно, на основе суммы выручки, полученной за день. Не секрет, что водители и кондукторы часто занижают эту сумму. В результате компания теряет до 20% прибыли.

ЗАО «ПромСервис» является производителем системы мониторинга пассажироперевозок «ПОТОК», предназначенной для автоматизации процессов сбора данных об интенсивности перевозок пассажиров на транспортных средствах. Система «ПОТОК» способна обеспечить объективность и непрерывность процесса контроля. Принцип работы системы построен на подсчёте пересечений пассажирами дверных проёмов транспортных средств. Состав транспортного комплекта системы изображён на рисунке 1.



Рис. 1. Состав транспортного комплекта системы «ПОТОК».

Система мониторинга пассажироперевозок «ПОТОК» позволяет проводить оперативный мониторинг и анализ движения транспорта на маршруте, в том числе:

- оценить количество перевезенных пассажиров (за час, день, месяц, год) и загруженность маршрута;
- определить итоговую выручку за оказание транспортных услуг;
- анализировать нештатные ситуации, связанные с эксплуатацией оборудования системы, установленного на транспортных средствах;

- оптимизировать графики движения автобусов;
- обосновать количество автобусов на конкретном направлении.

Системы учёта пассажиропотока только осваиваются отечественными транспортными компаниями, хотя необходимость такого учёта очевидна. Ведь каждый пассажир, заплативший за услугу, увеличивает доходность компании-перевозчика. А каждый не заплативший? Бизнесу транспортных компаний вредят не только и не столько безбилетники, сколько собственные сотрудники. Мошенничество с выручкой в среде водителей - привычное дело. И если проверить работу водителей и кондукторов в крупных автобусах можно, то бороться с водителями малых маршрутных такси гораздо сложнее.

При внедрении системы учёта пассажиропотока руководители автотранспортных предприятий преследуют различные цели.

В зависимости от поставленных целей меняется и способ обработки показаний системы:

✓ ***Определение ежедневной выручки каждого транспортного средства.***

Использование показаний системы сводится к ежедневному формированию суточного отчета системы о перевезенных пассажирах на каждом транспортном средстве. Далее происходит сличение наличных денежных средств, которые сдают водители в кассу с показаниями системы. В результате определяется недостача, если водитель внёс в кассу не все денежные средства.

Такой подход характерен для руководителей малых автотранспортных предприятий, подавляющее большинство из которых частные предприниматели. При этом на первый план выходит задача «не допустить присвоения денег водителями и кондукторами».

Такой вариант использования системы очевиден и прост, он «лежит на поверхности». Но зачастую руководители так увлекаются «закручиванием гаек», что забывают о:

- заявленной погрешности подсчёта системы, которую нужно учитывать при использовании её показаний;
- необходимости обслуживания системы, регулярном контроле её работоспособности;
- других преимуществах применения системы, кроме «подсчёта наличных».

✓ ***Анализ пассажиропотоков, оптимизация расписаний и графиков движения.***

Ряд крупных автоперевозчиков рассматривает именно такой вариант использования показаний системы. Обработка показаний системы включает:

- построение ежедневных/еженедельных/ежемесячных отчетов по каждому транспортному средству, а так же по каждому маршруту движения;
- построение графиков для отображения загруженности транспортных средств в различные моменты времени;
- анализ полученных данных и выявление периодов времени с предельной нагрузкой и «нулевой» нагрузкой;
- на основе результатов анализа принимаются решения об оптимизации расписаний движения транспорта, а так же маршруте их движения для достижения большей эффективности перевозок.

Данный подход решает глобальные задачи пассажирских перевозок, но так же способствует существенному увеличению экономической эффективности предприятия. То есть решение задачи оптимизации маршрутов и расписаний существенно увеличивает экономическую эффективность перевозок, за счет отсутствия «пустых» бортов на маршруте, а так же доставки максимального количества пассажиров в «час-пик».

✓ ***Экономия кадровых ресурсов, снижение затрат.***

Внедрение системы мониторинга пассажироперевозок совместно с системой учёта электронных проездных позволяет в автоматическом режиме производить мониторинг потока пассажиров. При этом учёт обеспечивается и по проездным и по наличным. В этом случае система мониторинга пассажиропотока считает всех перевезённых пассажиров и

остаётся только найти разницу между показаниями двух систем, которая будет отражать количество перевезённых пассажиров без электронных проездных.

Такой подход позволяет наладить учёт перевезённых пассажиров, как по проездным, так и без них. После проведения опытной эксплуатации руководство автотранспортного предприятия может отказаться от службы кондукторов, что приводит к существенной экономии.

Оптимальным же является применение всех перечисленных подходов при внедрении системы на транспорт. Это позволит в полной мере использовать все потенциальные возможности систем.

Ярким примером оптимального подхода к организации учёта пассажиров на транспорте является проект внедрения системы «ПОТОК» на предприятии «Автоколонна №1984» г. Ангарск.

Работы по автоматизации учёта были выполнены в несколько этапов:

1. Установка оборудования на подвижной состав.

В рамках данного проекта произведено оснащение всего подвижного состава организации (более 130 транспортных средств) транспортными комплектами системы мониторинга пассажироперевозок «ПОТОК» (Рисунок 1). В подвижной состав автоколонны входят автобусы ПАЗ, ЛИАЗ, Богдан, Hyundai. В период опытной эксплуатации система доказала свою надёжность, стабильность и заявленную точность подсчёта.

Результат первого этапа работ – фундамент для дальнейшего развития и автоматизации учёта пассажиров на предприятии.

2. Организация диспетчерского пункта.

Диспетчерский пункт состоит из:

- выделенного ПК (подключённого к сети интернет по выделенной линии с присвоением публичного статического IP-адреса) с установленным программным комплексом «ПОТОК-Express», операционной системой и СУБД.
- оператора-диспетчера.

Организация собственного диспетчерского пункта, обеспечивает полноценное функционирование системы, регулярный съём информации с транспортных комплектов, своевременное реагирование на нештатные ситуации, хранение всей истории по количеству перевезённых пассажиров.

3. В составе предприятия организовано подразделение, предназначенное для работы с системой «ПОТОК» (далее *служба контроля*). В задачи нового подразделения вошли следующие:

- анализ работоспособности системы;
- ежедневный комплексный анализ показаний системы;
- выявление нештатных ситуаций согласно комплексному анализу информации;
- формирование предложений по оптимизации графиков и расписаний движения транспортных средств;
- техническое обслуживание и устранение нештатных ситуаций.

В итоге, второй этап – комплекс мер по организации обслуживания и использования показаний системы «ПОТОК» в интересах заказчика.

4. Установка системы электронных проездных.

На третьем этапе организации учёта подвижной состав автоколонны был оснащён валидаторами, работающими с электронными проездными.

Диспетчерский пункт пополнился новым программным обеспечением, а у службы контроля появились новые задачи по анализу информации с валидаторов, а так же своевременное обнаружение и устранение нештатных ситуаций.

5. Интеграция показаний систем.

Проведены работы по интеграции показаний о перевезённых пассажирах с двух систем учёта.

Информация, поступающая с валидаторов, показывает количество пассажиров, перевезённых по электронным проездным. А система «ПОТОК» подсчитывает всех перевезённых пассажиров. Таким образом, интеграция показаний систем позволяет:

- произвести подсчёт наличных денежных средств с каждого ТС за смену в автоматическом режиме;
- применить статистические коэффициенты, компенсирующие погрешность систем учёта.

По итогам работ на данном этапе диспетчерский пункт получает комплексную информацию по перевезённым пассажирам каждым ТС.

6. Организационные изменения.

Организационные изменения коснулись порядка отчётности водителя по окончании смены.

Классическая схема, по которой работает подавляющее большинство перевозчиков в РФ – работа по плану. Имеется в виду, что руководитель организации назначает для водителей определённую сумму денежных средств – план. Каждый водитель по окончании смены должен сдать план, не зависимо от кол-ва перевезённых им пассажиров. Данная система имеет ряд существенных недостатков, которые в рамках данной статьи мы рассматривать не будем. Но альтернативы такой системе раньше не было.

В настоящее время, пройдя все этапы становления автоматизированного учёта перевезённых пассажиров, «Автоколонна №1984» перешла на более эффективную систему подсчёта ежедневной выручки. Диспетчерский пункт в режиме реального времени обладает информацией о количестве перевезённых пассажиров за наличную плату. По итогам смены, водитель каждого автобуса сдаёт в кассу сумму, которая не должна быть меньше показаний системы. При этом водителям назначена постоянная заработная плата за месяц, которая не зависит от интенсивности перевозок.

7. Внедрение навигационной системы.

Навигационная система, внедрена с целью контроля соблюдения водителями расписаний и маршрутов движения.

Дополнительный контроль понадобился, в том числе и потому, что в итоге работ по 6 этапу, заработок водителей перестал зависеть от количества перевезённых ими пассажиров, а значит, стали возможны отклонения от расписания движения или пропуски выхода на маршрут.

Перечисленные мероприятия позволили предприятию организовать комплексный мониторинг своего подвижного состава, автоматизировать систему учёта денежных средств, модернизировать систему оплаты труда водителей и многие сопутствующие задачи.

В итоге предприятие поднялось на новый организационный уровень и существенно повысило свою экономическую эффективность.

При правильной организации учёта пассажиров и оптимальном использовании показаний системы «ПОТОК», срок её окупаемости не превышает одного года.

В настоящее время существует опыт внедрения системы «ПОТОК» на следующих транспортных средствах:

Микроавтобусы:

- «Ford Transit»;
- «Peugeot Boxer»;
- «Iveco Daily».

Автобусы:

- «Богдан А092»;
- «Hyundai County»;
- «Higer Bus»;
- «ЛИАЗ»;
- «ПАЗ».

Кроме того, организованы пилотные проекты по внедрению системы на следующих транспортных средствах:

- трамвай «LM»;
- троллейбус «Trolza»;
- автобусы «MAN» различных модификаций.

Положительные результаты опытной эксплуатации системы на электротранспорте подтверждают отказоустойчивость и защищённость оборудования от бросков напряжения в бортовой сети.

Учаев Александр Михайлович,
старший инженер-программист ЗАО «ПромСервис».
ЗАО «Промсервис», РФ, 433502, Ульяновская обл.,
г. Димитровград, ул. 50 лет Октября, д. 112.
тел./факс: (84235) 4-18-07, 4-58-32, 6-69-26,
E-mail: promservis@promservis.ru
www.promservis.ru.