



АВТОМАТИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

ЕЛЕНА РУЛЕВА
am@it-rostov.ru

Применение качественных решений по автоматизации транспортной отрасли позволяет решить такие проблемы, связанные с эксплуатацией подвижного состава, как заполняемость транспорта, контроль перегрузов или, наоборот, недогрузов транспортных средств и др.

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ОТРАСЛИ

Транспортная отрасль имеет серьезное значение как для благополучной жизни населения страны, так и для нормального функционирования бизнеса и государства в целом. Государство вкладывает в развитие этой отрасли громадные деньги из Фонда национального благосостояния, например: на модернизацию Байкало-Амурской и Транссибирской магистралей; выполнение Государственной программы обеспечения безопасности населения на транспорте; строительство Северного морского пути и инфраструктуры к нему, межгосударственной дороги Пекин—Москва и т. д. По каждой

программе ожидается прирост от 1,5 до 3% ВВП страны, а в совокупности — от 6 до 12%.

Компании, работающие в автомобильной логистике, при внедрении неверных инновационных ИТ-решений или при отсутствии хороших систем автоматизации могут столкнуться с рядом трудностей, таких как оптимизация транспортных расходов, связанных с эксплуатацией подвижного состава: заполняемость транспорта, контроль перегрузов или, наоборот, недогрузов транспортных средств и, как следствие, получение штрафа от надзорных и контролирующих служб; сложности составления оптимальных маршрутов движения

и планирование транспортного процесса; медленный документооборот; высокая конкуренция в этой бизнес-сфере. Большая территориальная удаленность объектов друг от друга, неудовлетворительное качество транспортного обслуживания, невозможность организации работы без оператора, а также неправильный выбор транспортного средства (ТС) — все это приводит к высоким издержкам и, как следствие, финансовым потерям. В транспортной логистике предприятиям приходится прибегать к сервису посредников, где велик риск экономических махинаций, связанных с предоставлением недостоверных данных о количестве перевезенного груза и использова-

нии транспортных средств. Всегда в процессе присутствует еще один человек — оператор перевозок, координирующий все действия, контролирующий информационный поток. Именно человек является «слабым звеном» всего процесса: допускает ошибки зачастую из-за простой халатности. Чтобы избежать этого и многих вышеописанных проблем, нужно использовать помощь качественных решений по автоматизации (контролю груза, взвешиваний, перемещений ТС) транспортной отрасли, общее название которых — АСУ ТП. Эти инженерные продукты гарантируют защиту производства и бизнеса. Хорошо налаженная транспортная логистика способствует установлению благоприятных внешнеэкономических отношений, помогает установить сообщение между объектами одной области и между регионами, позволяет расширять географию поставок.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОДУКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Современные автоматизированные комплексные программно-аппаратные решения для диспетчеризации транспорта, мониторинга, управления в транспортной отрасли, парковочные системы, коммерческие дороги и переправы способны качественно и быстро решать многие сложности, предупреждать возникновение чрезвычайных ситуаций.

Общие преимущества, которые появляются при использовании АСУ ТП:

- Получение достоверных данных в режиме реального времени и, как следствие, управляемость бизнес-процессов транспортной и логистической инфраструктуры.
- Техногенная, экономическая и террористическая безопасность предприятия (предотвращение аварий и внезапных ситуаций, несанкционированных проездов на территорию и т. п.). Контроль осуществляется с помощью аппаратных средств и интеллектуальных технологий распознавания образов, номеров, событий и видеоаналитики: радиочастотной идентификации (активные и пассивные RFID-метки), датчиков



- температур, радиационного контроля.
- Регулирование/управление логистикой, движением ТС на федеральных автострадах, коммерческих дорогах и переправах, управление многэтажными паркингами с предоставлением информации водителю о наличии свободных мест (удобство + безопасность).
- Предоставление более качественного сервиса заказчику (услуга выполняется быстрее, «под рукой» имеется самая полная информация о взаимоотношениях с клиентом).
- Обеспечение оптимальной загрузки ТС.
- Придание объектам транспортной инфраструктуры более высоких потребительских качеств.
- Исключение заторов, увеличение пропускной способности на территории объекта.
- Значительная экономия финансовых и временных ресурсов.
- Устранение ошибок, вызванных человеческим фактором.
- Оптимизация выполнения заявок на доставку грузов.
- Снижение эксплуатационных затрат.

СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Для эффективного управления масштабными комплексами транс-

портной отрасли и для исключения возможных рисков (как техногенного, так и экономического или террористического характера) подходят такие решения, как АСУ ТП «Автоматическая парковка», «Коммерческая переправа», «Диспетчеризация подвижного состава и дорог».

Автоматизация коммерческих дорог и переправ

Коммерческие дороги и переправы активно строятся по всей территории РФ — в Москве, Санкт-Петербурге и на участках федеральных трасс. Актуальны и востребованы коммерческие переправы на Дальнем Востоке, на Севере и за Уралом, где на громадных территориях транспортная инфраструктура требует больших вложений и затрат (рис. 1).

АСУ ТП по автоматизации коммерческих дорог и переправ предназначены для управления движением пешеходных и транспортных потоков на территории областей и городов различного масштаба. Программно-аппаратные решения предоставляют такие возможности, как:

- Визуализация, обработка, сбор и хранение информации по учету ТС и их потоков. В единую базу данных также поступают сведения о режимах работы и состоянии периферийных устройств. Участники дорожного движения оповещаются обо всех событиях через Интернет и VPN-каналы.

▲ РИС. 1. Автоматизация коммерческих дорог и переправ



- Автоматизация учета движения на коммерческих магистралях и переправах, решения по учету движения автотранспорта по массе и километражу, автоматическая фиксация прибывшего ТС и др.
- Интеграция и взаимодействие с любыми системными дорожными контроллерами по линии мобильной сотовой связи, по проводным линиям и оптоволоконным каналам связи.
- Управление светофорами, шлагбаумами, датчиками в соответствии с заданной программной логикой.
- Идентификация событий, происшествий, отклонений, действий — реакция системы без участия человека.

Диспетчеризация и мониторинг авто- и ж/д составов

Эксплуатируя качественную инженерную разработку «Автоматизированная диспетчеризация подвижного авто- и ж/д состава», можно держать во внимании рабочие процессы на объектах без риска погрешностей; осуществлять мониторинг транспорта, движущегося по маршруту с контрольными точками; исключить влияние персонала на бизнес, процессы; обеспечить экономическую и террористическую безопасность ТС в пути; получать гораздо большую прибыль; сократить издержки на персонал.

Маршрут считается завершенным после посещения ТС с грузом всех контрольных точек (согласно заданному расписанию поездки) и при попадании в последнюю точку. Все

контрольные точки должны быть пройдены ТС в строго установленном либо в произвольном порядке (в зависимости от задач). Также в функционале АСУ ТП может быть настройка изменения маршрута.

Эта система подходит как для диспетчеризации участков федеральных и региональных трасс, так и для оптимизации транспортных и логистических затрат предприятий добывающей отрасли — металлургической, угольной, строительной, предприятий, занимающихся добычей на карьере, переработкой и доставкой сырья и продукции потребителям.

Автоматизация парковочных комплексов

АСУ ТП «Автоматическая парковка» широко применяется для организации парковочных систем вокзалов, больниц, коммерческих парковочных предприятий, аэропортов, торговых центров и т. п. Гибкость программного обеспечения позволяет создавать самые различные конфигурации парковочной системы, наиболее подходящие тому или иному объекту. АСУ ТП «Автоматическая парковка» готова удовлетворить все требования заказчика, учитывая при этом специфику объекта внедрения и его особенности. Сюда, например, могут быть включены технологии идентификации транспортного средства, стандартные RFID, интеллектуальные системы видеонаблюдения и распознавания машины и номеров (рис. 2).

Прибывающий транспорт фиксируется системой видеонаблюдения и датчиками, как оптическими, так

и индукционными. Система автоматически распознает событие «подъезд транспорта». Если на площадке есть свободные парковочные места, въезд авто разрешается. Если свободных мест нет, водителю сообщается об этом через аудиоподсистему или светодиодные табло. Далее водитель получает квитанцию со штрих-кодом или RFID-карту. Чтобы покинуть территорию стоянки, он подъезжает к терминалу и платит по ранее полученной квитанции или RFID-карте.

При комплектации объекта автоматизированной системой распознавания номеров транспорт идентифицируется, а водитель оплачивает парковочное время и выезжает. Там, где применяются RFID-карты, карта при выезде принимается терминалом приема RFID-карт, а после ее сдачи открывается шлагбаум.

К 2018 г., когда намечается проведение чемпионата мира по футболу, в России на федеральных трассах планируется создать многофункциональные зоны. По замыслу Государственной компании «Российские автомобильные дороги» (АВТОДОР), многофункциональные центры создадут цивилизованный сервис на уровне европейского (аналогичный успешный опыт уже есть в Европе). Они будут включать в себя заправокные комплексы, гостиницу, стоянку, общепит, кемпинг, душ и т. д.

Весовой контроль на дорогах

Серьезное значение имеет такой важный элемент транспортной отрасли, как автоматические посты весового контроля как для автомобильного, так и для ж/д и водного транспорта. Повсеместная глобальная проблема — угроза разрушения дорожного полотна из-за перегруженных ТС, что, в свою очередь, провоцирует аварии с людскими жертвами и серьезные экологические и техногенные проблемы. С этого года за перегруз транспорта вводятся очень большие штрафы для юридических лиц (такой убыток может составить сотни тысяч рублей). С учетом всех этих обстоятельств логистические центры и транспортные компании, занимающиеся транспортировкой, должны быть особенно заинтересованы во внутреннем контроле своих ТС, чтобы избегать штрафов и других неприятных последствий. Современный простой и надежный вариант — АСУ ТП «Весовой поток — статическое



► РИС. 2.
Автоматическая парковка

взвешивание» и «Весовой поток — динамическое взвешивание».

ОАО «РЖД», как крупнейший перевозчик грузов, тоже должно быть очень заинтересовано в автоматизации своих процессов. Структура имеет ряд проблем: аварийность и износ подвижного состава, контроль состояния колес и их колодок, определение перегрузов и хищений. Легко решить эти задачи может АСУ ТП, благодаря которой, например, автоматически определяется количество вагонов, их местоположение на сортировочных станциях (рис. 3).

Удачное решение ж/д отрасли — тепловизоры (производящие автоматический мониторинг состояния колесных пар и тормозных дисков и в случае превышения заданного уровня выдающие тревожный сигнал); системы видеонаблюдения и анализа изображения, высокоскоростные оптические датчики (позволяющие достоверно определить направление движения и количество вагонов); программное обеспечение и территориально распределенная система, которая может взаимодействовать в режиме реального времени с такими элементами, как ЭТРАН (единая система РЖД).

Контролем с государственной стороны занимается Управление государственного транспортного надзора, которое еженедельно приводит актуальную статистику нарушений, исчисляемую тысячами случаев и выписанными штрафами в миллионы рублей. Потери от нарушений стали столь значительными, что бизнес уже не может игнорировать выписываемые штрафы и должен предупреждать возможность совершения административных преступлений (в том числе по случайности, своим персоналом). Очевидно, что здесь оптимальным и единственным решением могут стать АСУ.

Преимущества RFID-технологии

Продукты АСУ ТП осуществляют контроль параметров транспортных потоков с использованием интеллектуальных технологий, в том числе RFID-устройств. Этот метод может применяться, например, на территории улично-дорожной сети мегаполиса или небольшого городка. С помощью электронных указателей скорости участники дорожного движения оповещаются о рекомендуемой скорости движения на маги-



◀ **РИС. 3.** Диспетчеризация подвижного состава

страли, о возникновении заторов, внештатных ситуаций, ЧП и т. д. В автоматизации транспортного комплекса используется как активное, так и пассивное RFID-оборудование, системы видеонаблюдения и видеоналитики, тепловизоры, автомобильные и железнодорожные весы, стойки выдачи и приемки квитанций и RFID-карт, автоматические платежные системы (POS-терминалы) получения оплаты и выдачи сдачи. На рис. 4 показаны элементы системы радиочастотной идентификации.

Транспортная логистика, отвечающая за эффективность и оптимизацию перевозок, — это настоящее искусство управления грузопотоками, а автоматизация является одним из ее наиболее существенных технических компонентов. АСУ ТП транспортной отрасли приносят экономический эффект, превышающий вложения, а также в десятки раз улучшают качество и скорость работы транспортных развязок, транспортных перевозок, качество товародвижения. ●



◀ **РИС. 4.** Объекты системы радиочастотной идентификации (RFID)