

*Краснова Е.В.*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ИНФОРМАЦИЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

*E. V. Krasnova*

### USE OF VARIOUS KINDS OF INFORMATION FOR MANAGEMENT OF SAFETY OF TRAFFIC

УДК: 656.051(575.2-25)

*В статье рассматриваются различные современные виды информации, которые могут быть использованы при разработке системы управления безопасностью дорожного движения.*

*In article various modern types of information which can be used at system engineering of management by safety of traffic are considered.*

Автомобилизация, безусловно играя положительную роль в развитии экономики и общества, без соответствующего инфраструктурного подкрепления порождает ряд серьезных проблем в области безопасности дорожного движения, имеющих далеко идущие последствия для социальной и экономической сферы.

Ежегодно увеличивается число жертв, погибающих в дорожно-транспортных происшествиях.

Дорожно-транспортное происшествие, как правило, это – результат многих обстоятельств, образующих совокупность причин и следствий. Установление истинных причин нарушения правил безопасности, приведших к аварии, и обстоятельств, им способствующих – это неотъемлемая часть обеспечения безопасности движения и эксплуатации автотранспорта. Наиболее типичными обстоятельствами, способствующими дорожно-транспортным происшествиям, являются: недостатки в организации движения автотранспорта и пешеходов, в контроле за техническим состоянием транспортных средств, дорог и улиц; отсутствие надлежащего надзора за движением со стороны органов ГИБДД, общественности; недостатки в подготовке водителей транспортных средств (как профессионалов, так и автолюбителей), в пропаганде правил дорожного движения среди его участников и т.д.

Резкое увеличение количества транспортных средств на дорогах и устаревшая система организации дорожного движения способствуют тому, что решить проблему безопасности дорожного движения можно лишь рассматривая ее комплексно, т.е. разработать систему оперативного управления безопасностью дорожного движения, куда войдут социальные проблемы, технические, административные, управленческие и т.д.

Управление безопасностью дорожного движения представляет собой сложную

комплексную систему, включающую органы управления, кадры управления и, собственно, технику управления.

Совокупность управляющих воздействий, направленных на то, чтобы действительный ход процесса соответствовал желаемому, называют управлением. Таким образом, управление предполагает, что существует некоторый орган, систематически или по мере необходимости вырабатывающий управляющие воздействия в соответствии с имеющейся программой или целью управления. Сам процесс управления – это целенаправленное воздействие управляющей системы на управляемую, ориентированное на достижение определенной цели и использующее главным образом информационный поток. Управляющие воздействия должны быть скоординированы между собой, не носить случайного характера, при котором не исключена возможность воздействий на объект, прямо противоположных друг другу. Оптимальное управление заключается в выборе наилучших управляющих воздействий из множества возможных с учетом ограничений и на основе информации о состоянии управляемого объекта и внешней среды.

Систему управления на автомобильном транспорте можно рассматривать как обособленную управляющую систему, так как она обладает внутренней функциональной автономией, т.е. имеет собственные программы поведения, способы реакции как на возмущение системы высшего уровня, так и на изменение внешней среды.

Поскольку процесс управления безопасностью дорожного движения осуществляется циклически и носит относительно замкнутый характер, в управляющей системе цикл начинается с момента сбора данных о состоянии управляемого объекта. Затем полученная информация используется для выработки решений и, наконец, эти решения доводятся до исполнителей. С изменением условий работы на управляемом объекте поступают новые данные, и цикл повторяется.

Чаще всего понятия «информация» и «данные» отождествляются, и в то же время им дается различное толкование в зависимости от их применения. Четкое определение этих понятий, их сущность и роль в системе управления во

многим обуславливают подход к исследованию и методам проектирования автоматизированных систем управления.

Данные, используемые для выработки управленческих решений в реальном времени, т.е. в момент их формирования, непосредственно становятся информацией. Те же данные, которые накапливаются для возможного дальнейшего их использования в отсроченном режиме, могут классифицироваться как «потенциальная информация». На рис. 1. представлены возможные варианты использования данных в качестве информации для принятия управленческих решений.

На практике при управлении любым процессом данные, характеризующие его ход, слишком разнообразны и объемны, принимать решение в этом случае очень сложно. Оперативность принятия решений достигается в том случае, когда базой для их принятия служат не данные, а информация, т.е. отобранные данные, конкретизирующие определенную ситуацию (достаточные и необходимые для принятия решений).

В настоящее время на первый план выдвинулась проблема интеграции систем управления. Задача состоит в том, чтобы информация, реально отражающая функционирование управляемого объекта, оперативно доводилась до лиц, решения и действия которых должны приниматься под влиянием подобных изменений



Рис.1. Варианты использования данных в качестве информации.

Проблемы эффективного контроля и учета на автомобильном транспорте актуальны для транспортных перевозчиков, для администраций городов, регионов, для пользователей транспортными услугами, для страховых компаний и обществ.

Получение объективной информации о дорожно - транспортных происшествиях, о состоянии транспортного потока, а также о состоянии узлов и агрегатов автомобиля возможно за счет применения автоматизированных систем сбора и анализа данных, которые используют для оценки не только текущие значения параметров диагностики, поступающие из бортового блока, но и производят статистическую обработку накопленных данных на протяжении всего процесса эксплуатации.

На современном этапе можно выделить два различных принципа передачи информации непосредственно отдельным транспортным средствам.

Первый подход заключается в том, что транспортное средство передает информацию о своем местоположении вышестоящей системе, которая использует данное транспортное средство в качестве «плавающих» автомобилей. В данном случае принято говорить об «активных информационных системах». При этом, транспортное средство должно быть оборудовано специальным бортовым устройством, обеспечивающим связь с системой управления.

Бортовым устройством может быть, в самом простом случае – радиоприемник, а в случае более совершенных систем – специальный блок с дисплеем.

Второй подход основан на однонаправленной связи с транспортным средством для передачи транспортной информации, например, с помощью радио – «пассивные информационные системы».

В центре управления составляется модель транспорта в контролируемой сети, водители получают информацию из центра управления о том, какую трассу выбрать, какие имеются проблемы на пути следования и т.п.

Реальное внедрение подобных систем стало возможным за счет бурного развития микропроцессорной техники универсального и специализированного назначения, телематических систем, включая средства связи ближнего и дальнего действия, а также спутниковых навигационных систем.

В последнем десятилетии появляется ряд новых технологий, которые используются в транспортных системах с целью наиболее эффективной реализации транспортного процесса. Речь может идти о системах управления в городских агломерациях и на автострадах или о системах навигации, которые оптимизируют логистику транспортного процесса.

Эти весьма сложные системы часто внедряются без учета требований к эффективности их использования в рамках единой телематической среды. Разрыв между разработкой новых технологий и координированным подходом к их внедрению часто ведет к плохой функциональной и физической связи систем не только на территории региона или города, но зачастую и в пределах территории страны.

По основному упрощенному определению, системы, которые можно считать *телематическими*, работают в разделяемой информационной и коммуникационной среде. Эта общая среда ими используется для повышения качества и эффективности транспорта, а также для обеспечения безопасности дорожного движения.

С формальной точки зрения этого определения можно придерживаться, говоря в дальнейшем о транспортно-телематической системе, так как она представляет собой определенную последовательность организационно-технологического и технического состояния транспортной системы, ведущую к совместному использованию информации в любом месте и в любое время системой, обозначаемой в качестве телематической.

С учетом изученного опыта внедрения диспетчерских систем в различных регионах России можно утверждать, что здесь речь может идти только о гибкой, многофункциональной автоматизированной системе диспетчерского управления наземного транспорта на базе спутниковой навигации, как альтернативе традиционным системам диспетчерского управления. В транспортной сфере, наиболее конкретные очертания спутниковые системы приняли с момента возникновения глобальных навигационных систем GPS (Global Positioning System, США) и ГЛОНАСС (Глобальной навигационной спутниковой системы, Россия), позволивших определять координаты любого объекта на земной поверхности.

В ряде регионов России, в рамках реализации мероприятий ФЦП «Глобальная навигационная система», разработаны и успешно внедрены автоматизированные радионавигационные системы контроля и учета движения автотранспорта на базе навигационных

приемников ГЛОНАСС/GPS. Подобного рода системы и рассматриваются как «транспортно-телематические». Так как в них широко используется комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих значительно улучшить процессы планирования, контроля, управления и учета на наземном транспорте.

За счет применения новых технологий управления на основе инструментальных средств, обеспечивающих необходимый уровень оперативности реагирования в обычной обстановке и в чрезвычайных ситуациях, внедрение подобного рода систем способствует повышению безопасности дорожного движения. Особое значение приобретает данное направление в условиях роста количества дорожно-транспортных происшествий, чрезвычайных и криминальных ситуаций, необходимости обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов.

Органы управления системой должны представлять собой иерархическую структуру с частичной децентрализацией управления в соответствии с функциональной специализацией. При этом они должны быть взаимосвязаны между собой для обмена информацией по контролю и оперативному управлению безопасностью дорожного движения, планированию и исполнению транспортной работы.

Обмен информацией должен производиться как в реальном времени, так и дискретно по установленному технологическому регламенту, который является наиболее обоснованным, с точки зрения структуры и специфики транспортного процесса.

Таким образом, целями внедрения телематических систем информационного сопровождения и обеспечения безопасности дорожного движения, является повышение надежности и безопасности движения автомобильного транспорта, формирование объективной информации о дорожно – транспортных происшествиях.

#### Литература:

1. Информационные технологии на автомобильном транспорте / В.М. Власов, А.Б. Николаев, А.В. Постолит, В.М. Приходько; под общ. ред. В.М. Приходько; МАДИ. – М.: Наука, 2006. – 283 с.
2. Информационное обеспечение автотранспортных систем: Учебное пособие/ МАДИ(ГТУ) / Постолит А.В., Власов В.М., Ефименко Д.Б.; Под ред. В.М. Власова. – М., 2004. – 242 с.
3. Телематика на автомобильном транспорте / Власов В.М., Жанказиев С.В., Николаев А.Б., Приходько В.М. – М.: МАДИ, 2003. – 173 с/.
4. Телематика на транспорте / П. Прижбыл, М. Свитек. Под ред. Проф. Сильянова В.В. – М.: МАДИ (ГТУ), 2003 – 540 с.

Рецензент: д.тех.н., профессор Муслимов А.П.