

УДК 656.052.8

## СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ

**В.С. Горюшинский, В.А. Молодцов**

*ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов*

*Рецензент д-р техн. наук, профессор Н.П. Тишанинов*

**Ключевые слова и фразы:** вероятность; восприятие; информативность объектов дорожного движения; маршрут; принятие решения; рейс; скоростной режим; совокупность объектов дорожного движения; теоретическая и практическая подготовка водителя; транспортный процесс; целевая информация.

**Аннотация:** Рассмотрены вопросы подготовки водителя (экипажа), транспортного средства, маршрута, для успешного выполнения транспортного процесса, а также вопросы планирования и организации транспортного процесса вне зависимости от целей, маршрута и времени поездки.

Стратегия управления автомобилем охватывает вопросы теоретической и практической подготовки водителя, а также планирования и организации транспортного процесса. В зависимости от цели и длительности поездки (международный рейс, связанный с доставкой особо ценного груза, длительное путешествие на автомобиле, поездка в соседний город, поездка на дачу или просто выполнение планового рейса маршрутного автобуса), условий погрузки-разгрузки груза, степени подготовленности, предыдущего опыта, наличия необходимой информации (инструкций, документов, схем, карт), погодных и природно-климатических условий и др. факторов стратегия может меняться, принимать определенную направленность. Наличие большого числа факторов, определяющих стратегию управления автомобилем, создает определенные трудности в ее формировании. Поэтому основная цель стратегии – это снижение уровня неопределенности в период подготовки поездки, то есть стратегия управления автомобилем включает период от момента принятия решения о поездке до ее

---

Горюшинский Валентин Сергеевич – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Организация перевозок и безопасность дорожного движения», e-mail: avto@mail.tambov.ru; Молодцов Виктор Анатольевич – старший преподаватель кафедры «Организация перевозок и безопасность дорожного движения», ТамбГТУ, г. Тамбов.

начала. В случае отказа от поездки реализация подготовленной стратегии управления не будет произведена. Примером стратегического планирования можно считать подготовку и открытие нового маршрута движения подвижного состава автомобильного транспорта вне зависимости от его протяженности и вида перевозок.

В целом стратегия управления может рассматриваться из принципа ценности целевой информации  $H$  [1]

$$H = \log \frac{P_1}{P_0}, \quad (1)$$

где  $P_1$  – вероятность достижения цели после получения информации;  $P_0$  – вероятность достижения цели до получения информации.

При этом возможны три варианта ценности информации.

1. Полученная информация не меняет вероятности (времени, материальных затрат) достижения цели  $P_1 = P_0$ . Это может явиться следствием получения ненужной или нужной, но уже известной информации. В этом случае количественная мера ценности целевой информации  $H = 0$ , например сообщение о ремонте дорожного полотна, о котором уже известно.

2. Полученная информация увеличивает вероятность достижения цели, то есть  $P_1 > P_0$ . Так, полученная информация о начавшейся реконструкции участков выбранного маршрута движения позволяет перестроить стратегию и тактику достижения цели, изменить маршрут или скоростной режим или вообще отказаться от достижения цели при помощи автомобиля. Количественная мера ценности информации  $H > 0$ , причем она тем больше, чем меньше издержек потребуется для достижения цели [1, 2].

3. Полученная информация снижает вероятность достижения цели, то есть  $P_1 < P_0$ . В этом случае количественная мера целевой информации  $H < 0$ . Это происходит, например, при недостаточной или неточной информации, которая привела к выбору неоптимального маршрута, увеличившего в конечном итоге время поездки и связанные с ней материальные издержки.

Тактика управления автомобилем или подвижным составом – есть реализация выработанной стратегии. Она проявляется в оперативном изменении маршрута и режима движения. Таким образом, тактика управления транспортным средством заключается в принятии решения и выполнении необходимых действий в процессе движения на основе поступающей оперативной информации с учетом выработанной до поездки стратегии управления, то есть тактика является частью стратегии управления и ее логическим завершением. Следовательно, правильно выработанные стратегия и тактика управления автомобилем являются необходимым условием эффективного и безопасного движения (рис. 1). Выработка стратегии управления носит зачастую интуитивный характер, и мало кто задумывается о снижении уровня неопределенности. Однако не вызывает сомнения, что этот уровень понизится, а стратегия будет выработана точнее, если водитель (или организация) при подготовке поездки проработает следующие вопросы: цель поездки, ее особенности, новизна, длительность, периодичность; маршрут движения, его характеристики, условия погрузки–разгрузки, дорожные условия, наличие «узких» мест и возможные способы их преодоления; ожидаемые погодные условия; возможные

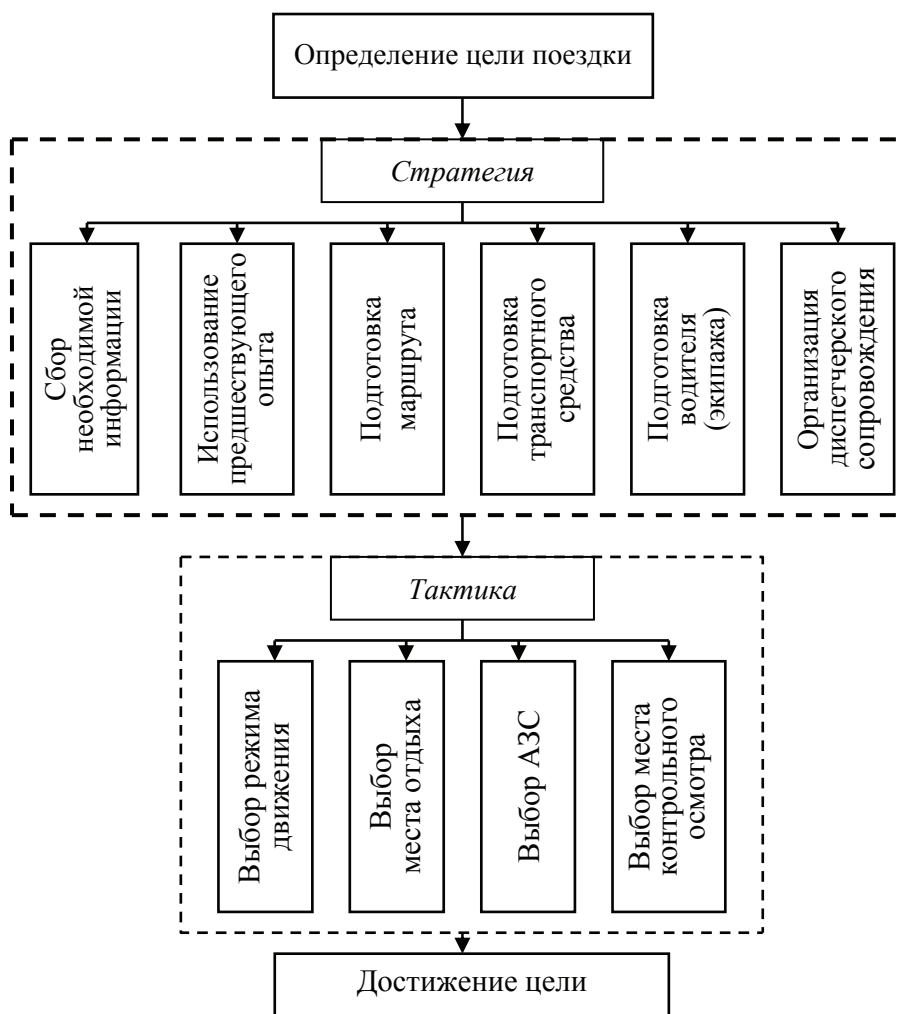


Рис. 1. Стратегия и тактика управления транспортным средством

скоростные режимы на различных участках; автомобиль и его подготовленность к поездке; техническое и материальное обеспечение поездки [3, 4].

Принятие решения является следствием восприятия водителем поступающей к нему информации и проявляется в конечном итоге в виде совершения действия (рис. 2). В процессе выработки решения человек, как правило, стремится к уменьшению потерь и к увеличению выигрыша в самом широком смысле (уровня опасности, эмоциональной загрузки, материальных средств и пр.). Однако результат человеческой деятельности различен в силу субъективности оценки ситуации и различия целей. В процессе движения водителю приходится принимать решения, связанные с рассмотрением большого числа параметров, обладающих при их оценке, как в отдельности, так и в сочетании, различной ценностью.

Сложность безошибочного принятия решения является, кроме того, следствием несоответствия воспринятой информации исходной (информативности объектов).

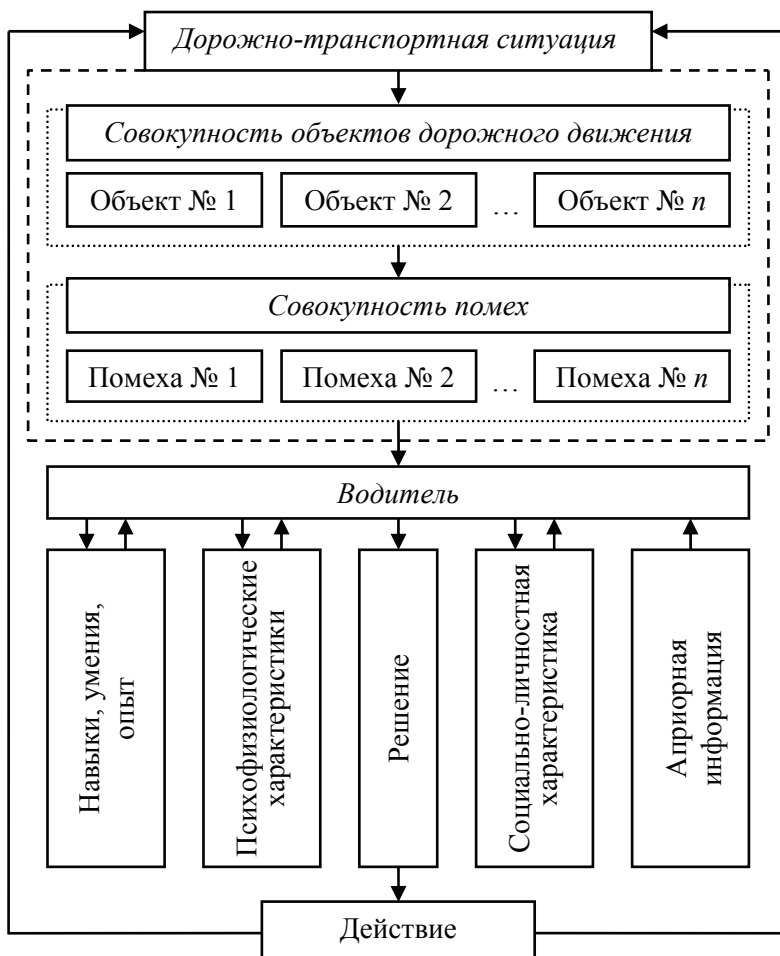


Рис. 2. Схема принятия решения водителем автотранспортного средства

Под информативностью понимается совокупность потенциальных свойств, присущих объекту и определяющих возможность его познания.

Рассматривая в общем виде процесс принятия решения при восприятии дорожно-транспортной ситуации информативность группы объектов  $I_1$  может быть определена по формуле

$$I_1 = \sum_{j=1}^n I_{1j}, \dots, I_m = \sum_{j=1}^n I_{mj}. \quad (2)$$

Информативность дорожно-транспортной ситуации с исходной информацией  $I_0$  может быть представлена выражением

$$I_0 = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n I_{ij}. \quad (3)$$

В процессе передачи исходной информации в результате действия помех происходит ее искажение

$$S_1 = \sum_{i=1}^n S_{1j}, \dots, S_m = \sum_{j=1}^n S_{mj}. \quad (4)$$

Совокупность помех может быть определена выражением

$$S_0 = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n S_{ij}. \quad (5)$$

Эти искажения сопровождают весь процесс восприятия. В результате в центральную нервную систему оператора (водителя) поступает искаженная информация, которая отличается от истинной на значение, зависящее от интенсивности действия помех.

Полученная информация анализируется для последующего принятия решения. Анализ поступившей информации сопровождается сравнением возможных вариантов решений на основе выработанных навыков, опыта управления, знания и понимания правил дорожного движения, психофизиологического состояния, личностных характеристик водителя выработанной стратегии и тактики достижения поставленной цели. Все эти факторы в сочетании оцениваются водителем, но эта оценка не всегда приводит к оптимальному решению. Как определить, правильно ли выбрано решение? С некоторой степенью приближения принятое решение можно считать правильным, если его выполнение не привело к дорожно-транспортному происшествию (ДТП) и не создало опасной ситуации для всех участников движения. Если нарушения в работе системы дорожного движения не произошло, то исходная информация, сформированная информативностью системы объектов дорожно-транспортной ситуации, воспринята водителем без существенных искажений и, следовательно, информативность отдельных объектов и всей данной системы может быть охарактеризована как близкая к оптимальной.

Адекватность восприятия информации может быть оценена показателем восприятия  $\eta_{и}$

$$\eta_{и} = \frac{I_{в}}{I_0}, \quad (6)$$

где  $I_{в}$  – воспринятая информация;  $I_0$  – исходная информация.

При  $\eta_{и} \approx 1$  можно говорить об адекватности восприятия. Если  $\eta_{и} \ll 1$ , имеют место значительные искажения исходной информации, что может привести к принятию неверного решения и в итоге – к ДТП.

### *Список литературы*

1. Харкевич, А.А. Избранные труды. В 3 т. Т. 3. Теория информации. Опознание образов / А.А. Харкевич ; Ин-т проблем передачи информации АН СССР. – М : Наука, 1973. – 524 с.

2. Коноплянко, В.И. Организация и безопасность дорожного движения / В.И Коноплянко. – М. : Транспорт, 1991. – 184 с.

3. Горюшинский, В.С. Мастерство водителя и безопасность дорожного движения / В.С. Горюшинский, В.А. Молодцов // Информатизация образования – Поволжье–2010 : тр. всерос. науч.-метод. конф. (26–28 апр. 2010 г.) / Пенз. гос. ун-т. – Пенза, 2010. – С. 63–65.

4. Горюшинский В.С, Молодцов В.А. Повышение квалификации водителей [Электронный ресурс] / В.С. Горюшинский, В.А. Молодцов // Материалы II-й Всерос. науч.-практ. заоч. электрон. конф. «Кооперация науки, образования, производства и бизнеса: новые идеи и перспективы безопасного развития в ближайшем будущем», 5–30 мая 2010 г. / Мин-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО «Тамб. гос. техн. ун-т», Бизнес инкубатор ГОУ ВПО ТГТУ «ИННОВАТИКА». – Тамбов, 2010. – С. 56–64. – Режим доступа : [http://innovatika.web.tstu.ru/word/konf-el/sbornik\\_mai\\_2010.docx](http://innovatika.web.tstu.ru/word/konf-el/sbornik_mai_2010.docx). – Загл. с экрана.

---

### **Strategy and Tactics of Vehicle Handling**

**V.S. Goryushinsky, V.A. Molodtsov**

*Tambov State Technical University, Tambov*

**Key words and phrases:** decision-making; a high-speed mode; information capacity of traffic objects; perception; probability; a route; a set of traffic objects; the target information; theoretical and practical preparation of the driver; transport process; trip.

**Abstract:** The paper considers the questions of preparation of a driver (crew), a vehicle, a route for a successful performance of a transport process. Matters of planning and organizing a transport process regardless the aims, the route and trip time are studied.

---

© В.С. Горюшинский, В.А. Молодцов, 2010