

УДК 629.113.585
НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ БЕСПИЛОТНОГО АВТОТРАНСПОРТА

С. В. ЛЯХОВ

Белорусский научно-исследовательский институт
транспорта «Транстехника»
Минск, Беларусь

Развитие беспилотного автомобильного транспорта в нашей стране находится в состоянии ожидания старта. Внедрение беспилотного автотранспорта определено правительством Республики Беларусь как одно из важнейших направлений в развитии автотранспортных перевозок. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14 ноября 2018 г. № 823 создан Совет по развитию беспилотного автотранспорта и утверждено его положение.

Лидерами в области создания беспилотных автомобилей являются как крупные производители автомобилей, так и IT-компании США и Европы. Благодаря им сложились определенные тенденции в развитии беспилотного автотранспорта. Рассмотрим основные из них.

К беспилотным автомобилям выдвигается целый комплекс требований:

- снизить аварийность на дорогах до 70...80 % за счет устранения человеческого фактора и предсказания среды движения;
- обеспечить экономию топлива до 30 % за счет оптимизации маршрута движения и скоростного режима движения;
- уменьшить выброс вредных веществ за счет оптимизации маршрута движения и скоростного режима движения;
- уменьшить стоимость перевозки за счет сокращения затрат на зарплату водителя, командировочные расходы;
- увеличить ресурс транспортного средства за счет оптимизации маршрута движения и скоростного режима движения;
- обеспечить длительное безостановочное движение за счет отсутствия фактора усталости водителя;
- увеличить трафик движения за счет предсказания дорожной ситуации, уменьшения расстояния между автомобилями в потоке движения;
- сократить стоимость строительства дорог до 30 % за счет уменьшения их ширины, отсутствия обочин, заграждений, освещения.

Согласно стандарту США SAE J 3016 определены этапы перехода к беспилотному автотранспорту (рис. 1).

Развитие беспилотного автотранспорта связывается с взаимодействием трех направлений автоматизации:

- 1) использование систем управления беспилотным режимом

движения;

2) использование обмена данными между различными объектами (V2X технология) (рис. 2);

3) использование интеллектуальных транспортных дорог.

	Уровень, степень автоматизации	Контроль среды движения	Функции
Контроль среды движения системы управления	5 Уровень. Полная автоматизация	Система управления	Система автоматизации вождения полностью берет на себя те же функции, что и водитель, при этом она может работать в любых условиях внешней среды
	4 Уровень. Высокая автоматизация	Система управления	Управление движением с полным контролем берет на себя система управления без разрешения водителя
	3 Уровень. Условная автоматизация	Система управления	Управление движением берет на себя система управления при разрешении водителем
Контроль среды движения водителя	2 Уровень. Частичная автоматизация	Система управления	Адаптивный круиз-контроль с поддержкой функций движения в полосе
	1 Уровень. Ассистент водителя	Водитель и система управления	Контроль устойчивости, ускорения и торможения
	0 Уровень. Нет	Водитель	АБС/ПБС

Рис. 1



Рис. 2

Наиболее важным элементом обмена данными V2X является обмен между автомобилями V2V. Такой обмен должен обеспечить:

- предупреждение о движении автомобилей в слепой зоне;
- помощь при смене полосы, аналогично слепой зоне, но с большим количеством параметров;
- предупреждение об опасности обгона;
- предупреждение о возможных столкновениях на перекрестках;
- предупреждение о движении по встречной полосе.
- обеспечение совместного адаптивного круиз-контроля – караванное движение (автоматическое движение на коротком расстоянии нескольких автомобилей (движение в одном воздушном потоке экономит топливо)).

Можно констатировать: беспилотный автотранспорт развивается по пути объединения технологий использования систем управления совместным беспилотным движением автомобилей с использованием технологий обмена данными с окружающей инфраструктурой. Разработка стандартов по беспилотному автотранспорту, построение информационных сетей для автомобилей является приоритетной задачей стран ЕС и США развития автомобильного транспорта в ближайшие 10 лет.