

СТРУКТУРА СОВРЕМЕННОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Н.В. Корнеев, А.В. Гребенников

Кафедра информационный и электронный сервис, Поволжский государственный университет сервиса
Тольятти, Российская Федерация

E-mail: niccyper@mail.ru, AV.Grebennikov@vaz.ru

В статье раскрыты перспективы развития систем управления на транспорте до 2022 г., определены основные факторы, сдерживающие развитие интеллектуальных систем на транспорте. Предложена структура современной интеллектуальной системы управления для транспортного средства и определены ее основные подсистемы

ВВЕДЕНИЕ

Два обстоятельства конца XX века форсировали интерес к искусственному интеллекту: прогресс в изучении мозга и вообще нервной системы человека; быстрое развитие средств вычислительной техники (ВТ). В настоящее время разработка подобных систем финансируется на государственном уровне. Для конца XX века характерно создание новых систем управления для ТС, в том числе бортовых, на основе микропроцессорных устройств. Если вначале это имело форму локальной автоматизации (для автомобилей – инжекторный управляемый ДВС, автоматические КПП), то затем пришло время спутниковой навигации, маршрутного компьютера и т.д. [1, 2, 3].

1. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Динамика развития систем управления на транспорте настолько стремительна, что ее можно сравнить с динамикой развития мобильных телефонов и гаджетов (рис. 1). Агентство Morgan Stanley в своей «дорожной карте» указывает, что уже к 2022 году на дорогах появятся автомобили-роботы.

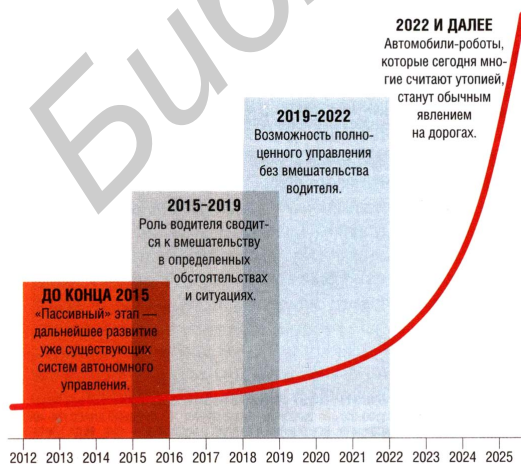


Рис. 1. Динамика развития систем управления на транспорте по данным агентства Morgan Stanley

И хотя на рис. 1 видно, что предполагаемая кривая развития носит экспоненциальный характер, основными причинами сдерживания остаются следующие факты:

1. природная человеческая врожденность недоверия технике, постоянная рефлексия и естественное желание управлять самостоятельно, причем для одной группы людей это проблема доверия технике, а для другой попытка получить удовольствие от собственного управления, реализовать свое самовыражение, подчеркнуть принадлежность к определенной социальной группе;
2. отсутствие необходимой инфраструктуры. Интеллектуальным системам управления на транспорте необходимы интеллектуальные дороги – т.е. дороги представляющие собой динамическую систему, способную управлять взаимодействием между автомобилем, асфальтом и дорожными знаками.
3. отсутствие общественных механизмов. Здесь основной проблемой остается проблема ответственности в случае ДТП. Кто будет виноват в случае ДТП – интеллектуальная система или реальный водитель? Ответ кажется, лежит на поверхности – виноват тот, кто управляет, однако необходим общественный механизм доказательства факта управления, передачи управления от человека – машине.

На рис. 2 приведена блочно-функциональная схема системы с элементами ИИ, учитывающая особенности рассматриваемых систем. Она является развитием блочно-функциональной схемы [4] в направлении дополнения обычной ЧМС элементами ИИ. В основном они относятся к правой части рис. 2, под указателем «Интеллект УЭВМ». К этой части системы отнесены следующие вычислительные модели и модули: окружающей среды – «непосредственная» модель 1; объект – «непосредственная» модель 2; имитаторы: модели 1 окружающей среды у оператора; модели 2 объекта у оператора; личностной модели оператора; модуль личностного корректора; модуль вектор-наблюдателя.

II. Выводы

Развитие методов моделирования сложных систем с элементами искусственного интеллекта требует создания средств получения характеристик оператора, как части информационной системы. В данном случае предлагается ряд алгоритмов, основанных на гипотезе А.Ю. Иплинского о том, что динамическая система любого порядка может быть эквивалентно заменена системой 3...5 порядка. Для рассматриваемого класса ЧМС эти алгоритмы состоят из двух групп: идентификация параметров личностной модели оператора; оценка текущих действий оператора по управлению объектом.

Если учесть, что системы с элементами искусственного интеллекта должны использовать методы «локальной» идентификации и сопоставления локальных и глобальных оценок данного оператора, можно утверждать, что обнаружение более высокой квалификации его по таблице должно иметь следствием ограничение функ-

ций системы с искусственным интеллектом по вмешательству в его действия и расширение оперативно-советующих функций.

1. Корнеев, Н.В. Микропроцессорный блок управления и контроля движения автомобиля/Н.В. Корнеев//Автомобильная промышленность. – 2008. – №8. – С. 19-21.
2. Корнеев, Н.В. Принципы построения современных технических систем с элементами искусственного интеллекта/Н.В. Корнеев//Техника машиностроения. – 2008. – №2. – С. 2-7.
3. Корнеев, Н.В. Методология разработки и создания автоматизированной информационно-логистической системы интеллектуальной оценки среды безопасности внутренней среды транспортных средств/Н.В. Корнеев//Ученые записки РГСУ. – 2012. – №1. – С. 100-108.
4. Корнеев, Н.В. Интеллектуальные человеко-машинные алгоритмы контроля состояния водителя автотранспорта/Н.В. Корнеев, А.В. Гребенников//Технологии техносферной безопасности: интернет-журнал. – 2013. – Вып. 5 (51). – 22 с. – <http://ipb.mos.ru/ttb>.

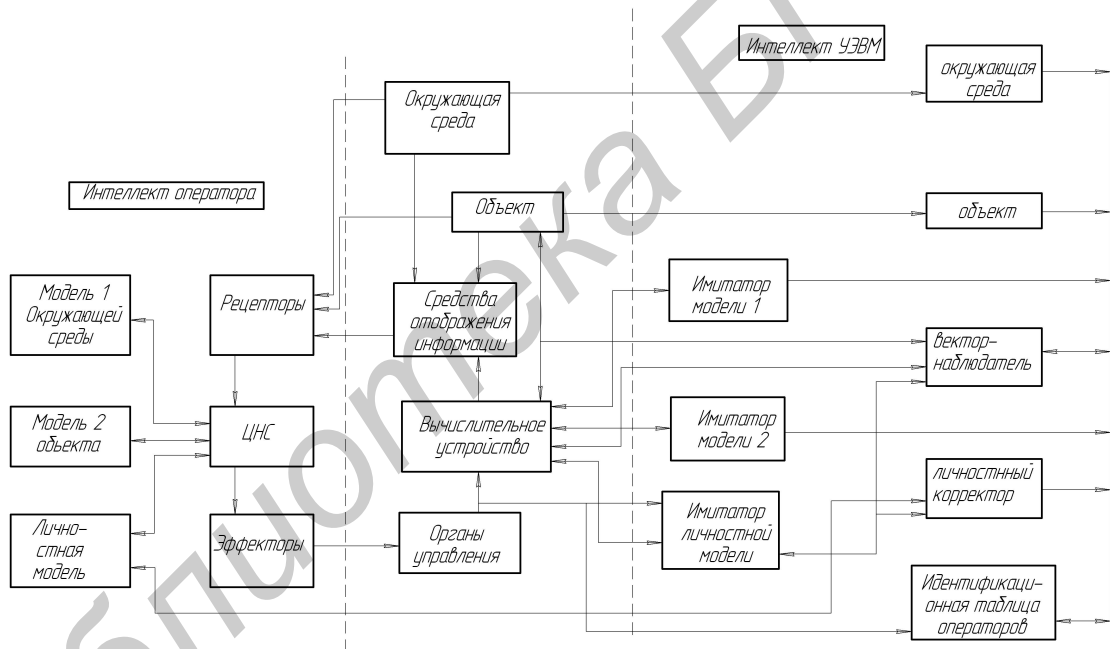


Рис. 2. Интеллектуальная система для программно-аппаратной реализации бортовых оперативно-советующих экспертных систем на транспорте