

DOI: 10.33276/978-5-8211-0786-2-143-144

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ БЕСПИЛОТНЫХ СРЕДСТВ НА СОСТОЯНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ¹

Хачатрян Н.К., Белоусов Ф.А. (Москва)ⁱ

Данная работа посвящена эконометрическому анализу результатов экспериментов, проведенных с двумя агент-ориентированными моделями, описывающими движение наземных транспортных средств. В этих моделях присутствуют два вида участников дорожного движения: обычные транспортные средства (ОТС) и беспилотные транспортные средства (БТС). В первой модели (Акопов и др., 2020a) принципиальным отличием БТС от ОТС является поддержка информационного обмена между БТС для передачи сведений о наличии экстремальных ситуаций, что позволяет им корректировать скорость и направление движения. Во второй модели (Акопов и др., 2020b), помимо указанного выше отличия, БТС обладают дополнительным преимуществом, а именно, возможностью интеллектуальной оценки плотности дорожного потока для эффективного маневрирования. В указанных моделях на заданном участке кругового движения анализируются такие характеристики дорожного движения, как трафик выходного потока и количество дорожно-транспортных происшествий.

Основной задачей эконометрического анализа является исследование зависимости указанных характеристик дорожного движения от таких параметров модели, как средняя скорость транспортных средств, интенсивность входных потоков, частота обмена сообщениями между БТС, а также влияния эффекта, полученного от внедрения БТС с возможностью интеллектуальной оценки плотности дорожного потока. Для этого в рамках каждой модели проведен пул идентичных экспериментов. Множество экспериментов формируется в результате многократного прогона модели, в каждом из которых указанные параметры модели принимают значения в заданном диапазоне с заданным шагом. В результате для каждой модели сформирована база, состоящая из результатов более чем ста тысяч экспериментов.

На основе полученных результатов проведен эконометрический анализ: исследованы зависимости трафика выходного потока и количества дорожно-транспортных происшествий от параметров как в первой, так и во второй модели, а также оценен эффект, полученный в результате внедрения БТС с возможностью интеллектуальной оценки плотности дорожного потока, заключающийся в увеличении трафика выходного потока и уменьшении количества дорожно-транспортных происшествий.

¹Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №19-29-06003.

Литература

Акопов А.С., Бекларян Л.А., Хачатрян Н.К., Бекларян А.Л., Кузнецова Е.В. Многоагентная система управления наземными беспилотными транспортными средствами // Информационные технологии. 2020а. (в печати).

Акопов А.С., Бекларян Л.А., Хачатрян Н.К., Бекларян А.Л., Фомин А.В. Система управления беспилотными транспортными средствами на основе нечеткой кластеризации // Вестник компьютерных и информационных технологий. 2020б. (в печати).

ⁱ Хачатрян Нерсес Карленович – ЦЭМИ РАН, nerses@cemi.rssi.ru;

Белосов Федор Анатольевич – ЦЭМИ РАН, sky_tt@list.ru