

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Дорогуш Елены Геннадьевны «Математический анализ модели транспортных потоков на автостраде и управления ее состоянием», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Диссертационная работа Дорогуш Е.Г. посвящена актуальной теме о математическом макро моделировании задачи управления потоком транспорта на автостраде. Ею использована дискретизированная аналогия гидродинамической модели Лайтхилла-Уитмана (Lighthill-Whitman), нашедшей успешное применение в подобных задачах. В своей работе автор применяет к рассматриваемой задаче идеи теории пучков траекторий динамических систем, развитой в рамках математической теории процессов управления. На данной основе проведен анализ замкнутой кольцевой, а также незамкнутой автострады с выделенными платными полосами. Управление здесь осуществляется за счет варьирования стоимости проезда по этим полосам.

Для своей модели автором предложена формализация понятий пропускной способности и уровня загруженности автострады, а также указаны пути их вычисления. Описано множество равновесий на кольцевой автостраде и проведен их анализ на устойчивость. Предложен алгоритм для вычисления управления состоянием незамкнутой автострады с целью поддержания на выделенных полосах свободного движения при максимизации пропускной способности. Проведен вычислительный эксперимент.

Автором проведено успешное серьезное исследование по актуальной задаче современной теории управления и ее приложений, в чем проявлено большое трудолюбие и умение работать самостоятельно. Получены новые полезные результаты.

Диссертационная работа Дорогуш Е.Г. «Математический анализ модели транспортных потоков на автостраде и управления ее состоянием» соответствует специальности 01.01.02 «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление», удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по указанной специальности.

Научный руководитель,
академик РАН, заведующий
кафедрой системного анализа
факультета вычислительной
математики и кибернетики
МГУ имени М.В.Ломоносова

Куржанский А.Б.

