

Отзыв

об автореферате диссертации Осетрова Е.С. «Математические модели, методы и алгоритмы для прогнозирования пассажирских перевозок», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Диссертационная работа Е.С. Осетрова посвящена математическим моделям, методам, алгоритмам и комплексам программ для прогнозирования объемов пассажирских перевозок (на примере Московского метрополитена).

В работе развит методологический подход к построению математической модели прогнозирования изменений объемов пассажирских перевозок, основанный на использовании в качестве исходных данных временных рядов динамики объема пассажирских перевозок и ключевых факторов, на него влияющих, в том числе, энергопотребления, как показателя социальной и экономической активности населения в рассматриваемом регионе или агломерации. В качестве воздействующих факторов автором предположено рассмотрение и проанализировано влияния таких факторов, которые ранее не использовались для прогнозирования, а также проведена оценка возможности их применения для математических моделей, методов и алгоритмов прогнозирования изменений объемов пассажирских перевозок.

Автором изучены и проанализированы факторы, влияющие на изменение суточных объемов перевозок, информация по которым на этапе прогнозирования либо известна, или же может быть предсказана с использованием математических методов прогнозирования (к такому основному фактору относится энергопотребление в рассматриваемом регионе).

В работе предложены математические модели, методы и алгоритмы среднесрочного прогнозирования суточных объемов потребления электрической энергии и пассажирских перевозок в Московском метрополитене. Представляют высокий научный интерес вычислительные алгоритмы для сформированной математической модели, основанные на применении искусственных нейронных сетей и сингулярно-спектрального анализа при прогнозировании суточных объемов пассажирских перевозок Московским метрополитеном в зависимости от суточного потребления электрической энергии в Московской агломерации.

В ходе выполнения работы и проведения экспериментальных исследований, автором использовались современные программы и модели: программный пакет Statistical Package for the Social Sciences, программный пакет Statistica и другие пакеты и программы.

Таким образом, автором впервые была построена вычислительная схема, позволившая обеспечить успешное прогнозирование объемов пассажирских перевозок Московским метрополитеном в среднесрочной перспективе с использованием искусственных нейронных сетей. При этом можно прогнозировать, применяя методику, реализованную в подходе «Гусеница» -SSA, одного из значимых факторов, используемых при прогнозировании объемов пассажирских перевозок, - потребление электроэнергии в Московской агломерации (автором был детально изучен вопрос об их корреляции).

Не вызывает сомнения, что полученные автором результаты обеспечивают создание необходимых условий для выработки предприятиями городского пассажирского транспорта эффективных мер организационно-экономического характера, исходя из прогнозируемых суточных объемов пассажиропотока в Московском метрополитене, в том числе: определения количества необходимого подвижного состава для перевозки пассажиров; закупки электрической энергии для тяги поездов; принятия решений о необходимости увеличения на определенных участках транспортной сети обслуживающего персонала и сотрудников метрополитена; планирования работы смежных видов городского общественного транспорта.

На основании вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа «Математические модели, методы и алгоритмы для прогнозирования пассажирских перевозок» по уровню проведенных исследований, их научной новизне и практической значимости отвечает всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор Осетров Евгений Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» за разработку математических моделей, методов и алгоритмов прогнозирования пассажирских перевозок.

д.э.н., профессор кафедры №72
«Управление бизнес проектами»
НИЯУ МИФИ, академик РАН
« 10 » апреля 2018г.

Тупчиенко Виталий Алексеевич

Подпись удостоверяю
Заместитель начальника отдела
документационного обеспечения
НИЯУ МИФИ

