

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**  
на диссертацию Мельник Анны Владимировны  
«Равновесие в теоретико-игровых моделях массового обслуживания»  
представленную на соискание ученой степени кандидата  
физико-математических наук по специальности 01.01.09 -- Дискретная математика и  
математическая кибернетика

Работа Мельник А.В. посвящена теоретико-игровым моделям ценообразования и размещения. Актуальность исследования обусловлена большим количеством работ в этом направлении и явной прикладной направленностью.

Первоначальной моделью является здесь модель Хотеллинга, и в первой главе диссертации приводится обобщение этой модели на случай плоскости в предположении, что расстояние определяется в метрике Манхеттена. Для случая двух фиксированных фирм найдено равновесие по Нэшу в чистых стратегиях в задаче ценообразования в явном виде. Далее, при заданных ценах решается задача оптимального размещения фирм, которая также сводится к неантагонистической игре двух лиц и для нее найдено равновесие.

Вторая глава посвящена построению аналогичной математической модели конкуренции транспортных фирм между двумя пунктами, соединенных отрезком, но с той разницей, что предпочтение потребителя определяется, помимо цены, не расстоянием до фирмы, а временем ожидания обслуживания. В этих условиях также строится соответствующая неантагонистическая игра и находятся равновесные цены. Оригинальным является и математическая модель возможной кооперации между фирмами, которая предполагает включение третьей фирмы с фиксированной ценой и параметром интенсивности обслуживания. Последнее исключает возможность завышения цены скооперированных транспортных фирм. В качестве принципа оптимальности предлагается вектор Шепли и приведен пример вычисления этого вектора в конкретном случае.

В третьей главе рассматривается более сложный случай, когда  $m$  транспортных фирм обслуживают  $n$  различных пунктов. При этом пункты обслуживания связаны в сеть. Также, как и во второй главе выигрыши транспортных компаний зависят от назначенной цены и распределения потока пассажиров, который в свою очередь зависит от интенсивности обслуживания.

В четвертой главе рассмотрена теоретико-игровая модель конкуренции транспортных компаний на параллельных каналах, в которой время, необходимое пассажиру для перехода в пункт назначения имеет *BPR*-вид. В такой модели решена задача ценообразования и сформулированы условия, при которых компании будут конкурентоспособны. Проведено моделирование при различных параметрах *BPR*-функции. Также, приведен пример конкуренции трех транспортных компаний на графе.

Все полученные результаты являются новыми. Они докладывались на многочисленных международных конференциях и опубликованы в высокорейтинговых журналах. Результаты отличаются математическим изяществом и далеко не тривиальны.

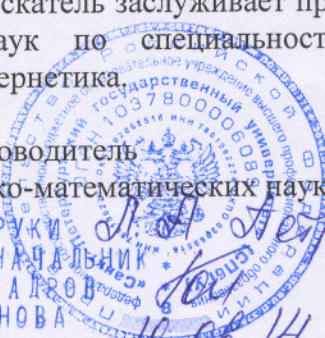
Мельник А.В. в течении трех лет, находясь в аспирантуре, активно ведет практические занятия, читает спецкурс и руководит курсовыми работами.

Считаю, что работа Мельник А.В. удовлетворяет требованиям ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.09 – Дискретная математика и математическая кибернетика.

Научный руководитель

Доктор физико-математических наук, профессор

ПОДПИСЬ РУКИ  
ЗАВЕРЯЮ. НАЧАЛЬНИК  
ОТДЕЛА КАДРОВ  
Н.А. ГОРИНОВА



Петросян Л.А./