

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета Петросяна Ованеса Леоновича
на диссертацию Кочевадова Виталия Алексеевича на тему: «Равновесное поведение
в динамических моделях конкуренции с сетевым взаимодействием»
представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по научной специальности 1.2.3 Теоретическая информатика, кибернетика

Диссертация посвящена актуальным проблемам в области сетевых игр. Центральным результатом поиска равновесного поведения конкурирующих игроков выступают формальные условия их сетевого взаимодействия. В качестве игроков соискатель рассматривается асимметричные фирмы, производящие и реализующие свой товар на общем рынке сбыта. За основу рассматриваемых моделей берется хорошо известная модель олигополии Курно, которая дополняется возможностью фирм инвестировать в свои производственные издержки. Стоит отметить, что модель Курно стала по праву классической в экономико-математическом моделировании и анализе конкурентных процессов. Соискатель успешно модифицирует ее, дополняя постановки исследуемых моделей возможностью фирм решать разнообразные прикладные задачи: рисковать или осторожничать при инвестиционных вложениях, заключать краткосрочные или долгосрочные партнерские отношения. Все это придает работе практическую значимость и отвечает актуальным проблемам и задачам экономики и менеджмента. К теоретической значимости работы следует отнести представленную в диссертации методологию решения моделей динамических игр с многокомпонентным поведением конкурентов и получение формальных условий сетевого взаимодействия. Что безусловно характеризует работу как актуальное научное исследование.

Вводя понятие инвестиционно-сетевой модификации олигополии Курно, соискатель дополняет исследуемые модели и полученные результаты экономической интерпретаций, удачно и наглядно совмещая теоретические и практические достоинства работы. Хотелось бы отметить, что ранее теоретико-игровые модели не применялись для исследования инвестиционной деятельности фирм в условиях их возможного сотрудничества. Что дополнительно придает исследованию оригинальность. Также ранее не рассматривались игры, в которых поведение игроков было бы задано вектором, компоненты которого разнообразным образом могли бы быть представлены как переменные и постоянные во времени величины. Для решения таких динамических игр соискатель адаптирует метод множителей Лагранжа и проводит сравнительный анализ результатов численного моделирования, что позволяет проанализировать преимущества и недостатки вариантов поведения, распространенных в бизнесе.

Диссертация хорошо написана и оформлена, имеет ясную и последовательную структуру. Все утверждения имеют строгое математическое обоснование, что делает их достоверными. Основные результаты диссертации докладывались и обсуждались на различных международных и российских конференциях и семинарах:

- Всероссийские конференции «Наука СПбГУ – 2022», «Наука СПбГУ – 2023»;
- Международные конференции «16th International Conference on Game Theory and Management» (GTM 2023) и «22nd International Conference on Mathematical Optimization Theory and Operations Research» (MOTOR 2023);
- Научный семинар Института прикладных математических исследований КарНЦ РАН;
- Научный семинар Кафедры математической теории игр и статистических исследований СПбГУ и др.

Также основные результаты диссертации опубликованы в ведущих рецензируемых научных изданиях, которые известны в области математической теории игр – одна публикация в журнале «Вестник Санкт-Петербургского университета. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления» (Scopus, Web of Science), и две публикации в журнале «Математическая теория игр и ее приложения» (ВАК).

Несмотря на положительное впечатление от прочтения диссертации, у меня есть несколько вопросов, замечаний и рекомендаций к соискателю:

основу определения равновесного поведения может быть положен любой критерий оптимальности помимо равновесия по Нэшу, например, равновесие по Штакельбергу и др. Возможно, стоило бы уточнить используемый критерий в названии диссертации, что в полной мере отражало бы содержание исследования?

экономические процессы по своей природе сложно программируемы и чем больше продолжительность времени в модели, тем менее она становится жизнеспособной – в виду регулярного обновления информации, что присуще экономической среде. Надеюсь, что в дальнейших исследованиях соискатель уделит должное внимание этому аспекту, добавив возможность фирм адаптировать свое поведение согласно возможному обновлению информации.

при односторонних связях, хотелось бы предложить соискателю в дальнейших исследованиях дополнить стратегическое поведение фирм компонентой, которая отвечала бы за издержки сотрудничества с ней, как некоторой сатисфакции за то, что конкурент получает от нее взаимную выгоду.

было бы интересно также рассмотреть вариант формирования сетевой связи между парой фирм, когда эти фирмы распределяют издержки связи между собой – надеюсь в будущем, мы сможем наблюдать работы соискателя, с учетом такого аспекта формирования сетевых связей.

Вышеизложенные замечания не снижают общую высокую оценку проделанной работы и положительное впечатление. Тем не менее, хотелось бы надеяться, что соискатель продолжит исследования в данном направлении с учетом приведенных рекомендаций.

С учетом всего вышеизложенного полагаю:

Содержание диссертации Кочевадова В. А. на тему: «Равновесное поведение в динамических моделях конкуренции с сетевым взаимодействием» соответствует научной специальности 1.2.3 Теоретическая информатика, кибернетика.

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержатся решения важных научных задач, имеющих значение для развития соответствующей отрасли знаний и представлены новые научно обоснованные подходы к решению экономико-математических моделей конкуренции с динамической сетевой структурой.

Нарушений пунктов 9 и 11 Порядка присуждения Санкт-Петербургским государственным университетом ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук соискателем ученой степени мною не установлено.

Диссертация соответствует критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, установленных приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете» и рекомендована к защите в СПбГУ.

Член диссертационного совета,
доктор физико-математических наук, профессор
кафедры математического моделирования энергетических систем, директор Центра искусственного интеллекта и науки о данных Санкт-Петербургского государственного университета



Петросян О. Л.

20.06.2024