

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию Пин Сунь «Теоретико-игровые модели формирования сетей с асимметричными игроками», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности

1.2.3 — Теоретическая информатика, кибернетика

Диссертационное исследование Пин Сунь посвящено изучению проблемы формирования сетей и ее решению с использованием теоретико-игрового моделирования. В работе предлагается несколько подходов к моделированию сетевых структур, динамический и статический, кооперативный и некооперативный. Во всех моделях прослеживается общая черта – асимметричные игроки, причем, асимметрия или гетерогенность по-разному описывается в разных моделях, представленных в работе. Основные результаты работы посвящены изучению структур устойчивых сетей при асимметрии игроков.

Работа имеет внушительный объем – 166 страниц на английском языке. Основной упор в работе делается на формализацию моделей, описание концепций равновесий, нахождение этих равновесий, анализ полученных результатов, структур устойчивых сетей и того, насколько асимметрия игроков влияет на устойчивые структуры. В первой главе работы предлагается статическая модель формирования сетей, когда игроки разбиты на упорядоченные непересекающиеся множества. Автором предложены функции полезности игроков, которые учитывают как сетевую структуру, так и разбиение игроков на группы. Найдены устойчивые сети для всех предложенных функций полезности, проведен подробный анализ влияния этих функций на конфигурации устойчивых сетей. Во второй главе предлагается динамический подход к моделированию процесса формирования сетей, описанного в первой главе. Получено нескольких теоретических результатов, проведена серия численных экспериментов, на основе которых делаются выводы о формируемых сетевых структурах, индексе неоднородности (гетерогенности) связей в сети. В третьей главе используется кооперативный подход к формированию сетей, получены устойчивые кооперативные решения в стохастических играх формирования сетей. В четвертой главе, так же как и в третьей, учитываются случайные факторы, влияющие на процесс формирования сетей. Предлагается новая концепция равновесия – устойчивое частично байесовское равновесие.

За время работы по представленной теме исследования Пин Сунь проявила себя как активно работающий ученый, способный самостоятельно и корректно формулировать и решать актуальные научные задачи, получать теоретические результаты, проводить численное моделирование. Научная работа Пин Сунь была поддержана стипендией правительства Китая (2020-2023), а также грантом РФФ № 22-21-00346, и результаты работы доложены на более чем 10 международных конференциях и семинарах ведущих научных центров и университетов. Всего диссертантом по теме исследования опубликовано 7 статей, 5 из которых проиндексированы в Scopus и/или Web of Science. Еще одна публикация принята к печати в международный научный журнал, но пока не проиндексирована в базе Scopus. Хочется отметить, что все публикации Пин Сунь журнальные и имеют большой объем.

В 2020 году Пин Сунь окончила с отличием магистерскую программу “Game Theory and Operations Research” Санкт-Петербургского государственного университета, в этом же году начала обучение по ООП аспирантуры «Математическая кибернетика» нашего университета. Пин Сунь активно участвовала и участвует в жизни Кафедры математической теории игр и статистических решений, в организации серии международных конференций “Game Theory and Management”, проводимых на базе Санкт-Петербургского государственного университета.

Считаю, что диссертационная работа «Теоретико-игровые модели формирования сетей с асимметричными игроками» Пин Сунь соответствует специальности 1.2.3 — Теоретическая информатика, кибернетика и удовлетворяет требованиям, предъявляемым Санкт-Петербургским государственным университетом к работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.3 — Теоретическая информатика, кибернетика.

11.10.2022

Парилина Елена Михайловна,

Научный руководитель,

Доктор физико-математических наук,

профессор Кафедры математической

теории игр и статистических решений СПбГУ

Дличную подпись
И.О. начальника отдела кадров
И.И. Константинова

11.10.2022

