

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета Пилюгина Сергея Юрьевича на диссертацию Проскурникова Антона Викторовича на тему: «Усредняющие алгоритмы и неравенства в задачах многоагентного управления и моделирования», представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по научной специальности 1.2.3. Теоретическая информатика, кибернетика.

Диссертация А.В. Проскурникова посвящена несомненно одному из самых актуальных вопросов современной теории управления — вопросу о динамике мультиагентных систем. Эволюция таких систем определяется большим количеством факторов — индивидуальными свойствами агентов, способами взаимодействия между ними, путями распространения информации в системе и т. д. Поэтому методы исследования таких систем требуют развития принципиально новых математических методов. Одним из главных достижений автора диссертации следует считать создание им единой теории алгоритмов итеративного усреднения и неравенств усреднения, что вводит в мировую теорию управления целый арсенал новых средств исследования мультиагентных систем. Применение этой разработанной автором теории позволило ему получить ряд первоклассных результатов:

- найдены необходимые и достаточные условия сходимости и достижения консенсуса в усредняющих неравенствах на постоянном графе;
- доказана сходимость усредняющих алгоритмов и неравенств на графах, удовлетворяющих условиям взаимности;
- установлена робастность консенсуса по отношению к ограниченным коммуникационным запаздываниям;
- обоснована сходимость алгоритмов для “консенсуса с ограничениями” и вычисления неподвижной точки семейства парасжимающих операторов;
- получены критерии сходимости для моделей формирования мнений в социальных группах: модели bounded confidence Хегсельмана-Краузе и модели Альтафини поляризации мнений.

Эти результаты опубликованы в ведущих мировых журналах по теории управления и докладывались на многочисленных международных конференциях высокого уровня.

Сказанное выше позволяет утверждать, что в диссертации А.В. Проскурникова создано новое перспективное направление в современной теории управления, разработаны принципиально новые математические методы теории исследования мультиагентных систем, которые успешно применены к значимым моделям.

Диссертация написана достаточно подробно и аккуратно, строгость доказательств не вызывает сомнений.

