

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации М.Г.Городничева
«Информационные и математические аспекты модели следования за лидером»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук
(специальность 05.13.17 - Теоретические основы информатики)

Диссертационная работа М.Г. Городничева, посвящена вопросам разработки инфокоммуникационных систем моделирования и управления цепочками частиц с мотивированным поведением. Гидродинамический подход и методы ньютоновской механики достигли на современном этапе больших успехов, но для описания потоков частиц с мотивированным поведением классических подходов недостаточно. Поэтому актуальным является возврат к истокам моделей, получение уравнений и утверждений на уровне локальных моделей. Еще более насущным представляется процесс проектирования систем управления такими потоками.

К таким объектам относятся прежде всего автотранспортные потоки, а также пешеходные потоки, законы формирования которых важны при организации массовых мероприятий или во время эвакуации большого количества людей из замкнутых пространств при катастрофах. Тем самым, вопросы, исследованные в диссертации, имеют большое значение для обеспечения безопасности больших групп населения. Поэтому задачи, поставленные и решенные в диссертационной работе М.Г. Городничева, имеют высокую актуальность и затребованы современным обществом

Основными задачами, решенными в диссертации являются:

- Разработка методов пассивного и интерактивного мониторинга характеристик движения цепочек частиц и идентификации модели;
- Исследование качественных свойств и получение количественных оценок поведения цепочек частиц с заданными граничными условиями;
- Разработка технологии реализации связного движения на базе современных инфокоммуникационных технологий;
- Разработка инфокоммуникационных методов управления потоком частиц в критических режимах;
- Оценка адекватности полученных результатов.

К достоинствам данной диссертационной работы следует отнести высокий уровень строгости математических результатов по описанию динамических систем цепочек частиц с мотивированным поведением и полное исследование двух моделей: следования за лидером и

модели заднего привода. Получены достаточные условия существования решений при определенных ограничениях; сформулированы требования, обеспечивающие устойчивость решений при управлении. Следует отметить также высокий уровень практической технической работы, проведенной для исследования мониторинга частиц с мотивированным поведением. Подробно исследованы пассивный и интерактивный способы мониторинга. Получены методы сопряжения систем мониторинга с математическими моделями. Разработана общая система динамического управления цепочкой частиц с мотивированным поведением для обеспечения ее движения согласно математической модели. Используются инфокоммуникационные методы, интегрирующие GPS-Глонасс данные полученные со спутников, смартфоны как устройства клиент-серверной архитектуры, а также современные методы программирования.

По тексту автореферата отмечены недостатки следующего характера:

1. Во введении автором диссертационной работы подробно описана история развития инфокоммуникационных методов, однако недостаточное внимание уделено современным проблемам.
2. На странице 11 упоминается рис.1, хотя ссылки очевидно делаются на рис.3 и 4.
3. На стр. 15-16 исследовано качественное поведение модели Заднего привода при гармоническом законе движения аутсайдера. Хотелось бы получить результаты при аналогичной постановке для другой модели СЛ, рассмотренной в диссертации.

Отмеченные недостатки не снижают общей положительной оценки работы Городничева М.Г. В ней решены актуальные научно-технические задачи, имеющие теоретическую и практическую значимость. Работа в целом соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук. Автор работы заслуживает присуждения искомой учёной степени.

Зав.лабораторией
Института проблем управления
им.В.А.Трапезникова РАН
д.т.н., проф.



Вишневецкий В.М.

