

**ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**  
**доктора физико-математических наук, профессора**  
**Угольницкого Геннадия Анатольевича**  
**на диссертацию Федянина Дениса Николаевича**

«Модели информационных процессов в рефлексивном управлении  
активными сетевыми структурами»,

представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по  
специальности 2.3.8 - «Информатика и информационные процессы»

**Актуальность диссертационного исследования**

Представленное в работе обобщение известной модели информированности на случай неизвестного состава системы является естественным и важным направлением дальнейшего развития теории рефлексивного управления. Диссертация также содержит решение ряд прикладных задач, причём в нескольких случаях сами постановки являются новыми.

Непостоянный состав системы и управление информированностью, рассмотренные в работе, представляют собой ценное расширение области применения существующих методов рефлексивного управления, актуального для решения задач управления активными сетевыми системами.

Полученные в работе результаты анализа предложенных моделей в виде утверждений и алгоритмов готовы для практического применения и могут органично быть включены в существующие архитектуры информационных систем.

Предложенные в работе новые типы равновесий для многоагентных систем расширяют традиционные равновесия Байеса-Нэша на случай неизвестного состава активной сетевой системы.

**Структура и содержание диссертации**

Диссертационная работа изложена на 124 страницах и состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературы (213 наименований) и приложений, подтверждающих внедрение полученных результатов.

**Во введении** обосновывается актуальность темы исследования, формулируются цели и задачи работы, научная новизна, а также основные результаты и положения, выносимые на защиту.

**Первая глава** содержит обзор работ в области рефлексивного управления, включая значительное количество логических моделей.

**Во второй главе** даётся определение обобщённой множественной структуры информированности (ОМСИ) и её отличия от известных ранее моделей, а также исследуются активные сетевые системы с предварительными переговорами, когда перед выбором стратегий агенты обсуждают возможные варианты и делятся информированностью. Для описания информационных процессов и управления ими предложены и исследованы вспомогательные модели.

**В третьей главе** описаны модели для решения прикладных задач, в том числе задачи управления мнениями и обеспечения транспортной безопасности. Глава содержит модели, описание алгоритмов и результаты численного моделирования.

**В заключении** даётся краткий обзор достигнутых в работе результатов.

### **Научная новизна полученных результатов**

Приведённые в диссертации результаты исследований показывают, что предложенные модели действительно позволяют успешно выявлять закономерности обмена информацией в условиях неполной взаимной информированности агентов о составе системы в задачах рефлексивного управления, а модель ОМСИ успешно обобщает ранее известную модель описания убеждений агентов в виде множественной структуры информированности. Разработанные алгоритмы трансформации ОМСИ и применения моделей для решения практических задач также обладают новизной. Все результаты действительно соответствуют пунктам 1, 6 и 16 паспорта специальности 2.3.8.

### **Достоверность полученных результатов**

Достоверность полученных результатов обеспечивается адекватностью применяемых математических методов решаемой задаче и численными расчётами. Результаты доложены на всероссийских и международных конференциях, опубликованы в авторитетных рецензируемых изданиях и не противоречат результатам, полученными другими авторами.

## Теоретическая и практическая значимость диссертации

Теоретическая значимость работы состоит в том, что описанные в работе модели позволяют в задачах рефлексивного управления учитывать неполную взаимную информированность агентов о составе моделируемой системы. Практическая значимость подтверждается актом и справкой о внедрении.

**Публикации.** Основные результаты по теме диссертации изложены в 15 публикациях, 4 из которых изданы в журналах, рекомендованных ВАК, 4 — в журналах, индексируемых Scopus, 7 — в докладах, индексируемых Scopus или Web of Science.

**Автореферат диссертации** в полной мере отражает её содержание.

## Замечания по диссертации

1. Философский анализ в параграфе 1.1 можно было сократить; а если уж проводить, то упомянуть И. Канта, которому принадлежит базовая концепция "возможных миров".
2. В определении 2.1.2 пропущено определение вероятности  $p^\omega(a)$ .
3. В алгоритме 2.1.1 строится некий граф, отражающий ОМСИ. Однако, в определениях ОМСИ о графах ничего не сказано. В частности, как соотносятся вершины-миры и вершины-агенты, как проводятся рёбра?
4. Вызывают некоторые сомнения примеры из параграфов 3.4 и особенно 3.5. Можно ли считать способными к рефлексии активными агентами роботов, у которых нет самостоятельного целеполагания?
5. Заключение поражает краткостью.
6. Текст недостаточно вычитан, есть некоторая сбивчивость изложения и ряд технических погрешностей. Так, на с.9, 34, 43-45 повторяются предложения, на с.36 непонятна фраза "агенты однозначно могут понять, какие из возможных миров невозможны", на с.74 "разделить группы на группы", первая формула на с.50 некорректна и т.п.

Однако, указанные недостатки совершенно не снижают общей положительной оценки работы.

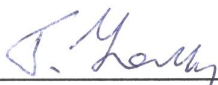
## Заключение

В диссертационной работе Д.Н. Федянина представлены актуальные результаты о представлении информированности агентов в задачах рефлексивного управления в активных сетевых структурах.

На основе вышеизложенного можно заключить, что диссертация полностью удовлетворяет всем критериям Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемых к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8 «Информатика и информационные процессы», а её автор, Денис Николаевич Федянин, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по этой специальности.

На включение персональных данных, содержащихся в отзыве, в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку согласен.

Официальный оппонент,  
доктор физико-математических наук, профессор,  
заведующий кафедрой прикладной математики и программирования  
федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования «Южный федеральный университет»



Г.А. Угольницкий

17 апреля 2025 г.



Совета  
Южного университета  
Мирошниченко О.С.

Сведения о лице, подготовившем отзыв официального оппонента по диссертации:  
фамилия, имя, отчество: Угольницкий Геннадий Анатольевич;  
учёная степень: доктор физико-математических наук;  
учёное звание: профессор;  
место работы: ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»;  
занимаемая должность: заведующий кафедрой прикладной математики и программирования;  
научная специальность: 11.00.11 – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов;  
адрес места работы: 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, д.105/42;  
рабочий телефон: 8(863)297-51-14;  
электронная почта: gaugolnickiy@sfnedu.ru