

ОТЗЫВ

**официального оппонента Рындина Никиты Александровича
на диссертационную работу Гинис Ларисы Александровны на тему:
«Методы и модели управления комплексной безопасностью
организационных социально-экономических систем на основе
имитационно- когнитивной технологии», представленную на соискание
учёной степени доктора технических наук
по специальности 2.3.4 - Управление в организационных системах**

Актуальность.

Диссертация посвящена решению актуальной научной проблемы: разработка теоретически обоснованной технологии моделирования организационных социально-экономических систем (СЭС), позволяющей исследовать и анализировать свойства, а также разрабатывать сценарии развития таких систем, в том числе в условиях неполноты информационной базы с целью определения научно-обоснованных управленческих решений по развитию систем с позиций комплексной безопасности.

Современные социально-экономические системы становятся всё более сложными и взаимосвязанными. Это требует комплексного подхода к управлению безопасностью для возможности учитывать различные аспекты и взаимодействия. Данная проблема также связана с важностью обоснования и принятия эффективных управленческих решений в области обеспечения безопасного, устойчивого и конкурентоспособного развития социально-экономической системы различного уровня и остается недостаточно формализованно теоретически и практически разработанной, что и требует проведения соответствующих исследований.

Решение проблемы состоит в разработке методов, моделей, алгоритмов и инструментария управления в организационных социально-экономических системах, что позволит, минимизировать потенциальные риски, которые могут возникнуть, например, в результате экономических кризисов, учитывать фактор неопределенности.

Указанные факторы обуславливают актуальность и своевременность представленного диссертационного исследования.

Автор диссертационной работы отмечает, что целью исследования является разработка теоретических основ и инструментария имитационно-когнитивной технологии (в т.ч. методов, алгоритмов и нечетких когнитивных моделей) для поддержки принятия обоснованных управленческих решений по обеспечению комплексного и безопасного экономического развития организационных социально-экономических систем.

Структура и содержание работы.

Диссертация включает введение, пять глав, заключение, библиографию из 262 наименований, четыре приложения. Работа изложена на 272 страницах машинописного текста без приложений, содержит 25 таблиц и 77 рисунков.

Во введении обосновывается актуальность темы исследования; определены объект, предмет, цель и задачи исследования; сформулированы положения, выносимые на защиту и научная новизна результатов, представлена теоретическая и практическая значимость.

Содержание глав диссертационной работы строго соответствует поставленным задачам.

В первой главе проведен анализ подходов и методов исследования комплексной безопасности социально-экономических систем, исторической и существующей экономической ситуации, который подтвердил актуальность научной проблемы данного исследования. Особое внимание уделено выявлению типовых проблем социально-экономического развития, характерных как для региональных СЭС, так и для СЭС федерального уровня. Сделан вывод о том, теоретической основой для разработки будущей модели являются три ключевых аспекта: иерархичность, учет влияния человеческого фактора и взаимодействие регионов, обоснован выбор когнитивного подхода и имитационного моделирования.

Во второй главе автор описывает разработанную технологию моделирования иерархии социально-экономических систем, основанную на иерархических и/или многослойных четких и нечетких когнитивных моделях. Подробно раскрывается предложенная когнитивная теоретико-множественная метамодель исследуемой организационной системы. Установлен перечень требований к когнитивной модели. Особое внимание уделено подробному разъяснению четырех этапов оригинальной методики структурного анализа иерархии когнитивных моделей. Также методика представлена в виде алгоритма, отражающего многомодельный подход. Разработанная методика, включающая проверку на устойчивость, связность, живучесть иерархической модели СЭС, позволит разработать модель, устойчивую к возмущениям внутренней и внешней среды.

В третьей главе представлено стратифицированное описание структуры СЭС с учетом полной и устойчивой стратификации, многоуровневого представления решающих подсистем. Предложена нечеткая ситуационная модель управления СЭС для проведения процедуры прогнозирования перехода системы из текущего состояния в желаемое. Подробно описана методика когнитивного анализа и построения многослойных когнитивных моделей, приведена ее графическая интерпретация. Автор обоснованно делает вывод, что нечеткие когнитивные карты представляют собой структуру логического вывода, способную объединить данные для обработки каузальных рассуждений в системах поддержки принятия решений как качественного, так и количественного характера.

Четвертая глава всесторонне раскрывает разработанный инструментальный формализованного описания и анализа нечетких когнитивных моделей, в основе которого лежит теория нечетких графов и инструментарий поддержки принятия решений, в основе которого лежит теория нечетких множеств. Предложено учитывать в показателях социальной и экономической сферы при когнитивном моделировании СЭС известные индикаторы безопасного и

устойчивого развития реальной системы. Это позволит при принятии решения выстраивать стратегии, обеспечивающие выполнение установленных показателей. В совокупности, инструментарий, представленный в главе 4, позволяет исследовать структурные и динамические свойства СЭС и разрабатывать обоснованные управляющие решения.

Пятая глава демонстрирует применение полученных теоретических результатов на практике. Описаны практические решения, полученные в результате применения разработанной технологии для выработки оптимальных сценариев устойчивого и безопасного развития региональной СЭС на примере Ростовской области.

В заключении сделаны выводы по диссертационной работе.

В автореферате достаточно подробно отражены основные результаты диссертационного исследования, отсутствуют противоречия между данными автореферата и диссертации.

Диссертационная работа и материал автореферата структурно выдержаны, материал изложен логично, стиль написания академический.

Тема диссертационного исследования и содержание диссертации соответствуют паспорту специальности 2.3.4 «Управление в организационных системах».

Теоретическая и практическая значимость полученных результатов исследования, их научная новизна.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в развитии теоретических основ построения и разработке формализованной иерархической модели социально-экономических систем на основе имитационно-когнитивной технологии, что позволяет решить задачу принятия научно-обоснованных управленческих решений для безопасного и устойчивого развития СЭС.

Практическая значимость исследования. В диссертационной работе предложен оригинальный научно-обоснованный подход к созданию комплекса взаимосвязанных моделей функционирования и развития СЭС на основе иерархических четких и нечетких когнитивных карт; предложены научно-обоснованные технологические решения: методы, методики, алгоритмы, внедрение которых вносит значительный вклад в обоснование выработки управленческого решения и обеспечивает предсказуемость влияния управленческих решений на устойчивое и безопасное социально-экономическое развитие региона.

Модели, подходы и алгоритмы, описывающие региональную СЭС: могут быть использованы при создании интеллектуальных информационных систем в районных, городских, региональных департаментах управления; а также имеют практическую значимость для решения задачи описания, научного предвидения и поддержки принятия решения.

В работе имеется пять актов о внедрении, подтверждающих практическую значимость.

Новизна и оригинальность научных результатов, представленных в работе, не вызывает сомнений и определяется следующим. В работе разработана новая технология моделирования организационных социально-экономических систем с целью управления их комплексной безопасностью, которая представлена комплексом новых моделей и алгоритмов, обеспечивающих сопровождение деятельности лица, принимающего решение, на всех этапах. Особое место в технологии занимает построение метамодели СЭС, в основу которой заложен подход «System of system», что в итоге, позволяет идентифицировать сложную систему, используя теоретико-множественное описание на основе нечеткой логики, уточнять модель по данным экспертных оценок, объединять количественные и качественные данные для моделирования и изучения поведения сложных многофакторных систем. К новым научным результатам с уверенностью можно отнести разработанную автором методику и алгоритм структурного анализа иерархии когнитивных моделей, отличающуюся наличием совокупности правил проверки модели на устойчивость, связность, живучесть. Научная новизна предложенных решений также определяется строгой формализацией процесса применения разработанного инструментария когнитивного моделирования организационных СЭС, включающего: формализованное понятие нечеткой когнитивной модели (НКМ) в терминах теории нечетких графов; метод описания НКМ, учитывающий задачу проведения анализа структуры НК карт и задачу определения уровня прочности взаимосвязи; методика нахождения простых и комплексных активизирующих вершин для импульсного моделирования в отличие от простого их перебора, или экспертного определения вершин; инструментарий поддержки принятия решений, отличающийся возможностью выбора решения в условиях неопределенности.

Совокупность полученных в диссертации теоретических и практических результатов в целом позволяет сделать вывод о том, что цель исследования достигнута, поставленные задачи решены.

Апробация результатов диссертации.

Полученные результаты научных исследований докладывались автором на научно-технических и научно-практических международных, всероссийских и региональных конференциях.

Результаты диссертационного исследования тесно связаны с научно-исследовательскими работами в рамках грантов РГНФ, РФФИ, Минобрнауки РФ, в которых соискатель был исполнителем и нашли свое отражение в отчетах названных работ.

Результаты диссертационного исследования апробированы в образовательном и производственном процессах, что подтверждается имеющимися в работе, документами о внедрении.

Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в 54 работах. Из них 24 статьи опубликованы в научных журналах, входящих в Перечень ВАК и соответствуют научной специальности 2.3.4 «Управление в организационных системах»; 11 статей опубликовано и проиндексировано в

изданиях, входящих в международные реферативные базы Scopus и Web of Science. Имеется 5 свидетельств о регистрации программы для ЭВМ. Опубликовано 5 монографий, из них 1 лично автором. Имеется ряд публикаций в сборниках трудов конференций и в журналах, индексируемых в РИНЦ. Публикации полно отражают полученные результаты диссертации.

Автор имеет профили в РИНЦ AuthorID 297468, Scopus ID 56177449700, WoS ResearcherID J-8846-2012, ORCID 0000-0002-2623-9605. Анализ профилей автора показал признание его результатов, что подтверждается ссылками на публикации отечественными и зарубежными авторами: Индекс Хирша 13 в РИНЦ и 4 в Scopus.

Соответствие паспорту специальности.

Тематика, основные результаты диссертации и ее содержание соответствует паспорту научной специальности 2.3.4 «Управление в организационных системах» по пунктам: 1. «Разработка теоретических основ управления в организационных системах»; 3. «Разработка методов и алгоритмов решения задач управления в организационных системах»; 4. «Разработка информационного и программного обеспечения систем управления и механизмов принятия решений в организационных системах»; 11. «Разработка практико-ориентированных технологий управления организационными системами».

Достоверность и обоснованность основных выводов и научных положений диссертации подтверждается хорошей научной и методологической основой исследования, корректностью использования адекватных методов исследования: анализ, синтез, моделирование, вычислительный эксперимент, статистический анализ, соответствующих цели и задачам исследования. Непротиворечивостью и согласованностью с известными фактами и исследованиями в рассматриваемой области, представленными в российских и зарубежных печатных изданиях, их успешная апробация на различных международных, всероссийских и региональных научных мероприятиях, успешное практическое внедрение, поддержка научных исследований рядом грантов, количество и уровень научных публикаций автора диссертации позволяют высоко оценить достоверность выводов и положений.

Замечания.

1. Обзор и анализ научной литературы, сделанный в главе 1 демонстрирует владение автора контекстом, в котором ведется исследование, но не акцентирует внимание на пробелах в этой области, которые работа стремится заполнить.

2. В главе 2 (п. 2.1) предложена метамодель исследуемой организационной системы, ее описание подробно представлено, но только на теоретико-множественном уровне и играет лишь объяснительную роль.

3. В главе 3 подробно описана предлагаемая методика построения и анализа многослойных когнитивных моделей (п. 3.2), состоящая из пяти,

достаточно сложных этапов и приведена обобщенная схема описанной методики (рисунок 3.4.). Было бы целесообразнее представить методику в виде алгоритма.

4. В главе 4 приведен перечень индикаторов устойчивого и безопасного развития (табл. 4.1). Каково практическое использование данных критериев ?

5. В работе не отмечается, возможно ли применить разработанные модели подсистем СЭС Ростовской области (глава 5) в другом регионе.

В целом, приведенные замечания не снижают научной значимости диссертационного исследования, представленного соискателем.

Заключение. Диссертация Гинис Ларисы Александровны на тему «Методы и модели управления комплексной безопасностью организационных социально-экономических систем на основе имитационно- когнитивной технологии» соответствует специальности 2.3.4. «Управление в организационных системах», имеет внутреннее единство, обладает целостностью и является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно-обоснованные технологические и иные решения для теории и практики моделирования и сопровождения функционирования социально-экономических систем, а также повышения эффективности процесса принятия научно-обоснованных управленческих решений по обеспечению комплексного и безопасного развития организационных социально-экономических систем. Сформулированная цель достигнута, поставленные задачи решены полностью. Личный вклад автора не вызывает сомнений.

На основании вышесказанного считаю, что диссертация соответствует требованиям Положения «О присуждении учёных степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Гинис Лариса Александровна, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах.

Официальный оппонент

Рындин Никита Александрович

Доктор технических наук, доцент.

Научная специальность: 2.3.4 Управление в организационных системах.

Профессор кафедры искусственного интеллекта и цифровых технологий факультета информационных технологий и компьютерной безопасности.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ).

Место работы: 394006, Воронежская область,

г. Воронеж, улица 20-летия Октября, дом 84
Телефон: +7-960-126-00-03
Электронная почта: nikita.ryndin@gmail.com

Я, Рындин Никита Александрович, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«22» мая 2025 г.

Н.А. Рындин



Личную подпись	
Рындина Н.А.	
УДОСТОВЕРЯЮ	
« 22 »	2025 г.
Начальник отдела по работе с персоналом	
Иванов В.В.	