

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

ЮФУ801.02.01,

созданного на базе Института математики, механики и компьютерных наук
им. И.И. Воровича Южного федерального университета,
по диссертации на соискание учёной степени доктора наук

*аттестационное дело №2025/3,
решение диссертационного
совета от 20.06.2025 г. №9*

О присуждении Гинис Ларисе Александровне, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Методы и модели управления комплексной безопасностью организационных социально-экономических систем на основе имитационно-когнитивной технологии» по специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки) принята к защите 19.03.2025 г., (протокол заседания № 4) диссертационным советом ЮФУ801.02.01, созданным на базе Института математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича Южного федерального университета, приказ № 135-ОД от 01.06.2022 г., приказ № 147-ОД от 28.03.2025 г.

Соискатель Гинис Лариса Александровна, 1967 года рождения, в 1989 году окончила Таганрогский радиотехнический институт им. В.Д. Калмыкова, по специальности математическое обеспечение и применение ЭВМ, присвоена квалификация инженер-математик.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата педагогических наук «Исследование и моделирование процессов принятия решений в системе обучения» защитила в 1999 году в диссертационном совете, созданном на базе Таганрогского государственного педагогического института.

Соискатель работает доцентом, и.о. зав. каф. информационных измерительных технологий и систем Института компьютерных технологий и

информационной безопасности федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южный федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре информационных измерительных технологий и систем Института компьютерных технологий и информационной безопасности федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южный федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный консультант – доктор технических наук, профессор Боженюк Александр Витальевич, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Институт компьютерных технологий и информационной безопасности, кафедра информационно-аналитических систем безопасности им. профессора Л.С. Берштейна, профессор.

Официальные оппоненты:

1. Азарнова Татьяна Васильевна, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», г. Воронеж, кафедра математических методов исследования операций, заведующий кафедрой.

2. Дранко Олег Иванович, доктор технических наук, доцент, ФГБУН Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН, г. Москва, лаборатория №33 «Крупномасштабных систем», заведующий лабораторией, ведущий научный сотрудник.

3. Рындин Никита Александрович, доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, кафедра искусственного интеллекта и цифровых технологий факультета информационных технологий и компьютерной безопасности, профессор

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 138 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 54 работы, из них в научных изданиях, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, представленных для защиты в диссертационные советы Южного федерального университета, опубликовано 24 работы; в научных изданиях, входящих в базы данных международных индексов научного цитирования Scopus и/или Web of Science, опубликована 1 работа, имеется 5 свидетельств о государственной регистрации программы для ЭВМ, опубликованы 4 коллективные монографии и 1 авторская; 14 работ опубликовано в сборниках трудов конференций, из них 10 работ проиндексировано в международных базах данных Scopus и Web of Science, 4 работы опубликованы в журналах, индексируемых в РИНЦ.

Опубликованные работы соискателя в полном объеме отражают материал, изложенный в диссертации. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. Все публикации соответствуют научной специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки). Общий объем опубликованных по диссертации работ составил 84,6 п.л., вклад соискателя – 35,2 п.л. (авторских 41,6%), в том числе объем статей – 21,72 п.л., вклад соискателя 13,75 п.л. (авторских 63,32%).

Наиболее значимые работы:

Статьи в научных изданиях, входящих в Перечень ВАК

1. Вовк, С. П. Об одном подходе к построению моделей принятия решений для слабоструктурированных задач в условиях многоэтапности и коллективности / С. П. Вовк, Л. А. Гинис // Известия ТРТУ. – 2001. – № 3(21). – С. 171-175. К2.

2. Гинис, Л. А. Возможности применения мониторинга для прогнозирования финансовой устойчивости предприятия / Л. А. Гинис // Известия ТРТУ. – 2003. – № 1(30). – С. 140. К2.
3. Гинис, Л. А. Возможности когнитивного моделирования / Л. А. Гинис // Известия ТРТУ. – 2004. – № 8(43). – С. 162. К2.
4. Гинис, Л. А. Построение многослойных когнитивных карт / Л. А. Гинис // Известия ТРТУ. – 2004. – № 4(39). – С. 212-218. К2.
5. Гинис, Л. А. Истоки современного когнитивного моделирования / Л. А. Гинис // Известия ТРТУ. – 2005. – № 6(50). – С. 119-128. К2.
6. Гинис, Л. А. Анализ устойчивости нестационарных экономических систем / Л. А. Гинис // Фундаментальные исследования. – 2006. – № 11. – С. 88-89. К1.
7. Гинис, Л. А. Иерархическая структура извлечения знаний / Л. А. Гинис // Известия ТРТУ. – 2006. – № 9-2(64). – С. 151. К2.
8. Гинис, Л. А. Моделирование развития демографической ситуации на оргграфах / Л. А. Гинис // Фундаментальные исследования. – 2006. – № 6. – С. 73-74. К1.
9. Гинис, Л. А. Об одном подходе к построению иерархических информационно-экономических систем / Л. А. Гинис // Известия ТРТУ. – 2006. – № 10(65). – С. 22-26. К2.
10. Гинис, Л. А. Импульсное моделирование на нечетких когнитивных картах / Л. А. Гинис // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2008. – №10 (87). – С. 188-191. К2.
11. Гинис, Л. А. Обзор методов научного прогнозирования / Л. А. Гинис // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2009. – №3 (92). – С. 231-236. К2.
12. Боженюк, А. В. Применение нечетких моделей для анализа сложных систем / А. В. Боженюк, Л. А. Гинис // Системы управления и информационные технологии. – 2013. – № 1.1(51). – С. 122-126. К2.
13. Вовк, Л.А. Моделирование переходов между эталонными ситуациями в сложных системах в условиях неопределенности / С. П. Вовк, Л. А. Гинис // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2013. – №2 (139). – С. 116-122. К2.

14. Гинис, Л. А. Развитие инструментария когнитивного моделирования для исследования сложных систем / Л. А. Гинис // Инженерный вестник Дона. – 2013. – № 3(26). – С. 66. – Режим доступа: http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_69_ginis.pdf_1806.pdf (дата обращения: 13.02.2025). К2.

15. Гинис, Л. А. Определение четко доминирующих тактик для выработки альтернативных управляющих решений в условиях полной неопределенности / Л. А. Гинис, С. П. Вовк // Инженерный вестник Дона. – 2014. – № 2(29). – С. 30. – Режим доступа: http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_34_vovk-ginis.pdf_2327.pdf (дата обращения: 13.02.2025). К2.

16. Гинис, Л. А. Методологические основы нечеткого когнитивного моделирования иерархических проблемно-ориентированных систем / Л. А. Гинис // Инженерный вестник Дона. – 2014. – № 2(29). – С. 29. – Режим доступа: http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_33_Ginis.pdf_2326.pdf (дата обращения: 13.02.2025). К2.

17. Боженюк, А. В. Алгоритмическая поддержка исследования системных связей в социально-экономической системе на основе нечетких графовых моделей / А. В. Боженюк, Л. А. Гинис // Экономика и менеджмент систем управления. – 2015. – № 1.1(15). – С. 115-122. К3.

18. Вовк, С. П. Элементы эволюционного моделирования принятия решения в сложных системах с динамичными видами иерархий / С. П. Вовк, Л. А. Гинис // Фундаментальные исследования. – 2016. – №6-1. – С.47-51. К1.

19. Гинис, Л. А. Разработка концептуальной проблемно-ориентированной метамоделю образного представления сложной системы на основе геоинформационной системы / Л. А. Гинис, Л. В. Гордиенко, С. В. Левонюк // Инженерный вестник Дона. – 2017. – № 1(44). – С. 43. – Режим доступа: http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_105_ginis_gordienko.pdf_2fc285faeb.pdf (дата обращения: 13.02.2025). К2.

20. Гинис, Л. А. Нечеткое когнитивное моделирование для предупреждения рискованных ситуаций на объектах критических инфраструктур / Л. А. Гинис, А. Е.

Колоденкова // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. – 2017. – Т. 21, №4 (78). – С.113-120. К2.

21. Колоденкова, А. Е. Решение прикладных задач с использованием разработанных модулей геоинформационных систем / А. Е. Колоденкова, Л. А. Гинис, Л. В. Гордиенко // Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2018. – №6(168). – С. 3-11. – DOI 10.14489/vkit.2018.06.pp.003-011. К2.

22. Гинис, Л. А. Применение когнитивного теоретико-множественного подхода к задаче определения кадастровой стоимости земель / Л. А. Гинис, О. В. Давыденко // Инженерный вестник Дона. – 2019. – № 7(58). – С. 23. – Режим доступа: http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_70_7y2019_Ginis_Davydenko_2.pdf_6fffac602a.pdf (дата обращения: 13.02.2025). К2.

23. Гинис, Л. А. Развитие метамоделей информационно-управляющих систем сложных объектов с учетом когнитивного подхода / Л. А. Гинис, О. В. Давыденко // Russian Economic Bulletin / Российский экономический вестник. – 2019. – Т. 2, №6. – С.166-171. К3.

24. Боженюк, А. В. Применение нечетких когнитивных моделей как инструмента моделирования организационных систем / А. В. Боженюк, Л. А. Гинис // Инженерный вестник Дона. – 2025. – № 3(123). – Режим доступа: http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_45N2y25_Bozhenyuk_Ginis.pdf_e37d9c42e2.pdf (дата обращения: 25.02.2025). К2.

Статьи в научных изданиях, входящих в Scopus, Web of Science

25. Ginis, L. A. Decision-making under the conditions of fuzziness and multicriteria on the example of urban planning / L. A. Ginis, L. V. Gordienko, A. E. Kolodenkova // Materials Science Forum. – 2018. – Vol. 931 MSF. – P. 840-844. – DOI 10.4028/www.scientific.net/msf.931.840. (Scopus, Q3/K1).

Свидетельства о регистрации программы для ЭВМ

26. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015611638 Российская Федерация. Программа нахождения нечеткого множества баз в нечетком орграфе первого рода : № 2014663177 : заявл. 17.12.2014 : опубл. 03.02.2015 / А. В. Боженюк, В. А. Боженюк, Л. А. Гинис ;

правообладатель федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет» (Южный федеральный университет).

27. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2017662354 Российская Федерация. Учет объектов земельного кадастра на основе геоинформационных технологий: № 2017618851: заявл. 04.09.2017: опубл. 02.11.2017 / Л. А. Гинис, Л. В. Гордиенко; правообладатель федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет» (Южный федеральный университет).

Монографии

28. Горелова, Г. В. Когнитивный анализ и моделирование устойчивого развития социально-экономических систем / Г. В. Горелова, Е. Н. Захарова, Л. А. Гинис. – Ростов-на-Дону : Издательство Ростовский университет, 2005. – 288 с. – ISBN 5-7507-0157-3.

29. Информационное обеспечение процесса управления экономическими системами / А. В. Бабилова, И. С. Богомолова, М. А. Боровская [и др.] под редакцией М. А. Боровской, И. К. Шевченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Технологический институт Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Южный федеральный университет". – Таганрог : ТТИ ЮФУ, 2008. – 267 с. – ISBN 978-5-8327-0283-4.

30. Гинис, Л. А. Научное предвидение в современном мире : монография / Л. А. Гинис ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет", Технологический институт в г. Таганроге. – Таганрог : ТТИ ЮФУ, 2011. – 171 с. – ISBN 978-5-8327-0398-5.

31. Нечеткие методы управления потоками в геоинформационных системах / С. Л. Беляков, А. В. Боженюк, Л. А. Гинис, Е. М. Герасименко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное

автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет. – Таганрог : ЮФУ, 2013. – 176 с. – ISBN 978-5-8327-0493-7.

32. Гинис, Л. А. Моделирование сложных систем: когнитивный теоретико-множественный подход : монография / Л. А. Гинис, Л. В. Гордиенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Южный федеральный университет". – Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. – 158 с. – ISBN 978-5-9275-2193-7.

Публикации в сборниках трудов конференций

33. Gorelova, G. V. The construction hierarchical multilayered cognitive cards of light-structured systems / G. V. Gorelova, L. A. Ginis // 2002 IEEE International Conference on Artificial Intelligence Systems (ICAIS 2002), Divnomorskoe, Russia – 2002. – P. 131-132 – DOI 10.1109/ICAIS.2002.1048069 (WoS, Scopus).

34. Bozhenyuk, A. Analysis of problem oriented systems structure with uncertainty based on fuzzy graphs / A. Bozhenyuk, L. Ginis // Advances in Computer Science Research : Proceedings of the 2016 Conference on Information Technologies in Science, Management, Social Sphere and Medicine (ITSMSSM). – 2016. – Vol. 51. –P. 542-545. – DOI 10.2991/itsmssm-16.2016.105 (WoS).

35. Ginis, L. A. Cognitive and Simulation Modeling of Socioeconomic Systems / L.A. Ginis, G. V. Gorelova, A. E. Kolodenkova // Advances in Computer Science : Proceedings of the IV International research conference "Information technologies in Science, Management, Social sphere and Medicine" (ITSMSSM 2017). – 2017. – Vol. 72. –P. 50-54. – DOI 10.2991/itsmssm-17.2017.12 (WoS).

36. Levoniuk, S. V. The Development of Geographic Information System Model for Information Flows Monitoring of Complex Objects / S. V. Levoniuk, L. A. Ginis, L. V. Gordienko // 2017 Dynamics of Systems, Mechanisms and Machines (Dynamics), Omsk, Russia. – 2017. – P. 1-4. – DOI 10.1109/Dynamics.2017.8239479 (Scopus).

37. Ginis, L. A. Modeling of Development Scenarios of Critically Important Objects for Support of Adoption of Scientifically Based Decisions / L. A. Ginis, A. E. Kolodenkova // *Advances in Computer Science : Proceedings of the IV International research conference "Information technologies in Science, Management, Social sphere and Medicine"* (ITSMSSM 2017). – 2017. – Vol. 72. – P. 114-118. – DOI 10.2991/itsmssm-17.2017.24 (WoS).

38. Ginis, L. A. The development of geoinformation system elements for solving application tasks in an AutoCad Map 3D environment / L. A. Ginis, L. V. Gordienko // *Advances in Computer Science : Proceedings of the IV International research conference "Information technologies in Science, Management, Social sphere and Medicine"* (ITSMSSM 2017). – 2017. – Vol. 72. – P. 359-362. – DOI 10.2991/itsmssm-17.2017.74 (WoS).

39. Gordienko, L. Geoinformation Project as Complex Object Forecasting and Decision Making Tool in Intelligent Information and Management Systems / L. Gordienko, L. Ginis // *2020 International Russian Automation Conference (RusAutoCon), Sochi, Russia.* – 2020. – P. 653-657. – DOI 10.1109/RusAutoCon49822.2020.9208046 (Scopus).

40. Ginis, L. A. Methodological basis of simulation and cognitive modelling technology of socio-economic systems / L. A. Ginis // *Journal of Physics: Conference Series.* – 2020. –Vol. 1661, No 1. – Art. No 012035. – DOI 10.1088/1742-6596/1661/1/012035 (Scopus, Q4).

41. Ginis, L. Development of a Geoinformation Project as a Tool for Support Decision Making in the Subject Area / L. Ginis, L. Gordienko, V. Kudryakhin // *2021 International Russian Automation Conference (RusAutoCon), Sochi, Russian Federation.*–2021.–P.579-584.–DOI 10.1109/RusAutoCon52004.2021.9537509 (Scopus).

42. Levoniuk, S. Development and Research of a Cartographic Model for Municipal Planning as the Basis of an Intelligent Geoinformation System / Levoniuk, S., Ginis, L., Gordienko, L. // In: Radionov, A.A., Gasiyarov, V.R. (eds) *Advances in Automation VI. RusAutoCon 2024. Lecture Notes in Electrical Engineering*, vol

1324. Springer, Cham, 2025. – P. 110-121. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-82494-4_11 (Scopus, Q4).

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Официальный оппонент Азарнова Татьяна Васильевна, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», г. Воронеж, кафедра математических методов исследования операций, заведующий кафедрой. Замечания:

- в теории управления достаточно часто используется предложенный М. Месаровичем подход моделирования многоуровневых иерархических систем с использованием классов типа страт, слоев, эшелонов, характеризующихся различными принципами организации взаимоотношений элементов в пределах уровня и между уровнями. Возможно, автору нужно было в диссертации более четко указать преимущества (по сравнению с обычными многоуровневыми иерархиями и с декомпозицией в рамках функционального моделирования) представления взаимосвязей между данными структурных элементов в виде пирамид, подпирамид и усеченных пирамид;
- теоремы 4.6 - 4.8 сформулированы для простых импульсных процессов, автор использует их для комплексных импульсных процессов, возможно нужно было в работе привести более четкое доказательство этих теорем для комплексных импульсных процессов;
- методика нахождения простых и комплексных активизирующих вершин для импульсного моделирования и методика определения живучести графа приведены в работе фактически на примере в четвертой главе, возможно, поскольку они играют важную роль в диссертации, их нужно было изложить на более детальном, например, алгоритмическом уровне;
- в работе указано, что при построении многоуровневых когнитивных моделей использовались статистические данные за 10 лет и опросы экспертов, возможно нужно было бы уделить внимание описанию используемых экспертных процедур и методов статистического анализа.

Наличие статистической информации открывает возможность применения алгоритмов Хебба для обучения нечетких когнитивных карт, возможно данный современный подход нужно было рассмотреть в рамках исследования;

- в разделе 4.5.2. при описании методики определения альтернативных управляющих решений используется нечеткая многокритериальная функция полезности, возможно нужно было остановиться на описании аксиом, которые лежат в основе ее построения и самой процедуры ее построения, при условии, что аксиомы выполнены.

2. Официальный оппонент Дранко Олег Иванович, доктор технических наук, доцент, ФГБУН Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН, г. Москва, лаборатория №33 «Крупномасштабных систем», заведующий лабораторией, ведущий научный сотрудник. Замечания:

- в явном виде не приведено определение понятия «комплексная безопасность социально-экономических систем», которое служит основой исследования. Есть ли единый критерий оценки «комплексная безопасность социально-экономических систем»?
- в работе в качестве графической интерпретации модели социально-экономической системы предлагается использовать фигуру, являющуюся совокупностью вложенных друг в друга пирамид, основания которых – слои определяют уровни абстрагирования и (или) уровни сложности принимаемых решений. При всей простоте такой интерпретации в работе не предложена алгоритмическая процедура определения связей между слоями;
- при использовании нечеткой ситуационной модели управления социально-экономической системы (п.3.1.4) отсутствуют формальные процедуры задания функций принадлежности используемых нечетких множеств;
- в работе в явном виде не раскрывается вопрос о возможности масштабирования разработанного подхода;
- редакционное замечание: в работе встречаются слишком длинные и

запутанные предложения: стр. 6, 44, 83.

3. Официальный оппонент Рындин Никита Александрович, доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, кафедра искусственного интеллекта и цифровых технологий факультета информационных технологий и компьютерной безопасности, профессор. Замечания:

- 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;
- в главе 2 (п. 2.1) предложена метамоделю исследуемой организационной системы, ее описание подробно представлено, но только на теоретико-множественном уровне и играет лишь объяснительную роль;
- 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;
- в главе 4 приведен перечень индикаторов устойчивого и безопасного развития (табл. 4.1). Каково практическое использование данных критериев?
- в работе не отмечается, возможно ли применить разработанные модели подсистем СЭС Ростовской области (глава 5) в другом регионе.

4. Розенберг Игорь Наумович, член-корреспондент РАН, доктор технических наук, профессор, научный руководитель ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта» РУТ (МИИТ), заведующий кафедрой «Геодезия, геоинформатика и навигация», г. Москва. Отзыв положительный. Замечание:

- в качестве небольшого редакционного замечания можно отметить только небольшой размер шрифта в некоторых рисунках в автореферате, что делает их читабельность затруднительной.

5. Сухинов Александр Иванович, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ, д. ф.-м. н., профессор, заведующий кафедрой «Математика и информатика» ФГБОУ ВО "Донской государственный технический университет", г. Ростов-на-Дону. Отзыв положительный. Замечание:

- из автореферата следует, что в нечетких когнитивных картах один концепт достижим из другого, если между ними существует путь со степенью достижимости равной наименьшему значению функций принадлежности ребер этого пути. Если существует несколько путей, то в качестве степени достижимости выбирается наибольшее значение этих путей, т.е., используется операции \min и \max . Здесь возникают следующие вопросы, требующие пояснений: Почему используются именно эти операции для определения в нечетких когнитивных картах достижимости одного концепта из другого ? 2. В случае существования нескольких путей между концептами, которые могут иметь разную длину, может возникнуть ситуация, когда путь большей длины имеет большую степень достижимости, чем путь меньшей длины. Желательно привести содержательные примеры подобных ситуаций.

6. Массель Людмила Васильевна, заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор, заведующий отделом «Системы искусственного интеллекта в энергетике» Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения Российской академии наук (ИСЭМ СО РАН)», г. Иркутск. Отзыв положительный. Замечания:

- из автореферата неясно, какие альтернативные виды нечетких когнитивных моделей (НКМ) были рассмотрены автором при выборе НКМ в виде нечеткого орграфа;
- в автореферате не раскрыт вопрос: какова длительность такта при импульсном моделировании ?

7. Ромм Яков Евсеевич, доктор технических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, профессор кафедры информатики Таганрогского

института имени А.П. Чехова (филиал) ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)», действительный член Российской академии естествознания, г. Таганрог. Отзыв положительный. Замечания:

- из автореферата следует, что понятие СЭС включает государственную систему (стр. 33, 34 автореферата). При этом не обсуждается, является ли предложенная технология поддержки принятия управленческих решений достаточно оперативной, чтобы соответствовать возмущениям – состояниям информационных войн, «цветных» революций, санкциям и военным вторжениям. Предложенная технология требует ограничений, в которых она могла бы адекватно применяться;
- согласно автореферату предложенный метод когнитивного моделирования применяется для построения организационной структуры обеспечения безопасности атомной станции (АЭС) (стр. 34, 35 автореферата). Не ясно, как рекомендуется организовать охрану ключевых объектов АЭС на случаи диверсий, ракетных или беспилотных атак.

8. Рыжов Александр Павлович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры интеллектуальных информационных технологий факультета вычислительной математики и кибернетики МГУ имени М.В. Ломоносова, г. Москва. Отзыв положительный. Замечания:

- в автореферате не раскрывается, как классификационная схема методов прогнозирования (рисунок 7) связана с инструментами для разработки когнитивной модели на разных стадиях исследования;
- в автореферате не раскрывается, каким образом установлены границы интервалов в таблице 1 для определения уровня прочности.

9. Кацко Игорь Александрович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой статистики и прикладной математики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина», г. Краснодар. Отзыв положительный. Замечание:

- в тексте автореферата следовало бы привести четкую формулировку понятий «устойчивое развитие» и «комплексная безопасность», и избегать

фраз с избыточной сложностью языка.

10. Лебедев Олег Борисович, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Информатика» Института кибербезопасности и цифровых технологий ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет», г. Москва. Отзыв положительный. Замечание:

- в автореферате не раскрывается: чем импульсная устойчивость отличается от устойчивости по Ляпунову (стр. 18); как определен порог включения t_{inc} (стр. 24).

11. Волкова Виолетта Николаевна, доктор экономических наук, профессор, профессор Высшей школы компьютерных технологий и информационных систем Института компьютерных наук и кибербезопасности ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», заслуженный работник высшей школы РФ, г. Санкт-Петербург. Отзыв положительный. Замечание:

- разработанные нечеткие когнитивные модели, описанные в пятой главе, представлены как инструмент поддержки выбора научно-обоснованных управленческих решений из сформированного пространства сценариев. Возможно, доработка этих моделей до уровня автоматизированных диалоговых процедур открыло бы новые горизонты для их использования в качестве средств выбора.

12. Лепский Александр Евгеньевич, доктор физико-математических наук, доцент, профессор департамента математики факультета экономических наук ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", г. Москва. Отзыв положительный. Замечания:

- в тексте автореферата упомянуто на с.14 о введенном определении имитационно-когнитивной технологии, но само определение не приведено;
- классификационная схема методов прогнозирования на рис.7 (как и почти любая классификация) условна и неполна. Например, в ней нет многих технологий методологии Форсайт (SWOT-анализ, деревья релевантности, анализ взаимного влияния и др.);

- редакционные замечания: в некоторых индексных формулах (например, на с.21) не указаны значения (переменных, функций) для значений индексов вне рассматриваемого диапазона; некоторые формулы набраны в разных редакторах и выглядят по-разному, что затрудняет чтение текста; формула (1), на которую есть ссылка на с.23, не определена; есть некоторые неточности в формулах (например, в формуле конъюнктивной прочности на с.27);
- в тексте автореферата не пояснено, в каком случае необходимо останавливаться на четких когнитивных моделях, а в каком – на нечетких, выстраивая иерархию социально-экономической системы в рамках предложенной метамоделли, стр. 15-16.

13. Вишняков Юрий Муссович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры вычислительных технологий факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», почетный работник ВПО РФ, г. Краснодар. Отзыв положительный. Замечание:

- в качестве научных результатов в автореферате указано: предложена методика нахождения простых и комплексных активизирующих вершин для импульсного моделирования (п.8.3, стр 8), разработан подход к определению уровня структурной устойчивости (п.8.4, стр 8), но сама методика и подход в автореферате не приведены, поэтому им затруднительно дать оценку.

Сделанные замечания носят рекомендательный характер и не влияют на общую положительную оценку работы. Все специалисты, давшие отзывы отмечают: актуальность и своевременность проведенного диссертационного исследования, диссертация представляет собой законченную самостоятельную научно-квалификационную работу, обладает внутренним единством, научной новизной, теоретической и практической значимостью, соответствует паспорту специальности 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки) и удовлетворяет требованиям, предъявляемым Положением «О

присуждении учёных степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет» к диссертациям на соискание учёной степени доктора технических наук, и рекомендуют присудить соискателю степень доктора технических наук.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью и высокой квалификацией в области управления в организационных системах, имитационного и математического моделирования, наличием значительного количества публикаций высокого академического уровня в данной сфере исследования, а также рекомендацией экспертной комиссии, в целях полноценного анализа качества работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана технология имитационно-когнитивного моделирования организационных социально-экономических систем (СЭС), позволяющая получить формализованные научно-обоснованные управленческие решения по обеспечению комплексной безопасности и устойчивого развития организационных социально-экономических систем; разработаны и описаны метамодель и метаматрица СЭС в теоретико-множественном представлении, отличающиеся наличием четких и нечетких моделей; позволяющая разработать комплекс согласованных между собой моделей, работающих в условиях неопределенности и отражающих различные стороны функционирования исследуемой системы; разработан и представлен алгоритм предложенной методики структурного анализа иерархии когнитивных моделей, отличающийся наличием совокупности правил проверки модели на устойчивость, связность, живучесть; разработана и описана модель социально-экономической системы из совокупности двадцати трех взаимосвязанных подсистем с учетом эшелонов, страт и слоев, что позволило структурно отразить многообразие подсистем СЭС во взаимосвязи с другими системами, организациями и окружающей средой; разработан и описан инструментарий

когнитивного моделирования социально-экономической системы и ее подсистем многослойными четкими и нечеткими когнитивными моделями, позволяющий обосновывать управленческие решения в условиях неопределенности и являющийся алгоритмической основой для компьютерной реализации; построена классификационная схема методов моделирования и прогнозирования поведения организационных систем типа СЭС, позволяющая выбирать инструмент для разработки когнитивной модели на разных этапах реализации технологии.

предложен имитационно-когнитивный подход для исследования поведения организационных систем, проблемы которых слабо структурированы, что позволяет наполнить инструментарий когнитивного моделирования многообразием существующих методов, моделей и алгоритмов, реализуя многомодельный подход; предложено теоретико-множественное представление модели социально-экономической системы с учетом многослойной системы принятия решения, в том числе, предложена нечеткая ситуационная модель управления СЭС, отличающаяся наличием процедуры прогнозирования переходов системы из текущего состояния в желаемое; предложены: методика построения и анализа многослойных когнитивных моделей, что позволяет снизить риск человеческого фактора при принятии управленческих решений; методика нахождения простых и комплексных активизирующих вершин для импульсного моделирования; подход к определению уровня структурной устойчивости нечеткой когнитивной модели; метод описания нечеткой когнитивной модели, позволяющий решить задачу проведения анализа структуры нечеткой когнитивной карты и задачу определения уровня прочности взаимосвязи;

доказана перспективность использования разработанной имитационно-когнитивной технологии в науке и практике;

введено определение «имитационно-когнитивная технология» как совокупность, включающая: комплекс когнитивных моделей логико-математического описания объекта, использование структуры причинно-

следственных связей, проведение вычислительного эксперимента на основе импульсного моделирования с целью разработки многовариантности решений (прогноза) и построение пространства сценариев развития.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана возможность применения разработанной имитационно-когнитивной технологии для управления комплексной безопасностью организационных социально-экономических систем, что вносит вклад в уточнение представления об изучаемом объекте;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе: методы статистического анализа, теория систем и теория иерархических многоуровневых систем, теория нечетких графов, теория игр и нечетких множеств;

изложены теоретические основы построения и формализации 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, новые методы и модели;

раскрыты области их применения;

изучены генезис и современное состояние исследований в области когнитивного моделирования; существующие проблемы развития социально-экономических систем в России с позиции комплексной безопасности; принципы социально-экономического моделирования;

проведена модернизация существующей методики построения и анализа когнитивных моделей, в результате представлен словесный алгоритм и обобщенная схема методики построения и анализа многослойных когнитивных моделей, что позволяет выстроить иерархическую структуру, анализировать причинно-следственные связи в рассматриваемой системе; проводить анализ ее устойчивости; и вырабатывать управляющие решения. Модернизированная методика, синтезирующая системный и когнитивный подходы, применена как универсаль-

ный научный инструментарий для изучения и понимания поведения социально-экономической системы как представителя организационной системы.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены основные теоретические и практические результаты диссертационной работы:

в деятельность научно-производственных компаний и органов государственной власти: ООО «Ипериион Системс Инжиниринг (Рус)», ООО «Научно-производственная компания «Бюро кадастра Таганрога», министерство сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области. Реализация результатов подтверждается соответствующими актами, утвержденными руководителями названных организаций;

в выполнение грантов РФФИ (7 шт.), РГНФ, госбюджетной НИР ЮФУ, Госзадания (проектная часть) Минобрнауки России;

в учебный процесс Южного федерального университета и Ростовского государственного университета путей сообщения при реализации бакалаврских и магистерских программ по направлениям подготовки: «Землеустройство и кадастры», «Прикладная информатика», «Информатика и вычислительная техника» при чтении дисциплин: «Экономико-математические методы и моделирование», «Программное обеспечение географических информационных систем», «Геоинформационные системы и технологии» и др. (всего 10 шт.).

определены перспективы практического использования разработанных методов, моделей, алгоритмов для разработки и обоснования сценариев развития и научно-обоснованных управленческих решений по безопасному и устойчивому развитию организационных социально-экономических систем;

создано программное обеспечение, реализующее предложенные методики и алгоритмы нахождения простых и комплексных активизирующих вершин для импульсного моделирования и определения живучести графа, на которые получены свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ;

представлены результаты использования разработанной имитационно-

когнитивной технологии для обоснования сценариев развития подсистем социально-экономической системы, способствующих обеспечению комплексной и экономической безопасности организационной социально-экономической системы.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты вычислительных экспериментов согласуются с известными данными и сведениями; **теоретические основы** построены на известных, проверяемых данных, фактах и согласуются с опубликованными материалами по теме диссертации;

идея базируется на обобщении передового опыта в области когнитивного и имитационного моделирования, принципе междисциплинарности и метасистемном подходе (System of systems) к моделированию сложных систем, что позволило идентифицировать организационную систему, использовать 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;

использовано сравнение результатов проведенных вычислительных экспериментов с известными результатами;

установлено качественное совпадение авторских результатов с известными результатами, опубликованными другими исследователями;

использованы современные методы сбора, обработки исходной информации и анализа данных, существующие теоретические результаты, опубликованные отечественными и зарубежными исследователями по теме диссертации.

Личный вклад соискателя состоит в реализации всех этапов проведенных исследований. Сформулирована цель и задачи диссертации, обоснован выбор основных направлений исследований. Создан комплекс моделей, формализующих процессы управления комплексной безопасностью, обоснована адекватность предложенных моделей и возможность получения на

их базе информации, существенной для достижения конкретных целей управления. В соответствии с предложенными моделями построены алгоритмы разработки управленческих решений и обоснована эффективность применения данных алгоритмов. Проведено моделирование подсистем социально-экономической системы, в том числе разработаны: НКМ эколого-социально-экономической системы Ростовской области, НКМ структуры комплексной безопасности региональной СЭС на примере Ростовской области, НКМ организационной структуры управления АЭС, многослойная НКМ взаимодействия стран региона. Данное моделирование позволяет разрабатывать стратегии развития подсистем, обосновывать сценарии их развития, способствующие обеспечению комплексной экономической безопасности организационной социально-экономической системы. Соискатель принял непосредственное участие в получении исходных данных и проведении вычислительных экспериментов, в подготовке материалов для публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

- непонятно совместное использование качественно разных методов кластерного и факторного анализа;
- понятие пороговой функции используется не в привычном для распознавания образов смысле;
- по-видимому, для идентификации весов когнитивной карты применялись экспертные оценки, при ограниченных данных возможность применения корреляционного и регрессионного анализа вызывает сомнения.

Соискатель Гинис Л.А. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию обоснованности выносимых на защиту положений.

На заседании 20 июня 2025 года диссертационный совет отметил, что рассматриваемая диссертация соответствует критериям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном

образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет», и принял решение: за решение научной проблемы, имеющей важное социально-экономическое и хозяйственное значение, присудить Гинис Л.А. ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 8 человек, из них 8 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации (2.3.4. Управление в организационных системах), участвовавших в заседании, из 12 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек проголосовали: за – 8, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель

диссертационного совета

Угольницкий Геннадий Анатольевич

Ученый секретарь

диссертационного совета

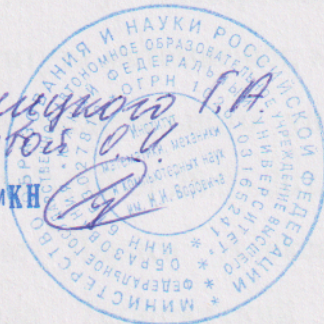
Горбанева Ольга Ивановна

Подпись

ЗАВЕРЯЮ

ЗАМ. ДИРЕКТОРА
КУЗНЕЦОВА Е.М.

ИММИКН



20 июня 2025 года