

официального оппонента на диссертационную работу

Маслобоева Андрея Владимировича

«Исследование и разработка моделей и методов информационной поддержки управления региональной безопасностью (на примере Мурманской области)», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах (технические науки)

Одним из приоритетных направлений государственной политики России в Арктической зоне, которое определено в «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года» (утв. Указом Президента РФ 20.02.2013 г., Пр-232), является развитие сферы информационных технологий и связи для поддержания работы систем жизнеобеспечения в этом районе и хозяйственного освоения северных территорий. Реализация стратегии по данному направлению предполагает, в том числе, создание современной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры для обеспечения региональной безопасности и инновационного развития экономики Российской Арктики. С этой точки зрения актуальность и высокая значимость диссертационной работы А.В. Маслобоева не вызывает сомнений.

Диссертационное исследование соискателя направлено на разработку моделей и методов информационной поддержки управления региональной безопасностью. Исследование проводилось на примере проблем безопасности, специфичных для Мурманской области – региона, входящего в состав Арктической зоны России.

Актуальность выбранной темы исследования также обусловлена необходимостью повышения эффективности информационно-аналитического обеспечения и согласованности процессов децентрализованного принятия решений на всех уровнях управления региональной безопасностью в условиях постоянного роста объемов обрабатываемой и передаваемой информации о влиянии различного рода факторов на состояние развития региональных систем.

Цикл исследований, представленных в работе, таких как системный анализ проблемы повышения эффективности управления безопасностью региональных социально-экономических систем; разработка методологии, модельного инструментария и информационных технологий поддержки сетецентрического управления региональной безопасностью; создание

программного обеспечения для формирования многофункциональной информационной инфраструктуры безопасности региона; систематизация и анализ применимости результатов исследований по проблемам управления региональной безопасностью и его информационной поддержки, представляет собой новый методологический подход, направленный на обеспечение эффективности функционирования и риск-устойчивого развития сложных трудноформализуемых динамических систем, преимущественно расширенный на класс региональных социально-экономических систем.

Создание и использование методов, моделей и средств информационной поддержки управления безопасностью крупномасштабных систем, несмотря на достаточно большое количество работ в данной области, по-прежнему является актуальным и перспективным направлением исследований. Понятие безопасности предполагает представление об опасностях, пусть даже на уровне гипотез с неопределенностью. Особенно важно совершенствовать это направление на современном этапе развития нашей страны. С этой позиции предложенные автором разработки в области информационных технологий сетецентрического управления безопасностью региональных социально-экономических систем будут востребованы наукой, промышленностью, экономикой и органами государственного управления, поскольку имеют целый ряд преимуществ по сравнению с существующими разнородными средствами информационно-аналитической поддержки, которые ориентированы, в основном, на решение частных задач управления и принятия решений в сфере обеспечения региональной безопасности.

Работа в целом производит хорошее впечатление. Автором выполнен значительный объем теоретических и экспериментальных исследований с использованием методов системного анализа, концептуального и агентного моделирования, вычислительного эксперимента, инженерии знаний, системной динамики, теории многоуровневых иерархических систем, проектирования автоматизированных информационных систем, что демонстрирует достаточно высокую научную и профессиональную подготовку соискателя ученой степени. Отличительной особенностью работы является комбинированное применение теории многоуровневых иерархических систем и методов концептуального, системно-динамического и мультиагентного моделирования для комплексного решения задач информационной поддержки и координации принятия решений на всех уровнях управления региональной безопасностью в условиях полной или частичной децентрализации разнородных управляющих субъектов (ЛПР).

Одним из центральных фрагментов исследования является определение с позиций теории сетецентрического управления и искусственного интеллекта значения мультиагентных технологий в решении задач информационного обеспечения в области управления региональной безопасностью, позволяющих повысить оперативность и качество принимаемых управленческих решений в этой сфере, а также осуществить переход на схему сетецентрического управления безопасностью. Важным является обоснование применимости этих технологий и средств агентной виртуализации как для автоматизации и координации процессов управления безопасностью социально-экономических систем, так и для других актуальных приложений в области обеспечения безопасности сложных объектов различной природы и масштаба. Эти результаты являются развитием наших работ, опубликованных в монографии – М.Б.Игнатьев и др. «Архитектура виртуальных миров», С-Петербург, первое изд. 2005, второе изд. 2009 г.

В рамках диссертационного исследования автором получены следующие результаты, обладающие научной новизной и практической значимостью:

1. Впервые исследованы системные связи, закономерности и тенденции, определяющие безопасность развития региональных социально-экономических систем, а также вопросы анализа, моделирования и автоматизации процессов управления безопасностью региона с учетом региональных особенностей и неполноты информации для принятия управленческих решений в условиях возникновения кризисных ситуаций в социально-экономической сфере.

2. Предложен новый комплексный подход к информационной поддержке и координации управления региональной безопасностью, обеспечивающий повышение эффективности совместной деятельности субъектов управления безопасностью в условиях децентрализованного принятия решений, а также возможность перехода на модель сетецентрического управления безопасностью региона.

3. Систематизированы задачи информационной поддержки принятия решений на всех этапах жизненного цикла развития кризисных ситуаций в социально-экономической сфере и на всех уровнях управления региональной безопасностью для обеспечения применимости существующего формального аппарата и средств автоматизации в решении задачи синтеза информационной инфраструктуры системы управления безопасностью региона.

4. Создан модельный и программный инструментарий для интегральной оценки показателей региональной безопасности в многомерном пространстве

признаков и непрерывного информационного мониторинга состояния развития региона с применением автономных программных агентов и средств системно-динамического моделирования.

5. Формализован и реализован подход к гибридной виртуализации процессов принятия управленческих решений в сфере обеспечения региональной безопасности, основанный на расширении инструментария мультиагентного и онтологического моделирования средствами реализации имитационного аппарата агентов и семантической интеграции разнородных информационных ресурсов и сервисов, и обеспечивающий адаптивное моделирование поведения субъектов управления безопасностью в условиях разнотипных кризисных ситуаций.

6. Разработаны принципы организации функционирования, методы и технологии построения интеллектуальных информационно-аналитических систем поддержки сетецентрического управления региональной безопасностью, обладающие свойствами адаптивности и про-активности, а также способностью к самоорганизации и саморазвитию.

7. Обоснованы пути снижения рисков, неопределенности и влияния человеческого фактора, возникающих в процессе обеспечения безопасности региональных социально-экономических систем, на основе применения созданных средств информационно-аналитической поддержки, в частности, на начальных этапах жизненного цикла развития кризисных ситуаций, связанных с зарождением потенциальных угроз и опасностей.

Обоснованность и достоверность полученных результатов подтверждается аргументированным применением математического аппарата, методов и инструментов верификации и моделирования, адекватных сложности решаемых в диссертации задач, корректностью постановок задач, вводимых допущений и ограничений, непротиворечивостью полученных результатов предшествующим исследованиям.

Практическая значимость диссертации для экономического развития страны определяется тем, что в ней:

- исследованы новые возможности совершенствования средств информационно-аналитической поддержки и координации деятельности субъектов управления региональной безопасностью на оперативном, тактическом и стратегическом уровнях принятия решений, в том числе должностных лиц органов государственного управления, взаимодействующих в рамках единого регионального информационного пространства;

- показаны перспективные направления развития стратегической отрасли про-активных виртуальных самоорганизующихся систем, основанных на знаниях;
- разработана комплексная методология и унифицированные программные средства реализации целостной информационной инфраструктуры безопасности региона, предназначенные для использования в составе информационно-аналитического обеспечения системы распределенных ситуационных центров управления безопасным региональным развитием.

Реализация результатов и их внедрение в деятельность ряда министерств и ведомств на региональном и федеральном уровне, а также в учебном процессе подтверждают практическую значимость работы. Практические результаты и сферы их применения отражены в соответствующих актах о внедрении.

Результаты в полной мере опубликованы и представлены научной общественности на академических мероприятиях различного уровня, что позволяет сделать вывод об их достоверности. Список основных работ, опубликованных по теме выполненной работы, свидетельствует о личном вкладе автора в получение основных результатов, выносимых на защиту.

Автореферат диссертации хорошо структурирован, детализирован и дает достаточно полное представление о полученных в ходе проведенных автором исследований научных и практических результатах.

Диссертация не лишена недостатков. По существу работы имеется ряд замечаний, основными из которых являются:

1. Во введении к диссертации сказано, что в ходе исследования используются методы теории систем и системного анализа. Однако при этом в тексте работы отсутствуют сведения о том, какие именно принципы системного подхода применены к объекту исследования и как реализуются в предлагаемых разработках.
2. В диссертации не затронут обзор возможностей методов риск-анализа, которые, как известно, широко применяются для прогнозирования безопасности сложных объектов в условиях чрезвычайных ситуаций и могут оказать решающее влияние на точность и качество оценки частных показателей безопасности в составе сформированного целевого критерия.
3. В разделе 2.1 (стр. 66) предлагается общая математическая модель задачи управления региональной безопасностью, но далее по тексту она в явном виде не используется, хотя было полезно для связи теории и практики увидеть ее насыщение реальными данными и полученные результаты.

4. Модель оптимизационной задачи (3.31) корректней выглядела бы в виде «целевая функция - ограничения», а не в представленном на стр. 143 виде.
5. Количество схематично проиллюстрированных на рисунке 4.5 (стр. 193) основных этапов технологии динамического формирования и конфигурирования проблемно-ориентированных мультиагентных виртуальных пространств не соответствует представленному описанию этих этапов в тексте диссертаций. На рисунке 4.5 показано 6 этапов, в тексте дана характеристика 9 этапов предлагаемой технологии.
6. По-видимому, для сокращения объемов работы в разделе 5.5 диссертации (стр. 258-260) автором опущен ряд важных формальных выкладок и расчетов, позволяющих уяснить, каким образом и по каким критериям оценивалась техническая и связанная с ней экономическая эффективность внедрения предлагаемых разработок в работу региональных ситуационных центров. Описание этого раздела диссертации носит исключительно декларативный характер. Предложенные оценки эффектов представляются обоснованными лишь вербально.
7. При решении задач поддержки принятия решений по управлению региональной безопасностью автор сконцентрировал внимание на функциональной и информационной составляющих процесса управления. При этом организационные, технические и нормативно-правовые аспекты этого процесса и структурные характеристики объекта управления не были рассмотрены в достаточной степени.
8. Остается открытым вопрос о пределах масштабируемости виртуальной среды региональной безопасности и интегрированных в ее состав информационных элементов (агентов, прикладных программ, веб-сервисов, информационно-вычислительных ресурсов и т.д.). По-видимости, вопросы оценки масштабирования системы информационного обеспечения региональной безопасности явно не рассматриваются в работе и являются предметом будущих исследований автора.

Указанные недостатки не снижают научной и практической значимости диссертационной работы Маслобоева А.В. и ее общей положительной оценки.

В целом, следует подчеркнуть, работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне и является завершенным научным исследованием. Решение поставленной в диссертационной работе научной проблемы является актуальным и своевременным, как с точки зрения теоретического вклада в развитие элементов теории управления безопасностью сложных систем в части

разработки комплексной методологии информационной поддержки сетцентрического управления безопасностью социально-экономических систем регионального масштаба, так и с точки зрения практической реализации сетцентрических виртуальных про-активных систем, предназначенных для интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений в сфере обеспечения региональной безопасности.

Результаты анализа диссертации Маслобоева А.В. свидетельствуют о том, что диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ (в ред. Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 г., № 842), предъявляемым к докторским диссертациям, а автор работы, Маслобоев Андрей Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах (технические науки).

Официальный оппонент:

профессор кафедры вычислительных систем и сетей Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», доктор технических наук, профессор, лауреат Государственной премии СССР и премии Президента России



(подпись)

Игнатьев Михаил Борисович /

«25» января 2017 г.

Сведения о составителе отзыва:

Фамилия, имя, отчество: Игнатьев Михаил Борисович

Ученая степень: доктор технических наук

Ученое звание: профессор

Место работы: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» (ГУАП)

Должность: профессор кафедры вычислительных систем и сетей

Почтовый адрес: 19000, г. Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, д. 67

Телефон: (812) 494-70-44.

E-mail: ignatmb@mail.ru