

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Меркулова Александра Алексеевича «Методы обработки информации в
ситуационных центрах с использованием моделей организаций»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.13.10 - «Управление в социальных и экономических
системах».

Актуальность темы диссертационного исследования

Цифровизация государственного и корпоративного управления является общемировой тенденцией, в рамках которого первоочередное внимание сегодня уделяется цифровой трансформации процессов и процедур оказания государственных услуг. Однако потенциал цифровых технологий в управлении социально-экономическими системами значительно шире и может охватывать все этапы управления от сбора данных и мониторинга и до анализа информации, прогнозирования различных вариантов развития ситуаций, непрерывного форсайта, представления структурированной информации для принятия решений в процессе оперативного, тактического и стратегического планирования и управления. Универсальным инструментом ситуационного управления являются ситуационные центры (СЦ), способные в реальном масштабе времени обрабатывать огромные потоки информации, вследствие чего потребности в них растут с каждым днем.

В этой связи, диссертационная работа Меркулова А.А., в которой решена научная задача исследования и создания новых методов, алгоритмов и программных средств обработки информации в ситуационных центрах с использованием моделей организаций является весьма актуальной.

Структура и краткая характеристика работы

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка используемой литературы из 138 наименований, 4 приложений, общим объемом в 218 страниц, в том числе 153 страницы машинописного текста, 45 рисунков и 24 таблицы, 14 приложений, включающих программные коды, а также документы о внедрении результатов в различные организации и общественную оценку выполненных диссертантом работ.

Во введении автором выполнен профессиональный обзор состояния работ по СЦ по состоянию на 2018 год, на основании которого обоснована

актуальность темы диссертации, определены цель и задачи, научная новизна и практическая значимость результатов, выносимые на защиту положения, выделен личный вклад автора.

В первой главе диссертации автор обращает внимание на то, что развитие цифровой экономики потребовало по-новому взглянуть на СЦ и сети распределенных СЦ как на платформы для гибкого стратегического планирования и универсальный инструмент ситуативного управления в социальных и экономических системах. В связи с этим возникает необходимость пересмотреть методы обработки информации в СЦ. Диссертант проводит анализ современного состояния методов и инструментов создания СЦ, используя модели организаций. Отсюда закономерна постановка научной задачи: разработка и исследование методов, алгоритмов и программных средств обработки информации в СЦ на основе моделей организаций, в идеале – на основе универсальной модели организации. Решение этой научной задачи снимает проблему необходимой непрерывной модернизации СЦ по мере изменения внешней среды, внешних условий и самой организации, т.е. обеспечивает её трансформируемость с сохранением необходимой функциональности в процессе модернизации организаций. С другой стороны она позволяет расширять функциональные возможности и развивать СЦ в условиях нарастающего объема информации и необходимости развития систем распределенных ситуационных центров (СРСЦ). Важным моментом, нашедшим отражение в этой главе, является особенность активного влияния управляемой системы на процесс управления.

Во второй главе с позиций технетики, теории жизнеспособных целостных систем и инвариантности предложен универсальный паттерн и развита теория организации для формализованного описания ее инвариантных, ресурсных и структурных свойств в социальных и экономических системах, позволяющая автоматизировать процессы создания СЦ - «Модель жизнеспособной системы» (VSM Cenose, Viable System Model Cenose). Автором показана возможность самовоспроизводства инвариантных свойств организации, таких как: целостность, системная дифференциация, открытость, редукция комплексности, операционная замкнутость, самореференция, коммуникация и смысл.

В третьей главе автором предложены новые метод и алгоритмы синтеза СЦ на основе моделей организаций и обработки информации для решения задач управления в социальных и экономических системах. Соискатель рассматривает порядок формирования моделей организации, методику синтеза СЦ на основе разработанного универсального паттерна

VSM Cenose и методы обработки информации в СЦ. Наряду с абстрактной моделью организации задаются концептуальные: метамодель, конкретная и уникальные модели, которые соответственно, описывают структуру организации на основе модели хранения данных «Категории сущностей и связей», типовые проектные решения и уникальную организацию со всеми ее особенностями. Автором показана взаимосвязь моделей, инструментов, разработчиков и пользователей, общее направление синтеза СЦ от структурно-абстрактных представлений к предметно-конкретной реализации, оформленной в виде структурных схем СЦ, представлена организация рабочих мест в СЦ.

В четвертой главе дается структурно-функциональная схема СЦ с реализацией новых методов обработки информации с моделью организации построенной на основе универсального паттерна в трехуровневой архитектуре: слой данных (модель хранения данных КСС), слой логики (паттерн VSM Cenose), слой пользовательского интерфейса в соответствии с организацией рабочих мест в СЦ. В частности, на примере мониторинга и краткосрочного прогнозирования электропотребления представлен алгоритм обработки информации в электротехническом комплексе Калининградской области, возможности корректного прогнозирования электропотребления.

Результаты диссертационного исследования апробированы в Министерствах финансов и образования Калининградской области, в холдинге «Янтарьэнерго», в международном выставочном комплексе «БалтикЭкспо», в ассоциациях предприятий ЖКХ и инновационных предприятий «НБИКС».

В заключении обобщены основные результаты диссертационного исследования.

В приложениях представлены список используемых источников, список принятых сокращений, документы о внедрении результатов исследования, фрагменты исходного кода и копии дипломов, которыми отмечены работы диссертанта.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна

На защиту автором вынесены следующие положения:

1. Универсальный паттерн (шаблон) организации с учетом её инвариантных свойств, ресурсных и структурных характеристик организаций, позволяющий автоматизировать создание СЦ.

2. Модели организации, созданные на основе универсального паттерна, которые обеспечивают описание ее общих, типовых и уникальных свойств.

3. Метод синтеза СЦ на основе универсального паттерна, обеспечивающий развитие методов обработки информации для решения задач управления на всех системных уровнях и принятия решений с учетом специфики каждой конкретной организации, для которой создается СЦ.

4. Новая платформа синтеза СЦ, обеспечивающая возможность ускоренного тиражирования распределенных сетей СЦ для государственных (субъект федерации, муниципальное образование и др.) и коммерческих организаций (холдинг, компания, предприятие) с учетом их особенностей.

5. Методы обработки информации в СЦ с использованием моделей организаций на основе разработанной методики и платформы синтеза СЦ.

Перечисленные положения являются обоснованными. Достоверность полученных результатов, выводов и рекомендаций, содержащихся в работе, обеспечены применением апробированных методов исследований, результатами экспериментов, результатами эксплуатации разработанных и внедренных элементов СЦ и СРСЦ в различных организациях.

Научная новизна и практическая значимость полученных результатов

Научная новизна диссертации состоит в следующем.

1. Разработан универсальный паттерн организации с учетом её инвариантных, ресурсных и структурных свойств, позволяющий автоматизировать процесс создания СЦ.

2. Созданы и исследованы модели организации на основе универсального паттерна для синтеза структуры обработки информации в СЦ.

3. Предложена и исследована методика создания СЦ для организаций любого вида деятельности и формы собственности.

4. Исследованы новые методы обработки информации в СЦ с использованием моделей организации.

5. Разработана универсальная платформа автоматизации процедур создания СЦ, включающая в себя автоматизацию создания интерфейса, слоя логики и базы данных СЦ и обеспечивающая обработку информации с использованием моделей организаций.

Практическая значимость работы заключается в разработке платформы, методики и алгоритмов синтеза СЦ, которые обеспечивают непрерывную связь между разработчиками концептуальных моделей и архитекторами программной платформы, между специалистами предметных

областей, разработчиками типовых проектных решений и пользователями СЦ. Это позволяет существенно сократить время, снизить трудоемкость и стоимость создания СЦ. Результаты исследований нашли практическое применение в решении задач управления в 12 организациях, включая Министерства финансов и образования Калининградской области, региональный электроэнергетический комплекс и др., обеспечивая возможность непрерывной модернизации в процессе их развития.

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Автореферат и диссертация написаны технически и литературно грамотным понятным языком. Автореферат достаточно полно отражает содержание диссертационной работы.

Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научной печати в сроки, приемлемые для ознакомления с ними до защиты диссертации

Содержание диссертации нашло полное отражения в 18 научных работах, в том числе в 1 монографии и в 11 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России (из них 5 – в изданиях, включенных в базу данных Web of Science). Автором получено 5 Свидетельств Роспатента о государственной регистрации программ для ЭВМ. Все результаты диссертации опубликованы в сроки, приемлемые для ознакомления с ними.

Мнение официального оппонента по диссертации в целом. Замечания

Представленная диссертация Меркулова А.А. представляет собой самостоятельно выполненную оригинальную завершенную научно-исследовательскую работу, посвященную решению актуальной научной задачи. Диссертация содержит оригинальные теоретические и практические результаты.

При этом по работе следует отметить следующие замечания.

1. Во второй главе диссертации описан паттерн организационных структур и его инвариантные, ресурсные и структурные свойства. Однако недостаточно четко формулируется каким образом это влияет на упрощение моделирования организаций для ситуационных центров.

2. Структурные свойства описаны только графическим способом, что будет создавать трудности при моделировании вместе с ресурсными свойствами, которые описаны на языке математики и инструкций.

3. Одним из новых элементов методики обработки информации в ситуационных центрах (глава 3) является взаимодействие разработчиков, концептуальных моделей и инструментов разработки в процессе создания и сопровождения СЦ. Недостатком является то, что не прописана явно связь между иллюстрацией методики представленной в табл. 7-9 (стр. 77-79) и рисунком 10 (стр. 81).

4. Экспериментальное исследование различных свойств паттерна и методики обработки информации ведется на примерах различных организаций, что затрудняет восприятие результатов.

5. Имеются ряд неточностей в оформлении диссертационной работы, например, список использованных источников находится в приложении.

Формулировка научной задачи, решенной в диссертации и вывод о ее соответствии требованиям ВАК Минобрнауки России

Содержание диссертационного исследования соответствует пунктам области исследования Паспорта специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах»: п.4. Разработка методов и алгоритмов решения задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах; п.5. Разработка специального математического и программного обеспечения систем управления и механизмов принятия решений в социальных и экономических системах; п.6. Разработка и совершенствование методов получения и обработки информации для задач управления социальными и экономическими системами; п.8. Разработка методов и алгоритмов анализа и синтеза организационных структур.

Диссертация Меркулова А.А. является самостоятельно выполненной, завершенной научно-квалификационной работой, в которой поставлена и решена актуальная научная задача разработки и исследования методов, алгоритмов и средств обработки информации в ситуационных центрах на основе моделей организаций.

По содержанию и полученным результатам диссертация «Методы обработки информации в ситуационных центрах с использованием моделей организаций» удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 30.07.2014) в части раздела II пункта 9, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата

наук, а ее автор Меркулов Александр Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах.

Официальный оппонент: Макеев Сергей Михайлович,
кандидат технических наук, сотрудник ФГКВОУ ВО
«Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации».

Почтовый адрес: 302015, г. Орёл, ул. Приборостроительная, д. 35.
Телефон: (4862) 54-94-64
E-mail: maksm57@yandex.ru

21 января 2019 г.

Сергей Михайлович Макеев

Подпись Макеева Сергея Михайловича заверяю.

Заместитель руководителя кадрового аппарата

Ю.Н. Изотов