

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе и инновационной  
деятельности,  
профессор



Васин С.М.

«15» апреля 2026 г.

г.

**ОТЗЫВ  
ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»**

на диссертацию и автореферат Васми Ихаб А Васми «Управление процессами композиции объектов сложноструктурированных организационных систем на основе облачной энтропии и виртуализации их взаимодействия», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.4. «Управление в организационных системах»

**Актуальность темы**

Актуальность темы диссертации Васми Ихаб А Васми «Управление процессами композиции объектов сложноструктурированных организационных систем на основе облачной энтропии и виртуализации их взаимодействия» обусловлена тем, что сложноструктурированные организационные системы приобрели компетентность благодаря применению парадигм, основанных на информационных технологиях, формирующих новую философию организационных систем, таких как "Проектирование где угодно, производство где угодно", "Сетевое производство", "Интернет вещей (IoT)", "Облачная организационная система" и т.д. Основные преимущества этих парадигм основаны на необходимости быстрого и совместного обмена информацией о продуктах и процессах, связанных с проектированием продукта и организационными операциями. Актуальна и проблема композиции объектов в облачных организационных системах. Многие исследования были сосредоточены на проблемах оптимального распределения ресурсов как части сервисной ориентации облачной организационной системы, таких как выбор провайдера, состав услуг, распределение организационных ресурсов, определение услуг и планирование задач и заданий.

Одной из актуальных предметных областей задач управления данными организационных систем является выявление масштабов управления. В работе основное внимание уделяется проблеме выявления масштабов управления для оптимизации организационной структуры предприятия. Сначала, в соответствии с теорией масштабного преобразования, определяется уровень масштабирования многомасштабного набора данных. Важным является распознавание оптимального уровня масштаба управления и масштабных характеристик каждого кластера объектов управления, распределенных по различным уровням масштаба управления.

Поэтому в качестве основной цели исследования выбрана разработка моделей и алгоритмов управления процессами композиции объектов сложноструктурированных организационных систем на основе облачной энтропии и виртуализации их взаимодействия.

Таким образом, диссертационное исследование, посвященное разработке моделей и алгоритмов управления процессами композиции объектов сложноструктурированных организационных систем на основе облачной энтропии и виртуализации их взаимодействия, является актуальным.

Соискатель ученой степени сформулировал и решил следующие задачи и получил основные результаты:

1. Проведен анализ проблем управления процессами композиции объектов сложноструктурированных организационных систем на основе облачной энтропии и виртуализации их взаимодействия.

2. Разработана модель облачной организационной среды, обеспечивающую виртуализацию взаимодействия между организационными операциями, логистикой и предоставлением механизма предложения услуг.

3. Предложена многокритериальная оптимизационная задача композиции объектов сложноструктурированных организационных систем, обеспечивающую объединение контекста сервис-ориентированной архитектуры облачной организационной системы с глобальным логистическим планированием.

4. Создан многостадийный алгоритм выявления масштабов управления, обеспечивающий определение оптимального уровня масштаба управления и масштабные характеристики каждого кластера объектов управления с точностью на 12% выше, чем у традиционного алгоритма.

5. Предложена структура программной подсистемы интеллектуального анализа облачных данных, обеспечивающая получение структурированного дерева метаданных и их логическую взаимосвязь.

6. Разработана модель организационной коммуникационной сети на основе взвешенного ориентированного графа без самостоятельной петли, обеспечивающую быстрое распространение актуальной информации по всей организации на основе наблюдаемых информационных шаблонов.

7. Элементы программного обеспечения зарегистрированы в ФИПС.

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет» в рамках научного направления «Вычислительные

комплексы и проблемно-ориентированные системы управления».

### **Структура и объем диссертации**

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 218 наименований. Работа изложена на 161 странице.

### **Обоснованность научных положений и выводов**

Обоснованность сформулированных автором диссертации основных научных положений подтверждается корректным применением методов теории вероятностей, теории принятия решений, методов объектно-ориентированного программирования, а также результатами прикладных экспериментов и исследования предложенных моделей и алгоритмов.

### **Научная новизна**

Научной новизной характеризуются предложенные в работе:

- модель облачной организационной среды, отличающаяся представлением многоуровневых услуг как узлов или набора узлов, и обеспечивающая виртуализацию взаимодействия между организационными операциями, логистикой и предоставлением механизма предложения услуг;

- многокритериальная оптимизационная задача композиции объектов сложноструктурированных организационных систем, отличающаяся NP-полнотой и использованием облачной энтропии для анализа сложности служб и обеспечивающая объединение контекста сервис-ориентированной архитектуры облачной организационной системы с глобальным логистическим планированием;

- многостадийный алгоритм выявления масштабов управления, отличающийся использованием теории преобразований масштаба для определения уровня масштабирования многоуровневого набора данных и кластеризации с переменным масштабом, и обеспечивающий определение оптимального уровня масштаба управления и масштабные характеристики каждого кластера объектов управления с точностью на 12% выше, чем у традиционного алгоритма;

- структура программной подсистемы интеллектуального анализа облачных данных, отличающаяся использованием базы метаданных для классификации и кластеризации, обеспечивающая получение структурированного дерева метаданных и их логическую взаимосвязь;

- модель организационной коммуникационной сети на основе взвешенного ориентированного графа без самостоятельной петли, отличающаяся наличием множества сообществ узлов, идентифицируемых с использованием алгоритма Лувена и потенциально обеспечивающая быстрое распространение актуальной информации по всей организации на основе наблюдаемых информационных шаблонов.

Все перечисленные результаты, полученные в рамках диссертационной

работы, являются новыми и достоверными и соответствуют требованиям Положения ВАК РФ.

**Теоретическая и практическая значимость исследования** заключается в разработке структуры и методологии обеспечения процессов композиции объектов сложноструктурированных организационных систем на основе облачной энтропии и виртуализации их взаимодействия.

Основные результаты работы внедрены в ООО М-Сервис (г. Воронеж) при проектировании систем управления большими организационными системами, в учебный процесс Воронежского государственного технического университета в рамках дисциплин: «Управление проектами», «Информационные сети и телекоммуникационные технологии», а также в рамках курсового и дипломного проектирования.

**Тематика работы** соответствует следующим пунктам паспорта специальности 2.3.4 «Управление в организационных системах»: п. 3. «Разработка методов и алгоритмов решения задач управления в организационных системах»; п. 6. «Разработка методов и алгоритмов анализа и синтеза организационных структур».

#### **Рекомендации по внедрению**

Результаты исследования рекомендуются к применению в задачах управления процессами композиции объектов сложноструктурированных организационных систем. Модели, методы и алгоритмы, разработанные в диссертации Васми Ихаб А Васми «Управление процессами композиции объектов сложноструктурированных организационных систем на основе облачной энтропии и виртуализации их взаимодействия», рекомендуются к внедрению в организационных системах размерности выше средней, в частности в ПАО «Центртелеком» (г. Москва), ОАО «Газпром» (г. Москва).

#### **Критические замечания**

1. Неясно, для чего необходима виртуализация взаимодействия между организационными операциями, логистикой и предоставлением механизма предложения услуг.

2. Соискатель концентрируется на конфигурируемой облачной энтропии провайдеров логистических и операционных услуг в организационной системе. Стоило бы расширить исследование в направлении качества предоставляемых услуг облака.

3. Предлагаемое соискателем применение энтропии для управления порядком услуг и их сложностью на этапе составления сервиса необходимо детализировать.

4. Предложенный соискателем многостадийный алгоритм выявления масштабов управления обеспечивает определение не оптимального, а субоптимального уровня масштаба управления и масштабные характеристики ка-

ждого кластера объектов управления.

5. Соискатель предлагает исследование организационной иерархии путем построения индуцированной коммуникационной сети с четырьмя типами потоков. Стоило бы расширить типизацию потоков.

### Заключительная оценка

В целом критические замечания не носят принципиального характера и не снижают оценки ее значимости. Диссертация Васми Ихаб А Васми является законченной научно-исследовательской работой, содержащей новое решение важной научно-технической проблемы.

Основные результаты диссертации опубликованы в 15 научных работах, в том числе 6 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ (из них 1 – в издании, индексируемых в WoS и одно свидетельство о регистрации программы для ЭВМ). Публикации полно отражают содержание диссертации.

Автореферат полностью отражает основное содержание диссертации. Результаты диссертационного исследования прошли апробацию на Международных и других тематических конференциях и семинарах.

По актуальности избранной темы, глубине проработки всего комплекса частных задач, научной ценности и практической значимости полученных результатов, обоснованности выводов и рекомендаций, можно заключить, что диссертационная работа соответствует требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.3.4, а ее автор, Васми Ихаб А Васми, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Настоящий отзыв заслушан, обсужден и одобрен на заседании кафедры «Автономные информационные и управляющие системы» Пензенского государственного университета, протокол № 13 от 14 апреля 2026 г.

Заведующий кафедрой,  
д.т.н., профессор



Сидоров А.И.

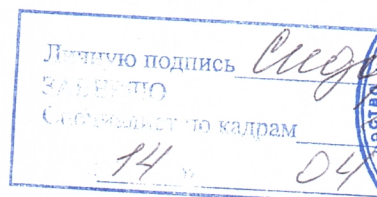
«14» апреля 2026 г.

Почтовый адрес: 440026, г. Пенза, ул. Красная, 40

Телефон: +7 (8412) 666-331

E-mail: [cnit@pnzgu.ru](mailto:cnit@pnzgu.ru)

Сайт: <http://www.pnzgu.ru/>



Отзыв подписал: доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Автономные информационные и управляющие системы» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет» Сидоров Алексей Иванович