

**Отзыв официального оппонента  
на диссертацию Мегаева Кирилла Андреевича  
«Специализированные алгоритмы обмена и обработки данных в  
корпоративном портале территориально распределенных предприятий»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими  
процессами и производствами (промышленность)**

**Актуальность темы**

Существующие решения порталного класса предоставляют руководителям территориально распределенных предприятий (например, транспортировки газа) оперативный доступ к информации компании, включая бухгалтерию, финансы, склады, производство, логистику, снабжение, сбыт, сервис, персонал. При этом компоненты информационного обеспечения могут реализовываться, как доступными функциями (например, персонализация), так и абсолютно скрытыми от сотрудников (например, репозиторий мета-данных). Сотрудники производственно-диспетчерских служб территориально распределенных предприятий могут взаимодействовать с помощью единого пользовательского интерфейса в рамках реальной отраслевой интеграции данных и приложений. Для этого корпоративный портал предприятия снабжается мощными средствами поиска и категоризации информации, содержащейся в корпоративных приложениях и информационных ресурсах. В качестве примера территориально распределенного предприятия рассматривается газотранспортное предприятие.

Развитие корпоративных порталов распределенных предприятий транспортировки газа в части обмена и обработки данных осуществляется в нескольких направлениях.

Первое направление проявляется в расширении сферы дополнительных функций, которые могут быть созданы для пользователей, обменивающихся информацией в определенном режиме (например, образование замкнутых групп в портале; хранение массивов данных; регулирование доступа к получателям информации или доступа к исходящему потоку данных).

Второе направление проявляется во введении специальных алгоритмов обмена и обработки данных, предназначенных для решения следующих задач: сокращение времени доставки информационных массивов; регулирование информационного потока, вводимого в среду корпоративного портала с целью улучшения вероятностно-временных характеристик и целесообразных параметров передачи.

Проведенный автором анализ использования специализированных алгоритмов обмена и обработки данных в разработке корпоративных порталов распределенных предприятий показал, что применение данных алгоритмов позволяет сократить время доставки пакетов с производственными данными лицам, принимающим решения и снизить

нагрузку на вычислительные ресурсы среды портала, что обуславливает актуальность выбранной темы, объекта, предмета и цели исследования.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе: теоретических основ построения корпоративных порталов; теории построения распределенных систем; стохастических сетевых моделей планирования и управления; методов временного анализа на обобщенных сетевых моделях; математических методов сетевого планирования.

Научные положения, выводы и рекомендации теоретических исследований базируются на корректном использовании апробированных методов исследования.

Основные научные положения подтверждаются результатами моделирования, экспериментальной проверкой, апробацией на конференциях различного уровня, публикациями в профильных научных изданиях, результатами внедрения.

Теоретическая состоятельность работы подтверждается её непротиворечивостью с данными, представленными в работах, посвященным теоретическим основам построения корпоративных порталов, теории построения распределенных систем, стохастическим сетевым моделям планирования и управления, методам временного анализа на обобщенных сетевых моделях, математическим методам сетевого планирования.

### **Оценка новизны и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Соискателем предложены оригинальные суждения для анализа характеристик помехоустойчивости (достоверности) передачи информационных массивов производственных данных в среде корпоративного портала, когда необнаруживаемые ошибки, потери и вставки данных возможны вследствие независимых причин, что приводит к появлению ветвей процедуры доставки, каждая из которых связана с определенной реализацией анализируемой характеристики процесса обмена и обработки информации.

В исследовании реализован модифицированный алгоритм Балаша для решения задачи оптимизации процессов обмена и обработки производственных данных в среде корпоративного портала за счёт выбора дополнительных функций. Данный метод нашёл широкое применение в задачах целочисленного программирования (например, в статье Клименко И.В. Модификация алгоритма Балаша для решения задачи нормализации реляционных баз данных // Вопросы современной науки и практики. – 2012. – №1. – С. 43-49). Модификация метода ограниченного перебора альтернатив

Балаша достигается в предлагаемом алгоритме за счёт построения количественной меры эффективности реализации дополнительных функций с учётом затрат вычислительных ресурсов на их реализацию.

Разработан новый алгоритм анализа потоков производственных данных в среде корпоративного портала, не требующий аналитического представления производящих функций моментов и допускает возможность задания дуги стохастической сети парой признаков: вероятностью и математическим ожиданием, что способствует формализации общей вычислительной процедуры. Разработке обобщенных GERT-сетей для исследования протоколов, алгоритмов и программ, проектируемых и действующих систем передачи информации, а также телекоммуникаций промышленного назначения посвящено диссертационное исследование Шибанова А.П. (Обобщенные GERT-сети для моделирования протоколов, алгоритмов и программ телекоммуникационных систем: дис. ... доктора техн. наук: 05.13.13 / Шибанов Александр Петрович. – Рязань, 2003). В качестве одной из задач рассматриваются модели GERT-сетей нижнего уровня иерархии с использованием логических связей и функциональных преобразований выходных величин: логического пересечения "И", разъединительного "ИЛИ", вероятностного ветвления, преобразования законов распределения для анализа широкополосных режимов работы телекоммуникаций и режимов маршрутизации от источника информации, разработка GERT-моделей с вероятностью отказов узлов (случайных GERT-сетей) для оценки вероятностно-временных характеристик телекоммуникационных систем с учетом надежности их элементов. В отличие от результатов, полученных в диссертации Шибанова А.П., сокращение времени доставки пакетов с производственными данными, а также повышение надёжности их обработки в среде корпоративного портала достигается за счёт обнаружения "петель" в процессе взаимодействия потоков данных и потоков сигналов управления в реализации алгоритма.

Разработан новый алгоритм распределения доступа к производственным данным в среде корпоративного портала, позволяет формировать группы, характеризующиеся различными комбинациями ограничений входящего или исходящего потока производственных данных применительно к совокупности пользователей, принадлежащих к группе. В учебном пособии Девянина П.Н. Модели безопасности компьютерных систем. Управление доступом и информационными потоками. Учебное пособие. - М.: Горячая линия–Телеком, 2011. – 320 с.: ил. рассмотрены положения классических моделей безопасности компьютерных систем: дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, безопасности информационных потоков и изолированной программной среды. Приведен используемый в рассматриваемых моделях математический аппарат. Классические модели дополнены семейством моделей безопасности логического управления доступом и информационными потоками (ДП-моделей), адаптированных к условиям функционирования современных компьютерных систем. Указанные модели реализуют функции управления

доступом на прикладном уровне корпоративного портала, в разработанном же алгоритме данная функция реализуется в компонентах среды корпоративного портала (то есть на транспортном уровне доставки производственных данных) и учитывает особенности ее построения.

Автором получены оригинальные суждения для анализа характеристик помехоустойчивости (достоверности) передачи информационных массивов производственных данных в среде корпоративного портала, когда необнаруживаемые ошибки, потери и вставки данных возможны вследствие независимых причин, что приводит к появлению ветвей процедуры, каждая из которых связана с определенной реализацией анализируемой характеристики процесса обмена и обработки информации.

Достоверность и обоснованность научных положений, результатов, выводов и рекомендаций, приведенных в диссертационной работе, достигнута за счет корректного применения известных методов, адекватных природе изучавшихся процессов и явлений, верификации результатов с помощью методов, традиционно используемых при исследовании сложных технических систем. Личный вклад соискателя состоит в разработке идеи, сборе, обработке и интерпретации исходных данных, разработке алгоритма оптимизации процессов обмена и обработки производственных данных в среде корпоративного портала, алгоритма анализа потоков производственных данных в среде корпоративного портала, алгоритма распределения доступа к производственным данным в среде корпоративного портала, имитационной модели среды корпоративного портала, а также проведении вычислительных экспериментов.

### **Стиль изложения, отражение результатов в научных изданиях**

Диссертация написана четким и ясным языком, свидетельствует об умении автора четко излагать суть исследования и формулировать выводы. Содержит ссылки на работы других авторов и собственные, что позволяет выделять результаты, полученные автором, от известных в литературных источниках.

Вместе с тем, автор сужает постановку задачи рамками территориально распределенных предприятий. Это характерно для описания изобретений, но не для изложения диссертационного исследования. Следовало бы рассматривать задачу управления потоками производственных данных в среде корпоративного портала с анализом существующих подходов и выявлять особенности управления, характерного для территориально распределённых предприятий.

Основное содержание диссертации отражено в публикациях автора, в числе которых в изданиях рекомендованных ВАК опубликовано 7 работ. Автореферат отражает содержание диссертации.

## Замечания по диссертационной работе

1. В первой главе (стр. 11-27) представлено большое количество описательного материала.

2. В алгоритме процедуры обработки служебной информации (рис. 2.3) не понятен смысл использования этапа б в теле цикла. Если значение  $L$  на этом этапе не изменяется, этап избыточен, если  $L$  уменьшается, может возникнуть заикливание, при этом увеличение  $L$  осуществляется после проверки условия выхода из цикла.

3. Не раскрыта связь между сформулированной задачей систематизации знаний по процессам обмена и обработки данных в среде корпоративного портала и фактически решенной в 5 главе задачей построения имитационной модели.

4. Автору следовало более подробно рассмотреть вопросы внедрения разработанных алгоритмов в существующие программно-технические комплексы.

5. В автореферате имеют место опечатки и фразы, не вполне корректные стилистически («предположен алгоритм», «в связи с линейностью основного топологического уравнения наибольшие затраты... и нахождение их передаточной функции») (стр. 7, 14).

6. В работе не достаточно полно приведено сравнение полученных результатов с исследованиями.

7. В выводах по главам автором не достаточно полно отражены перспективы использования полученных результатов.

Отмеченные недостатки снижают качество изложения результатов исследований, но не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

## Заключение

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на достаточно высоком научном уровне, имеет внутреннее единство и содержит совокупность новых научных результатов и положений.

Предложенные Мегаевым Кириллом Андреевичем новые решения строго аргументированы и критически оценены по сравнению с другими известными решениями.

Полученные автором результаты достоверны, выводы обоснованы.

Работа базируется на достаточном числе исходных данных и примеров, по работе в целом сделаны четкие выводы.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Диссертационная работа отвечает критериям Положения о присуждении ученых степеней (постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 723), а ее автор,

Мегаев Кирилл Андреевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность).

Официальный оппонент,  
Корсунов Николай Иванович,  
доктор технических наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ,  
федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Белгородский государственный  
национальный исследовательский  
университет» (НИУ «БелГУ»),  
профессор кафедры математического и  
программного обеспечения  
информационных систем,  
адрес: Россия, 308015, г. Белгород,  
ул.Победы, 85, корпус 14,  
тел.: +7 (4722) 30-13-54,  
e-mail: korsunov@bsu.edu.ru

