

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, доцента Дубровина Анатолия Станиславовича на диссертацию Ауада Максима Сами «Аналитические и процедурные модели распределения ресурсов в сетевых информационных системах с различной структурой», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.25.05 «Информационные системы и процессы»

Актуальность избранной темы.

В диссертационной работе была решена научная задача, заключающаяся в разработке аналитических и процедурных моделей распределения ресурсов в сетевых информационных системах, минимизирующих стоимость синтеза системы и обуславливающих повышение качества ее функционирования.

Актуальность исследований в данном направлении определяется несоответствием уровня возможности средств и систем, обеспечивающих разработку СИС и требованиям предъявляемых к ее эффективности, минимизирующих стоимость ее синтеза и повышения качества функционирования. Применение аппарата математического программирования для распределения ресурсов в СИС является трудно вычисляемой задачей, так как принадлежит классу NP-полных задач. Это позволяет сделать вывод о необходимости разработки аналитических моделей распределения ресурсов в СИС и процедур, позволяющих получить решения за приемлемое время.

Для решения поставленной научной задачи автором определен перечень частных задач, необходимых для решения в рамках диссертационных исследований:

- анализ существующих подходов к распределению ресурсов в СИС при ее синтезе и оценке качества функционирования СИС;
- построение аналитических моделей распределения ресурсов в СИС с различной структурой, позволяющих минимизировать стоимость синтеза и повысить качество функционирования СИС;

- построение процедурных моделей распределения ресурсов в СИС с различной структурой, позволяющих минимизировать стоимость синтеза и повысить качество функционирования СИС;
- проведение вычислительных экспериментов на разработанных моделях.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Автором на защиту вынесены следующие научные результаты:

1. Аналитическая модель распределения ресурсов в СИС со структурой «звезда–дерево», при которых стоимость ее синтеза будет минимальна.
2. Процедурная модель нахождения допустимого решения задачи Лагранжа в аналитической модели распределения ресурсов в СИС со структурой «звезда–дерево».
3. Аналитическая модель распределения ресурсов в СИС со структурой «дерево–дерево», при которой стоимость ее синтеза будет минимальна.
4. Процедурная модель нахождения допустимого решения задачи Лагранжа в аналитической модели распределения ресурсов в СИС со структурой «дерево–дерево».

Полученные результаты базируются на современных методах теории систем, теории графов, математического программирования и подтверждается корректным их применением.

Соискателем проведена большая работа по систематизации различного уровня исходных данных. При обосновании защищаемых научных результатов широко использовались разработанные автором модели и методики.

Оценка новизны и достоверности результатов.

Научная новизна работы определяется следующим.

1. Разработана аналитическая модель распределения ресурсов в СИС со структурой «звезда–дерево», при которых стоимость ее синтеза будет минимальна, отличающаяся применением релаксаций Лагранжа с последующим разбиением задачи Лагранжа на три подзадачи.

2. Разработана процедурная модель нахождения допустимого решения задачи Лагранжа в аналитической модели распределения ресурсов в СИС со структурой «звезда–дерево», отличающаяся применением эвристического подхода, приводящего к сокращению вычислительных затрат.

3. Разработана аналитическая модель распределения ресурсов в СИС со структурой «дерево–дерево» с многопунктовыми линиями передачи информации, при которых стоимость ее синтеза будет минимальна, отличающаяся применением релаксаций Лагранжа с последующим разбиением задачи Лагранжа на три подзадачи.

4. Разработана процедурная модель нахождения допустимого решения задачи Лагранжа в аналитической модели распределения ресурсов в СИС со структурой «дерево–дерево» с многопунктовыми информационными потоками, отличающаяся применением низкоскоростных информационных потоков при взаимодействии конечных узлов СИС и эвристического подхода, приводящего к сокращению вычислительных затрат.

Достоверность научных положений, выводов и практических рекомендаций диссертации обеспечивается: обоснованностью принятых при разработке моделей и методик допущений и ограничений, выбором математического аппарата, позволяющего корректно учесть основные факторы, проявляющиеся при моделировании процессов, обоснованностью выбора и использования исходных данных, полученных на основе анализа множества независимых источников информации, а также непротиворечивостью результатов расчетов с оценками.

Для подтверждения достоверности научных выводов в работе проведена сравнительная оценка результатов, полученных с использованием разработанных моделей, с результатами, представленными в научных исследованиях других авторов.

Результаты исследований опубликованы в 19 печатных трудах, среди которых 5 статей, опубликованных в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК. Основные результаты работы

докладывались и обсуждались на Международной научно-практической конференции «Техника и безопасность объектов уголовно-исполнительной системы-2011» (г. Воронеж, 2011г.); Международной научно-технической конференции «Современные информационные технологии» (г.Пенза, 2014г.), XIV Международной научной конференции «Информатика: проблемы, методология, технологии» (г.Воронеж, 2014г.); а также на семинарах кафедры «Информационные системы и защита информации» ФГБОУ ВПО «ТГТУ».

Автореферат диссертации соответствует содержанию, структуре и основным положениям диссертации, достаточно полно отражает решаемые автором задачи, методику исследований и полученные автором результаты.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.25.05 (п.1. «Методы и модели описания, оценки, оптимизации информационных процессов и информационных ресурсов, а также средства анализа и выявления закономерностей в информационных потоках») Информационные системы и процессы.

При этом в работе имеется ряд следующих недостатков.

1. В диссертации допущена опечатка на странице 29, выражения (2.12), (2.13), при перечислении элементов множества.

2. В постановочной части задачи, выполненный автором переход от выражения (2.1) к выражению (2.17) слишком не очевиден, что затрудняет понимание физического смысла преобразованных ограничений и последующей декомпозиции на подзадачи.

3. Введенные автором неотрицательные множители $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$, входящие в выражение (2.17) и ограничения, не описаны, не известен диапазон их изменений.

4. Автор работы не поясняет, на каком основании производится разбиение на подзадачи, и почему для одних структур используется 3 подзадачи, для других только 2.

Однако эти замечания не влияют на общую положительную оценку работы.

Заключение.

Оценивая диссертационную работу Ауад Максим Сами, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.25.05 «Информационные системы и процессы», можно утверждать, что она является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена актуальная научная задача, имеющая существенное значение в области обеспечения синтеза сетевых информационных систем и соответствует требованиям ВАК при Минобрнауки России по п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертационным работам по специальности 05.25.05.

Автор работы Ауад М.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.25.05 «Информационные системы и процессы».

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОППОНЕНТ

профессор кафедры «Управления и информационно-технического обеспечения» ФКОУ ВПО «Воронежский институт Федеральной службы исполнения наказаний»

д.т.н., доцент



Анатолий Станиславович Дубровин

«27» мая 2014 г.

Адрес: 394072, г. Воронеж, ул. Иркутская 1-а.

тел.: +7 473 267-24-22, 8-960-103-27-37

e-mail: kiziltashman@yandex.ru

Личную подпись д.т.н., доцента Дубровина А.С. заверяю

Насилькин ОК и др.



А.А. Шурин