

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Дунаева Валерия Александровича «Модель и алгоритмы управления параметрами репликации в распределенной базе данных предприятия горнопромышленного комплекса», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 - «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)».

Актуальность темы определяется тем, что в условиях предприятий горнопромышленного комплекса с сильно распределенной структурой предъявляются повышенные требования к системе управления. Высокая интенсивность потоков информации передаваемых между распределенными объектами требует применения оперативных и достоверных подходов к сбору и обработке информации. В тоже время, АСУ предприятия ГПК «ШахтИнвестКузбасс» сформирована по классическим принципам для структурированных реляционных СУБД.

В связи с этим, единственным, на что возможно повлиять в условиях данной постановки задачи с целью обеспечения оперативной и достоверной передачи данных в распределенной структуре информационного обеспечения предприятия горнопромышленного комплекса, является репликация данных между распределенными участками АСУ. Это достигается за счет рационального выбора параметров репликации в РБД. Существующие модели и алгоритмы обработки информации в РБД не обеспечивают в полной мере, решение этой задачи.

Основой диссертационного исследования является разработка модели отклика РБД на запросы при репликации, базирующейся на модели, предложенной в работе Мейкшан Л.И. Особенностью разработанной модели является учёт совокупности параметров репликации на уровне физической интерпретации, а также ограничений на временные задержки обработки

запросов в узлах РБД и при передаче информации по телекоммуникационной подсистеме предприятия.

На основе разработанной модели отклика РБД на запросы при репликации разработаны алгоритм вычисления оптимальной загруженности резервного узла при репликации и алгоритм выбора фрагментов данных для немедленной репликации. Получен способ управления репликацией, представленный в диссертации в виде алгоритма автоматизации процесса конфигурирования репликации в РБД предприятия горнопромышленного комплекса с учетом минимума среднего времени её отклика на запросы.

Возможность реализации разработанных моделей и алгоритмов подтверждается, программами, зарегистрированными в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, актом внедрения результатов на предприятии «ШахтИнвестКузбасс», патентом на изобретение и патентом на полезную модель.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Основные научные положения, выводы и рекомендации диссертации получены, как с помощью теоретических исследований, так и экспериментально.

Дунаев В.А. для обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций, корректно использует известные научные методы. В диссертационной работе представлен детальный анализ предметной области исследования (способов, алгоритмов и методов управления репликацией в процессе обработки информации в РБД). При этом автором изучены и охарактеризованы известные подходы и теоретические положения отечественных и зарубежных авторов в области управления репликацией в РБД.

Теоретическая состоятельность работы подтверждается согласованностью полученных в исследовании результатов, с данными, представленными в исследованиях других ученых, работающих в этой предметной области, а также данными, полученными в условиях

производства.

Оценка новизны и достоверности основных научных положений, выводов и рекомендаций.

В качестве новых научных результатов выдвинуты:

1. Математическая модель отклика РБД на запросы при репликации, базирующаяся на модели двухуровневой информационной системы с репликацией данных, отличающаяся учетом совокупности параметров: интенсивности запросов на обновление и интенсивности поисковых запросов, обрабатываемых на резервных серверах, на уровне физической интерпретации.

2. Алгоритм вычисления оптимальной загруженности резервного узла при репликации в РБД, описываемой математической моделью отклика на запросы, основанный на модифицированном методе линейных комбинаций, отличающийся формированием ограничений, обеспечивающих режим функционирования РБД предприятия ГПК без блокировки.

3. Алгоритм выбора фрагментов данных для немедленной репликации, основанный на оптимизированном методе частично-целочисленного линейного программирования с аддитивным алгоритмом для задач с двоичными переменными, отличающийся процедурой принятия решения по критерию минимума объема пересылаемых реплик.

4. Способ управления репликацией в РБД, основанный на гибридном методе репликации, отличающийся автоматизацией подготовки принятия решения по управлению репликацией, защищенный патентом на изобретение.

Перечисленные научные результаты обоснованы и подтверждены соответствующими публикациями, программами, актом реализации, патентом на полезную модель и изобретение.

Достоверность научных положений, результатов, выводов и рекомендаций, приведенных в диссертационной работе, определяется аргументированным выбором математических методов, заложенных в основу

алгоритмов и математической модели, корректного применения положений системного анализа, теории вероятностей, методов математического моделирования систем, математической статистики.

Полученные решения позволили снизить время отклика на запросы при репликации на предприятии «ШахтИнвестКузбасс» на 6,69%, о чем свидетельствует акт реализации.

Основные положения диссертационного исследования отражены в 16 публикациях, а именно, в 5 статьях в журналах из перечня ВАК при Минобрнауки РФ. По результатам исследований получено 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, патент на изобретение и патент на полезную модель.

Замечания по диссертационной работе.

1. В обосновании актуальности делается упор на то, что предприятия ГПК являются территориально распределенными большими организационно-техническими системами, а АСУ предприятия ГПК «ШахтИнвестКузбасс» сформирована по классическим принципам и территориально распределена по службам шахты. Исходя из этого, делается вывод, что решением задачи оперативного и достоверного обмена информацией между территориально распределёнными объектами АСУ является влияние на параметры репликации данных между распределенными участками АСУ. При этом совсем не рассматриваются иные подходы к организации АСУ, иные технико-программные средства организации РБД.

2. В положениях, выносимых на защиту, а также научной новизне выносятся «Способ управления репликацией в РБД» без указания области его применимости, что является не корректной формулировкой результатов данной работы, и снижает понимание сути диссертационной работы.

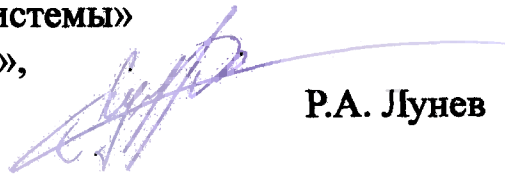
При этом отмеченные недостатки не снижают качество полученных теоретических и практических результатов диссертационного исследования.

Заключение. Полученные автором результаты достоверны, а предлагаемые выводы обоснованы. По результатам исследования сформулированы корректные

выводы. Содержание диссертации в достаточной степени отражено в публикациях соискателя. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Диссертационная работа соответствует требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842 и паспорту специальности 05.13.06 по пункту 9: Методы эффективной организации и ведения специализированного информационного и программного обеспечения АСУТП, АСУЦ, АСТПП и др., включая базы и банки данных и методы их оптимизации. Ее автор, Дунаев В. А., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность).

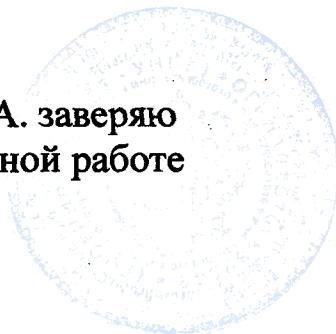
Официальный оппонент
доцент кафедры «Информационные системы»
ФГБОУ ВПО «Государственный университет-УНПК»,
к.т.н., доцент



Р.А. Лунев

05.06.2014

Подпись Лунева Р.А. заверяю
проректор по научной работе
д.т.н., профессор



С.Ю. Радченко