

УДК 004:574

На правах рукописи

ЧАЛАГАЕВ ИВАН ГРИГОРЬЕВИЧ

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫМИ РЕСУРСАМИ КОМПАНИИ**

Автореферат

диссертации на соискание академической степени магистра
техники и технологий по специальности
6N0703 – Информационные системы

Республика Казахстан
г. Усть-Каменогорск, 2011

Работа выполнена в Восточно-Казахстанском государственном техническом университете им. Д. Серикбаева

Научные руководители: кандидат физико-математических наук, зав. кафедрой ИС Денисова Н.Ф.

Официальные оппоненты: кандидат технических наук, зам. генерального директора по мед технике и информатизации КГКП ВКО МО Троеглазов А.Ф.

Защита состоится 26 января 2011 г. в 14-00 на заседании государственной аттестационной комиссии при Восточно-Казахстанском государственном техническом университете им. Д. Серикбаева по адресу: 070004, г. Усть-Каменогорск, ул. Серикбаева 19, аудитория ГЗ-322

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева.

Автореферат разослан «26» декабря 2010 г

Секретаря
ГАК

Денисова Н.Ф.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В корпоративных учетных системах различных компаний, характеризующихся большим количеством пользователей, манипуляцией огромными потоками информации, необходимо решать множество задач оптимизации. В спектр этих задач входят задачи оптимизации административных функций, задачи оптимизации обработки данных, задачи оптимизации обмена и поддержки актуальности данных в учетных системах предприятия и другие. Очевидно, что от актуальности информации во многом зависит оперативность принятия управленческих и финансовых решений. Однако без специализированного функционала централизованного управления стабильность работы предприятия в целом снижается.

Наиболее критичные проблемы, с которыми сталкиваются сегодня сотрудники Управления информационными технологиями компании при обеспечении систематизации, консолидации, а также актуальности информации — обеспечение надежного, бесперебойного, постоянного и полнофункционального доступа к данным. Единственным разумным на сегодняшний день способом справиться с нарастающим информационным потоком является организация оптимального способа обработки данных, унификация всех информационных ресурсов и централизация управления ими.

Объект исследования - процесс управления серверами и информационными системами «1С: Предприятие».

Предмет исследования - корпоративная сеть предприятия и процессы управления информационными потоками в режиме реального времени.

Цель диссертационной работы заключается в оптимизации управления обменами территориально - распределенных информационных баз «1С», внедрении функционала централизованного анализа и управления серверами «1С» и информационными базами «1С: Предприятие».

Основной идеей данной работы является использование современных информационных технологий для организации централизованного управления серверами и информационными базами «1С: Предприятие» и оптимизация процесса обмена информационных баз «1С: Предприятия» методами кластерного анализа.

Для достижения указанной цели и в соответствии с идеей в работе сформулированы следующие **задачи**:

- исследовать область управления информационными ресурсами компании;
- исследовать методы автоматизации управления серверами и информационными базами «1С: Предприятие»;
- исследовать современные методы оптимизации;
- построить адекватную модель управления информационными ресурсами компании;

-внедрить разработанные алгоритмы в систему централизованного управления информационными ресурсами компании.

Методы исследования. При решении поставленных задач в работе использованы методы статистического и системного анализа.

Практическая ценность данной работы заключается в построенном комплексе программного обеспечения для осуществления централизованного управления и анализа работы учетных систем компании. Данный проект реализован и внедрен и используется для анализа и управления учетных систем в коммерческой компании «БИПЭК АВТО», о чем свидетельствует соответствующий акт о внедрении.

Личный вклад автора. Аналитический обзор, постановка проблемы, поиск методов и алгоритмов их решения, а также приведенные в диссертации практические результаты, их анализ, формирование итоговых выводов осуществлены лично автором диссертации.

Публикации. По основным моментам исследований была опубликованы статьи:

1. Чалагаев И.Г., Денисова Н.Ф. «Интеграция 1С с Интернет почтой»// Материалы НПК «Использование программных продуктов «1С» в учебных заведениях РК», Усть-Каменогорск, 2009 г., С- 185-189;
2. Чалагаев И.Г., Денисова Н.Ф. «Решение задачи оптимизации обмена территориально-распределенных информационных баз 1С: Предприятия иерархическим методом кластерного анализа» »// Материалы НПК «Использование программных продуктов «1С» в учебных заведениях РК», Усть-Каменогорск, 2010 г., С- 59-63.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, четырех разделов, заключения, списка использованных источников и приложений. Основное содержание работы изложено на 80 страницах машинописного текста, иллюстрированного таблицами и рисунками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первом разделе работы «Аналитический обзор в области управления информационными ресурсами компании» проведен анализ механизма обмена территориально-распределенных учетных систем результате, которого выделены актуальные проблемы обмена данными при переходе в режим территориального - распределения информационных баз компании:

Во-первых, нарушилась достоверность, актуальность информации в узлах информационных баз. При обеспечении большого притока данных в распределенных информационных базах, затруднительно поддерживать их в актуальном состоянии стандартными средствами обмена данными.

Во-вторых, отсутствует иерархическая структура управления и преобладает диверсификация в управлении обменами.

Актуальная проблема при обслуживании учетных систем компании, влияющая на оперативность обслуживания, администрирования учетных систем. Использование единого центра управления учетными системами их обмена, позволило бы значительно снизить затраченное время, тем самым увеличивается производительность сотрудников УИТ и снижаются затраты на обслуживание учетных систем.

Для обеспечения унификации учетных систем, нужно определить их стандарты. Тем самым расширяются границы централизованного управления.

В-третьих, очень важна консолидация информации о текущих обменах и их истории.

Для увеличения производительности сотрудников УИТ, обеспечения актуальности информации в узлах информационных баз, важно видеть, что происходит с обменами в реальном времени, в прошлом и в будущем.

В-четвертых, пользователи должны видеть степень актуальности информации в их узле.

Значительную роль в оптимизации работы учетных систем сыграет информирование пользователей о степени актуальности данных в распределенных информационных базах.

В-пятых, порядок территориально-распределенных информационных баз должны зависеть от анализа изменений в данных узлов.

При анализе изменений в данных можно порядок или вообще определить необходимость обмена, тем самым сокращая время обработки обмена.

Результатом исследования являются как выявленные проблемы и недостатки существующей системы управления обмена, так и проблемы обмена территориально – распределенных информационных баз в целом. Все показатели учтены при разработке модели управления и непосредственно программной реализации.

Во втором разделе «Системный анализ управления информационными ресурсами компании» использован системный подход для обнаружения, постановки проблемы и принятия решения для устранения выявленных проблем.

В третьем разделе «Статистическое исследование обмена распределенных баз» используются методы кластерного анализа как инструмент управления, предназначенный для анализа многомерных реальных, быстро меняющихся состояний в узлах распределенных баз данных 1С.

Очевидны потенциальные возможности кластерного анализа для решения проблемы оптимального распределения обменов территориально-распределенных информационных баз 1С: Предприятие, функционирующих в сходных условиях и с похожими показателями, состояние которых непрерывно меняется, тем самым влияет на актуальность данных в каждом узле.

В данной работе объектом является узел территориально – распределенной информационной базы, который характеризуется двумя признаками К:

- количество измененных основных объектов конфигурации (Справочники, документы, регистры);
- время в минутах без обмена.

Обычной формой представления исходных данных в задачах кластерного анализа служит прямоугольная таблица (Рисунок 1), каждая строка которой представляет результат измерений K , рассматриваемых признаков на одном из обследованных объектов.

$$X = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{1j} & X_{1k} \\ X_{i1} & X_{ij} & X_{ik} \\ X_{n1} & X_{nj} & X_{nk} \end{pmatrix} \quad (1)$$

Требуется разбить совокупность объектов на однородные группы – кластеры. Решение задачи заключается в определении естественного расслоения исходных наблюдений на четко выраженные кластеры, лежащие друг от друга на некотором расстоянии.

Большинство алгоритмов кластерного анализа полностью исходит из матрицы расстояний, либо требует вычисления отдельных ее элементов, поэтому, если данные представлены в форме X , то первым этапом решения задачи поиска кластеров будет выбор способа вычисления расстояний между объектами или признаками.

В общем случае, понятие однородности объектов задается либо введение правила вычисления расстояний $\rho(X_i X_j)$ между любой парой исследуемых объектов $(X_1 X_2 \dots, X_n)$, либо заданием некоторой функции $r(X_i X_j)$, характеризующей степень близости i -го и j -го объектов. Если задана функция $\rho(X_i X_j)$, то близкие с точки зрения этой метрики объекты считаются однородными, принадлежащими одному классу.

Выбор метрики и меры близости является узловым моментом исследования, от которого зависит окончательный вариант разбиения объектов на классы. В каждом, конкретном случае, этот выбор должен производиться по-своему, в зависимости от целей исследования, физической и статической природы вектора наблюдений X , априорных сведений о характере вероятностного распределения X . В данной работе все компоненты вектора наблюдений X однородны по физическому смыслу и одинаково важны для классификации, поэтому в качестве меры расстояния было выбрано Евклидово расстояние (2), где X_{ie}, X_{je} - величина e -й компоненты у i -го (j -го) объекта ($e=1, 2, \dots, k, i, j, \dots, n$).

$$\rho_E(X_i, X_j) = \sqrt{\sum_{e=1}^k (X_{ie} - X_{je})^2} \quad (2)$$

Для оптимизации распределения обмена информационных баз выбрана иерархическая агломеративная кластер-процедура. Иерархические кластер-процедуры, являются наиболее распространенными алгоритмами кластерного анализа. Принцип работы иерархической агломеративной процедуры состоит в последовательном объединении групп элементов, сначала самых близких, а затем все более отдаленных друг от друга. Большинство этих алгоритмов исходит из матрицы расстояний.

На первом шаге алгоритма каждый объект $X_i (i = 1, 2.. n)$ рассматривается как отдельный кластер. В дальнейшем, на каждом шаге работы алгоритма происходит объединение двух самых близких кластеров, и с учетом принятого расстояния по формуле пересчитывается матрица расстояний, размерность которой очевидно, снижается на единицу. Работа алгоритма заканчивается, когда все объекты объединены в один класс.

В результате решения задачи будет построено графическое представление кластеризации в виде дендрограммы.

В качестве исходной матрицы используется результат анализа изменений в период времени основных таблиц информационной базы, а также время в минутах после последнего обмена в узле (Таблица 1).

Таблица 1- Таблица исходных данных задачи оптимизации обмена

	Узлы распределенных информационных баз					
	Узел 1	Узел 2	Узел 3	Узел 4	Узел 5	Узел 6
Номер объекта (i)	1	2	3	4	5	6
x_{i1}	140	300	700	100	50	320
x_{i2}	10	30	50	75	20	45

Результаты иерархической классификации объектов представлены на рисунке 1 в виде дендрограммы.

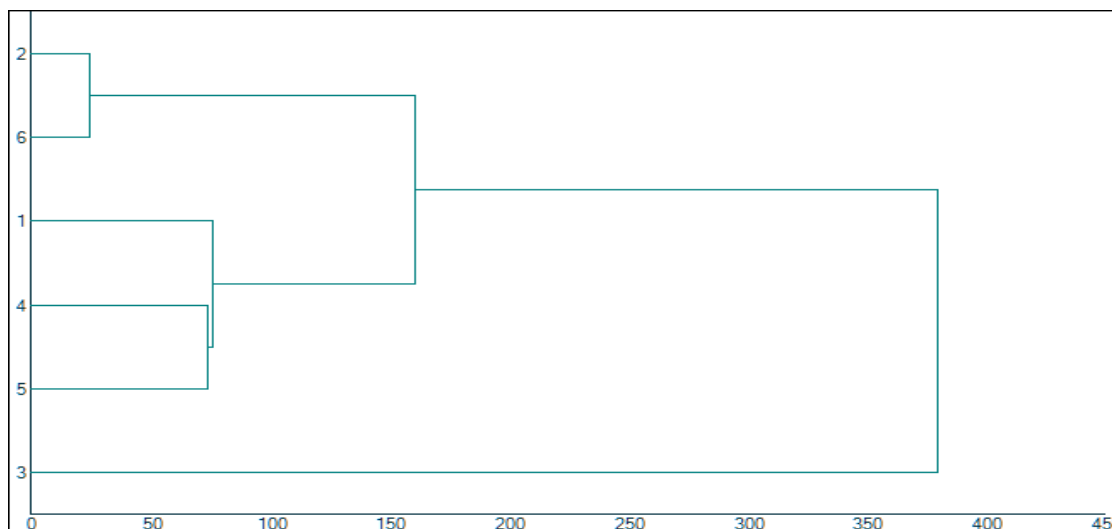


Рисунок 1. Дендрограмма

В результате решения задачи кластерного анализа и построения иерархической классификации узлов были получены показатели, влияющие на порядок обмена территориально - распределенных информационных баз.

В четвертом разделе описываются обоснование выбора среды разработки, требования к системе для работы с программой, требования к защите информации и пользовательскому интерфейсу. Так же представлено информационное обеспечение в виде функциональной и информационно – логической модели. Далее следует непосредственно описание программной реализации, подробные комментарии по ключевым моментам при разработке программы, а так же описание выбранного канала связи между компонентами системы и схема их взаимодействия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные и практические результаты работы состоят в следующем:

- проведен анализ области управления серверами и информационными базами «1С: Предприятие»;
- проведен анализ методов оптимизации и автоматизации анализа и управления обменами учетных систем «1С: Предприятие»;
- разработан алгоритм анализа и распределения обмена территориально — распределенных информационных баз «1С: Предприятие» методом кластерного анализа;
- разработана система централизованного анализа и управления серверами и информационными базами «1С: Предприятие», разработан канал связи служебного межпрограммного взаимодействия.

Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Чалагаев И.Г., Денисова Н.Ф. «Интеграция 1С с Интернет почтой»// Материалы НПК «Использование программных продуктов «1С» в учебных заведениях РК», Усть-Каменогорск, 2009 г., С- 185-189;
2. Чалагаев И.Г., Денисова Н.Ф. «Решение задачи оптимизации обмена территориально-распределенных информационных баз 1С: Предприятия иерархическим методом кластерного анализа» »// Материалы НПК «Использование программных продуктов «1С» в учебных заведениях РК», Усть-Каменогорск, 2010 г., С- 59-63.

АННОТАЦИЯ

Актуальность темы исследования. В корпоративных учетных системах различных компаний, характеризующихся большим количеством пользователей, манипуляцией огромными потоками информации, необходимо решать множество задач оптимизации. В спектр этих задач входят задачи оптимизации административных функций, задачи оптимизации обработки данных, задачи оптимизации обмена и поддержки актуальности данных в учетных системах предприятия и другие. Очевидно, что от актуальности информации во многом зависит оперативность принятия управленческих и финансовых решений. Однако без специализированного функционала централизованного управления стабильность работы предприятия в целом снижается.

Объект исследования - процесс управления серверами и информационными системами «1С: Предприятие».

Предмет исследования - корпоративная сеть предприятия и процессы управления информационными потоками в режиме реального времени.

Цель диссертационной работы заключается в оптимизации управления обменами территориально - распределенных информационных баз «1С», внедрении функционала централизованного анализа и управления серверами «1С» и информационными базами «1С: Предприятие».

Основной идеей данной работы является использование современных информационных технологий для организации централизованного управления серверами и информационными базами «1С: Предприятие» и оптимизация процесса обмена информационных баз «1С: Предприятия» методами кластерного анализа.

Для достижения указанной цели и в соответствии с идеей в работе сформулированы следующие задачи:

- исследовать область управления информационными ресурсами компании;
- исследовать методы автоматизации управления серверами и информационными базами «1С: Предприятие»;

- исследовать современные методы оптимизации;

- построить адекватную модель управления информационными ресурсами компании;

- внедрить разработанные алгоритмы в систему централизованного управления информационными ресурсами компании.

Методы исследования. При решении поставленных задач в работе использованы методы статистического и системного анализа.

Практическая ценность данной работы заключается в построенном комплексе программного обеспечения для осуществления централизованного управления и анализа работы учетных систем компании. Данный проект реализован и внедрен и используется для анализа и управления учетных систем в коммерческой компании «БИПЭК АВТО», о чем свидетельствует соответствующий акт о внедрении.

Личный вклад автора. Аналитический обзор, постановка проблемы, поиск методов и алгоритмов их решения, а также приведенные в диссертации научные и практические результаты, их анализ, формирование итоговых выводов осуществлены лично автором диссертации.

Публикации. По основным моментам исследований была опубликована статья на тему: «Решение задачи оптимизации обмена территориально-распределенных информационных баз 1С: Предприятия иерархическим методом кластерного анализа». А также статья на тему: «Интеграция 1С с Интернет почтой»

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, четырех разделов, заключения, списка использованных источников и приложений. Основное содержание работы изложено на 80 страницах машинописного текста, иллюстрированного таблицами и рисунками.

ТҮЙІНДЕМЕ

Зерттелген тақырыптың маңыздылығы. Әр түрлі компанияларда корпоративтік учетный системаларда, көп қолданушылар болған жағдайда, көптеген информацияларды қолданған кезде, осындайда оптимизацияның көптеген есебін шешу керек.

Көрініп тұрғандай, информацияның маңыздылығы басқару және финанстық шешімін тез қабылдауға орайы зор.

Бірақта арнайы орталық басқару функциясыз өнер-кәсіптегі бір қалыпты жұмысы төмендейді.

Компаниялардың информациялық технологияның Басқару жұмысшыларының систематизациялаудағы, біріктірудегі, тоқтаусыз толық, сенімді және толығымен берілгенді қамтамаз ету көбінесе қазіргі кездесетін кедергілер.

Зерттеу объектісі - «1С: Предприятие» серверімен және ақпараттық жүйелерімен басқару процесі.

Зерттеу бұйымы - кәсіпорынның корпоративті жүйесі және шынайы уақыт режимінде ақпараттық ағындарды басқару процесі.

Диссертациялық жұмыстың мақсаты - аумақтық бөлінген «1С» ақпараттық қорды алмастыруды басқаруды оңтайландыру, орталықтанған талдау және «1С» сервері мен «1С: Предприятие» ақпараттық қор басқару функционалын енгізу болып табылады. Аталған жұмыстың негізгі идеясы кластерлік талдау әдістері арқылы орталықтанған басқару серверлерін және «1С: Предприятие» ақпараттық қорларын және «1С: Предприятие» ақпараттық қорларын алмастыру процесін оңтайландыруды ұйымдастыру үшін қазіргі заманға сай ақпараттық технологияларды қолдану болып табылады. Аталған мақсатқа жету үшін және идеяға сәйкес жұмыста келесі мәселелер қарастырылған:

- компанияның ақпараттық ресурстарын басқару аумағын зерттеу;
- серверлерді басқару және «1С: Предприятие» ақпараттық қордың автоматтандыру әдістерін зерттеу;

- қазіргі заманғы оңтайландыру әдістерін зерттеу;

- компанияның ақпараттық ресурстарын басқарудың дәлме-дәл үлгісін тұрғызу;

- компанияның орталықтанған ақпараттық басқару жүйесіне өңделген алгоритмді енгізу.

Зерттеу әдістері. Жұмыста алға қойылған міндеттерді шешу үшін статистикалық және жүйелік талдау әдістері қолданылған.

Бұл жұмыстың тәжірибелік құндылығы компанияның орталықтанған басқаруын және есеп жүйесінің талдау жұмысын іске асыру үшін тұрғызылған ақпараттық жабдықтау комплексі болып табылады. Аталған жоба жүзеге енгізілген және «БИПЭК АВТО» коммерциялық компаниясының есеп жүйесін талдау және басқаруда қолданылып отыр, бұған дәлел сәйкесінше енгізу актісі.

Автордың өздік үлесі. Аналитикалық шолу, мәселенің қойылуы, оны шешу жолдарының әдістері мен алгоритмін іздеп қарастыру, сонымен қатар диссертацияда келтірілген ғылыми және тәжірибелік нәтижелер, олардың талдауы, соңғы қорытындылар жеке диссертация авторымен жүзеге асқан.

Басылымдары. Зерттеудің негізгі кезеңдеріне байланысты келесі тақырыпқа мақала басылып шықты: «Кластерлік талдаудың иерархиялық әдісі бойынша аумақтық бөлінген «1С: Предприятие» ақпараттық қорларын алмастыруды оңтайландыру мәселесін шешу». Сондай ақ «1С-тың Ғаламтор поштасымен ықпалдастығы» тақырыбына мақала. Жұмыс құрылымы мен көлемі. Диссертация кіріспеден, төрт бөлімнен, қорытындыдан, қолданылған әдебиет көздерінен және қосымшадан тұрады. Жұмыстың негізгі мазмұны машинкаға басылған, таблица және суреттермен өңделген 80 бетте баяндалған.

ABSTRACT

Urgency of research's theme. In corporate registration systems of the various companies characterized by a considerable quantity of users, manipulation with huge streams of the information, it is necessary to solve set of problems of optimization. The spectrum of these problems contains such problems as: problems of optimization of administrative functions, problems of optimization of data processing, a problem of optimization of an exchange and support of an urgency of the data in registration systems of the enterprise and others. It is obviously that efficiency of acceptance of administrative and financial decisions depends on an information urgency. However stability of work of the enterprise as a whole decreases without specialized functional of the centralized management. The most critical problems that employees of Management of company information technology face today at maintenance of ordering, consolidations, and also information urgencies — maintenance of reliable, uninterrupted, constant and full-function access to the data. The only reasonable way for today to cope with an accruing information stream is the organization of an optimum way of data processing, unification of all information resources and centralization of management it.

Object of research - managerial process of servers and information systems «1C: Enterprise».

Subject of research - a corporate network of the enterprise and managerial processes by information streams in a mode of real time.

The purpose of dissertational work consists in optimization of management by exchanges of territorially - distributed information bases «1C», introduction functional of the centralized analysis and management of servers «1C» and information bases «1C: Enterprise».

The basic idea of this work is use of modern information technology for the organization of the centralized management of servers and information bases «1C: Enterprise» and optimization of process of an exchange of information bases «1C: Enterprises» with the help of methods of cluster analysis.

The following problems are formulated for achievement of the specified purpose and according to idea in work:

- To investigate management area of information resources of the company;
- To investigate methods of automation of management of servers and information bases «1C: Enterprise»;
- To investigate modern methods of optimization;
- To construct adequate model of management of information resources of the company;
- To introduce developed algorithms in system of the centralized management of information resources of the company.

Methods of research. The methods of the statistical and system analysis are used for the decision of tasks viewed in the work. Practical value of this work consists of the constructed complex of the software for realization of the centralized management and the analysis of work of registration systems of the company. This project is realized, introduced and used for the analysis and management of registration systems in the commercial company «BIPEK AUTO» about what the corresponding statement of introduction is evidence. The personal contribution of the author. The analytical review, problem statement, search of methods and algorithms of their decision, also scientific and practical results , their analysis, formation of total conclusions are carried out by the author of the dissertation personally. Publications. Using the main moments of researches the article on a theme : «The decision of a problem of optimization of an exchange of the territorially-distributed information bases 1C: of Enterprises a with the help of hierarchical method of cluster analysis»has been published. And also article on a theme: «Integration 1C about the Internet mail» has been published.

Structure and volume of the work. The dissertation consists of the introduction, four sections, the conclusion, the list of the used sources and appendices. The basic maintenance of work is stated on 80 pages of the typewritten text illustrated by tables and pictures.