



Многоуровневые и многопользовательские экономические информационные системы

Армянский научно-исследовательский институт
научно-технической информации
(АрмНИИНТИ)

Республиканская научно-техническая библиотека
(РНТБ)

Ереван - 2001

Автор: И. Г. Нерсесян
Научный руководитель:
к.т.н. Р. В. Арутюнян

УДК 681.324:336.5

ББК 32.97:65.9(2)26

В данном обзоре рассматриваются проблемы построения многопользовательских экономических информационных систем (ЭИС) на современном этапе информатизации, а также проводится классификация многопользовательских ЭИС. В качестве примера приводятся особенности создания многопользовательских ЭИС на основе совместного применения новых информационных технологий CORBA, Java & Intranet.

Problems of multimode economic information systems (EIS) on the present stage of informatization and EIS classification have been considering in this work. Creation of multimode EIS on the basis of joint application of new information technologies CORBA, Java and Intranet has been adduced.

Սույն տեսության մեջ բննարկվում են բազմաօգտագործվող տնտեսական ինֆորմացիոն համակարգերի (ՏԻՄ) կառուցման հիմնահարցերը ինֆորմատիզացիայի արդի փլուզում, ինչպես նաև կառարկվում է բազմաօգտագործվող ՏԻՄ-ների դասակարգում: Որպես օրինակ բերվում են ՏԻՄ-ների սուելծման առանձնահատկությունները առ ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաների համատեղ կիրառման հիման վրա:

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИЗДАНИЯ АРМНИИНТИ, РНТБ	
N	Наименование издания
1.	Арутюмова Э. Д., Арутюнян Р. В. Пастеризация молока в условиях мелкого хозяйственника-фермера. Информационный обзор.
2.	Хачатрян Н. Л., Арутюнян Р. В. ХХ век в зеркале geopolитики. Аналитический обзор.
3.	Мелоян В., Арутюнян Р. В. Раскрывая завесу над колокольным звоном. Обзор.
4.	Арутюнян Р. В. Российские производства черных и цветных металлов. Информационный обзор.
5.	Арутюнян Р. В. Индустрия гражданской авиации. Обзор.
6.	Рак можно победить, но нужно обязательно верить в победу
7.	Հայ գինը գրադարան. Սալենտաշար, բողարկումներ թիվ 1-15
8.	Иванова Е. А., Арутюнян Р. В. Технология и оборудование первичной обработки шерсти. Информационный обзор.
9.	Бутейко В. К., Бутейко М. М. Дыхание по Бутейко. Методическое пособие для обучающихся методу волевой ликвидации глубокого дыхания.
10.	Нерсесян И.Г., Арутюнян Р.В. Инновационная деятельность предприятий и венчурный капитал-мощные рычаги для подъема экономики. Обзор.
11.	Иванова Е. А., Арутюнян Р.В. Перспективы развития декоративно-прикладного искусства и народных промыслов в РА. Обзор.
12.	Егиазарян А. В., Арутюнян Р. В. Технология производства красных столовых вин.
13.	Ջագանյան Է.Վ., Арутюнян Р.Վ. Концепция защиты от воздействия информационного оружия. Обзор.
14.	Саркисян А.П., Арутюнян Р.В. Каталитические нейтрализаторы, этилированный и неэтилированный бензин. Обзор.
15.	Хачатрян Н. Л., Арутюнян Р.Վ. Прогноз роста населения Земли. Обзор.
16.	Շատուրյան Վ. А., Арутюнян Р. В. Производство черепицы. Обзор.
17.	Иванова Е. А. Финансовый и экономический кризис в России. Опыт стран мира по выходу из кризиса в XX веке. Обзор.
18.	Нерсесян И. Г., Реалии каспийской нефти. Обзор.
19.	Саркисян А. П., Маркетинг и система дилерской продажи автомобилей
20.	Сборник рефератов НИР и ОКР (русский, английский).
21.	Иванова Е. А. Кожевенно-обувная промышленность Армении. Обзор.
22.	Ջագանյան Է.Վ., Арутюнян Р. В. Государственная политика в области сохранения рекреационных ресурсов. Обзор.
23.	Եղիազարյան Ա. Վ., Арутюնյան Բ. Վ. Добыча камня промышленными способами.
24.	Եղիազարյան Ա. Վ., Арутюնյան Բ. Վ. Ферментация табака. Обзор.
25.	Иванова Е. А., Арутюнян Р. В. Финансы и экономика Армении в 1999году. Рынок капитала. Обзор.
26.	Нерсесян И. Г., Арутюнян Р. В. Основные направления развития и поддержания науки в странах ЕС. Обзор.
27.	Саркисян А.П., Арутюнян Р.В. Роль образования и науки в обществе. Обзор.
28.	Ջագանյան Է. Վ., Арутюնյան Բ. Վ. Косовский кризис - полигон информационной войны. Обзор.
29.	Нерсесян И. Г. Сети передач данных в области сельского хозяйства. Обзор
30.	Саркисян А. П. Информационные технологии в энергетике Армении. Обзор.
31.	Хачатрян Н. Л. Создание и развитие межинститутской информационной системы в области образования Армении. Обзор.
32.	Нерсесян И. Г. Вокруг Интернета: надежды, иллюзии, факты. Обзор.
33.	Саркисян А. П. Развитие информационного пространства и прогресс общества. Обзор.
34.	Ջագանյան Է. Վ. Роль маркетинговой информации в деятельности предприятий. Обзор.
35.	Хачатрян Н. Л. Антивирусные программы. Обзор.

ISBN 99930-3-068-6

© Лрату, 2001

Введение

Техническая революция средств вычислительной техники, появление и быстрое распространение аппаратных решений на базе персональных компьютеров, увеличение трудоемкости процедур обработки экономической информации, наличие значительного числа хозяйственных субъектов, не имеющих возможности содержать большой штат управленческих работников - экономистов, финансистов, бухгалтеров, доступность цен на персональные компьютеры обусловили спрос на информационные системы экономического характера, ориентированные на одновременную работу нескольких пользователей. Такие системы в литературе получили название многопользовательских экономических информационных систем (ЭИС).

Данные системы по охвату реализуемых функций, принципам построения, особенностям представления исходных данных и выходных форм, способам настройки и привязки к специфике конкретных предприятий, составу предоставляемых услуг, техническому и методическому сопровождению, отраслевой ориентации рассчитаны на специалистов различной квалификации.

1. Проблемы формализации учетных процессов в современных многоуровневых экономических информационных системах.

Финансово-экономическая деятельность любого предприятия связана с учетом, контролем, планированием, анализом и регулированием. На основе этих функций формируется информация о ходе работы предприятия, фактические показатели сопоставляются с нормативными, формулируются глобальные и локальные направления деятельности, разрабатываются предложения по установлению причин отклонений и по корректировке результатов.

Центральное место в системе управления экономическим объектом принадлежит экономической информационной системе (ЭИС). ЭИС, осуществляющая процесс поддержки принятия решения, должна быть построена таким образом, чтобы обеспечить своевременное предоставление информации всем заинтересованным службам и лицам с требуемой детализацией посредством использования функциональных и обеспечивающих информационных технологий. Выделение таких технологий для каждого уровня обработки и выдачи информации по запросам пользователя - экономиста позволяет говорить о многоуровневых или многопользовательских ЭИС.

В процессе создания ЭИС, в соответствии с организацией управления на предприятии, а также методологией сбора, обработки и передачи данных, выделяются уровни возникновения и обработки экономической информации. На основе такой иерархии создаются автоматизированные рабочие места экономистов, финансистов, аналитиков, бухгалтеров.

Эти автоматизированные рабочие места образуют многоуровневую ЭИС, организованную на основе локальной вычислительной сети и средств удаленного доступа к данным. Каждый уровень характеризуется информацией определенной детализации, на нем формируются обобщающие данные для менеджеров вышестоящего уровня, исключается избыточность информации и контролируется доступ пользователей нижних уровней.

Центральное место в многоуровневых экономических информационных системах занимает бухгалтерский учет. Эффективность бухгалтерского учета определяется не только рациональной организацией обработки финансово-экономической информации, но и эффективной технологией учетного процесса,

что непосредственно связано с моделированием функций учета. Поэтому в современных экономических условиях типизация бухгалтерского учета на основе стандартной бухгалтерской записи и модели счетоводства является актуальной.

Организация бухгалтерского учета в каждом случае определяется конкретной предметной областью и представляет собой сложную систему, оперирующую большим числом взаимосвязанных учетных компонент постоянного и переменного характера. Эти компоненты отражают функции отдельных элементов учета и ограничения на их изменения, и в связи с этим нуждаются в формализованном описании и использовании аппарата моделирования. На каждом предприятии учетная политика конкретизируется в соответствии с формой собственности, условиями деятельности, технической базой и отраслевыми особенностями, наличием налоговых льгот, свободой в решении вопросов ценообразования, квалификацией персонала и его материальной заинтересованностью. Проводимая на предприятии экономическая политика определяет выбор варианта его учетной политики. Например, экономическая политика хозяйственного субъекта ориентирована на сохранение финансового равновесия, получение стабильной прибыли и долговременное существование. В отдельные периоды экономическая политика направлена на расширение предприятия, увеличение ассортимента и освоение новых видов продукции, завоевание новых рынков сбыта и характеризуется дополнительными инвестициями, увеличением затрат и финансовыми затруднениями. В современных экономических условиях, характеризуемых инфляционными процессами и тяжелым налоговым бременем, экономическая политика предприятий должна быть направлена на минимизацию налогов и оптимизацию затрат.

Существует следующая классификация моделей бухгалтерского учета:

- экономико-организационные модели - модели, отражающие методологические основы ведения учета и, как следствие, непосредственно связанные с учетной политикой предприятия;
- экономико-математические модели - модели, построенные с помощью методов целочисленного линейного программирования;
- учетно-экономические модели - модели, построенные на основании принципа двойной записи и отражающие экономическую сущность объекта или процесса;
- функциональные модели - модели, отражающие функциональные характеристики моделируемого объекта, процесса;
- структурные модели - модели, основанные на структурном сходстве объектов и точно описывающие состояние и поведение объекта или процесса.

Моделирование бухгалтерского учета осуществляется на основе методологии, ориентированной на упорядочение получения и обработки информации об учетных объектах. Кроме того, в условиях функционирования локальной вычислительной сети – неотъемлемой части многоуровневой ЭИС, большое значение приобретает информационный обмен между узлами сети, требующий оптимальной структуры массивов учетной информации, предназначенных для разных вычислительных процессов. Это позволило предложить универсальную схему организации бухгалтерского учета, использующую методы структурного моделирования. Использование стандартной бухгалтерской записи общего вида означает идентичность структур массивов данных по всем участкам учета, что в

условиях функционирования локальной вычислительной сети обеспечивает минимизацию затрат при обмене данных между узлами.

Бухгалтерский учет в своей основе всегда был связан с использованием математического аппарата. Возможность применения в учете методов моделирования обусловлена прежде всего тем, что учет сам по себе может рассматриваться как модель хозяйственной деятельности предприятия (рис.1).

Совокупность этапов сбора, накопления и обобщения бухгалтерской информации образует схему бухгалтерского учета, первый и второй этапы отражают производственную составляющую учета, третий и четвертый - финансовую его составляющую. Стандартная бухгалтерская запись выглядит следующим образом:

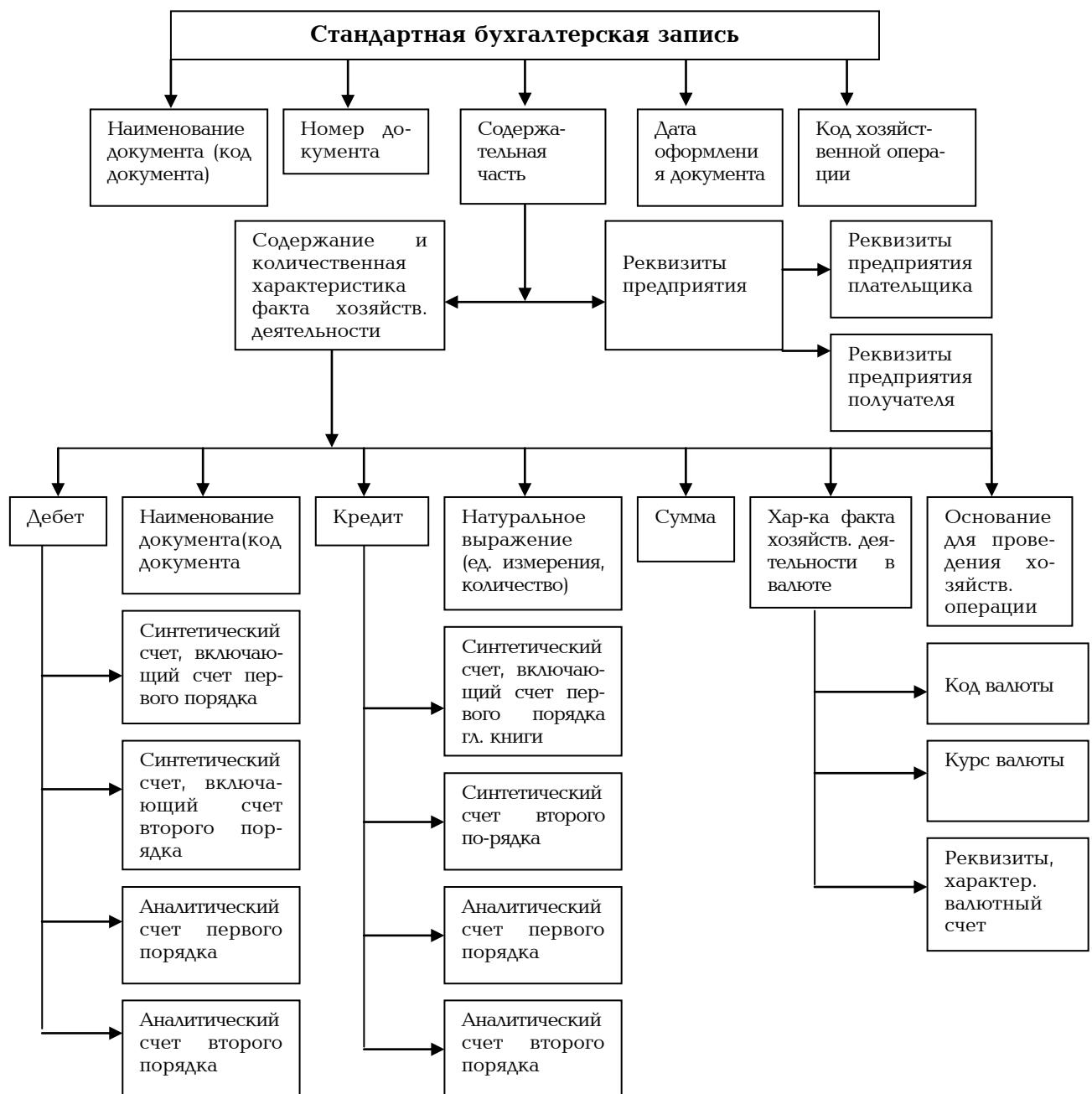


Рис.1. Стандартная бухгалтерская запись.

Анализ применения математического аппарата в бухгалтерском учете способствовал созданию универсальной типовой схемы ведения учета, основанной на стандартной бухгалтерской записи и модели счетоводства, что, в свою очередь, легло в основу разработки единого журнала хозяйственных операций, обеспечивающего эффективный обмен между автоматизированными рабочими местами по участкам, входящим в ЭИС (1).

2. Система контроллинга

Изучать динамику финансов необходимо, чтобы избежать неожиданностей с ликвидностью предприятия и в случае необходимости своевременно начать переговоры о его финансировании с банком. Решающим показателем является динамика движения чистых наличных денег. Разница между строкой "Прибыль/убыток" и суммой общих наличных денег складывается из величин, на которые скорректированы статьи счета прибылей и убытков. Она хотя и оказывает свое воздействие на издержки и тем самым на результат деятельности предприятия, однако не требует затрат и сказывается на финансовом плане косвенно.

Классический пример этого - амортизационные отчисления, которые хотя и влияют на результат хозяйствования с точки зрения издержек, но в этом же году не используются для финансирования других расходов. Они предназначены только для того, чтобы понесенные однажды расходы на инвестиции калькуляционно вновь вернуть на предприятие для возмещения в дальнейшем основного капитала. Помимо амортизационных отчислений необходимо учитывать и калькуляционные расходы и отчисления в пенсионный фонд, если имеются такие предписания. Это относится, например, к калькуляционным расходам на заработную плату предпринимателей и калькуляционным процентам.

Наряду с анализом движения чистых денег эффективное средство управления - расчет и анализ точек покрытия издержек. Они показывают, когда величина суммы покрытия компенсирует затраты на организацию и подготовку производства и сбыта на предприятии. После этого все дополнительные суммы покрытия являются прибылью.

Предприятие может получить прибыль лишь в том случае, когда покрыты все затраты на организацию и подготовку. Таким образом, с точностью судить о прибыльности работы предприятия можно не в январе, как считают сторонники учета полных затрат, а обычно лишь в конце отчетного периода.

Внедрение новой системы управления прибылью, контроллинга связано с возрастанием трудоемкости расчетов, необходимостью группировки затрат в соответствии с номенклатурой счетов. Поэтому невозможно обойтись без электронной обработки данных.

В наше время, когда повсеместно применяются все более совершенные персональные компьютеры, когда системы программного обеспечения предлагаются на рынке по вполне приемлемым ценам, а для использования компьютера требуется все меньше специальных знаний, это совсем не трудно.

Нет необходимости рассматривать все проблемы автоматизации системы контроллинга. Тем не менее, не советуем самим заниматься программированием, поскольку существует специальное программное обеспечение для контроллинга. Его можно приобрести и сразу использовать на своем предприятии.

Система программного обеспечения должна быть настолько простой, чтобы любой пользователь мог освоить ее за два-три дня, не имея знаний ни в области программирования, ни в области систем обработки данных. Вовсе не

обязательно, чтобы пользователь имел специальное экономическое образование. Эти знания он приобретет постепенно в процессе использования системы и анализа результатов ее работы.

На каждом предприятии, где внедряется или уже функционирует система контроллинга, встает вопрос об ответственности за нее. Кто должен ее нести: предприниматель, бухгалтер, советник по налоговым вопросам или для реализации этой функции необходимо утвердить новую должность?

На средних предприятиях ответственность за внедрение системы контроллинга целесообразно возложить на предпринимателя. Разумеется, при внедрении контроллинга необходима помочь консультанта со стороны. Предприниматель не обязательно должен быть специалистом по экономике и организации производства, бухгалтером или советником по налоговым вопросам. Но всю полноту ответственности за процесс внедрения, за необходимый уровень функционирования системы контроллинга несет предприниматель (2).

3. Многопользовательские экономические информационные системы.

В зависимости от системы управления хозяйственного субъекта, численности его кадров и мощности фондов выделяют малые, средние и крупные многопользовательские ЭИС.

Малые многопользовательские ЭИС характеризуются непродолжительным жизненным циклом; ориентацией на массовое тиражирование; невысокой стоимостью; отсутствием возможностей вносить изменения в систему без участия разработчиков; построением на основе настольных СУБД; отсутствием средств обеспечения безопасности; однородностью аппаратного и системного программного обеспечения. **Средние многопользовательские ЭИС** имеют длительный жизненный цикл и могут превращаться в крупные системы; имеют средства обеспечения безопасности, а также штат квалифицированных сотрудников, разрабатывающих ЭИС, осуществляющих функции администрирования аппаратных и программных средств, обеспечивающих взаимодействие с производителями программного обеспечения по вопросам сопровождения программных продуктов, входящих в подсистемы.

К характерным признакам **крупных многопользовательских ЭИС** следует отнести: длительный жизненный цикл; разнообразие используемого аппаратного и программного обеспечения, жизненный цикл которых может быть значительно меньше, чем у системы в целом; масштабность и сложность решаемых задач; пересечение множества различных предметных областей, функциональных и обеспечивающих информационных технологий; наличие штата сотрудников, осуществляющих разработку, сопровождение, поддержку и развитие крупной многопользовательской ЭИС; территориальную распределенность и, в соответствии с этим, ориентацию системы на корпоративные и глобальные вычислительные сети, используемые для обмена информацией и ее обработки.

В инженерии проектирования многопользовательских ЭИС, подобно строительству здания, выделяют три стадии процесса разработки: архитектурную, инженерную и конструкторскую. **На архитектурной стадии** разрабатывается общий план многопользовательской ЭИС, определяется роль и место в системе ее отдельных элементов, рассматриваются вопросы обеспечения удобства будущих пользователей системы, выявляются функции и разрабатывается структура подсистем.

Инженерная стадия включает проектирование внутренней физической структуры системы, необходимой для поддержки архитектуры с учетом

надежности, эффективности и стоимости применяемых в системе конструкций. Завершающей стадией является **конструкторская**, обеспечивающая создание многопользовательской ЭИС.

В процессе создания многопользовательских ЭИС выделяется логическое и физическое проектирование.

При **физическом проектировании** рассматриваются механизмы построения многопользовательских ЭИС, организация аппаратного обеспечения, распределенного обмена между узлами сети и внутри узла, а также решаются вопросы, где хранить информацию (данные), где ее обрабатывать, какие данные и куда следует передавать. Физическое проектирование включает реализацию методики распределения вычислительных работ по уровням обработки информации и узлам сети; методики распределения информационных массивов по узлам сети и определения количества компьютеров в узле. Для решения перечисленных задач могут быть использованы экономико-математические методы и модели, а также инструментарий класса CASE.

В ходе **логического проектирования** рассматривается структура многопользовательской ЭИС вне зависимости от типа и месторасположения оборудования, аппаратных и программных платформ, в рамках которых функционирует система. Логическая архитектура многопользовательской ЭИС характеризуется наличием трех уровней, которые в литературе получили названия документы, бизнес-правила и базы данных. Трехуровневая логическая архитектура проектирования многопользовательской ЭИС позволяет правильно организовать разработку системы. Без логического проектирования построение практически невозможно, как бы идеально не было размещено оборудование и какое бы совершенное программное обеспечение не использовалось.

Логическое проектирование многопользовательской ЭИС является сложной задачей и требует адекватных методов решения. Чтобы процессы проектирования системы были управляемы и не вышли из-под контроля, используют два механизма управления сложностью многопользовательской ЭИС – **абстрагирование и инкапсуляцию**, благодаря которым каждый конкретный уровень трехуровневой логической архитектуры скрывает от других уровней детали функционирования подсистем многопользовательской ЭИС.

Абстрагирование представляет собой некоторый аналитический метод для разделения системы на множество уровней, позволяющий идентифицировать существенные свойства некоторого объекта, отбросив при этом второстепенные детали.

Под инкапсуляцией понимают процесс объединения информации и алгоритмов обработки этой информации в новую сущность, которую принято называть компонентом. Процесс соединения информации позволяет скрыть внутренние детали при описании общего интерфейса. Компоненты представляют собой самостоятельные сущности, отделенные от внешнего мира. Они обладают определенным набором операций (методов), называемых поведением компонента. Внутренняя структура компонента всегда скрыта от пользователей; изменить состояние компонента можно лишь с помощью того набора операций, которыми обладает данный компонент. Для того, чтобы компонент произвел некоторое действие, ему необходимо послать сообщение извне.

Многопользовательская ЭИС подразумевает организацию такого доступа, при котором пользователю было безразлично, где именно находится нужная ему информация - он должен лишь иметь право доступа к требуемой информации. При этом система, обеспечивающая организацию удаленного доступа к сетевым

ресурсам, может и не предоставлять необходимые пользователю возможности. Данными возможностями должна обладать другая подобная система, с которой осуществляется взаимодействие между подсистемами, находящимися в разных системах.

Иными словами, данные, расположенные в системе, становятся прозрачными для пользователя независимо от месторасположения их в самой системе. Данное свойство принято называть прозрачностью многопользовательской ЭИС. В качестве примера можно рассмотреть особенности организации многопользовательской ЭИС на основе совместного применения новых информационных технологий CORBA (Common Object Request Broker Architecture), Java и Intranet.

4. Информационные технологии CORBA, Java и Intranet.

Спецификации CORBA были разработаны и выпущены крупнейшим в мире консорциумом по разработке программного обеспечения Object Management Group (OMG), который в настоящее время включает около 600 крупных фирм в области информатизации. Основной задачей консорциума является разработка технологии, обеспечивающей повторное использование программных и информационных компонентов в распределенных неоднородных средах.

Стандарты CORBA делают возможным употребление единого языка обмена информацией между различными многопользовательскими ЭИС. Компоненты могут быть написаны на различных языках программирования, с помощью различных технологий и быть ориентированы на различные аппаратные платформы, но, только отвечая единому стандарту взаимодействия друг с другом, одна подсистема может передать информацию в другую, что особенно важно при организации крупных многопользовательских ЭИС, где проблема взаимодействия множества программных компонент и платформ стоит особенно остро. И именно спецификация CORBA представляется наиболее эффективным инструментарием и наиболее полно обеспечивает разрешение данной проблемы.

Многопользовательская ЭИС по спецификации CORBA состоит из серверов, управляющих объектами, и клиентов, запрашивающих эти объекты. Серверы предоставляют клиентам и другим серверам доступ к объектам. Сервер, при посыпке запроса на другой сервер, сам становится клиентом. Операция вызова CORBA объекта связана с Object Request Broker (ORB) - объектным брокером запросов, который выполняет роль посредника между клиентом и сервером и скрывает механизмы передачи информации по спецификации CORBA (рис.2).

Клиент и сервер могут не знать, находятся ли они в одном адресном пространстве в одном узле вычислительной сети или в разных частях сети. Сервер может запускаться автоматически при обращении клиента к его объекту и функционирует до тех пор, пока хотя бы один объект используется клиентами.

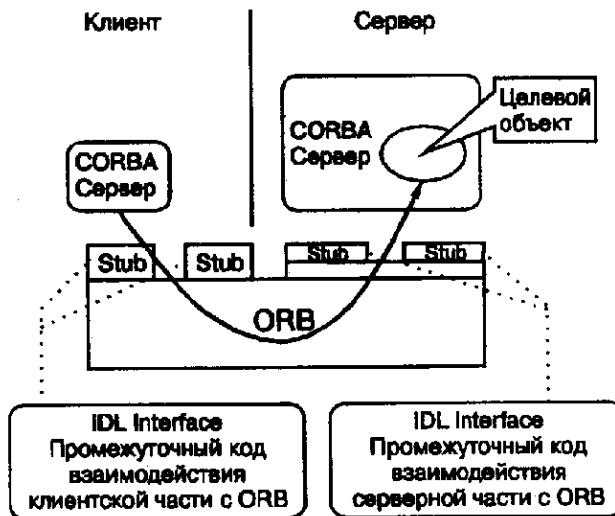


Рис. 2. Взаимодействие клиента с сервером посредством ORB

В свою очередь, клиент может содержать объекты, к которым может поступать запрос от других клиентов или серверов. Это становится возможным, если клиент передаст ссылку серверу на один из своих объектов. Отличие клиента от сервера заключается в том, что клиент не может быть запущен автоматически, и его роль заключается в основном в получении от сервера обработанной информации в качестве ответа на запрос и в предоставлении ее пользователю.

В подсистемах многопользовательской ЭИС различные объекты могут быть реализованы с помощью различных языков программирования. При этом возникает проблема стыковки и взаимодействия этих реализаций. Решением проблемы служит абстрагирование от языка реализации с помощью описания интерфейса между этими реализациями. Консорциумом OMG был разработан специальный язык описания интерфейсов Interface Definition Language (IDL), который на сегодня является стандартом в области построения многопользовательских ЭИС и обеспечивает разделение процессов проектирования и программирования.

Использование IDL позволяет создавать промежуточные коды взаимодействия клиентской и серверных частей многопользовательской ЭИС с Object Request Broker (ORB). Имея описание интерфейса, разработчик программного кода может реализовать объект, так как видит эту реализацию, но доступ к ней с помощью различных языков программирования будет прозрачным.

Компоненты многопользовательской ЭИС, организованные на основе стандартов CORBA, представляют собой объекты, для которых интерфейсы описаны на языке IDL, и могут быть доступны из любого узла сети. Каждый объект принадлежит какому-либо серверу, который управляет набором объектов с одним и тем же или различными интерфейсами. Каждый объект имеет свой уникальный в рамках многопользовательской ЭИС идентификатор, по которому он может быть найден.

CORBA с помощью IDL скрывает от проектировщиков механизмы взаимодействия компонент. Когда встраиваемый компонент использует Application program interface (API) уже функционирующего приложения, проектировщики ставят проект под угрозу быстрого старения. Чтобы эффективно использовать API, необходимы квалифицированные специалисты по разработке програм-

много обеспечения, которые знали бы все тонкости данного API. Программисты могут потратить несколько лет, чтобы получить требуемые знания. Затраты на получение этих знаний будут непосредственно влиять на конечную стоимость программного продукта.

Технология ORB позволяет клиенту не заботиться об адресе объекта, к которому он собирается послать запрос, а также о механизмах передачи этого запроса и получения ответа.

Многопользовательская ЭИС в сегодняшнем понимании есть набор программных компонентов, функционирующих на нескольких компьютерах и взаимодействующих между собой. В соответствии с методологией сбора, обработки и передачи данных, выделяют шесть уровней сложности предприятий, использующих разнообразные технологии для достижения взаимодействия разрозненных по сети компонентов.

К первому уровню относятся предприятия, использующие уже написанные частные, плохо настраиваемые приложения. При этом такие приложения обречены на быстрое устаревание. **Ко второму уровню** относятся организации, которые сами создают программные решения под свои собственные нужды без технологий интеграции. Организации **третьего уровня** нуждаются в едином подходе к интеграции технологии ONC RPC (Object Network Computing Remote Procedure Call) высокого уровня, в котором уже заложены базовые сервисы безопасности, наименования объектов и др. Эти организации не используют преимущества новейших технологий и тратят большие средства на разработку и поддержку многопользовательских ЭИС, основанных на технологиях взаимодействия низкого уровня. Организации **четвертого уровня** используют технологию CORBA, чтобы обеспечить возможность распределенных вычислений. Если эти возможности не нужны, архитектурные интерфейсы используются старыми унаследованными механизмами. Таким образом, большинство таких организаций не используют основных преимуществ CORBA, и поэтому их многопользовательские ЭИС не отвечают этой спецификации. В результате эти системы рискуют быстро устаревать, так как применяют технологии, зависящие от поставщика.

Организации **пятого уровня** разрабатывают каркас многопользовательской ЭИС, воплощающий продуманные принципы построения программной архитектуры и применяемый в рамках одного или нескольких проектов. Они реализуют собственные механизмы на основе технологии CORBA как унифицированное средство организации взаимодействия компонентов в рамках рассматриваемых предметных областей. Однако организации этого уровня по-прежнему сталкиваются с проблемами взаимодействия программных продуктов разных производителей.

Организации **шестого уровня** создают программные архитектуры и сервисы для применения во многих проектах и полностью ориентированы на стандарт CORBA, что позволяет им поддерживать множество аппаратных и программных платформ и избежать риска устаревания многопользовательской ЭИС. Эти организации оказывают влияние на развитие систем в своей отрасли, являются создателями стандартов взаимодействия систем для отрасли, а некоторые из них разрабатывают технологии мирового класса. К этому уровню относятся всемирно известные фирмы.

Механизмы передачи запросов позволяют пользователю не знать, где физически в сети находятся объекты. С помощью этой технологии можно

собрать разрозненные по сети компоненты и разные информационные системы в единое целое.

Основные преимущества, получаемые при переходе на технологию CORBA, - это реинжиниринг. Реинжиниринг - правильное выделение процессов и исключение лишних связей и функций, а также внедрение новых процессов, связанных с появлением передовых информационных технологий.

Задача проектировщика, использующего технологию CORBA для построения многопользовательской ЭИС, - создать информационную архитектуру отдельно от анализа предметной области, предварительно выяснив, какие компоненты архитектуры будут нужны многопользовательской ЭИС, а затем перенести на нее результаты анализа.

CORBA является средством создания правильной информационной архитектуры. Проектировщику не нужно думать, с помощью каких средств компоненты многопользовательской ЭИС будут обмениваться информацией, находить друг друга, запускаться и т.п. Поэтому проектировщик может сосредоточиться на построении информационной архитектуры. Кроме того, CORBA предоставляет сервисы, которые могут понадобиться в дальнейшем множеству объектов многопользовательской ЭИС (3).

Второй важной составляющей организации многопользовательской ЭИС является технология на основе синтеза Java Intranet - это корпоративная сеть, построенная по технологии Интернет. Распространение и обработка электронных документов организуются с помощью Web - технологии. Ключевые компоненты этой технологии: Web - сервер и Web - браузер. Браузер для пользователя - это инструмент, с помощью которого он может читать и изменять документы. На Web - сервере хранятся документы или ссылки на эти документы. Браузер и сервер общаются между собой с помощью протокола HTTP (HyperText Transfer Protocol) и передают ссылки на документы с помощью URL (Unified Resource Locator). Основные достоинства Intranet в том, что пользователь может не знать, что такое "файл", "директория", "сервер". Он работает только с документами и ссылками на другие документы, по которым может получить новый гипертекстовый документ. Чтобы новый документ могли прочитать все заинтересованные пользователи, достаточно поместить его на Web-сервер и внести его краткое содержание и ссылку на него в соответствующие каталоги. Web-технология, созданная для глобальной сети Интернет, обеспечивает простой механизм структурирования огромных объемов информации и доступа к ним. Web-технология позволяет создать такую информационную систему, в которой любой документ можно будет довольно быстро найти. Intranet позволяет избежать лишних операций копирования, так как используется одна копия на Web-сервере, хранящаяся в стандартном формате.

Технология Intranet позволяет работать с сетевыми компьютерами Java Station, которые представляют собой бездисковые станции с урезанной операционной системой. Бездисковая рабочая станция подразумевает отсутствие винчестера и дисководов. Преимущества ее очевидны: кроме снижения стоимости самой станции, исключается опасность заражения вирусами и обеспечивается "аппаратная" защита информации, исключающая возможность несанкционированного копирования.

Intranet позволяет объединять системы в единое информационное пространство и обеспечивает их взаимодействие. Эта технология не только включает все достоинства корпоративной паутины, но и усиливает их. Так, пользователь одной системы может работать с данными другой.

Но есть и недостатки. Основным недостатком Web-технологии является поддержка работы только со статической информацией. Чтобы изменить какую-либо часть HTML - страницы, необходимо полностью ее перезагрузить. При частых изменениях работа с такой страницей становится невозможной. Еще одним недостатком Intranet является сложный доступ к базам данных. Браузер работает только с Web-сервером, он не может сам обращаться к серверу базы данных и принимать от него ответы.

На сегодняшний момент развитие интрасетей привело к тому, что получить просто статичную информацию с HTML – страницы недостаточно. Пользователям необходимо интерактивное взаимодействие с информацией, хранящейся внутри Intranet. Появились технологии, позволяющие посыпать запросы к базе данных и участвовать в изменении внутренней информации интрасети.

Из этих технологий одной из наиболее перспективных и заслуживающих внимания является технология Java. Главное достоинство состоит в легкости ее применения при написании компонентов, функционирующих в сети. Программа на Java может быстро передаваться по сети благодаря своей компактности.

Язык Java предназначен для сетевых вычислений, его важнейшее свойство заключается в независимости от архитектуры компьютера. Java создавался как средство написания интерактивных сетевых компонентов. В нем реализовано несколько решений, позволяющих создавать код, который выполняет одновременно большое количество различных функций, осуществляет контроль над взаимодействием подзадач и обеспечивает их полную синхронизацию. Программные решения, выполненные с помощью языка Java, хорошо функционируют даже на компьютерах с маломощным процессором класса Intel 386.

Компоненты, написанные на языке Java, должны взаимодействовать как друг с другом, так и с остальными компонентами. В распределенной информационной системе, где требуется доступ не только к базам данных, но и к функциональной логике, это взаимодействие целесообразно реализовать на основе CORBA. Распределенная технология CORBA обеспечивает доступ компонентов Java к информации и сервисам, распределенным по всему миру, что позволяет использовать Java и для доступа к скрытым от пользователя сервисам CORBA.

CORBA предоставляет клиентам прозрачный доступ к информационным ресурсам с помощью интерфейса. Один из вариантов реализации этого интерфейса - использование языка Java. Компоненты, написанные на языке Java, целесообразно использовать в том случае, когда необходимо интерактивно работать с информацией, а также быстро передавать эти компоненты по сети.

На рис. 3 показано взаимодействие объектов Java и CORBA и протоколов, посредством которых взаимодействуют эти объекты. Таким образом, различные локальные сети Intranet связываются в единое целое, где доступ к одной сети будет прозрачным для другой.

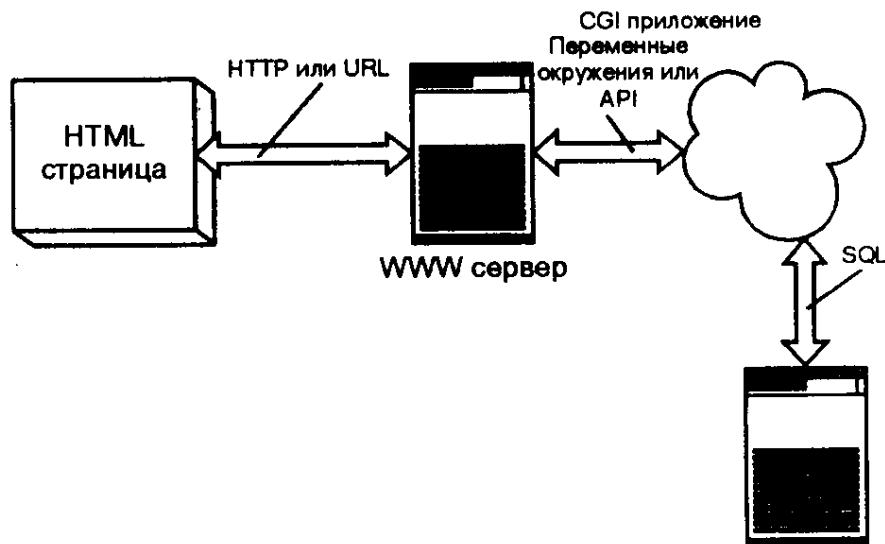


Рис. 3. Взаимодействие Java и CORBA

Таким образом, наиболее перспективным инструментарием для организации многопользовательской ЭИС является синтез технологий CORBA, Java Intranet, которые позволяют говорить об устойчивости структуры системы в течение ее жизненного цикла. Большие многопользовательские ЭИС характеризуются постоянными процессами устаревания, в связи с чем необходима замена их структурных компонентов, но программная архитектура ЭИС, реализованная с использованием CORBA, Java и Intranet, останется неизменной, что обеспечивает значительную экономию времени, финансовых и трудовых ресурсов в процессе дальнейшего совершенствования системы.

Совместное использование технологий CORBA, Java и Intranet позволит повысить качество обработки информации, минимизировать использование бумажных носителей, увеличить оперативность формирования аналитической информации для руководства, повысить достоверность данных, снизить затраты на подготовку, ввод, передачу, хранение, получение и анализ информации, что будет способствовать повышению качества принимаемого решения на всех уровнях управления и, безусловно, станет немаловажным аспектом повседневной деятельности фирмы в условиях рыночной экономики (1).

Технология Java компании Sun Microsystems (www.javasoftware.com) предлагает очень привлекательный новаторский подход к разработке кросс-платформенных приложений для Internet. В нее входит платформно-независимый язык программирования, который позволяет написать программу один раз и исполнять ее на разных машинах, снабженных браузерами и операционными системами, поддерживающими виртуальную Java-машину. Другим важным элементом технологии Java являются небольшие программы, написанные на языке Java и получившие название активных объектов Java. В настоящее время активные объекты Java поддерживаются также браузерами компаний Netscape, Microsoft и др.

Серьезная проблема технологии Java с момента ее появления – это защита данных. Поскольку активные объекты Java загружаются и работают автоматически, под видом такого объекта может быть загружена программа – "злоумышленник", остановить которую пользователю не под силу. По мере усложнения Web – программ возникает необходимость использования более сложных моделей распределения компонентов, таких как CORBA (4).

Заключение

В современной деловой жизни чрезвычайно важными элементами системы принятия решений стали различные информационные системы, в том числе многопользовательские экономические системы. И если такие базы данных, как система учета товаров или денежных средств, давно уже нашли массовое признание, то системы, работающие с написанными людьми текстами пока еще находятся в стадии развития. Необходимо разрабатывать не просто базу данных, а информационный комплекс промышленного масштаба, с мощной распределенной системой сбора, обработки и доставки информации (5).

К информационным системам можно отнести базы и банки данных, автоматизированные информационно-поисковые системы управления, автоматизированные системы НТИ, экономические информационные системы и т.д. Используя обобщающее понятие "информационно-технологические контуры" можно установить закономерности эволюционного развития большинства информационных систем, не сводимых утилитарно к базам или банкам данных, а также показать ущербность механистического развития информационных технологий и процессов в современном чрезвычайно коммерциализированном информационном сообществе, где процесс внедрения компьютеров часто заканчивается процедурой его приобретения у фирмы и установкой на стол покупателя (6).

Литература

1. Уринцов А. И. Проблемы форматизации учетных процессов в современных многоуровневых экономических информационных системах/НТИ-1998-N6-серия 1-с.1-9.
2. Манн Р., Майер Э. Контроллинг для начинающих - М.: Финансы и статистика, 1995.
3. Уринцов А. И., Митяев Д. В., Хлавна М. Е. Принципы организации многопользовательских экономических информационных систем/НТИ-1999-N3-серия 1-с.1-9.
4. ComputerWeek.-1997-N10.
5. Борилин В. Б. ГАРАНТ: опыт построения коммерческих информационных систем/НТИ-1997-N10-серия1-с. 26-28.
6. Терещенко С. С. Информационно-технологические контуры информационных систем сложной структуры/НТИ-1997.-N4-серия 2-с. 18-30.

Содержание

Введение.....	3
1.Проблемы формализации учетных процессов в современных многоуровневых экономических информационных системах.....	3
2. Система контроллинга.....	6
3. Многопользовательские экономические информационные системы.....	7
4. Информационные технологии CORBA, Java и Intranet.....	9
Заключение.....	1
	5
Литература.....	1
	6

Редактор и корректор Б. Чубарян

Объем 0,1 уч.-изд. л. Формат 60x84 1/16
Отдел оперативной полиграфии.
375051, Ереван, Комитаса, 49/3, АрмНИИНТИ