

УДК 657.1

А. И. Стариков

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ БУХГАЛТЕРСКИХ ТРАНЗАКЦИЙ

В статье исследуются качественные характеристики и эффективность бухгалтерских информационных систем (БУИС) в зависимости от метода обработки данных, используемого в системе. Рассматриваются две компьютерные технологии, используемые для обработки транзакций: групповая обработка с помощью сбора данных в режиме реального времени и обработка в режиме реального времени. Важное место при компьютерной обработке транзакций занимает процедура обновления записи справочника, которая включает изменение значения одного или нескольких переменных полей для того, чтобы отразить воздействие транзакции. Дается сравнение деструктивного обновления файла транзакций и обновление с резервным копированием и откатом. Приводятся достоинства и недостатки системы с групповой обработкой данных и системы реального времени. Также рассмотрены вопросы эксплуатационной эффективности, связанные с каждой конфигурацией БУИС.

Ключевые слова: бухгалтерская информационная система, метод обработки данных транзакция, эксплуатационная эффективность.

Качественные характеристики и эффективность БУИС во многом зависят от метода обработки данных, используемого в системе [1]. По данному критерию компьютерные бухгалтерские системы делятся на два больших класса: системы с групповой обработкой данных и системы реального времени. В данной статье рассматриваются две компьютерные технологии, используемые для обработки транзакций: (1) групповая обработка с помощью сбора данных в режиме реального времени и (2) обработка в режиме реального времени. Также рассмотрены вопросы эксплуатационной эффективности, связанные с каждой конфигурацией.

Когда в некоторых ИС применяются в комбинации групповая обработка и обработка в реальном времени, в то же время в других ИС используется только метод обработки в реальном времени. В ходе дальнейшего изложения материала будет раскрыта сущность обеих ИТ и их способность поддерживать особенности таких бизнес-функций, как обработка заказов, покупок и начисление заработной платы.

Неважно, какой метод обработки данных используется: обновление записи справочника включает изменение значения одного или нескольких переменных полей для того, чтобы отразить воздействие транзакции. На рис. 1. показана структура файла транзакции продажи товара и двух связанных с ним справочников: счетов «Дебиторская задолженность» и «Товары». Первичный ключ (уникальный идентификатор) файла «Товары» – это поле «Код товара». Первичный ключ файла «Дебиторская задолженность» – поле «Номер счёта». Обратите внимание, что структура записи файла «Продажи» содержит первичный ключ и два поля с внешними ключами: «Номер счёта» и «Код товара». Эти внешние ключи используются для определения связанных записей в справочниках. Чтобы упростить пример, предполагается, что каждая продажа включает только одну позицию номенклатуры товаров.

Процедура обновления включает в себя следующие действия:

1. Заказ на покупку (товаров) считывается системой.
2. Поле «Номер счёта» используется для поиска файла «Дебиторская задолженность». Из этого файла извлекается запись с искомым счётом.
3. Процедура обновления справочника «Дебиторская задолженность» вычисляет новый баланс покупателя складывая значение, хранящееся в поле «Сумма» записи файла транзакций «Продажи» со значением поля «Текущий баланс» справочника «Дебиторская задолженность».
4. Далее, поле «Код товара» используется для поиска связанной записи в справочнике «Товары».

В этом примере запись файла «Дебиторская задолженность» с текущим балансом 1000 руб. обновляется транзакцией продажи на 500 руб. Запись справочника хранится на диске по определённому адресу (Адрес А). Программа обновления записывает две записи: запись файла транзакций и запись справочника в ОЗУ. Далее файл «Дебиторская задолженность» обновляется, отражает новый текущий баланс 1500 руб. и записывается по адресу А. Первоначальный текущий баланс со значением 1000 руб. стирается и заменяется новым значением 1500 руб. Такая технология называется деструктивным обновлением.

Метод деструктивного обновления не оставляет резервной копии первоначального справочного файла. Пользователю доступно только текущее значение. Чтобы защитить соответствующие бухгалтерские записи на случай, если текущий справочный файл повреждён или искажён, должна быть внедрена отдельная процедура резервного копирования (см. рис. 3).

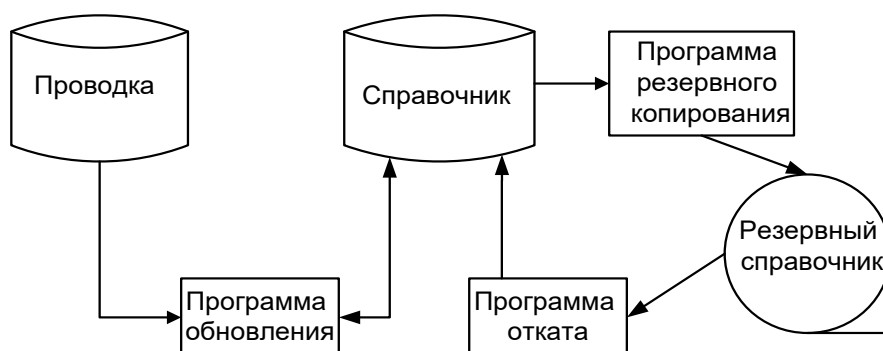


Рис. 3. Обновление с резервным копированием и откатом

Прежде чем произойдёт групповое или периодическое обновление (например, каждые 10 минут), справочный файл копируется с целью создания резервной версии первоначального файла. В случае повреждения текущего справочного файла после процедуры обновления возможно его восстановление в два этапа. Сначала специальная программа восстановления использует резервный файл, чтобы создать версию справочного файла, существовавшую до обновления. Во-вторых, процесс обновления файла повторяется с использованием

предыдущей группы транзакций, чтобы привести справочный файл к релевантному состоянию. Поскольку существует риск повреждения бухгалтерских записей, бухгалтеры обычно заботятся об адекватности всех процедур резервного копирования.

Известным методом обработки данных, особенно при многочисленности операций, является электронный захват данных транзакции от источника в момент их возникновения. При распространении возможности ввода данных для пользователей определённые ошибки транзакций могут быть предотвращены или выявлены и откорректированы непосредственно в местах их возникновения. В результате получается файл транзакций, свободный от многих ошибок, которым были подвержены системы старого типа. Файл транзакций позже подвергается обработке в групповом режиме, что способствует повышению эксплуатационной эффективности. Рис. 7.2.3. иллюстрирует применение метода на упрощённом примере подсистемы продажи, которая используется в супермаркете. Ключевые этапы этого процесса таковы:

- Служащий отдела продаж принимает от покупателя данные о покупке, относящиеся к приобретённым позициям номенклатуры, и о счёте покупателя.
- Система проверяет кредитный лимит покупателя из данных в записи покупателя (вспомогательный файл «Дебиторская задолженность»).
- Затем система обновляет количество товаров в наличии в записи вспомогательного файла «Товары». Это обеспечивает актуализацию информации о доступности номенклатуры товаров для других служащих.
- Запись о продаже добавляется к файлу «Продажи» (файл транзакций), который обрабатывается в групповом режиме в конце рабочего дня. Групповой процесс записывает каждую транзакцию в журнал продаж и обновляет счета, влияющие на Главную книгу.

Может вызвать удивление тот факт, что журнал продаж и счета главной книги обрабатываются в групповом режиме. Почему бы их не обрабатывать в

режиме реального времени вместе со вспомогательными счетами? Причиной неиспользования здесь режима реального времени является то, что при групповой обработке достигается более высокое значение эксплуатационной эффективности. Рассмотрим этот вопрос более подробно.

Предположим, что организация использует конфигурацию подсистемы продаж (рис. 4.), которая является крупной и способна обслуживать сотни покупателей. Также предполагаем, что имеется 500 кассовых терминалов, распределённых по большому количеству отделов супермаркета. Каждая совершаемая покупка влияет на 6 бухгалтерских записей:

- Дебиторскую задолженность (аналитический счёт – запись уникальна).
- Товары (аналитический счёт – запись почти уникальна).
- Синтетический счёт «Товары» (Главная книга – общий).
- Синтетический счёт «Дебиторская задолженность» (Главная книга – общий).
- Продажи (Главная книга – общий).
- Затраты на продажу товаров (Главная книга – общий).

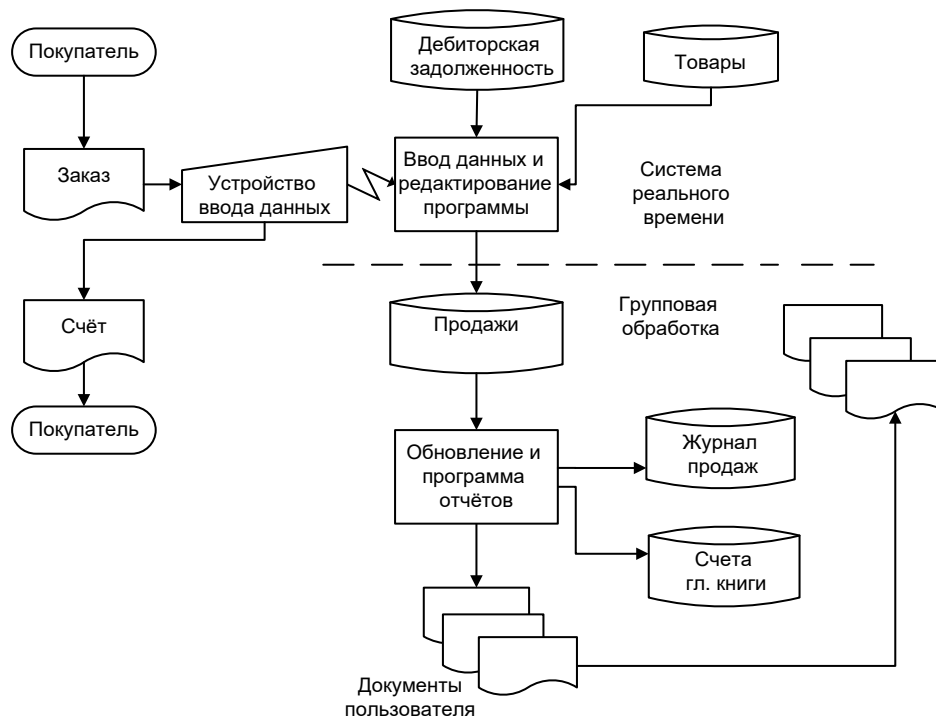


Рис. 4. Групповая обработка данных, использующая сбор данных в реальном времени

Для поддержания целостности бухгалтерских данных, запись блокируется системой, как только запись подверглась обработке, и становится недоступной другим пользователям до момента завершения записи. Используя данные из предыдущего примера, рассмотрим влияние, которое оказывает блокировка данных на работу пользователей системы.

Когда обрабатывается запись вспомогательного счёта «Дебиторская задолженность», блокировка не оказывает влияния на работу других пользователей системы. Каждый пользователь обращается только к своей уникальной записи. Например, обращение к счёту Ильи Андреева не препятствует Елене Гмызиной обращаться к своему счёту. Обновление вспомогательного счёта «Товары» является почти уникальным. Поскольку существует вероятность, что Илья Андреев и Елена Гмызина независимо друг от друга купят одно и то же наименование товара в одно и то же время, Елене Гмызиной, возможно, придётся ждать несколько секунд, пока транзакция Ильи Андреева накладывает блокировку на счёт «Товары». Это будет относительно редкое событие, и подобные конфликты не вызовут существенных неудобств у пользователей. Поэтому, как правило, записи справочных файлов, которые уникальны для транзакции (такие как счета покупателей и отдельные записи товаров), могут быть обновлены в режиме реального времени, не вызывая операционных задержек.

Обновление записей в Главной книге является совсем другим делом. Все счета Главной книги, описанные выше, требуют обновления сведениями, содержащимися в транзакции продажи. Если обработка транзакции Ильи Андреева начнётся перед транзакцией Елены Гмызиной, тогда Елена должна ждать, пока все шесть записей обновятся прежде чем её транзакция может подвергнуться обработке. Задержка в 20–30 секунд, вызванная данным конфликтом, однако, вряд ли вызовет неудобство для Елены. Данная проблема начнёт проявляться по мере увеличения количества транзакций. 20-секундная задержка транзакции у 500 покупателей резко снизит эксплуатационную эффективность системы. Каждый из

500 покупателей должен будет ждать, пока у предыдущего в очереди завершится обработка транзакции. Последний в очереди испытает задержку

$$500 \times 20 \text{сек} = 2 \text{ часа } 47 \text{ мин}$$

Система реального времени обрабатывает всю транзакцию целиком сразу же, как она возникнет. Например, заказ, обрабатываемый системой, может быть принят, сформирован и отправлен в один день. Такие системы имеют много преимуществ:

- увеличение производительности,
- снижение запасов,
- увеличение оборачиваемости запасов,
- снижение задержки в обработке счетов покупателей
- повышение степени удовлетворённости клиентов.

Поскольку информация о транзакции передаётся в электронном виде, объём бумажных документальных носителей информации может быть полностью или существенно снижен.

Обработка в реальном времени подходит для систем, которые обрабатывают небольшие объёмы транзакций и не используют общие записи. Применение таких систем требует использования технологии ЛВС и глобальных сетей. Терминалы пользователей, распределённые внутри организации, используются для получения, обработки и отправления информации о текущих транзакциях. Терминалы должны быть соединены в сеть – таким образом пользователи могут обмениваться информацией.

Список литературы

1. *Стариков А. И.* Проблема выбора метода обработки данных для компьютерной бухгалтерской информационной системы // Общество – наука – инновации (НПК – 2013): сб. ст. всерос. ежегод. науч.-практ. конф. (15–26 апр.). Киров: ВятГУ, 2013. 1 электрон. опт. диск (CD–ROM); *Стариков А. И.* Реинжиниринг бизнес-процесса «заказы на продажу» при помощи технологии реального времени // Общество, наука, инновации. (НПК – 2014): всерос. ежегод. науч.-практ. конф.: сб. материалов, 15–26 апреля 2014 г. Киров, 2014. 1 электрон. опт. диск

(CD-ROM). (Фак. экономики и менеджмента (ФЭМ). Секция «Информационные технологии в образовании, бизнесе и экономике». Ст. № 6); *Стариков А. И.* Функциональная модель бизнес-процесса организации и проведения лесного аукциона // Основные направления, опыт и проблемы инновационного, финансового и экономического развития субъектов хозяйствования. Киров: Изд-во ВятГГУ, 2005. С. 58–60; *Стариков А. И.* Влияние конфигурации цикла сбыта на организацию бухгалтерской информационной системы // Проблемы и перспективы социально-экономического развития Кировской области: материалы внутривуз. науч.-практ. конф. 2 апреля 2009 года. Киров: Изд-во АУ «Редакция газеты «Нива», 2009. С. 61–66.

СТАРИКОВ Андрей Иванович – кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной информатики, Вятский государственный университет. 610000, г. Киров, ул. Московская, 36.

E-mail: saexpert@yandex.ru