

А. А. С у х о б о к о в

ПОСТРОЕНИЕ СРЕДСТВ КОНТРОЛЛИНГА ERP СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ДИНАМИЧНО ПРОТЕКАЮЩИХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХСЯ БОЛЬШИМ ЧИСЛОМ НОСИТЕЛЕЙ ЗАТРАТ

На основе примеров внедрения ERP в нефтегазовой и транспортной отраслях показана недостаточная функциональность стандартных средств контроллинга при их использовании в условиях динамично протекающих бизнес-процессов, характеризующихся большим числом носителей затрат. Для устранения выявленного недостатка предложено разработать дополнительные средства контроллинга, основной особенностью которых будет создание носителей затрат с автоматическим распределением затрат на них. Описаны основные общесистемные положения предлагаемого подхода. Показана возможность его применения для широкого спектра систем управления цепочками поставок и особенности его реализации для учета и перевыставления затрат при транспортировке нефтепродуктов в крупной нефтяной компании.

Глоссарий.

Системы ERP [1] — это компьютерные системы, созданные для обработки деловых операций организации и содействия комплексному и оперативному (в режиме реального времени) планированию, производству и обслуживанию клиентов. В частности, ERP системы имеют следующие характеристики:

- это готовое программное обеспечение, разработанное для среды клиент–сервер как традиционной, так и базирующейся на интернет-технологиях;
- эти системы интегрируют большинство бизнес-процессов;
- они обрабатывают бóльшую часть деловых операций организации;
- эти системы используют базы данных всего предприятия, каждый образец данных заполняется, как правило, один раз;
- они обеспечивают доступ к данным в режиме реального времени;
- в некоторых случаях такие системы позволяют интегрировать обработку деловых операций и действий по планированию (например производственное планирование).

Более того, ERP системы все чаще имеют такие дополнительные характеристики, как:

- поддержка многочисленных валют и языков (что очень важно для транснациональных компаний);
- поддержка конкретных отраслей;

- способность к настройке (кастомизации) без программирования (например установкой “переключателей”).

Динамично протекающий бизнес-процесс — это процесс, в котором бизнес-объекты характеризуются высокой динамикой возникновения (до нескольких раз в день) и массовостью (от нескольких десятков до нескольких десятков тысяч одновременно существующих объектов). Время активной жизни бизнес-объектов в таких процессах может измеряться десятками минут, часами, а в случаях с менее высокой динамикой — увеличиваться до нескольких дней.

Система динамически создаваемых носителей затрат — это дополнительный инструмент учета затрат, расширяющий стандартные возможности учета затрат ERP системы. В отличие от стандартно используемых носителей затрат, определяемых пользователями в виде мастер-данных, динамически создаваемые носители затрат должны автоматически порождаться ERP системой в ходе поддержки динамично протекающих бизнес-процессов.

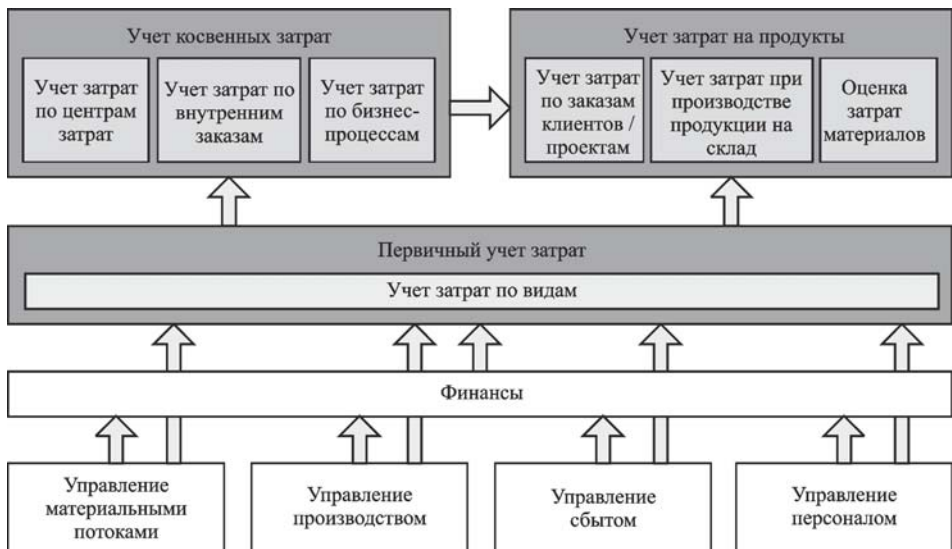
По мере развития концепции систем управления предприятиями в рамках последовательно сменяющих друг друга архитектур MRP, MRP II, ERP, CSRP, ERP II [1–10] в системах управления последовательно расширяется функциональность средств контроллинга. Современный уровень развития функциональности контроллинга в ERP системах можно проиллюстрировать на примере SAP Business Suite и входящей в состав этого комплекса системы SAP ERP. Выбор такого примера обусловлен тем, что система SAP ERP — одна из наиболее функционально развитых ERP систем, а SAP Business Suite полностью соответствует концепции ERP II.

Архитектура средств учета затрат SAP ERP приведена на рис. 1, а [11]. Компоненты, входящие в систему учета затрат, закрашены, а компоненты, поставляющие данные для системы учета затрат, оставлены белыми.

Архитектура и функциональность средств учета затрат в других современных широко применяемых ERP системах, например в Oracle E-Business Suite [12] и Microsoft Dynamics AX [13–16], представляет собой подмножество соответствующей архитектуры и функциональности SAP ERP.

Для целей контроллинга в системе SAP ERP в качестве носителей затрат могут использоваться разнообразные объекты [11, 17, 18]:

- места возникновения затрат (центры затрат), связанные в некоторую иерархию;
- заказы контроллинга, непосредственно создаваемые для учета затрат;



a



б

Рис. 1. Информационные потоки в процессе учета затрат в системе SAP ERP (а, б) и с использованием механизма динамически создаваемых носителей затрат (б)

- заказы на техническое обслуживание и ремонт оборудования (ТОРО);
- проекты;
- объекты недвижимости;
- производственные заказы.

Общим для всех перечисленных случаев является то, что объекты – носители затрат – ведутся как основные данные, т.е. перед отнесе-

нием затрат на носитель пользователь должен создать его основную запись вручную.

Однако практический опыт внедрения систем SAP ERP и Microsoft Dynamics AX в нескольких отраслях показывает, что существующая архитектура средств контроллинга недостаточно гибкая и не может покрыть всех потребностей учета затрат при автоматизации предприятий. Продемонстрируем это на следующих примерах.

Нефтегазовая отрасль. Применение стандартных средств контроллинга ERP системы приводит к значительным затруднениям при эксплуатации системы управления [19, 20]. Крупная нефтяная компания продает ежедневно десятки (а некоторые — сотни) тысяч тонн нефтепродуктов, произведенных как из собственного, так и из *давальческого* сырья. Эти нефтепродукты доставляются потребителям разными транспортными средствами: железнодорожными цистернами; по трубопроводам; речными и морскими наливными судами; автотранспортом.

Из перечисленных транспортных средств все подвижные — железнодорожные цистерны, речные и морские наливные суда и автоцистерны — могут быть как собственными, так и арендованными.

Часто в процессе доставки нефтепродуктов осуществляется несколько перевалок с одного вида транспорта на другой. Нефтепродукты могут накапливаться в промежуточных емкостях (например, в портовых терминалах, ожидая отправки танкером). Каждый этап транспортировки и хранения, каждая перевалка связаны с несколькими видами затрат и влекут за собой потери транспортируемых нефтепродуктов. Эти потери, в свою очередь, могут быть как в пределах установленных норм, так и сверхнормативными.

Поставщики услуг (экспедиторы, перевальщики, арендодатели и др.) выставляют счета за оказанные услуги головной нефтяной компании. В зависимости от условий договоров с поставщиками и покупателями нефтепродуктов счета на эти затраты должны быть перевыставлены поставщику или покупателю. Момент перевыставления счета покупателю или поставщику, как правило, связан с моментом перехода права собственности на нефтепродукты.

При транспортировке нефтепродуктов возникают следующие типичные ситуации:

- нефтеперерабатывающий завод отгружает ежедневно несколько тысяч железнодорожных цистерн продукции;
- одна из цистерн при транспортировке дала течь;
- несколько десятков цистерн были слиты в один резервуар, часть содержимого из которого была отправлена по трубопроводу.

Если применять стандартные средства контроллинга, то для каждой единицы транспортировки (рейс железнодорожной цистерны, прокачка по трубопроводу, рейс танкера и т.д.) необходимо вручную создавать заказ на контроллинг [21], в котором будут учтены все затраты по этой транспортировке. Для каждой партии нефтепродуктов необходимо вручную создавать обобщенные заказы контроллинга, на которые будут переноситься затраты с заказов, отражающих единичные этапы транспортировки по всей логистической цепочке. Ведение такой системы заказов потребует привлечения нескольких десятков контроллеров и значительных ресурсов серверов.

Приведем относящиеся к транспортным отраслям примеры применения стандартных средств контроллинга, приводящих к значительным затруднениям при эксплуатации системы управления.

Гражданская авиация. При каждой посадке самолета принимающий аэропорт выставляет счет авиакомпании, в котором суммы сборов зависят от времени суток, длительности стоянки, оказанных услуг, числа перевозимых пассажиров и многих других факторов. Всего международные правила воздушных перевозок насчитывают более 600 видов тарифов. Если борт полностью арендуется для выполнения коммерческого рейса или предоставляется другой авиакомпании в качестве подмены, то, как правило, все счета на затраты, связанные с дополнительными услугами или задержками по вине клиента, перевыставляются. Затраты, связанные с типовым обслуживанием и полетом по заранее оговоренному маршруту, входят в договорную цену рейса.

Естественно, что для обеспечения полноценного учета затрат в рамках стандартной функциональности необходимо для каждого полета создавать один или несколько контроллинговых заказов [21], в которых будут учитываться затраты по выполненному рейсу. Ведение описанной системы заказов при наличии в авиакомпании нескольких десятков воздушных судов и выполнении ими одного–двух рейсов в день потребует контроллинговой группы численностью несколько человек.

Автотранспорт. Средняя коммерческая автотранспортная компания может иметь несколько сотен автобусов или грузовых автомобилей. Например, компания Мосгортранс имеет более 10 000 автобусов. Для того чтобы эффективно планировать деятельность с учетом рентабельности, необходимо учитывать затраты и доходы по каждому коммерческому рейсу в случае междугородних перевозок или за каждый день работы на маршруте при городских перевозках. Затраты на каждый рейс зависят от времени в пути и длины маршрута и включают в себя стоимость топлива, заработную плату водителя, затраты на

амортизацию транспортного средства, износ шин и аккумуляторов, которые учитываются отдельно, и т.д.

В автотранспортных компаниях для создания и поддержки системы контроллинговых заказов [21], обеспечивающих необходимую детализацию затрат, требуются значительно бóльшие усилия, чем в авиатранспорте. Это объясняется более низкой стоимостью и бóльшим числом транспортных средств. Зачастую автотранспортные компании не имеют необходимых ресурсов для обеспечения функционирования такой системы.

Основные общесистемные положения предлагаемого подхода.

Во всех рассмотренных примерах заказы контроллинга связаны с бизнес-объектами, которые характеризуются высокой динамикой возникновения, массовостью и относительно коротким временем активной жизни, т.е. согласно определению все рассмотренные в примерах бизнес-процессы учета затрат являются динамично протекающими.

В отличие от стандартных средств контроллинга ERP системы [22] логичным решением для рассмотренных случаев будут программное создание носителей затрат при возникновении соответствующих бизнес-объектов и их программное удаление или архивация по истечении определенного времени, когда необходимость в них отпадает. Для того чтобы отличить программно порождаемые носители затрат от известных стандартно используемых в системе ERP было введено определение динамически создаваемых носителей затрат. Механизм динамически создаваемых носителей затрат — это дополнительный инструмент учета затрат, развивающий стандартные возможности учета затрат системы ERP. Место этого инструмента в общей системе учета затрат показано на рис. 1, б (компоненты, входящие в систему учета затрат закрашены, а компоненты, поставляющие данные для системы учета затрат, оставлены белыми). Включение механизма динамически создаваемых носителей затрат в состав средств первичного учета затрат обусловлено ролью этого механизма. Его задача — зафиксировать затраты, связанные с каким-либо бизнес-объектом. Дальнейшее распределение и анализ затрат — это прерогатива других инструментов учета затрат.

Как видно из рис. 1, б, система динамически создаваемых носителей затрат должна быть интегрирована со стандартной системой контроллинга, так как должно обеспечиваться перераспределение затрат с динамически создаваемых носителей на центры затрат, внутренние заказы и бизнес-процессы, учет по которым реализуется стандартными модулями контроллинга.

Система динамически создаваемых носителей затрат должна быть также интегрирована с системой бухгалтерского учета [22] в целях

получения из нее данных. Это позволит обеспечить корректное отражение в бухгалтерском учете всех операций, проводимых в других модулях и отражаемых в системе динамически создаваемых носителей затрат. При этом интеграция с системой бухгалтерского учета обеспечивает ряд дополнительных преимуществ. Например, возможно использование технического бухгалтерского счета. В этом случае при регистрации счета от поставщика услуг выполняется проводка “дебет технического счета — кредит счета кредитора”, а после окончательного распределения затрат на динамические носители выполняется проводка “дебет счета затрат — кредит технического счета” [23]. Такой подход позволяет легко реализовать автоматический выбор счета затрат и кода НДС [24].

Рассмотренный ранее пример затруднений, возникающих при использовании стандартных средств контроллинга ERP системы для учета затрат при транспортировке нефтепродуктов, может быть легко обобщен для широкого спектра цепочек поставок. Пример простой структуры цепочки поставок, относящейся к машиностроению, приведен на рис. 2.

Цепочку поставок математически можно описать с помощью графа $G = (X, T)$, где X — множество вершин графа, а T — множество дуг графа. Реально существующие на практике цепочки поставок иногда являются очень разветвленными и насчитывают сотни вершин. Перемещение продуктов между узлами цепочки поставок может происходить партиями различного размера. При перемещении могут использоваться разные транспортные схемы, т.е. полное описание функционирования цепочки поставок требует определения затрат на транспортировку для каждого числа единиц продукции, перемещенной за некоторый период по каждой дуге графа G .

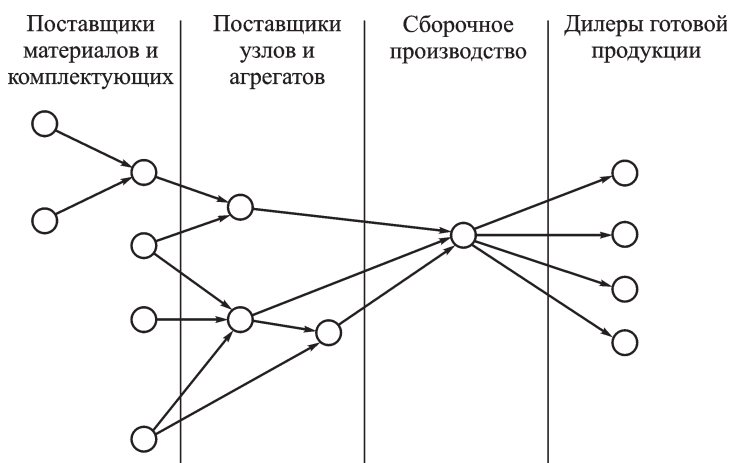


Рис. 2. Структура цепочки поставок

Число отдельно перемещаемых партий за период (месяц, квартал) в развитых цепочках поставок может измеряться миллионами. Перемещаемые продукты могут использоваться различными потребителями. Затраты на транспортировку отдельных партий могут различаться. В таких условиях учет фактических затрат может быть реализован только, если при каждом перемещении продуктов между узлами цепочки поставок будет динамически создаваться носитель затрат, который будет учитывать все затраты по этому перемещению.

Из-за большого числа операций учета затрат, которые необходимо выполнять, для разнесения затрат на динамически создаваемые носители наряду с программным порождением носителей затрат целесообразно использовать программное (автоматическое без участия пользователя или при минимальном его участии) распределение затрат на динамически создаваемые носители затрат. Для этого надо отслеживать все этапы перемещения продуктов между узлами цепочки и организовать автоматическую загрузку данных обо всех видах затрат.

Например, при транспортировке нефтепродуктов, чтобы обеспечить комплексный учет затрат, потребовалось организовать получение и ввод в систему ERP электронных реестров документов, порождаемых на каждом этапе движения нефтепродуктов: реестра товарно-транспортных накладных по отгрузке с нефтеперерабатывающего завода, реестра счетов за экспедирование от поставщика услуг с указанием номеров вагонов-цистерн и номеров накладных, реестра товарно-транспортных накладных по наливу в танкеры в портовом терминале и других реестров по каждому перемещению, перевалке, хранению и другим операциям, связанным с дополнительными затратами.

В связи с большим потоком поступающих документов их ввод и обработку целесообразно осуществлять в пакетном режиме. Процесс обработки каждого реестра документов включает в себя: ввод реестра, синтаксический контроль, регистрацию, автоматическое создание носителей затрат, автоматическое распределение затрат на динамически созданные носители затрат и автоматическое порождение проводок в бухгалтерском учете.

Поскольку используемые логистические цепочки могут достаточно часто меняться, то в создаваемой системе должны быть предусмотрены возможности ручного ввода (для единичных документов и малочисленных серий) и средства настройки (для входящих реестров различной структуры). Простым и в то же время эффективным решением, обеспечивающим достаточную гибкость, будет использование настроечной таблицы, в которой к каждому виду поступающих реестров привязывается вид затрат по колонкам реестра, содержащим соответствующие суммы затрат.

Особенности построения средств контроллинга при транспортировке нефтепродуктов. Приведенные принципы использования динамически порождаемых носителей затрат были применены в рамках проекта по автоматизации сбыта и транспортировки нефтепродуктов OST (Oil products Sales and Transportation) в компании ТНК–BP. Реализация выполнена на основе системы SAP R/3 Enterprise и модуля TSW (Trader and Scheduler's Workbench) [25], входящего в состав отраслевого решения SAP Oil & Gas. Использование модуля TSW позволило каждому элементарному факту транспортировки сопоставить внутренний объект системы — квитанцию TSW [25]. Квитанции TSW порождаются автоматически при обработке реестров документов или создаются вручную. Для того чтобы реализовать дополнительную функциональность контроллинга с помощью имеющихся в системе средств разработки [26, 27], были разработаны дополнительные компоненты, обеспечивающие:

- создание динамически порождаемого носителя затрат одновременно с каждой квитанцией TSW. Этот носитель затрат содержит список видов услуг, оказанных по данной квитанции (транспортировке) и суммы затрат по этим услугам;

- создание динамически порождаемых носителей предполагаемых и фактических затрат, называемых расчетами. Расчет порождается, если в реестры входных документов поступает информация о предполагаемых суммах оказанных услуг, но счета за эти услуги еще не поступили. Расчет содержит список видов услуг, суммы предполагаемых и фактических затрат по этим услугам. Каждый расчет ссылается только на одну квитанцию TSW. На основе одного реестра входных документов может быть порождено много расчетов. Расчеты, порожденные на основе разных реестров и содержащие суммы по разным услугам, могут ссылаться на одну и ту же квитанцию TSW.

Необходимость использования двух видов носителей затрат обусловлена тем, что во многих случаях поступающие счета содержат только итоговые суммы. Например, от ОАО “РЖД” поступает общий счет за транспортные услуги. Для того чтобы корректно распределить эти затраты в зависимости от маршрута транспортировки, оснащения вагонов и других факторов, нужно предварительно ввести реестр документов по отгрузке с нефтеперерабатывающего завода с указанием предполагаемых сумм за транспортировку каждой цистерны. После поступления итогового счета содержащиеся в нем суммы затрат, должны быть распределены на расчеты, а те, в свою очередь, — на квитанции TSW.

Кроме того, использование механизма расчетов позволяет при закрытии периода учесть понесенные затраты даже тогда, когда поставщики услуг не успели выставить счета.

Исходя из описанной специфики учета затрат для самой операции распределения затрат реализованы три вида распределения:

- распределение пропорционально весу транспортируемых нефтепродуктов (вес определен в каждой квитанции TSW);
- равномерное распределение между некоторым числом единиц транспортировки, каждой из которых соответствует отдельная квитанция TSW;
- распределение пропорционально суммам предполагаемых затрат, содержащимся в расчетах, на которые проводится распределение.

На рис. 3, *а* и *б* приведены использованные схемы обработки поступающих документов и счетов.

В формализованном виде реализованная задача учета затрат имеет следующее представление:

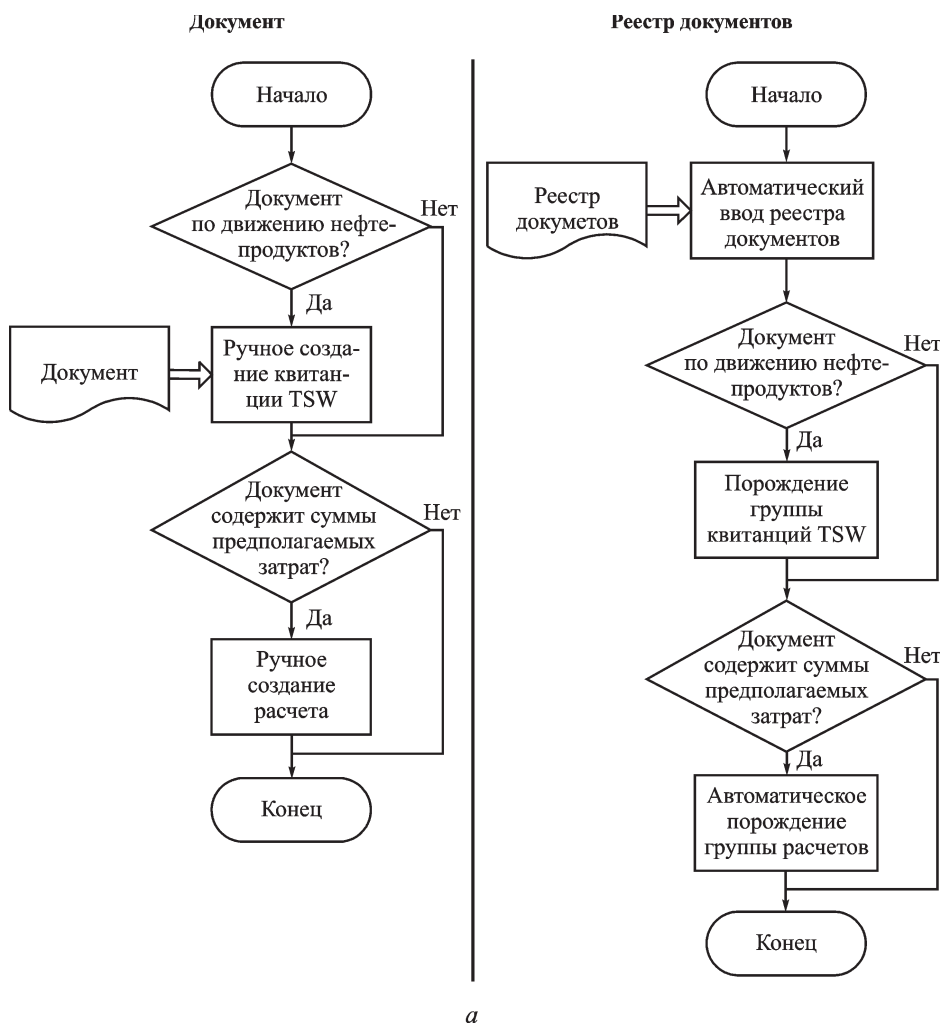
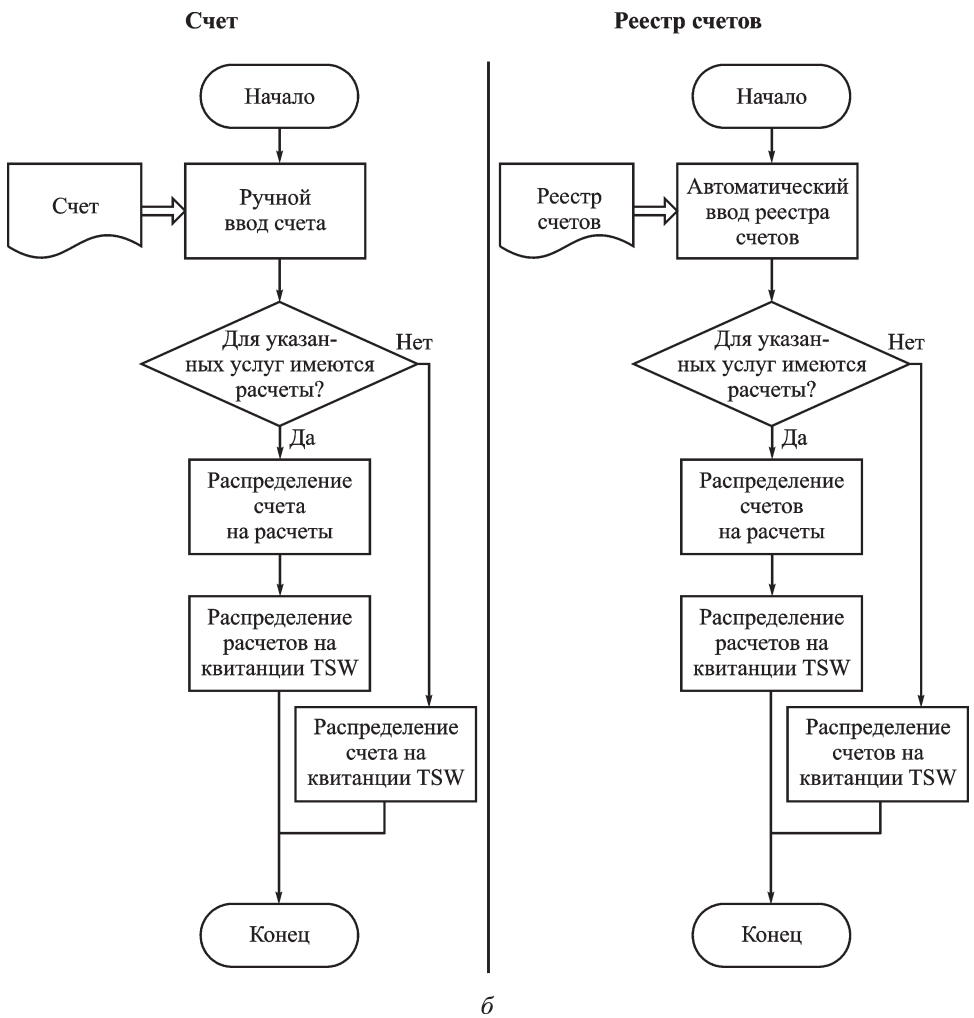


Рис. 3. Алгоритмы выделения и привязки затрат при поступлении документов (*а*) и счетов (*б*)



б

Рис. 3. Окончание

обобщенный граф транспортировки $G = (X, T)$ представляется множеством вершин графа $X(X_1, X_2, \dots, X_N)$ и совокупностью маршрутов между ними $T = \{(X_a, X_b)\}$.

Транспортировка Y_{ab} единиц продукта по маршруту (X_a, X_b) порождает M_{ab} видов затрат $S_{b1}, S_{b2}, \dots, S_{bM_{ab}}$.

Обработка Y_i единиц продукта на узле X_i порождает L_i видов затрат $P_{i1}, P_{i2}, \dots, P_{iL_i}$.

После осуществления в соответствии с алгоритмами, представленными на рис. 3 привязки зарегистрированных затрат к носителям затрат, выполняется второй этап учета и распределения затрат. В ходе этого этапа на основе данных логистики собираются затраты по маршруту движения контрактного объема продукта с учетом фактически сложившегося разделения этого объема на более мелкие партии, которые транспортировались и обрабатывались различными способами.

ми и маршрутами. На основе данных о продукте, о рынках закупки и продажи продукта, условиях контрактов на продажу и закупку продукта определяется, должны ли данные затраты быть перевыставлены покупателю или продавцу продукта или быть списаны на собственные затраты. Также на втором этапе учета затрат определяется бухгалтерский счет, код НДС и заказ котроллинга внутрикорпоративной отчетности для проведения затрат.

Обобщенный алгоритм второго этапа учета и распределения затрат приведен на рис. 4.

Формализованное описание этого этапа имеет следующий вид.

Каждый контракт на транспортировку нефтепродуктов определяет:

- исходный пункт транспортировки X_B ;
- конечный пункт транспортировки X_E ;
- количество Z транспортируемых нефтепродуктов одного вида.

Совокупность начального, конечного и всех промежуточных пунктов транспортировки (X_B, X_{B+1}, \dots, X_E), а также фактически существовавшие маршруты между ними образуют граф конкретного контракта $G_k = (X_k, T_k)$.

Поскольку количество нефтепродуктов, прошедших через каждый промежуточный пункт X_i , зависело от складывавшейся во время транспортировки логистической ситуации, то для упрощения при соединим затраты на транспортировку по простым маршрутам вида (X_j, X_i) , не имеющим промежуточных узлов, к конечным узлам X_i этих маршрутов. В каждом таком случае будет транспортироваться Y_{ji} единиц продукта. Тогда удельная величина затрат на узле X_i будет составлять

$$R_i = \frac{\sum_{q=1}^{L_i} P_{iq}}{Y_i} + \sum_{j \in T_k} \frac{\sum_{q=1}^{M_{iq}} S_{iq}}{Y_{ji}}.$$

Итоговая удельная величина затрат на одну единицу продукта будет составлять

$$R = \sum_{i \in T_k} R_i.$$

При начальной цене единицы продукта V себестоимость в конечной точке маршрута составит $C = V + R$.

Выводы. Использование приведенной схемы, основанной на динамическом порождении носителей затрат, позволило решить проблемы, возникающие при большом числе носителей затрат и высокой динамике их появления, и тем самым обеспечить полный контроль над затратами на всех этапах процесса транспортировки нефтепродуктов.

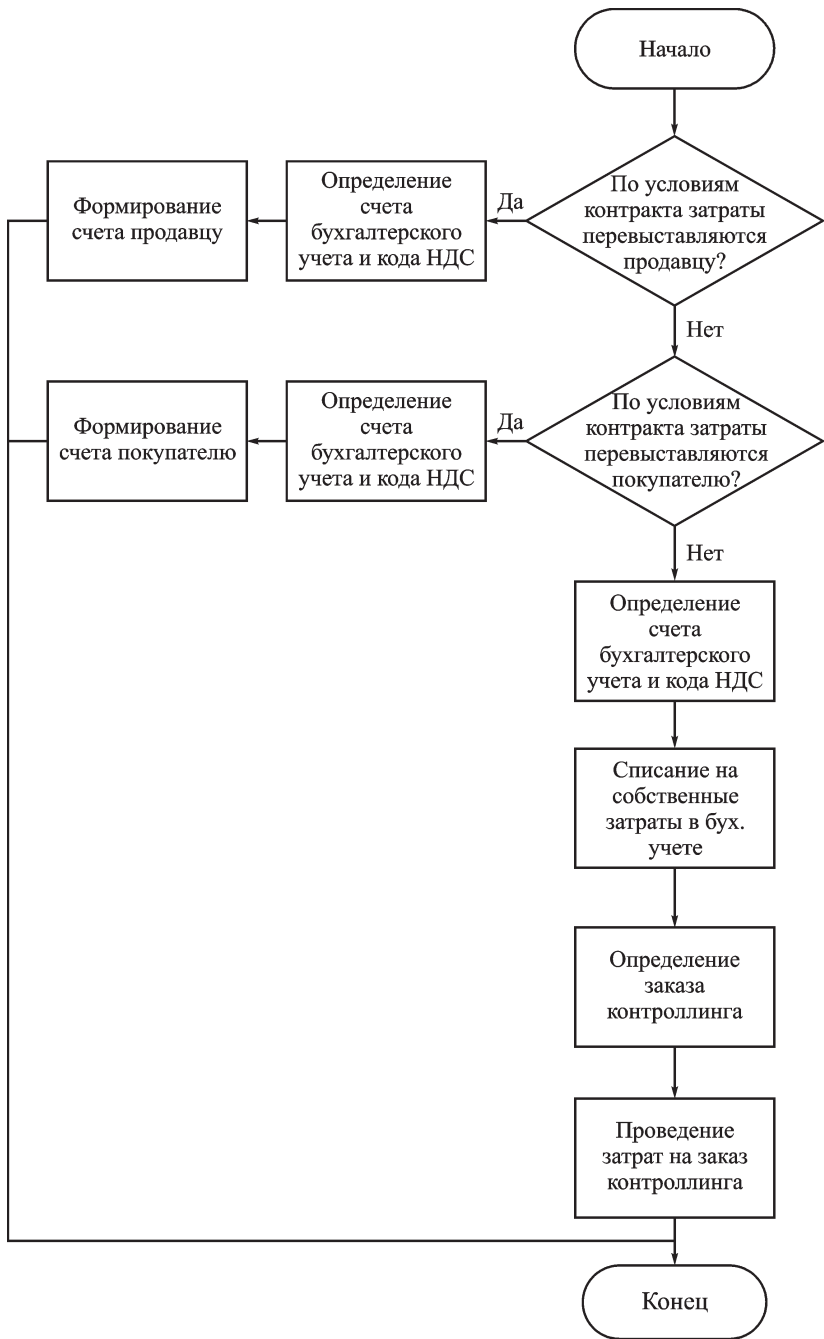


Рис. 4. Алгоритм второго этапа учета и распределения затрат

Автоматизация всех процессов, связанных с массовой обработкой документов, и, в частности, автоматическое отнесение затрат на динамически создаваемые носители дали возможность организовать систему контроллинга без дополнительного увеличения численности персонала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О'Лири Даниел. ERP системы. Современное планирование и управление ресурсами предприятия. Выбор, внедрение, эксплуатация / Пер. с англ. Ю.И. Водяновой. – М.: ООО “Вершина”, 2004. – 272 с.
2. Меняев М. Ф. Информационные технологии управления: В 3 т. Т. 3: Системы управления организацией. – М.: Омега-Л, 2003. – 464 с.
3. Гаврилов Д. А. MRP II – история и современность // Журнал “Директор ИС”. – 2003. – № 03. <http://www.osp.ru/cio/2003/03/053.htm>
4. Когаловский В. М. Происхождение ERP // Журнал “Директор ИС”. – 2000. – № 05. <http://www.osp.ru/cio/2000/05/027.htm>
5. Symix Extends Commitment to CSRP at SymixWorld – New CSRP Capabilities Are Previewed at Symix User Conference. PR Newswire Oct 5, 1998.
6. Катерина Де Роза (компания SYMIX). Планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем (CSRP). <http://zeus.sai.msu.ru:7000/cfin/mrp/csrp.shtml>
7. Zrimsek B. ERP II: The Boxed Set, Gartner, 4 March 2002. <http://www3.gartner.com/pages/story.php.id.2376.s.8.jsp>
8. Leung L. Move over ERP, here comes ERP II, vnunet.com, 17 Oct 2000. <http://www.vnunet.com/news/1112618>
9. Harrington A. Gartner touts the ERP II vision, vnunet.com, 04 Jan 2001. <http://www.vnunet.com/analysis/1115981>
10. Bond B., Genovese Y., Miklovic D., Wood N., Zrimsek B., Rayner N. ERP is dead – long live ERP II / Research Note. GartnerGroup RAS Services, 4 October 2000. SPA-12-0420.
11. АС040 Управление затратами и контроллинг, 2005/Q2: Учебный курс SAP AG.
12. Крамджим. Использование Oracle 11i. Специальное издание: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2003. – 1072 с.
13. AX-300-USG-029-v01.00-ENUS User's guide to the cost accounting module for the Microsoft® Navision Axapta® Integrated Enterprise Solution, Copyright © 2002 Navision a/s. – 68 с.
14. AX-300-USG-033-v01.00-ENUS Getting started guide to the cost accounting module for the Microsoft® Navision Axapta® Integrated Enterprise Solution, Copyright © 2002 Navision a/s. – 48 с.
15. Introduction to Microsoft dynamics AX4.0 cost accounting / Microsoft Official Training Materials for Microsoft Dynamics™, 2006.
16. Сухобокков А. А. Дипломная работа на тему: “Разработка модуля “Учет доходов” для расширения средств управленческого учета системы Microsoft Business Solutions – Axapta”. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2004. – 111 с.
17. Хандитгер, Хунгенберг Харальд. ПиК. Стоимостно-ориентированные концепции контроллинга: Пер. с нем. / Под ред. Л.Г. Головача, М.Л. Лукашевича и др. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 928 с. – Пер. изд.: Dietger Hahn/Harald Hungenberg. PuK. Wertorientierte Controllingkonzepte. – 6. Auflage. – Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler/GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2001.
18. Концепция контроллинга: Управленческий учет. Система отчетности. Бюджетирование / Horvath & Partners: Пер. с нем. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 269 с.
19. Oil & Gas. Solution Map. Edition 2005 / SAP AG, 2005, 36 с.
20. TIOG10 Oil & Gas Business Processes and Organization 2006/Q2, SAP AG Course.
21. AC415 Заказы на косвенные затраты, 2005/Q2: Учебный курс SAP AG.
22. Калев В. Внедрение SAP R/3. Руководство для менеджеров и инженеров / Пер. с англ. П.А. Панов – М.: Компания АйТи, 2004. – 470 с.

23. К о н д р а к о в Н. П. Бухгалтерский учет: Учеб. пособ. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 635 с.
24. AC010 Финансовый учет и отчетность, 2005/Q2: Учебный курс SAP AG.
25. IOG340 Bulk Scheduling 2006/Q2, SAP AG Course.
26. К р е ч м е р Р., В е й с В. Разработка приложений SAP R/3 на языке АВАР/4 / Пер. с англ. Г.Большовой. – М.: Изд-во “ЛЮРИ”, 1998. – 350 с.
27. К e l l e r, Horst ABAP objects: introduction to programming SAP applications / Horst Keller and Sascha Kruger – Great Britain: Addison-Wesley, 2002. – 556 с.

Статья поступила в редакцию 22.05.2007

Артем Андреевич Сухобоков родился в 1983 г., в 2004 г. окончил МГУ им. М.В. Ломоносова. Аспирант кафедры “Системы обработки информации и управления” МГТУ им. Н.Э. Баумана и старший консультант компании SAP СНГ по решениям в области управленческого учета. Автор 4 научных работ в области корпоративных систем управления предприятием, ERP систем, средств контроллинга в составе современных ERP систем.



A.A. Sukhobokov (b. 1983) graduated from the Lomonosov Moscow State University in 2004. Post-graduate of “Systems of Data Processing and Management” department of the Bauman Moscow State Technical University, senior consultant of company SAP of CIS for decisions on managing account. Author of 4 publications in the field of corporative systems of enterprise management, ERP systems, controlling means in modern ERP systems.

**В издательстве МГТУ им. Н.Э. Баумана
в 2008 г. вышла в свет книга**

Колесников К.С.

Рассказ о моей жизни. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – 360 с.

Автобиографическая книга профессора МГТУ им. Н.Э. Баумана, академика РАН Константина Сергеевича Колесникова представляет собой яркое жизнеописание человека интереснейшей судьбы. Перед нами история личности на фоне крупнейших событий двадцатого столетия, пример целеустремленности фронтовика-бауманца, который жаждал учиться и добился максимальной самореализации.

Читатель — студент или выпускник МГТУ им. Н.Э. Баумана — почерпнет из этой книги немало ценной информации о развитии университета во второй половине XX в., воспитании молодежи, замечательных ученых, блестящих педагогах, которыми по праву гордится наша alma mater.

Неподдельная искренность автора, рассказывающего о пройденном им пути, побуждает к серьезному размышлению, поиску ответов на волнующие современника вызовы нынешней эпохи.