

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДАННЫХ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА И БЮДЖЕТИРОВАНИЯ**Марина Борисовна ТРАЧЕНКО**

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры финансов и кредита,
Государственный университет управления, Москва, Российская Федерация
mb_trachenko@guu.ru

История статьи:

Получена 09.08.2017

Получена в доработанном
виде 06.09.2017

Одобрена 05.10.2017

Доступна онлайн 27.10.2017

УДК 338.2**JEL:** C50, M40**Аннотация**

Предмет. Бюджетирование как технология управления востребована на предприятиях и в группах компаний независимо от их отраслевой принадлежности и масштабов бизнеса во всем мире. Методология бюджетирования является динамично развивающимся направлением научных исследований, и ее совершенствование постоянно обогащает инструментарием, позволяющим решать актуальные проблемы, в частности, связанные с обработкой больших массивов информации на стадии планирования и формирования фактической версии бюджетов.

Цели. Обоснование принципов моделирования данных в системах управленческого учета и бюджетирования. Разработка инструментария моделирования данных, ориентированного на достижение целей предприятия или группы компаний.

Методология. В процессе исследования проблем моделирования данных в системах управленческого учета и бюджетирования использовались методы логического анализа и системный подход.

Результаты. Обоснованы принципы моделирования данных в системах бюджетирования и управленческого учета предприятий и групп компаний. Разработаны инструменты моделирования данных на основе изложенных принципов для реализации в электронных таблицах, специальных приложениях и с использованием облачных технологий.

Выводы. Разработка и развитие системы бюджетирования предприятий и групп компаний должны быть сопряжены с моделированием данных на основе сформулированных в работе принципов и подходов к их систематизации и структурированию. Предложенный инструментарий моделирования данных может быть полезен при организации управленческого учета и формировании бюджетной модели на всех платформах автоматизации бюджетирования и управленческого учета, а также в Microsoft Excel с использованием надстроек Power Pivot и Power Query.

Ключевые слова:

управленческий учет,
бюджетирование, принципы
моделирования данных,
автоматизация
бюджетирования

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2017

Для цитирования: Траченко М.В. Моделирование данных в системах управленческого учета и бюджетирования // Международный бухгалтерский учет. – 2017. – Т. 20, №20. – С. 1183 – 1201.
<https://doi.org/10.24891/ia.20.20.1183>

Бюджетирование – проверенная технология управления бизнесом, включающая планирование, анализ и контроль исполнения бюджетов отдельных центров финансовой ответственности (ЦФО) и предприятия или группы компаний в целом. На протяжении нескольких десятилетий своего существования методология бюджетирования активно развивается, что позволило наряду с традиционным (классическим) бюджетированием выделить ряд его направлений и разновидностей: процессно-ориентированное (activity-based budgeting (ABB)), проектно-ориентированное (проектное) бюджетирование, риск-ориентированное бюджетирование, скользящее бюджетирование, улучшенное бюджетирование (Better Budgeting),

продвинутое бюджетирование (Advanced Budgeting). [1, 2]

Практическая реализация бюджетирования неразрывно связана с управленческим учетом. Можно в основном согласиться с результатами исследования генезиса управленческого учета, проведенного И.Е. Мизиковским [3]: большинство зарубежных и российских авторов (К. Друри, Ч.Т. Хорнгрен, Дж.Фостер, Д. Риккетс, Р. Энтони, Н.П. Кондраков, Т.П. Карпова, А.Д. Шеремет и другие) определяют предмет управленческого учета как информационную поддержку принятия управленческих решений. Наряду с таким определением в литературе представлена и расширительная трактовка категории «управленческий учет»: предметом управленческого учета является реализация функций управления предприятием (С.А. Николаева [4], В.Ф. Палий [5], В.Э. Керимов [6], И.Е. Мизиковский [3] и другие). Такое расширение области исследования и предмета управленческого учета привело к алогичной иерархии терминов «управленческий учет», «финансовое планирование» и «бюджетирование»: Л. Баумгартен [7] считает, что бюджетирование становится составной частью системы управленческого учета, О.В. Рыбакова [8] полагает, что «под бюджетированием в управленческом учете понимается финансовое планирование, на основе которого базируется управление организацией», М.А. Вахрушина [9] упоминает бюджетирование как составную часть и элемент управленческого учета. Управленческий учет давно не ассоциируется с формой счетоводства, а наряду с бюджетированием тесно взаимосвязан с управлением предприятием от разработки стратегии до оперативного управления бизнес-процессами. Однако предмет управленческого учета ограничен информационной поддержкой менеджмента, что оставляет задачи планирования, координации, стимулирования и ряд других

вне области исследования управленческого учета и не создает дополнительные терминологические сложности.

Финансово-экономическая информация систем управленческого учета и бюджетирования должна быть направлена на достижение целей бизнеса, повышение его стоимости, рост рентабельности собственного капитала, обеспечивать информацией руководителей центров финансовой ответственности – подразделений маркетинга, рекламы, снабжения, сбыта, основного и вспомогательных производств, а также инвестиционных и других проектов. Формирование массивов финансово-экономической информации должно быть интегрировано в систему управления и подчинено целям собственников, причем с минимальными затратами, достаточными для принятия своевременных и эффективных управленческих решений.

Обобщая многолетний опыт консалтинга по разработке методологии бюджетирования и управленческого учета, а также теоретические исследования в этой области Д.В. Капулина и Р.Ю. Царева [10], А.А. Катунина [11], Л.В. Поповой, Б.Г. Маслова и И.А. Масловой [12], М.И. Сидоровой и А.А. Гуляевой [13], С.Л. Ложкиной [14], Е.А. Хлевной [15, 16], Е.А. Шароватовой [17], А. Апчёрча [18], Ч. Хорнгрена, Дж. Фостера, Ш. Датара [19], можно сформулировать следующие *принципы* моделирования данных:

1. *Структурированность* данных в соответствии с целями и задачами управления. Реализация этого принципа является наиболее сложной проблемой при постановке управленческого учета и бюджетирования, так как предполагает выявление тех данных, которые необходимы и достаточны менеджменту для принятия управленческих решений, и их упорядочение, т.е. определение аналитических разрезов и создание справочников. До создания единой структурированной базы данных такие

сведения могут быть не только в бухгалтерской программе, Excel-файлах, но и просто в виде разрозненных записей отдельных менеджеров. Перечень аналитических разрезов должен быть сопряжен с целями бизнеса и обоснован, исходя из круга задач менеджмента, решаемых для достижения поставленных целей.

Принцип структурированности неразрывно связан с принципом детализации, и его реализация на практике также предполагает привлечение всех заинтересованных в использовании базы данных лиц.

2. *Детализация* информации, минимально достаточная для управления и контроля собственниками достижения поставленных целей. Определение уровня детализации – нетривиальная задача, не имеющая готового решения даже среди опытных финансистов. Одни и те же показатели используются для принятия различных управленческих решений, в разных планах и отчетах. Например, формирование бухгалтерского отчета о финансовых результатах предполагает агрегированное представление выручки, для оптимизации ассортимента и каналов сбыта коммерческой службе нужны сведения о выручке, полученной в оптовой, розничной торговле и дилерской сетях в разрезе товарных групп, а для мотивации сотрудников – необходимы данные о выручке по ЦФО-подразделениям и ЦФО-проектам. Чтобы определиться с достаточным, но не избыточным уровнем детализации информации, нужно проанализировать используемые для принятия решений данные во всех ЦФО, возможно, провести интервьюирование менеджеров и обобщить эти сведения. В группах компаний и холдингах детализация справочников будет зависеть от требований к структурированию информации не только отдельного предприятия, но и всех участников группы.

3. *Исключение дублирования* ввода информации в разных подразделениях. Этот принцип опирается на системный подход к управлению, единство информационного пространства и его доступность для всех заинтересованных лиц. Необходимо выстроить бизнес-процессы и документооборот так, чтобы любая информация вводилась в систему один раз, причем не обязательно бухгалтерами, а в ряде случаев – сотрудниками подразделений и других ЦФО. Например, данные о контрагентах-покупателях и заключенных с ними договорах могут вводить менеджеры по продажам на основании подписанных договоров, а данные о контрагентах-поставщиках и подрядчиках – работники подразделений снабжения.

4. *Унификация методических подходов* к формированию данных актуальна, прежде всего, субъектам управленческого учета и бюджетирования, в состав которых входит ряд аналогичных ЦФО. Важным аспектом реализации этого принципа является унификация методик планирования и формирования фактических данных бюджетов. Если в планировании, например, незавершенного производства завода керамических материалов используется один подход, а фактические данные выгружаются из бухгалтерской программы, в которой применяется другой алгоритм, то расхождение «плана» и «факта» по этой статье предопределено несогласованностью методических подходов, используемых в управленческом учете и бюджетировании. Не менее важен и организационный аспект реализации принципа унификации методических подходов к формированию данных. Методические материалы должны быть обязательны (зафиксированы в приказе), доведены до исполнителей (исполнителей целесообразно ознакомить с приказом, при необходимости – провести обучение), а следование утвержденным методикам нужно

контролировать, особенно при ротации кадров.

5. *Контроль* корректности предоставленных данных должен сопровождать управление бизнесом от постановки целей и планирования путей их достижения до принятия решений на основе выявленных отклонений при проведении план-факт анализа. Система контроля в бюджетировании, интегрированном с управленческим учетом, является многоуровневой в соответствии с иерархией ЦФО в финансовой структуре и включает подсистемы превентивного, текущего и последующего контроля. При проведении контроля бюджетов целесообразно предусмотреть ряд автоматизированных процедур, которые помогут выявить технические ошибки исполнителей, а также стимулировать персонал минимизировать искажение данных. Например, при планировании расходов в ЦФО нужно сравнить их с данными предыдущего периода, а планируемые расходы аналогичных ЦФО (например, ряд офисов продаж), проконтролировать путем сопоставления удельных величин по одинаковым статьям. Такие алгоритмы превентивного контроля целесообразно автоматизировать.

6. *Ответственность и мотивация* на формирование корректной информации неразрывно связаны с контролем и предполагают регламентацию всех операций ввода и обработки данных в системах управленческого учета и бюджетирования. В зависимости от стиля руководства может быть определена зона ответственности менеджеров, и решения о премиальных выплатах могут приниматься индивидуально в каждом конкретном случае; или в регламентирующих документах может быть однозначно определен алгоритм расчета вознаграждения с учетом выявленных нарушений.

7. *Минимизация рисков нарушения конфиденциальности, утраты и искажения*

информации. Обеспечение информационной безопасности в настоящее время стало одним из приоритетов бизнеса, и эта задача все чаще решается с использованием облачных технологий, распределенных систем хранения данных, а в перспективе будет востребована технология блокчейн.

Моделирование данных в системах бюджетирования и управленческого учета на основе сформулированных принципов сопряжено с решением ряда задач. Первой как по значимости, так и хронологически является проблема определения структуры базы данных, то есть создание аналитических разрезов, в том числе конкретизация обязательных – «Финансовая структура», «Бюджетный период» и «Бюджетная модель». Аналитический разрез «Финансовая структура» отражает специфику бюджетирования как технологии управления в разрезе ЦФО. Финансовая структура – это система иерархически упорядоченных объектов бюджетирования и управленческого учета (ЦФО), ориентированная на достижение целей предприятия или группы компаний. Центром финансовой ответственности может быть структурное подразделение (а также его часть или группа подразделений), осуществляющее определенный набор хозяйственных операций, способное оказывать непосредственное влияние на доходы и (или) расходы от этих операций и отвечающее за реализацию поставленных перед ним задач. Руководитель ЦФО несет персональную ответственность за выполнение ключевых показателей деятельности и весь бюджетный процесс, затрагивающий этот ЦФО. Наряду с традиционным и наиболее распространенным подходом к определению ЦФО в соответствии с организационной структурой возможно выделение в качестве центров финансовой ответственности отдельных бизнес-процессов или проектов. Классифицируя ЦФО по влиянию на финансовый результат, можно выделить центр затрат (в том числе центры управленческих

и нормативных затрат), центр дохода, центр прибыли и его разновидность – центр маржинальной прибыли, центр инвестиций, центр стоимости. Структурные подразделения с аналогичным функционалом и зоной ответственности могут иметь статус разных ЦФО в зависимости от целей бизнеса и стиля управления. Например, отдел маркетинга в управляющей компании холдинга может быть центром управленческих затрат и аккумулировать в своем бюджете все расходы на исследование рынка в интересах всех компаний холдинга, а может иметь статус центра маржинальной прибыли и строить отношения с компаниями холдинга на основе договоров, получая доход от дочерних компаний при проведении маркетинговых исследований в их интересах.

В качестве примера ниже представлен справочник аналитического разреза «Финансовая структура» управляющей компании производственно-строительного холдинга, разработанный на основе организационной структуры (каждое подразделение оргструктуры является центром управленческих затрат (ЦУЗ)):

1.1. ЦУЗ «Управляющая компания холдинга»

1.1.1. ЦУЗ «Департамент коммерческой деятельности»

1.1.1.1. ЦУЗ «Отдел материально-технического снабжения и комплектации»

1.1.1.2. ЦУЗ «Отдел продаж»

1.1.1.3. ЦУЗ «Отдел по реализации недвижимого имущества»

1.1.1.4. ЦУЗ «Отдел маркетинга»

1.1.2. ЦУЗ «Департамент инвестиций и строительства»

1.1.2.1. ЦУЗ «Отдел инвестиций и строительства»

1.1.2.2. ЦУЗ «Производственно-технический отдел»

1.1.3. ЦУЗ «Департамент трубопроводного строительства»

1.1.3.1. ЦУЗ «Отдел газификации»

1.1.3.2. ЦУЗ «Производственно-технический отдел»

1.1.4. ЦУЗ «Департамент технического развития»

1.1.4.1. ЦУЗ «Отдел технического развития»

1.1.4.2. ЦУЗ «Отдел информационных технологий»

1.1.4.3. ЦУЗ «Отдел управления системой качества и лицензирования»

1.1.4.4. ЦУЗ «Отдел главного геодезиста»

1.1.4.5. ЦУЗ «Отдел главного энергетика»

1.1.4.6. ЦУЗ «Отдел главного механика»

1.1.5. ЦУЗ «Департамент финансов, экономики и управления имуществом»

1.1.5.1. ЦУЗ «Отдел сводного планирования и экономического анализа»

1.1.5.2. ЦУЗ «Отдел по управлению имуществом»

1.1.5.3. ЦУЗ «Финансовый отдел»

1.1.5. ЦУЗ «Департамент бухгалтерского учета»

1.1.6. ЦУЗ «Отдел ценообразования»

1.1.7. ЦУЗ «Проектный отдел»

1.1.8. ЦУЗ «Юридический отдел»

1.1.9. ЦУЗ «Служба технического контроля»

1.1.10. ЦУЗ «Отдел экономической безопасности»

1.1.11. ЦУЗ «Отдел кадров и социального развития»

1.1.12. ЦУЗ «Группа делопроизводства»

Цели управления и специфика бизнес-процессов проектно-ориентированной и процессной систем бюджетирования могут диктовать создание многомерной финансовой структуры, принципиальная схема которой

представлена на *рис. 1* и имеет ряд характерных черт:

- аналогично финансовой структуре классического бюджетирования, выделяется несколько уровней иерархии;
- взаимодействие ЦФО-подразделений и ЦФО-проектов и/или бизнес-процессов определяет многомерный (в частности, матричный) тип финансовой структуры;
- ряд показателей характеризует одновременно доходы, расходы, денежные потоки ЦФО-подразделения, ЦФО-проектов и ЦФО, сформированных на основе бизнес-процессов [20].

Основное отличие аналитического разреза «Финансовая структура» проектно-ориентированной системы бюджетирования от процессно-ориентированной и традиционной систем бюджетирования состоит в том, что финансовая структура проектного бюджетирования является непостоянной, изменяется при появлении новых или завершении ранее начатых проектов.

Аналитический разрез «Бюджетный период» позволяет структурировать фактические данные и планируемые показатели управленческого учета и бюджетирования во времени. Как правило, в этом аналитическом разрезе выделяют год, квартал, месяц, декаду (или неделю) и день. Цели стратегического бюджетирования предопределяют более длительный временной интервал, например, 3 года или 5 лет. Скользящее бюджетирование с горизонтом планирования год предполагает по завершении полугодия (или квартала, месяца) смещение окончания планируемого года на соответствующий временной отрезок (полугодие, квартал, месяц) вперед. Например, выполнение плановых показателей бюджетов на год анализируется за первое полугодие в начале июля, вносятся соответствующие корректировки в бюджеты

до конца года и составляется бюджет на первое полугодие следующего года.

Аналитический разрез «Бюджетная модель» – также обязательный атрибут системы бюджетирования, включающий в традиционном бюджетировании следующие группы бюджетов:

- Основные бюджеты, отражающие деятельность ЦФО определенного уровня (холдинга в целом, предприятия, структурного подразделения и т.п.) по операционному, инвестиционному и финансовому видам деятельности. Основные бюджеты включают Бюджет доходов и расходов (БДР, Profit and loss statement (P&L)), Бюджет движения денежных средств (БДДС, Cash flow (CF)) и Бюджет по балансовому листу (ББЛ, Balance sheet (BS)). Статьи основных бюджетов формируются из статей операционных и вспомогательных бюджетов.
- Операционные бюджеты, отражающие операционную деятельность. К операционным бюджетам относятся Бюджет продаж, Бюджет поступления выручки, Бюджеты запасов (сырья, материалов, готовой продукции), Бюджет закупок, Бюджет производства, Бюджеты затрат или расходов (прямых затрат на сырье и материалы, на оплату труда, общепроизводственных накладных расходов, коммерческих, управленческих расходов и другие), Бюджет незавершенного производства, Бюджет дебиторской (кредиторской) задолженности, Бюджет подрядных работ и другие.
- Вспомогательные бюджеты, отражающие инвестиционную и финансовую деятельность (Бюджет инвестиционной деятельности, Бюджет кредитов и займов, Бюджет финансовой деятельности и другие).
- Специальные бюджеты, отражающие распределение прибыли, целесообразно выделять в бюджетной модели крупных

предприятий и групп компаний, в частности, имеющих существенные расходы на социальные цели и благотворительность.

В проектно-ориентированном и процессно-ориентированном бюджетировании аналитический разрез «Бюджетная модель» наряду с перечисленными ранее включает функциональные бюджеты или Бюджеты бизнес-процессов, а также Бюджеты проектов; для риск-ориентированного бюджетирования характерен Бюджет по управлению рисками.

Бюджетная модель как система взаимосвязанных бюджетов у каждого предприятия индивидуальна и имеет свои особенности. Вместе с тем в любой модели должны быть реализованы общие методические подходы. Структура бюджетной модели и данных ее наполняющих в значительной степени определяется целями и задачами, которые ставят перед бюджетной системой собственники и топ-менеджмент. Рассмотрим ряд типичных решений моделирования расходов управленческих ЦФО на примере отдела информационных технологий.

1. Распространенным подходом является отражение расходов на информационные технологии в составе Бюджета управленческих расходов предприятия (например, расходы на программное обеспечение, расходы на консультационные услуги, связанные с его внедрением, расходы на картриджи и т.п.). Такой подход характерен для предприятий, руководство которых позиционирует отдел информационных технологий как один из центров управленческих затрат, отвечающий за ряд статей управленческих расходов в связи с выполнением поставленных задач.

2. Бюджет отдела информационных технологий – атрибут детальной системы бюджетирования. Если актуальна задача выделить бизнес-процесс «Информационные технологии» как объект управления,

в частности, контролировать затраты этого подразделения, сравнивая с уровнем рыночных цен на аналогичные услуги, и при необходимости использовать аутсорсинг, то в бюджетной модели должен быть Бюджет расходов отдела информационных технологий, в котором сосредоточены все расходы этого ЦФО (собственные расходы). При этом руководителю службы информационных технологий могут потребоваться по ряду статей отдельные бюджеты, в которых расходы будут детализированы до каждой операции. Например, в «Бюджете расходов на автоматизацию» будут указаны все расходы на мероприятия по внедрению программных продуктов в разрезе ЦФО.

3. ЦФО «Отдел информационных технологий» может играть в бюджетном управлении и более значимую роль: осуществлять управление расходами на информационные технологии всех ЦФО. Такой подход предполагает более сложный формат Бюджета отдела информационных технологий и выделение собственных расходов этой службы с делением на прямые и косвенные, а также вмененных расходов в разрезе ЦФО (табл. 1).

Следует отметить важный методический аспект: отражение начисленных расходов (для центров маржинальной прибыли – доходов и расходов) и денежных потоков, которые могут существенно отличаться. Например, начисленные расходы на ИТ-обучение в бюджетном периоде составляют 100 000 руб. (они определяются подписанными актами об оказании услуг по обучению этого бюджетного периода). В этом бюджетном периоде оплата услуг на ИТ-обучение может составить, например, 139 000 руб. (в том числе НДС 9 000 руб.):

- авансовые платежи 59 000 руб., в том числе НДС 9 000 руб.,

- платежи текущего периода 60 000 руб. (услуги НДС не облагаются),
- погашение дебиторской задолженности 20 000 руб. (услуги НДС не облагаются).

Такое разделение начисленных расходов и денежных потоков по статьям позволяет более точно формировать Бюджет доходов и расходов Холдинга, в котором определяется прибыль, и Бюджет движения денежных средств Холдинга, отражающий движение денежных средств и остаток на расчетном счете. Методически грамотный подход состоит в том, чтобы разделение расходов и платежей в оплату этих расходов по бюджетной статье было только при существенном отличии этих показателей в пределах одного бюджетного периода. Большинство статей расходов отдела информационных технологий не целесообразно разделять на начисленные расходы и платежи по этим статьям, так как это только усложнит бюджетную модель и приведет к неоправданному увеличению трудоемкости и затрат на ее поддержание.

4. Если отдел информационных технологий имеет статус центра маржинальной прибыли, то формируется Бюджет отдела информационных технологий, который содержит данные о маржинальном доходе (маржинальной прибыли), для чего в этом бюджете выделяются статьи доходов службы информационных технологий и собственные расходы этого ЦФО. При сочетании задач центра маржинальной прибыли и контроля расходов на информационные технологии в разрезе ЦФО в Бюжете отдела информационных технологий отражаются наряду с собственными расходами и вмененные затраты на информационные технологии всех ЦФО предприятия.

Другие аналитические разрезы и их структура также должны быть обоснованы с учетом целей и задач системы бюджетирования конкретной компании. Например, если

актуальна оптимизация реализации продукции, дополнительных вложений в развитие оптовой, розничной торговли и дилерской сети, то целесообразно мониторить их маржинальность, что предопределяет при моделировании данных систем бюджетирования и управленческого учета аналитический разрез «Каналы сбыта». При оптимизации сбыта управленческие решения могут иметь региональную специфику и отличаться для различных продуктовых групп, а значит, полезны аналитические разрезы «Регионы» и «Продукция».

Аналитический разрез «Контрагенты» характерен для систем бюджетирования, в которых актуально управление дебиторской и (или) кредиторской задолженностью, а также создание и продвижение продукции адресно в разрезе отдельных покупателей и заказчиков. Например, разработка и реализация программных комплексов, пакетов графических программ имеет не только отраслевую специфику, но и отличается для компаний судостроения и самолетостроения.

Вторая задача в рамках моделирования данных – разработка справочников для каждого аналитического разреза. Ее решение не имеет универсального алгоритма, предполагает участие специалистов различных предметных областей, и наполнение справочников одинаковых аналитических разрезов, как правило, имеет специфику у каждого предприятия. Следуя принципам структурированности и детализации, нужно для каждого аналитического разреза выявить те элементы справочника, которые минимально необходимы менеджерам всех ЦФО для принятия управленческих решений, и затем их упорядочить (определить последовательность и вложенность с учетом актуальных классификационных признаков). Например, при формировании справочника статей

бюджетов расходы предприятия можно делить на прямые и косвенные, постоянные и переменные, основные и накладные, вмененные и собственные, классифицировать по экономическим элементам, статьям калькуляции и по другим классификационным признакам. На *рис. 2* отражен подход к моделированию расходов управленческого ЦФО при выделении собственных расходов, непосредственно связанных с его деятельностью, за которые он отвечает, и вмененных расходов (это расходы других ЦФО, в планировании и контроле которых участвует рассматриваемый управленческий ЦФО) [21].

Моделирование данных на этапах планирования бюджетов и формирования их фактических версий может быть унифицировано или иметь специфику. Например, при планировании бюджетов заявки ЦФО по некоторым группам статей расходов могут быть детальны, что позволяет точнее определить потребность в их финансировании, а при формировании фактической версии детальные статьи целесообразно объединить в соответствии со справочниками управленческого учета для автоматической выгрузки данных. Так, в заявках может быть указана потребность каждого ЦФО в канцелярских товарах с точностью до количества пачек бумаги, ручек и карандашей, а в фактической версии бюджета будет одна статья «канцтовары». Альтернативой такому подходу является разработка плановой версии бюджетов с укрупненными статьями и формирование фактических бюджетов с детализацией статей до последнего уровня, предусмотренного в системе управленческого учета. Например, в Бюджете продаж группы компаний план по выручке в разрезе предприятий может быть детализирован при формировании фактической версии до продуктовых групп, регионов торговли и каналов сбыта.

Распространенной ошибкой, как правило, свойственной финансистам быстро растущего бизнеса, является моделирование данных справочника статей бюджетов как списка, упорядоченного по алфавиту. Если статей немного, их названия зафиксированы в справочнике одним работником и он же является единственным пользователем, то проблем нет. Как только масштабы бизнеса требуют участие других специалистов, использование такого справочника приводит к неоправданным потерям времени. Поэтому следование принципу структурированности информации должно быть безусловным на всех стадиях развития бизнеса. Элементы справочника (например, однородные по экономическому содержанию статьи затрат) должны быть объединены в группы и иерархически упорядочены.

Практическая реализация сформулированных принципов моделирования данных управленческого учета и бюджетирования предполагает автоматизацию, что сопряжено с выбором программного продукта, позволяющего реализовать разработанную модель. На российском рынке представлены десятки программ, относящиеся к системам управления эффективностью предприятия (Corporate Performance Management (CPM), синонимы – Enterprise Performance Management (EPM), Business Performance Management (BPM)), системам управления ресурсами предприятия (Enterprise Resource Planning (ERP)), инструментам бизнес-анализа – (Business Intelligence (BI)) и стратегического управления предприятием (Strategic Enterprise Management (SEM)), которые позволяют автоматизировать различные модели управленческого учета и бюджетирования. Отнесение конкретной платформы или программы к одной из перечисленных систем нередко проблематично. Например, на платформе SAP, одного из ведущих мировых разработчиков, реализуется как внедрение ERP-системы, так и CPM-системы SAP BPC (Business Planning and Consolidation), причем

это единая платформа для применения мобильных и облачных технологий.

По данным экспертного центра по вопросам автоматизации государства и бизнеса TAdviser¹, за период наблюдений с мая 2005 г. по июль 2016 г. в состав пяти лидирующих по числу внедрений программ в России вошли зарубежные CRM-системы Oracle Hyperion Planning (66 проектов) и IBM Cognos TM1 (40 проектов), но большинство проектов по автоматизации реализовано на основе российских программных продуктов «ИНТАЛЕВ: Корпоративный менеджмент» (78 проектов), «1С: Консолидация» (43 проекта) и «Контур» (42 проекта). Отечественные разработки среди пяти наиболее востребованных программ класса CRM в 2005–2016 гг. составили около 61%, при этом в 2016 г. доля отечественных разработок возросла до почти 75%. При выборе программного продукта, в наибольшей степени соответствующего разработанной модели данных управленческого учета и бюджетирования, целесообразно наряду с упомянутыми выше проанализировать следующие отечественные разработки: интегрированную систему управления предприятием «Галактика ERP», «WA.ФИНАНСИСТ» (включает программы «Управление денежными средствами», «1С Бюджетирование», «Управленческий учет/МСФО») на платформе 1С, «БИТ:ФИНАНС» (версии «Проф», «Управленческий учет», «Холдинг» и другие), PlanDesigner&UPE, «КИС: Бюджетирование» на платформе MS SQL сервера и другие.

Программно-методический комплекс класса BRM «ИНТАЛЕВ: Корпоративный менеджмент», в котором реализован метод двойной записи, позволяет реализовать системный подход к моделированию данных и интегрировать подсистемы управления предприятием:

- стратегическое планирование, ориентированное на KPI;
- бюджетирование, включая казначейское исполнение бюджета движения денежных средств на основе заявок на платежи в пределах запланированных лимитов;
- управление продажами и маркетинг – подсистема с элементами CRM-системы, аккумулирует управленческую информацию, позволяющую оценить эффективность рекламных акций и кампаний по продвижению;
- управление персоналом и построение системы мотивации, интегрированной с бюджетированием и учитывающей вклад каждого сотрудника в создание стоимости благодаря отражению в системе всех результатов, выраженных не только затраченным временем, но и набором индикаторов результативности в разрезе специфических для каждого рабочего места драйверов (например, для бухгалтеров – количество транзакций, для юристов – количество договоров и т.д.);
- документооборот с поддержкой электронной цифровой подписи и web-интерфейса (в «ИНТАЛЕВ: Корпоративный менеджмент» интегрированы решения от Microsoft SharePoint или IBM Lotus Notes);
- управление проектами и НИОКР – подсистема, включающая планирование объемов работ, себестоимости в разрезе задач, составление календарного плана с привязкой ко всем видам ресурсов, формирование фактических версий бюджетов проектов с использованием данных оперативного, управленческого и бухгалтерского учета (например, данных из накладных, актов КС-2, КС-3), что позволяет оперативно получать актуальную информацию для принятия эффективных управленческих решений.

¹ <http://www.tadviser.ru>

В качестве позитивного момента наряду с перечисленными выше следует отметить совместимость с бухгалтерской платформой 1С, а недостатками платформы ИНТАЛЕВ является низкая скорость работы программы, дороговизна внедрения и ряд других².

Специальные программные продукты для управленческого учета и бюджетирования целесообразно рассматривать после всестороннего анализа, какие элементы модели данных не могут быть реализованы с помощью электронных таблиц и сопоставления эффекта от автоматизации с отвлекаемыми ресурсами. Расходы на автоматизацию связаны не только с оплатой лицензий, консалтинговых услуг по внедрению и поддержке программного обеспечения, но и с вовлечением сотрудников различных подразделений самого предприятия, а значит – с использованием их рабочего времени на участие в проекте по автоматизации. Широкие возможности для реализации моделей управленческого учета и бюджетирования предоставляют версии Microsoft Excel 2010 и 2013 гг.:

- надстройка PowerQuery позволяет избежать трудоемкое ручное копирование и программирование макросов на Visual Basic при выгрузке данных из практически любых источников информации, от текстовых файлов до SQL;
- надстройка PowerPivot позволяет не только создавать связи между источниками, но и выполнять расчеты, в том числе с применением функций;
- PowerView и PowerMap – это мощные современные инструменты анализа данных и создания интерактивных наглядных отчетов с привязкой к географической карте.

Наряду с электронными таблицами и специальными приложениями в последние годы получили развитие облачные решения, поддерживающие возможности групповой работы (в частности, Anaplan, Adaptive Insights, Analytics), которые не только имеют интуитивно понятный пользовательский интерфейс, мощные аналитические возможности, но и позволяют усилить контроль над корпоративными потоками данных за счет отказа от использования Excel, электронной почты и разрозненных баз данных, то есть следовать принципу минимизации рисков нарушения конфиденциальности при моделировании данных управленческого учета и бюджетирования.

Таким образом, при построении систем управленческого учета и бюджетирования целесообразно опираться на сформулированные принципы с использованием изложенных инструментов моделирования данных. Практическая реализация подходов к моделированию данных систем управленческого учета и бюджетирования возможна как с использованием надстроек Power Pivot и Power Query и других инструментов электронных таблиц Microsoft Excel, так и с применением специализированных программных продуктов отечественных и зарубежных разработчиков.

² Бадайкин К.Н., Печникова А.Г., Грузинцева Н.А. Автоматизация управленческого учета // Материалы V Международной молодежной научной конференции «Молодежь и XXI век – 2015» в 3-х томах. Курск: ЗАО "Университетская книга", 2015. С. 38–41.

Таблица 1

Фрагмент бюджета отдела информационных технологий (в руб.)

Table 1

A fragment of IT budget (in RUB)

№	Статьи расходов	Собственные расходы	Вмененные расходы			Всего
		ЦУЗ «Отдел информационных технологий»	ЦУЗ «Финансовый отдел»	...	ЦУЗ «Департамент бухгалтерского учета»	
1.	Прямые расходы	1 180 088				1 920 008
1.1.	Зарплата и взносы в Фонды	708 760				708 760
1.2.	Премии	220 000				220 000
1.3.	Соцпакет	86 300				86 300
1.4.	Подписка на IT-издания, книги	3 806				3 806
1.5.	Командировочные расходы	113 400				113 400
1.6.	Расходные материалы для оргтехники	5 350	2 770		11 290	155 280
1.7.	Ремонт и обслуживание оргтехники	3 662	8 308		5 877	142 852
1.8.	Расходы на IT-обучение (начислено)	9 600			12 300	175 200
1.9.	Оплата IT-обучения	4 800	17 258		10 200	258 064
1.9.1.	Авансы на IT-обучение		8 172			65 376
1.9.2.	Оплата IT-обучения текущего периода				10 200	81 600
1.9.3.	Погашение дебиторской задолженности за IT-обучение	4 800	9 086			111 088
1.10.	Программное обеспечение		17 800		23000	128 000
1.11.	Консультационные IT-услуги	17 500			67000	179 500
1.12.	Прочие прямые расходы	6 910				6 910
2.	Косвенные расходы	27 269	0	0	0	27 269
2.1.	Канцтовары	400				400
2.2.	Связь, интернет	3 077				3 077
2.3.	Амортизация	2 500				2 500
2.4.	Коммунальные платежи	8 100				8 100
2.5.	Корпоративные мероприятия	11500				11500
2.6.	Прочие косвенные расходы	1692				1692

Источник: авторская разработка

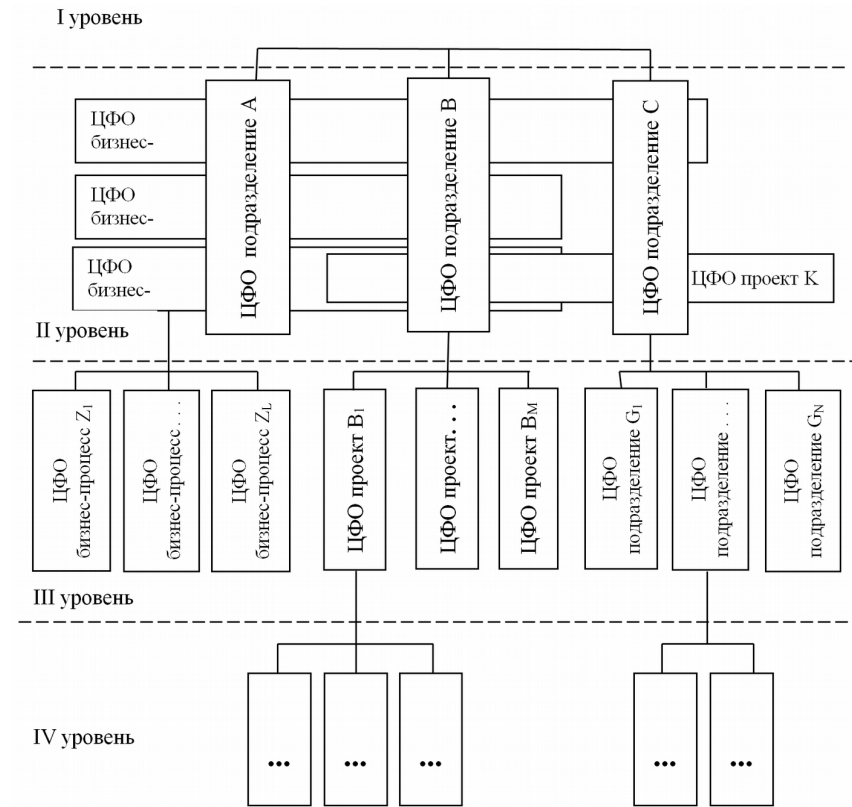
Source: Authoring

Рисунок 1

Принципиальная схема аналитического разреза «Финансовая структура» процессного и проектно-ориентированного бюджетирования

Figure 1

Analytical section Financial Structure of Activity Based Budgeting and Project-oriented Budgeting: A principal scheme



Источник: авторская разработка

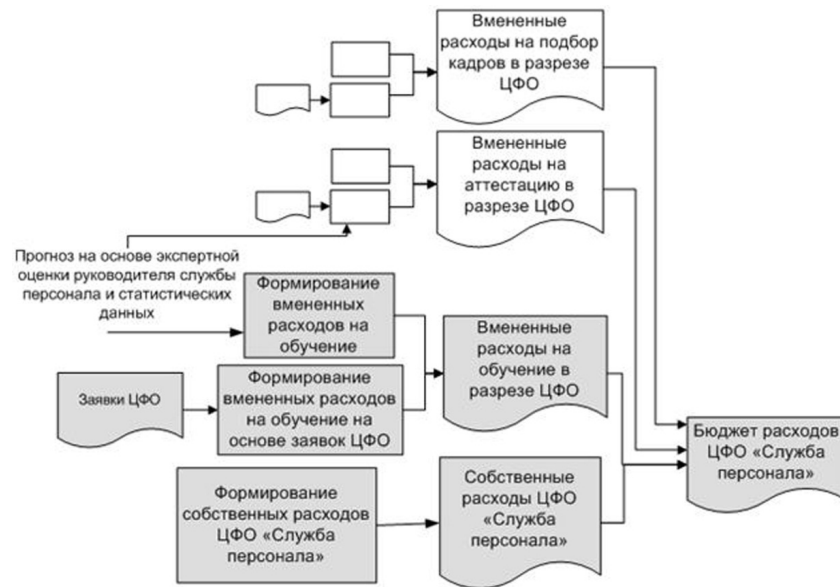
Source: Authoring

Рисунок 2

Моделирование данных в бюджете ЦФО аппарата управления (на примере ЦФО «Служба персонала»)

Figure 2

Data modeling in the budget of Administrative Office center of financial responsibility (the case of HR Department center of financial responsibility)



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Амосова Н.А., Васильев А.В. Риск-ориентированное бюджетирование как инструмент управления финансовыми рисками // *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение*. 2011. № 4. С. 5–9.
2. Васенев К.П. Интеграция системы управления предприятием с применением концепции «отказ от бюджетирования» (Beyond Budgeting) // *Контроллинг*. 2017. № 1. С. 12–25.
3. Мизиковский И.Е. Генезис управленческого учета на отечественных предприятиях. М.: Экономистъ, 2006. 199 с.
4. Николаева С.А., Шебек С.В. Управленческий учет. Легенды и мифы. М.: ЦБА, 2004. 288 с.
5. Палий В.Ф. Развитие методологии управленческого учета // *Бухгалтерский учет*. 2004. № 12.
6. Керимов В.Э. Об организации управленческого учета // *Бухгалтерский учет*. 2003. № 14. С. 44.
7. Баумгартен Л. Бюджетирование как основа реализации стратегии и управления ресурсами предприятия // *Управление корпоративными финансами*. 2008. № 2. С. 94–100.
8. Рыбакова О.В. Бухгалтерский управленческий учет и управленческое планирование. М.: Финансы и статистика, 2005. 464 с.
9. Вахрушина М.А. Конвергенция информационных ресурсов учетных подсистем: управленческий аспект // *Экономика. Бизнес. Банки*. 2013. № 2. С. 7–15.
10. Капулин Д.В., Царев Р.Ю. и др. Разработка высоконадежных интегрированных информационных систем управления предприятием: монография. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2015. 184 с.
11. Катунин А.А. Особенности классификации затрат в системе управленческого учета автосервисов // *Управленческий учет*. 2017. № 4. С. 19–25.
12. Попова Л.В., Маслов Б.Г., Маслова И.А. Основные теоретические принципы построения учетно-аналитической системы // *Финансовый менеджмент*. 2003. № 5.
13. Сидорова М.И., Гуляева А.А. Управленческий учет как элемент единого информационного пространства организации // *Учет. Анализ. Аудит*. 2016. № 5. С. 50–65.
14. Ложкина С.Л. Методологическое сопровождение постановки системы управленческого учета в период адаптации к МСФО: монография. Брянск: ООО Ладомир, 2014. 200 с.
15. Хлевная Е.А. Мониторинг экономических показателей в системе управленческого учета и контроллинга бизнес-процессов промышленных холдингов // *Управленческий учет*. 2017. № 5. С. 17–27.
16. Хлевная Е.А. Информационно-аналитическая система финансового контроллинга бизнес-процессов промышленных холдингов // *Финансовый менеджмент*. 2017. № 2. С. 3–13.
17. Шароватова Е.А. Особенности управленческого учета затрат в зависимости от отраслевой технологии предприятий // *Вестник профессиональных бухгалтеров*. 2016. № 2. С. 44–48.

18. *Апчёрч А.* Управленческий учет: принципы и практика. М.: Финансы и статистика, 2002. 952 с.
19. *Хорнгрен Ч., Фостер Дж., Датар Ш.* Управленческий учет. 10-е изд. / пер. с англ. СПб.: Питер, 2008. 1008 с.
20. *Траченко М.В.* Бюджетирование как универсальная технология управления: монография. Saarbruchen: LAP Lambert Academic Publishing, 2013. 576 с.
21. *Траченко М.В.* Бюджетирование в системе управления финансами. Монография. М.: ГУУ, 2011. 168 с.

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

DATA MODELING IN MANAGEMENT ACCOUNTING AND BUDGETING SYSTEMS**Marina B. TRACHENKO**State University of Management, Moscow, Russian Federation
mb_trachenko@guu.ru**Article history:**Received 9 August 2017
Received in revised form
6 September 2017
Accepted 5 October 2017
Available online
27 October 2017**JEL classification:** C50, M40**Keywords:** management
accounting, budgeting, data
modeling principles,
automation**Abstract****Importance** Budgeting as a management technology is highly sought after by enterprises and groups of companies all over the globe regardless of their industry affiliation and scale of operations. The budgeting methodology is a dynamically developing field of scientific research; it provides tools enabling to solve urgent problems, namely those related to data bulk processing at the stage of planning and generation of budget versions.**Objectives** The study aims to justify principles of data modeling in management accounting and budgeting; to develop data modeling tools aimed at achieving the objectives of an enterprise or a group of companies.**Methods** In the study, I employ logical analysis methods and a systems approach.**Results** The paper substantiates data modeling principles in management accounting and budgeting systems of enterprises and groups of companies. Based on the formulated principles, I developed data modeling tools for implementation in spreadsheets, special applications, and cloud-based technologies.**Conclusions** Developing and elaborating the budgeting system of enterprises and groups of companies should be based on data modeling under the principles and approaches to their systematization and structuring formulated in the paper. The offered data modeling tools may be useful in the organization of management accounting and formation of a budget model on all automation platforms, as well as in Microsoft Excel, using Power Pivot and Power Query add-ins.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2017

Please cite this article as: Trachenko M.B. Data Modeling in Management Accounting and Budgeting Systems. *International Accounting*, 2017, vol. 20, iss. 20, pp. 1183–1201.
<https://doi.org/10.24891/ia.20.20.1183>**References**

1. Amosova N.A., Vasil'ev A.V. [Risk-focused budgeting as a tool of financial risk management]. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii. Regional'noe prilozhenie = Modern High Technologies. Regional Application*, 2011, no. 4. (In Russ.)
2. Vasenev K.P. [Integration of enterprise management system with application of Beyond Budgeting concept]. *Kontrolling = Controlling*, 2017, no. 1, pp. 12–25. (In Russ.)
3. Mizikovskii I.E. *Genezis upravlencheskogo ucheta na otechestvennykh predpriyatiyakh* [Genesis of management accounting at domestic enterprises]. Moscow, Ekonomist" Publ., 2006, 199 p.
4. Nikolaeva S.A., Shebek S.V. *Upravlencheskii uchet. Legendy i mify* [Management accounting. Legends and myths]. Moscow, TsBA Publ., 2004, 288 p.
5. Palii V.F. [Development of the management accounting methodology]. *Bukhgalterskii uchet = Accounting*, 2004, no. 12. (In Russ.)
6. Kerimov V. E. [On the organization of management accounting]. *Bukhgalterskii uchet = Accounting*, 2003, no. 14, p. 44. (In Russ.)

7. Baumgarten L. [Budgeting as a basis for implementing the strategy and enterprise resource management]. *Upravlenie Korporativnymi Finansami*, 2008, no. 2, pp. 94–100. (In Russ.)
8. Rybakova O.V. *Bukhgalterskii upravlencheskii uchet i upravlencheskoe planirovanie* [Management accounting and planning]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 2005, 464 p.
9. Vakhrushina M.A. [Convergence of information resources of accounting subsystems: A managerial aspect]. *Ekonomika. Biznes. Banki = Economy. Business. Banks*. 2013, no. 2, pp. 7–15. (In Russ.)
10. Kapulin D.V., Tsarev R.Yu. et al. *Razrabotka vysokonadezhnykh integrirovannykh informatsionnykh sistem upravleniya predpriyatiem: monografiya* [Development of highly reliable integrated information systems of enterprise management: a monograph]. Krasnoyarsk, SFU Publ., 2015, 184 p.
11. Katunin A.A. [Specifics of cost classification in the system of car service management accounting]. *Upravlencheskii uchet = Management Accounting*, 2017, no. 4, pp. 19–25. (In Russ.)
12. Popova L.V., Maslov B.G., Maslova I.A. [Basic theoretical principles of building an accounting and analytical system]. *Finansovyi menedzhment = Financial Management*, 2003, no. 5. (In Russ.)
13. Sidorova M.I., Gulyaeva A.A. [Management Accounting System as an Element of an Entity's Common Information Space]. *Uchet. Analiz. Audit = Accounting. Analysis. Audit*, 2016, no. 5, pp. 50–65. (In Russ.)
14. Lozhkina S.L. *Metodologicheskoe soprovozhdenie postanovki sistemy upravlencheskogo ucheta v period adaptatsii k MSFO: monografiya* [Methodological support to the management accounting system organization during the period of adaptation to IFRS: a monograph]. Bryansk, OOO Lodomir Publ., 2014, 200 p.
15. Khlevnaya E.A. [Economic indicators monitoring in the system of management accounting and controlling of business processes of industrial holdings]. *Upravlencheskii uchet = Management Accounting*, 2017, no. 5, pp. 17–27. (In Russ.)
16. Khlevnaya E.A. [The information-analytical system of business processes financial controlling of industrial holdings]. *Finansovyi menedzhment = Financial Management*, 2017, no. 2, pp. 3–13. (In Russ.)
17. Sharovatova E.A. [Features of management and cost accounting depending on the sectorial technology of organizations]. *Vestnik professional'nykh bukhgalterov = Bulletin for Professional Accountants*, 2016, no. 2, pp. 44–48. (In Russ.)
18. Upchurch A. *Upravlencheskii uchet: printsipy i praktika* [Management Accounting: Principles and Practice]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 2002, 952 p.
19. Horngren Ch., Foster G., Datar S. *Upravlencheskii uchet* [Cost Accounting: A Managerial Emphasis]. St. Petersburg, Piter Publ., 2008, 1008 p.
20. Trachenko M.B. *Byudzhetrovanie kak universal'naya tekhnologiya upravleniya: monografiya* [Budgeting as a universal management technology: a monograph]. Saarbruchen, LAP Lambert Academic Publishing Publ., 2013, 576 p.

21. Trachenko M.B. *Byudzhetirovanie v sisteme upravleniya finansami: monografiya* [Budgeting in the financial management system: a monograph]. Moscow, State University of Management Publ., 2011, 168 p.

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.