

Дмитрий Жаров

ФИНАНСОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В EXCEL

- составление прогнозной финансовой отчетности

- моделирование бизнес-процессов

- специальные методы моделирования

Дмитрий Жаров

Финансовое моделирование в Excel

ФИНАНСОВАЯ КОРПОРАЦИЯ
Открытие



Москва
2008

УДК 657.1.011.56
ББК 65.052.20в631
Ж34

Издано при содействии ООО ФК «ОТКРЫТИЕ»

Редактор С. Кривошеин

Жаров Д.

Ж34 Финансовое моделирование в Excel / Дмитрий Жаров. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 170 с.

ISBN 978-5-9614-0885-0

Финансовые модели можно строить при помощи разных программ, однако мало какая может соперничать по простоте и популярности с Microsoft Excel. Автор книги, опираясь на собственный практический опыт, рассказывает о том, как при помощи Excel моделировать показатели бизнес-процессов, планировать финансовые результаты и составлять прогнозную бухгалтерскую отчетность.

Книга рассчитана на людей, имеющих опыт финансового учета и составления бухгалтерской отчетности и понимающих базовые принципы работы Excel. Она станет незаменимым помощником для всех, кто по роду деятельности занимается финансовыми расчетами и прогнозированием результатов бизнеса.

УДК 657.1.011.56
ББК 65.052.20в631

Все права защищены. Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельца авторских прав.

© Жаров Д.О., 2008
© ООО «Альпина Бизнес Букс», 2008

ISBN 978-5-9614-0885-0

Содержание

Предисловие.....	5
Введение.....	7
Часть I. НАЧАЛО.....	9
Общий обзор финансовых моделей.....	9
С чего начать.....	11
Оформление.....	12
#ЦИРКУЛЯР! О циклических ссылках.....	16
Признаки хорошей модели. Чего не надо делать никогда.....	17
Часть II. СТРОИМ МОДЕЛЬ.....	21
Понимай экономику процесса: драйверы и метрики.....	21
Архитектура модели: общие правила, бизнес-логика.....	25
Финансовая часть модели.....	30
Баланс должен сходиться! Или «магия чисел».....	42
Операционная часть модели.....	64
Капитальные затраты и амортизация.....	69
Налоги: НДС.....	70
Налоги: налог на прибыль.....	79
Переложение данных на годы и кварталы.....	95
Часть III. ВСЯКИЕ ПОЛЕЗНОСТИ.....	97
Аналитика и другие полезности.....	97
Специальные возможности и функции Excel.....	100
«Считалки».....	104
Работа «в четыре руки».....	107
Проверка и стресс-тестирование.....	108
Отладка формул, исправление ошибок.....	111
F-клавиши.....	112
Диаграммы и графики.....	115
Важнейшие функции Excel.....	117
Специальные средства для проверки моделей.....	124
Часть IV. ПРОДОЛЖАЕМ СТРОИТЬ МОДЕЛЬ.....	127
Архитектура модели: макроуровень.....	127
Прогнозирование в иностранной валюте.....	146
Моделирование в условиях инфляции.....	156
Заключение.....	159

Предисловие

В мире есть немало хороших книг по финансовым дисциплинам. В России же, к сожалению, их до сих пор недостаточно даже с учетом переводных изданий. И все же нехватка качественной финансово-экономической литературы, которая была особенно заметна в 1990-е годы, сегодня постепенно восполняется трудами российских экономистов. Книга, которую вы держите в руках, — хорошее тому подтверждение.

С людьми, профессионально владеющими своим предметом, всегда приятно общаться — пусть даже и посредством чтения их книг. Дмитрий Жаров своим предметом владеет безукоризненно. Автор хорошо знает и понимает то, о чем пишет, поскольку рассуждает не об отвлеченных предметах, а о тех знаниях и опыте, которые были получены в реальной работе. Кроме того, он опирается на солидную образовательную базу, включая полученную в США степень MBA. Фактическая ценность материала книги подкрепляется и умением автора легко и доступно его изложить.

У книги «Финансовое моделирование в Excel» немало и других достоинств, которые, по моему убеждению, читатели обязательно оценят. От детального описания создания моделей автор переходит к анализу «большой картинки» — роли моделирования в практической работе финансиста. Он словно берет читателя за руку и проводит его кратчайшим курсом к цели, предупреждая о любых возможных проблемах и трудностях финансового моделирования. Такие переходы от общего к частному и наоборот помогают не только усвоить значение мелких деталей, но и дать общее понимание экономической природы описываемых явлений.

Еще одним важным достоинством книги является то, что она не фокусируется лишь на теме построения моделей. Она охватывает целый спектр смежных экономических и деловых дисциплин: бухгалтерский учет, анализ бизнес-процессов, финансы и т.д. Иными словами, название книги по большому счету далеко не полностью отражает все многообразие ее содержания! Автор не ограничивается описанием простого моделирования и раскрывает сущность таких сложных финансовых категорий, мало знакомых отечественному читателю, как, например, консолидация отчетности, причем делает это профессионально

и, что немаловажно, доступно. Причиной тому послужило не желание автора блеснуть эрудицией, а необходимость, ибо мастерство создания моделей заключается не только в виртуозном владении электронными таблицами, но и в понимании того, что и почему должно делаться именно так, а не иначе.

Будучи профессионалом-практиком, автор точно знает, какими инструментами и в каком объеме необходимо владеть для грамотного финансового моделирования. В книге нет пустословных рассуждений — в ней собраны знания из нескольких областей экономики, что делает ее незаменимым пособием именно для практиков!

Пожалуй, самым большим плюсом книги является то, что она не только учит, но и заставляет думать: для многих проблем предлагается несколько вариантов решения с описанием всех достоинств и недостатков этих решений, что дает читателям возможность сделать свой собственный вывод по каждому из рассматриваемых вопросов. Думаю, автор сознательно пошел на то, чтобы книга выглядела не как учебник с одной «единственно правильной» моделью. Она скорее предстает руководством по логике построения составных частей моделей, а уж выбор количества и степени сложности этих частей остается за читателем.

Не навязывая готовых шаблонов, «Финансовое моделирование в Excel» объясняет причины и последовательность тех или иных шагов, логику, которой следует руководствоваться. Эта книга — не простой набор схем, методов и подходов, а приглашение к совместному обсуждению, поиску решения, сотворчеству. Она отвечает не только на вопрос «как моделировать», но и «как моделировать эффективно», а также «зачем моделировать именно так, а не иначе». Более того, на основе реальных ситуаций автор наглядно показывает, как такие навыки могут и должны применяться на практике.

Дмитрий Жаров задал стандарт написания пособия для специалистов в области финансового моделирования, на который, вне всякого сомнения, будут равняться все последующие авторы, пишущие на эту тему.

Желаю автору и всем читателям побольше новых, хороших и полезных книг.

*Михаил Сухобок,
Старший Управляющий директор
ООО ФК «ОТКРЫТИЕ»*

Введение

Мысль написать данное пособие возникла давно, после того как я довольно длительное время провел за созданием финансовых моделей в Excel. В процессе работы приходилось сталкиваться с моделями, созданными коллегами-финансистами, и эти модели подчас казались или неубедительными, или не слишком профессиональными. В итоге я пришел к выводу, что накопленный мною опыт финансового моделирования непременно будет интересен и полезен моим коллегам.

Несмотря на обилие книг на рынке финансовой литературы, ни одно из представленных там изданий не отвечает критериям, которые используешь при выборе помощника в практической работе. Эта ситуация имеет место и при поиске книг по созданию моделей в Excel. Часто бывало, что, открыв многостраничный том, я вдруг видел, что половина книги посвящена математическим моделям оптимального распределения ресурсов, расчету площади круга и т. п. Какими бы интересными ни были эти вопросы, ни я, ни большинство финансистов никак не касаемся их в ежедневной работе. Поэтому многое приходилось постигать на практике самому или с помощью коллег.

Иными словами, я написал книгу, которой несколько лет назад мне не хватало самому. Найди я нечто подобное тогда, сколько времени и сил удалось бы сэкономить! Впрочем, отсутствие полезных пособий помогло накопить собственный опыт, и это дает мне уверенность, что книга будет полезна тем соотечественникам по цеху, кто этот путь еще не прошел. Надеюсь, что она поможет им найти ответы на многие вопросы, сэкономит время и станет еще одной ступенью на пути к дальнейшему профессиональному росту.

Кому адресована эта книга? Если вам регулярно приходится заниматься прогнозной финансовой отчетностью (для целей оценки, или управления оборотным капиталом), если вы понимаете финансы предприятия, основы бухгалтерского учета и налогообложения, хорошо знакомы с приложением Excel (это чрезвычайно важная оговорка, поскольку данная книга — не учебник по работе в Excel!), но при этом у вас возникают вопросы о том, как лучше написать модель, как сделать ее удобной в работе и превратить в реальный инструмент для принятия решений, значит, вы тот, для которого написана эта книга.

Работать проще, когда не приходится разгадывать «нетривиальную» логику, заложенную в модель коллегой, когда язык таблиц и расчетов, а также его представление понятны всем. Чем больше людей будет одинаково артикулировать свои финансовые гипотезы и расчеты, тем больше у них останется времени на обсуждение действительно важных деталей сделок. Книга наверняка поможет людям, не слишком хорошо знакомым с моделированием, и что-то полезное для себя найдут в ней даже опытные специалисты.

Еще раз стоит отметить, что данная книга является *практическим* пособием и ни в коей мере не претендует на полный и всесторонний охват всех вопросов, так или иначе связанных с финансовым моделированием. Я не даю инструкций о том, как шаг за шагом (точнее, ячейка за ячейкой) строить одну модель и с ней идти по жизни дальше. Прочитав книгу, вы сможете построить модель с «прозрачной» логикой, которая по крайней мере не будет выглядеть устрашающей для других пользователей.

Кроме того, я предлагаю максимально полный, на мой взгляд, набор альтернативных способов прогнозировать данные, связывать между собой, прописывать «движок» модели и пр. Иначе говоря, я рассказываю о различных способах изготовления кирпичей, из которых складывается любая модель финансовой отчетности. Какие из них понадобятся, в каком количестве, какого размера и формы — решать вам в зависимости от конкретных задач.

Акцент в книге сделан на три важнейшие составляющие моделирования и прогнозирования: а) на понимание лежащей в основе бизнес-процессов экономической логики, которую необходимо перенести в модель; б) на понимание того, как экономика укладывается в формы бухгалтерской отчетности и в) непосредственно на механику моделей (о которой вообще мало пишется), программирующих экономику и бухгалтерию из двух предыдущих пунктов. В этом смысле на рынке пока не присутствует никакого иного пособия, подобного предлагаемой книге по охвату.

Обращаю внимание читателей, что группы понятий *лист/страница*, *столбец/колонка*, *рабочая книга/файл/модель*, *прибыль/маржа*, *рентабельность/маржа* используются как синонимы и почти всегда полностью заменяют друг друга — это будет понятно из контекста.

ЧАСТЬ I

Начало

Общий обзор финансовых моделей

Финансовыми моделями называют самые разные вещи в зависимости от специализации «моделиста». Профессионалам в области управленческого учета интересно посчитать себестоимость и варианты ее изменения, построить прогнозный баланс, оценить отклонения. Тех, кто занимается казначейскими вопросами, интересуют потребности в финансировании кассовых разрывов, расчеты риска (VaR). Те, кто торгует опционами, считают стоимость опционов в зависимости от изменений их сроков, волатильности стоимости актива и т.д. В Excel можно моделировать макроэкономические взаимосвязи, бизнес-задачи (основанные на теории игр, теории массового обслуживания/очередей, теории Маркова, линейном программировании) и многое другое.

Теперь посмотрим на ситуацию с прикладной точки зрения. Перед вами стоит задача спрогнозировать работу предприятия на несколько периодов вперед при таком-то наборе вводных параметров. Спрогнозировать — значит сказать, какая будет выручка, какие будут промежуточные метрики (EBITDA, EBIT), какой будет чистая прибыль. Одновременно надо учитывать, что вместе с ростом выручки будет расти потребность в оборотном капитале, и не забыть, что рост выручки почти всегда предполагает вложения в основные средства.

«...Так, с чего начнем?... Пожалуй, с выручки. Ах да, ведь надо еще учесть, что наша фирма планирует постепенно ужесточить кредитную политику. И не забыть учесть выплаты по кредитам. Кстати, в следующем году должен вернуться долгосрочный заем, предоставленный “дочке”. Интересно, придется ли брать

кредиты или обойдемся так? М-да, все по отдельности понятно, а вот как теперь увязать это в единое целое? Так, вроде все увязал, ничего не забыл... вот только баланс не сходится, придется кредитами регулировать. Ой, теперь в другую сторону не сходится! Уменьшу-ка я собственный капитал — вроде все сошлось. Но теперь непонятно, откуда берется этот самый собственный капитал — он уже утратил всякую связь с реальностью из-за правок и подгонок!.. А если я здесь немного изменю параметр, то все начинать сначала?»

Примерно таков ход мыслей человека, столкнувшегося с необходимостью смоделировать финансовый прогноз. Знакомая ситуация? Если так, то вы купили эту книгу вовремя. В ней как раз идет речь о том, как строить модели так, чтобы сохранялась бизнес-логика и при этом все сходилось без подгонок.

Сразу хотим предостеречь: не пытайтесь превратить Excel во всемогущий инструмент обработки и хранения данных! В моей практике встречались ситуации, когда Excel был явно не по назначению перегружен. В одном случае это приложение использовалось как инструмент бюджетирования в крупной компании, занимающейся оптовыми продажами большого ассортимента товаров. В таблицу при этом вносились плановые данные по закупкам, логистике и продажам по очень многим позициям, потом на базе этого считалась общая прогнозная прибыль по компании и ее соответствие плану. Модель «весила» больше 150 мегабайт (не считая кучи вспомогательных моделей), создавалась по кускам и поддерживалась разными людьми, с периодичностью раз в квартал эти куски сшивались в единое целое. Модель работала не очень устойчиво, периодически в ней что-нибудь «падало». Компания продавала продукцию широчайшего ассортимента, и эта модель больше походила на базу данных, которую приспособили под решение финансовых функций.

Второй случай, еще более показательный, имел место в одной американской компании, где довелось работать автору этой книги. Модель размером 280 мегабайт хранилась по кускам на четырех серверах и должна была при этом как-то работать. Создавал ее один человек более года. По словам очевидцев, этим подвижником-одиночкой была проделана колоссальная работа! Модель была уже почти готова, как вдруг рассыпалась на куски. Здравый смысл подсказывает такую логику катастрофы «пикирующего моделиста»: сначала отказал один из серверов, на котором хранился важный кусок модели, из-за этого перестали работать другие куски — и так далее. Несмотря на то, что компания весьма успешно работала как раз в области IT, никто так и не сумел восстановить это «произведение искусства».

Мораль этих «басен» такова, что не следует пытаться выжать из Excel не-свойственные ему вещи. Если вы моделируете деятельность большой компании, используете сложную логику (следовательно, и сложные формулы), если ваша модель подразумевает использование ее в качестве некоего аналога ERP (т. е. базы данных), то лучшее, что вы можете сделать, — создать в Excel прототип модели описательного типа, который станет наглядным техническим заданием для программистов. Масштабные задачи должны решаться с применением масштабных инструментов. Глупо строить дом, имея в распоряжении только пассатижи и молоток.

С чего начать

Многих людей, включая меня, раздражает, когда вместо «спортзал» говорят «фитнес-клуб», вместо «бухучет» — «эккаунтинг». Однако есть случаи, где использование иностранных слов не просто оправданно, но и желательно. К таким случаям относится и работа в Excel. Я настоятельно рекомендую читателям установить англоязычную версию этой программы, потому как написание формул на русском оказывается делом весьма непростым и некоторые функции приобретают довольно экзотичный синтаксис — например, ДВССЫЛ, БЗРАСПИС, ПУО. Сам я использую англоязычную версию, но на всякий случай буду приводить формулы на обоих языках.

Книга ссылается на версии Excel 2000 и 2003. Версия 2007 имеет несколько отличающийся интерфейс, и если у вас стоит она, то необходимо будет вносить небольшие коррективы относительно поиска некоторых функций, но логика моделирования от этого никак не изменится.

Выбор версии Excel не принципиален, но ниже 2000-й версии опускаться все же не следует. С точки зрения пользователя-финансиста, она особо ничем не уступает более поздним версиям, кроме единственной, но весьма существенной детали — в Excel 2000 нет функции Break Links (Разрыв связей). Порой при копировании данных из одной книги в другую вы незаметно «тащите» за собой и ссылку на другой источник данных. Если создаваемый вами файл небольшой, то ячейки со ссылками можно найти и вручную. Но с увеличением объема модели сложность поиска увеличивается многократно и становится порой почти неразрешимой задачей. Можно пойти на официальный сайт Microsoft и загрузить себе такую функцию, но неопытный пользователь вряд ли отыщет ее без

проблем. Об альтернативном методе решения этой проблемы мы расскажем далее.

Начните работу с активизации дополнительных функций Excel, которые по умолчанию остаются неустановленными, т. к. редко используются обычным пользователем. Например, есть замечательная функция EOMONTH (КОНМЕСЯЦА), которая позволяет быстро прописать временной ряд таким образом, что каждый месяц будет автоматически заканчиваться своим последним днем, т. е., когда надо, будет появляться 31-е число, когда надо — 30-е число, а в феврале будет 28 или 29 дней. Какое это имеет отношение к финансам? Самое прямое! И вы в этом убедитесь, когда речь пойдет об операционных составляющих моделей.

Устанавливаются дополнительные функции просто: на панели инструментов пройдите по пути Tools > Add-Ins (Сервис > Надстройки), а далее устанавливайте все, кроме, пожалуй, пакета для работы с VBA (если вы не собираетесь с ним работать). Это «все» вам, скорее всего, не понадобится в полном объеме, но и мешать не будет.

Еще одна важная деталь: добавьте блок кнопок Formula Auditing (Зависимости) на панель инструментов. Этот блок позволяет быстро находить, откуда в конкретную ячейку пришла ссылка и где данные ячейки используются в дальнейшем. В Excel 2003 такой блок выглядит следующим образом:



Рис. 1.1

Помимо поиска связей внутри книги данный блок позволяет, находясь на одном листе, отслеживать влияние изменений на данные, находящиеся на этом же или другом листе. Вещь в работе исключительно незаменимая! В Excel 2000 функции отслеживания влияния изменений, кстати говоря, нет.

Оформление

Разве оформление — столь важный вопрос, что с него стоит начинать? Да, гораздо более важный, чем может показаться!

В любом деле с самого начала надо определить правила его выполнения. Следование нескольким простым правилам впоследствии сохранит вам массу драгоценного времени.

Очень важное правило — цветовая кодировка содержимого ячеек. В зависимости от того, что находится в ячейке, их содержимое окрашивается следующим образом:

- Ячейки с внесенными вручную значениями отражаются в модели синим цветом.
- Все вычисляемые значения (т.е. за которыми стоят формулы) показываются черным цветом.
- Ячейки, содержащие прямую ссылку в той же книге, показываются зеленым (иногда прямые ссылки на ту же страницу той же книги показываются розовым; ни я, ни мои коллеги этим вариантов обычно не пользовались, и все прямые ссылки красили все тем же зеленым).
- Ячейки, ссылающиеся на внешний источник (другой файл, база данных и т.д.), обозначаются красным цветом. Имейте в виду, что часто красный цвет используется для выделения отрицательных или ошибочных значений (поэтому, увидев красные значения в таблицах, убедитесь, что понимаете, о чем идет речь!).

Зачем все это? Ответ простой: глядя на число в ячейке, вы сразу понимаете, содержится ли в ней вводный параметр (а значит, его можно менять) или же здесь происходят вычисления (значит, здесь ничего менять нельзя, не ломая логику, заложенную в модель) и т.д. Даже в тех моделях, которые сделаны самостоятельно, со временем автор забывает какие-то нюансы, а уж если вы работаете с моделью, сделанной кем-то еще, то ваши муки становятся невыносимыми: где тут вход, где выход, куда вводить данные можно, куда — нельзя? Как раз во избежание таких проблем и существует негласная конвенция между финансистами: давайте облегчим жизнь друг другу и себе, сократив время, убитое на разгребание куч цифр. Отметим единственный недостаток цветовой кодировки: ее всякий раз надо делать вручную, однако результат окупает затраченные на него усилия.

Еще несколько слов о заливке ячеек цветом: чем ее меньше, тем лучше. Коротко и ясно. Вообще-то, это дело вкуса. Можно раскрашивать все в разные цвета, искренне считая, что так будет понятнее и нагляднее, но на самом деле это не помогает. «Индийская» раскраска рабочей страницы ничего, кроме ряби

в глазах, не вызывает. Цвет следует использовать лишь для логического подчеркивания перехода от одного блока к другому. Или для временного напоминания самому себе, что к какой-то формуле надо вернуться и отредактировать. Профессионалы поступают следующим образом: те ячейки, в которые должны вноситься вводные параметры, выделяются бледно-желтой заливкой (light yellow — в англоязычной версии Excel).

Границы ячеек: большинству людей комфортнее читать информацию, написанную на листе белой бумаге, а не на странице из школьной тетради в клеточку. Поэтому в большинстве случаев имеет смысл убирать линии и не использовать границы ячеек без действительной в том надобности. Границами удобно выделять ячейку для ввода параметра, итоговые данные большой таблицы, т.е. именно выделять на фоне остального! Словом, это тоже вопрос вкуса. Но, как и в предыдущем случае, чем меньше — тем лучше.

Одна из самых безобразных вещей, которые встречаются в оформлении, — использование десятков столбцов, суженных до миллиметра (в таком виде отчет предлагается, например, правовой базой «КонсультантПлюс»). Выглядит этот кошмар приблизительно так:

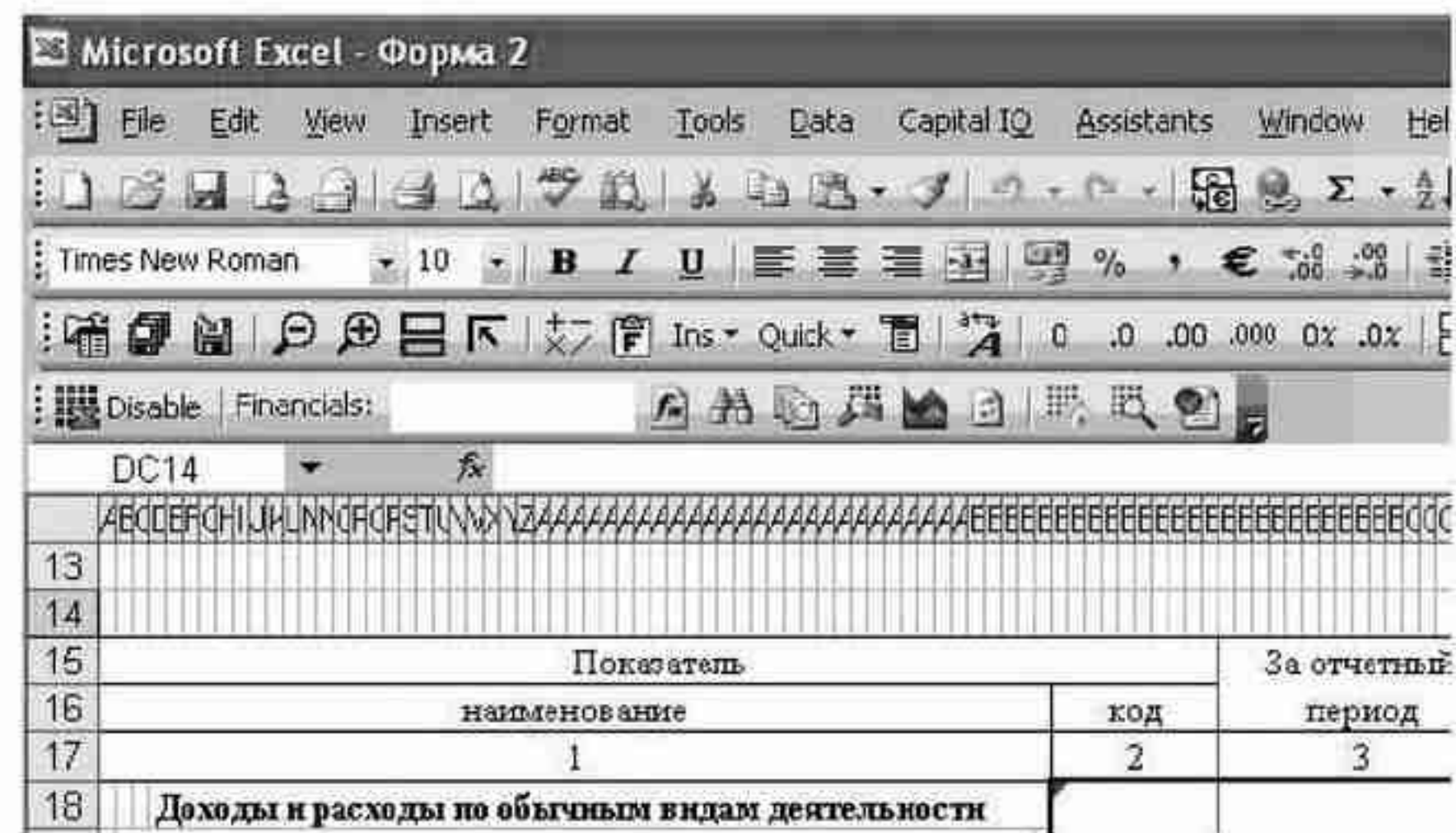


Рис. 1.2

Сложно понять, для чего надо использовать так много колонок! Курсор стоит на краю таблицы — обратите внимание, это колонка DC, т. е. она по счету 107-я! А ведь можно было ограничиться пятью. Это вовсе не мнимая проблема, а лишь один из многих вариантов безобразия, с которыми приходится встречаться и работать. Основная проблема заключается в том, что с числовыми значениями в такой таблице практически невозможно проводить какие бы то ни было операции, потому как определить адрес необходимой вам ячейки почти невозможно.

Как удобнее всего отражать числовые значения? Если вы считаете не «до копеек», то денежные числа правильнее всего отражать с одним знаком после запятой (реже — с двумя). Даже если у вас в результате расчетов получаются только нули после запятой, то все равно лучше денежные величины показывать таким образом. Без знаков (почти всегда) следует указывать значения относительно количества людей, единиц техники и т. п. Проценты следует обязательно обозначать знаком процентов. Везде, где возможно, имеет смысл ставить разделитель разрядов (тысячи, миллионы и т. д.).

Все это важно не просто для удобства чтения. Дело в том, что многие страны имеют отличную от нашей систему представления чисел. Жители стран бывшего СССР усвоили из курса начальной школы, что десятичные дроби задаются с помощью запятой. А, скажем, американцы, отделяют десятичную часть с помощью точки, а запятой разделяют каждые три знака слева от запятой. Выражение «пять тысяч и одна десятая» мы напишем как «5000,1» или как «5 000,1», а американцы как «5,000.1». Поскольку финансистам часто приходится иметь дело и с англо-саксонской системой обозначений, то может возникнуть путаница. Еще раз: если мы хотим задать величину «пять тысяч», то лучше показать ее с одним знаком после запятой, если даже после запятой заведомо будет ноль. Представьте, что вы встречаете в модели величину без десятых, например те же «пять тысяч», написанные «по-американски» — 5,000. Что это: пять тысяч или просто пять и ноль тысячных? Следуя формату «с одной цифрой после запятой», всегда можно будет понять (или хотя бы догадаться), о чем именно идет речь.

Как и во всех вопросах, касающихся оформления, здесь действует простой принцип: сделай жизнь своего коллеги и свою собственную проще — потрать совсем немного времени, чтобы потом сэкономить его многократно.

Небольшой комментарий, не имеющий непосредственного отношения к моделированию, но часто встречающийся при его обсуждении: понятия «процент», «процентный пункт» и «базисный пункт». Из школьного курса мы пом-

ним, что процент — это сотая часть числа. Представьте ситуацию: вы говорите, что маржа (рентабельность) составляет 40% от выручки. Ваш собеседник спрашивает: «Что будет, если маржа вырастет на 10%?» Что именно он хочет узнать? Если маржа вырастет на 10% от нынешнего 40%-ного уровня, то она будет равна 44%. Но он, как выясняется, имел в виду рост с 40 до 50%! Но тогда это будут уже не проценты, а процентные пункты! Базисные пункты — сотые доли процента, рост маржи с 40 до 44% равен росту на 400 базисных пунктов. Не путайте эти три понятия!

#ЦИРКУЛЯР! О циклических ссылках

Циклическая ссылка (*circular reference*) — это почти всегда плохо, т. к. является симптомом ошибки. Самый простой пример: в ячейке A1 вы пишете формулу $=A1+B1$. Вот вам и циклическая ссылка. Как она получилась? Да по ошибке, никак более! Искать эту ошибку и исправлять — вот и все решение. Excel, кстати, помогает вести такой поиск. Приведенная ошибка очевидна, поэтому ее легко найти, однако бывает, что она спрятана за несколькими уровнями вычислений, и добраться до нее непросто.

А теперь рассмотрим простой пример: фирма продает товар за 100 рублей, причем его полная себестоимость составляет 90. После налога на прибыль остается 7,6 рубля чистой прибыли, которую теперь можно использовать на какие-то интересные нам нужды. Допустим, что в тот же период фирме надо инвестировать 17,6 руб. Что у нас получается? А вот что:

- 7,6 — прибыль;
- (17,6) — инвестиция;
- (10,0) — дефицит, т. е. потребность в привлечении денег.

Финансировать потребность в деньгах можно многими путями, но предположим, что вы решили взять кредит. Кредит — вещь бесплатная, а значит, надо бы заложить в расчет проценты (пусть для простоты это будет ровно 1 рубль). Проценты теперь всей своей суммой уменьшают налогооблагаемую прибыль, т. е. полная себестоимость оказывается не 90 рублей, а 91 рубль. Следовательно, и налог на прибыль будет меньше, а это значит, что изменится чистая прибыль, которую мы уже учли при расчете потребности в кредите. А это значит, что и расчет потребности в кредите был неверен, а раз так, то надо пересчитать и ве-

личину процента по кредиту... Такие сложные расчеты в самом элементарном примере! А если ставка изменится, то все заново пересчитывать? Увы и ах!

Вот тут перед нами тот самый случай, когда циклическая ссылка способна очень здорово помочь. Не мучайтесь и не тратьте свое время, потому как в Excel есть режим итерационных вычислений (это именно то, что описывалось в предыдущем абзаце).

В панели инструментов идем на Tools > Options > Calculations (Сервис > Параметры > Вычисления) и ставим галочку в окошко Iterations (Итерации). Теперь Excel все «черновую» работу по нахождению необходимой суммы кредита выполняет автоматически. По умолчанию приложение готово повторять такой цикл 100 раз — этого обычно хватает. Если модель действительно большая и содержит не одну циклическую ссылку, то бывает, что приходится и увеличивать количество итераций (верхний предел ограничен 10 000).

Признаки хорошей модели. Чего не надо делать никогда

Хорошая модель — это такая модель, которая:

- правильно отражает бизнес-логику и экономику процессов;
- позволяет осуществлять управление с помощью заданного набора входных параметров;
- максимально автоматизирована, т. е. изменения входных параметров связаны с «сердцевинной» модели так, что для управления достаточно только их и не требуется каких-либо дополнительных правок и переделок.

Про архитектуру моделей мы подробно поговорим в следующей главе — это вопрос исключительной важности, заслуживающий отдельного разговора.

Даже не вдаваясь в то, какие блоки/модули используются для описания логики бизнеса и как они взаимосвязаны, хорошую модель от плохой можно отличить по ее внешнему виду, но еще больше отличий возникает, если посмотреть на содержимое ячеек.

Основные признаки хорошей модели:

- Блок входных параметров (*inputs*) расположен отдельно от страниц расчетов.
- Используется принцип: одна строка — одна формула. Это означает, что в каждой строке модели нужно использовать только одну формулу, чтобы

ее можно было легко скопировать из первой до последней ячейки строки простым протягиванием (разумеется, этот принцип не распространяется на итоговый последний столбец, если таковой имеется). Принцип этот должен применяться в 99,9% случаев, кроме тех очень редких исключений, когда его использование делает формулу строки слишком громоздкой.

- Используется единый формат на всех страницах модели (см. раздел «Оформление»), не используются варианты «индейской» раскраски.
- Не применяются формулы длиной в несколько строк — лучше делать промежуточные итоги и использовать в дальнейших вычислениях уже их.
- Вычисления делаются на самом низком временном уровне, который может быть оправдан с точки зрения цели модели, т. е. если вы знаете, что где-то вам понадобятся данные по месяцам, то стройте всю модель на уровне месяцев. Сделать из помесечных данных поквартальные или годовые легко, а вот обратный процесс почти невозможен.

А теперь немного про то, чего не надо делать никогда.

- Никогда не вставляйте цифры в ячейки с формулами. Этот фокус называется «плаг» (от английского *plug* — пробка, заглушка, затычка) и используется теми, кто не может свести модель к желаемому результату — например, добиться сбалансированности актива и пассива баланса. Выглядит эта гадость, например, таким образом $=A10+B12/B10+2695,874$. Это конец! Если вы имеете дело с большой моделью и такой плаг спрятан где-то в ее недрах, то найти его практически невозможно, по крайней мере вручную (про автоматизированный поиск рассказывается в конце третьей части книги). Можно такой плаг убрать «хирургически», просто скопировав формулу из первой ячейки в каждой строке во все ячейки, находящиеся от нее справа. Вставлять плаг означает открывать дорогу последующим проблемам. Самое неприятное с плагами — все они рано или поздно обнаружатся и дадут о себе знать.
- Более изощренный вариант использования плага — внести какое-то «подгоночное» значение в пустую ячейку, изменив цвет шрифта на белый, и уже не число, а ссылку на такую ячейку-невидимку вставить в формулу, значение которой требуется подогнать под желаемое. Найти такую штукину можно довольно просто — выделите всю страницу, и белые значения ячеек проступят на темном фоне. Найти ее несложно, но ведь надо знать, что бывает и такое!

- Не вставляйте в помесячные данные столбцы с годовыми итогами; это простое правило вытекает из уже озвученного важнейшего правила, которое гласит: «одна строка — одна формула»
- Не пишите длинные названия страниц файла Excel, тем более состоящие из нескольких слов и/или цифр, — при ссылке на данные из этой страницы понять формулу будет решительно невозможно. Например, вместо имени «Годовой отчет по группе за 2007» назовите страницу «ОтчетГруп07».
- Не злоупотребляйте слиянием ячеек, особенно где-то в середине страницы. И уж тем более не сливайте ячейки по всей строке! При необходимости вставить дополнительную колонку в середину страницы вы будете тратить кучу времени на ненужные операции по отмене слияния.
- Употребляйте циклические ссылки исключительно редко и только в случаях, подобных описанному в предыдущем разделе. Самая серьезная проблема циклических ссылок состоит в том, что наряду с полезной по ошибке или невнимательности возможно появление одной или нескольких ненужных, а значит, вредных циклических ссылок. И найти их при разрешенном к использованию режиме итераций будет невозможно. Что делать? Периодически проверяйте вашу модель — отключайте режим итераций и смотрите, не появились ли циклические ссылки там, где их присутствие не планировалось.
- Не удаляйте ни одной ячейки, предварительно не убедившись, что на нее не ссылаются другие ячейки. Это очень просто проверить с помощью блока кнопок «Formula Auditing» (Зависимости) на панели инструментов.
- Отсюда вытекает другое важнейшее правило, которое будет понятнее после прочтения книги: не соединяйте блоки модели большим количеством связей (ссылок), ограничьтесь их минимально необходимым количеством. Это становится очень важным при «вырезании» отдельных блоков, их замене и т. д.

ЧАСТЬ II

Строим модель

Понимай экономику процесса: драйверы и метрики

Поговорим пока о вещах, с Excel не связанных. Прежде чем пытаться что-либо описать на языке формул и цифр, необходимо четко понимать, что именно ты описываешь. Поэтому работу над моделью логичнее всего начинать с ее эскиза на листе бумаге.

Какова бизнес-модель описываемого процесса? Откуда деньги приходят, как используются, как создается добавленная стоимость, как она потом распределяется? Если вы пытаетесь описать процесс, который сами понимаете слабо, обратитесь за помощью к тому, кто его придумал или хорошо понимает.

Типичная ситуация: есть холдинг, в который входит материнская управляющая компания и одна или несколько дочерних производственных (оказывающих услуги и т. д.). Как оценить денежные потоки такого холдинга? Ответ зависит от того, какие бизнес-единицы предполагается делать центрами затрат (скорее всего, это будут именно «дочки») и какие — центрами прибыли (может быть любая из компаний, входящих в структуру холдинга, но часто прибыль аккумулируют на материнской фирме). Все это надо четко понимать с самого начала, чтобы моделировать деятельность именно такого холдинга, где выручка «дочек» складывается исключительно из продаж в управляющую компанию. При этом ценообразование на этом уровне, скорее всего, построено таким образом, чтобы

покрывать затраты каждой из производственных «дочек» и обеспечивать им какую-то минимальную рентабельность деятельности (1–5%).

Как в этом случае строится модель? У производственных компаний есть плановая себестоимость — для нас это некая данность (т. е. как раз те самые «синие» цифры, о которых уже сказано в разделе про форматирование), менять которую мы не будем. Аргументом (т. е. такими же «синими» цифрами) мы здесь можем выбрать процент наценки (*mark up*), который будет обеспечивать заданную небольшую (1-5%) прибыльность. Поскольку товар продается напрямую в материнскую компанию, то выручка производственных предприятий становится автоматически прямой себестоимостью материнской компании (т. е. визуально в модели это цифры зеленого цвета — прямые ссылки).

Выручка материнской компании складывается из продаж третьим лицам, т. е. это уже не внутрихолдинговый оборот, а реальная выручка всего холдинга. Вся разница между выручкой и себестоимостью на уровне материнской компании является львиной долей прибыли всего холдинга (как вы помните, производственные «дочки» получили свою небольшую долю прибыли на продаже товаров в материнскую компанию).

Что тут нового и необычного? Ничего, за исключение того, что эту простую структуру надо правильно и прозрачно замоделировать, не смешивая выручку и затраты предприятий холдинга в одну кучу. Подробно о консолидации отчетности мы расскажем в четвертой части книги, и данный пример приведен лишь для иллюстрации понимания бизнес-логики.

Таких бизнес-моделей существует великое множество: кроме холдинговых структур типа «матрешек» и «пирамид» есть различные типы совместных предприятий и т. д. И в каждом случае надо четко представлять движение денег: откуда пришли, как использовались и создали стоимость, куда ушли. И понимать это необходимо до того, как принялись писать формулы в Excel.

Теперь опустимся на уровень ниже, где нет никакого холдинга, а есть отдельное предприятие, деятельность которого и предстоит представить на формальном языке формул.

Драйверы, метрики — модные словечки из жаргона современных финансистов. Драйверы — это ключевые факторы, влияющие на некий результат, метрики — индикаторы, или показатели, которые рассматриваются как результат. Если вспомнить начала алгебры, то можно сказать, что драйверы — аргументы функции, метрики — сами эти функции. Очевидно, что такое разбиение весьма условно и зависит от уровня рассмотрения вопроса. Пример из области

финансов предприятия — рентабельность производства есть один из драйверов, а стоимость компании при этом будет являться метрикой. Если опуститься на уровень ниже, то для линейного менеджера, отвечающего за производство, рентабельность будет уже метрикой, а драйверами — множество факторов, которыми такой менеджер управляет (производительность труда, обеспеченность ресурсами и пр.). Если же, наоборот, подняться на уровень выше, то для топ-менеджмента стоимость компании может быть драйвером, а метрикой — показатель более высокого уровня (например, коэффициент обмена акций). Словом, как говорил Эйнштейн, все в мире относительно.

Что будет являться драйвером в каждом конкретном случае? Вопрос не так прост, как кажется. Он вытекает из гораздо более глобального вопроса о том, как создается стоимость. После того, как определились с тем, как деньги в компанию приходят, помогают создать добавленную стоимость и уходят (вспомните формулу Маркса «деньги — товар — деньги»), надо понять, что заставляет их двигаться именно в таких объемах, именно по такому маршруту и именно с такой скоростью. Эти движущие силы и являются драйверами.

Например, для сотового оператора основными драйверами стоимости являются количество абонентов и ARPU (*average revenue per user* — средняя выручка на одного клиента), или, если выразиться проще, количество проданного товара и его цена. Количество абонентов и то, сколько денег они периодически платят оператору, зависят от множества факторов, из которых основные — сумма, истраченная на рекламу и продвижение услуг, количество передающих станций, пропускная способность устройств, обрабатывающих сигналы (коммутаторы, ретрансляторы и пр.), эффективность устройств, поддерживающих оказание более дорогих услуг, чем просто звонки и отправка SMS. Причем каждый из этих факторов (драйвер более низкого уровня) влияет на основные драйверы по-своему. Например, количество денег, потраченных на рекламу, влияет на количество новых абонентов, и влияние это описывается некой зависимостью — например, такой: каждые 10 рублей, потраченные на рекламу в январе, обеспечивают двух новых абонентов в феврале и еще одного — в марте. Тогда мы имеем следующее: потратив в январе 10 рублей (абстрагируемся пока от капитальных затрат, связанных с установкой передающих станций и коммутаторов), мы получаем двух новых абонентов в феврале и одного в марте (т. е. в марте у нас будет уже три абонента). Предполагая, что ARPU на одного абонента составляет, скажем, 100 рублей в месяц, получаем, что выручка за февраль со-

ставит 200 рублей, а за март — 300 рублей. Откуда мы взяли 100 рублей? Например, отсюда: наш конкурент в этой же отрасли имеет ARPU в 200 рублей в месяц, но этот конкурент работает давно, у него лояльные и обеспеченные клиенты и пр. Вот маркетологи и оценивают, что в обозримом будущем для расчетов следует брать не более 50% от ARPU конкурента.

Похожая логика рассуждений применяется и в отношении капитальных затрат: скажем, на каждую тысячу абонентов надо поставить один новый коммутатор, а для того, чтобы эту тысячу привлечь, надо сделать зону покрытия не меньше, чем такой-то город, например. Тогда получается, что надо вложиться в ретранслятор и коммутатор уже сейчас, пока у нас нет ни одного абонента. Как только их количество достигнет 1001, надо будет моментально вводить в работу еще один коммутатор и одну станцию. И правильнее сделать это заранее, чтобы с появлением 1001-го абонента система не начала сбоить.

Вот так и работают драйверы, вот так и происходит осознание бизнес-логики. Исходя из этого, строится и модель. Само собой разумеется, что работа по созданию и подробному описанию подобных процессов — дело коллективное, в которое вовлечены не только финансисты, но и маркетологи, инженеры, специалисты по продажам и т. д.

Приведенные выше рассуждения во многом упрощены (мы совершенно не учли количество необходимого персонала, накладные расходы, да и много чего еще). Впрочем, мы и не ставим перед собой цель описать реальный бизнес, и эти рассуждения есть лишь примеры представления логики бизнеса. А логика — основа моделирования.

В завершение темы метрик и драйверов приведем простую схему-модель драйверов стоимости производственной компании (рис. 2.1).

Совершенно очевидно, что подобное разложение драйверов «по винтикам» возможно не только в таком, но и в любом другом виде: например, по клиентам (количество клиентов в отношении к прибыли на одного клиента), по филиалам (количество филиалов в отношении к прибыли на один филиал) и т. п.

Простое, но чрезвычайно важное правило для понимания того, как создается стоимость в любом бизнесе: она образуется по одному и тому же принципу, а именно — по принципу поиска возможности продать продукт по цене, превышающей стоимость ресурсов, потраченных на его производство, причем продать как можно больше таких продуктов. Все меры, нацеленные на увеличение стоимости, так или иначе сводятся к тому, чтобы привлекать более дешевые ресурсы, максимально возможно повышать цены и увеличивать количество



Рис. 2.1

проданных продуктов. Собственно, искусство управления и сводится к решению этой задачи.

Архитектура модели: общие правила, бизнес-логика

Важнейший постулат: модель в Excel — это всего лишь *инструмент* для ускорения математических вычислений. Если модель неправильно отражает бизнес-логику, то какого бы размера она ни была, какие бы сложные формулы ни использовались в вычислениях, результат все равно будет неправильным.

Более-менее сложная модель — а таковой является любая модель, если в ней описывается несколько процессов, либо один многоэтапный процесс, либо строится много таблиц — так вот, сложная модель всегда должна быть разбита на блоки (модули). Это разбиение является отчасти произвольным, но жестко согласуется с логикой бизнеса. При этом преследуются две цели: а) разбить информацию и вычисления на блоки, поддающиеся логическому восприятию, и

б) дать возможность редактировать либо полностью удалять какие-то из блоков с минимальными переделками всей модели.

Бывают ситуации, когда какие-то модули с относительно неизменными результатами, но обобщающие огромный блок информации имеет смысл выделять в отдельный файл, не привязанный к основной модели. Данные расчетов в таком случае будут представлены в основной модели в виде численных значений синим цветом (т. е. с ручным вводом данных — специалисты называют такие данные английским термином *hard-coded inputs*). Разбиение одной модели на несколько файлов является довольно рискованным подходом, т. к. связи между файлами имеют тенденцию периодически «ломаться», разрушая результат кропотливого труда. Хотя бывают случаи, когда такой риск оправдан защитой основной модели от перегрузок.

Как и разбиение на блоки (модули), так и архитектура не являются совершенно произвольными вещами. Главное условие при выборе архитектуры любой нормальной модели — ее линейность. Прошу запомнить это слово и произносить его каждый раз, прежде чем приняться за работу. Вообще, работу надо начинать не с запуска Excel, а с рисования — на обычном листе бумаги нарисуйте то, о чем вам говорит инициатор проекта (например, директор по развитию). Научитесь правильно чертить кружки с квадратиками и соединять их стрелочками. Занятие, которое человеку, далекому от этой сферы, может показаться детской забавой, на самом деле помогает сделать половину последующей работы! Чем правильнее вы прорисуете все информационные, денежные и какие угодно имеющие отношение к делу потоки, тем меньше проблем возникнет на этапе отражения всех этих взаимосвязей с помощью формул в Excel. Итак, про линейность: вычисления в хорошей модели должны вестись таким образом, чтобы их можно было проследить от первой страницы к последней. Чтобы понять, что получится, если проследить не удастся, представьте кастрюлю со сваренными макаронами: они переплетены настолько, что распутать этот клубок можно, пока он горячий. Когда он остынет, его можно будет только резать ножом или выбрасывать. Так и с моделями: если связи в модели напоминают сваренные спагетти, то вы сами уже на следующий день будете путаться в своей же логике, а через неделю-другую не сможете понять, что откуда приходит и куда уходит. В итоге, возможно, вам придется все начинать с начала.

В типичном случае модель должна содержать следующие блоки: историческая финансовая отчетность (если речь идет о действующей компании), блок

основных вводных параметров (*inputs*), блок финансовой отчетности, блок финансирования, блок (блоки) вспомогательных расчетов (например, расчеты амортизации для целей бухгалтерского и налогового учета и пр.), блок аналитики, блок вывода конечных данных и метрик (KPI). Нелишним будет нарисовать в начале модели ее графическую схему и дать краткое описание, с тем чтобы пользователь, впервые открыв файл с моделью, смог понять, где начало и где конец.

Общая логика модели может выглядеть, например, так:



Рис. 2.2

Мы сознательно не показываем здесь вспомогательные блоки (операционную часть), поскольку они варьируются в зависимости от задач и конкретных ситуаций.

Вводные параметры (*inputs*) базируются на: а) исторических данных (косвенно) и б) прогнозах развития компании в будущем. Очевидно, что прогнозы не могут быть взяты с потолка, а каким-то образом должны отражать и то, что было раньше, поэтому блок «Прогнозные данные» пунктиром связан с блоком «Исторические данные». Готовые вводные параметры задают прогноз отчета о прибылях и убытках (в основном через динамику выручки и маржи), а также оборачиваемость многих статей активов и пассивов (показано на рисунке пунктиром). Большинство статей баланса так или иначе будет определяться показателями отчета о прибылях и убытках (выручкой и себестоимостью или только выручкой), поэтому баланс привязан к отчету о прибылях и убытках. Кроме того, есть важнейшая прямая связь между этими двумя отчетами: чистая прибыль из отчета попадает в раздел «Собственный капитал» баланса (невероятно важное уравнение, которое нередко забывают: накопленная прибыль на конец периода равна накопленной прибыли на начало периода плюс чистая прибыль за период минус дивиденды). Блок «Финансирование» стоит на приведенном рисунке особняком — помимо долгосрочных кредитов/займов есть потребность в краткосрочных, главная задача которых заключается в финансировании текущих кассовых разрывов (подробнее см. раздел про то, как сводить баланс). Отчет о движении денежных средств строится на основании отчета о прибылях и убытках и баланса, а не наоборот (указано направлением стрелок)! Блоки аналитики и пользовательских отчетов определяются в каждом конкретном случае и могут брать для анализа данные из любого из блоков, расположенных выше.

Располагать информационные блоки можно по листам (максимально сохраняя при этом линейность):

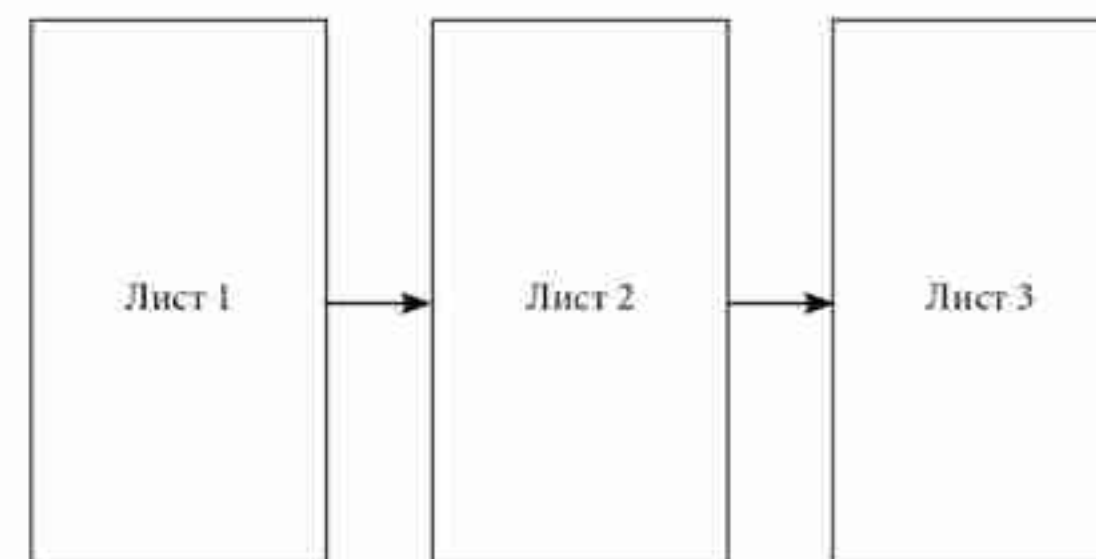


Рис. 2.3

Обычно на нескольких листах размещают большие модели, у которых каждый лист сам по себе является отдельным блоком (модулем).

Если данных немного, или они считаются в других файлах, или отсутствуют большие вспомогательные таблицы, то небольшую модель вполне можно разместить на одной странице снизу вверх (но не слева направо!):

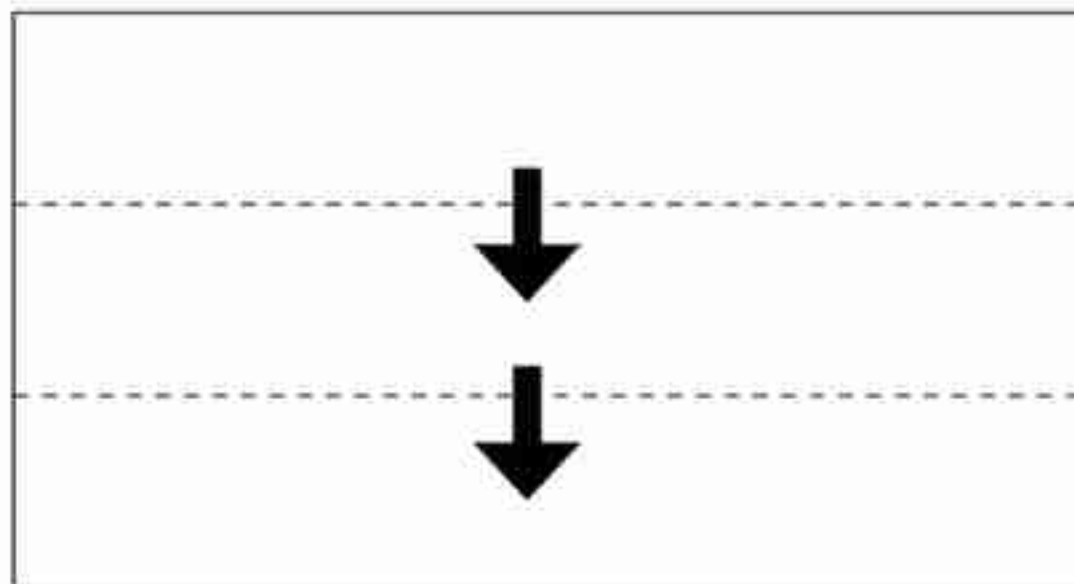


Рис. 2.4

Нормальной является ситуация, когда все прогнозные вычисления начинаются с отчета о прибылях и убытках, продолжаются бухгалтерским балансом и заканчиваются отчетом о движении денежных средств. Обратите внимание, что отчетом о движении денежных средств прогнозная финансовая отчетность должна именно заканчиваться, а не начинаться — этот отчет является производным отчета о прибылях и убытках и бухгалтерского баланса. Неоднократно приходилось встречаться с моделями, где все делалось наоборот: ситуация напоминала строительство дома начиная с крыши, а не с фундамента. Фундаментом любой модели является именно отчет о прибылях и убытках, и главное, что из него должно быть понятно, — рост выручки и рентабельность операций. Именно выручка от основных операций и та ее часть, которую компания может оставить себе в виде маржи, условно определяют половину экономической части каждой конкретной компании. Остальную половину определяют данные из баланса, а именно — оборачиваемость активов и структура капитала. И это все! Не бывает таких ситуаций, при которых работу над моделью надо начинать с отчета о движении денежных средств (если только вы не ставите перед собой задачу подгонки результатов).

Финансовая часть модели

Берем на себя смелость заявить: для целей моделирования знать и понимать бухгалтерский учет необходимо, но совершенно нет необходимости в понимании различий между российскими ПБУ, принципами US GAAP и IFRS (последние два, кстати, практически неразличимы между собой, причем процесс их конвергенции прогрессирует). Строя модель, вы не заполняете формы отчетности для налоговой инспекции или акционеров. Кроме того, российский учет все больше и больше становится похожим на международные стандарты. По странной прихоти судьбы, процесс сближения российских стандартов ведения финансового учета и отчетности с международными растянулся более чем на 10 лет. За это время сделано не так уж и много, но Рубикон был перейден, на наш взгляд, с принятием ПБУ 18/02, которое познакомило российских бухгалтеров с концепцией отложенных налогов. Таким образом, если на каком-то этапе работы с моделью знаний российского учета вам не хватает (в силу того, что в российской практике вопрос не проработан), то учите те западные стандарты, которые позволяют решить проблему. Это относится, например, к консолидации отчетности. Самое главное, что метод двойной записи используется и в России, и в Америке, и в Европе. Лучшее этого за последние 500 лет в бухгалтерии не придумано ничего. Многих бухгалтеров это достижение привело в психушку с «вопросом жизни и смерти»: почему не сходится баланс? Но зато своей простой элегантностью этот метод помогал и помогает отвечать на еще более важный вопрос: куда делись деньги?

Отчет о прибылях и убытках может начинаться не со строки выручки. Утверждение на первый взгляд парадоксальное, поэтому расскажем подробнее о том, что имеется в виду. Есть два основных способа ценообразования:

- а) выручка зафиксирована, например, совершенно конкурентным или монополистическим рынком, и тогда компания строит свою деятельность исходя из выручки как «данности» и желаемой рентабельности (маржи);
- б) способ условно называется «затраты плюс» и состоит в том, что есть какие-то точно определенные затраты и некая желаемая наценка, и тогда конечная цена определяется не внешними факторами и может изменяться в зависимости от ситуации, складывающейся в компании.

Необходимо различать относительные понятия рентабельности продаж (маржа) и рентабельности себестоимости (наценка). Очевидно, что их абсолютные величины одинаковы, но процент будет разным. Простой пример: при

себестоимости 80 рублей изделие продается за 100 рублей, т. е. с 20 рублями прибыли. Рентабельность продаж (маржа) равна 20% $[(100-80)/100]$, а наценка равна 25% $[(100-80)/80]$. При этом абсолютная величина прибыли одинакова в обоих случаях — 20 рублей. Эти две величины соотносятся так:

$$\text{Наценка, \%} = \frac{1}{(1 + \text{Маржа, \%})} - 1 = \frac{\text{Маржа, \%}}{(1 - \text{Маржа, \%})};$$

$$\text{Маржа, \%} = 1 - \frac{1}{(1 + \text{Наценка, \%})} = \frac{\text{Наценка, \%}}{(1 + \text{Наценка, \%})}.$$

Чаще всего отчет о прибылях и убытках начинается все же с выручки. Откуда берутся прогнозные данные по выручке? Есть несколько способов их получить.

1. Можно пойти самым легким, но самым ненадежным путем — определиться с выручкой на текущий или следующий за ним период и с темпами прироста от периода к периоду в будущем.
2. Если корпоративные службы маркетинга и продаж работают достаточно «агрессивно», то у них обычно есть некий список договоров, заключенных на будущее (в международной практике этот список часто называют термином *backlog*), и договоров, которые находятся на той или иной стадии проработки-согласования-заключения (*pipeline*). Ко второму списку следует применять поправочные коэффициенты, например вероятности заключения. К примеру, руководитель службы продаж считает, что встреча с потенциальным клиентом за чашкой кофе гарантирует 5%-ную вероятность того, что этот клиент подпишет договор; если стороны встретились в представительном составе за более предметной беседой, то вероятность подписания становится, например, 25%, а после нескольких раундов переговоров вероятность заключения договора повышается до 75% и т. д. Если стоимость договора составляет 1 млн рублей, то на некотором этапе можно утверждать, что выручка составит 1 млн рублей, умноженный на определенный вероятностный коэффициент (0,05; 0,25; 0,75 и т. д.). Разумеется, такой подход является во многом субъективным и требует периодического внесения поправок (пока вы строили модель, менеджер по продажам успел перейти от стадии встречи за чашкой кофе к стадии активных переговоров, тем самым повысив вероятность заключения сделки, а значит, и получения 1 млн рублей в качестве выручки, с 5 до 75%).

3. Третий подход, самый верный, но самый трудноисполнимый, представляет собой синтез двух предыдущих. Реализовать его можно лишь вместе с коллегами, отвечающими за маркетинг и продажи.

Теперь рассмотрим иной вариант: расчеты начинаются с себестоимости. Этот вариант используется теми предприятиями (подразделениями), которые рассматриваются как центры затрат. Самые распространенные примеры — продажа почасовых услуг или работа в составе холдинга. Представьте уже описанное подразделение внутри производственного холдинга, не ведущее продаж «вовне» самостоятельно: все продажи идут либо через материнскую компанию, либо через некую «фирму-прокладку», например торговый дом. Производственники получают задание на год произвести некоторое количество изделий и обсчитывают полную себестоимость их производства. Допустим, в этом холдинге принята политика, требующая, чтобы производственные предприятия (центры затрат) продавали свою продукцию вверх «по цепочке» — по цене, которая покрывает их затраты и обеспечивают какую-то минимальную рентабельность (скажем, наценка в 1–5%). Для такого предприятия выручка будет определяться только после расчета полной себестоимости. Идем «по цепочке» выше: допустим, что продукцию этого предприятия купила материнская компания и именно она продает продукцию конечным покупателям, причем спрос на продукцию неэластичный (что позволяет назначать любую цену). Тогда материнская компания будет считать свою выручку исходя из себестоимости, т. е. цены, которая была уплачена центру затрат и своей желаемой (уже более высокой) наценки.

Сколько должно быть строк в прогнозном отчете о прибылях и убытках? Именно столько, сколько требуется для конкретной задачи. В одних проектах надо делать подробную разбивку, в других нет смысла топить самих себя в малозначимых деталях. Обязательно присутствовать должно лишь следующее: общая выручка (с различными видами разбивки или без них), прямые расходы (с различными видами разбивки или без них), валовая прибыль, накладные расходы, прибыль до налогообложения, налог на прибыль, прибыль после налогообложения. Такие метрики, как EBIT, EBITDA, весьма желательны, но не всегда обязательны.

Очень правильно показывать относительные показатели эффективности на разных уровнях (по валовой прибыли, по EBITDA, по EBIT, по чистой прибыли). Однако следует следить за тем, чтобы отчет не был перегружен подобными расчетами, если в них нет необходимости.

Теперь переходим к более «продвинутой» стадии — к бухгалтерскому балансу. С балансом у подавляющего большинства «моделистов» связана самая большая часть проблем. Во-первых, баланс по определению должен быть сбалансирован. Во-вторых, баланс надо чем-то заполнять, а откуда брать цифры для заполнения, еще предстоит понять. К сведению баланса мы вернемся позже, а сейчас остановимся на том, откуда в балансе берутся данные.

Наилучшее решение — прогнозировать статьи баланса в явном виде, когда это возможно. Например, производители оценивают инвестиционную программу на несколько лет вперед и готовы предоставить прогноз приобретения основных средств с разбивкой по периодам. Если на вашем предприятии имеются такие прогрессивные производители, то воспользуйтесь их прогнозом! А что делать, если вид «неявный»? Например, как можно точно посчитать оборотные средства? Есть достаточно простой выход: данные прогнозного баланса базируются на данных отчета о прибылях и убытках и наших оценках. Выглядит это так: для каждой статьи баланса определяется тот драйвер, к которому эта статья более всего привязана своей экономической сутью. Например, очевидно, что дебиторская задолженность зависит от выручки (чем больше мы продали, тем больше нам должны наши покупатели при условии, что оборачиваемость дебиторской задолженности не изменилась). А вот кредиторская задолженность зависит больше от себестоимости, потому что наш долг поставщикам и подрядчикам закладывается в себестоимость. То же самое относится и к запасам готовой продукции, материалов и пр.

Данные о величинах кредиторской и дебиторской задолженности лучше представлять в днях — так получается нагляднее и понятнее. Формулы перевода коэффициента оборачиваемости в дни достаточно просты:

$$\begin{aligned} & \text{Дебиторская задолженность в днях} = \\ & = \frac{\text{Дебиторская задолженность на отчетную дату}}{\text{Выручка за тот же период}} \times \text{Количество дней в отчетном периоде} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{Кредиторская задолженность в днях} = \\ & = \frac{\text{Кредиторская задолженность на отчетную дату}}{\text{Себестоимость за тот же период}} \times \text{Количество дней в отчетном периоде} \end{aligned}$$

Формулы можно запомнить, но главное понять их логику! Например, по данным баланса дебиторская задолженность на конец года составила 100 рублей, а выручка за год — 200 рублей. Получается, что половина всей годовой выручки «зависла» в дебиторской задолженности, а значит, в среднем покупатели расплачивались в течение полугода. Расчет это подтверждает: $100/200 \times 365 = 183$ дня. Если анализируются данные за квартал, то количество дней соответственно равно 91, за полугодие — 180 или 182 для большей точности.

Но как поступать с менее очевидными статьями баланса? Поступать следует точно таким же образом, т.е. находить, к чему они относятся, предполагать такое же соотношение в будущем, а при трудностях с пониманием драйвера строить отношение к выручке. Основные средства, например, можно считать как процент от выручки, что вполне укладывается в нормальную бизнес-логику: продажи можно увеличить, только инвестировав дополнительный капитал. Долгосрочные кредиты банков, займы, векселя, лизинговые договоры — это все случаи, в которых лучше не заниматься самостоятельностью, а использовать имеющиеся (если они имеются!) данные.

Есть некоторые «хитрые» статьи баланса, которые требуют особого подхода.

Так, отложенные налоговые обязательства и отложенные налоговые активы можно прогнозировать четырьмя способами:

- 1) проще всего оставлять их на том уровне, который сложился на последнюю отчетную дату, объясняя это тем, что отложенные налоговые активы (обязательства) — вещь суть сложная и плохо поддающаяся прогнозированию, и это не будет неправдой;
- 2) можно посчитать их как процент от выручки;
- 3) можно посчитать их как процент от подлежащих уплате налогов;
- 4) если вы поклонник точности и располагаете временем и необходимыми данными, то можно как раз и применить расчет в явном виде.

Выглядеть это может так: поскольку наиболее весомым источником временных разниц при расчете налога на прибыль является амортизация, то необходимо будет построить по каждому приобретаемому объекту основных средств по две таблицы расчета амортизации: одну, исходя из норм амортизации, предусмотренных Налоговым кодексом, а вторую — исходя из норм амортизации, применяемых для целей финансового учета (т.е. в соответствии с ПБУ). Работа эта кропотливая и достаточно трудоемкая, но главная сложность заключается как раз в том, чтобы получить достоверные данные о прогнозных приобретениях (подробно об отложенных налогах мы поговорим в третьей части книги).

Кроме того, не совсем простая ситуация складывается с прогнозированием амортизации. Ее можно прогнозировать:

- как процент от выручки;
- как процент от стоимости основных средств;
- в явном виде.

При выборе третьего подхода придется столкнуться с теми же проблемами, что были описаны выше, — построение амортизационных таблиц, получение данных о прогнозных приобретениях основных средств.

Если в акционерном обществе создается резервный фонд, то его надо считать из прибыли, как и определено законом.

Само собой разумеется, что прибыль текущего отчетного периода не высчитывается, а просто «приходит» из отчета о прибылях и убытках.

Про денежные средства (ДС) нужно сказать отдельно. Для целей моделирования (и оперативного финансового менеджмента) очень часто нужно разделять ДС на те, постоянное наличие которых абсолютно необходимо (своего рода неснижаемый остаток), и на те, которые имеются сверх этого остатка, т. е. свободные ДС — их еще часто называют избыточными деньгами (*excess cash*). Неснижаемый остаток ДС определяется отношением к выручке. Например, исходя из специфики деятельности фирмы, мы видим, что на счете постоянно должно быть не менее 2% от выручки.

Мы сейчас намеренно опускаем тему избыточных ДС и краткосрочных кредитов/займов (КК). Об этих статьях идет речь в следующем разделе книги.

Приведем небольшую сводную таблицу, в которой описаны различные методы в порядке убывания их применимости и «правильности» (см. табл. 2.1).

Откуда берутся прогнозные коэффициенты по рентабельности, оборачиваемости и пр.? Из исторических данных по отчетности компании и наших предположений. Например, из данных анализа прошлых лет видно, что дебиторская задолженность оборачивалась в среднем в течение 60 дней. Если мы считаем, что это нормальный срок и его можно экстраполировать на будущие расчеты, то так и поступаем. Если нам кажется, что надо уменьшать оборотный капитал путем ужесточения кредитной политики и прекращения продаж в кредит, то эти действия надо предусмотреть в прогнозах (путем снижения срока оборачиваемости дебиторской задолженности). Но будет совершенно ненормально строить модель, в которой предусмотрено резкое одномоментное уменьшение «дебиторки» в обороте с 60, скажем, до 10 дней. Совершенно очевидно, что при таком

Таблица 2.1

Название статьи	Прогноз строится
<i>Отчет о прибылях и убытках</i>	
Выручка	<ul style="list-style-type: none"> • В явном виде из расчетов отделов маркетинга и продаж. • Из прогноза роста между периодами. • Из себестоимости (при использовании метода ценообразования «затраты плюс» при известной себестоимости)
Себестоимость	<ul style="list-style-type: none"> • В явном виде из расчетов производственных подразделений. • Из выручки (при использовании целевой рентабельности при известной выручке)
Амортизация	<ul style="list-style-type: none"> • В явном виде. • По отношению к стоимости основных средств
Коммерческие расходы	<ul style="list-style-type: none"> • По отношению к выручке
Управленческие расходы	<ul style="list-style-type: none"> • По отношению к себестоимости. • По отношению к выручке
Проценты к уплате	<ul style="list-style-type: none"> • Считаются автоматически (см. далее) за пользование краткосрочными кредитами/займами. • В явном виде. • По отношению к имеющейся задолженности — за пользование долгосрочными кредитами/займами
Проценты к получению	По отношению к избыточным ДС
Доходы от участия в капитале других компаний	<ul style="list-style-type: none"> • В явном виде. • По отношению к величине вложений в капитал других компаний
Прочие доходы/расходы	По отношению в выручке
Отложенные налоговые активы	<ul style="list-style-type: none"> • В явном виде. • По отношению к рассчитанному налогу. • По отношению к выручке
Отложенные налоговые обязательства	<ul style="list-style-type: none"> • В явном виде. • По отношению к рассчитанному налогу. • По отношению к выручке

Продолжение табл. 2.1

Название статьи	Прогноз строится
Бухгалтерский баланс	
АКТИВ	
Неснижаемый остаток ДС	По отношению к выручке
Избыточные ДС	Считаются автоматически (см. далее)
Дебиторская задолженность	По отношению к выручке
Запасы	По отношению к себестоимости
Финансовые вложения	По отношению к выручке
Отложенные налоговые активы	<ul style="list-style-type: none"> • В явном виде. • По отношению к рассчитанному налогу. • По отношению к выручке
Нематериальные активы	<ul style="list-style-type: none"> • В явном виде. • По отношению к выручке
Основные средства по остаточной стоимости	<ul style="list-style-type: none"> • В явном виде. • По отношению к выручке
Амортизация (в балансе не отражается или показывается как контрсчет счету основных средств)	<ul style="list-style-type: none"> • В явном виде. • По отношению к стоимости основных средств
ПАССИВ	
Краткосрочные кредиты/займы	Считаются автоматически (см. далее)
Кредиторская задолженность	<ul style="list-style-type: none"> • По отношению к себестоимости. • По отношению к выручке
Отложенные налоговые обязательства	<ul style="list-style-type: none"> • В явном виде. • По отношению к рассчитанному налогу. • По отношению к выручке
Долгосрочные кредиты/займы	<ul style="list-style-type: none"> • В явном виде. • По отношению к выручке

Окончание табл. 2.1

Название статьи	Прогноз строится
Прочие обязательства	• По отношению к выручке
Уставный (акционерный) капитал	• В явном виде — и только!
Добавочный капитал	• В явном виде — и только!
Собственные выкупленные акции (treasury stocks)	• В явном виде — и только!
Нераспределенная прибыль	Из отчета о прибылях и убытках
Резервы	По отношению к нераспределенной прибыли

радикальном ужесточении кредитной политики есть риск значительного снижения выручки из-за отказа некоторых покупателей приобретать продукцию на более жестких условиях. Это уже вопрос не моделирования, а управления. Те, кому предстоит его решать, должны иметь это в виду при прогнозировании выручки. Это означает, что процесс работы с моделью даже на относительно ранних стадиях становится итерационным.

Похожая ситуация возникает и с рентабельностью. Например, в течение последних лет рентабельность по EBIT составляла 20%, а первый же прогнозный год предусматривает моментальный скачок до 40%. Такая ситуация в принципе возможна, но совсем не факт, что так и будет в реальной жизни. Поэтому правильно будет предусматривать постепенное изменение какого-то прогнозного показателя до желаемых величин и иметь четкое понимание, за счет чего такое изменение может произойти. Словом, любой прогноз должен базироваться на прошлых данных (экстраполяция прошлого опыта) и нашей стратегии развития.

Нелишним будет отметить еще раз: если есть возможность посчитать какие-то статьи баланса «в явном виде» с разумными затратами времени и сил, то это стоит сделать. Если нет — то, начиная составлять прогноз, ответьте для себя на вопросы о том, как будет выглядеть будущее, почему именно так и за счет каких факторов.

Процесс определения прогнозных параметров скорее искусство, нежели наука, причем искусство это очень специфическое — рациональное и четко структурированное. Если вы считаете, что оборачиваемость запасов надо выражать как отношение величины запасов к себестоимости, то пусть так и будет. Если

вам кажется, что в какой-то ситуации правильнее будет поставить в знаменатель выручку, то используйте выручку. Если сможете доказать, что величина запасов зависит от фаз Луны (например, у фирмы, торгующей осиновыми кольями для нужд охотников за вампирами) или активности движения тектонических плит, то стройте свой прогноз, основываясь на этих данных. Главное требование — в рассуждениях должна быть четкая и «бронейная» логика, подтвержденная практикой и серьезными умозаключениями. Как это всегда бывает в финансовых делах, прав тот, у кого сильнее аргументы.

Самый сложный этап в построении прогнозной финансовой отчетности — отчет о движении денежных средств. Если все делать совершенно правильно с самого начала, то проблем с этим этапом не возникает, но практика часто вносит свои коррективы. Этот отчет строится на основании отчета о прибылях и убытках и бухгалтерского баланса, а не наоборот! Он исключительно важен для понимания того, откуда деньги в компанию приходят и куда уходят. С точки зрения наглядности и информативности он, пожалуй, будет важнее баланса — ведь у компании могут быть мизерные остатки по счетам, но при этом огромные обороты.

Отчет о движении денежных средств состоит из трех частей: операционной, инвестиционной и финансовой. Существуют различия между российскими и западными правилами составления отчетности, но различия эти не принципиальны. Известны два метода составления операционной части отчета: прямой (начинается с выручки и отражает денежные расходы) и косвенный (начинается с чистой прибыли и отражает изменения по счетам между периодами). В России разрешен только прямой метод, в западных странах — оба. Так, в США компаниям разрешается использовать любой из методов, но настоятельно рекомендуется пользоваться именно прямым. При этом порядка 90% всех компаний пользуется косвенным методом. Это о чем-то да говорит! Автор этой книги пользуется косвенным, но рекомендуется выбрать для себя метод, который наиболее вам понятен. Инвестиционная и финансовая части отчета от выбора метода никак не зависят. Разумеется, какой бы метод ни был выбран, конечный результат от этого не изменится.

В отчете о движении денежных средств нет никаких явных или неявных предположений — чистая арифметика! Считаем разницы между статьями баланса на отчетную дату и на предыдущую — эти разницы и представляют собой движения денег. О том, как подготовить отчет о движении денежных средств в привязке к отчету о прибылях и убытках и к балансу, можно прочесть в бухгалтерской литературе, благо такой сейчас на прилавках магазинов много.

Стоит отметить несколько важных моментов, которые легко упустить, из-за чего потом будет потрачена масса времени на поиски ошибки.

Первый момент: суть косвенного метода заключается в том, чтобы начать с чистой прибыли и «отредактировать» ее с учетом неденежных расходов (амортизации) и изменений в оборотном капитале. Существует элементарное балансовое уравнение, которое нередко забывается составителями моделей:

$$\begin{aligned} \text{ДС на конец периода} &= \text{ДС на начало периода} + \text{прибыль} + \\ &+ \text{Неденежные расходы (амортизация)} + \\ &+ \text{Увеличение обязательств (– уменьшение обязательств)} – \\ &– \text{Увеличение активов (+ уменьшение активов)} \end{aligned}$$

Игнорирование этой аксиомы неизбежно ведет к ошибкам. При расчете операционной части отчета косвенным методом очень полезно не механически запоминать, что из чего вычитается, а понимать логику движения денег. Например, на конец предыдущего отчетного периода остаток запасов был равен 100 рублей, на конец этого отчетного периода — 150 рублей. Эти деньги пришли или ушли? Понимать это надо так: год назад запасы отражали израсходованные ранее 100 рублей, за год величина запасов увеличилась до 150 рублей, т. е. были дополнительно потрачены еще 50 рублей. Следовательно, за год имел место «отток» 50. И так по всем активным счетам. По обязательствам (пассивные счета) логика обратная: кредиторская задолженность за год выросла с 50 рублей до 80 рублей — это означает, что за год мы стали кому-то должны дополнительные 30 рублей ($= 80 - 50$), а раз мы стали должны больше, то мы эти 30 рублей не отдали. В такой ситуации работает логика «не потерять — значит найти», следовательно, имел место «приток» 30 рублей в течение года.

Резюме простого подхода таково:

- по активам: увеличение счета за период означает отток денег, а уменьшение — приток;
- по пассивам: увеличение счета за период означает приток, а уменьшение — отток.

Второй момент касается основных средств, ситуация с которыми несколько более запутанная. Поскольку в балансе показываются остаточные стоимости, то легко ошибиться и не учесть амортизацию. Приведем пример почти из реальной жизни: в балансе по строке «Основные средства» на начало прошлого года стоит

цифра 100, а на начало этого года — 130. Означает ли это, что за год было потрачено 30 дополнительных рублей на приобретение основных средств? Вовсе нет! И вот почему: представьте, что в начале прошлого года на предприятии имелся станок с остаточной стоимостью 100 рублей, за год списали 20 рублей его стоимости в виде амортизации, а в конце года купили еще один станок за 50 рублей (для простоты предположим, что его еще не начали амортизировать). В балансе, напомним, на начало прошлого года стоит 100 рублей и на начало этого — 130 рублей. Но ведь на приобретение нового станка потрачено 50 рублей, а не 30! В чем ошибка? «Потеряли» амортизацию! На самом деле считать надо было так:

$$\begin{aligned} & \text{Приобретение основных средств (отток)} = \\ & = \text{Остаточная стоимость на конец периода} - \\ & - \text{Остаточная стоимость на начало периода} + \\ & + \text{Амортизация } [50 = (130 - 100 + 20)]. \end{aligned}$$

Есть еще одна небольшая хитрость, связанная с основными средствами. Финансовый результат от реализации основных средств используется так: прибавить убыток или вычесть прибыль от такой реализации. Звучит несколько путано, не правда ли? Для пояснения рассмотрим следующий пример: купили за 100 рублей станок, за год списали 20 рублей его стоимости в виде амортизации, а в конце года его продали за 120 рублей (НДС не учитываем). Такая сделка принесла прибыль 40 рублей ($= 120 - (100 - 20)$). А теперь самое интересное: в инвестиционной части отчета о движении денежных средств мы показываем доход от продажи — 120 рублей. В то же время прибыль 40 рублей (для простоты проигнорируем налоги) от этой продажи уже учтена при расчете чистой прибыли. Получается, что мы фактически два раза считаем одно и то же: 40 рублей прибыли в составе выручки от продажи станка и 40 рублей в составе чистой прибыли. Чтобы этого избежать, необходимо «поправить» чистую прибыль на величину финансового результата от продажи станка: прибыль от такой реализации вычесть, а убыток — прибавить.

Напоследок скажем о вещи очевидной, но не всегда находящей отражение в расчетах, а именно — остаток ДС на конец периода, подытоживающий отчет о движении денежных средств не может не равняться остатку ДС по балансу. Этим равенством правильность составления отчета и увязка всех основных трех форм отчетности и проверяется. Если данные по остатку ДС в балансе и отчете о движении денежных средств разнятся, то надо срочно начинать поиск ошибки!

Баланс должен сходиться! Или «магия чисел»

Существует несколько подходов к уравниванию пассивов и активов:

- метод с условным названием «через баланс»;
- метод с условным названием «через промежуточный отчет о движении ДС»: такой «прообраз» отчета о движении ДС является не окончательным, а лишь вспомогательным элементом расчетов.

У каждого из этих методов существуют свои достоинства и недостатки. Включать режим итераций, разрешающий циклические ссылки, пока нет необходимости.

Разбор этих методов начнем с самого важного: когда заполнены все строки баланса согласно изложенным выше подходам, то пассив активу равен не будет, ведь пустыми остаются еще две строки — избыточные денежные средства (далее — ИДС) и краткосрочные кредиты/займы (КК). Именно ими мы и будем приводить баланс к равенству. Данное положение чрезвычайно важно: именно на этом принципе основаны почти все методы сведения баланса! Если бы баланс без проблем сводился вручную, то эта книга была бы не нужна. На самом деле никакой «ручной» работы не требуется, ведь у нас есть Excel — программное средство, созданное для быстрого обсчета данных.

Все методы балансировки основаны на том, что две упомянутые строки заполняются автоматически.

Для иллюстрации общей логики вычислений возьмем в качестве примера простейший баланс, в котором и актив, и пассив состоят всего из трех строк каждый (см. табл. 2.2 на стр. 41).

Итак, в приведенном выше балансе отражена следующая ситуация: вложили 150 рублей собственных средств, заняли еще 150 рублей, на эти деньги за 200 рублей купили станок и еще 100 дали в долг — задача по бухгалтерии для первого курса.

Теперь представим, что в нашем примере произошло изменение, которое повлияло на валюту баланса. Скажем, продали станок с прибылью или убытком, пришло время возвращать долги и т.д., и теперь баланс надо переделывать, причем по каждому периоду отдельно.

Метод 1. Самый простой из всех, хотя и самый неудобный в пользовательском плане — простейшая разновидность метода «через баланс».

Таблица 2.2

АКТИВЫ	
ИДС	0
Актив 1	100
Актив 2	200
ИТОГО АКТИВОВ:	300
ПАССИВЫ	
КК	0
Обязательство	150
Собственные средства	150
ИТОГО ПАССИВОВ	300

Любое превышение пассива над активом будет балансироваться увеличением ИДС, а когда растет актив, то баланс будет достигаться увеличением КК. Строго говоря, здесь нет деления на операционные и избыточные ДС, поэтому сумма по строке 3 является просто остатком ДС на конец соответствующего периода. Считается строка как некоторый процент от остальных активов (в данном случае 10%, см. ячейку B3 в таблице 2.3). Разница между итоговой строкой активов и пассивами (за исключением КК) «абсорбируется» как раз этими КК по строке 9. Что произошло во втором году? Мы приобрели еще один станок за 200 рублей

Таблица 2.3

	A	B	C	D	E
1			Год 1	Год 2	
2					
3	ИДС	0,1	0	50	=SUM(D4:D5)*\$B\$3
4	Актив 1		100	100	100
5	Актив 2		200	400	400
6	ИТОГО АКТИВЫ		300	550	=SUM(D3:D5)
7					
8					
9	КК		0	250	=D6-D10-D11
10	Обязательство		150	150	550
11	Собственный капитал		150	150	150
12	ИТОГО ПАССИВЫ		300	550	=SUM(D9:D11)
13					
14	проверка			0	=D12-D6
15					

(пока абстрагируемся от амортизации). ДС теперь считается исходя из суммарной стоимости остальных активов ($50 = (100 + 400) \times 0,1$). Итого получаем, что все активы выросли на 250 рублей (50 рублей ДС и 200 новый станок). Это увеличение в активах было полностью профинансировано увеличением КК как раз на 250 рублей. Все правильно, все сходится, что и подтверждается лишним раз расчетом в строке 14. Таким образом, в нашем примере увеличение остатка ИДС и покупка станка были профинансированы кредитом в размере 250 рублей.

Теперь представим, что в Год 3 произошло следующее (см. таблицу 2.4): мы заняли еще 400 рублей (увеличение обязательства со 150 до 550 рублей в строке 10). Эти 400 рублей пошли на погашение КК в размере 250 рублей и на то, что теперь КК стал отрицательным в размере 150 рублей ($400 = 250 - (-150)$); таким образом, по КК должны теперь не мы, а нам.

В жизни такая ситуация маловероятна (дебетовый остаток по счету краткосрочных кредитов), но теоретически ее можно объяснить так: отрицательный остаток по счету КК — не что иное, как дополнительные ДС, т. е. этим 150 рублям место в строке 3. Почему же тогда они здесь, а не переносятся в строку 3? Да потому, что рассматриваемый нами элементарный метод этого не делает по причине своей элементарности, хотя основное свое предназначение модель выполняет — баланс сходится. А «некрасивый» отрицательный остаток на счете КК — «цена», которую приходится платить за простоту модели.

Метод 2. Теперь на том же примере рассмотрим простую разновидность использования метода «через промежуточный отчет о движении денежных

Таблица 2.4

	A	B	C	D	E	F
1			Год 1	Год 2	Год 3	
2						
3	ИДС	0,1	0	50	50	=SUM(E4:E5)*\$B\$3
4	Актив 1		100	100	100	100
5	Актив 2		200	400	400	400
6	ИТОГО АКТИВЫ		300	550	550	=SUM(E3:E5)
7						
8						
9	КК		0	250	-150	=E6-E10-E11
10	Обязательство		150	150	550	550
11	Собственный капитал		150	150	150	150
12	ИТОГО ПАССИВЫ		300	550	550	=SUM(E9:E11)
13						
14	проверка			0	0	=E12-E6
15						

средств». Основное отличие здесь в том, что в этом случае мы уравниваем активы и пассивы, исходя из их изменений между отчетными периодами (т. е. из движения денежных средств, как и следует из названия метода).

Логика здесь такова: увеличение в пассивах за Год 2 означает приток ДС, а увеличение в активах — соответственно отток (строки 17 и 18): см. табл. 2.5. Если отток был больше притока, то требуется дополнительное финансирование, что означает увеличение остатка по статье КК. Если же денег «пришло» больше, чем «ушло», то на конец Года 2 в балансе увеличится остаток по строке ИДС. Разница определяется логической функцией =IF (=ЕСЛИ) в строках 3 и 9. Строки 16–19 являются вспомогательными и в отчет не попадают. Обратите внимание, что изменения в активах и пассивах не включают строки ИДС и КК соответственно!

Итак, покупка Актива 2 будет рассчитана таким образом:

Таблица 2.5

	A	B	C	D
1		Год 1	Год 2	
2				
3	ИДС	0	0	=IF(C20>0;C20;0)
4	Актив 1	100	100	100
5	Актив 2	200	400	400
6	ИТОГО АКТИВЫ	300	500	=SUM(C3:C5)
7				
8				
9	КК	0	200	=IF(C20<0;-C20;0)
10	Обязательство	150	150	550
11	Собственный капитал	150	150	150
12	ИТОГО ПАСИВЫ	300	500	=SUM(C9:C11)
13				
14	проверка		0	=C12-C6
15				
16				
17	ДС на начало периода	0	0	=C20
18	Изменение в пассивах (приток)		0	=SUM(C10:C11)-SUM(C10:C11)
19	Изменение в активах (отток)		-200	=SUM(C4:C5)-SUM(C4:C5)
20	ДС на конец периода	0	-200	=C17+C18+C19

Отрицательный остаток ДС на конец Года 2 означает КК, что и отражается в модели по строке 9.

Когда в Год 3 в строке «Обязательство» значение увеличивается со 150 до 550 рублей, то появляются деньги на погашение КК, образовавшихся в Год 2 (200 рублей), и появляется остаток по счету ИДС (200 рублей) — см. табл. 2.6.

Так увеличение обязательства на 400 рублей распределилось уменьшением статьи пассива КК и увеличением статьи актива ИДС.

Таблица 2.6

	A	B	C	D	E
1		Год 1	Год 2	Год 3	
2					
3	ИДС	0	0	200	=IF(D20>0;D20;0)
4	Актив 1	100	100	100	100
5	Актив 2	200	400	400	400
6	ИТОГО АКТИВЫ	300	500	700	=SUM(D3:D5)
7					
8					
9	КК	0	200	0	=IF(D20<0;-D20;0)
10	Обязательство	150	150	550	550
11	Собственный капитал	150	150	150	150
12	ИТОГО ПАСИВЫ	300	500	700	=SUM(D9:D11)
13					
14	проверка		0	0	=D12-D6
15					
16					
17	ДС на начало периода	0	0	-200	=D20
18	Изменение в пассивах (приток)		0	400	=SUM(D10:D11)-SUM(D10:D11)
19	Изменение в активах (отток)		-200	0	=SUM(D4:D5)-SUM(D4:D5)
20	ДС на конец периода	0	-200	200	=D17+D18+D19

А теперь обратите внимание на отличия между результатами применения двух подходов: валюта баланса в двух моделях получается разная. Причина — отрицательная величина КК, получающаяся при сведении баланса первым методом. Хотя логика вычислений одинаковая (и деньги движутся тоже одинаково), представление результата одних и тех же вычислений разнится! Второй метод в этом смысле более аккуратен в интерпретации результатов бизнес-операций. Логическая IF (ЕСЛИ) будет нами применяться практически во всех моделях.

Теперь перейдем к совершенно другому типу моделей. Как и в первом случае, здесь уравнивание пассива и актива происходит «через баланс», но логика балансировки разнится кардинально!

Метод 3. Как и в первом методе, мы сравниваем актив (за исключением ИДС) и пассив (за исключением КК). Разница, как и в первом методе, попадает в одну из строк, исключенных из промежуточных расчетов. Первый метод при всей

своей простоте все же обладал существенным недостатком — он занижал величину валюты баланса. Избавиться от этого недостатка можно только путем некоторого усложнения.

Итак, метод 3 — комбинация методов 1 и 2. Новизна его состоит в применении новых функций MAX (МАКС) и MIN (МИН). Эти функции исключительно полезны, нам еще предстоит много раз использовать их при моделировании. Преимущество по сравнению с первым методом возникает ощутимое: строка 9 не может здесь быть отрицательной по определению — именно благодаря функции MIN. По сравнению с методом 2, по большому счету, никакого преимущества не возникает, зато метод 3 помогает нам лучше понимать механику сведения баланса.

Функции минимума и максимума, несмотря на внешнюю простоту, отвечают за очень важные логические решения. Кстати, обе эти функции интересны при моделировании именно тем, что выполняют ту же работу, что и функция IF, но при этом зачастую работают более элегантно.

Рассмотрим, как работает метод 3, на примере второго года (см. табл. 2.7): разница между активами (кроме ИДС) и пассивами (кроме КК) равна 200 рублям — именно на 200 рублей в Году 2 увеличился Актив 2. Теперь самое интересное: поскольку ИДС не может иметь отрицательный остаток, то функция по строке 3 как раз определяет, что в этой строке должна появиться большая из величин: либо –200, либо ноль. Поскольку ноль больше отрицательной величины, то он и отражается в ячейке C3. Теперь посмотрите на строку 9: ячейка C9 вычисляется как наименьшее между нулем и разницей по строке 18. Поскольку разница составляет –200, то она, как наименьшая из двух величин, и попадает в ячейку C9. Чтобы избежать проблемы, как при методе 1, разница попадает в C9 с обратным знаком, т.е. как 200, а не –200.

Все это достаточно просто, но выглядит очень элегантно и отлично работает. Рекомендуем читателю «поиграть» с цифрами и убедиться, что функции минимума и максимума работают корректно при любом изменении активов и пассивов.

В таблице 2.7 строки 14 и 16–18 являются вспомогательными. Соответственно, Год 3 будет выглядеть следующим образом (табл. 2.8).

Получившийся результат абсолютно идентичен тому, который мы получили при сведении баланса по методу 2. Важное замечание: мы уже говорили о циклических ссылках при создании моделей и сейчас отметим, что данный метод моделирования потребует особой формулы =ISERROR (=ЕОШИБКА), которая

Таблица 2.7

	A	B	C	D
1		Год 1	Год 2	
2				
3	ИДС		0	=MAX(C18;0)
4	Актив 1	100	100	100
5	Актив 2	200	400	400
6	ИТОГО АКТИВЫ	300	500	=SUM(C3:C5)
7				
8				
9	КК		200	=MIN(C18;0)
10	Обязательство	150	150	150
11	Собственный капитал	150	150	150
12	ИТОГО ПАСИВЫ	300	500	=SUM(C9:C11)
13				
14	проверка		0	=C12-C6
15				
16	Активы, кроме ИДС		500	=SUM(C4:C5)
17	Пассивы, кроме КК		300	=SUM(C10:C11)
18	Разница		-200	=C17-C16

Таблица 2.8

	A	B	C	D	E
1		Год 1	Год 2	Год 3	
2					
3	ИДС		0	200	=MAX(D18;0)
4	Актив 1	100	100	100	100
5	Актив 2	200	400	400	400
6	ИТОГО АКТИВЫ	300	500	700	=SUM(D3:D5)
7					
8					
9	КК		200	0	=MIN(D18;0)
10	Обязательство	150	150	150	150
11	Собственный капитал	150	150	150	150
12	ИТОГО ПАСИВЫ	300	500	700	=SUM(D9:D11)
13					
14	проверка		0	0	=D12-D6
15					
16	Активы, кроме ИДС		500	500	=SUM(D4:D5)
17	Пассивы, кроме КК		300	700	=SUM(D10:D11)
18	Разница		-200	200	=D17-D16

ловит циклические ссылки и позволяет такому типу моделей работать корректно. Поэтому к тому, что у нас сейчас есть, необходимо сделать специальное добавление относительно формулы по строке 18. На результат это никак не повлияет.

Таблица 2.9

	A	B	C	D
1		Год 1	Год 2	
2				
3	ИДС		0	=MAX(C18;0)
4	Актив 1	100	100	100
5	Актив 2	200	400	400
6	ИТОГО АКТИВЫ	300	500	=SUM(C3:C5)
7				
8				
9	КК		200	=MIN(C18;0)
10	Обязательство	150	150	150
11	Собственный капитал	150	150	150
12	ИТОГО ПАССИВЫ	300	500	=SUM(C9:C11)
13				
14	проверка		0	=C12-C6
15				
16	Активы, кроме ИДС		500	=SUM(C4:C5)
17	Пассивы, кроме КК		300	=SUM(C10:C11)
18	Разница		-200	=IF(ISERROR(C17-C16);0;(C17-C16))

Таблица 2.10

	A	B	C	D	E
1		Год 1	Год 2	Год 3	
2					
3	ИДС		0	200	=MAX(D18;0)
4	Актив 1	100	100	100	100
5	Актив 2	200	400	400	400
6	ИТОГО АКТИВЫ	300	500	700	=SUM(D3:D5)
7					
8					
9	КК		200	0	=MIN(D18;0)
10	Обязательство	150	150	150	150
11	Собственный капитал	150	150	150	150
12	ИТОГО ПАССИВЫ	300	500	700	=SUM(D9:D11)
13					
14	проверка		0	0	=D12-D6
15					
16	Активы, кроме ИДС		500	500	=SUM(D4:D5)
17	Пассивы, кроме КК		300	700	=SUM(D10:D11)
18	Разница		-200	200	=IF(ISERROR(D17-D16);0;(D17-D16))

Сейчас у нас все хорошо работает и без этой хитроумной формулы, но давайте ее впишем в модель сейчас. Она не мешает расчетам и не изменяет результат, но что она тогда делает? А вот что: когда у нас появится циклическая ссылка, эта формула будет искать ошибку в цикле итерационных вычислений. Когда

в цикле появляется ошибка, то эта формула «дает указание» считать ошибку равной нулю. Если ошибки в цикле нет, то все считается так, как будто никакой «хитроумной» формулы и не было (см. таблицы 2.5–2.8).

Та же сама формула применяется на Год 3 и далее по всей строке 18:

Метод 4. Предыдущий пример может быть посчитан и несколько иначе. Сейчас придется применять режим итераций при вычислениях, поэтому не забудьте его включить!

Сразу предупредим, что применяемую в этом методе логику нельзя назвать простой. Сейчас при определении разницы между активами и пассивами мы будем считать их целиком, т. е. не опуская итоги по строкам ИДС и КК. Обратите внимание на таблицу 2.11 — там появилась дополнительная строка 17 «Накопленная разница», которая (внимание!) ссылается сама на себя! Заметьте также, что при данном методе мы не исключаем ИДС и КК из расчета разницы между активами и пассивами!

Таблица 2.11

	A	B	C	D
1		Год 1	Год 2	
2				
3	ИДС	0	0	=MAX(C17;0)
4	Актив 1	100	100	100
5	Актив 2	200	400	400
6	ИТОГО	300	500	=SUM(C3:C5)
7				
8				
9	КК	0	200	=MIN(C17;0)
10	Обязательство	150	150	150
11	Собственный капитал	150	150	150
12	ИТОГО	300	500	=SUM(C9:C11)
13				
14	проверка		0	=C12-C6
15				
16	Разница		0	=C12-C6
17	Накопленная разница		-200	=SUM(C16:C17)

Зачем ячейке ссылаться на себя? Поясним на примере: в Год 2 мы приобрели Актив 2 за 200 рублей, в итоге активы превысили пассивы на ту же сумму.

Получаем:

Разница –200;

Накопленная разница 0;

Теперь формула в строке 17 производит такое вычисление: Накопленная разница = Разница + Накопленная разница = –200 + 0 = –200, в итоге получаем:

Разница –200;

Накопленная разница –200.

С помощью формул MAX и MIN накопленная разница «уходит» либо в ИДС (строка 3), либо с обратным знаком в КК (строка 9) — в данном случае накопленная разница попадает в КК, т.е. компания должна привлечь деньги для финансирования приобретения актива. В итоге:

Разница 0;

Накопленная разница –200.

Похожая логика вычислений действует и в Год 3, когда мы берем 400 рублей в долг. Пошаговые пояснения здесь уже необязательны, т.к. логика вычислений становится хорошо понятной. Однако, чтобы быть последовательными, в таблице 2.11 мы приводим образец расчетов для Года 3.

Таблица 2.12

	A	B	C	D	E
1		Год 1	Год 2	Год 3	
2					
3	ИДС	0	0	200	=MAX(D17;0)
4	Актив 1	100	100	100	100
5	Актив 2	200	400	400	400
6	ИТОГО	300	500	700	=SUM(D3:D5)
7					
8					
9	КК	0	200	0	=MIN(D17;0)
10	Обязательство	150	150	550	550
11	Собственный капитал	150	150	150	150
12	ИТОГО	300	500	700	=SUM(D9:D11)
13					
14	проверка		0	0	=D12-D6
15					
16	Разница		0	0	=D12-D6
17	Накопленная разница		-200	200	=SUM(D16:D17)

Остается только добавить, что в эту модель, как и в предыдущую, надо уже сейчас включить формулу — «ловушку ошибок» =IF(ISERROR(...),0,...). Без нее данный метод вообще не будет работать! Для иллюстрации этой формулы на примере Года 2 см. таблицу 2.13.

Легко заметить, что результат расчета по методу 4 не отличается ни от результата метода 2, ни от результата метода 3.

Метод 5. Рассмотрим еще одну модель. Сейчас режим итераций можно на некоторое время отключить — когда строишь модель, нужно четко знать, ис-

Таблица 2.13

	A	B	C	D
1		Год 1	Год 2	
2				
3	ИДС	0	0	=MAX(C17;0)
4	Актив 1	100	100	100
5	Актив 2	200	400	400
6	ИТОГО	300	500	=SUM(C3:C5)
7				
8				
9	КК	0	200	=MIN(C17;0)
10	Обязательство	150	150	550
11	Собственный капитал	150	150	150
12	ИТОГО	300	500	=SUM(C9:C11)
13				
14	проверка		0	=C12-C6
15				
16	Разница		0	=C12-C6
17	Накопленная разница		-200	=IF(ISERROR(SUM(C16+C17)),0;SUM(C16+C17))

пользуется ли в ней умышленная циклическая ссылка и если используется, то где именно. При использовании циклической ссылки можно совершенно случайно по ошибке создать еще одну или несколько ссылок, причем в таких местах модели, где их быть не должно. Поиск циклических ссылок не является неразрешимой проблемой, но зачем делать ненужную работу?

Метод 5 очень похож на метод 2: здесь также имеет место балансировка «через промежуточный отчет о движении денежных средств», но выглядит она несколько иначе. Логика схожая, но вычисления более громоздкие. Что в этой модели хорошего — наглядность вычислений, которые тут же формируют некоторые аналитические таблицы: движение ИДС и КК.

Обратим внимание на используемую логику (см. таблицу 2.14 ниже): сначала в строках 16 и 17 определяется разница между активами (за исключением ИДС) и пассивами (за исключением КК), разница –200 рублей (строка 18) является промежуточным результатом для определения остатка ДС до того, как компания начинает привлекать КК (строка 22). Теперь идет блок расчета (бухгалтеры назвали бы это прототипом оборотной ведомости по счету КК): на конец Года 1 остаток по счету КК был равен нулю (строка 24). «Мозгом» всей этой модели является строка 25: именно в ней происходит определение, есть ли потребность в привлечении финансирования или, наоборот, у компании достаточно денег, чтобы начать гасить КК, привлеченные раньше. В данном случае у компании есть потребность в финансировании приобретения актива, и потребность эта

Таблица 2.14

	A	B	C	D
1		Год 1	Год 2	
2				
3	ИДС	0	0	=C22+C25
4	Актив 1	100	100	100
5	Актив 2	200	400	400
6	ИТОГО	300	500	=SUM(C3:C5)
7				
8				
9	КК	0	200	=C26
10	Обязательство	150	150	550
11	Собственный капитал	150	150	150
12	ИТОГО	300	500	=SUM(C9:C11)
13				
14	проверка	0	0	=C12-C6
15				
16	Изменение в активах (приток)		-200	=SUM(C4:C5)+SUM(B4:B5)
17	Изменение в пассивах (приток)		0	=SUM(C10:C11)-SUM(B10:B11)
18	Разница		-200	=SUM(C16:C17)
19				
20	ДС на начало периода (до КК)		0	=B3
21	Изменение в ДС (до КК)		-200	=C18
22	ДС на конец периода (до КК)		-200	=SUM(C20:C21)
23				
24	Остаток КК на начало периода		0	=B9
25	Изменение КК		200	=MIN(C24:C22)
26	Остаток КК на конец периода		200	=SUM(C24:C25)

определяется нахождением наименьшей величины (с помощью функции MIN) между потребностью в ДС и остатком КК на начало Года 2. Эта разница уходит с обратным знаком в строку 9. В строке 3 определяется остаток денежных средств на конец Года 2: потребность в финансировании была полностью покрыта увеличением счета КК, «лишних» денег не остается, потому в ячейку C3 попадает лишь ноль. Еще раз, кратко: строка 22 «обнаружила» потребность в финансировании, строка 25 «приняла решение» привлечь КК.

Интересно посмотреть, как работает строка 25, когда появляются деньги для погашения КК (см. таблицу 2.15): когда в Году 3 происходит увеличение обязательства (строка 10) на 400 рублей, то у компании появляются деньги погасить КК. Ничего нового в этом нет, мы видели то же самое и в расчетах по методам 2–4. Отличие здесь в том, что теперь привлечение и возврат краткосрочных кредитов/займов стало наглядным: это движение отражается в строке 25.

Таблица 2.15

	A	B	C	D	E
1		Год 1	Год 2	Год 3	
2					
3	ИДС	0	0	200	=D22+D25
4	Актив 1	100	100	100	100
5	Актив 2	200	400	400	400
6	ИТОГО	300	500	700	=SUM(D3:D5)
7					
8					
9	КК	0	200	0	=D26
10	Обязательство	150	150	550	550
11	Собственный капитал	150	150	150	150
12	ИТОГО	300	500	700	=SUM(D9:D11)
13					
14	проверка	0	0	0	=D12-D6
15					
16	Изменение в активах (приток)		-200	0	=SUM(D4:D5)+SUM(C4:C5)
17	Изменение в пассивах (приток)		0	400	=SUM(D10:D11)-SUM(C10:C11)
18	Разница		-200	400	=SUM(D16:D17)
19					
20	ДС на начало периода (до КК)		0	0	=C3
21	Изменение в ДС (до КК)		-200	400	=D18
22	ДС на конец периода (до КК)		-200	400	=SUM(D20:D21)
23					
24	Остаток КК на начало периода		0	200	=C9
25	Изменение КК		200	-200	=MIN(D24:D22)
26	Остаток КК на конец периода		200	0	=SUM(D24:D25)

Логика «брать значение с обратным знаком от минимума из долга на начало периода и средств, доступных (необходимых) для погашения (увеличения) долга» проста, понятна и наглядна. Эта логика используется в работе со многими моделями.

А вот для сравнения похожий расчет, но сделанный уже с применением иной формулы (табл. 2.16):

Как говорится, почувствуйте разницу! Здесь мы разнесли привлечение и погашение КК из единой строки 25 в две отдельные строки 21 и 22. Посмотрите, насколько уродливее и запутаннее стала основная формула расчета (строка 22). Все надежно работает, но запомнить или даже с первого раза понять алгоритм расчета почти нереально. Мы не выделяем данную формулу в отдельный метод — по сути, это лишь неудачная вариация метода 5. Данный расчет приведен исключительно в иллюстративных целях — хотя полету фантазии нет предела, порой его надо ограничивать и использовать простые, эффективные и хорошо зарекомендовавшие себя методы.

Таблица 2.16

	A	B	C	D	E	F
1						
2			Год 1	Год 2	Год 3	
3						
4	ИДС	0	0	200	=IF(E23<0,-E23;0)	
5	Актив 1	100	100	100	100	
6	Актив 2	200	400	400	400	
7	ИТОГО	300	500	700	=SUM(E4:E6)	
8						
9						
10	КК		200	0	=IF(E23>0,E23;0)	
11	Обязательство	150	150	550	550	
12	Собственный капитал	150	150	150	150	
13	ИТОГО	300	500	700	=SUM(E10:E12)	
14						
15	проверка	0	0	0	=E13-E7	
16						
17	Изменение в активах (приток)		-200	0	=SUM(E5:E6)+SUM(D5:D6)	
18	Изменение в пассивах (приток)		0	400	=SUM(E11:E12)-SUM(D11:D12)	
19	Разница (избыток / дефицит)		-200	400	=SUM(E17:E18)	
20						
21	Привлечение КК		200	0	=MIN(E19;0)	
22	Погашение КК		0	-400	=IF(AND(E19>0,SUM(\$D19:E19)), -E19;0)	
23	КК на конец периода		200	-200	=SUM(\$D21:E21)+SUM(\$D22:E22)	
24						

На этом рассказ про способы уравнивания пассивов и активов окончен. Баланс теперь просто не может не сойтись! Если он все же не сходится, стоит еще раз перечитать этот длинный и непростой для восприятия раздел. Какой метод использовать? Любой, кроме первого. Лично я чаще всего пользуюсь методом 5, потому что мне нравится его наглядность.

Без описанной выше механики дальше двигаться просто невозможно, но «свести» пассив с активом еще не означает построить интегрированную прогнозную отчетность. Следующий шаг состоит в связывании баланса с отчетом о прибылях и убытках. Пока что мы основывались на очень серьезном упрощении: мы не учитывали стоимость заемных средств (КК) и собственный капитал считали величиной фиксированной, хотя он зависит не только от уставного капитала, но и от полученных за отчетный период финансовых результатов.

Основная связь, существующая между отчетом о прибылях и убытках и бухгалтерским балансом, — это, конечно же, прибыль отчетного периода. Кроме того, поскольку мы для каждого периода теперь можем определить

потребность в заемном финансировании (которое почти всегда платное), то проценты по КК считаются отдельно и приходят в отчет о прибылях и убытках уже «в готовом виде» именно после того, как мы «свели» баланс. Если мы предполагаем, что остатки ИДС не будут использоваться на какие-либо нужды (все потребности и их финансирование уже должны быть учтены в модели), а будут приносить какой-то процентный доход (например, размещены в банке в виде депозита), то в отчете о прибылях и убытках должны учитываться и процентные доходы от такого инвестирования ИДС. Возможны и другие связи между формами отчетности в зависимости от конкретных задач, но они встречаются не часто.

Вернемся к нашему примеру и посмотрим, как обе формы взаимосвязаны на примере всех моделей, выполненных на основе всех методов. Проанализируем работу каждой модели в Год 2. Для простоты начнем рассматривать отчеты о прибылях и убытках не с самого начала, а с ЕВІТ, потому что именно на этом уровне начинается самое интересное. Не забудем включить в программе режим итераций, поскольку без него ничего работать не будет!

Метод 1 (табл. 2.17). Первое, что бросается в глаза, — необычные значения в строках 6, 7 и т. д. Почему так? Вспомните главу в начале книги, которая рассказывала про неизбежность использования режима итераций и циклических ссылок. Потребность в средствах считается после определения чистой прибыли, но ведь посчитанная чистая прибыль не учитывает тех процентов, которые придется платить за пользование КК. Можно все это делать вручную, но посмотрим, сколько знаков стоит после запятой в значениях по столбцу D. Смогли бы вы так подобрать значения? Сомневаюсь. Пересчитывать все это каждый раз при изменении ставки процента по КК было бы в высшей степени трудоемким.

Итак, процент за пользование КК в размере 196,388 рубля уплачивается по условной ставке 15% (она задана в ячейке C26). Полученные при расчете 29,458 рубля (строка 26) попадают в отчет о прибылях и убытках (строка 6). Обратите внимание, что поскольку теперь в нашей модели появилась прибыль из отчета о прибылях и убытках, то и занимать приходится не 250 рублей, как в моделях, содержащих только баланс. Обратим внимание на еще одну немаловажную вещь: собственные средства теперь не являются постоянной величиной, а меняются на величину чистой прибыли, полученной за отчетный период (строка 21).

Метод 2 (табл. 2.18). В данном случае чистая прибыль выше, чем в предыдущем примере, поскольку привлекается меньше КК, а значит, выплачивается

Таблица 2.17

	А	В	С	Д	Е
1			Год 1	Год 2	
2					
3	ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ				
4					
5	ЕВТ		100		100
6	Процентный расход		-29,4582392776524		=-D6
7	ЕВТ		70,5417607223476		=SUM(D5:D6)
8	Налог на прибыль	0,24	-16,9300225733634		=-D7*\$B\$8
9	Чистая прибыль		53,6117381489842		=SUM(D7:D8)
10					
11	БУХГАЛТЕРСКИЙ БАЛАНС				
12					
13	ИДС	0,1	0	50	=SUM(D14:D15)*\$B\$13
14	Актив 1		100	100	100
15	Актив 2		200	400	400
16	ИТОГО АКТИВЫ		300	550	=SUM(D13:D15)
17					
18					
19	КК		0	196,388261851016	=D16-D20-D21
20	Обязательство		150	150	550
21	Собственный капитал		150	203,611738148984	=C21+D9
22	ИТОГО ПАССИВЫ		300	550	=SUM(D19:D21)
23					
24	проверка			0	=D22-D16
25					
26	Процентный расход по КК	0,15		29,4582392776524	=D19*\$B\$26

меньше процентов по ним. Меньше КК привлекается по той причине, что нет необходимости поддерживать остаток по счету ИДС, как в первой модели.

Метод 3 (табл. 2.19). Как видим, результаты моделей, построенных по методам 2 и 3, ничем не отличаются друг от друга — та же чистая прибыль, тот же начисленный процент по КК.

Метод 4 (табл. 2.20). То же самое относится и к модели, построенной на основе метода 4, т. е. того «хитроумного» метода, в котором используется ссылка ячейки на саму себя.

Метод 5 (табл. 2.21). Те же результаты получаем и при использовании метода 5.

Если резюмировать полученные результаты, то наглядно видно, что методы 2–5 дают одинаковые результаты как при построении только баланса, так и в случае привязки баланса к отчету о финансовых результатах. Метод 1, хотя и является самым простым из всех, именно из-за своей простоты выдает не очень корректные результаты. Теперь на примере одной из моделей посмотрим, как

Таблица 2.18

	А	В	С	Д	Е
1			Год 1	Год 2	
2					
3	ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ				
4					
5	ЕВТ		100		100
6	Процентный расход		-20,9932279909707		=-D32
7	ЕВТ		79,0067720090293		=SUM(D5:D6)
8	Налог на прибыль	0,24	-18,961625282167		=-D7*\$B\$8
9	Чистая прибыль		60,0451467268623		=SUM(D7:D8)
10					
11	БУХГАЛТЕРСКИЙ БАЛАНС				
12					
13	ИДС	0	0		=IF(D30>0,D30,0)
14	Актив 1		100	100	100
15	Актив 2		200	400	400
16	ИТОГО АКТИВЫ		300	500	=SUM(D13:D15)
17					
18					
19	КК	0	139,954853273138		=IF(D30<0,-D30,0)
20	Обязательство		150	150	550
21	Собственный капитал		150	210,045146726862	=C21+D9
22	ИТОГО ПАССИВЫ		300	500	=SUM(D19:D21)
23					
24	проверка			0	=D22-D16
25					
26					
27	ДС на начало периода		0	0	=C30
28	Изменения в пассивах (приток)			60,0451467268623	=SUM(D20:D21)-SUM(C20:C21)
29	Изменения в активах (отток)			-200	=SUM(C14:C15)-SUM(D14:D15)
30	ДС на конец периода		0	-139,954853273138	=D27+D28+D29
31					
32	Процентный расход по КК	0,15		20,9932279909707	=D19*\$B\$32

из баланса и отчета о прибылях и убытках получается отчет о движении денежных средств. Движение денег от операционной деятельности отражено на основе косвенного метода. Возьмем в качестве примера модель, построенную по методу 2, — все остальные (кроме построенных по методу 1) будут абсолютно идентичны (см. табл. 2.22).

Некоторые строки здесь скрыты для экономии места — они уже были описаны ранее и должны быть понятны читателю.

Обратим внимание, что в строке 38 отражается амортизация: она прибавляется к чистой прибыли (амортизация была учтена в виде расхода при определении чистой прибыли, но поскольку она является исключительно «бумажным», а не денежным расходом, то при расчете движения ДС она добавляется обратно). Понимать и помнить это важно, иначе остаток ДС по данным отчета о движе-

Таблица 2.19

	A	B	C	D	E
1			Год 1	Год 2	
2					
3	ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ				
4					
5	ЕВТ		100	100	
6	Процентный расход		-20,9932279909707	=-D30	
7	ЕБТ		79,0067720090293	=SUM(D5:D6)	
8	Налог на прибыль	0,24	-18,961625282167	=-D7*\$B\$8	
9	Чистая прибыль		60,0451467268623	=SUM(D7:D8)	
10					
11	БУХГАЛТЕРСКИЙ БАЛАНС				
12					
13	ИДС		0	=MAX(D28;0)	
14	Актив 1	100	100	100	
15	Актив 2	200	400	400	
16	ИТОГО АКТИВЫ	300	500	=SUM(D13:D15)	
17					
18					
19	КК		139,954853273138	=-MIN(D28;0)	
20	Обязательство	150	150	550	
21	Собственный капитал	150	210,045146728862	=C21+D9	
22	ИТОГО ПАСИВЫ	300	500	=SUM(D19:D21)	
23					
24	проверка		0	=D22-D16	
25					
26	Активы, кроме ИДС		500	=SUM(D14:D15)	
27	Пассивы, кроме КК		360,045146726862	=SUM(D20:D21)	
28	Разница		-139,954853273138	=IF(ISERROR(D27-D26);0;(D27-D26))	
29					
30	Процентный расход по КК	0,15	20,9932279909707	=D19*\$B\$30	

нии денежных средств «не сойдется». Для целей иллюстрации движения ДС от инвестиционной деятельности мы показали Актив 2 как неамортизируемый необоротный актив (например, земельный участок). Проценты за пользование КК учтены на уровне чистой прибыли, поэтому отдельно в отчете о движении ДС не отражаются.

Обязательно следует проследить за тем, чтобы остаток денежных средств, полученный в отчете, совпадал с тем остатком, который показывается в балансе на конец того же периода (итоги по строкам 13 и 52 равны)!

Теперь обратимся к нашему опыту обращения с циклическими ссылками. Из всех методов сведения баланса только один, а именно метод 4, требует использования режима итераций. На уровне *взаимоувязки* баланса и отчета о прибылях и убытках все методы требуют использования режима итераций из-за циклической природы расчета процентов по КК. В принципе, даже на уровне

Таблица 2.20

	A	B	C	D	E
1			Год 1	Год 2	
2					
3	ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ				
4					
5	ЕВТ		100	100	
6	Процентный расход		-20,9932279909707	=-D29	
7	ЕБТ		79,0067720090293	=SUM(D5:D6)	
8	Налог на прибыль	0,24	-18,961625282167	=-D7*\$B\$8	
9	Чистая прибыль		60,0451467268623	=SUM(D7:D8)	
10					
11	БУХГАЛТЕРСКИЙ БАЛАНС				
12					
13	ИДС		0	0	=MAX(D27;0)
14	Актив 1	100	100	100	
15	Актив 2	200	400	400	
16	ИТОГО	300	500	=SUM(D13:D15)	
17					
18					
19	КК		139,954853273138	=-MIN(D27;0)	
20	Обязательство	150	150	550	
21	Собственный капитал	150	210,045146726862	=C21+D9	
22	ИТОГО	300	500	=SUM(D19:D21)	
23					
24	проверка	0	0	=D22-D16	
25					
26	Разница		0	=D22-D16	
27	Накопленная разница		-139,954853273138	=IF(ISERROR(SUM(D26;D27));0;SUM(D26;D27))	
28					
29	Процентный расход по КК	0,15	20,9932279909707	=D19*\$B\$29	

этой самой взаимоувязки можно избежать режима итераций при использовании всех методов (кроме метода 4). Делается это так: можно считать процент по КК, беря в расчет КК не текущего, а предыдущего периода.

Насколько это корректно, зависит от длительности прогнозируемых периодов: если мы рассчитываем помесечные или поквартальные прогнозы, то использование остатка КК за прошлый отчетный период вполне нормально и не ведет к сколь-нибудь серьезным отклонениям. Строго говоря, при помесечных прогнозах будет совершенно правильно использовать остаток КК именно за прошлый месяц, т. к. проценты по КК платятся с некоторым временным лагом. Если мы прогнозируем с шагом в год, то надо все же использовать КК текущего периода, т. е. избежать циклических ссылок не удастся.

Внимание! Теперь, когда мы подробно обсудили механику каждой модели, самое время сделать следующее важное заявление: все описанное в предыдущем

Таблица 2.21

	А	В	С	Д	Е
1			Год 1	Год 2	
2					
3	ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ				
4					
5	ЕВИТ		100	100	
6	Процентный расход		-20,9932279909707	=D38	
7	ЕВТ		79,0067720090293	=SUM(D5:D6)	
8	Налог на прибыль	0,24	-18,961625262167	=-D7*\$B\$8	
9	Чистая прибыль		60,0451467268623	=SUM(D7:D8)	
10					
11	БУХГАЛТЕРСКИЙ БАЛАНС				
12					
13	ИДС	0	0	=D32+D35	
14	Актив 1	100	100	100	
15	Актив 2	200	400	400	
16	ИТОГО	300	500	=SUM(D13:D15)	
17					
18	КК	0	139,954853273138	=D36	
19	Обязательство	150	150	550	
20	Собственный капитал	150	210,045146726862	=C21+D9	
21	ИТОГО	300	500	=SUM(D18:D21)	
22					
23	проверка	0	0	=D22-D18	
24					
25	Изменение в активах (приток)		-200	=SUM(D14:D15)+SUM(C14:C15)	
26	Изменение в пассивах (приток)		60,0451467268623	=SUM(D20:D21)-SUM(C20:C21)	
27	Разница		-139,954853273138	=SUM(D26:D27)	
28					
29	ДС на начало периода (до КК)		0	=C13	
30	Изменение в ДС (до КК)		-139,954853273138	=D28	
31	ДС на конец периода (до КК)		-139,954853273138	=SUM(D30:D31)	
32					
33	Остаток КК на начало периода		0	=C18	
34	Изменение КК		139,954853273138	=MIN(D34:D32)	
35	Остаток КК на конец периода		139,954853273138	=SUM(D34:D35)	
36					
37	Процентный расход по КК	0,15	20,9932279909707	=D36*\$B\$38	

разделе очень полезно знать, но совершенно не обязательно всегда применять! Это заявление, на первый взгляд, неожиданное, поэтому поясним: далеко не всегда есть время, да и реальная потребность в подробном прогнозе отчетности. Часто нужны определенные индикативные показатели, рассчитанные быстро, пусть даже и в ущерб точности. Основная цель большинства прогнозных моделей отчетности заключается в том, чтобы с их помощью лучше понимать движение ДС, т.е. легче определиться с величинами и сроками потребностей в финансировании. Как это сделать без построения баланса? А вот так: начало всего — отчет о финансовых результатах, и от него деться некуда. Этот отчет показывает нам чистую прибыль и амортизацию. А теперь вычитаем инвестиции в оборотный и основной капитал (важно помнить, что это реальные оттоки средств, а не бухгалтерские расходы, которые могут в отчетном периоде не ас-

Таблица 2.22

	А	В	С	Д	Е
1			Год 1	Год 2	
2					
3	ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ				
4					
5	Чистая прибыль		60,0451467268623	=SUM(D7:D8)	
6					
7	БУХГАЛТЕРСКИЙ БАЛАНС				
8					
9	ИДС	0	0	=IF(D30>0,D30;0)	
10	Актив 1	100	100	100	
11	Актив 2	200	400	400	
12	ИТОГО АКТИВЫ	300	500	=SUM(D13:D15)	
13					
14	КК	0	139,954853273138	=IF(D30<0,-D30;0)	
15	Обязательство	150	150	550	
16	Собственный капитал	150	210,045146726862	=C21+D9	
17	ИТОГО ПАССИВЫ	300	500	=SUM(D19:D21)	
18					
19	ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ				
20					
21	Операционная деятельность		60,0451467268623	=SUM(D37:D40)	
22	Чистая прибыль		60,0451467268623	=D9	
23	Амортизация		0	=0	
24	Изменение Актива 1		0	=C14-D14	
25	Изменение Обязательства		0	=D20-C20	
26					
27	Инвестиционная деятельность		-200	=SUM(D43)	
28	Изменение Актива 2		-200	=C15-D15	
29					
30	Финансовая деятельность		139,954853273138	=SUM(D46)	
31	Изменение КК		139,954853273138	=D19-C19	
32					
33	ДС на начало периода		0	=C50	
34	Изменение в ДС		0	=SUM(D36:D42:D45)	
35	ДС на конец периода	0	0	=SUM(D48:D49)	
36					
37	проверка		0	=D50-D13	

социироваться с реальными оттоками денег). В итоге получаем остаток ДС или потребность в КК, в зависимости от знака результата.

Общая логика расчета такова:

Чистая прибыль + Амортизация – Инвестиции в основной капитал –
– Инвестиции в оборотный капитал = ДС до финансирования (до КК).

После этого к этой простейшей модели добавляется расчет КК по тому же принципу, что мы использовали и раньше.

Предполагаем, что выручка в Год 1 равна 1000 рублей и ЕВИТ-маржа составляет 25%. Далее в ячейках В17–В18 задаем наши предположения по зависимости инвестиций от выручки, в ячейке В16 задаем предположение по зависимости

амортизации от инвестиций в основные средства. Заметим, что поскольку в данном случае это значение меньше единицы, то это означает, что приобретается основных средств больше, чем амортизируется; если задать этот параметр равным единице, то получится, что основные средства закупаются исключительно за счет амортизационных отчислений, т. е. стоимость основных средств остается постоянной, а значит, возможности развития ограничены!

Представленный ниже пример основан на применении формата уже рассмотренного метода 5.

Таблица 2.23

	A	B	C	D
1			Год 1	
2				
3	ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ			
4				
5	Выручка	1000		1100
6	EBIT маржа	0,25		0,25
7	EBIT	250		=C5*\$C\$6
8	Процентный расход	-3,80925507900677		=C29
9	EBT	246,190744920993		=SUM(C7:C8)
10	Налог на прибыль	0,24	-59,0857787810384	=C9*\$B\$10
11	Чистая прибыль		187,104966139955	=SUM(C9:C10)
12				
13	РАСЧЕТ ДВИЖЕНИЯ ДС			
14				
15	Чистая прибыль		187,104966139955	=C11
16	Амортизация	0,75	37,5	=C17*\$B\$16
17	Инвестиции в основной капитал	0,05	-50	=C5*\$B\$17
18	Инвестиции в оборотный капитал	0,2	-200	=C5*\$B\$18
19				
20	ДС на начало периода (до КК)		0	=C22
21	Изменение в ДС (до КК)		-25,3950338600451	=SUM(C15:C18)
22	ДС на конец периода (до КК)	0	-25,3950338600451	=SUM(C20:C21)
23				
24	Привлечение / (возврат) заемных средств			
25	Остаток КК на начало периода		0	=C27
26	Изменение КК		25,3950338600451	=MIN(C22:C25)
27	Остаток КК на конец периода	0	25,3950338600451	=SUM(C25:C26)
28				
29	Процентный расход по КК	0,15	3,80925507900677	=C27*\$B\$29

Следует отметить, что здесь не используется никакого специфического метода сведения баланса (из рассмотренных выше), как нет и самого баланса — потреб-

ность в КК определяется не сведением баланса, а простым сравнением «притоков» (чистая прибыль и амортизация) и «оттоков» (инвестиции в основной и оборотный капиталы) денег.

Построить такую элементарную модель очень просто. Часто ее бывает достаточно для экспресс-оценки потребности в финансировании, ее точность зависит от точности наших предположений относительно параметров в ячейках B16–B18.

Все представленные выше модели являются максимальными упрощенными, поскольку их главная функция — демонстрация основных принципов и объяснение механики сведения баланса. В реальности все выглядит, конечно же, намного сложнее, хотя суть остается неизменной. О многих таких «сложностях» речь как раз и пойдет дальше.

Операционная часть модели

Умение построить модель, в которой «сходится» баланс и увязаны все формы отчетности, — это только часть того, что нужно знать и уметь при создании моделей. Все описанное выше представляет собой не модели, а только инструменты, с помощью которых и строятся модели!

Операционные части модели — это все то, что является источником данных для отчета о прибылях и убытках и бухгалтерского баланса. Именно в них прежде всего проявляется искусство правильного понимания, что для чего является драйвером, что от чего зависит и почему. Было бы очень просто заявить, что, скажем, общехозяйственные расходы составляют 10% от прямых расходов или 5% от выручки. Но можем ли мы быть уверены, что так будет и в будущем? С одной стороны, существует «эффект масштаба»: с ростом объема производства доля накладных расходов должна снижаться. С другой же стороны, с ростом производства происходит усложнение системы, а значит, она требует более серьезного управления, что неминуемо ведет к удорожанию этого самого управления, часто даже непропорциональному. Как поступать в такой ситуации?

Если подходить к делу со всей серьезностью, то придется моделировать каждую более-менее значимую статью затрат, чем часто и приходится заниматься на практике. Надо сказать, что дело это очень затратное по времени и при этом нет абсолютной гарантии, что функция зависимости какого-то параметра от изменения другого будет подобрана правильно и прогноз будет похож на реальность. Но стремиться к этому надо.

Описать все возможные варианты изменения каждой статьи затрат нереально, да и не нужно. Остановимся на некоторых идеях, которые помогут составителю модели взглянуть на реальную ситуацию с правильной точки зрения.

Косвенные расходы — на маркетинг, продажи, содержание руководства и вспомогательных подразделений, на аренду офиса и пр. — требуют детального рассмотрения. Необходимо четко определить, какие из них являются постоянными, а какие — условно-постоянными или переменными. При прогнозировании расходов, связанных с рекламой, продвижением товара и продажами, часто возникает логическая ловушка: есть смысл прогнозировать такие расходы в текущем периоде, исходя из прогнозируемых продаж в будущих периодах. Например, мы считаем, что продажи в 2010 году составят 100 рублей, но это будет иметь место только в том случае, если на рекламу и продвижение товара потратить 5 рублей в 2009 году. Техника, применяемая при таком прогнозировании, носит название Look Ahead, т. е. «заглядывание вперед». Ее логика понятна и обоснованна, но имеет определенные минусы — получается, что мы строим прогноз на основании данных, которые также являются результатом прогноза, а значит, такой прогноз может исказить общую картину. Кроме того, с чисто механической точки зрения существует опасность следующего рода: допустим, что мы строим прогноз до 2009 года включительно, но уже в 2009 году мы должны учесть расходы на рекламу и продажи, которые привязаны к выручке 2010 года, которого в наших прогнозах нет. Даже если мы сможем относительно корректно спрогнозировать выручку в 2010-м, при работе с моделью легко забыть про «лишний» год и удалить столбец с его значениями. Это приведет к тому, что все данные последнего года начнут выдавать сообщение об ошибке #REF!, на поиск и осознание которой можно потратить массу времени.

Имеет смысл четко определиться со структурой операционной части с самого начала работы. Как уже было сказано, рассмотренные выше методы сведения баланса и взаимоувязки отчетных форм — лишь средство, «движок» хорошей модели. Но двигатель сам по себе бесполезен, если к нему не прилагается правильная операционная часть. В Excel можно составить какую угодно прогрессивную и хитроумную модель, но если она будет «запихиваться» ничего не значащими операционными данными о продажах, себестоимости, накладных расходах, капитальных сложениях и т. д., то на выходе будут получаться еще менее осмысленные результаты.

Мы уже обращались к необходимости ясного понимания бизнес-логики моделируемого процесса. Требуется решить, в каком именно виде понимание

бизнес-логики будет перекладываться на бумагу, а затем в электронную таблицу. Требуется четко представлять, из каких функционально-информационных блоков будет строиться модель. Скажем, есть понятие «мастер-бюджет» (он же — сводный бюджет), означающее логику связи различных блоков (бюджетов) между собой. То, что обозначается этим понятием, не нуждается в моделировании — это скорее промежуточный этап размышлений. Кстати, в относительно простых случаях опытные «моделисты» обходятся и без него, представляя всю логику в голове. Бюджет — это просто план доходов и расходов. В этом слове нет никакого сакрального смысла, о чем забывают авторы некоторых книг, возводящих этот инструмент финансового планирования в некую самоцель.

Рассмотрим мастер-бюджет немного подробнее. Деятельность любой компании можно условно разделить на произвольное число блоков: продажи, прямые расходы, косвенные расходы, капитальные сложения, финансирование деятельности и т. д. Каждый из блоков можно продолжать делить и дальше до такой степени, которая удобна для понимания процессов и не перегружает нас лишней информацией. В практике компании, занятой созданием программного обеспечения, это может выглядеть, например, так.

- Бюджет доходов: может делиться на продажи массовых и специализированных продуктов.
- Бюджет прямых расходов: включает в себя заработную плату сотрудников, оплату доступа в Интернет и пр.
- Бюджет косвенных расходов: отражает затраты на управленческий персонал. Сюда же или отдельно можно включить бюджет, связанный с рекламой и продвижением продукта.
- Бюджет капитальных затрат для прогнозирования потребности в рабочих станциях, серверах, рутерах, свитчах, мебели и т. п.
- Бюджет финансовый: служит для обобщения информации о средствах, привлекаемых для финансирования работы из разных источников (акционеры/участники, кредиторы, покупатели векселей, заимодатели и пр.).
- Прочие бюджеты при необходимости.

Основываясь на этой информации, мы разбиваем большую задачу на ряд маленьких и начинаем понимать, какая информация нам необходима и как имеющаяся у нас информация вписывается в представленную нами бизнес-модель. Иными словами, начинаем оценивать, какие бюджеты мы станем включать

в модель, а какие нет, насколько подробно необходимо просчитать каждый из бюджетов и т. д.

Итог работы над составлением мастер-бюджета — это и есть операционная часть модели. Единый шаблон операционной части модели невозможен по определению — каждое предприятие, каждый его процесс если не уникальны, то обладают массой специфических характеристик. Общая логика здесь, конечно, присутствует, но на очень неглубоком уровне: например, валовая прибыль предприятия любой отрасли равна произведению количества продаваемых единиц на разницу между ценой продажи и ценой производства/закупки.

Для нас это означает, что доходы и расходы должны быть показаны в модели так, чтобы была понятна природа их возникновения и изменений. Из таблицы доходов (бюджет продаж) должно явствовать, что есть определенное количество продуктов по определенным ценам и эти продукты в определенном количестве продаются определенным покупателям. То же самое относится и к прямым расходам — если речь идет о продаже семечек на базаре, то из бюджета прямых расходов должно быть четко видно, из чего формируется стоимость стакана семечек (закупочная цена, затраты на обжаривание, проезд до базара с мешком семечек, в который вмещается 500 стаканов и пр.). Аналогичным образом должны быть понятны природа и изменение косвенных расходов (см. об этом выше), капитальных затрат (условно говоря, необходимость покупки новой газовой плиты на обжаривание 10 000 стаканов семечек).

В зависимости от бизнес-модели, принятой менеджментом, драйвером может выступить все, что угодно. Приведем пример из реальной жизни о моделировании конкретной логики. Фирма, производящая специализированное программное обеспечение для страховых компаний и банков, решила, что доходы от деятельности будут основываться на следующих обстоятельствах: продажи задаются в зависимости не от кривой спроса или еще чего-то, а от формируемых групп специалистов по продажам. Все возможные сделки были разделены на три группы — малые, средние и большие (например, в 2, 4 и 15 млн долларов соответственно) — это условно-постоянная величина. Соответственно строились и группы специалистов по продажам: для малых и средних сделок — 2 торговых представителя, 2 торговых эксперта (люди, хорошо разбирающиеся в проблематике автоматизации операций страховых компаний) и 1 помощник; для больших сделок — 4, 2 и 1 человек соответственно (это переменная величина).

Далее предполагалось, что каждая из групп была способна за год заключить две маленьких сделки, одну среднюю и только 2/3 крупной сделки (заметьте,

что это то же самое, что сказать: для каждой малой сделки ежегодно требуется 0,5 группы, для каждой средней — 1 группа, а для каждой крупной сделки ежегодно нужны 1,5 группы специалистов), т. к. это переменная величина. Также было оценено, что в целом работа групп будет по времени делиться в следующей пропорции: на малые сделки тратится 30%, на средние — 40% и на крупные — 30% времени работы каждой группы (это переменная величина).

Но заключение сделки означает не мгновенное поступление всех денег, а лишь начало процесса, состоящего из нескольких этапов, каждый из которых имеет свою продолжительность и долю в общей выручке. Сначала к клиенту выезжает группа специалистов, которая проводит информационный аудит и определяет специфические потребности именно этого клиента, затем клиенту продается лицензированный продукт (его базовая версия перекраивается исходя из потребностей клиента), затем приходит команда инженеров, которая занимается установкой этого продукта и подключением его к существующей информационной инфраструктуре, затем с клиента взимается абонентская плата за периодические обновления к продукту и за его техническое обслуживание, дополнительно клиенту предлагается не приобретать дорогие серверы для обработки и хранения информации, а использовать возможности хостинга фирмы-продавца.

Итак, на входе мы имеем несколько драйверов, а именно — количество групп, комбинация специалистов в каждой группе, время, необходимое группе на закрытие сделок разных размеров, распределение времени работы групп между сделками разных размеров. Общая выручка компании — сумма выручки по каждому из видов сделок. Важно подчеркнуть, что драйверы выручки в этой модели (количество специалистов, распределение времени между «дешевыми» малыми и средними сделками и «дорогими» крупными сделками) являются еще и драйверами расходов (зарплата специалистов, аренда офисов для групп, командировки и пр.).

Является ли такая логика моделирования доходов безупречной? Ни в коем случае! В ней заложена масса недостатков. Вот самый простой вопрос, на который такая логика не дает ответа: а что если команда продаст контракт не за 2–4–15, а, скажем, за 10 миллионов? Как это учитывается в модели? Ответ прост: никак. Данная модель, как и любая другая, грешит упрощениями и очень сильно зависит от управленческих предположений. Их обоснованность — вопрос опыта и знаний менеджеров, предлагающих именно такую логику. Операционная часть может быть очень сложной логически, а ее моделирование — куда сложнее!

Капитальные затраты и амортизация

Как уже говорилось, капитальные затраты (или *Capex* — сокращенно от англ. *capital expenditures*) можно прогнозировать в явном виде, отдельно выписывая каждый объект (или группу однотипных объектов) основных средств, который планируется приобретать. А можно с помощью метода приближения, т. е. оценивая такие вложения в процентах, скажем, от выручки. Первый подход правильнее концептуально, ведь именно введение новых мощностей призвано генерировать продажи (а не наоборот). Второй — значительно проще в применении.

Понятное дело, что основные средства со временем амортизируются. В зависимости от метода прогнозирования *Capex* амортизационные расходы будут определяться соответственно либо в явном виде, либо приблизительно (как некий усредненный процент от стоимости основных средств).

Итак, предположим, что мы каким-то образом спрогнозировали *Capex* на годы вперед и хотим теперь посчитать амортизацию более точно. В этом случае поступаем таким образом: либо применяем имеющуюся в Excel функцию амортизации, либо используем какую-то свою (при линейном способе амортизации это очень просто — надо первоначальную стоимость поделить на количество лет, в течение которых объект основных средств будет использоваться). Но тут возникает следующий нюанс: в первый год амортизируется имущество, приобретенное в первый же год, во второй — то, что было приобретено во второй, и то, что продолжает амортизироваться с первого года, в третий — продолжается амортизация основных средств первого и второго года и начинается амортизация основных средств третьего года и т. д. Все это надо не только правильно посчитать, но и представить в удобочитаемом виде. Делается это достаточно просто — данные вычислений сводятся в таблицу, которую многие составители моделей за ее треугольный вид называют «ко-сынка». Выглядит она так (табл. 2.24).

Как видно из таблицы, здесь заложена простая логика, описанная выше. В первый год амортизируется только стоимость объекта 100 рублей (ячейки C3 и C6), во втором добавляется новый объект основных средств стоимостью 120 рублей (ячейка D3) и амортизируются уже два объекта (ячейки D6 и D7), что делает общую амортизацию равной 22 рублям (D11) и т. д. Не имеет большого значения, какой способ амортизации здесь использовать — линейный (как здесь) или какой-то из нелинейных.

Таблица 2.24

	A	B	C	D	E	F	G
1			Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5
2							
3	Capex		100,0	120,0	150,0	200,0	220,0
4	Амортизация, лет	10					
5							
6		Год 1	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
7		Год 2		12,0	12,0	12,0	12,0
8		Год 3			15,0	15,0	15,0
9		Год 4				20,0	20,0
10		Год 5					22,0
11		ВСЕГО:	10,0	22,0	37,0	57,0	79,0

Более того, логика расчета амортизации может меняться значительно. Представим, что моделирование осуществляется по месяцам и объект начинает амортизироваться с начала месяца, следующего за тем, когда он был приобретен. Общая логика расчета внутри блока C6:G10 может несколько усложниться, но общий вид таблицы при любых изменениях логики останется неизменным!

Налоги: НДС

Эффекты, связанные с НДС, при моделировании можно рассчитывать разными способами:

- а) брать и выручку, и приобретение товаров в нетто-величинах, т. е. без НДС;
- б) пойти бухгалтерским путем, т. е. по приобретенным товарам показывать НДС в виде актива (дебит счета 19), по проданным — в виде пассива (кредит счета 68) и разницу по этим двум остаткам платить в бюджет;
- в) использовать аддитивный метод расчета НДС.

Отметим, что подходы б) и в) не требуют выделения НДС ни из суммы выручки, ни из стоимости, уплаченной за товары. Самое главное в расчете НДС при моделировании — быть последовательным. Это значит, что если выручка включает в себя НДС, то должны его включать и расходы. Если показываем чистую выручку, то и расходы должны отражаться без НДС.

Рассмотрим каждый из подходов. Подход а) является абсолютно верным с экономической точки зрения, но неверным с финансовой. Этот парадокс лишь

кажущийся: если к вопросу включения НДС в модель подходить неправильно (например, не указывать вообще), то денежные потоки, полученные в модели, будут не совсем корректно отражать действительность. Простой пример: когда мы платим за товар, то мы платим полную цену, указанную в счете, а ведь она включает в себя НДС (возьмем для простоты не 18%, а 20%). Поставщик продает нам свой товар за 60 рублей, из которых 10 рублей — это НДС. Мы потом его сможем поставить к зачету, но заплатить-то поставщику мы должны именно 60 рублей. Идем дальше: мы продаем тот же товар за 90 рублей, эта цена включает в себя 15 рублей НДС, значит, уплате в бюджет подлежит разница в 5 ($= 15 - 10$) рублей. Нами добавлена стоимость в размере 30 ($= 90 - 60$) рублей, из которых 5 рублей должно быть уплачено, т. е. останется нам 25 ($= 30 - 5$) рублей добавленной стоимости. Если игнорировать НДС вообще, то мы получим тот же результат: купили товар за 50 ($= 60 - 10$) рублей (игнорируем «входящий» НДС), продали за 75 ($= 90 - 15$) рублей (игнорируем НДС от реализации). Казалось бы, все правильно, все сходится. Но если мы будем учитывать в модели «отток» денег при покупке без НДС, т. е. 50 (а не 60) рублей, то это может закончиться тем, что прогноз потребностей в КК будет заниженным и у нас в реальности появится кассовый разрыв, не учтенный в прогнозе. Кроме того, мы не учтем тот факт, что при продаже товара мы не сразу платим разницу по НДС в бюджет, и таким образом мы сделаем прогноз неадекватно консервативным, т. е. неверным. Справедливости ради надо заметить, что проблема актуальна большей частью для моделей с коротким отчетным периодом (например, месяц) и ее значимость уменьшается при поквартальном моделировании и практически исчезает при прогнозировании с шагом в год: большинство предприятий платит НДС ежемесячно, а следовательно, при планировании с шагом в год временные помесечные разрывы сглаживаются.

Самый трудоемкий — подход б). Он представляет все движения по налогу в соответствии с их бухгалтерским отражением: собирать «входящий» НДС как актив (дебиторскую задолженность), отражать НДС от реализации как обязательство (кредиторскую задолженность) и ежемесячно показывать разницу как «отток» ДС (если платим в бюджет) или как «приток» (если бюджет нам возмещает сумму налога — возмещение из бюджета вещь нечастая, и обычно превышение «входящего» НДС не возмещается, а используется для уменьшения будущих платежей, т. е. остается на будущее до того момента, когда «исходящий» налог будет расти). Метод этот имеет смысл использовать при моделировании бизнес-ситуаций с длительным циклом «зависания» сумм налога, возникающих,

например, в строительстве, когда происходит накопление НДС «на входе» и налог этот определенное время находится в «агрегатном состоянии» дебиторской задолженности.

Рассмотрим алгоритм работы в таких ситуациях на примере:

Таблица 2.25

	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5	Год 6	Год 7
Покупки	1000,0	1000,0	1000,0	2000,0	0,0	0,0	0,0
Продажи	0,0	0,0	0,0	2000,0	10000,0	0,0	0,0

Суммы покупок здесь указаны с НДС (как в приходящих счетах на оплату), а суммы продаж — без НДС (нетто-цена, т. е. себестоимость плюс прибыль). Допустим, что все покупки, совершаемые в рамках строительства, имеют в своей цене НДС, который извлекается из цены по ставке 15,25% ($= 18 / (100 + 18)$). Значит, в первый год дебиторская задолженность в части «входящего» НДС (для тех, кто знаком с российским планом счетов, это дебет счета 19) составит 152,5 рубля, во второй — те же 152,5 рубля (305,0 нарастающим итогом), в третий — все те же 152,5 рубля (457,5 нарастающим итогом). В четвертом году еще продолжается строительство, но в то же время начинается реализация: 305,0 рубля дополнительного «входящего» НДС совпадают с реализацией, сумма налога по которой составляет 360,0 рубля ($= 2000 \times 18\%$). Получается, что в четвертом году компания должна была бы заплатить 360 рублей в бюджет, если бы не накопленная сумма «входящего» НДС, которая к концу четвертого года составляет 762,5 рубля. Но зато в пятом году новых покупок нет, а значит, нет и нового «входящего» НДС, но зато есть относительно большая реализация, по которой надо платить 1800 рублей налога. Ситуация принимает следующий вид (табл. 2.26).

Теперь давайте рассуждать по шагам, чтобы проследить логику рассуждений. Можно достаточно просто посчитать сумму платежа в каждом периоде и формула здесь будет весьма простой — нечто вроде =ЕСЛИ (строка «НДС (К-т 68)» больше, чем строка «НДС вход. накопленный», ТО платить надо разницу между «НДС (К-т 68)» и «НДС вход. накопленный», А ИНАЧЕ — не платить ничего). Если следовать такой логике, то в пятом году платеж составит 1397,5 ($= 2160,0 - 762,5$) рубля, но также будет продолжаться и в годы 6–7, что будет неправильно — в пятом году будет уплачена вся сумма налога, больше никаких долгов перед бюджетом нет. Исправить логику расчета можно, если ввести

Таблица 2.26

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5	Год 6	Год 7
2									
3	Покупки		1 000,0	1 000,0	1 000,0	2 000,0	0,0	0,0	0,0
4									
5	НДС за период	15,25%	152,5	152,5	152,5	305,0	0,0	0,0	0,0
6	НДС входящий накопленный		152,5	305,0	457,5	762,5	762,5	762,5	762,5
7									
8									
9	Продажи		0,0	0,0	0,0	2 000,0	10 000,0	0,0	0,0
10									
11	НДС за период	18,0%	0,0	0,0	0,0	360,0	1 800,0	0,0	0,0
12	НДС (К-т 68)		0,0	0,0	0,0	360,0	2 160,0	2 160,0	2 160,0

дополнительное условие о том, что предыдущая формула верна только для тех случаев, когда строка «НДС за период» равна нулю. Все заработает! Казалось бы, можно было бы на этом остановиться, если бы не одно «но». График покупок и продаж, приведенный в данном условном примере, очень прост и также условен, но что если покупки и продажи будут идти в соответствии с таким графиком?

Таблица 2.27

	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5	Год 6	Год 7
Покупки	1000,0	1000,0	1000,0	0,0	0,0	2000,0	0,0
Продажи	0,0	0,0	5000,0	2000,0	10000,0	0,0	0,0

Оказывается, приведенная выше логика в этом случае работать перестает. Необходимо прописывать такую формулу, которая бы покрывала самые разные варианты, а не только самые простые. Такое свойство моделей называется устойчивостью или робустностью (от англ. *robust* — устойчивый, крепкий). Как написать формулу, которая способна переносить любые изменения во вводных и продолжать при этом считать все корректно? Такая формула для нашего исходного примера будет выглядеть несколько громоздко. Таблица расчетов примет следующий вид (табл. 2.28).

Формулу расчета выплат НДС можно увидеть в строке формул. Она действительно громоздкая и малопонятная на первый взгляд. Однако, жертвуя простотой, мы добиваемся желаемого свойства робустности — такая формула будет работать в любых «нештатных» ситуациях. Одно из интересных свойств формулы — введение двойного условия, выраженное функцией AND (И). Кро-

Таблица 2.28

G14	=IF(AND(G12>G6;SUM(\$B14:F14)>=(F12-F6));(G12-G6)-SUM(\$B14:F14);0)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5	Год 6	Год 7
2									
3	Покупки		1 000,0	1 000,0	1 000,0	2 000,0	0,0	0,0	0,0
4									
5	НДС за период	15,25%	152,5	152,5	152,5	305,0	0,0	0,0	0,0
6	НДС вход. накопленный		152,5	305,0	457,5	762,5	762,5	762,5	762,5
7									
8									
9	Продажи		0,0	0,0	0,0	2 000,0	10 000,0	0,0	0,0
10									
11	НДС за период	18%	0,0	0,0	0,0	360,0	1 800,0	0,0	0,0
12	НДС (К-т 68)		0,0	0,0	0,0	360,0	2 160,0	2 160,0	2 160,0
13									
14	НДС к уплате		0,0	0,0	0,0	0,0	1 397,5	0,0	0,0
15									
16	НДС в баланс (Дт 19)		152,5	305,0	457,5	402,5	0,0	0,0	0,0

ме того, на подобных формулах можно нарабатывать навык вычленения основной идеи, которая здесь представлена выражением $(G12-G6)-SUM(\$B14:F14)$. Формулы с условиями следует начинать писать и разбирать именно с такой «сердцевины». На «человеческом» языке формула читается так: «НДС к уплате в любой из периодов считается как разница между накопленным НДС к уплате (строка 12) и накопленным «входящим» НДС (строка 6), уменьшенная на уже уплаченный налог (предыдущие ячейки строки 14), но это будет верно только при одновременном выполнении двух условий: накопленный НДС к уплате (строка 12) должен быть больше накопленного «входящего» НДС (строка 6), и сумма ранее уплаченного налога должна быть не меньше, чем разница между накопленным НДС к уплате (строка 12) и накопленным «входящим» НДС (строка 6); если оба этих условия одновременно не выполняются, то результат по строке 14 (НДС к уплате) в текущем периоде должен быть равен нулю». Звучит непонятно? Смысл проще постичь, глядя на формулы в таблице, а не читая их описания.

Та же самая логика, выраженная несколько иначе, представлена в таблице 2.29.

Как видите, функция здесь несколько усложнилась, но «сердцевина» осталась та же, и выражена она тем же способом: $(G12-G6)-SUM(\$B14:F14)$. Попробуйте самостоятельно разобраться в формуле, проговорить ее словами, глядя на приведенную таблицу.

Таблица 2.29

G14 =IF(G12<G6,0,IF(AND(F14=0,SUM(\$B14:F14)>(F12-F6)),(G12-G6)-SUM(\$B14:F14),G11-G6))									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5	Год 6	Год 7
2									
3	Покупки		1 000,0	1 000,0	1 000,0	2 000,0	0,0	0,0	0,0
4									
5	НДС за период	15,25%	152,5	152,5	152,5	305,0	0,0	0,0	0,0
6	НДС вход. накопленный		152,5	305,0	457,5	762,5	762,5	762,5	762,5
7									
8									
9	Продажи		0,0	0,0	0,0	2 000,0	10 000,0	0,0	0,0
10									
11	НДС за период	18%	0,0	0,0	0,0	360,0	1 800,0	0,0	0,0
12	НДС (Кт 68)		0,0	0,0	0,0	360,0	2 160,0	2 160,0	2 160,0
13									
14	НДС к уплате		0,0	0,0	0,0	0,0	1 397,5	0,0	0,0
15									
16	НДС в баланс (Дт 19)		152,5	305,0	457,5	402,5	0,0	0,0	0,0

Данная формула интересна, в частности, двойным условием ЕСЛИ (... ЕСЛИ...). Из рассмотрения двух разных способов подсчета текущего платежа по НДС можно сделать еще один важный вывод: логика расчета («сердцевина» формулы) почти всегда выражается только единственным образом, но условия ее подсчета могут достаточно сильно различаться. Из этого вывода следует еще более важный и глобальный — всегда начинайте работу с выделения именно сути! Выразите то, что вы хотите посчитать, сначала пусть даже на словах, убедитесь, что найденная вами «сердцевина» (т.е. логика сути) имеет экономический смысл, а потом уже подгоняйте под этот смысл математику, делая формулу робустной, т.е. устойчивой к любым изменениям вводных параметров. Разумеется, данный совет относится не только к формулам расчета НДС.

Дадим несколько пояснений к представленным таблицам: строки «Покупки» (3) и «Продажи» (9) — это то, что является вводными данными, так же как ставка налога 18% (ячейка B11). Одноименные строки «НДС за период» (5 и 11) — это произведения «входящего» НДС и НДС к уплате соответственно. Строки «НДС вход. накопленный» (6) и «НДС (Кт 68)» (12) — нарастающий итог строк 5 и 11. Обратите внимание, что строки 5, 6, 11, 12 — вспомогательные, их результаты нигде не отражаются, а служат только для дальнейших вычислений. В принципе, можно было бы обойтись и без них (упрятав в основную формулу расчета), но зачем? Представьте, какой бы вид приобрела формула в строке 14 — потребовалось бы полдня, чтоб ее понять!

Для составления модели нам в данном случае нужны строки 14 (сумма к уплате за период) и 16 (НДС, отражаемый в балансе как дебиторская задолженность).

А вот и формулы по всем строкам первого варианта расчета (табл. 2.30).

Таблица 2.30

	A	B	C
1			Год 1
2			
3	Покупки		1000
4			
5	НДС за период	0,1525	=C3*\$B\$5
6	НДС вход. накопленный		=SUM(\$C5:C5)
7			
8			
9	Продажи		0
10			
11	НДС за период	0,18	=C9*\$B\$11
12	НДС (Кт 68)		=SUM(\$C11:C11)
13			
14	НДС к уплате		=IF(AND(C12>C6,SUM(\$B14:B14)<=(B12-B6)),(C12-C6)-SUM(\$B14:B14);0)
15			
16	НДС в баланс (Дт 19)		=IF(C6>C12,C6-C12;0)

«Куда подевалась кредиторская задолженность по неуплаченному НДС?» — спросит внимательный читатель. Дело в том, что ее здесь просто не существует! Кредиторской задолженности в таких расчетах нет, поскольку по мере необходимости выплаты в бюджет производятся в соответствии с результатами строки 14, и долг перед бюджетом «не зависит». Но что если выплаты только рассчитываются, но на деле не производятся? Тогда кредиторской задолженностью будет результат строки 12 (в таком случае строка перестает быть вспомогательной) и становится результирующей.

Простыми эти расчеты не назовешь. Читатель должен не копировать формулы, хотя все они настоящие и работоспособные, а для начала уловить логику их построения, чтобы при моделировании изобрести нечто свое. Можно поспорить, что новую логику для подобных расчетов сочинить вряд ли удастся, хотя выглядеть формула может по-другому.

Для иллюстрации рассмотрим пример «полуправильного», почти тупикового расчета с использованием той же самой логики (табл. 2.31).

Что здесь изменилось по сравнению с двумя предыдущими моделями? Посмотрим внимательно: первая выплата НДС происходит не в пятый год, как должно было бы быть, а в шестой! Почему так происходит, если мы сохранили основу ло-

Таблица 2.31

H14		=IF(AND(H12>H6,SUM(\$B14:G14)<(G12-G6)),(H12-H6)-SUM(\$B14:G14),0)							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5	Год 6	Год 7
2									
3	Покупки		1 000,0	1 000,0	1 000,0	2 000,0	0,0	0,0	0,0
4									
5	НДС за период	15,25%	152,5	152,5	152,5	305,0	0,0	0,0	0,0
6	НДС вход. накопленный		152,5	305,0	457,5	762,5	762,5	762,5	762,5
7									
8									
9	Продажи		0,0	0,0	0,0	2 000,0	10 000,0	0,0	0,0
10									
11	НДС за период	18%	0,0	0,0	0,0	360,0	1 800,0	0,0	0,0
12	НДС (Кт 68)		0,0	0,0	0,0	360,0	2 160,0	2 160,0	2 160,0
13									
14	НДС к уплате		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 397,5	0,0
15									
16	НДС в баланс (Дт 19)		152,5	305,0	457,5	402,5	0,0	0,0	0,0

гики и здесь (см. выражение (G12-G6)-SUM(\$B14:F14))?. Все дело в том, что условия, при которых данная логика начинает работать, прописаны иначе, и это дает сдвиг платежа на один период. Если начать исправлять такое недоразумение, то мы выйдем на формулу, подобную одной из уже рассмотренных выше. Но какая польза в демонстрации этой неправильной модели? Во-первых, данная модель может использоваться в помесечном моделировании, т. е. если в строке 1 будут указаны не годы, а месяцы (НДС все равно платится на следующий месяц); во-вторых, при радикальном стресс-тестировании по строке 14 (см. таблицы 2.28–2.29) могут появиться отрицательные значения, что будет означать возмещение из бюджета, но при применении данной инертной модели расчета НДС такого не происходит.

Относительно сдвигов платежей во времени отметим, что иногда они действительно нужны. Если это так, но у вас не получается смоделировать платеж, смещенный по времени, поступите проще — используйте его с обратным смещением. Наглядный пример: платеж 1937,5 рубля появляется в данной версии в шестой год вместо пятого. Этот платеж нам нужен для расчета денежных потоков, поэтому можно связать эту строку расчета с отчетом о движении денежных средств с опережением на один период (в данном случае это год). Иными словами, платеж НДС в шестой год, рассчитанный здесь, будет связан с пятым годом соответствующей строки в отчете о движении денежных средств.

Насколько допустимо так поступать? Строго говоря, такой способ действий неправилен, потому как мы одну ошибку корректируем созданием еще одной

ошибки, вместо того чтобы ее исправить. Но на практике этот прием работает. Абстрагируемся от данного случая и посмотрим на проблему шире. Если вы столкнулись с проблемой, которую не в силах решить в отведенное вам время, поступайте гибко, как в приведенном выше примере. Это относится не только к сходным проблемам, но и ко многим жизненным ситуациям вообще. Если проблема не решается «в лоб», ищите обходные пути.

Сейчас мы познакомимся с тем, как пишется одна из несложных формул, которых в любой более-менее серьезной модели множество. Итак, подобный расчет НДС нужен не всегда — можно поступать намного проще. Для этого достаточно вспомнить, что НДС является налогом именно на добавленную стоимость, т. е. в самом названии и заключается его основная идея: взять от налогоплательщика в качестве налога часть той стоимости, которую он добавил. В общем случае добавленная стоимость — это не что иное, как зарплата, ЕСН, прибыль и процент за пользование заемными средствами. Больше предприятие ничего не добавляет в стоимость производимого продукта или услуги. Все материалы, услуги, основные средства и прочие элементы цены созданы не самим предприятием, а поставщиками/подрядчиками, у которых оно все это приобретало. Из этого следует, что НДС можно рассчитать как произведение добавленной стоимости на ставку налога.

В качестве иллюстрации рассмотрим уже знакомый нам пример.

Для простоты расчетов примем ставку налога равной 20%: приобрели товар за 60 денежных единиц (50 рублей — стоимость самого товара, 10 рублей — сумма «входящего» налога), реализовали за 90 рублей (из них непосредственно стоимость товара составляет 75 рублей и сумма налога 15 рублей; при этом не важно, имело ли место дополнительная обработка товара или это простая перепродажа — добавленная стоимость в любом случае составляет 30 рублей). НДС от реализации составляет 15 рублей, сумма налога к уплате равна 5 рублям (15 рублей «исходящего» минус 10 рублей «входящего»). Так НДС считают бухгалтеры, и называется это методом вычета.

В предлагаемой схеме налог будет считаться следующим образом: приобрели товар за 60 рублей, реализовали за 90 рублей. Разница в 30 рублей делится на добавленную стоимость, остающуюся у предприятия, и сумму налога. Величина налога к уплате те же самые 5 рублей (30 рублей \times 20/120). Предлагаю налог в моделях считать именно так. В основе этого лежит т. н. аддитивный метод расчета НДС.

Добавленная стоимость при применении и метода вычета, и аддитивного метода составляет 30 рублей. В бюджет в обоих случаях поступает 20% от добавленной стоимости, т. е. 5 рублей.

При этом в модели выручка отражается с НДС, все закупки отражаются с НДС, а в отчете о движении денежных средств (операционная или текущая деятельность) показывается «отток», образующийся из-за уплаты НДС прошлого месяца (те самые 5 рублей). Лучше всего такие платежи видны, когда движение ДС от операционной деятельности строится прямым, а не косвенным методом (т. е. начиная от выручки, а не от прибыли). Не сделайте ошибку и не включите НДС в себестоимость! Источником налога является выручка, а базой расчета — добавленная стоимость; этот налог с себестоимостью никак не связан!

Обратите внимание, что подходы а), б) и в) дают абсолютно одинаковые экономические результаты: если брать приведенный выше пример, то оба подхода говорят о том, что в итоге предприятие остается с 25 рублями добавленной стоимости. Но подход а) неверен с финансовой точки зрения, т. к. он слишком упрощен и игнорирует реальные движения денежных средств, что особенно важно на коротких отрезках времени. Подход б) сложен для моделирования. Зато подход в) лишен этих недостатков и вполне прост в применении, надо лишь хорошо понимать, что в каждом конкретном случае является элементом добавленной стоимости.

Налоги: налог на прибыль

С налогом на прибыль связаны две интересные ситуации, которые заслуживают отдельного разговора в книге о моделировании. Они имеют отношение к отложенным налогам:

- а) отложенные налоговые активы, возникающие при переносе убытка на будущее;
- б) отложенные налоговые обязательства и активы, образующиеся из-за разницы в бухгалтерском и налоговом учете, не связанные с переносом убытков.

Обе ситуации тесно взаимосвязаны, но перенос убытка на будущее имеет намного большее прикладное значение. Ситуации эти сравнительно новы для отечественной практики, обе были «изобретены» и первым делом внедрены в США, потом переняты Европой. Чем эти подходы могут быть полезны при построении моделей? В основном тем, что они определяют реальные денежные оттоки при уплате налога на прибыль. Налоговый учет должен по идее помогать государству реализовывать фискальную политику и во многом основывается на кассовом методе учета, в то время как финансовый учет исходит из накопитель-

ного подхода учета и ставит своей целью сглаживать (до известного предела) результаты деятельности между отчетными периодами и давать финансовым аналитикам возможность предвидеть, как различия в налоговом и финансовом учетах скажутся на отчетности компании.

Хотя подобные концептуальные темы вынесены за рамки данной книги, остается основной вопрос, а именно — как сделать так, чтобы модель не стала упрощенной «до неправильности», корректно отражала прогнозную финансовую отчетность и рассчитывала, сколько денег в реальности будет уходить на уплату налога на прибыль, что необходимо для корректного определения потребности в КК.

Начнем с рассмотрения понятия отложенных налогов. В российской практике учета это понятие существует с 2002 года — с момента появления известного ПБУ 18/02. К данному термину уже успели привыкнуть, однако далеко не все финансисты толком понимают, как он работает и для чего нужен.

Итак, основная идея отложенных налогов такова: поскольку финансовый и налоговый учеты разнятся, то аналитик должен уметь «выловить» эту разницу из отчетности и сделать выводы о том, какими последствиями в будущем грозит такая разница.

Существует несколько источников возникновения отложенных налогов. Самым распространенным и до определенной степени предсказуемым является амортизация основных средств. Рассмотрим пример, основанный как раз на разнице в амортизации основных средств.

Компания приобрела станок за 60 рублей, который в соответствии с НК должен амортизироваться в течение 3 лет, в то время как для целей финансового учета компания использует 2-летний срок использования станка. Для простоты представим, что амортизация — единственный расход за отчетный период. Получаем следующую таблицу расчета для целей финансового учета:

Таблица 2.32

	Год 1	Год 2	Год 3	Всего
Выручка	100,0	100,0	100,0	300,0
Амортизация	−30,0	−30,0	0	−60,0
ЕВТ	70,0	70,0	100,0	240,0
Налог, 24%	−16,8	−16,8	−24,0	−57,6
Чистая прибыль	53,6	53,6	76,0	182,4

Для целей налогового учета соответствующий расчет примет вид:

Таблица 2.33

	Год 1	Год 2	Год 3	Всего
Выручка	100,0	100,0	100,0	300,0
Амортизация	-20,0	-20,0	-20,0	-60,0
ЕВТ	80,0	80,0	80,0	240,0
Налог, 24%	-19,2	-19,2	-19,2	-57,6
Чистая прибыль	60,8	60,8	60,8	182,4

ЕВТ — широко употребляемая аббревиатура английского термина *earnings before tax* и соответствует отечественным понятиям «налогооблагаемая прибыль» или «прибыль до налогообложения». В дальнейшем для краткости будет использоваться именно эта аббревиатура.

Из приведенных расчетов видно, что итоговые данные по колонке «Всего» не меняются, изменяется лишь то, как ведут себя расчеты в течение трех лет. Особое внимание стоит обратить на тот факт, что сумма налогов за три года одинакова как для целей финансового учета, так и для целей налогообложения (-57,6 рубля). Отсюда вытекает важный вывод: концепция отложенных налогов приводит только к *временным* разностям в налогах!

Необходимо четко понимать, что в действительности отток ДС на уплату налога в Год 1 (впрочем, как и в последующие годы) составляет 19,2 рубля, потому что налог платится на основании таблицы 2.33 (являющейся прототипом налоговой декларации). А суммы налога, рассчитанные в таблице 2.31, являются бухгалтерскими, т. е. виртуальными, имеющими отношение только к финансовой отчетности, но не к реальному движению денег!

Почему важно учитывать эти особенности? Представьте, что вы — пользователь финансовой отчетности, например акционер. Глядя на сумму чистой прибыли в Год 1 в таблице 2.32, вы испытываете разочарование, поскольку вам казалось, что чистая прибыль должна быть повыше. Но все дело в том, что в будущем (в Год 3) прибыль получится намного больше той, которую мы могли бы ожидать, экстраполируя данные Года 1 и Года 2 в будущее! Каким-то образом в учете надо дать вам как акционеру понять, что все не так уж и плохо и впереди ждет определенный «бонус». Делается это так: разница в амортизации умножается на ставку налога и

относится в активы на счет «Отложенные налоговые активы». Если вам знаком бухгалтерский учет, то логика дальнейших рассуждений покажется достаточно простой: в Год 1 на счете «Отложенные налоговые активы» образуется остаток 2,4 ($= (30,0 - 20,0) \times 24\%$) рубля ($30,0 - 20,0 = 10,0$ — это разница между амортизацией, рассчитанной для целей финансового учета и для целей финансового налогообложения соответственно), во второй год образуется такая же разница и остаток (дебетовое сальдо) на счете «Отложенные налоговые активы» вырастает до 4,8 ($= 2,4 + 2,4$) рубля. В Год 3 в финансовой отчетности (в отчете о прибылях и убытках) мы отражаем налог на прибыль в размере 24,0 рубля, но у нас ведь есть накопленный остаток на счете «Отложенные налоговые активы», который как раз закрывает разницу между налогом, исчисленным по данным бухгалтерской отчетности (24,0 рубля) и в налоговой декларации (19,2 рубля): 4,8 ($= 24,0 - 19,2$). По окончании Года 3 на счете «Отложенные налоговые активы» у нас больше ничего нет.

В соответствии с US GAAP проводка в первый и второй годы будет выглядеть так:

Расход по налогу на прибыль (бухгалтерский)	16,8	
Отложенный налоговый актив	2,4	
Денежные средства		19,2

А в третий год так:

Расход по налогу на прибыль (бухгалтерский)	24,0	
Отложенный налоговый актив		4,8
Денежные средства		19,2

Те счета, которые начинаются с начала строки, дебетуются, а те, что показаны со сдвигом вправо, — кредитуются. Знание проводок вам совсем необязательно — просто глядя на них, легче проследить и оценить, как коррелируют «бумажные» (из финансовой отчетности) и реальные (денежные) налоги и за счет чего происходит их взаимоувязка.

Из приведенных вычислений напрашивается вывод о том, как можно смоделировать изменения в отложенных налогах на практике. В простейшем и наглядном случае с амортизацией, разнящейся для целей финансовой и налогового учета, логика будет выглядеть так (см. табл. 2.34).

По сути, в таблице есть лишь одна заслуживающая интереса формула — в строке 8. Она как раз и считает накопление и расходование ОНА (отложенного налогового актива).

Таблица 2.34

E6		fx =E5*\$B\$7			
	A	B	C	D	E
1			Год 1	Год 2	Год 3
2					
3	Амортизация бухгалтерская		30,0	30,0	0,0
4	Амортизация налоговая		20,0	20,0	20,0
5	Разница		10,0	10,0	-20,0
6					
7	ОНА на начало периода	24%	0,0	2,4	4,8
8	ОНА: накопление (использование)		2,4	2,4	-4,8
9	ОНА на конец периода	0,0	2,4	4,8	0,0
10					

Если теперь посмотреть на ситуацию в ее зеркальном отображении, то станет понятно, как образуются отложенные налоговые обязательства. Кстати отметим, что когда значение ОНА в строке 9 становится отрицательным, то это будет ОНО (отложенное налоговое обязательство).

Подобным же образом считается ОНА/ОНО и при ежегодном вводе-выбытии основных средств. Единственное отличие состоит в том, чтобы правильно учесть амортизацию каждого года (отдельно для финансового и налогового учета). Амортизацию можно рассчитать в отдельной таблице, например, в уже показанной выше «косынке», которая имеет вид:

Таблица 2.35

	A	B	C	D	E	F	G
1			Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5
2							
3	Сарек		100,0	120,0	150,0	200,0	220,0
4	Амортизация, лет	10					
5							
6		Год 1	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
7		Год 2		12,0	12,0	12,0	12,0
8		Год 3			15,0	15,0	15,0
9		Год 4				20,0	20,0
10		Год 5					22,0
11		ВСЕГО:	10,0	22,0	37,0	57,0	79,0

Когда мы считаем отложенные налоги, связанные с амортизацией, то подобных таблиц должно быть две: одна для «бухгалтерской амортизации», другая — для «налоговой». Ежегодная разница по итогу между ними (здесь — строка 11), умноженная на ставку налога на прибыль, — искомая величина ОНА/ОНО.

Какое отношение отложенные налоги имеют к моделированию? Самое прямое! Реальные денежные оттоки не совпадают с теми, которые отражаются в финансовой отчетности, а это означает, что при расчете КК нам надо учитывать именно денежные, а не «бумажные» потоки. Сделать это непросто. В первую очередь потому, что все выглядело относительно несложно в нашем иллюстрационном примере с одним объектом амортизации. В жизни, однако, возникает куда больше проблем, связанных с прогнозированием отложенных налогов. Во-первых, когда закупается много основных средств, такой расчет надо делать по каждому из них или по крайней мере по каждой группе однородных (с одинаковыми сроками амортизации) и приобретаемых в одно время основных средств. Во-вторых, помимо основных средств, есть другие различия в финансовом и налоговом учетах, которые приводят к образованию временных разниц. На практике проблемы эти решают несколькими способами. Как мы уже говорили, зачастую учитываются только временные разницы, относящиеся к основным средствам, а все прочие просто игнорируются ввиду трудностей, связанных с их адекватным прогнозированием. Основные средства можно и нужно объединять в группы, однородные по срокам амортизации и времени приобретения (хотя даже такое упрощение может быть достаточно сложным при его применении). Поскольку предугадать изменения отложенных налогов в будущем очень сложно, то зачастую их прогнозируют, привязывая к какому-то показателю, характеризующему общую динамику бизнеса, — обычно к выручке, а иногда и к текущему «бумажному» налогу на прибыль. Если учетная политика компании составлена таким образом, что различия между обоими видами учета несущественны, то отложенные налоги можно просто проигнорировать. Кроме того, далеко не всегда приходится работать в условиях, когда доступны интересующие нас данные — в таком случае никаких отложенных налогов не прогнозируют, а просто оставляют равными их значению на последнюю фактическую дату (это самый простой, но и самый неправильный подход).

К слову, биржевые и кредитные аналитики применяют такой подход: если есть понимание, что отложенные налоговые активы со временем обратятся в реальные (т. е. фактически сэкономят налог на прибыль, уменьшив денежные платежи), то их при расчете различных коэффициентов учитывают в составе собственных средств, а если в отношении отложенных налоговых обязательств есть уверенность, что они превратятся в реальные, то их при анализе рассматривают в качестве долгосрочного заемного капитала. Если уверенности относительно этих активов и обязательств нет, то при анализе их просто игнорируют.

Теперь давайте разберемся в разнице форматов отечественного и западного отчетов о прибылях и убытках, а именно поговорим о форме №2 и Income Statement (US GAAP). Вопрос этот интересен не только с точки зрения общей эрудиции, но и в сугубо прикладном аспекте выбора формата при построении моделей.

В Америке нижняя часть отчета включает в себя «бумажный» налог; «денежный» налог рассчитывается отдельно в налоговой декларации, при этом реконсиляция (от англ. *reconciliation* — уравнивание, сведение) двух налогов производится для проверки отдельно. В России нижняя часть отчета включает в себя суммы отложенных налогов и «денежный» налог, при этом «бумажный» налог рассчитывается отдельно и его величина не попадает в отчет, т. е. можно сказать, что реконсиляция также отчасти скрыта от пользователя отчетности.

В качестве примера для понимания этой разницы в форматах рассмотрим уже знакомые нам данные из таблиц 2.32 и 2.33. Вот как этот случай будет выглядеть в американском формате:

Таблица 2.36

US GAAP (финансовая отчетность)	Год 1
EBT	70,0
Налог на прибыль @24%	-16,8
Чистая прибыль	53,2
US IRC (налоговая отчетность)	Год 1
EBT	80,0
Налог на прибыль @24%	-19,2
Чистая прибыль	60,8
Отложенный налоговый актив	2,4 (= (80,0 – 70,0) × 0,24)

Реконсиляция (не отражается в отчетности) выглядит так:		
Расход по налогу на прибыль (бухгалтерский)	16,8	
Отложенный налоговый актив	2,4	
Денежные средства		19,2

А вот как этот же пример будет отражаться в российском формате отчетности:

Таблица 2.37

РФ ПБУ 18/02 (финансовая отчетность)	Год 1
EBT	70,0
(плюс) Отложенный налоговый актив (ОНА)	2,4
(минус) Отложенное налоговое обязательство (ОНО)	-0,0
Текущий налог на прибыль (= EBT × 0,24 + ОНА – ОНО)	-19,2 (= 70,0 × 0,24 + 2,4 – 0,0)
Чистая прибыль (= EBT + ОНА – ОНО — текущий налог на прибыль)	53,2 (= 70,0 + 2,4 – 0,0 – 19,2)
РФ НК (налоговая отчетность)	Год 1
EBT	80,0
Налог на прибыль @24%	-19,2
Чистая прибыль	60,8
Отложенный налоговый актив	2,4 (= (80,0 – 70,0) × 0,24)

Несколько слов о том, откуда берутся цифры в российской форме № 2. «Бумажный» налог в этой форме никак не отражается, он считается отдельно как произведение EBT и ставки налога на прибыль (в российской терминологии эта величина называется «условный налог на прибыль»). Текущий налог на прибыль (денежный) считается как условный налог на прибыль, скорректированный на отложенные налоги. Чистая прибыль рассчитывается «через тернии»: из EBT вычитается денежный налог на прибыль, но тут же вводится поправка на отложенные налоги.

Есть очень интересный бухгалтерский нормативный документ, о котором мы уже упоминали, — это ПБУ 18/02. Знакомство с ним поможет понять отечественный подход к реконсиляции:

Условный налог на прибыль (т. е. «бумажный», book tax) +
+ Постоянное налоговое обязательство +
+ Отложенный налоговый актив – Отложенное налоговое обязательство =
= Текущий налог на прибыль (т. е. «денежный», cash tax).

Как видно из приведенных выше расчетов, итоги как российской, так и американской отчетности совершенно идентичны: одинаковые суммы попадают в бухгалтерскую отчетность, одинаковые суммы платятся. Но расчеты одинаковых итогов разнятся очень сильно. Этот пример приведен с тем, чтобы составителю моделей было легче определиться, в каком формате лучше моделировать. Настоятельно рекомендуется использовать американский формат отчетности: во-первых, он интуитивно понятнее и российским, и западным пользователям; во-вторых, его легче моделировать.

Отдельно следует разобрать перенос убытка на будущее. Сразу отметим, что суть переноса убытка схожа в России и Америке, но отражаются такие операции в отчете о прибылях и убытках по-разному.

В России перенос убытка на будущее во всех подробностях определен ст. 283 Налогового кодекса; говорится о переносе убытка также и в ПБУ 18/02. Вкратце суть его такова: если компания понесла убыток по своей основной деятельности в Год 1, то в последующие годы налогооблагаемая прибыль может быть уменьшена на величину этого убытка. Например, финансовый результат в Год 1 — убыток 100 рублей, в Год 2 — прибыль в размере 30 рублей, в Год 3 — прибыль 120 рублей, в Год 4 — прибыль 200 рублей. Ситуация с уплатой налога будет выглядеть таким образом: в Год 1 не платится ничего, т. к. прибыли нет, а убытки облагать налогом «не принято». В Год 2 не платим ничего, т. к. вся налогооблагаемая прибыль этого года уменьшена убытком прошлого года до нуля: заметьте, что на конец Года 2 убыток, который можно использовать для уменьшения налогооблагаемой прибыли в будущем, уже составляет не 100, а лишь 70 ($= 100 - 30$) рублей. В Год 3 пришлось бы платить налог с суммы всей прибыли, но поскольку есть еще 70 рублей «недоиспользованного» убытка, то налогооблагаемая прибыль в Год 3 составляет лишь 50 ($= 120 - 70$) рублей. В Год 4 налог платится со всей суммы налогооблагаемой прибыли, т. к. уже не осталось ничего, чем ее можно было бы уменьшить. Выплаты налога в Годы 1–4 составляют 0, 0, 12 ($= 50 \times 24\%$), 48 ($= 200 \times 24\%$) рублей соответственно. В более наглядной форме описанные выше рассуждения приведены в табл. 2.38.

Каким образом все это влияет на построение модели? Самым прямым! Если перенос убытка на будущее не учитывать, а величину налога на прибыль рассчитывать упрощенно как произведение прибыли до налогообложения (далее: ЕВТ) на ставку налога (как это и отражалось в упрощенных моделях-схемах, подробно рассмотренных выше), то суммы потребностей в ДС будут завышаться, и остатки КК в прогнозных балансах будут неоправданно высокими, а значит

Таблица 2.38

	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4
Финансовый результат	–100,0	30,0	120,0	200,0
Остаток накопленного убытка	100,0	70,0	0,0	0,0
Налогооблагаемая прибыль	0,0	0,0	50,0	200,0
Налог уплаченный @24%	0,0	0,0	12,0	48,0

неверными. Как смоделировать расчет налога с учетом переноса убытка на будущее?

Возьмем пример с большим количеством рассматриваемых лет.

Таблица 2.39

	Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5
ЕВТ финансовая	–100,0	–50,0	80,0	100,0	100,0

ЕВТ финансовая — ЕВТ, получаемая из финансовой отчетности. Соответственно ту налогооблагаемую прибыль, которая используется в расчетах при составлении налоговой декларации (т. е. именно та, с которой платится налог на прибыль), назовем «ЕВТ налоговая».

А теперь подумаем, какую логику мы хотим заложить в формулы. Мы хотим, чтобы, начиная с Года 3, т. е. с первого года прибыльной работы, ЕВТ каждого прибыльного года уменьшалась ровно на сумму накопленных убытков, а когда «запас» накопленного убытка закончится, тогда пусть облагается уже сама ЕВТ.

Таблица 2.40

	A	B	C	D	E	F	G
1			Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5
2							
3	ЕВТ бухгалтерская		-100	-50	80	100	100
4	ЕВТ налоговая		-100	-150	-70	30	=IF(F4>0,G3,SUM(\$C3:G3))
5							
6	Налог к уплате	0,24	0	0	0	7,2	=IF(G4>0;G4*\$B\$6;0)
7							

В строке 6 приведен расчет налога на прибыль, который будет в действительности уплачен в бюджет, т. е. будет действительным, а не «бумажным» оттоком ДС. Но что если имеется чередование убытков и прибылей? Приведенная в таблице 2.41 логика работает и в такой ситуации, позволяя отслеживать изменения в накопленном убытке.

Таблица 2.41

	A	B	C	D	E	F	G
1			Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	
2							
3	ЕВТ финансовая		-100	-50	80	100	100
4							
5	Накопленный убыток на нач.		0	100	150	70	=E7
6	Изменение		100	50	-80	-70	=MIN(F5:F3)
7	Накопленный убыток на кон.		0	100	150	70	=SUM(F5:F6)
8							
9	Налог к уплате	0,24	0	0	0	7,2	=IF(F7>0,0,(F6+F3)*\$B\$9)
10							

Здесь нет ничего принципиально нового в сравнении с предыдущим расчетом, кроме формы подачи расчетов, дающей понимание того, что происходит с накопленным убытком.

В практике западных компаний употребляется понятие, аналогичное российскому, — *net operating loss carry-forward* (перенос убытка на будущее) или, если кратко, *NOL carry-forward*. Есть еще более интересное понятие, аналога которому в России нет, — *net operating loss carry-back (NOL carry-back)*. Его отличие от предыдущего состоит в следующем: плательщик налога имеет право сначала перенести убытки на два предыдущих прибыльных года (и получить возврат налога в текущем периоде), а оставшуюся сумму убытка использовать на двадцать лет в будущем (тот же самый перенос убытка на будущее). Моделировать *carry-back* не рекомендуется в связи со сложностью процесса, хотя это и возможно. А вот про *carry-forward* «по-американски» имеет смысл поговорить.

В соответствии со SFAS 109 (*SFAS — Statement of Financial Accounting Standards*, сборник нормативных документов в US GAAP, которые можно с некоторой натяжкой назвать аналогами российских ПБУ) убыток, переносимый на будущее, отражается в балансе как отложенный налоговый актив. Поскольку это же самое встречается и в российской практике, интересно здесь то, как отражается сумма убытка. Надо обратить внимание, как в ячейке D8 считается сумма налога и что

происходит в ячейке D9. Сумма «налога на убыток», рассчитанная в ячейке D8, в данном случае становится не расходом, а доходом! В американской практике эту строку так и называют — *Income Tax Expense / Benefit* (Расход / Доход по налогу на прибыль).

Таблица 2.42

	D8		fx =D7*\$B\$8			
		A	B	C	D	
1			Год 1	Год 2		
2						
3		ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ				
4						
5		ЕВИТ			-100,0	
6		Процентный расход			0,0	
7		ЕВТ			-100,0	
8		Налог на прибыль	24%		-24,0	
9		Чистая прибыль			-76,0	
10						

Отчет о прибылях и убытках, составленный в соответствии с US GAAP, будет выглядеть так:

Таблица 2.43

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5	
2								
3		ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ						
4								
5		ЕВИТ		-100	-50	80	100	100
6		Процентный расход		0	0	0	0	=G37
7		ЕВТ		-100	-50	80	100	=SUM(G5:G6)
8		Налог на прибыль	0,24	24	12	-19,2	-24	=G7*\$B\$8
9		Чистая прибыль		-76	-38	60,8	76	=SUM(G7:G8)
10								
40		РАСЧЕТЫ ПО НАЛОГУ НА ПРИБЫЛЬ						
41								
42		ОНА на начало периода		0	24	36	16,8	=F44
43		ОНА - накопление (использование)		24	12	-19,2	-16,8	=MIN(G7*\$B\$8,G42)
44		ОНА на конец периода	0	24	36	16,8	0	=SUM(G42:G43)
45								
46		Условный расход по налогу на прибыль		24	12	-19,2	-24	=G7*\$B\$8
47		Налог к уплате		0	0	0	-7,2	=G46-G43
48								
49		Справочно:						
50		NOL на начало периода		0	100	150	70	=F52
51		NOL прирост (использование)		100	50	-80	-70	=MIN(G50:G7)
52		NOL на конец периода	0	100	150	70	0	=SUM(G50:G51)
53								
54		Налог к уплате		0	0	0	-7,2	=(G7+G51)*\$B\$8

Расчет по строке 54 — это лишь другой вариант расчета по строке 47. А вот как в этом же примере будет выглядеть баланс и расчет потребности в финансировании:

Таблица 2.44

	A	B	C	D	E	F	G	H
16								
17								
18	КК	0	100	150	70	0		=G35
19	Собственный капитал	0	-76	-114	-53,2	22,8		=F19+G9
20	ИТОГО	0	24	36	16,8	22,8		=SUM(G18:G19)
21								
22	проверка	0	0	0	0	0		=G20-G15
23								
24	Изменение в активах (приток)		0	0	0	0	0	
25	Собственный капитал		-100	-50	80	92,8		=G7+G47
26	Изменение в обязательствах (приток)		0	0	0	0	0	
27	Разница		-100	-50	80	92,8		=SUM(G24:G26)
28								
29	ДС на начало периода (до КК)		0	0	0	0		=F13
30	Изменение в ДС (до КК)		-100	-50	80	92,8		=G27
31	ДС на конец периода (до КК)		-100	-50	80	92,8		=SUM(G29:G30)
32								
33	Остаток КК на начало периода		0	100	150	70		=F18
34	Изменение КК		100	50	-80	-70		=MIN(G33:G31)
35	Остаток КК на конец периода		100	150	70	0		=SUM(G33:G34)
36								
37	Процентный расход по КК	0	0	0	0	0		=G35*\$B\$37
55								

Для простоты мы здесь предполагаем нулевую стоимость кредита (см. ячейку B37).

А теперь для тренировки совместим в одном расчете и отложенные налоги по амортизации (может быть как ОНА, так и ОНО), и ОНА от операционных убытков.

Пока мы не принимаем в расчет разницу в амортизации (строки 8–9), расчеты ничем не отличаются от приведенных выше.

Такой комплексный подход к учету отложенных налогов бывает хорош и полезен тем, что в нем можно учесть любые случаи возникновения отложенных налогов. Мы уже говорили, что помимо переноса убытка разница в амортизационных отчислениях — основной источник отложенных налогов, поэтому здесь включена только амортизация (строки 4–5 и 8–9).

Таблица 2.45

	A	B	C	D	E	F	G
1			Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	
2							
3	ЕВТ бухгалтерская	-100	-50	80	100	100	
4	ПЛЮС Амортизация бухгалтерская	0	0	0	0	=F8	
5	МИНУС Амортизация налоговая	0	0	0	0	=F9	
6	ЕВТ налоговая	0,24	-100	-50	80	100	=SUM(F3:F5)
7							
8	Амортизация бухгалтерская	0	0	0	0	0	
9	Амортизация налоговая	0	0	0	0	0	
10	Разница	0	0	0	0	=F8-F9	
11							
12	Налог для финансовой отчетности	-24	-36	-16,8	7,2	=F13-F21	
13	Налог к уплате	0	0	0	7,2	=IF(F6>0,(F16+F6)*\$B\$6,0)	
14							
15	NOL на начало периода	0	100	150	70	=E17	
16	NOL прирост (использование)	100	50	-80	-70	=MIN(F15,F6)	
17	NOL на конец периода	0	100	150	70	=SUM(F15:F16)	
18							
19	ОНА на начало периода	0	24	36	16,8	=E21	
20	ОНА накопление (использование)	24	12	-19,2	-16,8	=SUM(F10:F16)*\$B\$6	
21	ОНА на конец периода	0	24	36	16,8	=SUM(F19:F20)	
22							

Заметим, что в строке 12 считается налог для финансовой отчетности, который попадает в отчет о прибылях и убытках, а в строке 13 — налог, который платится в бюджет и попадает в отчет о движении денежных средств.

Для иллюстрации вспомним случай со станком, купленным за 60 рублей и амортизируемым для бухгалтерских целей за 2 года, а для налоговых — за 3. Подставив значения этого примера, мы совместим две ситуации — ОНА при амортизации и ОНА при переносе убытка.

Если в строке 21 появляются отрицательные значения, это говорит об образовании ОНО. Рассмотрим такой пример: предположим, что отчетный период был прибыльным и амортизация для целей налогового учета превышала бухгалтерскую амортизацию (табл. 2.46).

В «сухом остатке» мы имеем, что при расчете потребностей в финансировании надо всегда использовать величину чистой прибыли, рассчитанную именно с учетом денежного, т. е. реально уплаченного, налога на прибыль. И еще один вывод: финансовая отчетность должна отражать прибыль, рассчитанную с учетом «бумажного» (т. е. *book tax*, или, в терминологии ПБУ 18/02, условного), а не «денежного» (т. е. *cash tax*, или, в терминологии ПБУ 18/02, текущего) налога.

Таблица 2.46

	A	B	C	D	E	F	G
1			Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	
2							
3	ЕВТ бухгалтерская		-100	-50	80	100	100
4	ПЛЮС Амортизация бухгалтерская		30	30	0	0	=F8
5	МИНУС Амортизация налоговая		20	20	20	0	=F9
6	ЕВТ налоговая	0,24	-90	-40	60	100	=SUM(F3:F5)
7							
8	Амортизация бухгалтерская		30	30	0	0	0
9	Амортизация налоговая		20	20	20	0	0
10	Разница		10	10	-20	0	=F8-F9
11							
12	Налог для финансовой отчетности		-24	-36	-16,8	7,2	=F13-F21
13	Налог к уплате		0	0	0	7,2	=IF(F6>0;(F16+F6)*\$B\$6;0)
14							
15	NOL на начало периода		0	90	130	70	=E17
16	NOL прирост (использование)		90	40	-60	-70	=MIN(F15:F6)
17	NOL на конец периода	0	90	130	70	0	=SUM(F15:F16)
18							
19	ОНА на начало периода		0	24	36	16,8	=E21
20	ОНА накопление (использование)		24	12	-19,2	-16,8	=SUM(F19:F16)*\$B\$6
21	ОНА на конец периода	0	24	36	16,8	0	=SUM(F19:F20)
22							

На Западе есть термин *flow-through*, который описывает такой метод отчетности, при котором в нее попадает не «бумажный», а «денежный» налог. Во многих странах такой подход считается недопустимым, но давайте рассмотрим и его. Зачастую нам нет необходимости создавать отчетность в полном соответствии с правилами бухгалтерского учета, тем более что во многих случаях нашей целью является выявление кассовых разрывов для определения потребности в КК. Даже если вы и не станете использовать такой подход, то будет полезно ознакомиться с логикой его моделирования. Вот модель (см. табл. 2.47), которая соответствует этому условию: по своей сути она ничем не отличается от того, что мы изучили раньше, за одним лишь исключением — в отчет о прибылях и убытках попадает реальная величина налога к уплате.

Мы скрыли промежуточные строки, поскольку они не имеют большого значения при рассмотрении нашего вопроса. Как видите, сумма налога попадает в отчет о прибылях и убытках после расчета реального налога, учитывающего накопленный убыток.

Заметим, что сумма текущего налога на прибыль равна в этом случае сумме условного налога и сумме ОНА: $-24,0 + 24,0$, т. е. нулю.

Из интересного здесь — формула в строке 43: она «решает», продолжить ли накопление ОНА.

Таблица 2.47

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			Год 1	Год 2	Год 3	Год 4	Год 5	
2								
3	ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ							
4								
5	ЕВТ		-100	-50	80	100	100	
6	Процентный расход		0	0	0	0	=G37	
7	ЕВТ		-100	-50	80	100	=SUM(G5:G6)	
8	Налог на прибыль	0,24	0	0	0	-7,2	=G46-G43	
9	Чистая прибыль		-100	-50	80	92,8	=SUM(G7:G8)	
10								
40	РАСЧЕТЫ ПО НАЛОГУ НА ПРИБЫЛЬ							
41								
42	ОНА на начало периода		0	24	36	16,8	=F44	
43	ОНА накопление (использование)		24	12	-19,2	-16,8	=MIN(G7*\$B\$8;G42)	
44	ОНА на конец периода	0	24	36	16,8	0	=SUM(G42:G43)	
45								
46	Условный расход по налогу на прибыль		24	12	-19,2	-24	=G7*\$B\$8	
47	Налог к уплате		0	0	0	-7,2	=G46-G43	
48								
49	Справочно:							
50	NOL на начало периода		0	100	150	70	=F52	
51	NOL прирост (использование)		100	50	-80	-70	=MIN(G50;G7)	
52	NOL на конец периода	0	100	150	70	0	=SUM(G50:G51)	
53								
54	Налог к уплате		0	0	0	-7,2	=(G7+G51)*\$B\$8	

Баланс и расчет потребности в финансировании при этом методе приведен в табл. 2.48.

В заключение рассказа о налоге на прибыль сформулируем простое правило, которое следует помнить при работе с отложенными налогами: если бухгалтерская прибыль больше, чем налоговая, то образуется ОНО (обязательство), а если бухгалтерская прибыль отчетного периода меньше, чем налоговая, — образуется ОНА (актив). Убыток отчетного периода ведет к образованию ОНА (актива). Повторим еще раз: расход по налогу на прибыль всегда складывается из двух составляющих (если абстрагироваться от постоянных разниц) — реально уплаченного налога и отложенного налога:

$$\begin{aligned} & \text{Условный налог на прибыль («бумажный», или } book \text{ tax) +} \\ & + \text{Отложенный налоговый актив – Отложенное налоговое обязательство =} \\ & = \text{Текущий налог на прибыль («денежный», или } cash \text{ tax).} \end{aligned}$$

Таблица 2.48

	A	B	C	D	E	F	G	H
10								
11	БУХГАЛТЕРСКИЙ БАЛАНС							
12								
13	ИДС	0	0	0	0	22,8		=G31+G34
14	Отложенный налоговый актив	0	24	36	16,8	0		=G44
15	ИТОГО	0	24	36	16,8	22,8		=SUM(G13:G14)
16								
17								
18	КК	0	100	150	70	0		=G35
19	Собственный капитал	0	76	114	53,2	22,8		=G19+G7+G43+G47
20	ИТОГО	0	24	36	16,8	22,8		=SUM(G18:G19)
21								
22	проверка	0	0	0	0	0		=G20-G15
23								
24	Изменение в активах (приток)		0	0	0	0		0
25	Собственный капитал		-100	-50	80	92,8		=G7+G47
26	Изменение в обязательствах (приток)		0	0	0	0		0
27	Разница		-100	-50	80	92,8		=SUM(G24:G26)
28								
29	ДС на начало периода (до КК)		0	0	0	0		=F13
30	Изменение в ДС (до КК)		-100	-50	80	92,8		=G27
31	ДС на конец периода (до КК)		-100	-50	80	92,8		=SUM(G29:G30)
32								
33	Остаток КК на начало периода		0	100	150	70		=F18
34	Изменение КК		100	50	-80	-70		=MIN(G33:G31)
35	Остаток КК на конец периода		100	150	70	0		=SUM(G33:G34)
36								
37	Процентный расход по КК	0	0	0	0	0		=G36*\$B\$37

Переложение данных на годы и кварталы

Выше мы уже говорили, что смешивать в одной строке разные периоды — неправильно. Читатель наверняка видел модели, где в 12 столбцах отражаются данные по месяцам, а в 13-м — их годовой итог; аналогичная ситуация по кварталам — четыре столбца поквартальных данных и пятый — итоговый годовой. Это может иметь некий смысл для визуализации данных, но зато очень сильно вредит при работе с файлом, т. к. невозможно быстро «протянуть» (т. е. скопировать) формулу в строке, трудно делать необходимые выборки и т. д. Иными словами, составителю модели нужно отделять данные разных периодов по разным страницам. Все основные расчеты должны делаться на странице с минимально необходимым временным интервалом — месяц или квартал. На следующих страницах данные при необходимости можно агрегировать: помесечные —

в поквартальные, поквартальные — в годовые. Здесь следует руководствоваться простым правилом: чем точнее необходимы расчеты, тем короче должен быть временной интервал, ведь данные, скажем, по уплате НДС интересуют нас не раз в год, а ежемесячно или ежеквартально. Словом, если вы пытаетесь смоделировать деятельность компании для решения казначейских задач (когда и сколько привлечь денег), то лучше делать помесечные расчеты. Если вы строите модель для дальнейшей оценки акций, то годовых расчетов будет вполне достаточно.

Итак, мы имеем помесечные данные, но хотим показать их в разбивке по кварталам. Для решения этой задачи можно воспользоваться формулами INDEX (ИНДЕКС), ROW (СТРОКА), COLUMN (СТОЛБЕЦ), но самым эффективным способом будет простое сложение более «коротких» данных в более «длинные» на другой странице.

Важно не забывать, что отчеты о прибылях и убытках и о движении денежных средств работают с интервальными величинами, т. е. они показывают данные за определенный *период*. А бухгалтерский баланс дает дискретные данные, т. е. данные на определенную *дату*. И из этого следует вот что: при переложении помесечных отчета о прибылях и убытках и отчета о движении денежных средств значения трех месяцев квартала нужно складывать, при переложении данных бухгалтерского баланса надо брать данные последнего месяца квартала. Простейшая иллюстрация: если есть данные по месяцам с января и необходимо из них получить данные по кварталам, то данные отчетов о прибылях и убытках и о движении денежных средств за январь, февраль и март складываются и в таком виде попадают в соответствующие квартальные отчеты, а данные квартальные данные баланса равны данным баланса на конец марта.

ЧАСТЬ III

Всякие полезности

Аналитика и другие полезности

Excel содержит массу полезных функций, которые не только помогут в построении хороших моделей, но и сделают их удобными в использовании. В числе таких «полезностей» — так называемые Forms (Формы). Их идея достаточно проста — вы вставляете в модель «выключатели», «переключатели», «крутилки» и прочие штучковины, которые не только позволяют несведущему человеку быстрее разобраться в том, что именно можно и нужно менять в модели для анализа различных сценариев, но зачастую и не дают все тому же несведущему человеку вбивать в модель такие значения переменных, которым там не место.

Расскажем об этих функциях по порядку. На панели инструментов идем по следующему маршруту: View > Toolbars > Forms (Вид > Панели инструментов > Формы) — и к имеющимся инструментам добавляем еще один набор, который выглядит следующим образом:



Рис. 3.1


Сразу оговоримся — существует похожий набор инструментов под названием Control Toolbox (Элементы управления), но он достаточно неудобен в ис-


пользовании, хотя решает те же задачи, что и Forms. Откровенно говоря, разница между ними прослеживается с трудом (кроме той, что Control Toolbox содержит больше функций), и мы рекомендуем вам пользоваться набором Forms. Расскажем о самых полезных для моделирования функциях Forms.


Эта кнопка называется Check Box (Флажок) и используется для включения-выключения той или иной ячейки или целого блока расчетов, а также для переключения между различными сценариями. Например, в модели компании вы хотите заложить возможность сравнения вариантов лизинга основных средств и их покупки. В таком случае в соответствующих ячейках вы указываете, что, например, в положении «включено» («галочка» есть) компания покупает оборудование, а в положении «выключено» («галочки» нет) компания берет оборудование в лизинг. Задача требует определенного знания того, как лизинг и покупка различаются с точки зрения бухгалтерской отчетности. А именно: при покупке оборудование отражается в балансе в качестве актива, его амортизация учитывается в отчете о прибылях и убытках, покупка целиком проходит через отчет о движении денежных средств только в момент продажи; при лизинге периодические лизинговые платежи учитываются в отчете о прибылях и убытках (так же как и в отчете о движении денежных средств), на балансе они могут появиться лишь косвенно в качестве просроченной кредиторской задолженности. Соответственно в каждой из этих строк вы, используя функцию IF (ЕСЛИ), прописываете формулу следующей логики (ЕСЛИ ВКЛЮЧЕНО, то брать данные А, а ЕСЛИ ВЫКЛЮЧЕНО, то данные В). Естественно, что в таком случае в модели необходимо иметь два разных расчета — один для лизинга, другой для покупки. При включении-выключении один из них будет участвовать в дальнейших расчетах, а другой — просто выключаться. Это чрезвычайно удобная вещь, и мы настоятельно рекомендуем использовать ее везде, где есть выбор типа ИЛИ/ИЛИ. Достаточно освоить эту функцию, и впоследствии вы сэкономите массу времени при работе с моделями.

Другой вариант использования функции связан с издержками трансфертного ценообразования. Например, какая-то компания внутри холдинга продавала свою продукцию торговому дому внутри того же холдинга. Как это бывает, продукция оценивалась по системе «затраты плюс» и этот самый «плюс» был лишь номинальным — например, 3–5%. Теперь холдинг решил продать компанию, и потенциальный покупатель желает видеть финансовую отчетность. То, что он видит, оптимизма ему не добавляет — рентабельность низка до неприли-

чия! Менеджмент холдинга рассказывает о причинах и уверяет, что в будущем дела продаваемой компании пойдут просто замечательно, т. к. продажи будут вестись с нормальной рентабельностью, и рисует прогнозы продаж продукции по нормальным рыночным ценам. Но покупателю, возможно, захочется видеть и то, что было бы, если бы компания продавала продукцию по рыночной цене и раньше. Вот тут-то и будет полезна обсуждаемая «выключалка». Вы готовите два набора исторической отчетности продаваемой компании: один на основании официальной отчетности, другой — так называемый *pro forma*, т. е. тот которого в реальности не было, но который «мог бы быть, если бы».

 Combo Box (Поле со списком). Она относится к разряду средств «защиты от дурака», на которых мы еще остановимся. Эта исключительно важная функция дает возможность выбирать варианты только из предопределенного списка. Например, если вы считаете, что ставка процента по кредиту может меняться только в диапазоне от 10 до 15% годовых, то именно этот диапазон вы с помощью данной кнопки и задаете. И тогда пользователю не придет в голову поставить в качестве цены кредита 1000% или -10% (бывает и такое).

 Scroll Bar (Полоса прокрутки) позволяет менять тот или иной вводный параметр в предустановленном диапазоне.

 Spinner (Счетчик) по функционалу ничем не отличается от Scroll Bar, однако менее визуален, поскольку при «прокручивании» не дает понимания того, насколько велик его диапазон. Однако зачастую смотрится более аккуратно на странице.

Мы уже упоминали один из способов «защиты от дурака» — Combo Box. Еще один способ называется Validation (Проверка вводимых значений), или на панели инструментов: Data > Validation; то же по-русски: Данные > Проверка вводимых значений. Эта замечательная функция поможет вам настроить любую ячейку таким образом, что в нее можно будет внести только определенные данные, или данные, находящиеся в определенном диапазоне, или исключительно те, которые не находятся в выбранном диапазоне. Главное, над чем стоит подумать, прежде чем применять эту функцию, — как сделать ее понятной пользователю. Пользователь должен представлять, какие данные можно, а какие нельзя вносить в ячейку.

Специальные возможности и функции Excel

В Excel есть масса интересных и полезных вещей, которые при моделировании абсолютно не нужны. К таким, например, относятся «Сводные таблицы» (Pivot Tables). Но есть и такие, которые можно и нужно использовать с максимальной отдачей. Среди них — Имена (Names). Суть этой функции заключается в следующем. В Excel есть два стиля определения «адреса» ячеек: всем известный «морской бой» (например, левая верхняя ячейка на странице имеет адрес A1) и редко кем используемый относительный способ (та же самая ячейка A1 будет задаваться адресом R1C1).

Но даже «морской бой» не всегда удобен. Например, во многих расчетах у нас используется цифра ставки НДС, расположенная, к примеру, в ячейке B5 первой страницы модели. Когда модель выходит за рамки одного экрана и уж тем более одной страницы, возникает потребность все время держать в голове, что именно находится по адресу «Лист1!\$B\$5», и периодически возвращаться к этой ячейке, чтобы написать новую формулу. Но можно этой ячейке присвоить имя, например назвать ее «НДС». Тогда каждый раз при написании формулы, в которой надо использовать ставку НДС, вы вместо адреса (т. е. ссылки на нужную ячейку) просто пишете слово «НДС». Excel воспринимает это слово как абсолютную ссылку на ячейку B5 на листе 1. Написанные формулы будут также содержать не адрес ячейки «Лист1!\$B\$5», а слово «НДС». Это исключительно удобно для людей, слабо знакомых с моделью, — им не надо судорожно метаться по страницам файла и выискивать, что же содержится по тому или иному адресу. Они просто видят в строке формул выражение вида =C3*НДС. Кстати, заданное имя работает для всех страниц рабочей книги.

Таблица 3.1

	C5	fx	=C3*НДС
	A	B	C
1			Год 1
2			
3	Покупки		1 000,0
4			
5	НДС за период	15,25%	152,5
6	НДС входящий, накопленный		152,5

Задавать имена можно двумя способами: либо по упрощенному варианту — в строке имен страницы (обратите внимание на верхний левый угол таб-

лицы 3.2), либо через панель инструментов Insert > Name > Define (Вставка > Имя > Присвоить). Второй вариант хоть и более трудоемкий, зато дает широкий выбор средств для управления именами. Удалять имена, кстати, можно только по второму способу.

Таблица 3.2

	НДС	15,25%
	A	B
1		
2		
3	Покупки	
4		
5	НДС за период	15,25%
6	НДС входящий, накопленный	
7		

Присваивать имена можно также константе, а не ячейке. Например, присвоить имя «НДС» можно не ячейке со ставкой налога, а непосредственно в окне присвоения имен.

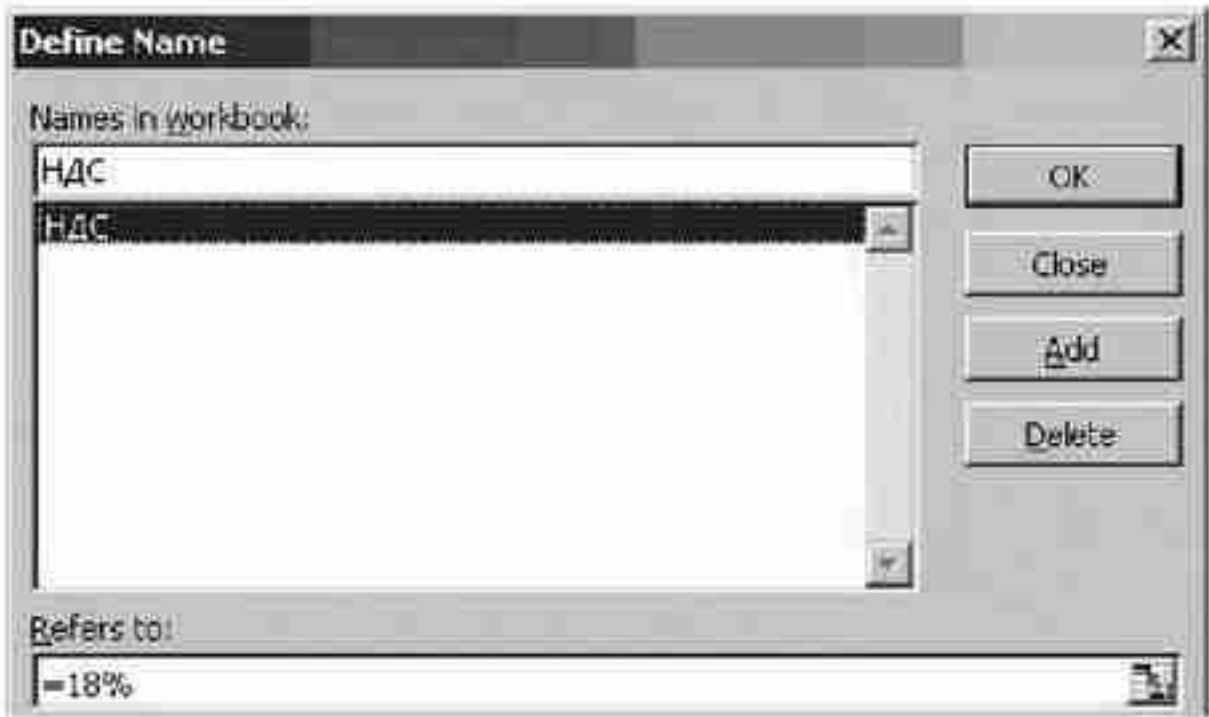


Рис. 3.2

Можно присваивать имена и текстовым константам — это помогает экономить время при вводе текста. Например, присвоив выражению «Денежные средства» имя «ДС», вы в дальнейшем будете избавлены каждый раз в рабочей книге писать «Денежные средства», достаточно будет просто написать =ДС, и текстовое выражение само появится в ячейке.

Разбираясь с тем, как создавать имена, рекомендуем чрезмерно не увлекаться. Если вдруг по какой-то причине вы потом решите избавиться от имени и удалите его, то все ячейки содержащие ссылку на ячейку с именем, выдадут сообщение об ошибке #NAME? или #REF!. Ошибка #NAME? хоть и поправимая (достаточно снова задать то же самое имя в ту же ячейку, где оно было до удаления), но все же не слишком приятная. А с ошибкой #REF! иногда приходится возиться гораздо дольше.

Hyperlinks (Гиперссылки) — вещь очень удобная, особенно для навигации по большой модели. На первом листе файла нарисуйте алгоритм модели с указанием страниц (название в ячейке) и связей между ними (стрелки). Отобразите стрелками информационные потоки между обозначенными страницами. Затем с помощью гиперссылок свяжите ваш рисунок со страницами. Делать это рекомендую уже после того, как модель сформировалась и в ней не предвидится радикальных изменений. По сути дела, рисунок (графическое отображение алгоритма) должен быть очень похож на ту схему, которую вы начинали рисовать перед тем, как приступить к работе в Excel (см. вторую часть книги, раздел «Архитектура модели: общие правила, бизнес-логика»). Главное его предназначение — визуально объяснить пользователю логику построения модели (совсем необязательно бизнес-логику процесса!). В самом общем и упрощенном виде такая схема может иметь следующий вид:



Рис. 3.3

Для ясности предположим, что ваша модель состоит из шести страниц. На первой как раз расположена такая схема (и страницу можно назвать, например, «Схема»), на второй — вводные параметры для прогнозирования отчета о прибылях и убытках и баланса, на третьей и четвертой — соответственно отчет и баланс, на пятой — построенный на их основании отчет о движении денежных средств, и на последней — расчет чистых денежных потоков. Человек, который никогда не видел модели, получит представление об ее логике, просто взглянув на первую страницу. Но мы пойдем дальше и свяжем каждый из приведенных на рисунке блоков с соответствующей страницей. Теперь пользователь может быстро перейти на интересующую его страницу простым кликом мышки. Маленькая хитрость: в качестве ссылки берите ячейку A1 соответствующей страницы — тогда при клике попадаете в самое ее начало. Более того, эту же ячейку A1 на каждой странице можно назвать «Схема» и связать гиперссылкой на соответствующую ячейку на странице «Схема». Что получается: находитесь на первой странице, щелкаете на ячейку C8 и попадаете сразу на страницу отчета о движении денежных средств. Посмотрели на нее, увидели, что хотели, а потом кликаете на слово «Схема» в ячейке A1 и снова попадаете на первую страницу.

В модели, состоящей из 5–6 страниц, такие гиперссылки скорее мелкое удобство, чем необходимость, однако в больших моделях такое усовершенствование будет очень и очень полезным.

Условное форматирование (Conditional Formatting) удобно в тех случаях, когда есть необходимость видеть, что какие-то важные ячейки «вышли из-под контроля». Например, актив баланса должен быть равен пассиву; остаток ДС по данным баланса должен сходиться с результатом ДС, получаемым в отчете о движении денежных средств. Если необходимые условия не выполняются, то контрольные ячейки выдают соответствующий результат — неравенство. Однако беда в том, что ошибку можно не заметить. Во избежание этого имеет смысл форматировать такие проверочные ячейки таким образом, чтобы при невыполнении необходимого условия проблемные ячейки выделялись — например, цветом, сигнализируя о необходимости корректив.

Составителю моделей следует хорошо освоить и функцию «Пользовательские форматы» (Custom Formatting). Без нее невозможно правильно и удобно показать тот или иной множитель (например, 2,3х). Мы нередко встречали модели, в которых знак умножения прописывался просто как буква «х». Разумеется, такая ячейка работала не как число, а как текст, т. е. она не влияла на результаты вычислений и они не влияли на нее, и каждый раз надо было задавать такой мно-

житель вручную. Один раз прописав пользовательский формат 0,0х, вы сможете потом пользоваться им до бесконечности, экономя свое и чужое время.

Защита страниц (Protection) — функция очень важная. Во-первых, она нужна для того, чтобы другой пользователь модели не искушал себя желанием что-то «исправить» в вашей работе. Во-вторых, очень часто у человека, проделавшего серьезную работу, создавшего сложные, эффективные формулы и алгоритмы, нет никакого желания, чтобы кто-то начал их использовать в своих целях или, что еще хуже, начал выдавать за свои. Устанавливается защита достаточно просто. На панели инструментов: Tools > Protection > Protect Sheet (Сервис > Защита > Защитить лист) надо отметить бокс Select unlocked cells (Выделение незаблокированных ячеек) и следовать инструкциям. В рабочей книге можно таким образом скрыть от чужих глаз все «внутренности» ячеек, а также связи между ячейками. Сторонний человек увидит данные на такой странице, но не сможет ни проверить формулы и связи, ни что-либо изменить. Конечно, вряд ли кому-то придет в голову патентовать модель, созданную в Excel, но просто так разбрасываться результатами собственных трудов тоже не всем хочется. После установки защиты модель продолжает работать. А если оставить незащищенными страницы файла, в которых содержатся вводные параметры, то моделью можно будет пользоваться и людям посторонним. Взломать пароль для средней руки хакера будет, наверное, задачей несложной, но можно надеяться, что вы не будете работать с моделями, для взлома которых кому-то придется нанимать хакера.

Наиболее радикальный способ оградить плоды своих трудов от посторонних — сохранить все таблицы как значения. Все формулы при этом заменятся значениями (такие файлы легко узнать по отсутствию формул и большому количеству знаков после запятой). Но здесь появляется существенный минус — данный процесс необратим, т. е. с такой моделью нельзя будет работать, ее можно будет только показывать в том состоянии и с теми данными, которые имелись при копировании всех данных в виде числовых значений. Еще один большой минус заключается в том, что проверить и понять, откуда появились цифры, будет абсолютно невозможно. Но, как мы уже сказали, это радикальное средство, прибегать к которому вам вряд ли придется.

«Считалки»

В пункте меню Tools (Сервис) есть две замечательные и сходные между собой функции: Goal-Seek (Подбор параметра) и Solver (Поиск решения). Goal-Seek —

вещь более простая: она позволяет найти такое значение вводного параметра, которое на выходе даст желаемый результат того или иного блока расчета. По сути дела, это инструмент «подгонки» результата, и в таком качестве он нам не слишком интересен. Но нередко встречаются ситуации, когда необходимо определиться с каким-то вводным значением, и тогда вместо того, чтобы идти путем проб и ошибок, можно просто перепоручить эту работу Excel (как в случае с итерациями, которые кстати, используются и в Goal-Seek, не создавая при этом циклических ссылок).

Solver — вещь более продвинутая, но похожая на предыдущую. Эта функция является элементом анализа вида «что будет, если...» и позволяет создавать и сохранять сценарии. Настоятельно рекомендуется хорошо ознакомиться и при необходимости пользоваться обеими функциями.

Scenarios (Сценарии) — еще одна интересная функция, которую надо хорошо изучить. Суть ее такова: имея несколько (или много) вводных параметров, вы задаете их значения совместно, привязывая эти наборы значений к задаваемым сценариям. Например, при анализе мы определили, что величина рабочего капитала может меняться в диапазоне от 5 до 15% от выручки, продажи могут расти в диапазоне 0–15% в год, а маржа меняться от 20 до 35%. Допустим, мы определились, что будем рассматривать три возможных сценария: оптимистичный, реалистичный и пессимистичный. Оптимистичный будет определяться минимальными инвестициями в рабочий капитал, максимальным ростом продаж и маржей. Пессимистичный — все наоборот, а реалистичный — нечто среднее между ними. Переключение между сценариями можно осуществлять лишь одним простым действием, и не надо будет менять каждый из параметров в отдельности! Однако часто возникают ситуации, когда такая жесткая детерминированность становится неудобной — пользователь модели хочет более тонких настроек, желает «поиграть» с такими вариантами, которые не предусмотрены заранее сценариями. Можно, конечно, создать не три, а много сценариев, но тогда вы рискуете просто запутаться в них.

Словом, функция эта очень полезная, но, насколько часто вы будете ею пользоваться, зависит исключительно от ваших потребностей и целей моделирования.

В разделе Data (Данные) на панели инструментов есть интересный инструмент Table (Таблица подстановки). Это очень эффективное средство для анализа чувствительности (*sensitivity analysis*), позволяющее создавать наглядные одно- и двумерные массивы анализа для одного или двух параметров соответственно. Рассмотрим, как работает данная функция: например, вы хотите посмотреть,

как от ставки кредита и количества платежей в погашение кредита зависит размер каждого из равномерных платежей. Напомним, что данная задача решается в Excel с помощью функции PMT (ПЛТ — в русской версии приложения). Вы прописываете функцию по заданным параметрам:

Таблица 3.3

	C2		=PMT(B3;B4;B2;0)
	A	B	C
1			
2	Кредит	100,0	-14,7
3	Ставка, %	10%	
4	Количество периодов	12	

Теперь прописываете желаемый диапазон параметров для анализа, например, в ячейках D3:D5 — кредитные ставки, а в ячейках E2:G2 — количество месяцев до полного погашения кредита, после чего выделяете весь диапазон, включая базовую в ячейке D2, и выбираете функцию «Таблица подстановки». В итоге получается такая таблица:

Таблица 3.4

	E4		=TABLE(B4;B3))			
	A	B	C	D	E	F
1						
2	Кредит	100,0	-14,7	6	12	18
3	Ставка, %	10%	9%	-22,3	-14,0	-11,4
4	Количество периодов	12	10%	-23,0	-14,7	-12,2
5			11%	-23,6	-15,4	-13,0

Как легко заметить, результат в ячейке E4 равен результату базовой формулы из ячейки C2 (а иначе и быть не может, поскольку одна и та же формула использует одинаковые вводные параметры).

Суть функции «Таблица подстановки» состоит в следующем: она автоматически заполняет массив E3:G5 формулами, аналогичными той «базовой», что находится в ячейке D2, но с другими параметрами. В принципе, такую таблицу можно заполнить формулами и вручную, но это отнимет у вас больше времени. Обратите внимание, что выражение в строке формул заключено в фигурные скобки: Excel делает это автоматически, а более подробно читайте об этом ниже.

Есть у этой функции существенный минус: таблица подстановки пересчитывается при любом (!) изменении в модели и такой пересчет занимает немало времени, особенно на не очень мощных компьютерах. Избавиться от автоматического пересчета можно в настройках вычислений Excel, включив опцию Automatic except tables (Автоматически, кроме таблиц). В целом, вещь эта достаточно удобная и практичная.

Работа «в четыре руки»

Автору этой книги нередко приходится работать над большими моделями, которые требуют недель кропотливого труда. Более того, бывают ситуации, когда модель может обеспечить работой на пару недель нескольких человек. Как эффективно работать над моделью в команде, дополняя друг друга и при этом не мешая? После того, как вы разобрались с поставленной задачей, обдумали и обсудили ее, нарисовали блоки модели на листе бумаги или доске, самое время распределить задачи между членами команды. Каждая задача должна быть максимально автономной. Например, один занимается блоком «Выручка», другой — «Приобретение и амортизация основных средств» и т. д. В конце дня полуфабрикаты блоков сводятся в единую модель, причем сводить разные блоки в одну модель должен один человек, наиболее опытный по части моделирования. Затем он раздает модель с соединенными между собой полуготовыми блоками участникам команды, и они продолжают работать каждый над своим блоком. И так до тех пор, пока модель не будет готова.

Важный совет: сохраняйте варианты модели (если работаете над отдельным блоком, то — блока) после каждого важного шага в работе. При всех своих замечательных свойствах Excel — вещь непредсказуемая: в самый интересный момент может появиться окошко «Программа выполнила недопустимую операцию и будет закрыта». Бывает очень неприятно, когда таким образом теряются нескольких часов работы. Итак, регулярно сохраняйте результат своей работы, не просто нажимая на значок «дискеты» в меню, а именно как другой файл под другим именем.

Чтобы не запутаться во множестве промежуточных вариантов, назовите модель, например, «Model_ABC_AZ_20070424_1». Расшифровываться это будет так:

Model_ABC — модель фирмы (проекта) ABC,

AZ — инициалы того, кто именно работает над конкретным блоком модели, 20070424 — дата в обратном (год, месяц, число) порядке. Используя такой формат даты, вы получите в результате, что все ваши модели при сохранении могут быть выстроены в зависимости от даты их создания.

1 — номер модели (блока) до первого сохранения. Поработали час-два, сохраните под именем «Model_ABC_AZ_20070424_2», потом под тем же именем, но в конце теперь укажите _3 и т. д. Лучше потом удалить ставшие ненужными промежуточные варианты, чем потерять результат многочасового кропотливого труда!

Проверка и стресс-тестирование

Как ни старайся, ошибок при создании модели избежать практически невозможно. Какие-то из них найти очень трудно (особенно если они допущены на этапе моделирования логики модели), какие-то даже искать не надо — они сами лезут, как шило из мешка. Последнее особенно верно в отношении взаимоувязки отчета о прибылях и убытках, бухгалтерского баланса и отчета о движении денежных средств. Именно поэтому во всех моделях необходимо иметь как минимум две строки проверки: во-первых, равенство актива и пассива баланса, во-вторых, равенство данных об остатке денежных средств из отчета о движении денежных средств остатку денежных средств в бухгалтерском балансе. Если отличие все же есть, приступайте к поиску ошибки.

Вот самый правильный метод поиска ошибок. Проверяйте каждую строку отчета о движении денежных средств и всякий раз отвечайте на вопрос: как должно отражаться каждое изменение, является ли оно оттоком или притоком ДС, исходя из экономической сути? К сожалению, самый правильный вариант не всегда бывает самым практичным. На случай, если найти ошибку таким образом не получается, есть несколько простых приемов.

Сначала ищите числовое значение разницы в этих двух формах отчетности — иногда этого бывает достаточно. Если нет, то разделите разницу на два и ищите уже это число. Логика такого деления проста: представьте, что, например, запасы за текущий период увеличились на 20 рублей — в отчете о движении денежных средств такое изменение должно пройти как –20 рублей. Однако если вы напутали со знаками в формуле и вместо оттока денежных средств вы имеете приток, то данные об остатке ДС в отчете о движении денежных средств будут отличаться от остатка по данным баланса уже не на 20 рублей, а на 40 рублей. С помощью деления на два вы получаете разницу в 20 рублей и начинаете искать уже ее.

Если и этот прием не помогает, временно обнулите цену револьверного кредита — проценты часто не дают видеть разницу, которая абсолютно очевидна.

После того, как ошибка будет найдена и устранена, верните значения процентов по КК на место.

Определите, меняется ли расхождение от периода к периоду (если оно меняется). Найдите «вторую производную», т. е. посчитайте разницу уже *между расхождениями* от периода к периоду — часто это действие помогает найти проблему. Особое внимание уделите тем периодам, в которые меняется либо разница, либо «вторая производная» (разница разницы): посмотрите внимательно на отчет о прибылях и убытках и на баланс, чтобы выяснить причину изменения. Как правило, эти строки неправильно заданы формулами в отчете о движении денежных средств — проверяйте их.

Если даже после этих «ремонтных» мер причина расхождения все еще неочевидна, то начните построчную проверку. Нивелируйте в балансе изменения между периодами по каждой из статей баланса (на время поиска ошибки!), временно сделайте чистую прибыль одинаковой по всем прогнозным периодам (на время поиска ошибки!). В конце концов вы непременно наткнетесь на источник расхождения!

Когда ошибка найдена и разница в ДС больше не появляется, протестируйте модель, изменяя входные параметры. Например, «поиграйте» ставкой процента по револьверному кредиту, параметрами бухгалтерского баланса и пр. — разницы по ДС в двух разных отчетах возникать не должно!

Иногда при работе с моделями, построенными по методу 5, возникает не совсем приятная ситуация: бывает, что модель «падает» и все таблицы заполняются знаками ошибки #REF!. Лечить эту неприятность можно двумя способами. Можно внедрить в модель формулу ISERROR (ЕОШИБКА), о которой мы уже писали ранее (она предназначена для «ловли» ошибок), а можно поступить еще проще и радикальнее. Если модель покрылась «рефами», (т. е. во всех или в большинстве строк появились значки #REF!), то знайте, что причиной тому стал механизм расчета процентов по револьверному кредиту. Чтобы исправить ситуацию, введите в строку «Проценты по револьверному кредиту» отчета о прибылях и убытках нули (вместо прямой ссылки на расчет процентов по кредитам). Модель заработает. После этого вновь «привяжите» строку «Проценты по револьверному кредиту» к расчетной таблице. Такие неудобства возникают из-за использования циклической ссылки, но — как мы уже знаем — ее использование неизбежно и приносит больше пользы, чем вреда.

Отметим один довольно важный момент работы в Excel 2000. Как мы уже писали, в этой программе отсутствует одна очень важная и полезная функция — разрыв

связей с внешними данными (Break Links). Не каждый может правильно установить такую утилиту, найдя ее в Интернете, поэтому, если случилось так, что в рабочей книге образовались ссылки на внешние данные (Excel будет напоминать об этом каждый раз при загрузке файла), попробуйте сделать следующее. Начиная с первой страницы нажимайте комбинацию Ctrl + F, затем введите в строке поиска «С:» (без кавычек, разумеется), а потом нажмите Find All (Найти все). Excel начнет искать все связи этой книги с диском С компьютера и, по идее, должен указать ячейки, которые связаны с другими файлами (если эти файлы хранились на диске С). Этот прием поиска работает не всегда, поэтому есть еще три альтернативных решения: одно нереальное — пытаться найти такие ячейки вручную, другое затратное — установить Excel 2003 (или более позднюю версию), третье правильное — найти и установить соответствующую утилиту. Очень часто связи с другими файлами возникают из-за ссылок на имена, которые применялись в другом файле, но не смогли скопироваться в новый файл. Устранить проблему возможно с помощью удаления имен (именно имен, а не просто ячеек) со ссылкой #REF!.

Старайтесь избегать слишком длинных формул. Формула длиной в несколько строк будет малопонятной для большинства пользователей файла. Гораздо проще ввести в модель одну-две (да хоть десять!) дополнительных вспомогательных строк с промежуточными расчетами, которые избавят от необходимости ломать голову, если вы захотите вспомнить, что же имелось в виду при написании формулы. Если формула становится слишком длинной, в ней появляется множество скобок и вы теряете уверенность в том, что контролируете этот процесс (Excel сам подскажет, если скобок недостаточно), то скопируйте эту формулу в Word и начните построчно разбивать сообразно ее логике. Например, одна из формул, фигурировавших в разделе про НДС, выглядела так:

```
=IF(F12<F6;0;IF(AND(E14=0;SUM($B14:E14)>(E12-E6));(F12-F6)-SUM($B14:E14);F11-F5)).
```

С ходу понять ее непросто, найти недостающую или лишнюю скобку — тоже, поэтому скопируем формулу в текстовый редактор и выпишем в таком виде:

```
=IF(F12<F6;  
0;  
IF(AND(E14=0;SUM($B14:E14)>(E12-E6));  
(F12-F6)-SUM($B14:E14);  
F11-F5))
```

Теперь значительно проще и понять логику формулы и внести необходимые исправления. Хотя Excel раскрашивает скобки в разные цвета, помогая найти

пары, в некоторых случаях это не помогает. Тогда не остается ничего иного, как копировать формулу в текстовой редактор и разбирать ее «по кусочкам».

Стоит иметь в виду, что Excel может предложить собственные варианты исправления формулы, но принимать их не торопитесь, а если приняли, то обязательно проверьте! Логика, которой руководствуется программа, необязательно совпадает с вашей, и автоматическое исправление ошибки может радикально расходиться с тем, что на самом деле требуется, — например, закрывающая скобка может быть вставлена совсем не туда, куда ее поставили бы вы.

Отладка формул, исправление ошибок

Создатели моделей допускают несколько основных типов ошибок. Ниже рассмотрим каждый из них.

#DIV/0! (#ДЕЛ/0!) — ошибка деления на ноль. Возникает при удалении данных (числителя), делении на пустую ячейку и т. п. Избежать ее можно, если вместо формулы =A1/A2, написать, например, =IF(A2=0;0;A1/A2). Можно использовать и другие варианты: =IF(A2=0;"на";A1/A2) — сокращение “на” часто используется в моделировании, происходит оно от английских выражений *not available* или *not applicable* — «недоступно» и «неприменимо» соответственно. Кстати, вам часто может встречаться и сокращение “nm”, что означает «не имеет смысла» (*non meaningful*). Можно использовать и более продвинутую формулу типа =IF(ISERROR(A2=0;0;A1/A2)). Кстати, у функции IF есть интересное свойство: если вы хотите задать, что содержимое какой-то ячейки должно быть отличным от нуля, то это условие можно записать как =IF(A2;A1/A2;0) в применении к вышеприведенному примеру это будет укороченная версия формулы =IF(A2<>0;A1/A2;0).

#VALUE! (#ЗНАЧ!) — эта ошибка возникает, если написана формула, ссылающаяся на текст или содержащая в себе какие-то недопустимые значения. Появляется также в случае, если при написании формулы массива создатель забывает нажать клавиши Ctrl + Shift + Enter. Иногда эта ошибка появляется, если Excel не успел пересчитать данные — в этом случае сообщение об ошибке пропадает при принудительном пересчете Ctrl + Alt + F9.

#NAME! (#ИМЯ?) — ошибка возникает при использовании в формуле несуществующего имени или его неправильного написания.

#REF! (#ССЫЛКА!) — такая ошибка возникает при удалении ячейки, на которую ссылается формула. Практический опыт свидетельствует, что данный

тип ошибок — самый неприятный, т. к. его исправление может отнять много времени и нервов.

#N/A! (#Н/Д) — ошибка возникает, если при использовании функции Excel не соблюден ее синтаксис (упустили какую-то обязательную ее часть), при ошибках в работе с функциями просмотра и формулами массива, если вы попытаетесь использовать функцию, которая имеется в надстройках (*add-ins*), но еще не установлена.

#NULL! (#ПУСТО!) — эта ошибка возникает, когда формула пытается использовать пересечение двух диапазонов, на самом деле не имеющих пересечения. К моделированию финансовой отчетности не относится — по крайней мере в практике автора этой книги не попадалась ни разу.

#NUM! (#ЧИСЛО!) — такая ошибка возникает главным образом при неправильном написании формулы (вместо числового формата аргумента пытаются использовать другой). То же бывает в случаях, когда Excel не может вычислить функцию IRR.

Помимо ошибок описанных типов встречаются те или иные «странности», которые могут раздражать, а могут и озадачивать. Про одну из них мы уже говорили — это ситуация, которая возникает, когда в больших формулах пропускается одна скобка. Неприятные ситуации возникают и в другом случае. Например, если вместо удаления содержимого ячейки нажали на клавишу «пробел», то ячейка не стала от этого пустой, хотя внешне она выглядит именно так. Осторожно обращайтесь с округленными значениями: например, можно допустить серьезную ошибку, прописав в формуле условие равенства нулю или какому-то фиксированному значению. Проблема в том, что если вы видите в ячейке A1 значение 0,0, то это вовсе не означает, что это действительно ноль, а не, например, 0,00001. Очевидно, что, написав формулу =IF(A1=0;...;...) и «завязав» на эту функцию дальнейшие вычисления, вы рискуете получить результат совсем не тот, который бы хотели. Один из способов борьбы с такими досадными промахами состоит в добавлении формулы округления, например, так: =IF(ROUND(A1;1);...;...).

F-клавиши

Наиболее интересные и полезные выделены жирным шрифтом.

F1 — клавиша для вызова справки Excel.

F2 — чрезвычайно важная и нужная клавиша! Отметив интересующую нас ячейку и нажав клавишу F2, вы увидите все ячейки, влияющие на выбранную. Эти ячейки

будут отмечены разноцветными границами. Кстати, редактировать формулу можно не переписывая ее, а просто перетаскивая окрашенные границы ячеек с помощью мыши на нужное место. Если вы, находясь на нужной вам ячейке, щелкните курсором на строку формул, то добьетесь того же эффекта, что и при нажатии клавиши F2.

F3 — вставка имени в ячейку из списка имен, уже используемых в рабочей книге.

F4 — повторение последней выполненной команды. Второе и более интересное использование этой клавиши — задание абсолютных ссылок. Существует четыре способа задавать ссылку на ячейку: ссылка вида A1 — при копировании будет меняться и столбец, и строка; ссылка вида \$A\$1 — ни столбец, ни строка меняться не будут; ссылка вида A\$1 — столбец будет меняться, а строка не будет; ссылка вида \$A1 — будет меняться строка, а столбец будет оставаться неизменным. Когда вы написали формулу и решили поменять способ ссылки какой-то ячейки в формуле, то это можно сделать очень просто — поставьте курсор на название интересующей вас ячейки в строке формул и нажимайте F4 — способы ссылки будут меняться при каждом нажатии автоматически.

F5 — эта клавиша вызывает окошко Go To (Перейти), а если внизу этого окошка кликнуть на надпись Special (Выделить), то появится очень интересное окно, обладающее множеством полезных свойств. С его помощью можно найти ячейки с комментариями, именами, условным форматированием, «защитой от дурака» (Проверка данных) и формулами, содержащими логические формулы, ошибки и еще много чего. Эта в высшей степени полезная для работы функция выглядит так:



Рис. 3.4

F6 — быстрый переход на другую панель, если вы разделили экран на несколько.

F7 — проверка орфографии.

F8 — позволяет легко выделять большое количество ячеек. Поставьте курсор в левый верхний угол диапазона, который хотите выделить, нажмите F8 и теперь с помощью стрелок на клавиатуре выделите необходимый вам диапазон. Можно поступить еще проще — после нажатия F8 щелкните мышью на правую нижнюю ячейку нужного вам диапазона.

F9 — клавиша ручного пересчета. Иногда вы хотите работать с файлом, но не желаете, чтобы Excel автоматически пересчитывал файл до какого-то времени. В таком случае выбирайте режим ручных вычислений: Tools > Options > Calculations > Manual (Сервис > Параметры > Вычисления > Вручную). После того, как вы прописали тот или иной блок модели (файл при этом не пересчитывается!), нажимаете клавишу F9 и запускаете пересчет. Потом снова работаете (файл по-прежнему не пересчитывается), и снова в нужный вам момент запускаете пересчет. Имейте в виду, что при нажатии F9 пересчитаны будут все открытые файлы Excel. Существует еще одна версия пересчета: Ctrl + Alt + F9 — так запускается усиленный режим пересчета. В Excel заложено свойство «интеллектуального» пересчета, т. е. программа решает сама, когда и какие ячейки пересчитывать (даже при включенном режиме автоматического пересчета). Но когда вы работаете с большой и сложной моделью, этот «интеллект» может иногда подводить, и для того, чтобы «подтолкнуть» Excel и заставить его пересчитать файл, и существует комбинация клавиш Ctrl + Alt + F9.

Клавиша F9 может быть также использована для подсчета отдельных частей формулы. Эта функция заслуживает внимания! Поставьте курсор на интересующую вас ячейку, в строке формул при этом появится формула, содержащаяся в этой ячейке. Если теперь выделить интересующий вас кусок формулы и нажать F9, то вместо ссылок на ячейки можно будет увидеть числовое значение этого куска формулы. Например, в строке формул у вас стоит $=D10 \times C15 - (E6 - E5)$, и вы хотите узнать результат выражения $(E6 - E5)$. Просто выделите это выражение и нажмите F9. Допустим, что результат вычитания E5 из E6 равен 10,0, тогда в строке формул будет видно $=D10 \times C15 - 10,0$. То же самое можно проделать и с другими кусками формулы. Это великолепное средство для работы со сложными формулами, когда требуется проверить правильность разных их частей! Можно выделять сколь угодно большие куски формул; главное здесь — правильно выбрать нужный кусок большой формулы, не напутав ничего со скобками.

F10 — активирует меню на панели инструментов. После нажатия этой клавиши пункт меню File (Файл) как бы приподнимается над панелью. Теперь если нажать клавишу F, то откроется пункт меню File, если нажать D, то откроется пункт меню Data (Данные) и т. д. Кстати, тот же эффект возникает при нажатии клавиши Alt.

F11 — создает диаграмму из данных страницы. На практике функция используется редко.

F12 — альтернатива операции File > Save As (Файл > Сохранить как). Нажатие клавиши активирует окно сохранения файла под другим именем.

Диаграммы и графики

Excel позволяет строить графики на любой вкус. Поскольку процедуры построения графиков подробно описываются в других книгах, остановимся здесь на одном виде графиков — «водопаде», или *Waterfall*. Эта разновидность, родственная графикам типа «каскад», позволяет наглядно представлять маргинальные изменения в модели. Иными словами, часто встречаются ситуации, в которых надо показать, из чего какая-то определенная величина состоит или как она прирастает своими частями. Например, продажа одного вида продукции дает прибыль 100 рублей, а если добавить второй вид, то общая прибыль вырастет до 120 рублей, третий — до 150 рублей, но четвертый — упадет до 140 (падение отражено темным цветом). Очевидно, такую ситуацию можно наглядно отразить на графике типа «каскад»:

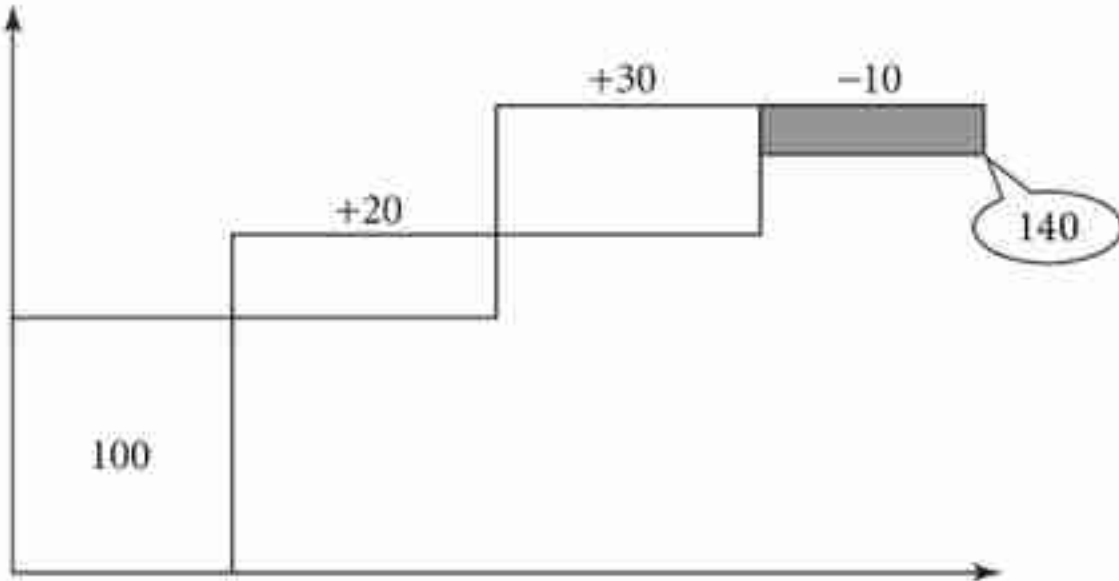


Рис. 3.5

Проблема заключается в том, что стандартный пакет Excel не предоставляет возможности строить подобные диаграммы. Однако есть специальные программы, точнее, надстройки (*add-ins*), купив которые можно безо всяких проблем рисовать любые графики такого типа.

Но порой бывает достаточно отражения только положительных приростов (как на рис. 3-5, только без четвертого вида продукции с убытком). В таком случае нарисовать этот график не представляет большого труда. Делается это так: отдельно выписываются разницы (приращения) между данными (по годам, по линиям продаж, по продуктам и т. п.) и используется тип графика «парящие бруски» (*Floating Bars*), который имеется в Excel.

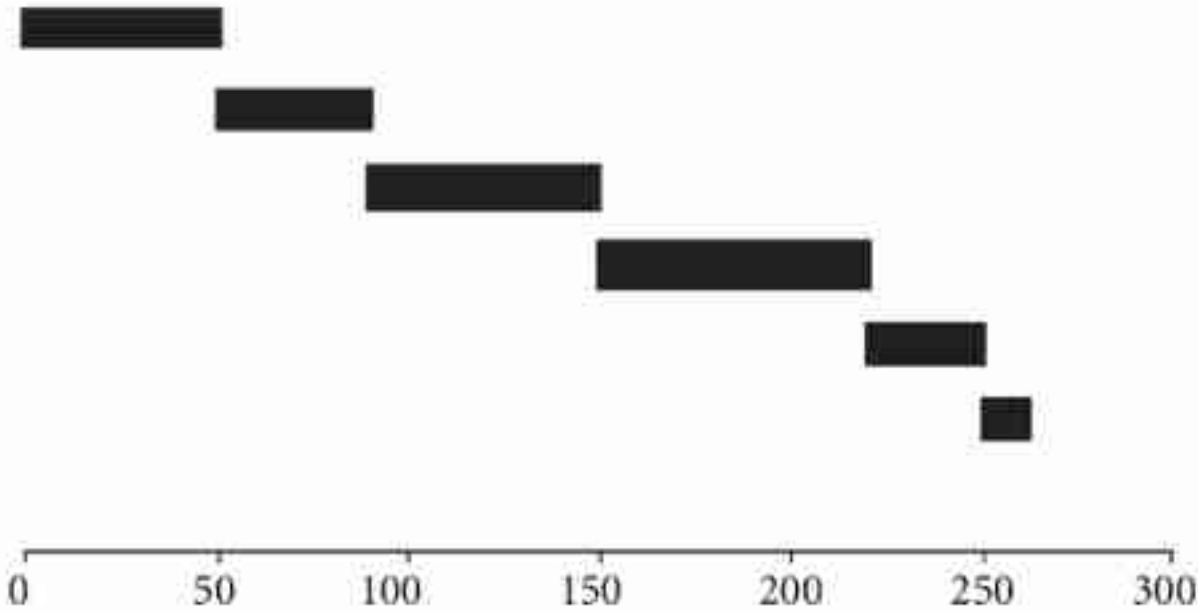


Рис. 3.6

Тут есть небольшие хитрости. Во-первых, обязательно посчитайте и выпишите разницы (третья колонка таблицы):

Таблица 3.5

Продукт 6	260	
Продукт 5	250	10
Продукт 4	220	30
Продукт 3	150	70
Продукт 2	90	60
Продукт 1	50	40
	0	50

Во-вторых, заметьте, что данные, как и их приращения, выписываются в обратном порядке — снизу вверх.

В-третьих (и это очень важно!), при выделении области значений выделяйте как сами значения, так и их приращения, (на примере таблицы 3.3: от значения 260 в первой строке до значения 50 в нижнем правом углу).

В-четвертых, если вы попытаете сдвинуть данные по приращениям на одну ячейку вверх, чтобы они совпадали с первыми двумя столбцами, то график у вас «съедет» и станет показывать все, что угодно, кроме того, что нужно вам. Имейте это в виду! При правильном построении график остается устойчивым к «сползанию», так что можете смело на него полагаться.

Важнейшие функции Excel

Наличие раздела с рассказом про функции после рассказа о механике моделей с методологической точки зрения не совсем правильно. Однако, как мы уже поясняли во введении, данная книга не является учебником по работе с Excel, а следовательно, нет нужды в подробном описании того, как создаются и работают функции. На эту тему есть масса литературы, которая детально расписывает каждый шаг; справочную информацию с практическими примерами предоставляет и само приложение Excel. Наша задача — помочь читателю сориентироваться, что же именно из всего многообразия надо использовать. Excel содержит более 250 функций, но для построения моделей вам потребуется не более 15–20.

Все функции разбиты по разделам: финансовые, даты и времени, математические и тригонометрические, статистические, просмотра и ссылок, баз данных, текстовые, логические, информационные, пользовательские, инженерные. Несколько особняком стоят те функции, которые загружаются отдельно при установке внешних надстроек (*add-ins*). Из всего этого многообразия вам точно не пригодится как минимум один раздел: инженерные функции. Ниже перечислены (а не описаны!) функции, в которых уважающий себя пользователь Excel должен хорошо разбираться. Те из них, без которых вообще нельзя представить себе работу над мало-мальски серьезной моделью, мы выделили жирным шрифтом и сопроводили небольшими комментариями.

Начнем с финансовых. Для начала надо хорошо освоить функции амортизации, NPV (ЧПС), IRR (BCD), XNPV (ЧИСТНЗ), XIRR (ЧИСТВНДОХ). Две

последние отличаются от двух предыдущих не только одной лишней буквой, но тем, что позволяют считать NPV (Net Present Value) и IRR (Internal Rate of Return) для периодов разной длительности. Очень часто бывает удобно считать амортизацию с помощью формул, написанных вручную, особенно когда есть необходимость заложить неравномерность выплат — как при лизинговых платежах, например. Суть неравномерности при этом очень проста — первый платеж при лизинговых платежах бывает больше последующих. В некоторых случаях даже NPV приходится считать вручную — порой Excel выдает прямо-таки ошеломляющие своей неправильностью результаты!

Важнейший блок функций — логические, особенно **IF (ЕСЛИ)**, **TRUE (ИСТИНА)**, **FALSE (ЛОЖЬ)**, **AND (И)**, **OR (ИЛИ)**. Функция IF — основа основ моделирования в Excel! Без нее не удастся построить, пожалуй, ни одной мало-мальски стоящей модели. Из рассмотренных ранее примеров видно, что приходится прибегать и к двойному условию, по типу =IF(..., IF(...), ...), и даже к тройному. Excel способен «осмыслить» до семи уровней условий. Все семь уровней условия совсем необязательно должны быть в одной формуле — они имеют свойство накапливаться, если так можно сказать. Например, если в ячейке A1 есть три уровня условия =IF(...,IF(...,IF(...),...), ...), ячейка B1 также содержит три уровня условия, и самый нижний из них учитывает результат вычислений в ячейке A1, то в сумме мы имеем шесть (= 3 + 3) уровней условий. Иными словами, уровни условий имеют свойство складываться, хотя на практике такая ситуация встречается крайне редко.

Функции AND и OR применяются в основном в связке с функцией IF, задавая соответственно взаимодополняющие или взаимоисключающие условия. Они абсолютно незаменимы в случаях, когда необходимо задать необходимость одновременного выполнения нескольких условий (И) или выполнения любого из поставленных условий (ИЛИ).

Из функций даты и времени вам может пригодиться как минимум две: **EOMONTH (КОНМЕСЯЦА)** (мы о ней уже писали) и **TODAY (СЕГОДНЯ)** (выдает текущую дату). Чтобы сделать файл Excel «живым», т. е. заставить его ежедневно автоматически пересчитываться, завяжите какое-то ключевое вычисление на функцию TODAY — и каждый день у вас будет новый результат! Иногда возникает необходимость и в функциях **DATA (ДАТА)**, **DAY (ДЕНЬ)**, **MONTH (МЕСЯЦ)**, **NOW (ТДАТА)**, **YEAR (ГОД)**.

Из математических формул нужны несколько: **ABS**, **SUM (СУММ)**, **SUMIF (СУММЕСЛИ)**, **SUMPRODUCT (СУММПРОИЗВ)**, **ROUND (ОКРУГЛ)**, **ROUND-**

UP (ОКРУГЛВВЕРХ) и ROUNDDOWN (ОКРУГЛВНИЗ). Неплохо также знать про существование CEILING (ОКРВВЕРХ) и FLOOR (ОКРВНИЗ).

Статистические функции: AVERAGE (СРЗНАЧ), COUNT (СЧЕТ), COUNTA (СЧЕТЗ), COUNTIF (СЧЕТЕСЛИ), MIN (МИН), MAX (МАКС). Функции MIN и MAX используются не только и даже не столько для работы с поиском минимального/максимального значения в массиве данных, но в первую очередь для работы с логикой. Например, формулу IF(A1>0;A1;0) можно заменить на более короткую MAX(A1;0), похожие действия можно выполнять и с функций MIN, которая, как читатель помнит, является основой метода сведения баланса №5: именно с помощью функции MIN определялось, занимать или отдавать деньги в каждый из периодов, и баланс выравнивался с помощью остатков ИДС и КК. Иногда имеет смысл использовать комбинации этих двух функций, опять же в целях выполнения какой-то логической операции, например, MIN(MAX(A1;0);A2).

Функции для работы со ссылками и массивами, которые необходимо знать: CHOOSE (ВЫБОР), ROW (СТРОКА), COLUMN (СТОЛБЕЦ), HLOOKUP (ГПР), VLOOKUP (ВПР), INDEX (ИНДЕКС), MATCH (ПОИСКПОЗ), OFFSET (СМЕЩ), INDIRECT (ДВССЫЛ). Широко известные HLOOKUP, VLOOKUP непосредственно для построения финансовой отчетности, как правило, на практике используются редко. Они могут быть полезны при работе с моделями с массивной операционной частью, особенно когда надо каким-то правильным и понятным образом упорядочить большие списки контрактов, покупателей и т. п. INDEX, MATCH, OFFSET — помимо прочего эти функции можно использовать для перевода месячной отчетности в квартальную или годовую. CHOOSE — вещь весьма полезная при добавлении в модель выключателей/переключателей, описанных выше (Check Box и другие), а также при работе со сценариями. Именно с ее помощью и происходит выбор какого-то из вариантов. ROW и COLUMN удобно использовать для подсчета строк и столбцов. Например, если надо определить, в какую степень возводить знаменатель при дисконтировании, то намного удобнее и надежнее использовать функцию COLUMN, а не вручную введенное значение. Выглядеть это может приблизительно так. Число в ячейке D3 как раз и будет использоваться как показатель степени (табл. 3.6).

Информационные функции: ISERROR (ЕОШИБКА), ISNUMBER (ЕЧИСЛО), ISTEXT (ЕТЕКСТ), ISBLANK (ЕПУСТО). Мы уже оказывали, как работает ISERROR в моделях: в случае возникновения любого типа ошибок (#N/A, #VALUE!, #REF!, #DIV/0!, #NUM!, #NAME?, or #NULL!) эта функция выдает результат

Таблица 3.6

D3		=COLUMN(E:E)-COLUMN(C:C)					
	A	B	C	D	E	F	G
1			2007	2008	2009		
2							
3				2			

FALSE. Используют ее для «ловли» ошибок. Родственные функции: ISERR (обнаруживает все ошибки, кроме #N/A) и ISNA (обнаруживает исключительно #N/A тип ошибки). Остальные информационные функции весьма схожи, но для нас менее интересны.

Текстовые функции непосредственно с моделями не связаны, но хорошо бы знать несколько: LEFT (ЛЕВСИМВ), LEN (ДЛСТР), MID (ПСТР), RIGHT (ПРАВСИМВ), CONCATENATE (СЦЕПИТЬ), LOWER (СТРОЧН), PROPER (ПРОПНАЧ), TEXT (ТЕКСТ), TRIM (СЖПРОБЕЛЫ), UPPER (ПРОПИСН), VALUE (ЗНАЧЕН). Самая интересная во всем этом перечне — функция TEXT. Вот как ее можно использовать для визуализации фрагментов модели:

Таблица 3.7

B2		="Продажи в 2010 @ "&TEXT(B3;"0,0%")&"-ном росте"				
	A	B	C	D	E	F
1						
2		Продажи в 2010 @ 5,0%-ном росте		результат		
3		5%				

В ячейке A2 стоит формула, но содержимое ячейки читается как текст. Любое изменение в ячейке A3 будет автоматически менять и ячейку A2. Получается в высшей степени наглядно, особенно для пользователей, не очень хорошо знакомых с моделью. Обратим внимание, что сама функция TEXT задает ссылку и формат вставляемого в текст значения &TEXT(A3;"0,0%")&, а фразы «Продажи в 2010» и «при n-ном росте» пишутся вручную.

Формулы массива (*array formulas*) — интересная и довольно полезная возможность Excel. Если вам приходилось встречать формулы, заключенные в фигурные скобки, то это как раз и были формулы массива. Сфера применения таких формул широка, но в финансовом моделировании они пригодятся не часто — разве что для промежуточной обработки операционных таблиц. Например, вы решили подробно описать доходы компании, которые складываются из выполнения множества заказов для множества заказчиков. Суммирование этих данных можно выполнять с по-

мощью формул массива. Такая же потребность может возникнуть и при подробном разбиении себестоимости по нескольким продуктам на много статей затрат.

Работает такая формула следующим образом. Например, клиенту 1 продается 5 единиц товара А и 6 единиц товара В; клиенту 2 — 10 и 12 единиц соответственно. Общее количество проданных единиц обоим покупателям составляет 150 единиц.

Таблица 3.8

B5		A {=SUM(B2:B3*C2:C3)}		
	A	B	C	D
1		Продукт А	Продукт В	
2	Клиент 1	5,0	6,0	
3	Клиент 2	10,0	12,0	
4				
5	ИТОГО:	150,0		

После написания основы формулы =SUM(B2:B3*C2:C3) поставьте курсор на формулы в строке формул и нажмите CTRL + SHIFT + ENTER. При этом появятся фигурные скобки, и формула примет точно такой же вид, как на приведенной выше таблице. Но будьте осторожны! Если вы еще раз поставите курсор на строку формул, то фигурные скобки исчезнут и в ячейке B5 появится сообщение об ошибке #VALUE! (#ЗНАЧ!). Исправить такую неприятность можно лишь повторным нажатием комбинации CTRL + SHIFT + ENTER. Обратите внимание, что тот же результат (при большей устойчивости!) можно получить с использованием функции SUMPRODUCT:

Таблица 3.9

B5		A {=SUMPRODUCT(B2:B3;C2:C3)}		
	A	B	C	D
1		Продукт А	Продукт В	
2	Клиент 1	5,0	6,0	
3	Клиент 2	10,0	12,0	
4				
5	ИТОГО:	150,0		

Иногда вместо формулы массива можно применить сложную функцию =SUM(IF(...;...;...)). Порой очень хорошо работает комбинация такой формулы и массива: {=SUM(IF(...;...;...))}. Такая комбинация хорошо заменяет формулы ссылок и массивов. Выглядит она так:

Таблица 3.10

B3		A {=SUM(IF(B1=E1:H1,E3:H3))}						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1		2006	2007		2006	2006	2007	2007
2					I полугод.	II полугод.	I полугод.	II полугод.
3	Выручка	220,0	260,0		100,0	120,0	110,0	150,0
4								

Как видно из таблицы, в ячейке B3 считается результат данных по обоим полугодиям 2006 года.

А вот реальный пример применения формул массива для визуализации аналитической части модели. Допустим, мы хотим на странице анализа показывать пользователю, в какой период деятельность компании становится прибыльной (т. е. прибыль меняет знак с минуса на плюс). Это можно увидеть и на странице финансовых расчетов, но действовать таким образом неудобно, особенно на стадии «калибровки» модели, когда в готовый алгоритм вносятся измененные входные параметры, делающие модель приближенной к жизни. Нужно это и на стадии анализа сценариев (например, если мы изменим рост продаж или плановую маржу, то увидим, на сколько периодов сместится выход на безубыточность). Рассмотрим пример, в котором деятельность компании становится прибыльной в 2007 году:

Таблица 3.11

	2005	2006	2007	2008
Прибыль	-100,0	-50,0	10,0	70,0

Для иллюстрации применения формул все расчеты показаны на одной странице. В реальной модели строка прибыли и определение периода смены знака прибыли (выхода на безубыточность) будут находиться, разумеется, на разных страницах (каждому блоку модели — свое место). Задача формулируется так: надо в одной ячейке показать, в каком именно году происходит изменение нужного нам показателя (в нашем примере компания начинает получать прибыль в 2007 году). Задача решается достаточно просто, но в два хода: первым делом с помощью формул найдем месяц выхода на прибыль (табл. 3.12).

Период выхода на прибыль обозначим, например, цифрой 1. Вторым ходом решаем задачу целиком (табл. 3.13).

Таблица 3.12

D5		=IF(AND(D4>0;C4<0;E4>0);1;0)			
	A	B	C	D	E
1					
2		2005	2006	2007	2008
3					
4	Прибыль	-100,0	-50,0	10,0	70,0
5	Изменение		0,0	1,0	0,0

Таблица 3.13

D8		=MAX(IF(B5:E5,B2:E2))			
	A	B	C	D	E
1					
2		2005	2006	2007	2008
3					
4	Прибыль	-100,0	-50,0	10,0	70,0
5	Изменение		0,0	1,0	0,0
6					
7					
8	Прибыль становится положительной в:			2007	
9					

Что здесь делает функция MAX? Она как раз и выбирает цифру 1 как наибольшее значение в строке 5.

Эту же задачу можно решать и с помощью комбинации функций ссылок и массивов:

Таблица 3.14

D8		=INDEX(B2:E2;1;MATCH(1;B5:E5))			
	A	B	C	D	E
1					
2		2005	2006	2007	2008
3					
4	Прибыль	-100,0	-50,0	10,0	70,0
5	Изменение		0,0	1,0	0,0
6					
7					
8	Прибыль становится положительной в:			2007	
9					

Формулы этого типа особенно полезны для визуализации анализа типа break-even (точек безубыточности, начало окупаемости и пр.).

Замечание относительно формул массива: когда вы показываете «внутренности» ячеек, т.е. те формулы, которые в них содержатся (нажатием комбинации клавиш Ctrl + `), то фигурные скобки формул массива становятся не видны.

Словом, составителю моделей знать про формулы массива надо — на всякий случай. Однако злоупотреблять их использованием особо не следует, особенно если файлом будет пользоваться человек, не имеющий представления о работе с ними.

Специальные средства для проверки моделей

Разобраться в большой и сложной модели непросто. Даже если вы сделали ее от начала и до конца сами, по прошествии времени приходится вспоминать логику, заложенную в отдельные формулы, общий принцип работы модели (здесь очень полезным бывает использование гиперссылок). Огромные усилия и масса времени могут иногда уходить на постижение модели, созданной другим человеком — иногда бывает проще заново создать модель самому, чем разбираться в чужой.

Еще более сложная задача — отыскать ошибки, умышленно допущенные в чужой модели. Такая ситуация может возникнуть по разным причинам — например, вас хотят обмануть или ваш коллега просто откровенно халтурил и потому вставлял в модель заведомо неверные данные с целью облегчить себе работу. О некоторых способах проверки рассказано в первой части книги. Однако эти способы вряд ли помогут отыскать обман, умело спрятанный в большой модели. В таком случае на помощь приходят автоматизированные средства — программы/макросы, выполняющие аудит моделей. Как правило, такие средства бесплатны, но все они стоят потраченных денег. Эти средства можно легко отыскать в Интернете, набрав в поисковой строке, например, «Excel spreadsheets auditing tools». Ниже мы расскажем о некоторых из них.

<http://www.themodelanswer.com/> — программа Rainbow Analyst — это, по сути, просто макрос. Она выдает массу отчетов, нужных и не очень, но главное — она раскрашивает модель в разные цвета, показывая строки (столбцы) с теми или иными отклонениями от общего правила. Например, «моделист» сделал модель, в строке 50 которой показан прогноз количества клиентов, заданный некоей функцией. Прогноз этот тянется несколько периодов (столбцов) вправо. Но в какой-то момент автор модели считает, в определенный период количества клиентов недостаточно (что отрицательно влияет на выручку и прибыль) и к формуле в ячейке соответствующего периода приписал +10 (или 100, или 1000). Иными словами, решил попросту вас обмануть. При проверке логики расчетов вы не станете просматривать каждую прогнозную ячейку, ограничив-

шись первой по строке. Теоретически такой обман можно «убить», протянув (т.е. скопировав) формулу из первой ячейки вправо до конца строки. Но если модель большая, такие протягивания каждой строки отнимают массу времени, кроме того, вы все равно не узнаете, в чем именно вас пытались обмануть. Как раз для такого случая и нужна программа Rainbow Analyst: она окрашивает строки в определенный цвет и если обнаруживает, что какая-то из ячеек в строке отличается по логике расчета от соседних, то эта ячейка будет окрашена другим цветом. Представьте, что строка длиной 30–50 ячеек окрашена желтым, а какая-то ячейка в середине — синяя. Пройти мимо попросту невозможно! Вы обязательно посмотрите на причину такого отклонения и обнаружите обман. Помимо этого, данный продукт обладает и другими полезными свойствами, о которых можно почитать на сайте разработчика.

С программными средствами, выполняющими аналогичные функции, можно ознакомиться по следующим адресам:

<http://www.spreadsheetdetective.com/>

<http://www.spreadsheetinnovations.com/>

<http://www.johnmote.com/>

<http://www.codetracer.com/>

Spreadsheetdetective выглядит очень похоже на Rainbow Analyst и располагает практически теми же функциями.

Программу Spreadsheetinnovations, если верить сайту компании-разработчика, можно загрузить бесплатно, хотя по функционалу она несколько отличается от предыдущего продукта в худшую сторону.

Johnmote предоставляет множество полезных функций, причем каждую из них надо загружать отдельно. На сайте по ссылке Useful Links находится страница с массой очень полезных ссылок, касающихся моделирования в Excel.

Программа Codetracer, в дополнение к основным функциям, еще и рисует схему модели.

ЧАСТЬ IV

Продолжаем строить модель

Архитектура модели: макроуровень

Предыдущие части книги были посвящены механике моделей, их оформлению, кроме того, мы дали целый ряд полезных советов, которые наверняка пригодятся в работе. Для построения простых моделей такого запаса знаний наверняка будет достаточно. Насколько модели будут нуждаться в усложнении, зависит от тех задач, которые ставятся в каждом конкретном случае. Это будут просто некие ориентиры на будущее или вполне самостоятельные прогнозы, подробно описывающие процессы и выдающие значения, максимально близкие к реальности.

На практике, однако, часто бывает необходимо каким-то образом замоделировать деятельность группы компаний (холдинга) или слияние двух или нескольких компаний. Такого рода задачи также можно решать в Excel, используя разобранный выше набор средств. Возникающие при этом сложности можно разделить на два типа:

- а) сложности с правильной оценкой устройства процессов, движения денежных потоков, логику деятельности и взаимодействия между предприятиями холдинга;
- б) необходимость знать бухгалтерский учет на более продвинутом уровне, чем тот, которому можно научиться из книг с оптимистичным названием «Бухгалтерия для чайников» и т. п.

Рассмотрим реальную ситуацию. Есть IT-холдинг, который занимается написанием уникального программного обеспечения и установкой его на компьютеры клиента, а также обеспечением клиентов технической поддержкой и хостингом (хранением информации клиентов на своих серверах). Структура этой группы компаний может выглядеть, например, так:

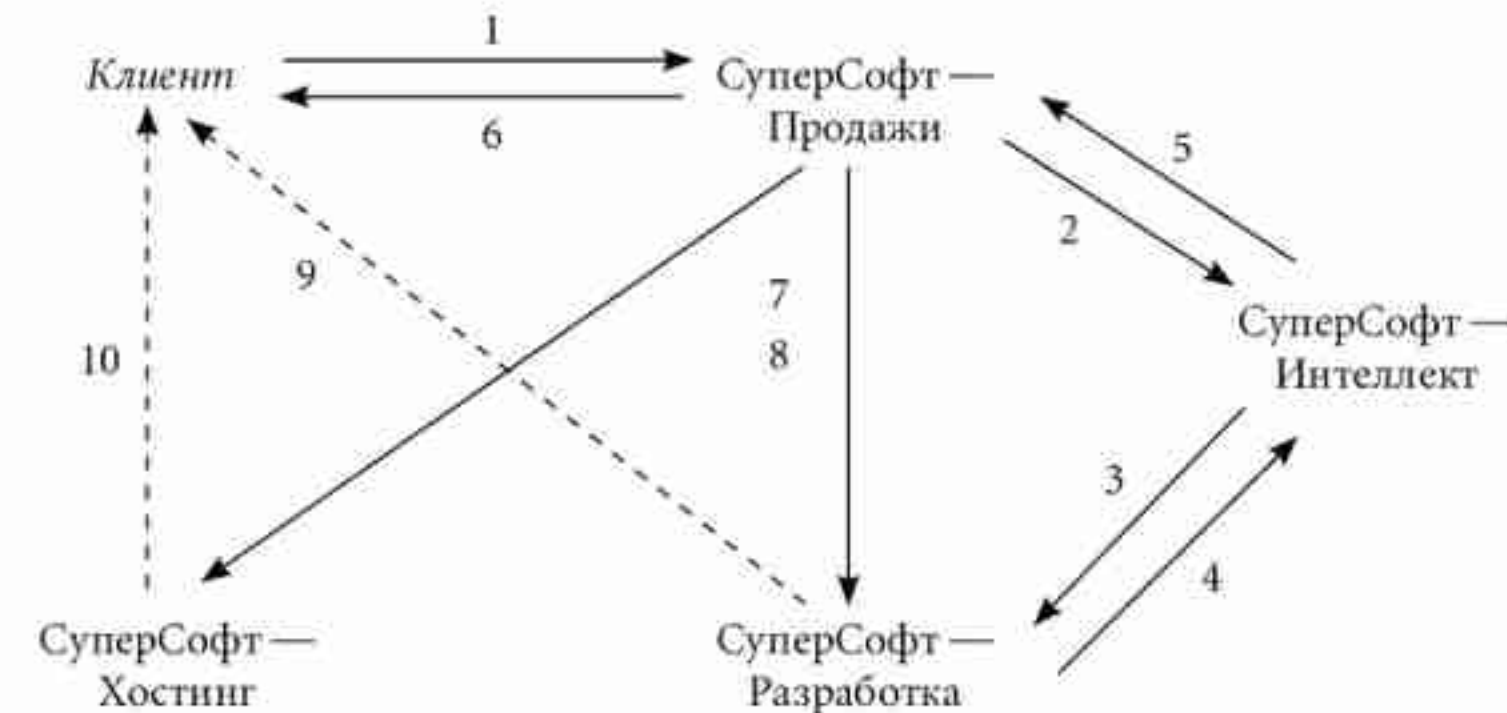


Рис. 4.1

На рисунке изображен IT-холдинг, состоящий из четырех компаний. «СуперСофт — Продажи» — «лицо» холдинга — управляет маркетингом, продажами, взаимоотношениями с клиентами. Также эта компания получает все платежи от клиента за все (или почти все) услуги, которые могут быть оказаны в рамках сотрудничества. «СуперСофт — Интеллект» аккумулирует у себя всю интеллектуальную собственность (все авторские права и лицензии оформляются именно на эту компанию). Непосредственно сам программный продукт создается компанией «СуперСофт — Разработка»: именно здесь работают программисты, инженеры-наладчики и прочий технический персонал. «СуперСофт — Хостинг» оказывает услуги по хранению данных клиента.

Увидев рекламу о том, что компания «СуперСофт» готова создать для клиента эффективную ERP-систему, которая полностью отвечает потребностям и чаяниям заказчика, клиент приходит в «СуперСофт — Продажи» (стрелка 1). Эксперты этой компании выезжают к клиенту, изучают, что именно ему необходимо, оценивают объем работ и составляют техническое задание. После этого «СуперСофт — Продажи» обращается в «СуперСофт — Интеллект» (стрелка 2),

который является своего рода библиотекой уже созданных холдингом продуктов. Если нужный продукт уже имеется, то клиенту продают его. Если такого продукта нет, то «СуперСофт — Интеллект» обращается к «СуперСофт — Разработке» с запросом о создании необходимого продукта по предложенному техническому заданию, уже составленному специалистами «СуперСофт — Продажи» (стрелка 3). Архитекторы разрабатываемой системы и программисты через какое-то время выдают готовый продукт, который уходит клиенту по обратной цепочке (стрелки 4–6). Заметим, что здесь «СуперСофт — Разработка» выступает чем-то вроде субподрядчика для «СуперСофт — Интеллект», а «СуперСофт — Интеллект» в свою очередь — для «СуперСофт — Продажи».

Пунктирными стрелками (9 и 10) показаны услуги, оказываемые для клиента специалистами «СуперСофт — Разработки» (установка и техническая поддержка продукта) и «СуперСофт — Хостинг» (услуги по хранению данных клиента).

Клиенту выставляется единый счет, причем выставляется он фронтующей компанией холдинга («СуперСофт — Продажи»). Именно эта фронтующая компания затем по цепочке расплачивается с остальными звеньями холдинга. Цены внутри холдинга могут быть как трансфертными, так и рыночными в зависимости от того, хотят акционеры холдинга аккумулировать прибыль в одном месте или нет. Логично будет предположить, что если прибыль где-то и консолидируется, то оседает она или в «СуперСофт — Продажи» или в «СуперСофт — Интеллекте».

Помимо того, что изображено на схеме, все компании внутри холдинга могут вести самостоятельную деятельность без привязки к остальным: «СуперСофт — Продажи» может проводить первоначальный анализ потребностей клиента, готовить техническое задание и передавать его сторонним компаниям на разработку (если это дешевле), зарабатывая при этом комиссию. «СуперСофт — Интеллект» может тиражировать готовые продукты и продавать их напрямую клиентам. «СуперСофт — Разработка» может работать, создавая продукты по техническим заданиям самих клиентов. Наконец, «СуперСофт — Хостинг» может оказывать самостоятельные услуги третьим лицам, сохраняя их базы данных на своем оборудовании.

Итак, мы имеем четыре компании, а значит, и четыре модели для каждой из них. Совершенно очевидно, что владельцу холдинга доставит мало удовольствия смотреть на данные по каждой компании отдельно. Ему захочется видеть объединенные данные, которые показывают всю картину в целом. Консолидировать все четыре компании и получить пятую модель (в данном случае полу-

чается, что $1 + 1 + 1 + 1 = 5$) возможно, только если мы определимся со всеми потоками между компаниями — потоками не только денежными, но и информационными и бизнес-потоками. Это означает, что мы вновь возвращаемся к необходимости рисовать на бумаге до того, как начинать моделировать в Excel, чтобы четко понять все взаимосвязи между компаниями внутри холдинга.

Рассмотрим более простой пример: компания купила несколько заводов и централизованно управляет ими (и стала при этом головной компанией холдинга). Где будет оседать основная часть маржи (в головной компании или на заводах) — вопрос финансовой инженерии и поставленных акционерами задач. На практике владельцу холдинга хочется консолидировать маржу на головной компании, в том числе чтобы иметь возможность перераспределения средств между предприятиями (вопросам минимизации налогообложения посвящена специальная литература). Еще немного усложним (т. е. приблизим к реальности) нашу схему: реализация продукции производится через принадлежащий холдингу торговый дом, который закупает продукцию у заводов по низкой цене, реализует ее на открытом рынке по рыночной цене, и при этом торговый дом не только окупает свои расходы, но и аккумулирует основную часть маржи у себя. Потом эту маржу может быть переведена в головную компанию холдинга — например, в виде дивиденда.

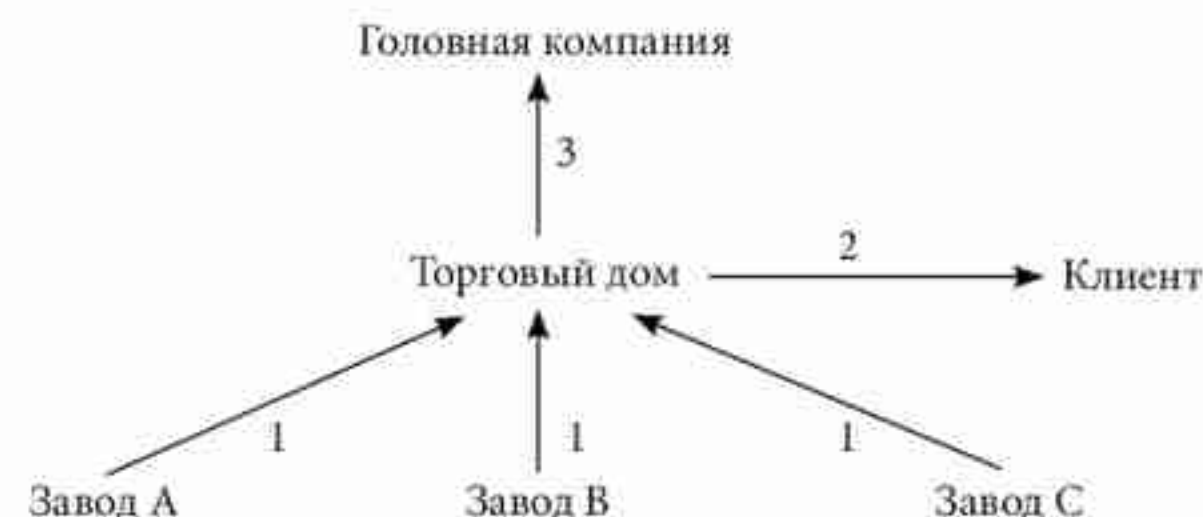


Рис. 4.2

Здесь схема холдинга проще, но потребность в обобщенных показателях у владельца холдинга остается, и консолидировать все равно надо.

В положениях по бухгалтерскому учету, применяемым в России, консолидация не упоминается и тем более не описывается. Значит, в очередной раз придется использовать западный опыт. До того, как углубиться в бухгалтерские

рассуждения, выскажем простую, но чрезвычайно важную мысль, необходимую для понимания принципов консолидации: когда существует цепочка продаж между предприятиями холдинга, то мы *не* складываем выручку каждого из предприятий; если существуют расчеты между предприятиями холдинга (например, одно задолжало другому), то мы *не* складываем такие задолженности. Говоря проще и наглядней: если представить весь холдинг как единое предприятие, то выручкой для всего холдинга будет только то, что продается на сторону третьим лицам (т. е. «вовне»). Только то, что платится сторонним поставщикам и подрядчикам вне холдинга, будет учитываться в составе затрат (плюс расходы на оплату труда, на налоги, на обслуживание внешних заимствований — все то, что не зависит от принадлежности предприятий холдингу). Например, в случае с IT-холдингом выручкой всего холдинга (т. е. консолидированной выручкой) будет считаться только то, что указано в счете, выставленном клиенту компаний «СуперСофт — Продажи». Выручка каждого из предприятий в дальнейшей цепочке — лишь перераспределение полученных от клиента средств внутри холдинга. Аналогичным образом, выручкой всего холдинга (т. е. консолидированной выручкой) будет считаться только то, что получил от клиента торговый дом, а выручка заводов А, В, С, равно как и средства (например, дивиденды) головной компании *не* учитываются при консолидации. Вот если предприятия холдинга начнут продавать продукцию «вовне» (т. е. третьим лицам) самостоятельно, то такую выручку нужно будет учитывать при консолидации.

Что касается затрат, то здесь все не так просто. Затратами IT-холдинга (консолидированными) будут считаться (по цепочке): все затраты компаний «СуперСофт — Разработка» и «СуперСофт — Хостинг», а также затраты на собственное содержание (и только!) компаний «СуперСофт — Продажи» и «СуперСофт — Хостинг» (т. е. только те затраты, которые уходят «вовне»). Важно понять, что та часть себестоимости, которая приходит по цепочке от других компаний внутри холдинга, в составе консолидированных расходов учитываться не будет. Таким образом, при составлении консолидированной отчетности мы не будем учитывать те деньги, которые «СуперСофт — Интеллект» заплатила за разработку продукта «СуперСофт — Разработке», а также не будем учитывать деньги, которые «СуперСофт — Продажи» заплатила «СуперСофт — Интеллекту». Однако не забудем, что в составе индивидуальной отчетности и «СуперСофт — Интеллекта», и «СуперСофт — Продаж» эти расходы учитываться будут.

Чтобы лучше представить разницу, вернемся к образу холдинга как единого предприятия — некой закрытой системы. Со стороны в нее попадают деньги только

от клиента, из нее на сторону уходят деньги только внешним поставщикам, подрядчикам, бюджету и кредиторам. Все, происходящее внутри, — внутренние продажи, внутренние расчеты и любые расчеты, связанные с владением (изменения уставного капитала, дивиденды и пр.), — в консолидированной отчетности *не* отражаются.

Что является консолидированными расходами в производственном холдинге? По порядку с нижних звеньев цепочки: полная себестоимость производства на заводах А, В и С, расходы на собственное содержание торгового дома (зарплата менеджеров по продажам, аренда и т. п.) и расходы на содержание аппарата в головной компании (зарплата директора, секретаря, расходы на связь и т. п.). Те прямые расходы, которые несет торговый дом, покупая продукцию на заводах, *не* учитываются в составе консолидированных расходов. Но при составлении отчетности самого торгового дома эти расходы, несомненно, учитываются. Внутрихолдинговые расчеты взаимосокращаются или, как говорят, «схлопываются», т. е. выручка для одного из предприятий холдинга есть часть себестоимости другого.

Представьте, что деньги, полученные от клиента, — это пирог, который дали «фронтующей» бизнес-единице холдинга (в первом случае — «СуперСофт — Продажи», во втором — торговому дому). Совершенно очевидно, что от того, на сколько частей пирог будет разрезан и кому достанется больший кусок, никак на размер пирога не влияет. Отсюда следует, что количество компаний в холдинге, т. е. длина цепочки продаж внутри холдинга, никак на консолидированный результат не влияют.

На примере производственного холдинга ситуацию можно графически проиллюстрировать так:

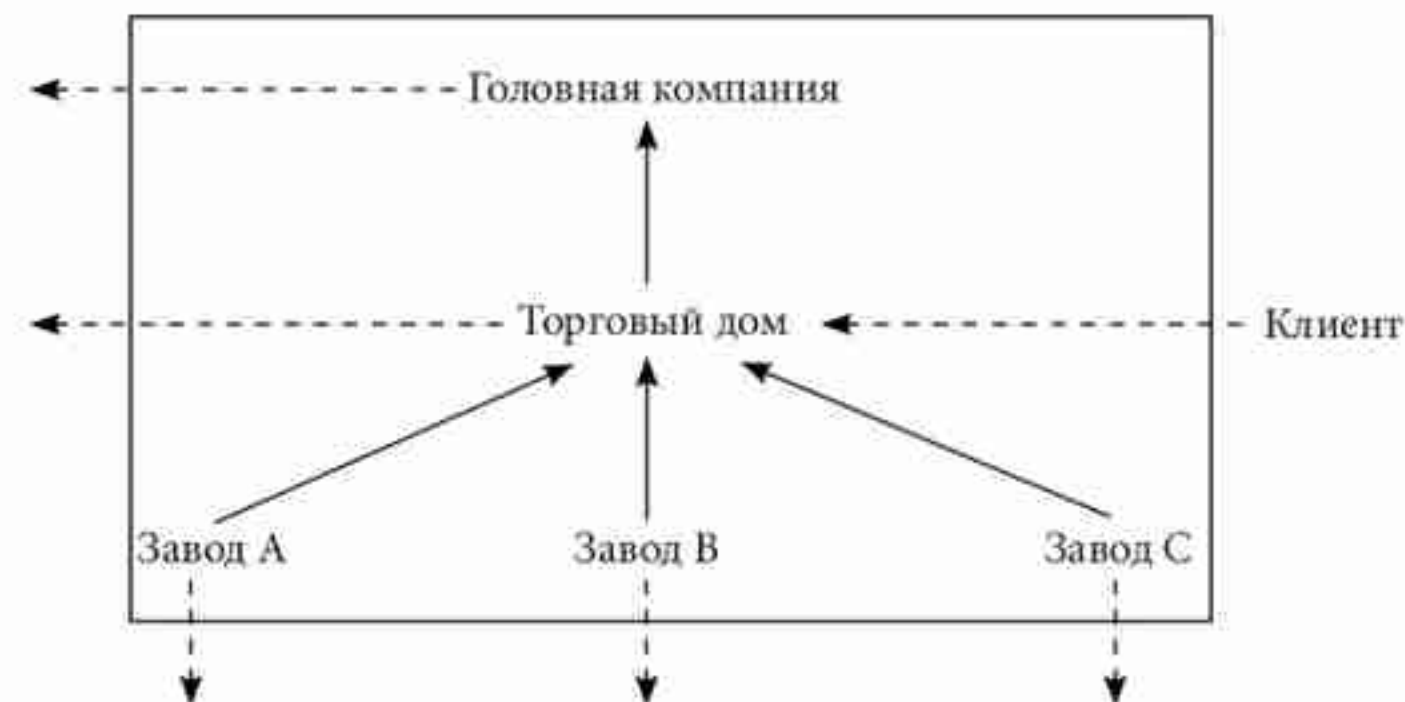


Рис. 4.3

О чем этот рисунок? Пунктирными линиями на рисунке показаны все внешние связи холдинга с окружающим миром: стрелки, исходящие из блока, — расходы холдинга, не связанные с деятельностью внутри группы (заводы покупают комплектующие, платят за энергоресурсы, все компании платят зарплату сотрудникам и налоги и т.д.). Стрелка, входящая в блок снаружи от клиента, — это единственный доход холдинга, т.е. те деньги, которые потом будут перераспределяться внутри группы и пойдут как раз на покрытие описанных выше расходов и на формирование прибыли (которая может аккумулироваться в одной из компаний, а может в небольших долях оставаться у каждой из компаний). Операции, показанные стрелками внутри блока, на консолидированную отчетность не влияют и в ней *не* учитываются.

Теперь перейдем непосредственно к моделированию операций такого холдинга. Суть модели довольно проста и прямолинейна: то, что является выручкой для самого низкого звена в цепочке, одновременно является частью себестоимости для более высокого звена. Например, в случае нашего промышленного холдинга взаимоотношения между торговым домом и одним из заводов будут выглядеть следующим образом:

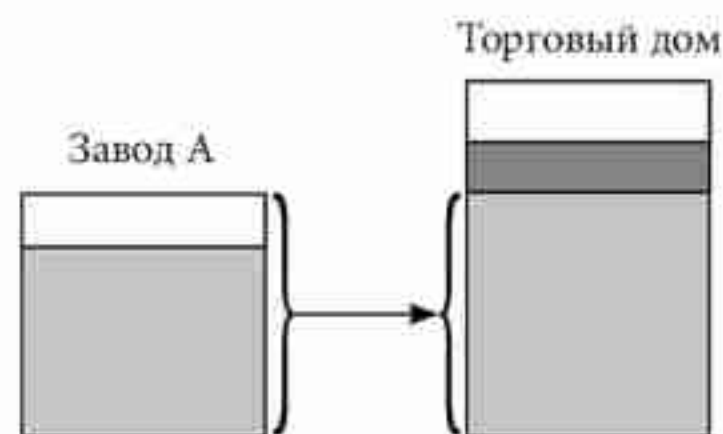


Рис. 4.4

Как видно из рисунка, завод продает всю свою продукцию торговому дому. На левом прямоугольнике, обозначающем завод, серая часть отражает себестоимость, а белая — прибыль, остающуюся заводу. Обе части образуют выручку, которая является частью себестоимости торгового дома (серая часть правого прямоугольника, показывающего торговый дом). Кроме приобретения товара у завода, торговый дом несет прочие расходы (аренда офиса, зарплата сотрудников и пр.), которые показаны темно-серым цветом. Кроме того, торговый дом также получает какую-то часть «общего пирога», т.е. прибыли — она показана на рисунке белым в правом прямоугольнике.

Здесь отражены только два звена цепи — две компании. Разумеется, такая цепь может быть длиннее, как в примере с IT-холдингом.

Что касается «начинки» блоков такой модели, то она такая же, как и в случае с одной компанией: у каждого из звеньев цепи есть своя экономика, свои сроки оборачиваемости активов и пассивов, свои потребности в финансировании (или наоборот — избыток денег, которые можно перераспределить в ту структуру холдинга, которая для этого и создана). Иными словами, модель каждого звена цепи (одной отдельно взятой компании) — это обычная модель, рассмотренная в книге ранее, со своим собственным движком и прогнозной отчетностью. Из нового здесь то, что выходные данные одной компании становятся входными данными для другой (здесь выручка завода = прямые затраты торгового дома).

В этом кроется одно из важных для осмысления обстоятельств: что первично — выручка торгового дома или себестоимость завода? Говоря иначе, откуда мы начинаем считать наш холдинг: с тех денег, которые планирует получить торговый дом, или с себестоимости завода. Вопрос этот не умозрительный — от ответа на него зависит, откуда начнет строиться наша модель. Либо мы сначала считаем себестоимость производства на заводе (*bottom up approach*, т.е. подход «снизу вверх»), потом прибавляем к ней некую плановую заводскую рентабельность (маржу) и получаем выручку завода. Добавив к ней собственные расходы торгового дома и его плановую маржу, получаем общую выручку, по которой торговый дом будет продавать товар клиентам, т.е. третьим лицам. Или же, зная, что рынок может поглотить только определенное количество товара, мы посчитаем все наоборот: имея на входе общий потенциальный приток денег в торговый дом, мы вычитаем ту маржу, которую хотим оставить в торговом доме в итоге продажи, затем те расходы, которые понесет в процессе своей деятельности сам торговый дом, и остаемся с той суммой денег, которая отойдет заводу (*top down approach*, т.е. подход «сверху вниз»), и после этого смотрим, насколько она адекватна для обеспечения процесса безубыточного производства. Если денег «на входе» на завод слишком мало, то необходимо принимать решение, как быть в такой ситуации; альтернатив немного — или снижать себестоимость, если это возможно, или ограничиваться невысокой изымаемой рентабельностью.

Итак, мы построили несколько моделей по числу компаний в холдинге, связали их между собой с учетом реальных экономических процессов и подошли к той точке, когда необходимо видеть не только отдельные компании, но и

картинку всего холдинга целиком. Мы так долго ходили вокруг бухгалтерских подходов к консолидации, что настало время о них рассказать.

В отечественной бухгалтерской практике нет понятия «консолидация», нет на эту тему и ни одного положения по бухгалтерскому учету, т. е. данная тема не проработана никак. Остается лишь использовать опыт, накопленный за рубежом. На Западе различают три степени участия в бизнесе другой компании, а следовательно, и три вида отражения такого участия в отчетности.

При доле владения в дочерней компании до 20% инвестиция в эту дочернюю компанию отражается просто как финансовое вложение по стоимости приобретения (если куплены акции торгуемой компании, то периодически необходимо будет производить переоценку такого вложения согласно рыночным котировкам).

При доле владения от 20 до 50% применяется так называемый *equity method* (в русском переводе — «метод долевого участия»). Суть его заключается в следующем: приобретение доли в другой компании отражается в балансе покупателя пропорционально доле в чистых активах приобретенной компании. Финансовые результаты купленной компании пропорционально отражаются в отчете о прибылях и убытках покупателя и затем, соответственно, попадают в баланс покупателя как нераспределенная прибыль или непокрытый убыток. Одновременно увеличивается (а в случае убытка — уменьшается) стоимость вложений в купленную компанию, отражаемая в активах у покупателя по строке «Финансовые вложения». Если купленная компания выплачивает дивиденды, то компания-покупатель уменьшает свою балансовую статью «Финансовые вложения» на сумму полученных дивидендов. Звучит странно, не правда ли? Казалось бы, с какой стати уменьшать сумму вложений, если получены дивиденды? Но если вдуматься в ситуацию, то все становится на свои места. Полученная зависимой компанией прибыль увеличивает пассив покупателя (по статье «Нераспределенная прибыль») и одновременно увеличивает актив покупателя на такую сумму (по статье «Финансовые вложения»), а полученные дивиденды — это ведь использование прибыли дочерней компании. Словом, рассмотренный метод — своеобразная «недоконсолидация».

Если компания приобретает более 50% акций (долей) в другой компании, тут и начинается настоящая, т. е. полная, консолидация.

Разговор о ней будет непростым. Для начала немного общих знаний. Исторически было известно два метода консолидации: *pooling of interest method* и *purchase method*, что можно перевести как «метод объединения» и «метод покупки». Метод объединения — это слияние (*merger*), а метод покупки — поглощение

(*acquisition*). В начале этого века метод слияния был запрещен сначала в США, а затем и в Европе. С некой долей условности можно сказать, что от термина «слияния и поглощения» (M&A) остались только «поглощения». Иными словами, в настоящее время любая операция по слиянию бизнесов двух или нескольких компаний, как бы она ни была структурирована с точки зрения финансовой инженерии, должна отражаться в бухгалтерии как покупка одной компанией другой (или нескольких других). Поскольку мы рассматриваем вопросы построения моделей именно финансовой отчетности, то и будем пользоваться методом покупки (*purchase*).

Начнем с самого простого случая консолидации — одна компания покупает другую за счет собственных средств, причем подразумевается, что на момент покупки между компаниями не было никаких взаимных расчетов. Простое поглощение является самым наглядным примером консолидации.

Допустим, что есть компании А и В, которые принадлежат одному владельцу и не имеют операций между собой. Допустим, что агрегированные балансы компаний выглядят таким образом:

Таблица 4.1

Компания А

АКТИВ		ПАССИВ	
Денежные средства	300	Собственный капитал	500
Прочие активы	200	Займы	0
Итого	500	Итого	500

Таблица 4.2

Компания В

АКТИВ		ПАССИВ	
Денежные средства	50	Собственный капитал	50
Прочие активы	100	Займы	100
Итого	150	Итого	150

Баланс объединенной компании будет суммой строк балансов каждой из компаний:

Таблица 4.3

Компания АВ

АКТИВ		ПАССИВ	
Денежные средства	350 (=300 + 50)	Собственный капитал	550 (=500 + 50)
Прочие активы	300 (=200 + 100)	Займы	100 (=0 + 100)
Итого	650	Итого	650

Случай элементарный — мы просто взяли и построчно сложили два баланса вместе. Такое происходит на практике, если мы консолидируем не весь холдинг, а только его «низовую» часть в виде не связанных друг с другом дочерних компаний (заводы А, В, С из нашего предыдущего примера, например).

Вот случай посложнее: допустим, что компания А покупает компанию В. При такой достаточно простой консолидации важно помнить про несколько основных моментов:

- собственный капитал консолидированной компании равен собственному капиталу компании А (а не объединенному!);
- долги консолидированной компании равны сумме долгов компаний А и В;
- итог баланса консолидированной компании равен сумме итогов компаний А и В за вычетом собственного капитала компании В (это следует из двух предыдущих пунктов).

Предположим для простоты, что собственный капитал компании В, показанный в балансе, отражает реальную справедливую стоимость 100%-ной доли в компании В, т. е. компания А платит 50 рублей за 100%-ную долю в компании В. Объединенный баланс компании показан в табл. 4.4

Что изменилось в сравнении с предыдущим случаем? Первое и основное — собственный капитал объединенной компании равен собственному капиталу компании А, а не объединенному! Денежные средства равны сумме денег у А и В минус 50 рублей, уплаченные акционерам В ($300 = 300 + 50 - 50$). Прочие активы и долги — просто сумма соответствующих строк балансов А и В.

Таблица 4.4

Компания А*

АКТИВ		ПАССИВ	
Денежные средства	300 (= 300 + 50 – 50)	Собственный капитал	500 (= 500 + 0)
Прочие активы	300 (= 200 + 100)	Займы	100 (= 0 + 100)
Итого	600	Итого	600

Здесь и далее А* — компания А после покупки и консолидации компании В в своем балансе.

При данном подходе абсолютно не важно, за счет каких средств финансируется сделка. Это может быть наличность, имеющаяся у А на момент покупки (самый простой случай), долги, которые взяла на себя А для совершения покупки (или долги, которые А взяла на В, как в случае *leveraged buy-out*), выпуск новых акций компании А, которыми и оплачивается покупка (акционеры компании В вместо денег получают акции компании А). Принципы составления консолидированной отчетности никак не зависят от метода финансирования покупки (поглощения)!

Рассмотрим более сложный и более реальный случай: компания А платит за 100%-ную долю в компании В больше балансовой стоимости собственного капитала компании В — условно говоря, больше 50 рублей. Допустим, что стороны договорились о цене 100 рублей. В таком случае применяется всем известный термин «гудвил» (*goodwill*), про который слышали все, но далеко не все понимают, что он в действительности значит. В российской практике «гудвил» переводится как «деловая репутация», что с точки зрения здравого смысла верно, но слишком расплывчато. В западной практике гудвилом называют превышение цены покупки над справедливой рыночной стоимостью чистых активов приобретаемой компании. В нашем случае это и происходит: собственный капитал (или чистые активы) компании В в балансе отражается в размере 50 рублей (снова для простоты полагаем, что балансовая оценка равна справедливой рыночной), а компания А платит за него 100 рублей.

С точки зрения бухгалтерского учета корректно замоделировать гудвил крайне сложно по той причине, что его размер определяется не простым вычитанием стоимости чистых активов из цены сделки (100 минус 50 в нашем случае). Эта разница «размазывается» между активами при приобретении: активы куплен-

ной компании переоцениваются, и разница между уплаченной и балансовой стоимостями отчасти «съедается» такой переоценкой. И лишь оставшаяся часть превышения называется гудвилом. Например, представьте, что после приобретения 100%-ной доли в компании В за 100 рублей компания А провела переоценку активов компании В и выяснила, что их реальная рыночная стоимость не 100 рублей, как указано в балансе, а 140. Получается, что от гудвила осталось только 10 рублей $(=(100 - 50) - (140 - 100))$. Тогда в консолидированном балансе в строке «Прочие активы» будет значиться не 300 рублей, а 340 $(=200 + 100 + 40)$, где 40 рублей — положительный результат переоценки прочих активов компании В. Совершенно очевидно, что в момент построения модели определить результаты переоценки практически невозможно, а значит, невозможно и определить точную величину гудвила. По этой причине на практике для простоты можно предположить, что стоимость активов приобретаемой компании отражает их реальную рыночную стоимость, и считать гудвил исходя из этой предпосылки. Альтернативой этому может быть усложнение модели путем внедрения оценочных коэффициентов переоценки для каждого вида активов, однако такой подход громоздок и не менее субъективен, чем предыдущий.

Итак, вернемся к примеру. Консолидированный баланс в случае с гудвилом (но без переоценки) примет следующий вид:

Таблица 4.5

Компания А*

АКТИВ		ПАССИВ	
Денежные средства	250 $(=300 + 50 - 100)$	Собственный капитал	500 $(=500 + 0)$
Прочие активы	300 $(=200 + 100)$	Займы	100 $(=0 + 100)$
Гудвил	50		
Итого	600	Итого	600

Что здесь изменилось? Уменьшились денежные средства, т. к. за 100%-ную долю в компании В было уплачено 100 рублей. Также появилась строка «Гудвил», которая, по сути, и «абсорбировала» разницу таким образом, что валюта баланса осталась прежней.

Если бы мы заложили в модель переоценку строки «Прочие активы», и результатом переоценки стало увеличение стоимости прочих активов на 40 рублей (как мы рассуждали выше), то консолидированный баланс выглядел бы так:

Таблица 4.6

Компания А*

АКТИВ		ПАССИВ	
Денежные средства	250 $(=300 + 50 - 100)$	Собственный капитал	500 $(=500 + 0)$
Прочие активы	340 $(=200 + 140)$	Займы	100 $(=0 + 100)$
Гудвил	10		
Итого	600	Итого	600

Как видно из этого и предыдущего сценариев, происходит просто перераспределение внутри активов, а валюта баланса все равно остается прежней (при покупке 100%-ной доли акционерного капитала): *итог баланса компании А плюс итог баланса компании В минус собственный капитал компании В*. Запомним это уравнение! Действует оно только в тех простых случаях, когда между компаниями А и В нет взаимных расчетов и компания А приобретает 100%-ную долю в компании В.

Усложним наш пример. Допустим, что компания А приобретает 80%-ную долю в компании В. Для лучшего понимания принципа консолидации «неполной» компании предположим, что 100%-ная доля была оценена по балансовой стоимости, т. е. в 50 рублей. Здесь появляется новое понятие «доля меньшинства» (*minority interest*), которое известно в России больше с правовой, нежели с бухгалтерской точки зрения.

Выше мы уже писали, что при владении дочерней компанией более чем на 50%, мы сталкиваемся с необходимостью консолидации ее отчетности с нашей. Но как быть, если мы владеем не всеми 100%, а лишь 80%? Ведь отражать в отчетности по полной стоимости то, чем владеешь не полностью, — неправильно. Появляется соблазн консолидировать только ту долю, которой владеешь, т. е. консолидировать дочернюю компанию пропорционально доле своего владения ей. Но и US GAAP, и IFRS запрещают это делать (кроме очень ограни-

ченного списка случаев, который мы здесь не рассматриваем). Вот тут-то и появляется термин «доля меньшинства»! В балансе строка «Доля меньшинства» показывается между собственным и заемным капиталом, поскольку не является в полном смысле ни тем, ни другим. Ее экономический смысл в переводе на обычный язык звучит так: «Да, мы консолидируем у себя на балансе дочернюю компанию целиком, но показываем (в пассиве), что ей также владеют и другие, а значит, эти другие могут рассчитывать и на соответствующую сумму активов». Проще говоря, показывая долю меньшинства в пассиве баланса, мы как бы говорим пользователям бухгалтерской отчетности, что реально принадлежащие нам активы равны не всей валюте консолидированного баланса, а валюте баланса, уменьшенной на долю меньшинства.

В цифрах объяснить это проще, поэтому вернемся к нашему примеру. Поскольку для простоты мы считаем, что собственный капитал компании А, отраженный в балансе, соответствует ее рыночной стоимости, то, во-первых, у нас не возникнет никакого гудвила, а во-вторых, платить компания А будет 40 рублей ($=50 \text{ рублей} \times 80\%$), т. е. только за ту долю, которую покупает. Доля меньшинства, показываемая в пассиве, рассчитывается так: $\text{Доля меньшинства} = (1 - \text{Доля, приобретаемая компанией А}) \times \text{Собственный капитал компании В}$. Консолидированный баланс теперь примет следующий вид:

Таблица 4.7

Компания А*

АКТИВ		ПАССИВ	
Денежные средства	310 ($=300 + 50 - 40$)	Собственный капитал	500 ($=500 + 0$)
Прочие активы	300 ($=200 + 100$)	Займы	100 ($=0 + 100$)
Гудвил	0	Доля меньшинства	10
Итого	610	Итого	610

Как видно из приведенного выше примера, валюта баланса выросла по сравнению с предыдущими случаями, причем выросла ровно на долю меньшинства. Нет ли здесь ошибки? Попробуем разобраться в природе этой нестыковки. Напомним, что, приобретая долю более 50% (в данном случае 80%), мы должны

тем не менее консолидировать баланс дочерней компании полностью. Обратим внимание: за 80%-ную долю компания А заплатила только 40, а не 50 рублей (пропорционально, т. е. $40 = 50 \times 0,8$). А это означает, что по строке «Денежные средства» у нас получается превышение (310, а не 300 рублей, как было бы, если бы компания А потратила 50 рублей). То есть компания А консолидирует активы компании В полностью, хотя заплатила только за 80%-ную их долю — это и вызывает странное на первый взгляд увеличение итога баланса! Это увеличение активов компенсируется увеличением баланса по строке «Доля меньшинства». С учетом доли меньшинства управление консолидированного баланса принимает такой вид: *итог баланса компании А плюс итог баланса компании В минус собственный капитал компании В плюс доля меньшинства*.

Усложним наш пример. Допустим, компания А платит за 80%-ную долю в компании В не 40, а, например, 120 рублей. Теперь в нашем примере кроме доли меньшинства появится и гудвил (примем допущение, что прочие активы не будут переоцениваться). Консолидированный баланс будет выглядеть так:

Таблица 4.8

Компания А*

АКТИВ		ПАССИВ	
Денежные средства	230 ($=300 + 50 - 120$)	Собственный капитал	500 ($=500 + 0$)
Прочие активы	300 ($=200 + 140$)	Займы	100 ($=0 + 100$)
Гудвил	80	Доля меньшинства	10
Итого	610	Итого	610

Откуда взялось значение гудвила, равное 80 рублям? Логика здесь следующая: за 80%-ную долю компании В, которая по балансу стоит 40 рублей, мы платим 120 рублей. Вот эта разница в 80 рублей ($= 120 - 40$) и называется гудвилем. Математически это выглядит так: $\text{гудвил} = \text{цена покупки, уплачиваемая компанией А,} - \text{произведение собственного капитала компании В на долю, приобретаемую компанией А, или в цифрах из нашего примера: } 80 = 120 - 50 \times 80\%$.

Предположим, что ни у одной из компаний больше нет никаких задолженностей ни друг перед другом, ни перед третьими лицами. Если между компаниями А

и В на момент покупки были взаимные расчеты, то они просто нивелируются. Например, компания А была должна компании В 20 рублей за оказанные ранее услуги. Соответственно у компании А в балансе эта сумма отражалась бы по строке «Кредиторская задолженность», а у компании В — «Дебиторская задолженность». При консолидации баланс объединенной компании будет содержать нули по обеим строкам «Кредиторская задолженность» и «Дебиторская задолженность», потому как объединенная компания А* является одним целым и не может иметь долгов внутри себя (очевидно, нельзя быть должным самому себе). При этом если бы у компаний были расчеты с третьими лицами, то они бы отражались в балансе как есть.

Отчет о прибылях и убытках консолидированной компании строится следующим образом: все внутренние расчеты игнорируются, все строки складываются, но зато появляется еще одна строка — «Доля меньшинства», которая в консолидированном отчете о прибылях и убытках показывается как расход. Эта строка показывает пользователю отчетности (например, акционеру), что, несмотря на рост выручки у объединенной компании (теперь это сумма выручек компаний А и В), есть третьи лица (то самое «меньшинство», которое по-прежнему владеет частью купленной компании), которые имеют право на часть прибыли. Это право на долю прибыли и отражается в виде расхода в консолидированном отчете о прибылях и убытках.

После столь длинного пояснения имеет смысл обобщить способы отражения вложений в другие компании согласно стандартам US GAAP и IFRS (табл. 4.9).

Важно отметить, что если слияние/поглощение происходит не в начале года, то данные из отчета о прибылях и убытках должны учитываться с момента этого самого слияния/поглощения, а не с начала года. Иными словами, если компания А покупает компанию В только в декабре, то консолидированный отчет о прибылях и убытках не должен считать выручку и себестоимость компании В до декабря!

Теперь снова вернемся к нашим компаниям — IT-холдингу и производственному холдингу. Начнем с более простого — производственного. Здесь нет никаких сложностей, потому как вся деятельность, все связи и денежные потоки внутри холдинга абсолютно ясны. Самое нестандартное, что там может произойти, — продажа одним из предприятий продукции не через холдинговую структуру (по вертикали), а напрямую покупателю. В этом случае процесс консолидации особо не усложнится, и его можно будет легко моделировать в Excel, надо лишь добавить такую «дополнительную» выручку к общей выручке холдинга.

Таблица 4.9

Название метода	Доля владения	Отчет о прибылях и убытках	Бухгалтерский баланс
Финансовые вложения (<i>Financial Investment</i>)	0–20%	Разница между ценой покупки и продажи финансового актива (возникает только при продаже!)	По цене приобретения, с отражением результатов переоценки в собственном капитале
Метод долевого участия (<i>Equity Method</i>)	20–50%	Пропорциональная доля в финансовых результатах, полученные дивиденды отражаются как доход	Пропорциональная доля в чистых активах, полученные дивиденды отражаются как уменьшение вложения
Полная консолидация (<i>Consolidation, purchase</i>)	>50%	Сложение двух отчетов (покупателя и «дочки»), отражение «доли меньшинства» в виде расхода, игнорирование всех взаимных расчетов	Собственный капитал — от материнской компании, отражение «доли меньшинства» как промежуточной категории между долгом и собственным капиталом, удаление всех взаимных расчетов

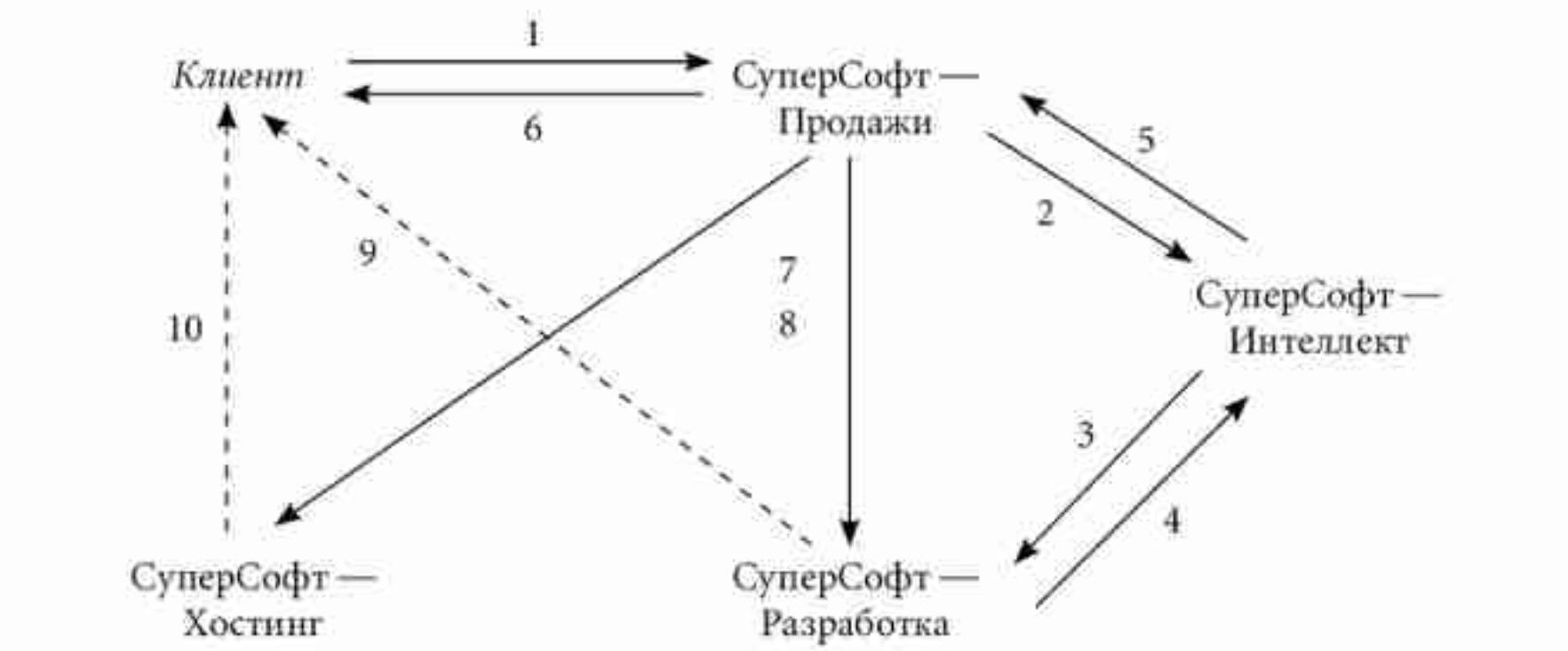


Рис. 4.5

Встречаются случаи, когда Excel становится беспомощным или ненадежным. Одним из них является так называемая «динамическая консолидация». Возьмем рассматриваемый выше IT-холдинг. Что здесь необычного, так это заложенная в его основу бизнес-логика. Дело в том, что почти каждое из предприятий холдинга способно работать с остальными участниками холдинговой группы в разных комбинациях.

Рассмотрим, например, «лицо» холдинга — компанию «СуперСофт — Продажи». Она может продать информационно-технологическое решение целиком: заказать разработку продукта в «СуперСофт — Интеллект», которая при отсутствии подобного продукта, перенаправит заявку в «СуперСофт — Разработка», которая в свою очередь разработает и установит продукт, затем еще в дело может включиться и «СуперСофт — Хостинг». Пока все идет по такой схеме, консолидированная выручка холдинга равна выручке «СуперСофт — Продажи». Но ведь «СуперСофт — Интеллект» может продавать третьими сторонами лицензии на имеющиеся у него продукты самостоятельно. «СуперСофт — Разработка», в свою очередь, также может продавать решения третьим сторонам самостоятельно, как и «СуперСофт — Хостинг» — свои услуги по хранению данных. Может появиться «связка» двух компаний: «СуперСофт — Хостинг» и «СуперСофт — Разработка», например. Число таких комбинаций хоть и ограничено, но велико. При моделировании приходится учитывать одновременное существование сразу многих моделей: некоторые из них объединяют несколько компаний, некоторые состоят только из двух или одной. Понять и замоделировать все эти взаимосвязи можно только статически, т. е. на какой-то момент времени. Но ведь наша цель — моделировать будущее развитие, а не какой-то фиксированный момент.

Вот тут и появляется потребность в более мощном счетном средстве, нежели Excel. Однажды автору этой книги довелось работать над моделированием очень сложной структуры, для чего как нельзя кстати пришлась платформа управления бизнес-правилами OpenL для работы с которой вам понадобится полноценная помощь квалифицированного программиста, знающего язык Java. Заинтересованные читатели могут получить информацию об OpenL на следующих интернет-ресурсах:

<http://openl.org/>,

<http://openl-tablets.sourceforge.net/struct-decision.shtml>.

В заключение еще раз отметим, что строить сложные динамические модели в Excel категорически не рекомендуется, поскольку они чаще всего будут разваливаться при каждом удобном случае.

Прогнозирование в иностранной валюте

Среди множества мотивов, по которым люди используют в своих прогнозах и моделях иностранную валюту, чаще всего встречаются такие:

- совершение операций в иностранной валюте (в ней могут быть номинированы продажи, в ней могут осуществлять расходы и т. п.);
- желание строить прогноз в стабильной валюте, мало подверженной инфляции и колебаниям курса;
- наличие дочерних компаний, работающих за рубежом, отчетность которых должна быть консолидирована.

Каждая из таких ситуаций требует отдельного рассмотрения. Начнем с той, когда компания в силу специфики своего бизнеса вынуждена платить поставщикам или получать выручку в валюте другой страны. Все было бы нормально, если бы доходы и расходы были номинированы в одной валюте, например в долларах. Но если и доходы, и расходы номинированы в различных валютах, то есть большой риск попасть «в ножницы» изменения курса валют, что как минимум даст неверный результат прогноза модели. Этот случай самый простой: вся задача сводится к тому, чтобы максимально правильно определить форвардные курсы местной и иностранной валют и в дальнейшем вести расчеты в одной из них. Но вот тут-то и кроется подвох! Правильно определить курс, например, пары рубль/доллар на конец года аналитики не могут, даже когда до конца года остается пара месяцев. Никто не мог предполагать, например, что доллар в 2007 году так сильно подешевеет относительно рубля.

По инерции наши аналитики продолжают вести все расчеты в долларах, к которым привыкли как к стабильной валюте. Поскольку инфляция рубля довольно высокая, народ продолжает считать все в долларах, даже в тех случаях, когда эта валюта не имеет никакого отношения к бизнесу.

Еще одна непростая ситуация: мы хотим консолидировать данные нескольких дочерних компаний, которые находятся, например, одна в Америке, а другая в Латвии. Как сложить между собой рубли, доллары и латы? Какой курс применить? Большинство людей поступает просто и без затей: берется курс латвийского лата к американскому доллару на дату консолидации, на него делится или умножаются (в зависимости от того, в какой форме — прямой или обратной — выражен курс) данные дочерних компаний, а дальше применяется метод консолидации, описанный ранее. Иногда вместо курса на момент консо-

лидации берется средний курс за предыдущий год. Как бы то ни было, остается еще составить прогноз на будущее, а это возвращает нас к описанной ранее проблеме — где взять достоверные данные относительно курса обмена доллара и лата на рубль на несколько лет вперед?

Будем решать проблемы по мере их поступления. Сначала определимся, по какому курсу трансформировать отчетность в ту валюту, в которой у нас будет вся модель. На Западе различают два метода перевода отчетности из одной валюты в другую: *temporal method* (другое название: *re-measurement*) и *all-current method* (другое название: *translation*). По-русски эти термины можно перевести как «временной метод» (или метод переизмерения) и «текущий метод» (или метод прямого перевода). При выборе метода в каждом конкретном случае необходимо определиться, какая валюта будет для иностранной компании функциональной. Если операции иностранной «дочки» тесно связаны с материнской компанией (находящейся здесь) и/или валюта той страны, где работает «дочка», подвержена серьезной инфляции, то функциональной валютой признается валюта материнской компании и используется *временной метод*. Если иностранная «дочка» достаточно самостоятельна, получает и тратит деньги в местной валюте, то эта валюта признается функциональной и используется *текущий метод*.

Оговоримся, что временной метод достаточно сложен, поэтому его не рекомендуется использовать при моделировании. Остановимся на более простом текущем методе. Он интуитивно понятен и тем самым близок к методу, которым пользуется большинство людей. Все статьи отчета о прибылях и убытках переводятся по средней обменной ставке (средней за тот период, за который составлялся отчет), а все (или почти все) статьи бухгалтерского баланса — по текущей ставке, т. е. по той, которая действует на момент перевода. По текущей ставке не переводится только уставный капитал (*common stock*) — эта статья переводится по своей исторической ставке, т. е. той, которая действовала на момент формирования (пополнения) уставного капитала. Логика этих действий вполне понятна: баланс всегда является лишь «фотоснимком», т. е. запечатлевает какой-то конкретный момент времени — следовательно, его и надо переводить по ставке, действительной именно на тот момент. Отчет о прибылях и убытках формируется в течение отчетного периода (года) и отражает не положение вещей «в моменте», а то, что дела шли *в течение* периода до определенного момента. Использование средней ставки за период формирования этого отчета (за год) отражает логичное предположение, что выручка поступала и расходы производились относительно равномерно в течение года. Использование исторической ставки для перевода уставного капитала

тоже понятно — хочется видеть, сколько денег было внесено при формировании компании именно в *тех* деньгах, т. е. по тому обменному курсу.

Разумеется, при таком подходе баланс не сойдется никогда, поэтому в раздел «Собственный капитал» добавляется строка «Накопленные правки перевода», которая, по сути дела, является *плагом*, но довольно просто поддается моделированию. Допустим, что мы имеем дело с российской компанией, которая является дочерней по отношению к американской. Баланс российской «дочки» на 31 декабря 2008 года выглядит так:

Таблица 4.10

	Рубли		
ДС	100,0	200,0	Уставный капитал
Актив 1	200,0	200,0	Прибыль
Актив 2	150,0	50,0	Обязательство
Итого	450,0	450,0	Итого

Отчет о прибылях и убытках за 2007 выглядит так:

Таблица 4.11

	Рубли
Выручка	1 000,0
Себестоимость	–600,0
Прочие расходы	–100,0
Процентный расход	–50,0
Прибыль до налога	250,0
Налог на прибыль	–50,0
Чистая прибыль	200,0

Обменные курсы (рубль/доллар) в 2007 году были такими:

Таблица 4.12

	RUR / USD
Текущий	25,0
Средний	26,0
Исторический	30,0

Применяя средний за 2007 год обменный курс (26 рублей за доллар), получаем, что отчет о прибылях и убытках, пересчитанный в доллары, будет выглядеть следующим образом:

Таблица 4.13

	USD
Выручка	38,5
Себестоимость	-23,1
Прочие расходы	-3,8
Процентный расход	-1,9
Прибыль до налога	9,6
Налог на прибыль	-1,9
Чистая прибыль	7,7

С балансом дело обстоит интереснее: в нем появляется новая статья, относящаяся к собственному капиталу. В американской практике она называется *Cumulative Translation Adjustment*, или накопленные правки перевода (НПП). Баланс, конвертированный из рублей в доллары по методу перевода, примет следующий вид (табл. 4.14). Новая строка выделена серым.

Теперь скажем о том, что и как здесь считается. Как мы уже говорили, все строки (кроме уставного капитала) конвертируются по текущей ставке 25 рублей за доллар, строка уставного капитала конвертируется по исторической

Таблица 4.14

	Доллары		
ДС	4,0	6,7	Уставный капитал
Актив 1	8,0	7,7	Прибыль
		1,6	НПП
Актив 2	6,0	2,0	Обязательство
Итого	18,0	18,0	Итого

ставке 30 рублей за доллар. Строка НПП является «подгоночной», т. е. ее задача заключается в уравнивании актива и пассива за счет собственного капитала. Величина 1,6 доллара возникла не сама по себе, а путем отдельного расчета: это разница между всеми итогом активов и строками пассива «Уставный капитал», «Прибыль» и «Обязательство» ($1,6 = 18,0 - 6,7 - 7,7 - 2,0$).

Таблица 4.15

D18	=IF(ISERROR(C20-SUM(D16:D17;D19));0;C20-SUM(D16:D17;D19))							
	A	B	C	D	E	F	J	K
1								
14								
15					USD			
16		ДС	4,0	6,7	Уставный капитал			
17		Актив 1	8,0	7,7	Прибыль			
18				1,6	НПП			
19		Актив 2	6,0	2,0	Обязательство			
20		ИТОГО	18,0	18,0	ИТОГО			
21								

Формула ячейки D18 видна в строке формул страницы Excel. Для корректного расчета здесь надо включить режим итераций (т. е. разрешить использование циклической ссылки), а для корректной и устойчивой работы воспользоваться уже знакомой нам функцией ISERROR. Но можно и избавиться от этой сложной формулы, добавив лишь одну вспомогательную ячейку:

Здесь используется лишь «сердцевина» формулы из предыдущей попытки. Строка НПП баланса (ячейка D18) просто копирует данные из вспомогательной ячейки D22. Отметим, что при таком решении задачи включения режима итераций не требуется. Иными словами, помимо описания метода конвертации отчетности, подготовленной в другой валюте, этот пример интересен

Таблица 4.16

D22	=C20-SUM(D16:D17,D19)			
	A	B	C	D
1				
14				
15				Доллары
16	ДС	4,0	6,7	Уставный капитал
17	Актив 1	8,0	7,7	Прибыль
18			1,6	НПП
19	Актив 2	6,0	2,0	Обязательства
20	ИТОГО	18,0	18,0	ИТОГО
21				
22	Разница (плаг в НПП)		1,6	
23				

еще и иллюстрацией того, как в некоторых случаях можно уйти от режима итераций.

Если итог баланса в долларах разделить на итог баланса в рублях, то увидим, что курс конвертации итога баланса равен действительному текущему курсу, т. е. 25 рублям. «Но зачем, — резонно спросит читатель, — городить огород вместо того, чтобы каждую строку баланса в рублях просто разделить на текущий курс?» Действительно, с точки зрения арифметики мы ничего не выиграли и не проиграли. Но использование трех различных обменных курсов при переводе отчетности вносит перераспределение в собственный капитал, делая его более корректным — строка НПП «улавливает» два интересных информационных момента, необходимых пользователям отчетности: действительную чистую прибыль, полученную благодаря использованию среднегодового курса 26 рублей за доллар, а также историческую величину уставного капитала (который по своей природе не может и не должен меняться с колебаниями обменного курса, т. к. является величиной фиксированной). Если бы мы использовали текущий курс и для отчета о прибылях и убытках (т. е. 25 рублей за доллар вместо 26), то чистая прибыль получилась бы равной 8 долларам, а не 7,7. И тогда бы вышло, что мы проигнорировали факт удорожания рубля относительно доллара в течение года. Между тем убыток американской компании от удорожания рубля составляет 0,3 доллара ($=8,0 - 7,7$). Словом, рекомендуется использовать данный способ ввиду его относительной простоты и достаточной точности.

Чтобы еще больше упростить жизнь, можно проигнорировать исторический курс обмена (тем более что его не всегда возможно узнать) и использовать только два других — текущий (для всех статей баланса) и средний (для всех статей отчета

чистая прибыль, посчитанная по среднему курсу, попадет в баланс, посчитанный по текущему курсу) следует также отнести на счет собственного капитала.

Поскольку приведенный пример был максимально упрощен, напомним про важнейшее балансовое уравнение: накопленная прибыль по балансу на конец периода считается как накопленная прибыль на начало периода (в нашем случае ее не было вовсе) плюс чистая прибыль за период (7,7 доллара) минус дивиденды (не использовались в примере, т. е. $7,7 = 0 + 7,7 - 0$, т. е. дивиденды были приняты равными нулю).

Перейдем теперь к временному методу. Хотя его использование не рекомендуется, мы все же дадим его краткое описание. В нем используются все те же три обменных курса (в реальной ситуации их количество практически неограниченно), но применяются они совсем иначе. Хуже всего то, что здесь у нас будет два плаги — один в балансе, а другой в отчете о прибылях и убытках. Моделировать их несложно, но быстро понять их суть нелегко.

Итак, имеем те же баланс и отчет о прибылях и убытках. Выбор курса конвертации для каждой из статей непрост — в балансе применяются следующие курсы:

- для монетарных активов и обязательств (для ДС, финансовых сложений, дебиторской и кредиторской задолженности, кредитов и займов и т. п.) — текущий курс;
- для немонетарных активов и обязательств (все остальные) — исторический курс, причем в каждом случае свой.

Поясним, что монетарные активы и обязательства — это такие активы, которые непосредственно выражены в деньгах или могут легко и быстро конвертироваться в деньги; немонетарные активы и обязательства — это те, которые быстро конвертировать в деньги невозможно (запасы, основные средства, а также долгосрочные кредиты и займы).

Для немонетарных статей применяется историческая ставка — для каждого конкретного случая своя. Если покупали основные средства 10 лет назад, значит, используем обменный курс десятилетней давности, если размещали 3 года назад облигации с погашением, то применяем курс обмена трехлетней давности и т. д.

В отчете о прибылях и убытках тоже есть свои сложности с выбором ставки перевода. Выручка и накладные расходы пересчитываются по средней ставке за период (год), прямые расходы и амортизация — по историческим ставкам. Логично, которой руководствовались американские эксперты, сочинявшие SFAS 52 (*Statement of Financial Accounting Standards № 52*), действительно понять непросто.

Если у вас возникнет интерес почитать об этом, то можете загрузить этот документ прямо с официального сайта SEC (*US Securities and Exchange Commission*).

Итак, при применении временного метода у нас возникает два плага — один в балансе (выглядит иначе, чем при применении метода перевода), а другой — в отчете о прибылях и убытках. Начнем с баланса, который при конвертации принимает следующий вид:

Таблица 4.17

D18 =C20-SUM(D17:D19:D19)				
	A	B	C	D
1				
16				USD
17	ДС	4,0	6,7	Уставный капитал
18	Актив 1	6,7	7,3	Прибыль
19	Актив 2	5,0	1,7	Обязательства
20	ИТОГО	15,7	15,7	ИТОГО

Где здесь плаг? Он как раз в ячейке D18, т.е. прибыль за последний год не приходит из отчета о прибылях и убытках, а считается именно как разница, «сводящая» баланс. Обратите внимание, что здесь нет строки НПП, образовавшейся при методе перевода!

Из всех активов только ДС мы считаем монетарными (по определению) — они конвертируются по текущей ставке (25 рублей за доллар). Статьи «Актив 1» и «Актив 2» конвертируются по исторической ставке, как и статьи «Уставный капитал» и «Обязательство» конвертируются по исторической ставке 30 рублей за доллар (для простоты примем ее единой для всех этих статей).

Дальше — интереснее: полученная таким «синтетическим» способом прибыль попадает в итоговую строку отчета о прибылях и убытках. Самое поразительное, что в такой конструкции чистая прибыль не будет равна разнице между выручкой, расходами и налогом на прибыль! Что же в таком случае делать? Будем вставлять плаг, на этот раз в отчет о прибылях и убытках. Пересчитанный из рублей в доллары отчет о прибылях и убытках выглядит так (табл. 4.18).

Что здесь любопытного? Как уже сказано, для данного отчета используются различные обменные курсы: выручка, прочие расходы, процентный расход и налог на прибыль были пересчитаны по среднему курсу, себестоимость — по историческому (еще раз обращаю внимание, что при применении временного метода возникает необходимость в нескольких исторических курсах обмена;

Таблица 4.18

H23 =IF(ISERROR(H21+H22-H24);0;H21+H22-H24)						
	A	G	H	I	J	K
1						
16			USD			
17	Выручка		38,5			
18	Себестоимость		-20,0			
19	Прочие расходы		-3,8			
20	Процентный расход		-1,9			
21	Прибыль до налога		12,7			
22	Налог на прибыль		-1,9			
23	ФРК		-3,4			
24	Чистая прибыль		7,3			
25						
26	Разница (плаг в ФРК)		3,4	=H21+H22-H24		

для простоты в приведенном примере применялся только один — 30 рублей за доллар). Чистая прибыль здесь не рассчитывается, а результат в ячейке H24 «приходит» из баланса (ячейка D18).

Чтобы в отчете о прибылях и убытках сходилась арифметика, туда добавляется новая строка (выделена серым). Это и есть искомый плаг. В ячейке H23 финансовый результат от конвертации (сокращенно ФРК, в американской практике — *Translation Gain/Loss*) считается по аналогии с тем, что было показано выше, т.е., условно говоря, «подгоняет себя» под ответ. Здесь применяется знакомая нам функция ISERROR для «ловли» ошибок. Разумеется, моделирование данного метода конвертации происходит с использованием режима итераций.

Как видно из рассмотренных примеров, два метода дают достаточно разные результаты. Несмотря на то, что значения чистой прибыли по обоим методам близки, в случае временного метода появляется строка ФРК, которая во многом нивелирует заниженное (по причине дорогого в прошлом доллара) значение себестоимости.

Кстати, US GAAP использует следующую парадигму. Пользователи финансовой отчетности, как правило, смотрят первым делом в отчет о прибылях и убытках, а уж потом в баланс, желая увидеть, как изменяется собственный капитал. Это значит, что наиболее важные вещи надо показывать именно в этом отчете, а менее важные — в балансе. Общий эффект воздействия на размер собственного капитала будет одинаковый (или почти одинаковый, как в рассмотренных выше случаях), но цифры в отчете о прибылях и убытках скорее привлекут внимание. Временной метод конвертации иностранных «дочек» применяется, как правило, в более рискованных случаях, а значит, и должен быть более наглядным для потенциальных ин-

весторов. Если вернуться немного назад к методам отражения операций дочерних и зависимых компаний, то тот же принцип прослеживался и там: *equity method* и *consolidation method* дают одинаковые результаты с точки зрения собственного капитала, но вместе с тем при использовании *equity method* (как менее рискованного) прибыльная зависимая компания будет давать более «красивые» коэффициенты долговой нагрузки и возврата на активы, чем при полной консолидации. В Америке, например, один из видов бухгалтерских махинаций как раз и состоит в том, чтобы хорошие вещи отражать в отчете о прибылях и убытках, а плохие — в разделе собственного капитала в балансе. Регулирующие органы при этом занимаются тем, что стараются максимально перекрыть такие лазейки для бухгалтеров.

Приблизительно так конвертируется финансовая отчетность. Повторим еще раз: учитывая множество данных, требующихся для правильного использования временного метода, мы не рекомендуем его использование при моделировании. Гораздо удобнее текущий метод или даже его упрощенная (хотя и некорректная) форма, которая игнорирует историческую ставку конвертации уставного/акционерного капитала: баланс считается по курсу на отчетную дату, отчет о прибылях и убытках целиком — по среднему курсу за период, а расхождения списываются в собственный капитал.

Выше мы рассказали лишь об основах конвертации отчетности. Описанное ни в коем случае не претендует на полноту, а лишь дает общее представление, которое должно быть у финансиста, не занимающегося бухгалтерией непосредственно.

Рассказ о конвертации финансовой отчетности на этом можно закончить. Теперь перейдем к вопросу о прогнозировании денежных потоков в иностранной валюте. Непосредственно к бухгалтерским формам отчетности рассказ отношения не имеет, что не может не радовать читателей-небухгалтеров. Большинство моделей утилитарны и ставят своей целью в том или ином виде посчитать денежные потоки, а зачастую — еще их и дисконтировать (как при оценке бизнеса, например). Для простоты представим случай, что вы хотите правильно посчитать денежный поток, генерируемый, например, в США. Свой отчет вы строите в рублях, и вам как-то надо включить в него деньги, зарабатываемые в Америке (например, вы хотите оценить текущую рублевую стоимость американской облигации). Чтобы сделать это, вы можете пойти двумя путями, и оба (при соблюдении корректности в расчетах!) должны дать вам один и тот же результат. Предположим, что выплаты по облигации осуществляются раз в год. Первый путь: к каждой будущей ежегодной долларовой выплате применять соответствующий форвардный курс пары доллар/рубли, а затем дисконтировать эти рублевые по-

токи по *российской* ставке дисконтирования. А можно поступить иначе — те же самые ежегодные долларовые выплаты продисконтируйте по *американской* ставке дисконтирования, а результат конвертируйте в рубли по спот-курсу (т. е. по тому курсу, который действует на сегодня). Если вы способны угадать правильные форвардные курсы на каждую дату долларовых выплат, то результаты у вас должны совпасть, а если вы не способны на такой подвиг, то идите вторым путем и конвертируйте по спот-курсу уже дисконтированную долларовую величину.

Моделирование в условиях инфляции

К моделированию в Excel тема учета эффектов инфляции прямого отношения не имеет, но раз мы собрались осветить в книге смежные темы, то стоит упомянуть и про такой сложный аспект, как инфляция.

Инфляция — общее повышение цен в экономике. Индексы инфляции, рассчитываемые органами статистики, включают в себя изменения цен и на рельсы, и на крем для обуви, и на булочки с изюмом, и на карьерные самосвалы. Население чаще сталкивается с индексом потребительских цен, который, как правило, выше индекса инфляции.

Инфляция искажает отчетность и затрудняет сравнение ее показателей по годам. Особенно это относится к высокой инфляции — от 20% в год. Инфляция в России по-прежнему остается немаленькой, но все же она далека от той, при которой можно впадать в отчаяние. Существует два метода составления прогнозной отчетности в условиях инфляции: в реальных ценах (очищенных от эффекта повышения цен) и в номинальных ценах (таких, которые учитывают инфляцию). Каждый из методов несовершенен, потому как ведет к искажению отчетности по-своему. При прогнозировании реальных цен мы сталкиваемся с тем, что налоги будут посчитаны также в реальных величинах, но платить-то их придется в более высоких — номинальных! Следовательно, такая модель будет недоучитывать оттоки денег, что приведет к искаженному (увеличенному) определению величины свободных денежных средств (ИДС) и занижению потребностей в краткосрочных кредитах (КК). Если все считать в номинальных ценах (т. е. тех, которые будут в счетах поставщиков и будут учитывать повышение цен), то возникает следующая проблема: неадекватно малые стоимости ранее купленных основных средств будут вести к неадекватно высокой прибыли (поскольку амортизация рассчитывается исходя из исторической, а не из восстановительной стоимости основных средств), а также к завышенным показате-

лям оборачиваемости основных средств и завышенным показателям рентабельности. Поскольку модели строятся с утилитарными целями (сделать оценку бизнеса, посчитать потребность в привлечении средств, провести анализ коэффициентов), то возникающие ошибки способны затруднить принятие правильного решения или вообще сделать это невозможным.

Есть и третий путь — комбинация прогноза в реальных и в номинальных ценах. Этим путем идут при оценке стоимости бизнеса. Вещь это очень непростая и отнимает массу времени, и в текущей обстановке (инфляция порядка 10%) в этот процесс углубляться не рекомендуется. Не стоит забывать, что с увеличением количества усложнений модель выигрывает в точности все меньше и меньше, пока не наступает момент, когда каждый дополнительный час, потраченный на усовершенствование модели, дает копеечный эффект (экономисты называют это законом уменьшающейся предельной полезности).

Проблему моделирования инфляции традиционно пытались решить, пересчитывая все цены в американских долларах (даже если все доходы и расход по проекту были целиком рублевыми). Этот совершенно неправильный подход становится еще более неправильным в период высокой волатильности курса доллара ко многим мировым валютам, включая рубль. Относительная устойчивость позиции евро — еще не повод начинать все считать в евро.

В условиях умеренной инфляции (какая сегодня наблюдается в России) лучше всего следовать номинальному методу прогнозирования, причем в рублях (если все ваши доходы-расходы выражаются в рублях, то с какой стати предполагать, что и доходы-расходы будут изменяться одинаково пропорционально курсу валюты, к которой вы привязываетесь?).

При строительстве относительно «длинного» прогноза (скажем, более 3 лет) можно применить коэффициенты переоценки по примеру тех, которые правительство РФ предлагало применить в первой половине 1990-х в условиях высокой инфляции. Ежегодно публиковались коэффициенты, на которые можно было увеличить остаточную стоимость основных средств, и уже с такой увеличенной стоимости начислять соответствующе увеличенную амортизацию. Применение таких коэффициентов способно некоторым образом компенсировать проблемы использования номинального подхода в прогнозировании, хотя прогноз роста стоимости основных средств остается субъективным.

При применении номинального метода имеет смысл задавать по отдельности прогнозный темп роста на основные элементы затрат (очевидно, что цены на разные ресурсы растут неодинаково!) и на доходы.

Заключение

Как сказал бы Форест Гамп: «Вот и все, что я могу сказать об основах финансового моделирования». Автор этой книги — противник точки зрения, согласно которой в книге надо от начала до конца представить создание одной модели и отдать ее в таком усредненном виде читателю, который после этого начнет мыслить исключительно в парадигме этой одной модели. По мере сил мы постарались представить максимально широкий набор методик и средств их применения для создания самых разных моделей финансовой отчетности. Не бывает двух одинаковых компаний, не бывает двух одинаковых ситуаций — операционная часть каждой новой модели порой сильно, а порой — не очень, но все же будет отличаться от всех предыдущих. Основа любой модели отчетности — пять методов сведения баланса, основанные на разных формулах. Их обойти вам никак не удастся, а в остальном — «дерзайте, ныне ободренны», как писал М.В. Ломоносов.

Помните о тех, для кого предназначена модель! Людям, слабо разбирающимся в Excel, совсем неинтересно бродить по страницам, выуживая информацию. Большие и сложные модели их попросту пугают. Их интересует, что есть на входе и на выходе, а «черный ящик» расчетов им совсем не нужен:

В завершение напомним несколько принципиальных вещей.

- Активируйте надстройки (*Add-Ins*), если до сих пор умудрились этого не сделать.
- Приучитесь работать с режимом итераций, но каждый раз проверяйте, что циклические ссылки работают корректно и только там, где предусмотрены.
- Оформляйте модели правильно, используйте цветовую кодировку ячеек с данными: ячейки с внесенными вручную значениями, отражаются в модели синим цветом. Все вычисляемые значения (за которыми стоят формулы) показываются черным цветом. Ячейки, содержащие прямую ссылку в той же книге, показываются зеленым. Ячейки, ссылающиеся на внешний источник (другой файл и т.д.) обозначаются красным цветом.
- По возможности используйте англоязычную версию Excel.
- Возьмите за привычку использовать правильные форматы для разных данных.



Рис. 5.1

Элементы, которые обязательно должны присутствовать в модели:

- Блок вводных параметров (*inputs*) расположен отдельно от страниц расчетов.
- Используется принцип: одна строка — одна формула; этот принцип должен использоваться в 99,9% случаев, кроме тех, когда его использование делает формулу строки слишком громоздкой.
- Используется единый формат на всех страницах модели (см. раздел «Оформление»), не используются варианты «индейской раскраски».

- Не применяются формулы длиной несколько строк — лучше делать промежуточные итоги и использовать в дальнейших вычислениях их.
- Вычисления делаются на максимально низком уровне, который может быть оправдан с точки зрения цели модели, т. е. если вы знаете, что где-то вам понадобятся данные по месяцам, то стройте всю модель на уровне месяцев и т. п.

Помните про то, чего не надо делать никогда при построении модели:

- Никогда не вставляйте цифры в ячейки с формулами. Этот фокус называется «плаг» (от английского *plug* — пробка, заглушка, затычка) и используется теми, кто не может свести модель к желаемому результату, например, добиться сбалансированности актива и пассива баланса. Выглядит эта вставка следующим образом: $=A10 + B12 / B10 + 2695.874$. Если вы имеете дело с большой моделью и такой плаг спрятан где-то в ее недрах, то найти его практически невозможно, по крайней мере вручную. Можно такой плаг «убить» хирургически, просто скопировав первую ячейку в каждой строке на все последующие (стоящие от нее справа). Как бы то ни было, вставлять плаг означает открывать дорогу последующим проблемам. Самое неприятное свойство плагов — они все равно рано или поздно дадут о себе знать.
- Есть более изощренный вариант использования «плага» — вбить какое-то «подгоночное» значение в пустую ячейку, установив цвет шрифта на белый. И уже не число, а ссылку на такую ячейку-невидимку вставить в формулу, значение которой требуется подогнать под желаемое. Найти такую ячейку можно довольно просто — выделите всю страницу, и белые значения ячеек проступят на темном фоне. Найти ее несложно, но ведь надо знать, что бывает и такое!
- Не вставляйте в помесечные данные столбца с годовыми итогами; это простое правило вытекает из правила, идущего следом.
- Не прописывайте разные формулы в одной строке. Формула должна быть написана таким образом, чтобы ее можно было «протянуть», т. е. скопировать на все ячейки справа. То же самое, хотя и с меньшей категоричностью, относится к вертикальному копированию ячеек по столбцам.
- Не злоупотребляйте слиянием ячеек, особенно в середине страницы. Тем более не сливайте ячейки по всей строке! При необходимости вставить дополнительную колонку в середину страницы вы будете тратить массу времени на ненужные операции по отмене слияния.

- Употребляйте циклические ссылки исключительно редко и только в случаях, описанных в предыдущем разделе. Самая серьезная проблема с циклическими ссылками состоит в том, что помимо полезной может возникнуть одна или несколько вредных ссылок. Найти их при разрешенном к использованию режиме итераций будет невозможно. Что в таком случае делать? Периодически проверяйте вашу модель — отключайте режим итераций и смотрите, не появились ли эти полезные ссылки там, где их присутствие не планировалось.
- Не используйте имена страниц рабочей книги, состоящие из нескольких слов и цифр: при ссылке на ячейки из этой страницы формулы на других страницах будут смотреться ужасно! Кроме того, эти ссылки понять будет решительно невозможно! Например, вместо имени «Годовой отчет по группе за 2007» назовите страницу «ГодОтчет-Груп07».
- Не удаляйте ни одной ячейки, предварительно не убедившись, что на нее не ссылаются другие ячейки. Это очень просто проверить с помощью блока кнопок Formula Auditing (Зависимости) на панели инструментов.
- Отсюда вытекает другое важнейшее правило, которое теперь, после прочтения книги, будет звучать понятнее: не связывайте блоки модели большим количеством связей (ссылок), как на рисунке внизу:

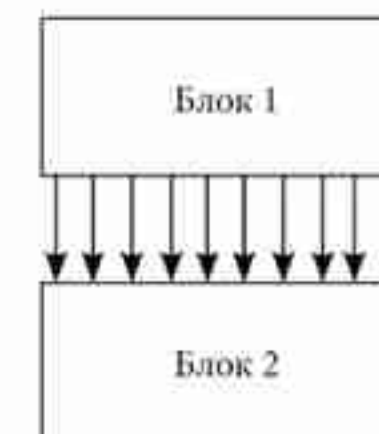


Рис. 5.2

Ограничьтесь их минимально необходимым количеством. Это становится очень важным при «вырезании» отдельных блоков, их замене и т. д. Если связей много, то придется тратить массу времени, заменяя один блок другим, меняя ссылки, стараясь не допустить появления ошибок типа #REF!. Схематично правильный подход может и должен выглядеть так:

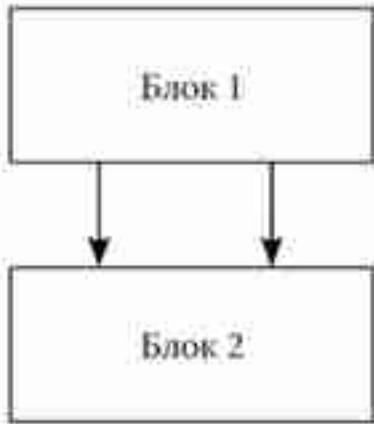


Рис. 5.3

Не создавайте из модели памятник своим математическим способностям! Если в какой-то части модели можно обойтись простым, но надежным алгоритмом расчета, то его и используйте; если можно обойтись ручным вводом данных и вы точно знаете, что это никоим образом не помешает работе модели, то введите данные вручную. Это отчасти противоречит нашему заявлению, что хорошая модель должна максимально много считать сама и ручной ввод данных надо минимизировать. Для подтверждения нашей точки зрения мы сейчас покажем, до чего может дойти буквальное следование принципу «минимум ручного ввода, максимум робустных формул». Этот пример — реальный образец моделирования человека с *очень* математическим складом ума.

Итак, в одной из моделей надо было задать порядковые номера кварталов, причем кварталы эти не менялись. Казалось бы, что может быть проще — введи в соседней строке ряд 1, 2, 3 и т.д. Вот формула, которая получилась в итоге:

Таблица 5.1

F1		=(YEAR(F4)-\$A\$3)*4+ROUNDUP(MONTH(F4)/3,0)						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1			1	2	3	4		
2								
3	2006		2006	2006	2006	2006		
4			31-Mar-06	30-Jun-06	30-Sep-06	31-Dec-06		

«Беда» здесь лишь в том, что автор модели закончил физмат ЛГУ, потом получил степень PhD по прикладной математике в Массачусетском технологическом институте, а потом еще несколько лет проработал в Америке в McKinsey. В такой сложной формуле не было необходимости — без нее все замечательно бы работало. Настоятельно рекомендуется воздерживаться от необоснованного

использования таких формул, ибо вы потом сами никогда не сможете вспомнить, что же такое написали.

Возвращаясь к форматированию: посмотрим, как форматируют свои отчеты американские бухгалтеры. Копировать их приемы совсем необязательно, да и не нужно — многое здесь будет только мешать при моделировании. Но в них есть некая общепринятая система, которой все придерживаются и следуют, — специалисты говорят на одном языке даже в способах подачи информации. Вот как выглядит отчет о прибылях и убытках:

Таблица 5.2

	A	B	C
1	Выручка		
2	Продукт 1		\$500,0
3	Продукт 2		500,0
4	Выручка, всего		\$1 000,0
5			
6	Расходы		
7	Зарплата	100,0	
8	Материалы	150,0	
9	Аренда	50,0	
10	Амортизация	200,0	
11	Связь	150,0	
12	Прочие расходы	200,0	
13	Расходы, всего		850,0
14			
15	Прибыль		\$150,0
16			

А вот так выглядит баланс (табл. 5.3, с. 165).

Отметим следующие интересные моменты.

- Промежуточные компоненты на отчете о прибылях и убытках сдвинуты вправо (ячейки A2:A4 и A7:A13).
- Промежуточные отрицательные значения показаны левее от остальных (ячейки B7:B12). Кстати, при моделировании делать нечто подобное не рекомендуется! Как вариант, отрицательные значение можно показывать в скобках.
- Итоговые значения выровнены с теми строками, к которым относятся по значимости (выручка-расходы-прибыль).
- Перед промежуточными и окончательными итогами ставится одинарная черта (C12, B12, G7, G14, G19).

Таблица 5.3

	A	B	C	D
1		Активы		
2	Денежные средства		\$200,0	
3	Дебиторская задолженность		100,0	
4	Материалы		50,0	
5	Расходы будущих периодов		150,0	
6	Основные средства	\$200,0		
7	Минус: Накопленный износ	100,0	100,0	
8	Нематериальные активы	\$300,0		
9	Минус: Накопленный износ	200	100,0	
10	Активы, всего		\$700,0	
11				
12		Обязательства		
13	Кредиторская задолженность	\$300,0		
14	Кредиты	200,0		
15	Обязательства, всего		\$500,0	
16				
17		Собственный капитал		
18	Уставной капитал	\$50,0		
19	Накопленная прибыль	150,0		
20	Собственный капитал, всего		\$200,0	
21				
22	Обязательства и собственный капитал, всего		\$700,0	
23				

- Итоговые значения всегда показываются двойной чертой (C15, H10, H22).
- Знак валюты, в которой составлен отчет, ставится в трех случаях: вверху каждого столбца данных (C2, H2), после линии промежуточного итога (C4, G8, H20) и при итоговых значениях (C15, H10, H22).

Повторимся, что ни в коем случае не призываем слепо копировать такой подход к форматированию, тем более что он не всегда «коррелирует» с моделированием (в случае, когда доходы и расходы, скажем, показываются в разных столбцах). В создании моделей нужно придерживаться какого-то понятного и желательно единообразного способа подачи данных, чтобы пользователь не ломал голову над каждой строкой, отыскивая ее роль в модели.

Отметим еще одну деталь англосаксонского формата подачи данных. Часто разряды тысяч и миллионов обозначают на письме (да и в файлах) буквами: например, тысячи — буквой «K», миллионы — буквой «M», миллиарды — «B» или «MM», т. е. пять тысяч долларов будет показано как \$5K, пять миллионов — \$5M. Любопытно, что даже в США такой подход не является общепринятым! Встре-

чаются и альтернативные обозначения: тысячи — «M», миллионы — «MM», миллиарды — «B», причем употреблялись они внутри гигантской международной компании. К сожалению, понять разницу между общепринятым и альтернативным подходами можно только из контекста. В англоязычной бухгалтерии нередко встречается сокращение «MIO» для обозначения миллионов. Словом, если использовать сокращения для разрядов, то стоит выбирать первый вариант: K, M, B для тысяч, миллионов и миллиардов соответственно.

Сформируйте ясное представление об экономике процесса! Понимайте отдельные бизнес-процессы и всю бизнес-модель целиком. Не начинайте работать в Excel до того, как такое понимание придет. Прежде чем пытаться что-либо описать на языке формул и цифр, необходимо четко понимать, что же именно ты описываешь. По этой причине работу над моделью логичнее всего начинать с ее эскиза, наброска на листе бумаги. Не забывайте, что ни Excel, ни компьютер сами по себе не способны *думать*. Их функция — избавить вас от рутинных расчетов. Вы же, хотя и считаете намного медленнее и склонны допускать ошибки, способны мыслить.

Помните, что любую сложную, нетривиальную задачу можно и нужно свести к задаче канонической. На практике это означает следующее: когда перед вами стоит какая-то задача (скажем, бизнес, который надо полностью или частично замоделировать в Excel), разбейте ее на компоненты, разберитесь, откуда деньги приходят, куда они уходят и как они оборачиваются в компании с момента прихода до момента ухода. Разбейте всю бизнес-модель на процессы и постарайтесь понять, как они соответствуют организационному строению бизнеса (отделы, управления) — бизнес-процессы и бизнес-единицы далеко не всегда совпадают! Задавайте вопросы! Лучше потратить день, расспрашивая инициаторов проекта, чем потом несколько дней на исправление уже готовой, но, увы, неправильной модели. Кроме того, правильные вопросы помогут инициаторам проекта увидеть собственные ошибки и вовремя их исправить. Только когда у вас в голове, а затем и на бумаге появится четкая картина происходящего, можно приступать к работе в Excel. Более того, правильные вопросы и грамотные сомнения помогут и инициатору проекта понять свои возможные ошибки. Скажем, если вам говорят «прибыль по проекту будет 100 рублей, кредит возьмем на 200 рублей и процент по нему заплатим в размере 20 рублей — вот данные для твоей модели», это вовсе не значит, что вы должны бежать к компьютеру и заносить в него эти данные. Скорее всего, эти цифры были посчитаны «на коленке» и существуют только в чьем-то воображении. Моделируйте проект так,

как считаете правильным сами. Если результаты вычислений вдруг выявят, что кредита нужно брать 300 рублей и выплачивать 100 рублей в качестве процентов по нему, а вместо прибыли будет убыток, то с этими цифрами идите к человеку, ответственному за проект, и смело говорите, что его предположения были неверны. Словом, не принимайте на веру чьи-то приблизительные расчеты и уж тем более не подгоняйте под них результаты своей модели.

Старайтесь делать формулы максимально устойчивыми к изменениям вводных параметров, тестируйте каждую относительно сложную формулу на работоспособность в разных режимах.

В книге уже неоднократно говорилось, что прогнозный баланс как таковой особо никого не интересует! Это относится, в гораздо меньшей степени, и к отчету о прибылях и убытках. Основная задача любого бизнеса — генерировать денежные потоки. В большинстве случаев прогнозная отчетность строится, чтобы узнать, сколько денег придет, кому эти деньги будут причитаться, когда возникнет потребность в дополнительных деньгах, сколько будет стоить покрытие этой потребности и пр. Если вы строите модель для подсчета денежных потоков, то всегда держите в уме, что в итоге вы должны получить именно корректно рассчитанные денежные потоки, а не идеальный с точки зрения бухгалтерского учета баланс. Надо стремиться к тому, чтобы прогнозная отчетность была как минимум «похожа на настоящую», но сверхзадача моделирования заключается в создании инструмента принятия решений, а не красивой картинки.

Не пытайтесь создавать «модель Вселенной»! Степень подробности вашей модели должна быть разумно обоснованной — помните про баланс затрат и результатов. Лучше иметь модель, которая дает приблизительный, но правильный результат, чем модель, которая дает результат очень точный, но неправильный. Нам известны случаи, когда очень профессиональные люди делали модель для завода, производящего молочные продукты и самостоятельно печатающего этикетки для этой продукции. Например, на упаковку кефира шло больше зеленой краски, а на упаковку молока — синей. Модель предусматривала различные цены на разные цвета краски для упаковок, а значит, и разную себестоимость упаковки в зависимости от того, чего больше производится, притом что разница в цене краски в пересчете на упаковку готового продукта стремилась к нулю — она составляла менее 0,1% от себестоимости.

Перед тем как сесть за работу, вспомните про цели, которые стоят перед вами. Рассчитывайте свое время и силы, а также степень детализации тех или иных данных и блоков модели. Если вы потратите половину всего времени на

подробное моделирование какого-то процесса, который имеет мизерное влияние на бизнес, это будет называться нерациональным использованием ресурсов и неумением расставлять приоритеты в работе.

Закончим нашу книгу старым анекдотом в тему. Однажды биолога, статистика и физика попросили за приличное вознаграждение придумать способ предсказывать исход скачек. Через месяц каждый из них докладывает о результатах:

Б и о л о г: Я разработал таблицу, по которой, зная биологические данные коней, их породы, места выпаса, корма, родословную и пр., можно предсказать победителя.

С т а т и с т и к: Я построил регрессию, по которой, зная предыдущие забеги, можно предсказать коня-победителя.

Ф и з и к: Для окончания работы мне нужно еще два года и миллион долларов, но к настоящему моменту уже готова модель, описывающая движение сферического коня в вакууме.

Так вот, не занимайтесь моделированием движения сферических коней, тем более в вакууме. Любая модель утилитарна и не должна быть «вещью в себе». Стройте такие модели, которые помогают решать проблемы, а не создают их.