

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие ко второму изданию.....	5
Введение.....	9
Часть I	
Начало.....	13
Часть II	
Строим модель.....	29
Часть III	
Всякие полезности.....	121
Часть IV	
Продолжаем строить модель.....	159
Часть V	
Промежуточный итог.....	199
Часть VI	
Оценка и окрестности.....	215

Моим родителям

ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ

Первую версию этой книги я начал писать в далеком 2007 году как памятку, методичку для самого себя — чтобы не растерять накопленный к тому времени опыт, и для коллег — так проще говорить между собой если не на одном, то на схожем языке. Из методички она сама собой начала разрастаться — в какой-то момент я вдруг понимал, что хорошо бы осветить и еще один вопрос, и еще один, и еще — так «записки на манжетах» разрослись в целую книгу.

Время показало, что книга оказалась востребованной и для многих полезной. Доходило до курьезных ситуаций: несколько раз я сам к ней обращался, чтобы освежить в памяти какой-то нюанс. «Я об этом уже читал, точно помню! Даже писал!» И находил в своей книге ответы. Получается, что писал еще и для себя самого.

После ее публикации я думал, что тему финансового моделирования в Excel я для себя закрыл и теперь мне никогда не придется к этому возвращаться. Я искренне считал, что за прошедшие годы уже не осталось в профессии людей, которым мои знания и навыки были бы еще интересны — все уже давно и так все знают. Ан нет! Пару лет назад меня пригласили провести семинар для выпускников магистратуры одного из ведущих финансовых вузов страны — я ломал голову, чем удивить слушателей: боялся услышать упрек в том, что рассказываю общеизвестное, а вышло совсем иначе — я начал с основ и предложил их быстро перепрыгнуть, как совсем уж очевидные, но участники семинара смотрели на меня с явным непониманием. Без пяти минут магистры были очень

образованны и в Excel хорошо разбирались (умели строить сложные регрессии, например), но вот моделей создавать не умели. Во время перемены я думал, вернется ли кто-то в аудиторию, но на вторую пару вернулись все, что показательно. Это меня заставило задуматься: получается, что спрос на эти знания и навыки есть и сейчас? Так что, когда издательство «Альпина Паблишер» предложило переиздать книгу, я понял, что это верное и своевременное решение.

После выхода первого издания я получал и критические отзывы: кто-то из читателей счел, что в книге переизбыток бухгалтерской информации, кто-то упрекал в слишком подробном разборе моделей или отсутствии одного сквозного примера модели, кому-то не хватило рассказа про работу с макросами и т. д.

По этому поводу скажу следующее: это издание, как и предыдущее, не ставит целью рассказать обо всех возможностях Excel (многих из них я не знаю, и сам ими не пользуюсь). Книга не учит, как рисовать простые таблицы сбора данных и преобразования их в сводные, здесь читатель не найдет ничего о возможности Power Query и Power BI. Про макросы тоже ничего нет. Книга совсем о другом — как построить финансовый прогноз компании, который можно использовать для прогнозной оценки денежных потоков (оценка бизнеса, получение кредита в банке и пр.) и иных задач. Хотя внимательный читатель может найти много полезного и для работы в смежных областях: от управленческого учета до построения системы ключевых показателей — тут вопрос лишь в финансовом интеллекте и финансовом кругозоре.

Я умышленно строю книгу так, чтобы в ней был охвачен целый спектр смежных экономических и деловых дисциплин: бухгалтерского учета, анализа бизнес-процессов, финансов предприятия и т. д. Надеюсь, что эти «нелирические отступления» помогут читателям не только расширить профессиональный кругозор, но и смотреть на модели не просто как на набор чисел в Excel, а как на часть большой финансово-экономической работы любой компании.

Книга рассчитана на людей, которые обладают базовой финансовой подготовкой и имеют навыки работы в Excel, а вот строить финансовые модели не умеют или «умели, но забыли как». Большинство использует Excel для создания несложных таблиц «чтобы посчитать», более продвинутые — для сортировки данных и построения сводных таблиц; все это требует использования только четырех основных математических операций. В книге действительно много бухгалтерского материала, но моделировать прогнозную финансовую отчетность, не понимая, как она формируется, просто невозможно. Человеку более опытному что-то может показаться очевидным и не требующим детального объяснения, в таком случае он легко может пролистнуть страницу. Гораздо хуже, если кто-то из читателей не сумеет проследить за ходом мысли и чего-то не поймет.

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 на вопрос «Как моделировать эффективно?», а также «Зачем моделировать именно так, а не иначе?». Она не навязывает готовых шаблонов, а объясняет причины и последовательность тех или иных шагов, логику, которой следует руководствоваться. Потому-то здесь не будет единого сквозного примера.

С момента выхода первого издания прошло много лет, с тех пор жизнь ушла далеко вперед и Excel обновился на несколько версий. Но время показывает, что это не важно — версии Excel меняются, а подходы к построению моделей остаются прежними, как и законы логики — на них-то и базируется любая модель как некий логический (математический) конструкт. Логика осталась той же, как и бухгалтерия — великое творение монаха Луки Пачоли. Меняются некие внешние правила, ставки налогов, формы отчетности и т. п., но суть неизменна.

Но все же новое издание отличается от первого: немного иначе расставлены акценты, обновлены примеры,

убраны места, ставшие неактуальными. Кроме того, я счел нужным добавить небольшой раздел про практику оценки бизнеса. На эту тему написаны сотни, если не тысячи, книг за рубежом и у нас, многие из которых содержательны и полезны. Но все же, «не мысля гордый свет забавить», попробую внести свою лепту в эту область финансов, основываясь на профессиональном опыте. Надеюсь, мне удастся сказать нечто если и не новое, то полезное для начинающих практиков. Ведь именно для целей оценки многие модели и строятся. Поэтому на оценку бизнеса тоже будем смотреть под углом моделирования.

Кроме того, в новом издании я попытаюсь добавить стройности в изложение — выделить наиболее важные места, менее важные обозначить как предназначенные для факультативного изучения, четче выделить случаи из реальной практики, чтобы книга не выглядела как сплошная дидактика.

Надеюсь, что и это исправленное и дополненное издание найдет своего читателя, поможет начинающим коллегам-финансистам в их работе и облегчит взаимопонимание между представителями нашего финансового ремесла.

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 используются при выборе помощника в практической работе. Эта ситуация имеет место и при поиске книг по созданию моделей в Excel. Часто бывало, что, открыв очередной 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 на тот момент 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 собратьям 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 «сквозную» 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.

В этом издании не рассматриваются популярные инструменты Pivot Tables, Power Query, Power BI — они весьма полезны, но к моделированию отношения практически не имеют.

Макросы и программирование в среде VBA также здесь не затронуты, несмотря на свою огромную полезность, — эти вопросы заслуживают отдельной книги.

Обращаю внимание читателей, что группы понятий Excel *приложение/программа, 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 др. В последние годы Excel стал еще и прекрасным инструментом анализа данных и визуализации результатов (Power Query, Power BI и т. д.).

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 крупной компании, где довелось работать автору этой книги. Очень большая (по тем временам) модель хранилась по частям 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 т. д. Несмотря на то, что компания весьма успешно работала как раз в области IT, никто так и не сумел восстановить данное «произведение искусства».

Мораль этих «басен» такова, что не следует пытаться выжать из Excel несвойственные 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 (то есть 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» — «экскаунтинг». 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 главным образом на версию Excel 2013. Более поздние версии несколько отличаются интерфейсом,

и если у вас установлены они, 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 2003-й версии опускаться все же не следует.

Начните работу с активизации дополнительных функций Excel, которые по умолчанию остаются неустановленными, так как 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, то есть, 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.

Обязательно установите надстройку Solver Add-In, она может пригодиться. Факультативно: пакет для работы с VBA нужен, если только вы действительно собираетесь с ним работать; Analysis ToolPak может быть полезной для регрессионного анализа — но ни один из этих инструментов мы здесь рассматривать не будем.

Важное уточнение: Excel эволюционирует не только по функционалу, но и по внешнему виду — так, в разных версиях приложения описываемые в книге инструменты могут находиться в разных местах программы. Читатель, имеющий опыт работы с Excel, сможет их найти самостоятельно, даже если они расположены иначе в его версии программы.

Еще одна важная деталь: обратите внимание на блок Formula Auditing («Зависимости формул») на панели инструментов. Этот блок позволяет быстро находить, откуда в конкретную ячейку пришла ссылка и где данные ячейки используются в дальнейшем. В Excel 2013 такой блок выглядит следующим образом:

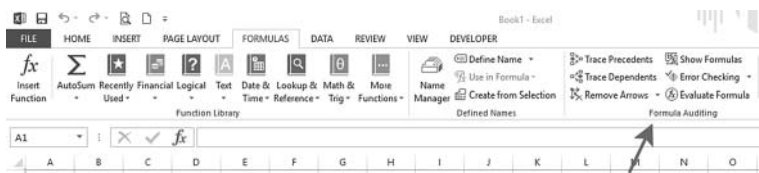


Рис. 1.1

Помимо поиска связей внутри книги данный блок позволяет, находясь на одном листе, отслеживать влияние изменений на данные, находящиеся на этом же или другом листе.

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:

- Те числа, которые вносятся вручную, отражаются в модели синим цветом.
- Все вычисляемые значения (то есть за которыми стоят формулы) показываются черным цветом.
- Те числа, которые содержат 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 вариантом обычно не пользовались и все прямые ссылки красили все тем же зеленым).
- Те числа, которые ссылаются 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!).

Уточним еще раз: цветовая кодировка относится к цвету числовых значений, а не к цвету заливки ячеек!

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. Да, каждый раз при начале работы с моделью изменение цвета шрифта в ячейках утомляет и даже вызывает недомогание коллег, но зато потом экономит массу времени и сил. Это именно тот случай, когда «лучше день потерять, а потом за пять минут долететь».

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. «Боевая» радужная 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.

Границы ячеек: большинству людей комфортнее читать информацию, написанную на листе белой бумаги, 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, то есть 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, одной правовой базой). Выглядит этот кошмар приблизительно так:

ОТЧЕТ О ПРИБЫЛЯХ И УБЫТКАХ			
за 201 г.			
Форма № 2 по ОКУД		КОДЫ	
Дата (год, месяц, число)		0710002	
Организация	по ОКПО		
Идентификационный номер налогоплательщика	ИНН		
Вид деятельности	по ОКВЭД		
Организационно-правовая форма/форма собственности			
Единица измерения: тыс. руб./млн. руб. (ненужное зачеркнуть)	по ОКЕИ	384/385	
Показатель		За отчетный период	За аналогичный период предыдущего года
наименование	код	3	4
1	2		
Доходы и расходы по обычным видам деятельности			
Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов и аналогичных обязательных платежей)			
Себестоимость проданных товаров, продукции, работ,			

Рис. 1.2

Невозможно понять, для чего надо использовать так много колонок! Курсор стоит на краю таблицы — обратите внимание, это колонка DC, то есть 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 копейки», 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 возникать 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 помним, 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, так как 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 (есть такая полезная функция в разделе меню «Формулы»). Приведенная ошибка очевидна, поэтому ее легко найти и вручную, однако бывает, что она спрятана за несколькими уровнями вычислений или даже находится в другом открытом файле 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 рубля. Что у нас получается? А вот что:

- 7,6 — прибыль;
- 17,6 — инвестиция;
- 10,0 — дефицит, то есть 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, то есть 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 величину 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 настройках в разделе Formulas («Формулы») ставим галочку в окошко Iterations («Итерации»). Теперь Excel всю «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 10000).

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 вводных параметров;
- максимально автоматизирована, то есть изменения вводных параметров завязаны с «сердцевиной» модели так, что для управления достаточно только их и не требуется каких-либо дополнительных правок и переделок.

Тему архитектуры моделей мы подробно раскроем 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 вводных 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 употребляются варианты радужной 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, то есть 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 числа 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 штуковину можно довольно просто — выделите всю страницу, и белые значения ячеек проступят на темном фоне. Обнаружить 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 2019» назовите страницу «ОтчетГрупп19».
- 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. 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 формул») 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 бумаги.

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. 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 (то есть как раз те самые «синие» цифры, о которых уже сказано в разделе про форматирование), менять которую мы не будем. Аргументом (то есть 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 (то есть визуально в модели это цифры зеленого цвета — прямые ссылки).

Выручка материнской компании складывается из продаж третьим лицам, то есть 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 исключением 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. В каждом случае надо четко представлять движение денег: откуда пришли, как использовались и создали стоимость, куда ушли. И понимать это необходимо до того, как вы 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 основы 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, потраченная 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 (то есть 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 составит 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 необходимо 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 нужно вложиться в ретранслятор и коммутатор уже сейчас, пока у нас нет ни одного абонента. Как только их количество достигнет 1001, возникнет потребность 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.