

Экономическое моделирование – часть 1 (вступление, закладки и совместимость)

Вступление

Экономическое моделирование часто представляется относительно тривиальным занятием. Набор табличек, использующих достаточно стандартные формулы расчета прибыли, амортизации, налогов, денежных потоков, дисконтирования и так далее. Это действительно так до того момента, когда вам понадобится убедиться в достоверности модели. Вы открываете файл в MS Excel, и перед вами предстает нагромождение формул, ссылок, неведь откуда взявшихся цифр, на которые опираются формулы, и формулы, основанные на других формулах, ссылающихся на третьи формулы, ссылающиеся на четвертые формулы в других файлах и т.д.

Вы начинаете разбираться в логике того, кто эту модель выстраивал, и постепенно приходите в отчаяние. Предпосылки необъяснимы, и непонятно, в каких единицах. Формулы возможно отследить лишь с большим трудом, так как ссылки разбросаны по всему файлу, то есть минимум по нескольким закладкам, при этом, в конечном итоге привязываясь к одним и тем же логическим построениям. Скажем, есть закладка расчета налога прибыль. Отдельно существует закладка налога на имущество. При этом своей жизнью живут закладки амортизации основных средств для финансовых или налоговых целей и закладка, где прописана первоначальная стоимость этих основных средств.

Вы не знаете, откуда что берется, не видите изначальной логики и не понимаете, что автор модели имел в виду в той или иной клетке, содержащей жестко забитую цифру.

Достаточно для вступления, перейдем к попыткам заблаговременного решения проблемы.

Закладки

По моему опыту, в модели должно быть минимальное количество закладок. У каждой из них должно быть свое особенное предназначение. Не содержательное, а функциональное. Поясню.

Вариант минимализма – две закладки. Одна из них содержит предпосылки и расчеты, которые не изменяются во времени – *одиночные*. Оговорюсь, во времени изменяется все, но для каких-то из предпосылок возможно задать закономерность, другие же нужно оговаривать отдельно и об этом чуть позже. Пока остановимся на одиночных предпосылках. Это могут быть меры перевода объемов в вес или в штуки. Это могут быть цены на сырье и готовую продукцию. Могут быть расстояния, площади, грузоподъемность, удельные затраты. Также ставки и пороги налогообложения. Кроме того здесь можно предусмотреть выбор между вариантами значений каждого из вышеперечисленных показателей. Скажем, оптимистичный, наиболее реальный и пессимистичный. Их потом можно будет красиво вывести на третью закладку «приборной доски», о которой также слегка далее.

Вторая закладка – *по периодам*. Независимо от того, какой период вы выбрали: месяц, квартал, год или еще какой-то, вам понадобится расчет во времени. У вас могут быть сезонные колебания в производственном цикле или продажах, у вас есть сроки уплаты или возмещения налогов, вы захотите оценить стоимость денег в зависимости от времени их траты или получения, спланировать графики заимствований и выплаты дивидендов. Для всего этого вам понадобятся периоды. Если в первой закладке вы использовали одну колонку для значений, то во второй количество колонок будет зависеть от длительности периодов, которые для вас значимы и от их количества.

«Значимы» здесь очень важное слово. Выбор периода имеет большое значение для архитектуры модели. Если речь идет об оценке инвестиций в долгосрочный капиталоемкий проект, то периодом, скорее всего, должен быть год. Если о внедрении достаточно масштабного программного продукта, возможно, квартал. Проведение относительно стандартного капремонта может требовать помесечной модели.

Здесь вынужден сделать отсылку к вопросам бюджетирования, прогнозирования и планирования. Любая модель в том или ином виде в конечном итоге встраивается в вышеперечисленные процессы. В зависимости от размера предприятия, количества инвестиционных проектов, производственных единиц и прочих его составляющих, номенклатуры производимых продуктов, будет необходимо приводить в соответствие модели отдельных проектов и производственные модели. Поэтому заранее стоит позаботиться об их совместимости.

Совместимость

Совместимость, прежде всего, строится на согласовании **допущений и определений**. Чаще всего мало кто делает различия между этими понятиями. Между тем они совершенно из разных областей.

Начнем с **допущений или предпосылок**, что в принципе одно и то же. В любой отрасли существуют контролируемые и неконтролируемые предпосылки. Как правило, тенденция ведет к сокращению количества неконтролируемых. К примеру, цена реализации готовой продукции или стоимость услуг. На идеальном рынке они должны быть неконтролируемы и полностью определяться соотношением спроса и предложения. В реальной жизни они регулируются в ходе переговоров, на основании тендеров, контрактов, конкурентных преимуществ и множества других факторов, включая коррупционные. Кроме того на конечный результат влияют географические, климатические, политические, технологические и многие еще составляющие (для примера, дальность и средства транспортировки, температура хранения, доступность комплектующих – перечислять можно долго).

Все эти факторы влияния должны быть оцифрованы и представлены в явном виде в нашей модели, задавая систему координат, в которой потребитель результатов этой модели будет воспринимать предлагаемые ему решения.

Теперь об **определениях**. Говоря о принципиальном различии между допущениями и определениями, я имел в виду примерно ту же разницу, которая существует между переменными и функциями. В обсуждаемом контексте допущения отвечают за то, что стоит «на входе» в модель, а определения задают то, что мы получаем «на выходе». Это можно сравнить с ингредиентами и конечным блюдом в кулинарии. Модель в данном сравнении играет роль рецепта или, другими словами, описанием набора действий по преобразованию ряда допущений в ожидаемый результат. А вот последний уже требует определений. В современном деловом мире они часто называются KPI (key performance indicators) или КПЭ (ключевые показатели эффективности). Это набор результатов, которые вначале выдает ваша модель, потом они включаются в ваш долгосрочный план, перетекают в бюджет и прогноз и, в конечном итоге, становятся фактом, после чего сравниваются с предыдущими этапами моделирования. Определения нередко становятся «камнями преткновения», так как вышеупомянутые КПЭ обычно включаются в производственные задания, реализация которых влияет на конечный уровень оплаты труда, в большей степени, управленцев. Поэтому они очень любят фразу «договориться на

берегу», то есть привести в соответствие свои представления об определениях до того, как начнут осуществлять какую-либо задачу.

Определений не должно быть много, и они не должны отличаться в деталях или по смыслу между различными производственными подразделениями, группами и функциями внутри компании. Тем не менее, чаще всего их понимание различно даже на этих уровнях, а уж гораздо более между разными компаниями. Приведу пару примеров.

Существует показатель PI (profitability index или индекс рентабельности инвестиций). NPV (Net Present Value – чистая приведенная стоимость), поделенная на приведенные вложения капитала (их часто называют PVI – present value of investment). И есть два основных принципа его расчета: по общей сумме инвестиций и по отрицательным потокам (в знаменателе). Каждый из них имеет обоснования и право на существование. По сути, первый более формален и привязан к финансовому (бухгалтерскому учету), второй ближе к реальности и вопросу окупаемости. Тем не менее, лично мне ближе первый, так как, по моему мнению, он в большей степени обеспечивает сравнимость инвестиционных проектов, тогда как второй ближе к вопросам финансирования. Впрочем, оба достаточно хороши, и здесь возникает вопрос о том, какой из них является общепризнанным в наших определениях?

Другой пример еще проще – NPV. Распространенное разногласие при периоде расчета в год: к какому моменту дисконтировать денежные потоки – к началу, середине или концу года? Справедливости ради, это очень похоже на спор лилипутов с блефускуанцами о том, с какого конца разбивать яйцо. Логично дисконтировать к середине года, хотя в большинстве случаев на длительных периодах времени момент дисконтирования не принципиален.

Такие примеры можно перечислять достаточно долго, но в любом случае в целях совместимости результатов необходимо заранее оговорить единый подход к их формированию.

Далее мы поговорим об использовании различных инструментов, помогающих сделать вашу модель достаточно легко читаемой для стороннего «зрителя»: присвоение имен областям и использование этих имен в формулах, кодификацию цветов ячеек, упрощение возможности выбора вариантов значений отдельных предпосылок и/или сценариев и так далее.