



Формирование решений средствами таблиц MS Excel

Практика

LOGO

Простейшим методом оценки принятых решений является оценка с помощью таблицы "Стоимость – эффективность".

Критерием выбора в данном случае выступает максимальный доход на единицу затрат. Это требует расчета общих затрат и общих доходов по каждому из вариантов.

В таблице приведен пример использования метода "Стоимость – эффективность" для оценки вариантов капиталовложений.

Варианты решений	Общие затраты	Общие доходы	Отношение доходов к затратам	Ранг варианта
V_1			1,7	
V_2			1,55	
V_3			1,27	
V_4			3,2	

Вычисленное отношение доходов к затратам показало, что вариант B_4 имеет наибольшую его величину (3,2), поэтому ему присваивается первый ранг, варианту B_1 присваивается второй ранг и т.д. Очевидно, согласно критерию, который требует выбора варианта с максимальным уровнем дохода на единицу затрат, лучшим будет вариант B_4 .

Варианты решений	Общие затраты	Общие доходы	Отношение доходов к затратам	Ранг варианта
B_1			1,7	
B_2			1,55	
B_3			1,27	
B_4			3,2	

Таблица "Стоимость – эффективность" может быть использована лишь в том случае, если каждый из вариантов оценивается на основе одного критерия.

Если же применяется больше одного критерия, то создается таблица "Стоимость - критерий". Пример такой таблицы приведен на следующем слайде.

В ней представляются варианты решений, оцениваемые с различных точек зрения.

Допустим, те же четыре варианта капитальных вложений необходимо оценить с позиций трех критериев:

- близость расположения к железной дороге (транспортные затраты),
- близость расположения к водоемам (затраты на транспортировку воды),
- наличие в данной местности работоспособного населения (затраты на перевозку людей).



Варианты решения	Критери й K_1	Критерий K_2	Критерий K_3	Общая оценка по всем критерия м	Ранг варианта
V_1					
V_2					
V_3					
V_4					
Коэффицие нт значимости критерия Общие издержки	0,6	0,3	0,1		

Элементами таблицы могут быть как абсолютные величины, указывающие на затраты или доходы, так и относительные, например ранг варианта, вычисленный на основе таблицы "Стоимость – эффективность".

В последней строке таблицы указываются коэффициенты значимости каждого из критериев оценки. Это та качественная информация, которая собственно и отличает систему формирования решений от формальных оптимизационных методов.

Здесь, лицо, принимающее решение вносит свой опыт и знание в процесс оценки вариантов. Сумма коэффициентов значимости всех критериев должна быть равна единице:

$$0,6 + 0,3 + 0,1 = 1.$$

Общая оценка каждого из вариантов рассчитывается по формуле:

$$G_i = \sum_{j=1}^n \omega_j \cdot E_{ij}$$

, где

G_i - общая оценка i -го варианта решения;

ω_j - вес j -го критерия;

E_{ij} - результат, который может быть получен при i -м варианте

согласно j -го

Тогда по вари

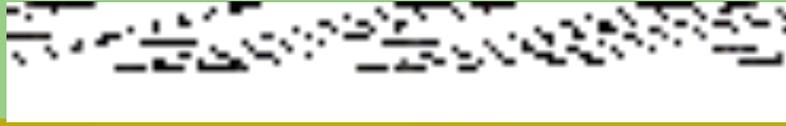
$$G_1 = \omega_{11} \cdot \omega_1 + E_{12} \omega_2 + E_{13} \omega_3 = 0,6 \cdot 100 + 0,3 \cdot 200 + 0,1 \cdot 400 = 160$$



Наилучшим вариантом, согласно данным таблицы, является вариант B_4 . Однако абсолютные величины в большинстве случаев мало информативны. Например, затраты в сумме 160, не соотнесенные с доходами, не устанавливают полностью объективной картины. Поэтому в большинстве случаев в качестве элементов E_{ij} используют относительные величины (ранги, рентабельности, нормы прибыли и т.д.).

Средствами электронной таблицы Excel можно решить две задачи: **Что будет, если?** и **Как сделать, чтобы?**

Первая задача решается достаточно просто: пользователь, изменяя исходные данные, может получить различные варианты решения.

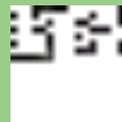


,
где

Допустим, необходимо выяснить, какое финансовое состояние будет у предприятия через несколько лет, если известен рост выручки. Для решения задачи обратимся к следующей таблице, представленной в программе MS Excel. Пусть расчет прибыли осуществляется по формуле:



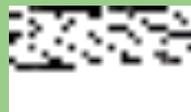
- прибыль,



- выручка,



- постоянные затраты за период.



- переменные
затраты за период,



Номер строки	A	B	C	D
	Показатель			
	Прибыль (убытки) от продаж	B3-B4-B5	C3-C4-C5	D3-D4-D5 15.44
	Выручка (B)		B3*B6	C3*C6 125.44
	Переменные затраты (ПЕ)		B4+5	C4+5
	Постоянные затраты (ПО)		B5+5	C5+5
	Рост выручки	1,12	B6	B6



Решение Первой задачи

Для решения задачи "Что будет, если?" можно заменить коэффициент роста выручки, например, с 1,12 на 1,20. Тогда будет получен ответ на вопрос: "Какой объем прибыли будет получен в 2007 году, если выручка будет увеличиваться в соответствии с коэффициентом 1,20?". Для этого достаточно изменить значение ячейки **B6**, равное 1,12 на значение 1,20.

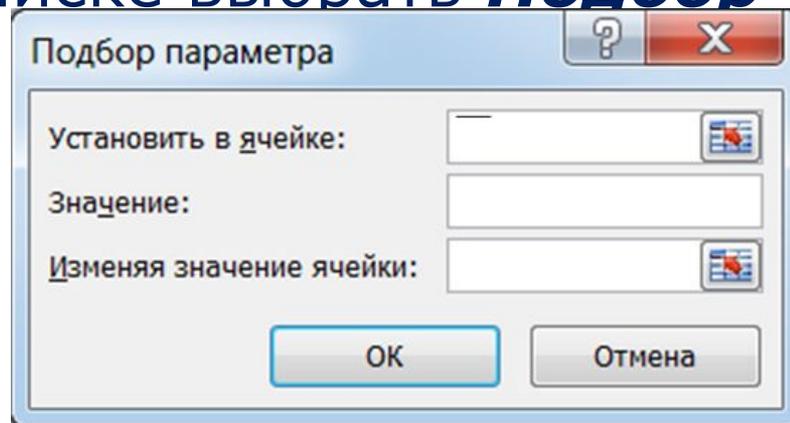


Решение Второй задачи

Вторая задача - "Как сделать, чтобы?" состоит в определении таких исходных данных, которые обеспечат необходимый результат.

Для ее решения в среде MS Excel следует указать показатель, используемый в качестве цели, и показатель, который следует вычислить, чтобы добиться ее достижения. Например, если в качестве цели использовать показатель желаемой прибыли в 2007 году, равный 40 ед., а в качестве искомого значения показатель роста выручки, который обеспечит эту прибыль, то ответом будет значение показателя роста выручки в 2005 году 1,22. Для этого необходимо установить курсор в ячейку D2, где должна быть представлена желаемая прибыль в 2007 году, и выполнить следующие действия:

1. В меню **Данные** выбрать список *Анализ*, «что если».
2. В открывшемся списке выбрать **Подбор параметра**.



3. В открывшемся одноименном окне в поле "Установить в ячейке" установить D2.
4. В поле "Значение" следует указать 40.
5. Так как нас интересует значение показателя "Рост выручки в 2005 году", поэтому в поле "Изменяя значение ячейки" следует указать B6.
6. В результате получим 1,22.



	A	B	C	D
1		2005	2006	2007
2	Прибыль			40
...				
6	Рост выручки:	1.22		

Подбор параметра [?] [X]

Установить в ячейке: D2 [X]

Значение: 40

Изменяя значение ячейки: B6 [X]

OK

Отмена



Аналогично, если требуется узнать какая должна быть выручка в 2005 году, то в поле "Изменяя значение ячейки" следует указать адрес В3. Ответ равен 119,57. В данном случае решена обратная задача с одной переменной – «Рост выручки». Если переменных больше, то следует обратиться к обратным вычислениям.