

Самостоятельная работа №2 Построение дерева решений в MS Excel

Вариант 5

№ вар.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ зад.	4, 2, 8, 13	2, 8,11,1 5	1, 3,5, 12	4 , 6, 10,14	5, 7,9 13	1,3,8 12	5,10, 3,15	1,8, 11,13	4,9, 7,14	3,4, 14,11

Задача 5. Фирма планирует производство новой продукции быстрого питания в национальном масштабе. Исследовательский отдел убежден в большом успехе новой продукции и хочет внедрить её немедленно, без рекламной компании на рынках сбыта фирмы. Отдел маркетинга положение вещей оценивает иначе и предлагает провести интенсивную рекламную компанию. Такая компания обойдется в 100000 долл., а в случае успеха принесет 950000 долл. годового дохода. В случае провала рекламной компании (вероятность этого составляет 30%) годового доход оценивается лишь в 200000 долл. Если рекламную компанию не проводить вовсе, годового доход оценивается в 400000 долл. при условии, сто покупателям понравится новая продукция (вероятность этого равна 0,8), и в 200000 долл. с вероятностью 0,2, если покупатели останутся равнодушными к новой продукции.

А) Постройте соответствующее дерево решений.

Б) Как должна поступить фирма в связи с производством новой продукции?

Решение:

А)

	А	В	С
1	Варианты	Спрос	Прибыль
2	провести рекламу	успех (высокий)	950000
3		провал (низкий)	200000
4	не провести рекламу	понравится (высокий)	400000
5		равнодушное (низкий)	200000

Б) В связи с производством новой продукции фирма должна провести интенсивную рекламную компанию, так как получить больше прибыли, чем без нее.

Задача 7. Предположим, у вас имеется возможность сыграть в игру следующего содержания. Симметричная игральная кость бросается два раза, при этом возможны четыре исхода: 1) выпадает два четных числа, 2) выпадает два нечетных числа, 3) выпадает сначала четное число, затем нечетное, 4) выпадает сначала нечетное число, затем четное число. Вы можете делать одинаковые ставки на два исхода. Например, вы можете поставить на два четных числа (исход 1) и на два нечетных (исход 2). Выигрыш на

каждый доллар, поставленный на первый исход, равен 2 доллара, на второй и третий исходы – 1,95 доллара, на четвертый исход – 1,50 доллара.

- А) Постройте дерево решений для описания игры?
- Б) На какие исходы следует делать ставки?
- В) Можно ли иметь стабильный выигрыш в этой игре?

Решение:

А)

Варианты	Выиграл?	Прибыль, доллара
исход 1 - выпадает два четных числа	да	2
	нет	0
исход 2 - выпадает два нечетных числа	да	1,95
	нет	0
исход 3 - выпадает сначала четное число, затем нечетное	да	1,95
	нет	0
исход 4 - выпадает сначала нечетное число, затем четное число	да	1,5
	нет	0

№1	p(i)	№1	p(i)	№1	p(i)
1	1	1	1	1	1
исход1	1	1	1	1	1
исход2	1	1	0,98	1	0,98
исход3	1	1	0,98	1	0,98
исход4	1	1	0,75	1	0,75

Б) Следует ставить на 1 исход и на 2 или на 1 и на 3, так как у данных вариантов большая прибыль при выигрыше.

В) В этой игре нельзя иметь стабильный доход, так как мы можем делать одинаковы ставки на 2 исхода, а эти оба исхода могут не быть выигрышными.

Задача 9. Решите упражнение 9, предположив, что спрос может быть высоким, средним и низким с вероятностями 0,7, 0,2 и 0,1 соответственно. Расширение небольшого предприятия будет проведено лишь в том случае, если на протяжении первых двух лет спрос будет высоким. Следующая таблица содержит данные о прибылях за год.

Альтернатива	Ожидаемый доход за год (тыс. долл.)		
	Высокий спрос	Средний спрос	Низкий спрос
Крупное предприятие сейчас	1000	500	300
Небольшое предприятие сейчас	400	280	150
Расширенное предприятие через 2 года	900	600	200

А) Постройте соответствующее дерево решений, принимая во внимание, что через два года фирма может либо расширить небольшое предприятие, либо не расширять его.

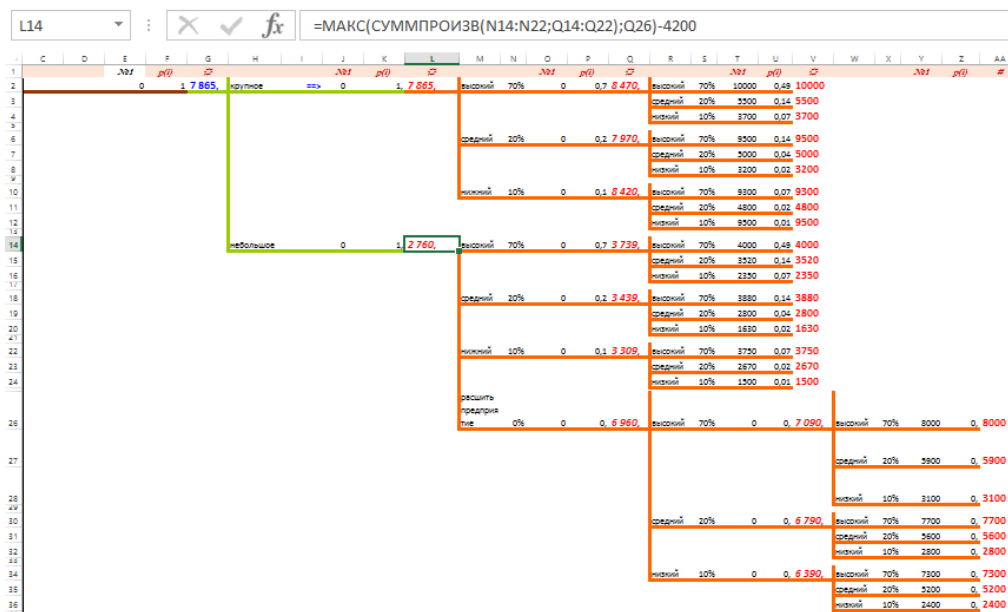
Б) Сформулируйте стратегию строительства для фирмы на планируемый 10-летний период.

Решение:

Б) Стратегия строительства для фирмы – необходимо построить крупное предприятие сейчас, так как ожидаемый доход будет больше.

А)

	A	B	C	D
1	Альтернатива	Спрос в 1 год	Спрос в 10 лет	Прибыль
2	Крупное предприятие сейчас	высокий	высокий	10000
3		высокий	низкий	3700
4		высокий	средний	5500
5		низкий	высокий	9300
6		низкий	низкий	3000
7		низкий	средний	4800
8		средний	высокий	9500
9		средний	низкий	3200
10		средний	средний	5000
11	Небольшое предприятие сейчас	высокий	высокий	4000
12		высокий	низкий	2350
13		высокий	средний	3520
14		низкий	высокий	3750
15		низкий	низкий	1500
16		низкий	средний	2670
17		средний	высокий	3880
18		средний	низкий	1630
19		средний	средний	2800
20	Расширенное предприятие через 2 года	высокий	высокий	8000
21		высокий	низкий	3100
22		высокий	средний	5900
23		низкий	высокий	7300
24		низкий	низкий	2400
25		низкий	средний	5200
26		средний	высокий	7700
27		средний	низкий	2800
28		средний	средний	5600



Задача 13. Требуется принять решение о замене старого оборудования на новое того же вида или его ремонте. Отремонтированное оборудование впоследствии можно частично заменить на новое, более современное, или отремонтировать его заново. Решение определяется будущим спросом на продукцию, которую производят на этом оборудовании.

Полная замена оборудования экономически оправдана при высоком уровне спроса. С другой стороны, можно отремонтировать старое оборудование и через один год, например, заменить его на новое, более совершенное, или заново его отремонтировать.

Допускается, что фирма рассматривает эту задачу на пятилетний период. Анализ рыночной ситуации показывает, что вероятности высокого, среднего и низкого уровней спроса составляют соответственно 0,6, 0,3 и 0,1. Замена новым оборудованием того же вида, что и старое, обойдется в 2,5 млн р., а ремонт старого – в 0,8 млн р.

Затраты на частичную замену оборудования более совершенным оцениваются в 1,5 млн р., а повторный ремонт старого – в 0,8 млн р.

Ежегодные доходы для каждой стратегии фирмы следующие.

1. Замена старого оборудования на новое того же вида при высоком, среднем и низком уровнях спроса даёт соответственно 0,95, 0,7 и 0,45 млн р.
2. Ремонт старого оборудования при высоком, среднем и низком уровнях спроса оценивается соответственно в 0,3, 0,15 и 0,1 млн р.
3. Частичная замена оборудования на более совершенное при высоком, среднем и низком уровнях спроса составит соответственно 0,9, 0,6 и 0,4 млн р.
4. Повторный ремонт старого оборудования при высоком, среднем и низком уровнях спроса предполагает 0,3, 0,2 и 0,1 млн р. соответственно.

А) построить дерево решений

Б) Определить оптимальную стратегию фирмы в замене оборудования.

Решение:

А)

	С	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
			№1	p(i)	*			№1	p(i)	*			№1	p(i)	*			№1	p(i)	#
1						новое оборудо вание														
2			0	1	-0,57		2,5	1	-1,68		высокий	60%	0,95	0,6	0,95					
3											средний	30%	0,7	0,3	0,7					
4											низкий	10%	0,45	0,1	0,45					
5																				
6						ремонт оборудо вания		==>	0,8	1	-0,57									
7											Частичная замена оборудован ия на более совершенство е									
8												высокий	60%	0,9	0,6	0,9				
9												средний	30%	0,6	0,3	0,6				
10												низкий	10%	0,4	0,1	0,4				
11																				
12											Повторный ремонт старого оборудован ия									
13												высокий	60%	0,3	0,6	0,3				
14												средний	30%	0,2	0,3	0,2				
15												низкий	10%	0,1	0,1	0,1				
16																				
17						Ничего не делать		==>	0,8	1	-0,57		высокий	60%	0,3	0,6	0,3			
												средний	30%	0,15	0,3	0,15				
												низкий	10%	0,1	0,1	0,1				

	А	В	С
1	Вариант	Спрос	Стоимость, млн руб
2	Новое оборудование	высокий	0,95
3		средний	0,7
4		низкий	0,45
5	Делать ремонт	высокий	0,9
6		средний	0,6
7		низкий	0,4
8	Частичная замена оборудования на более совершенное	высокий	0,3
9		средний	0,2
10		низкий	0,1
11	Повторный ремонт старого оборудования	высокий	0,3
12		средний	0,15
13		низкий	0,1

Б) Оптимальная стратегия фирмы в замене оборудования – ремонт старого оборудования, потому что фирма потратит меньше затрат.