

Решение задачи с помощью дерева решений

Вы рассматриваете перспективы создания новой консалтинговой службы. Объем необходимых вложений на начальном этапе \$200 тыс. Существует 60%-ная вероятность, что спрос будет высоким в 1-й год. Если спрос будет высоким в первый год, то в последующие годы вероятности высокого и низкого спроса составят 80% и 20% соответственно. Если спрос будет низким в 1-й год, то в последующие годы вероятности высокого и низкого спроса составят 40% и 60% соответственно. При высоком спросе прогнозируемые доходы составят 500 тыс. дол. в год; при низком спросе прогнозируемые доходы равны 300 тыс. дол. в год. Вы можете прекратить предоставлять услуги в любой момент. Затраты, помимо связанных с использованием компьютера, прогнозируются в размере 140 тыс. дол. в год, вне зависимости от уровня спроса.

Если Вы решите не вкладывать деньги в консалтинговую службу, то сможете вложить их на практически безрисковой основе под 20% в год.

Если будет решено организовать консалтинговую службу, Вам необходимо будет решить вопрос с проведением компьютерных расчетов, составляющих основу деятельности. Один возможный вариант - купить сервер.

Срок морального устаревания его 5 лет. Затраты будут состоять из первоначальных расходов в размере 150 тыс. долларов и ежегодных расходов на эксплуатацию в размере 20 тыс.

Альтернативный вариант — арендовать компьютерные ресурсы по мере необходимости. В этом случае затраты на аренду будут пропорциональны спросу и составят 30% доходной части за вычетом оговоренных постоянных расходов в 140 тыс.

Во всех случаях никаких других издержек нет.

а. Постройте "дерево решений", иллюстрирующее эти варианты и охватывающее 3 года.

б. Стоит организовать консалтинговую службу или безрисковый доход выгоднее?

Рассмотрите итоги деятельности за два и три года.

в. Что лучше — купить компьютер или арендовать?

г. Предположим, что после 3 лет деятельности вы сможете продать службу, как отдельный бизнес в среднем за 350 тыс. долларов. Какому ежегодному проценту прироста соответствует полученный вами доход?

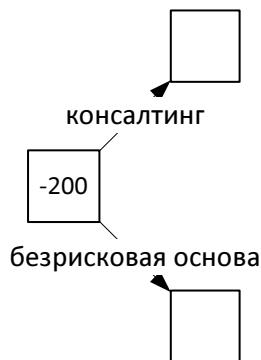
д. Четко сформулируйте любые дополнительные допущения, которые вам потребуется сделать.

Решение задачи принятия решения выполнено на сайте www.matburo.ru
Переходите на сайт, смотрите больше примеров или закажите свою работу
https://www.matburo.ru/ex_emm.php?p1=emmdr
©МатБюро. Решение задач по математике, экономике, программированию

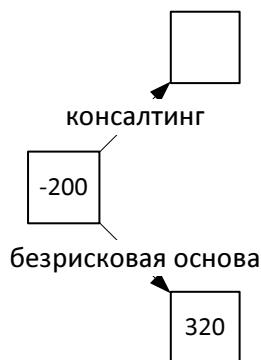
Решение

Строим дерево решений.

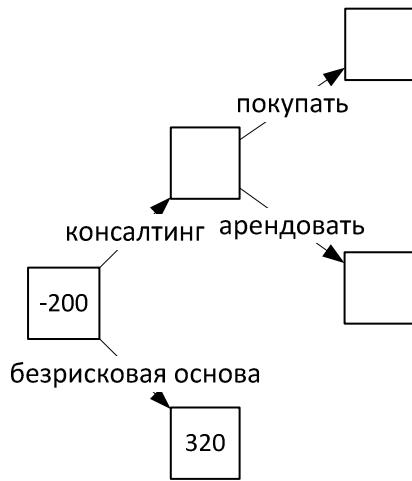
На начальном этапе у нас есть 200 тыс. долл. и 2 альтернативы – вкладывать деньги в консалтинговую службу или вложить на безрисковой основе.



По безрисковой основе мы получаем прирост 20% каждый год. $20\% * 200 = 40$ тыс. долл. в год, итого за 3 года у нас $200 + 40*3 = 320$ тыс. долл.

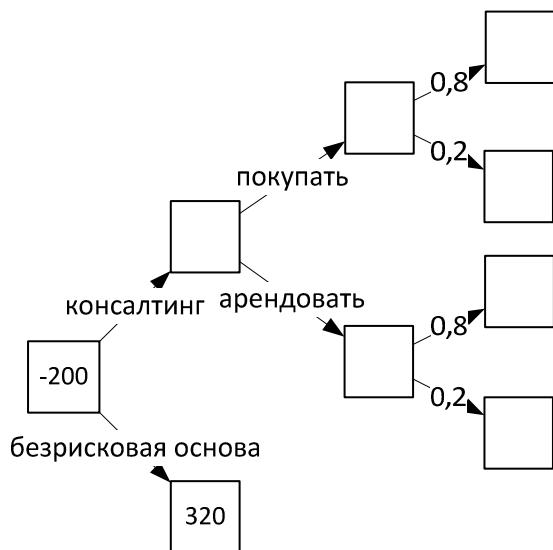


Если мы выбираем консалтинг у нас опять в альтернативы – покупать или арендовать сервер.



В зависимости от выбора будут разными расходы, но это мы учтем позднее.

Далее мы уже не выбираем, но с вероятностью 0,8 или 0,2 в первый год высокий или низкий спрос.



Далее, если спрос будет высоким в первый год, то в последующие годы вероятности высокого и низкого спроса составят 80% и 20% соответственно. Если спрос будет низким в 1-й год, то в последующие годы вероятности высокого и низкого спроса составят 40% и 60% соответственно.

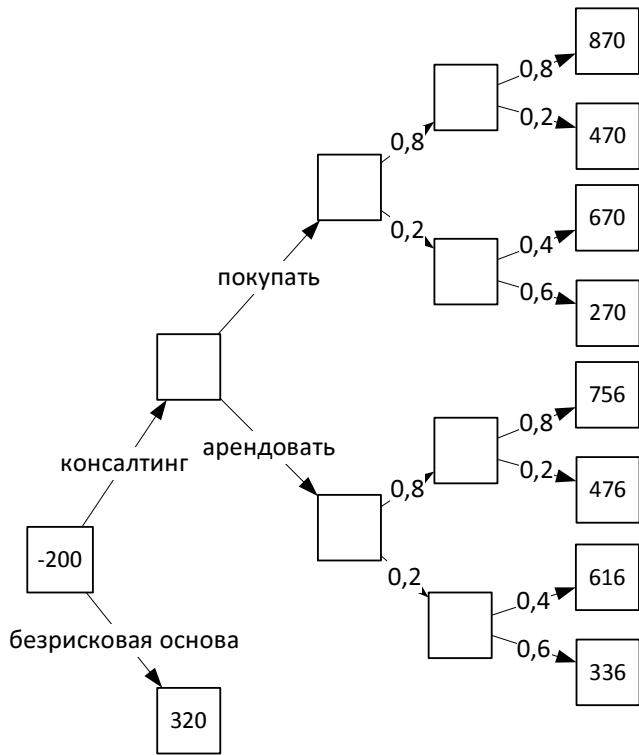


Далее считаем по каждому вероятностному исходу ожидаемую прибыль:

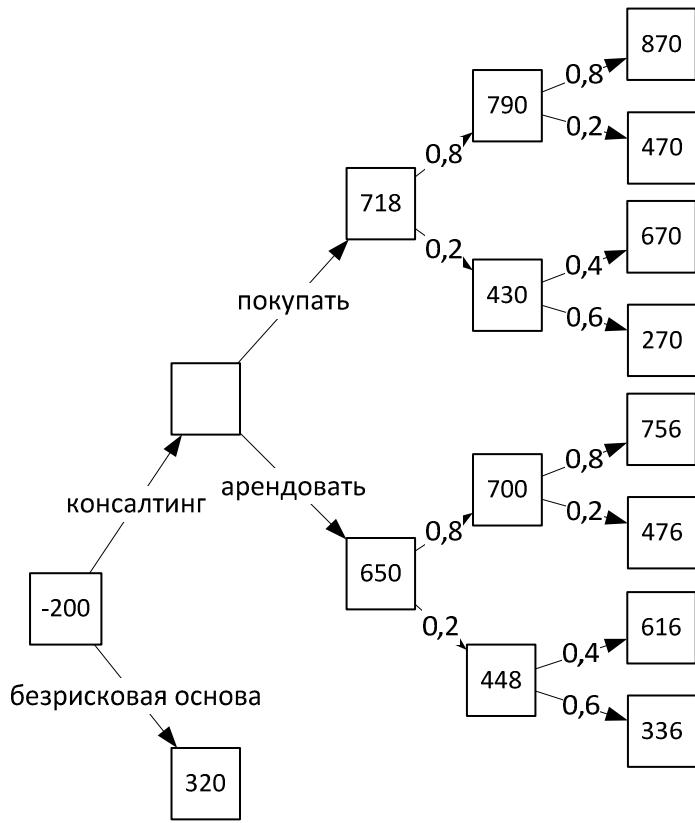
Сервер	Спрос в 1 год	Спрос во 2 – 3 год	Прибыль
покупать	высокий	высокий	$500*3-140*3-150-20*3=870$
	высокий	низкий	$500+300*2-140*3-150-20*3=470$
	низкий	высокий	$300+500*2-140*3-150-20*3=670$
	низкий	низкий	$300*3-140*3-150-20*3=270$
арендовать	высокий	высокий	$(500*3-140*3)*0,7=756$
	высокий	низкий	$(500+300*2-140*3)*0,7=476$
	низкий	высокий	$(300+500*2-140*3)*0,7=616$
	низкий	низкий	$(300*3-140*3)*0,7=336$

Сводим результаты в дерево решений.

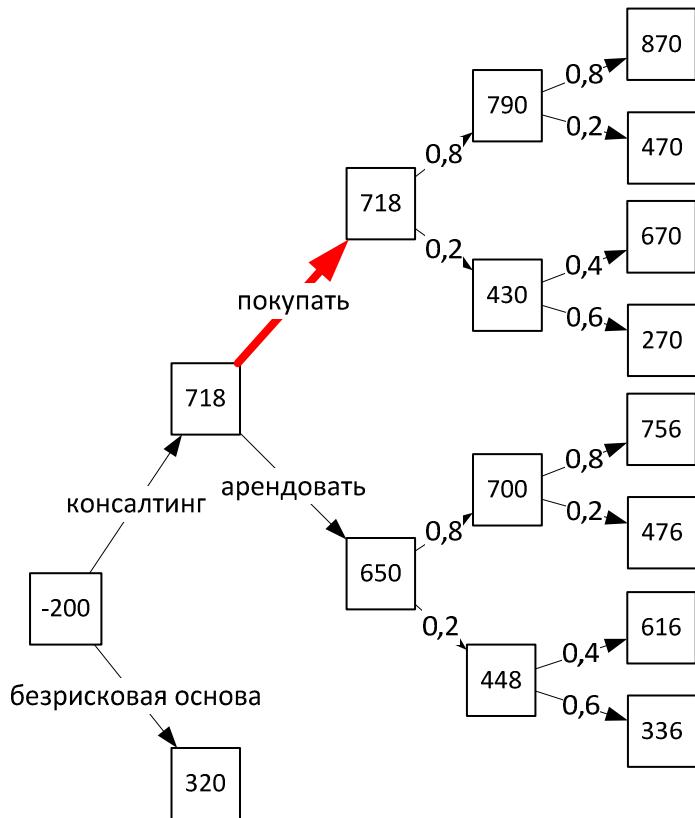
Решение задачи принятия решения выполнено на сайте www.matburo.ru
Переходите на сайт, смотрите больше примеров или закажите свою работу
https://www.matburo.ru/ex_emm.php?p1=emmdr
©МатБюро. Решение задач по математике, экономике, программированию



Двигаемся по дереву решений вверх, умножая прибыли на вероятности и складывая.

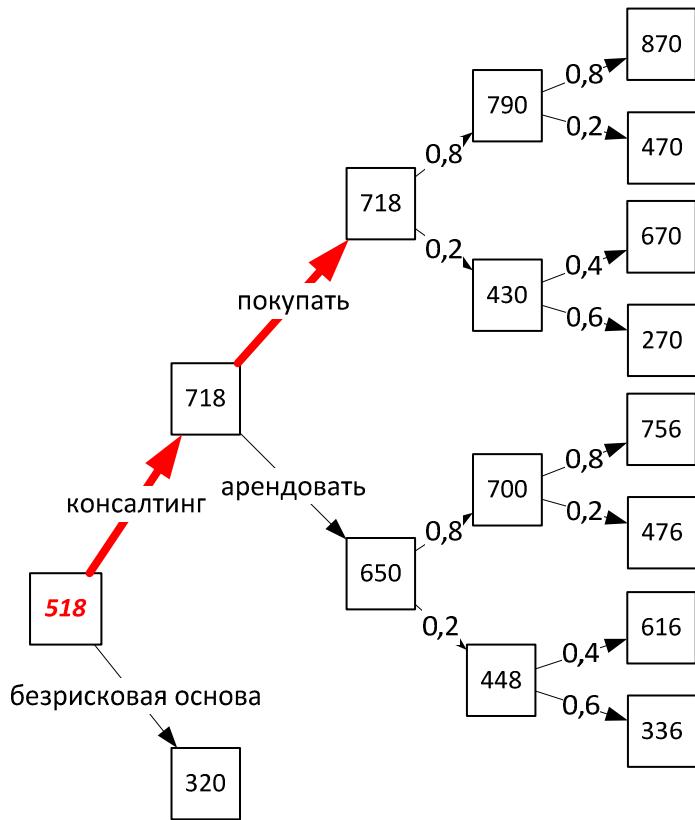


Итак, мы подошли к нашему последнему выбору – покупать или арендовать сервер.
Видим, что прибыль при покупке выше ($718 > 650$), следовательно, выбираем «покупать».



Далее выбираем, что выгоднее – консалтинг или безрисковая основа:

Прибыль по консалтингу выше ($718 > 320$), выбираем консалтинг, в итоге получаем чистой прибыли = $718 - 200 = 518$ тыс. долл.



Если после 3 лет мы сможем продать службу за 350 тыс. долл., процент доходности
 $= \left(\sqrt[3]{\frac{350}{200}} - 1 \right) \cdot 100\% = 20,5\%$