

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

## Дерево решений

Предприятие рассматривает варианты капитальных вложений. Первый вариант предусматривает строительство нового цеха для увеличения объема выпуска продукции стоимостью  $M_1 = 500$  млн. руб. При этом варианте возможны большой спрос (годовой доход в размере  $R_1 = 230$  млн. руб. в течение 5 последующих лет) с вероятностью  $p_1 = 0,7$  и низкий спрос (ежегодные убытки  $R_2 = 90$  млн. руб. с вероятностью  $p_2 = 0,3$ ).

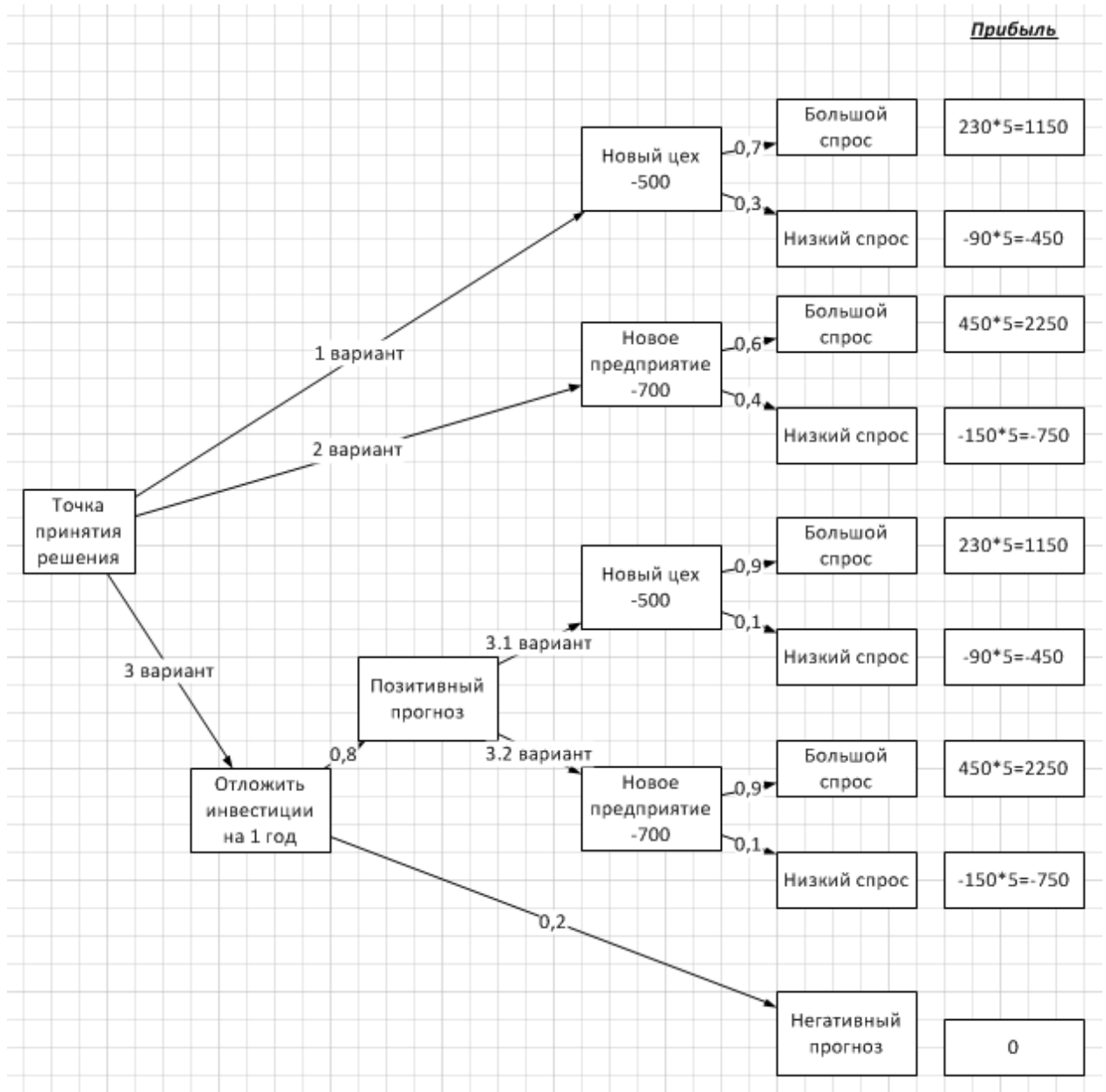
Второй вариант предусматривает создание нового предприятия для выпуска новой продукции. Стоимостью  $M_1 = 700$  млн. руб. При этом варианте возможны большой спрос (годовой доход в размере  $R_1 = 450$  млн. руб. в течение 5 последующих лет) с вероятностью  $p_1 = 0,6$  и низкий спрос (ежегодные убытки  $R_2 = 150$  млн. руб. с вероятностью  $p_2 = 0,4$ ).

При третьем варианте предлагается отложить инвестиции на 1 год для сбора дополнительной информации, которая может быть позитивной или негативной с вероятностью  $p_1 = 0,8$  и  $p_2 = 0,2$  соответственно. В случае позитивной информации можно осуществить инвестиции по указанным выше расценкам, в вероятности большого и низкого спроса меняются на  $p_1 = 0,9$  и  $p_2 = 0,1$  соответственно. Доходы на последующие годы остаются на том же уровне. В случае негативной информации инвестиции осуществляться не будут.

Все расчеты выражены в текущих ценах и не должны дисконтироваться. Нарисовать дерево решений. Определить наиболее эффективную последовательность действий, основываясь на ожидаемых доходах. Какова ожидаемая стоимостная оценка наилучшего решения?

## Решение

Строим дерево решений.



Считаем ожидаемую прибыль по 1 варианту:

$$-500 + 0,7 * 1150 - 0,3 * 450 = 170$$

Считаем ожидаемую прибыль по 2 варианту:

$$-700 + 0,6 * 2250 - 0,4 * 750 = 350$$

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

Считаем ожидаемую прибыль по 3.1 варианту:

$$-500+0,9*1150-0,1*450 = 490$$

Считаем ожидаемую прибыль по 3.2 варианту:

$$-700+0,9*2250-0,1*750 = 1250$$

Считаем ожидаемую прибыль по 3 варианту:

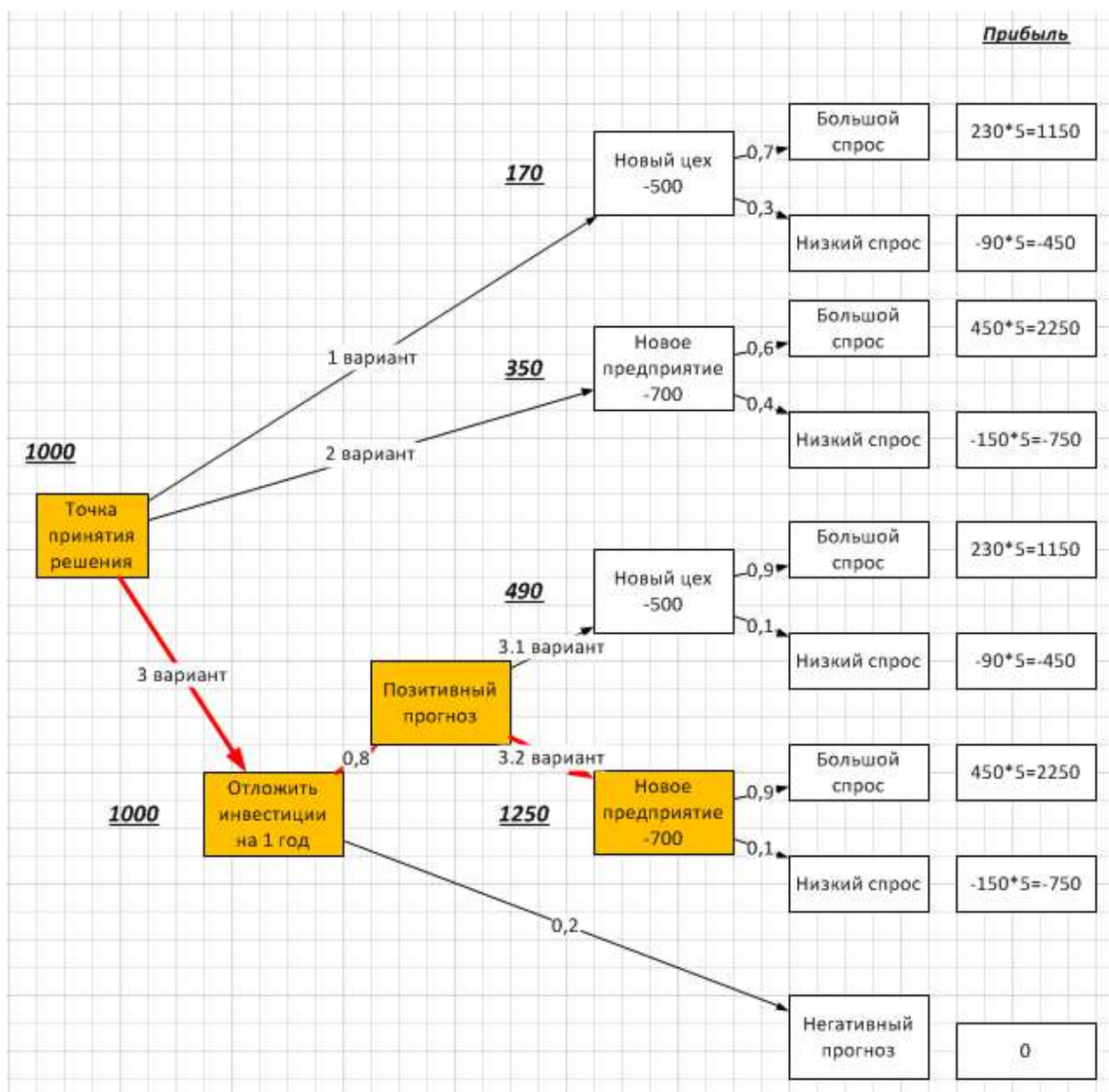
$$0,8*\max(490;1250)+0,2*0=1000$$

Считаем прибыль в точке принятия решения:

$$\max(170;350;1000) = 1000$$

Обозначим стоимости решений на дереве.

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



Таким образом, выгоднее подождать год и построить новое предприятие.