

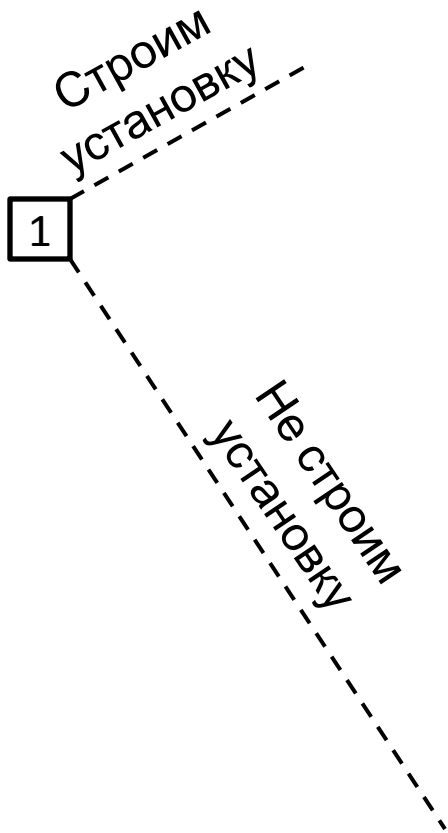
Дерево решений

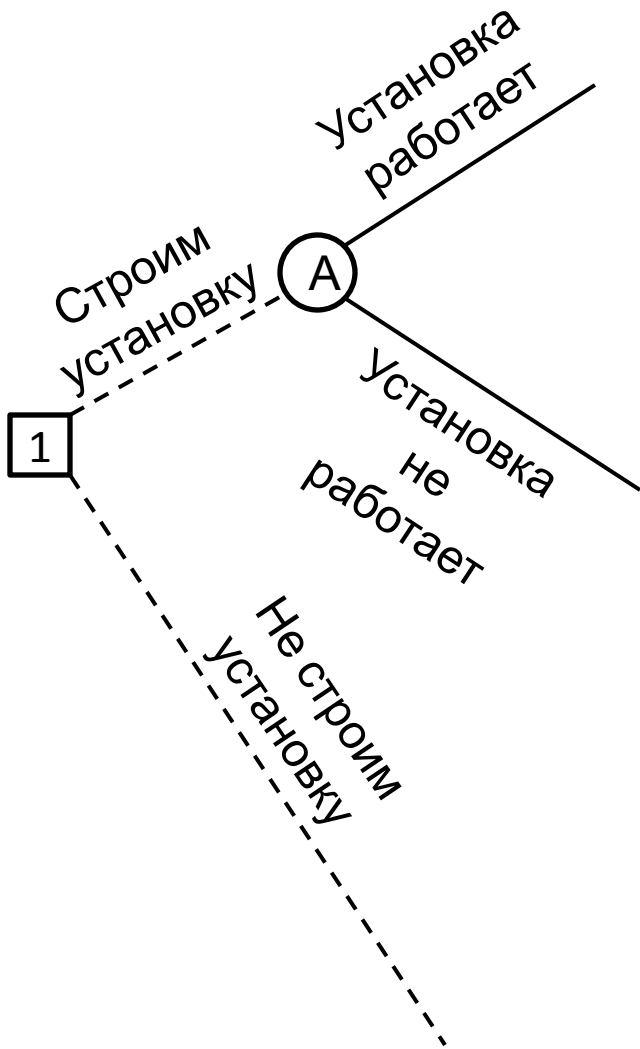
Дерево решений – это графическое изображение процесса принятия решений, в котором отражены альтернативные решения, альтернативные состояния среды, соответствующие вероятности и выигрыши для любых комбинаций альтернатив и состояний среды.

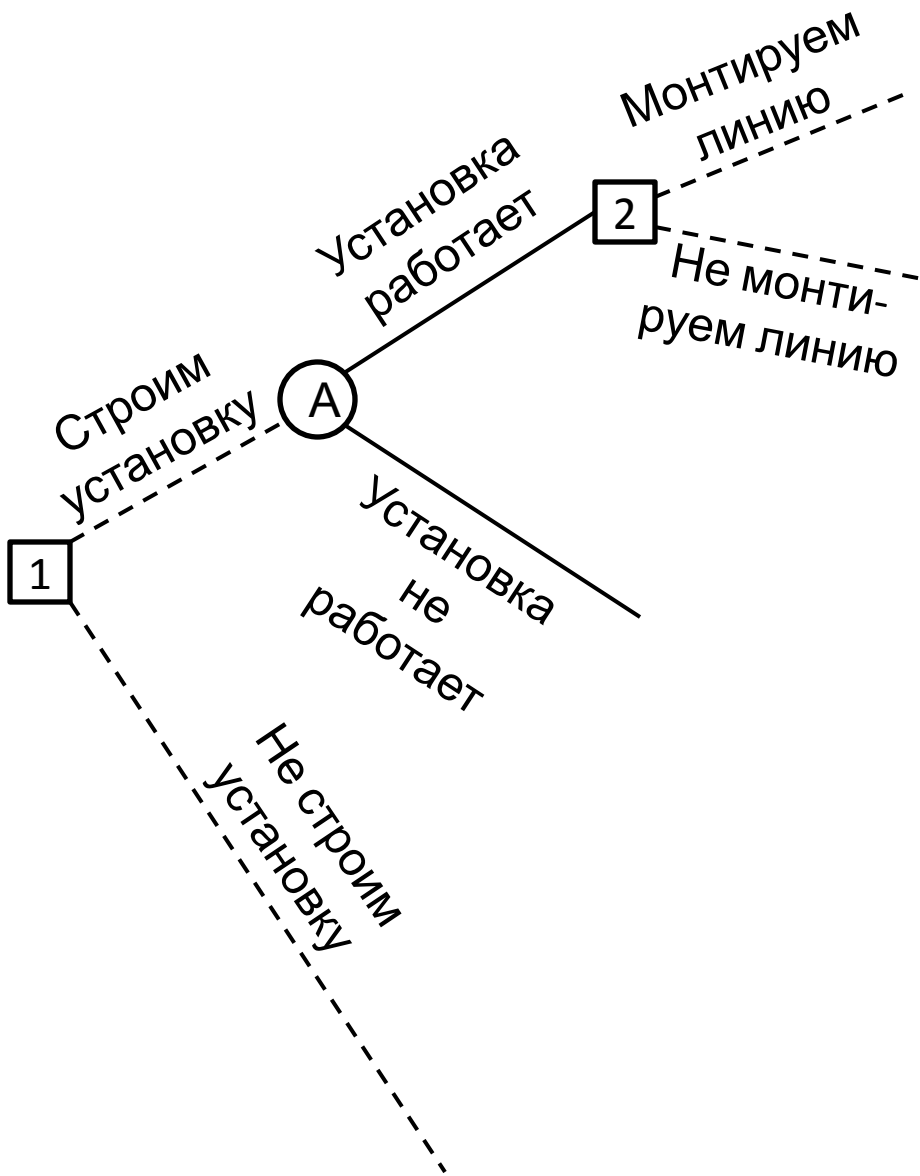
Рисуют деревья слева направо. Места, где принимаются решения, обозначают квадратами \square , места появления исходов – кругами \circ , возможные решения – пунктирными линиями -----, возможные исходы – сплошными линиями————

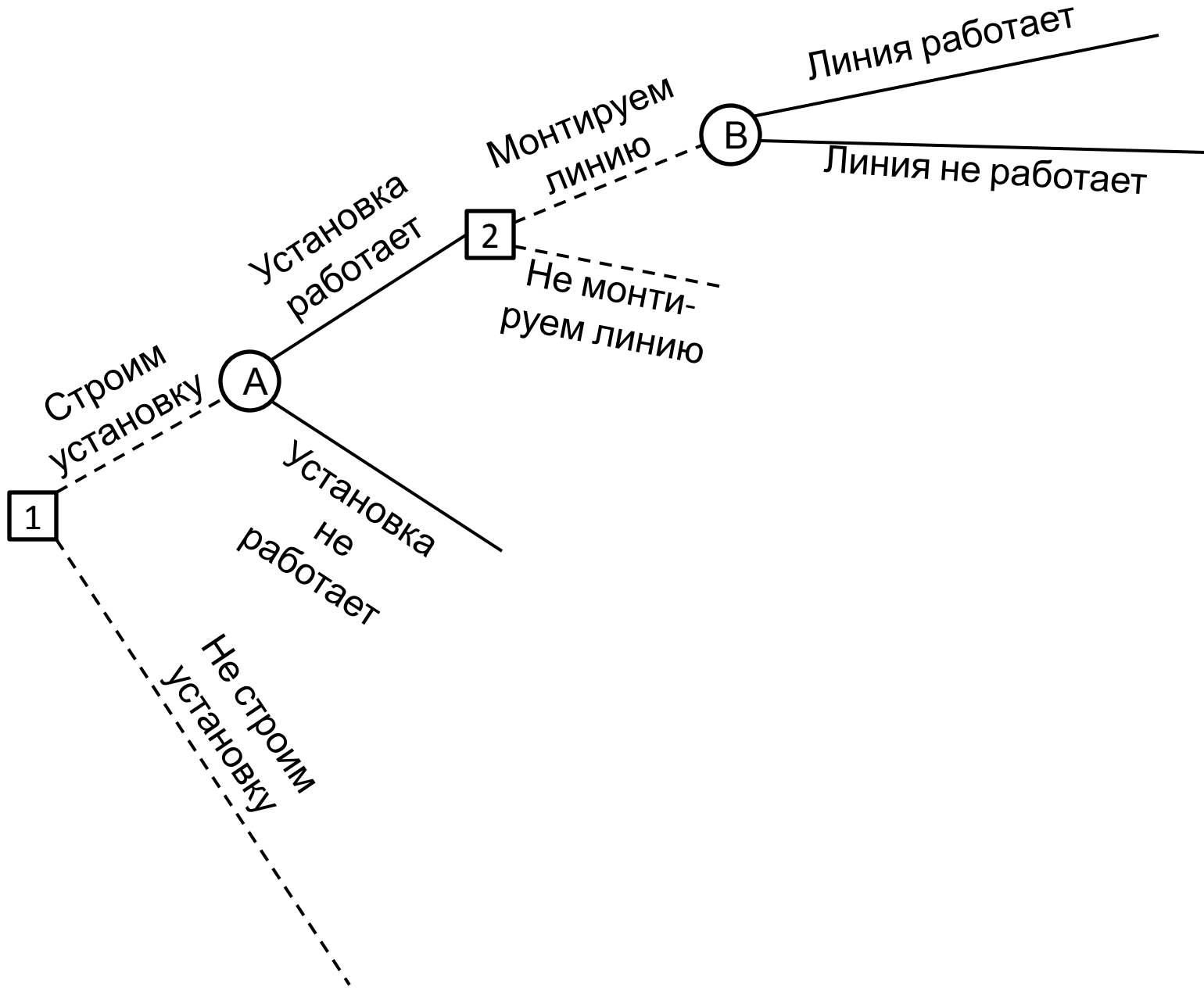
Для каждой альтернативы рассчитывается **ожидаемая стоимостная оценка** (EMV) – максимальная из сумм оценок выигрышей, умноженных на вероятность реализации выигрышей, для всех возможных вариантов.

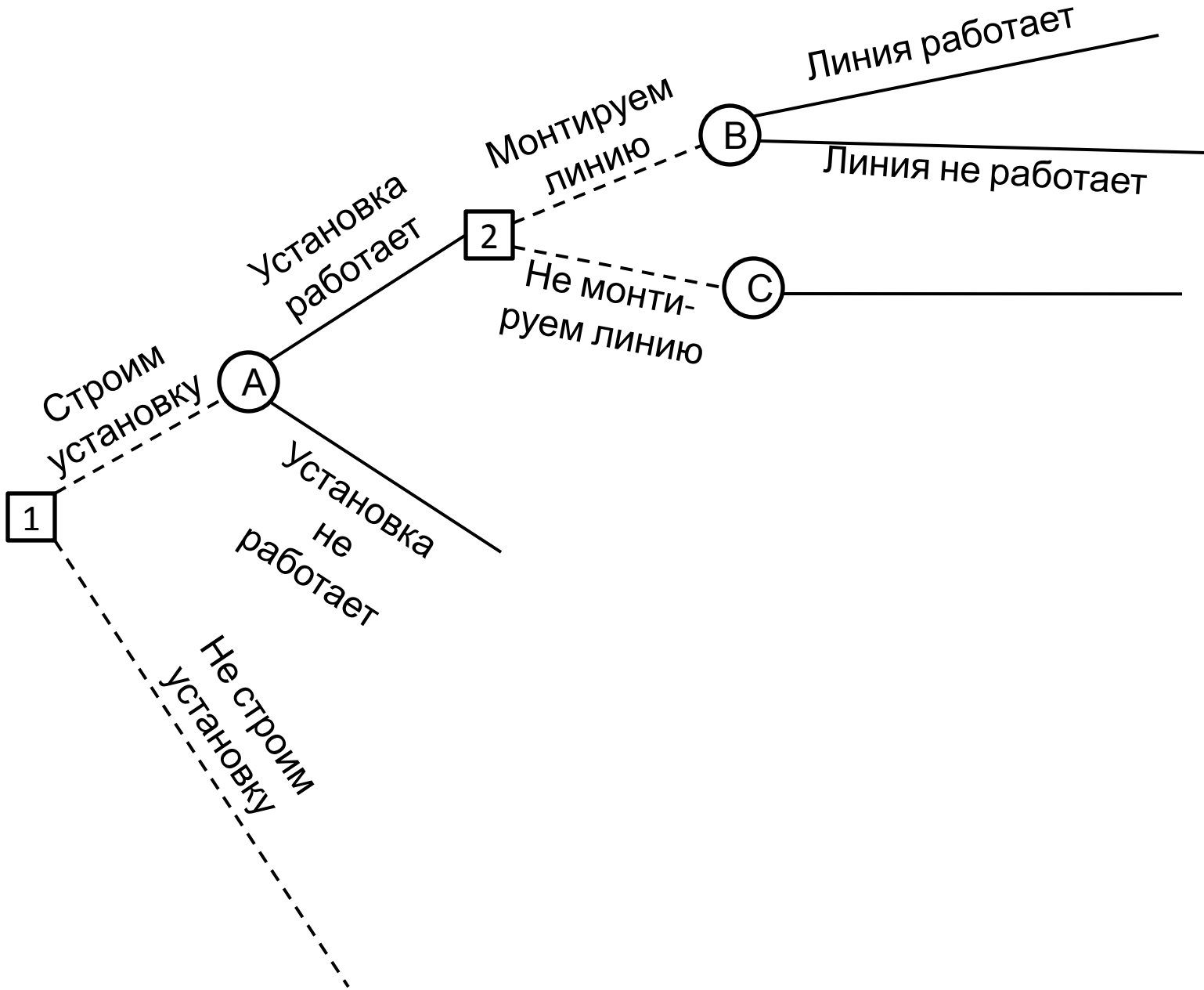
Пример 1. Главному инженеру компании надо решить, монтировать или нет новую производственную линию, использующую новейшую технологию. Если новая линия будет работать безотказно, компания получит прибыль 200 млн. рублей. Если же она откажет, компания может потерять 150 млн. рублей. По оценкам главного инженера, существует 60% шансов, что новая производственная линия откажет. Можно создать экспериментальную установку, а затем уже решать, монтировать или нет производственную линию. Эксперимент обойдется в 10 млн. рублей. Главный инженер считает, что существует 50% шансов, что экспериментальная установка будет работать. Если экспериментальная установка будет работать, то 90% шансов за то, что смонтированная производственная линия также будет работать. Если же экспериментальная установка не будет работать, то только 20% шансов за то, что производственная линия заработает. Следует ли строить экспериментальную установку? Следует ли монтировать производственную пинию? Какова ожидаемая стоимостная оценка наилучшего

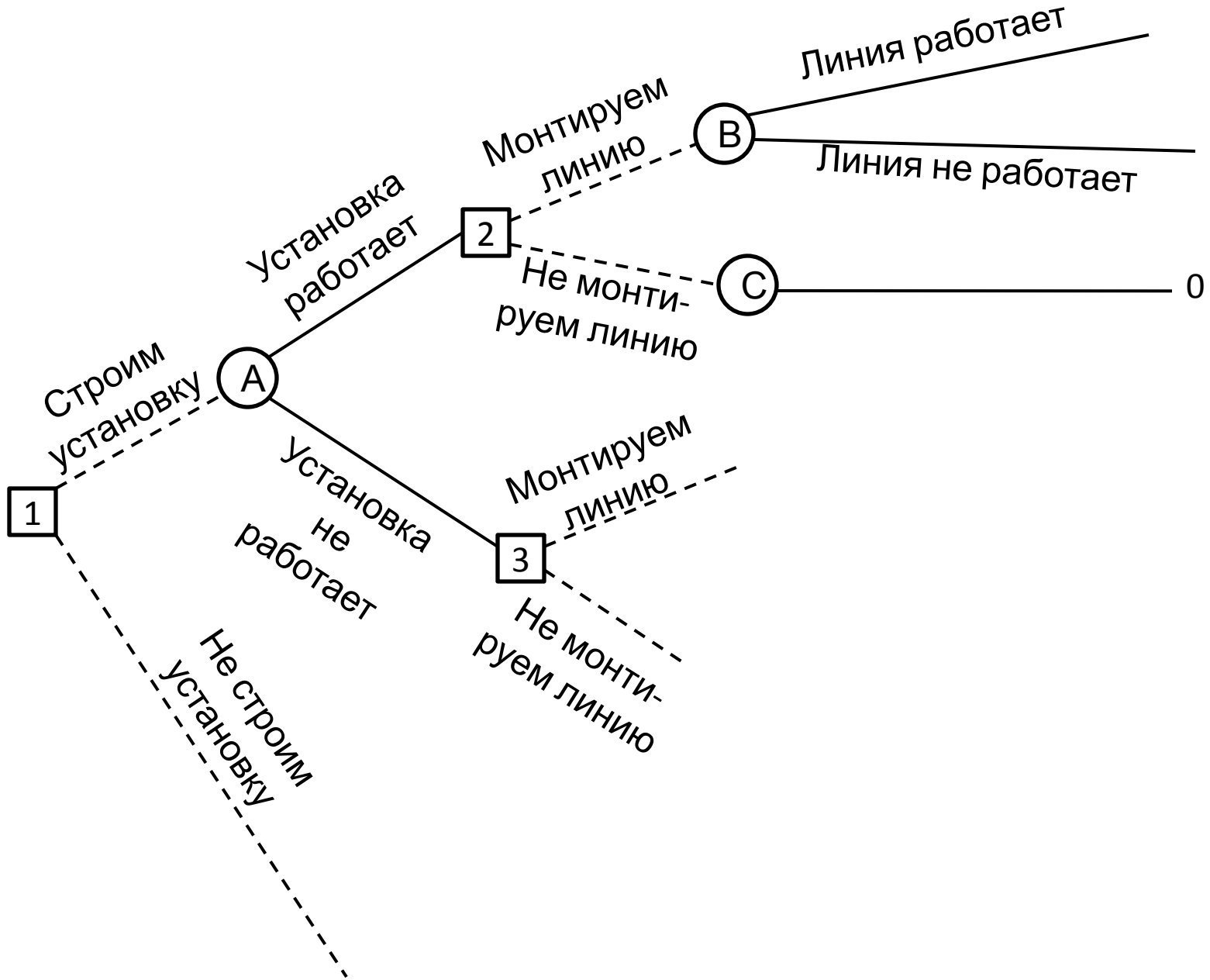


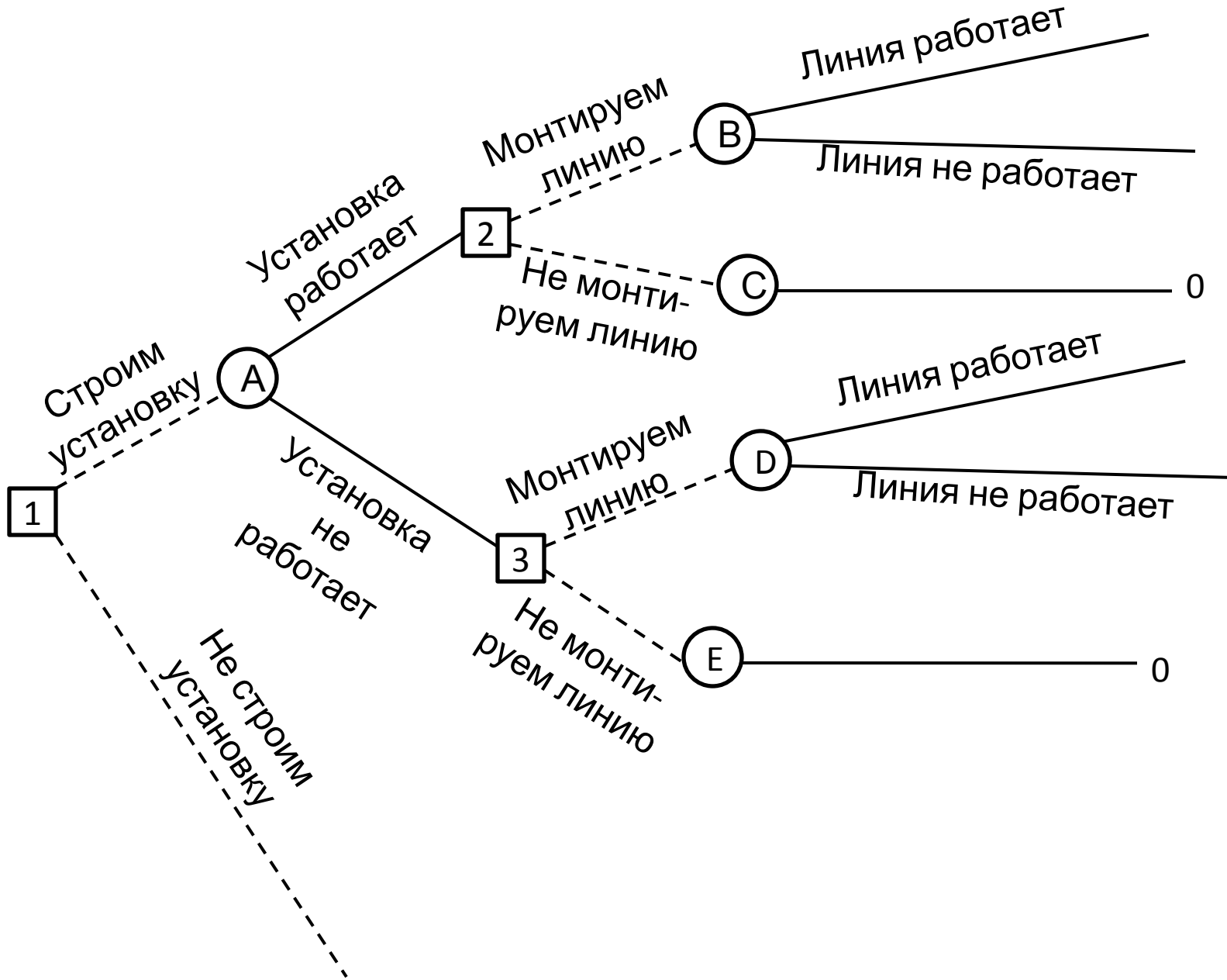


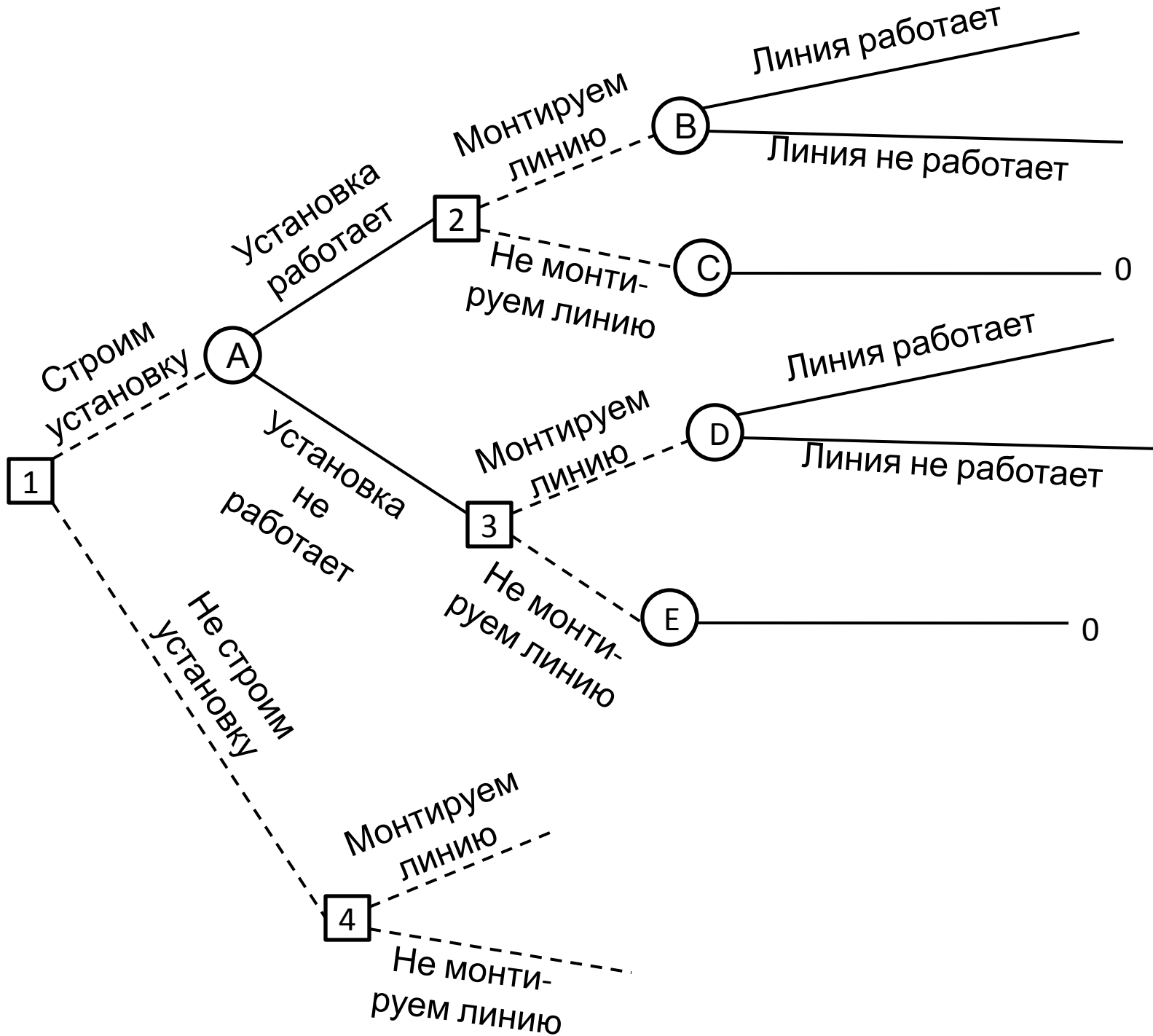


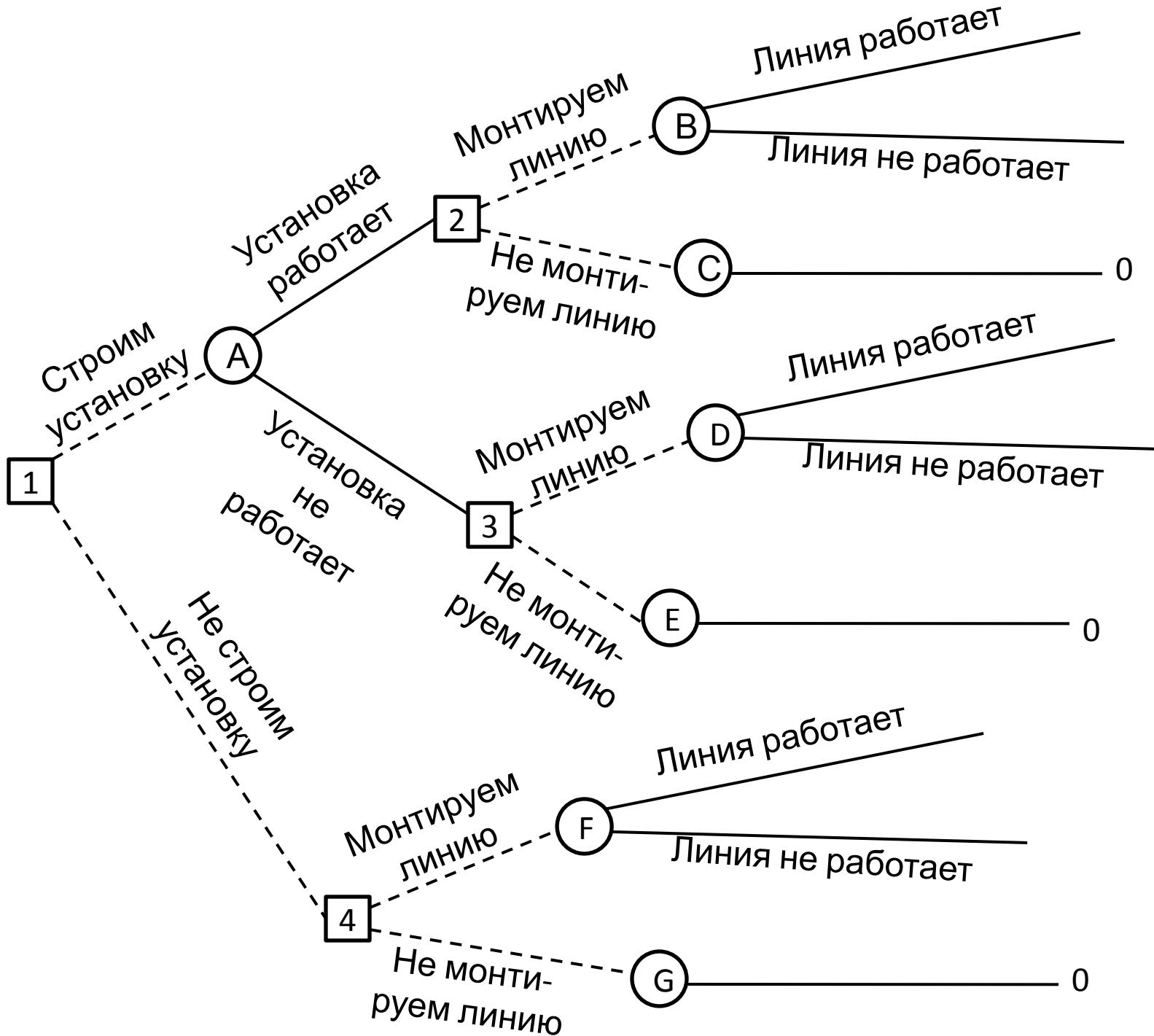


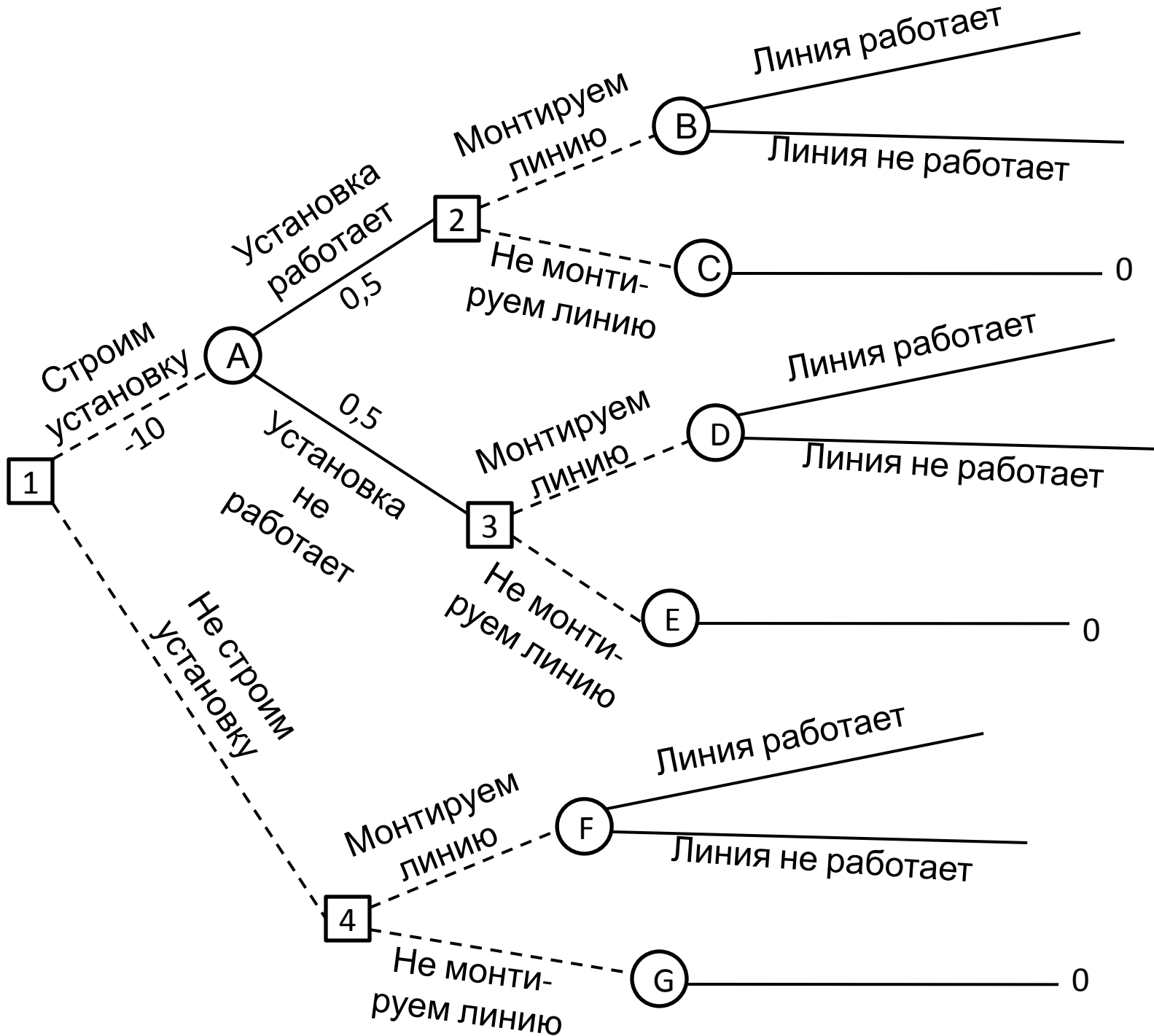


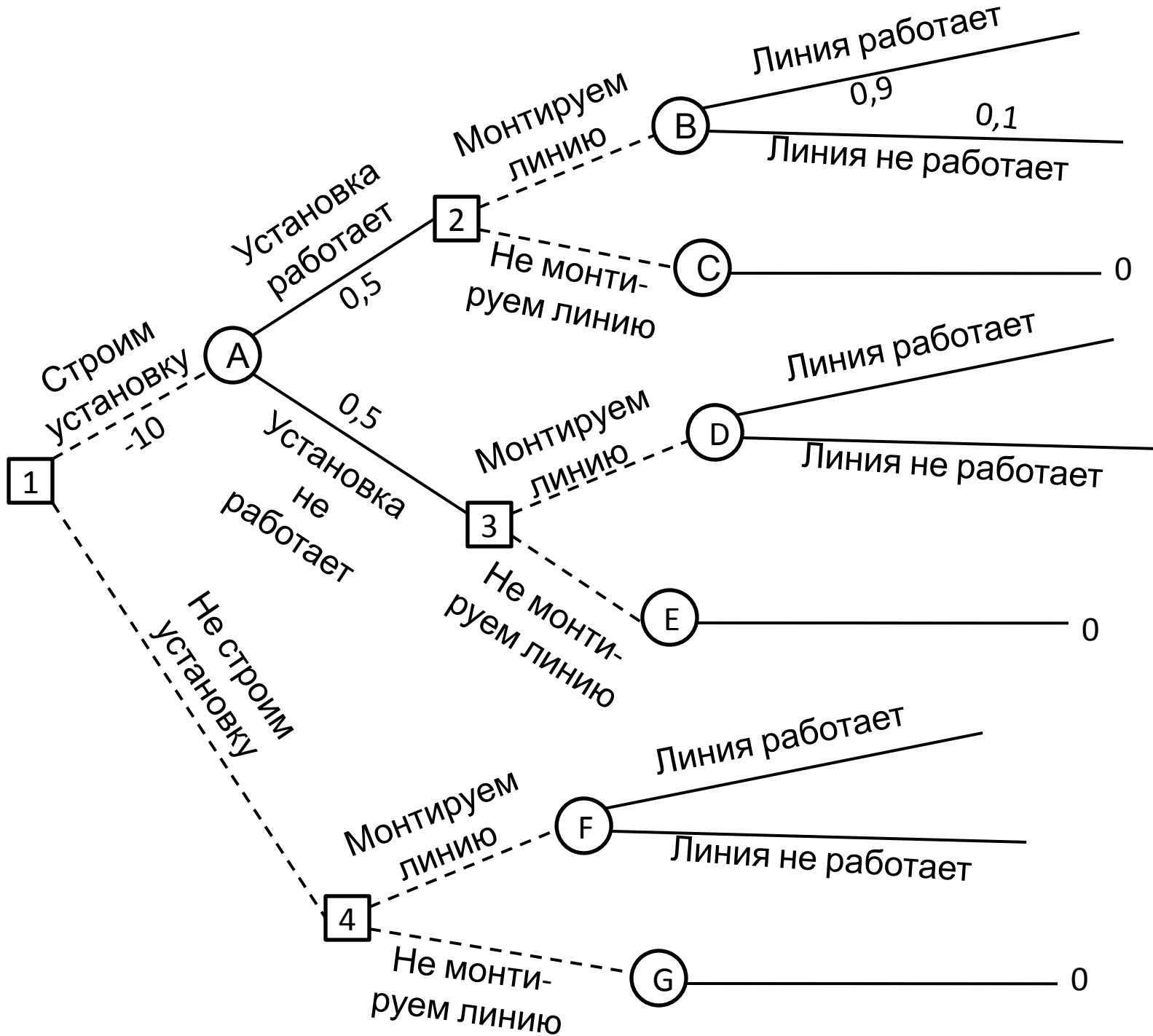


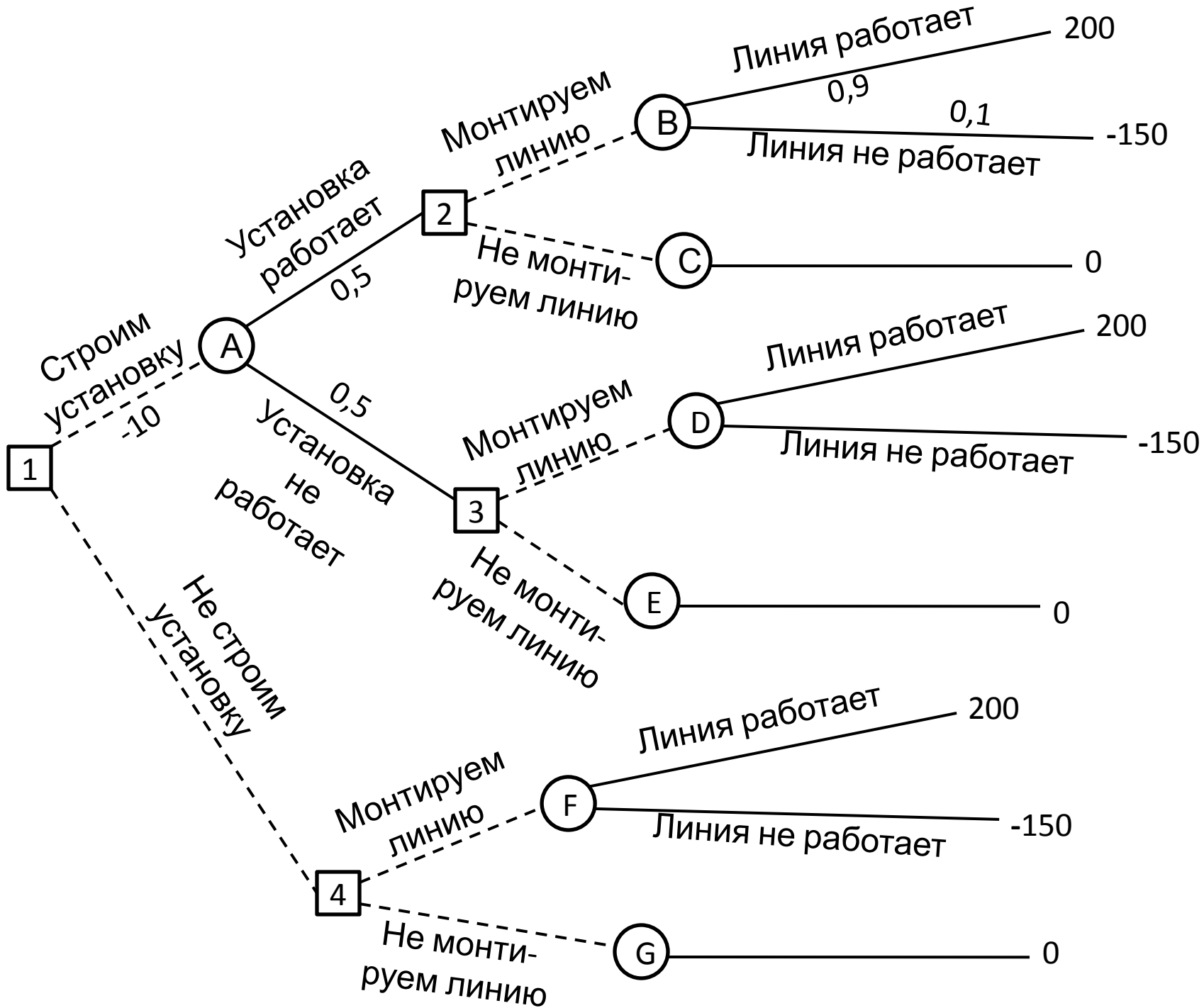


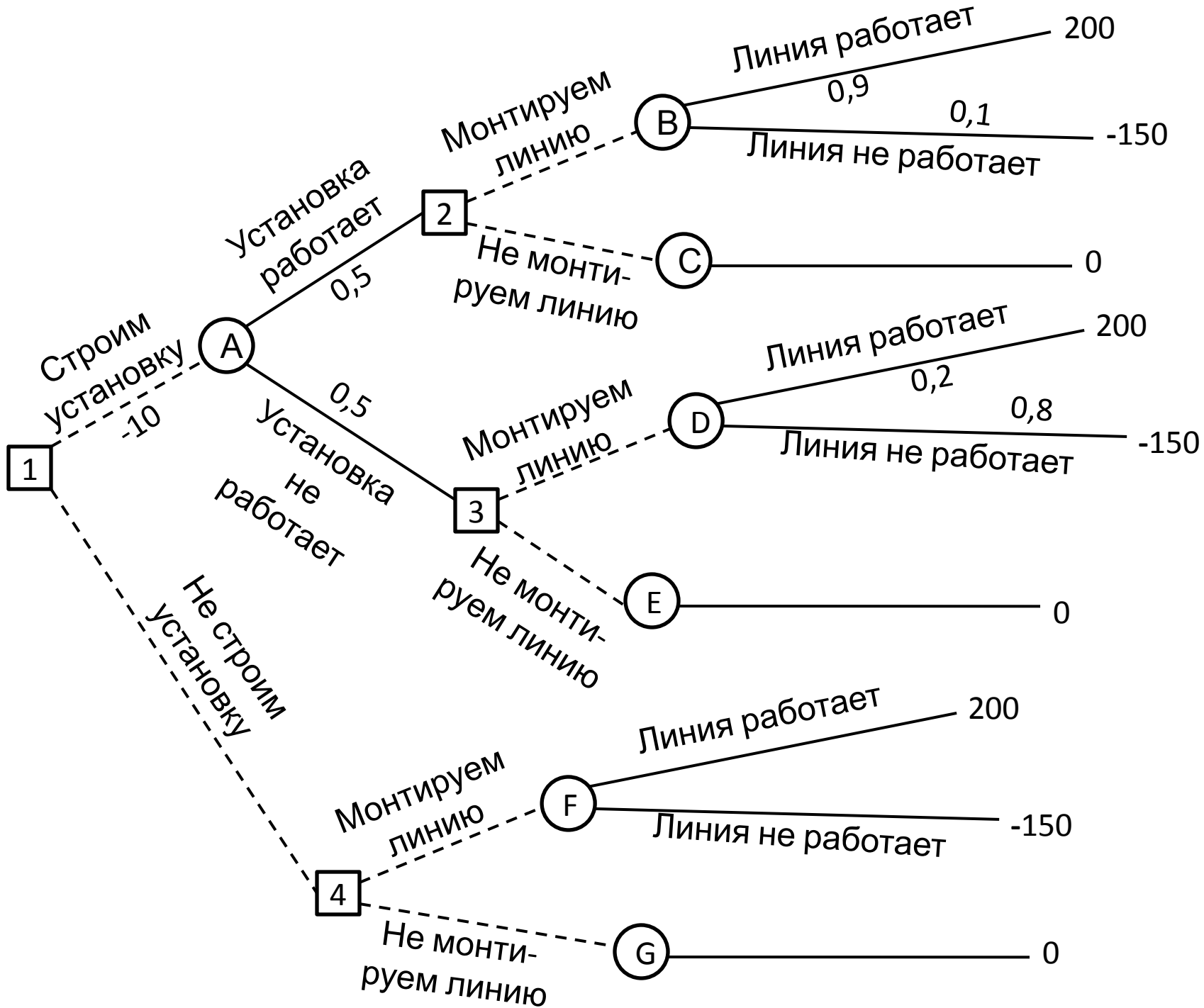


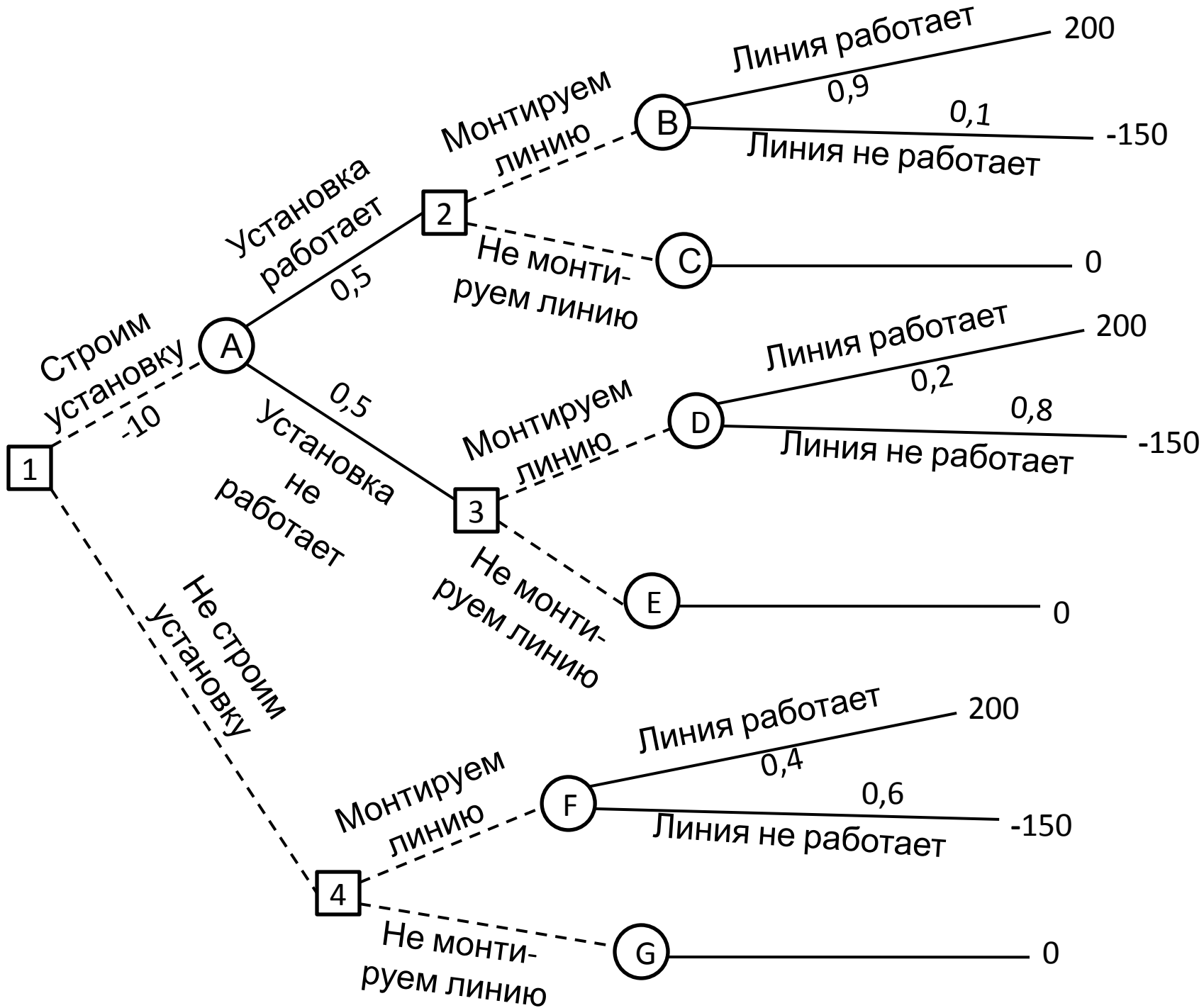




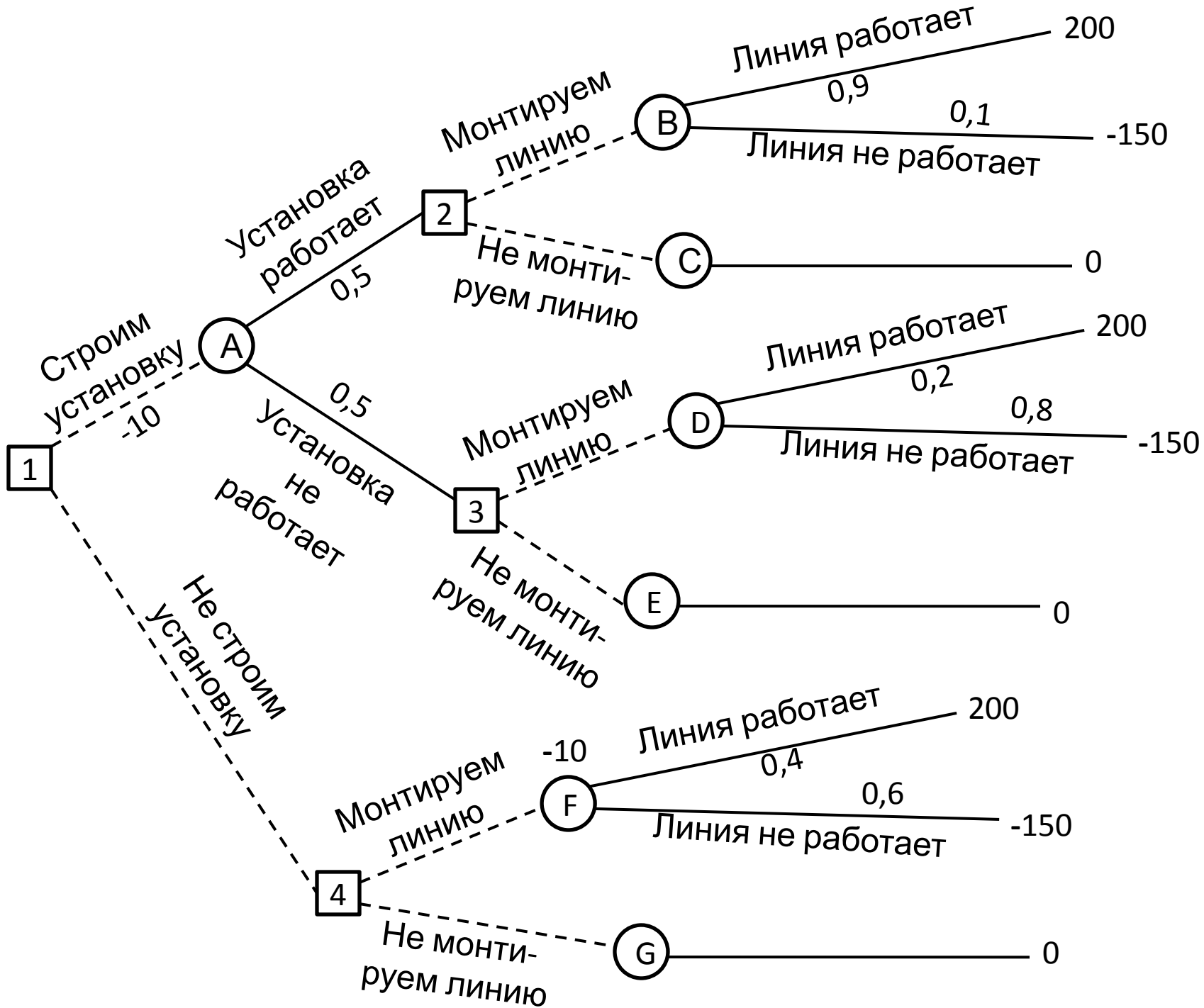








$$EMV(F) = 0,4 \times 200 + 0,6 \times (-150) = -10$$



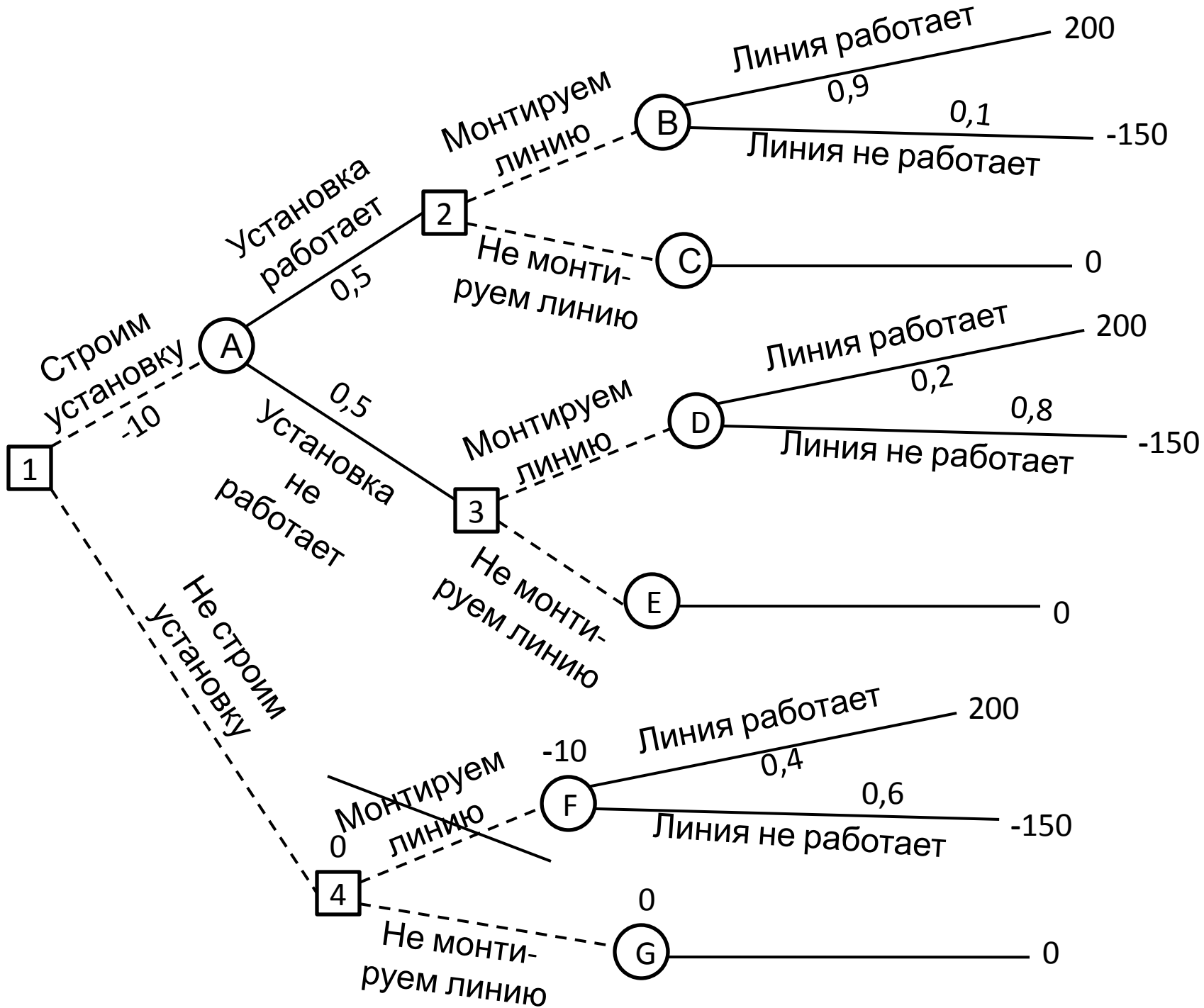
$$EMV(F) = 0,4 \times 200 + 0,6 \times (-150) = -10$$

$$EMV(G) = 0$$

$$EMV(F) = 0,4 \times 200 + 0,6 \times (-150) = -10$$

$$EMV(G) = 0$$

$$EMV(4) = \max \{EMV(F), EMV(G)\} = \max \{-10, 0\} = 0 \\ = EMV(G)$$



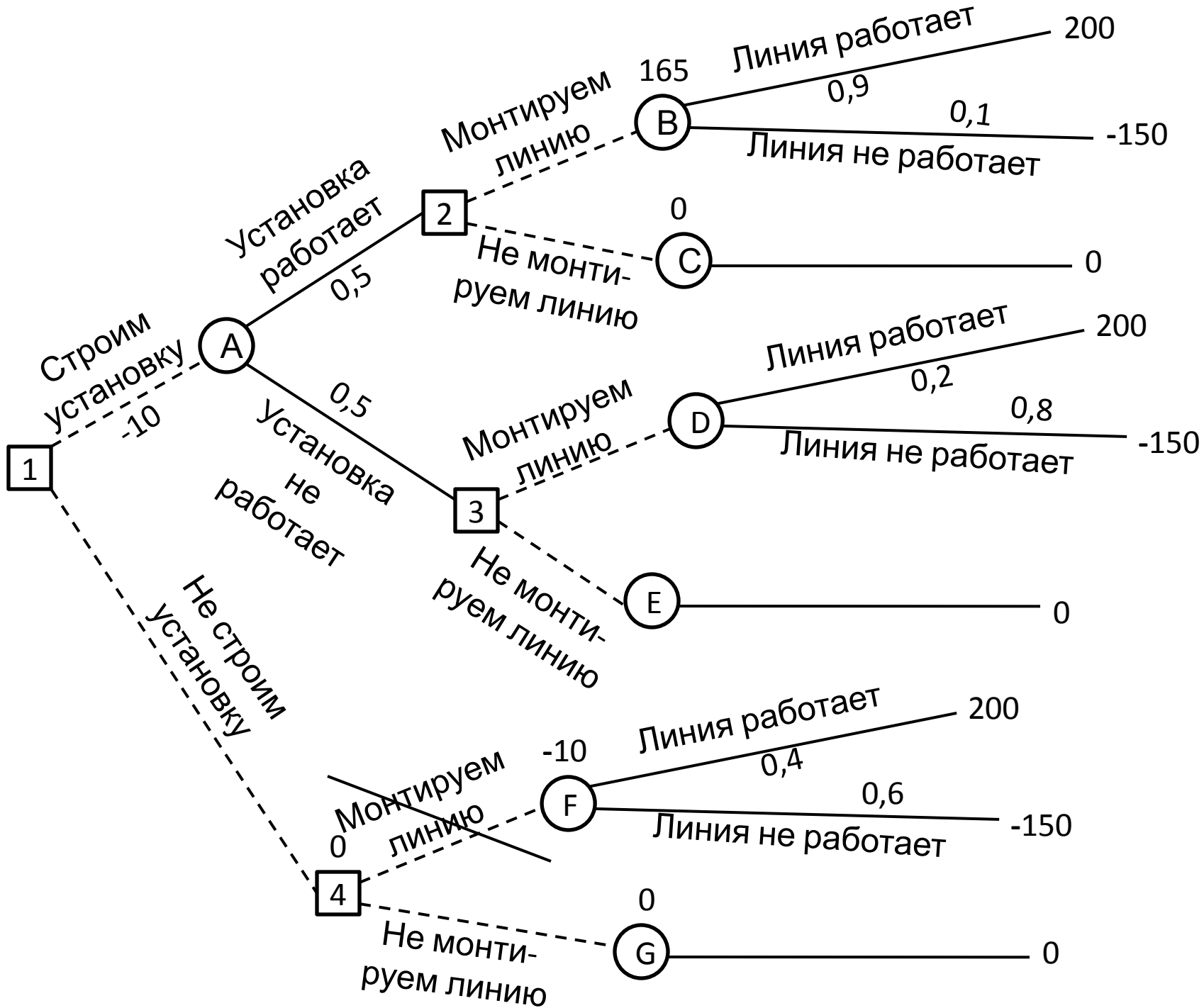
$$EMV(F) = 0,4 \times 200 + 0,6 \times (-150) = -10$$

$$EMV(G) = 0$$

$$EMV(4) = \max \{EMV(F), EMV(G)\} = \max \{-10, 0\} = 0 \\ = EMV(G)$$

$$EMV(B) = 0,9 \times 200 + 0,1 \times (-150) = 180 - 15 = 165$$

$$EMV(C) = 0$$



$$EMV(F) = 0,4 \times 200 + 0,6 \times (-150) = -10$$

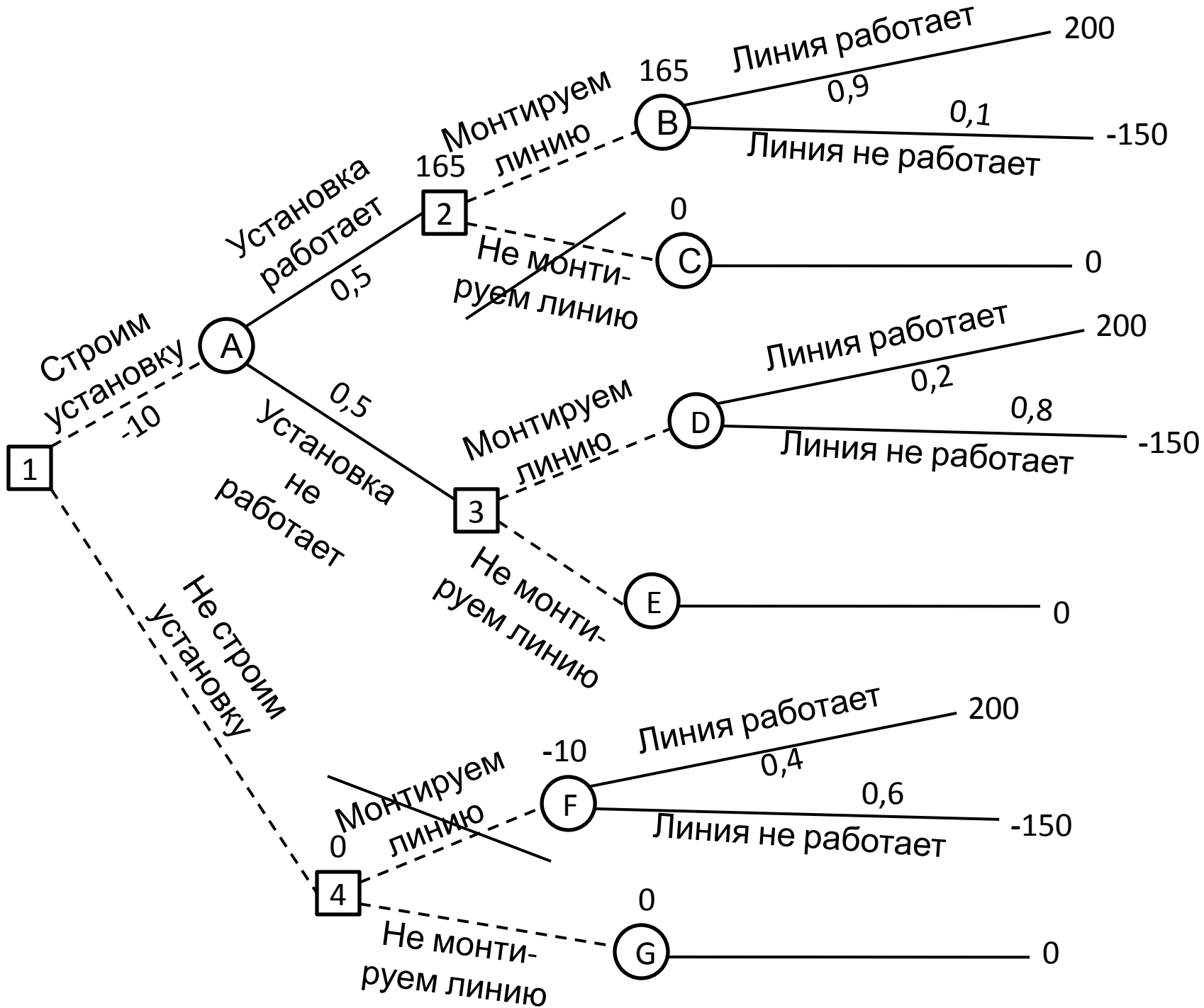
$$EMV(G) = 0$$

$$EMV(4) = \max \{EMV(F), EMV(G)\} = \max \{-10, 0\} = 0 \\ = EMV(G)$$

$$EMV(B) = 0,9 \times 200 + 0,1 \times (-150) = 180 - 15 = 165$$

$$EMV(C) = 0$$

$$EMV(2) = \max \{EMV(B), EMV(C)\} = \max \{165, 0\} = \\ 165 = EMV(B)$$



$$EMV(F) = 0,4 \times 200 + 0,6 \times (-150) = -10$$

$$EMV(G) = 0$$

$$EMV(4) = \max \{EMV(F), EMV(G)\} = \max \{-10, 0\} = 0 \\ = EMV(G)$$

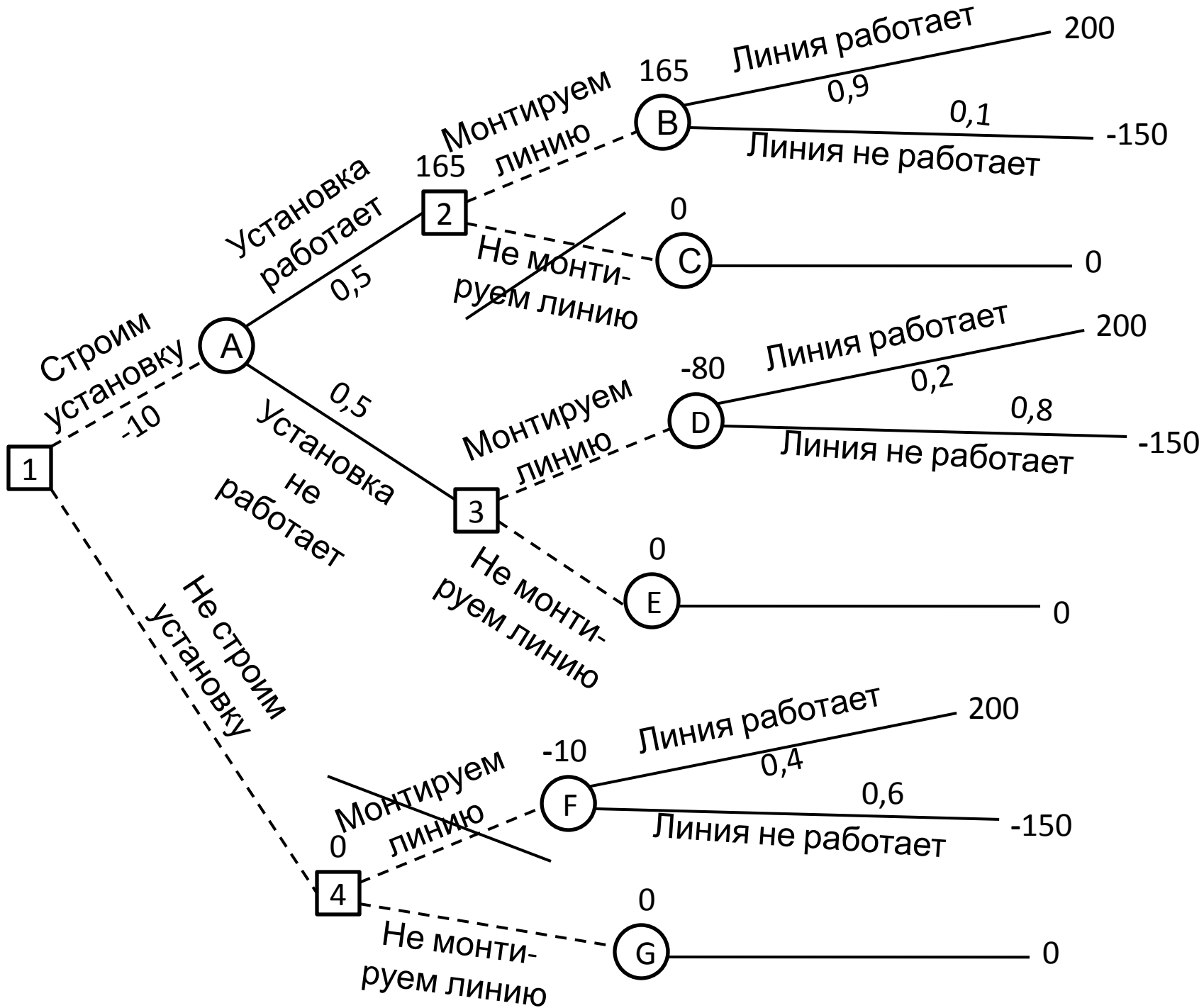
$$EMV(B) = 0,9 \times 200 + 0,1 \times (-150) = 180 - 15 = 165$$

$$EMV(C) = 0$$

$$EMV(2) = \max \{EMV(B), EMV(C)\} = \max \{165, 0\} = \\ 165 = EMV(5)$$

$$EMV(D) = 0,2 \times 200 + 0,8 \times (-150) = 40 - 120 = -80$$

$$EMV(E) = 0$$



$$EMV(F) = 0,4 \times 200 + 0,6 \times (-150) = -10$$

$$EMV(G) = 0$$

$$EMV(4) = \max \{EMV(F), EMV(G)\} = \max \{-10, 0\} = 0 \\ = EMV(G)$$

$$EMV(B) = 0,9 \times 200 + 0,1 \times (-150) = 180 - 15 = 165$$

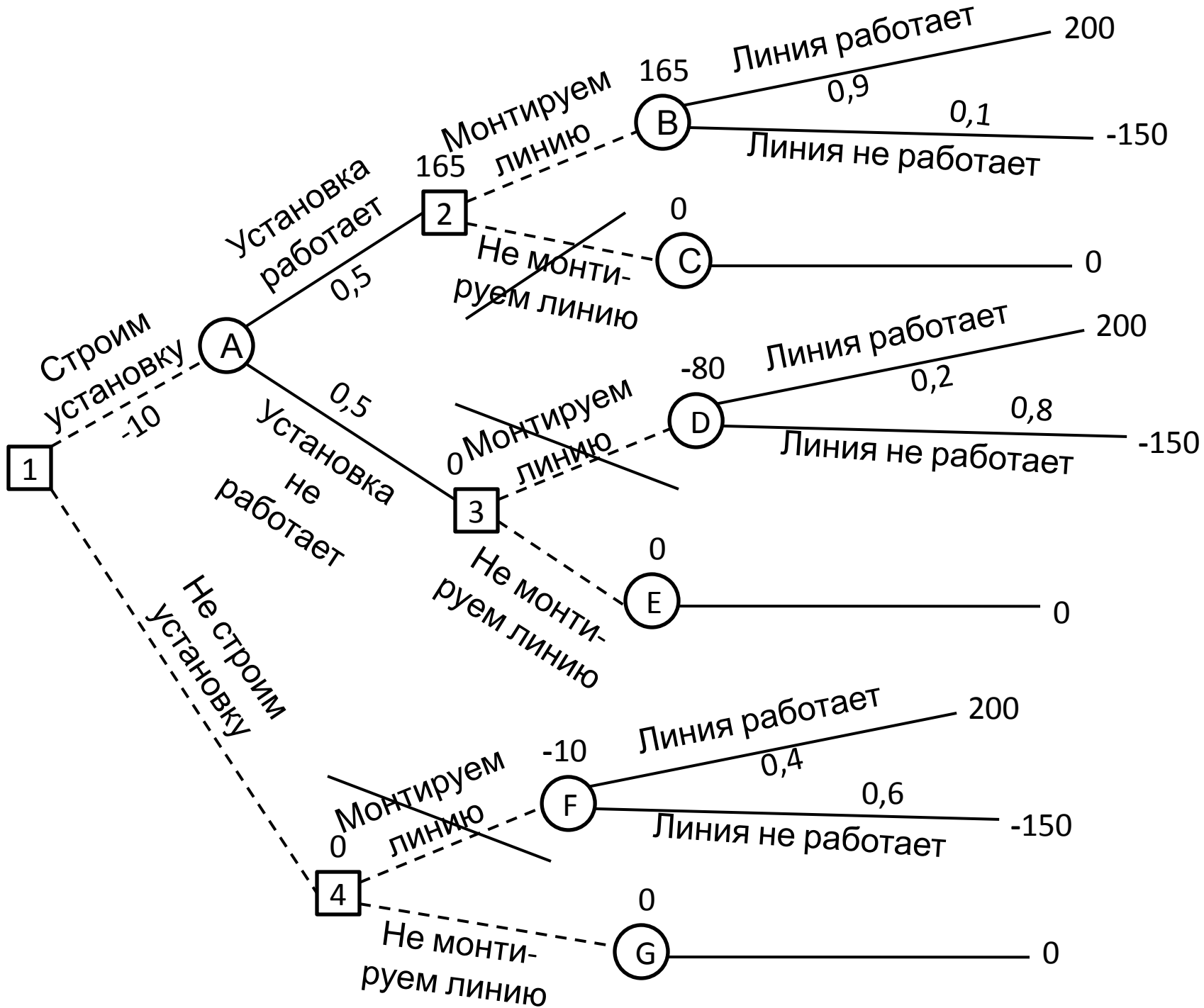
$$EMV(C) = 0$$

$$EMV(2) = \max \{EMV(B), EMV(C)\} = \max \{165, 0\} = \\ 165 = EMV(5)$$

$$EMV(D) = 0,2 \times 200 + 0,8 \times (-150) = 40 - 120 = -80$$

$$EMV(E) = 0$$

$$EMV(3) = \max \{EMV(D), EMV(E)\} = \max \{-80, 0\} = 0 \\ = EMV(E)$$



$$EMV(F) = 0,4 \times 200 + 0,6 \times (-150) = -10$$

$$EMV(G) = 0$$

$$EMV(4) = \max \{EMV(F), EMV(G)\} = \max \{-10, 0\} = 0 =$$

$$EMV(G)$$

$$EMV(B) = 0,9 \times 200 + 0,1 \times (-150) = 180 - 15 = 165$$

$$EMV(C) = 0$$

$$EMV(2) = \max \{EMV(B), EMV(C)\} = \max \{165, 0\} = 165 =$$

$$EMV(5)$$

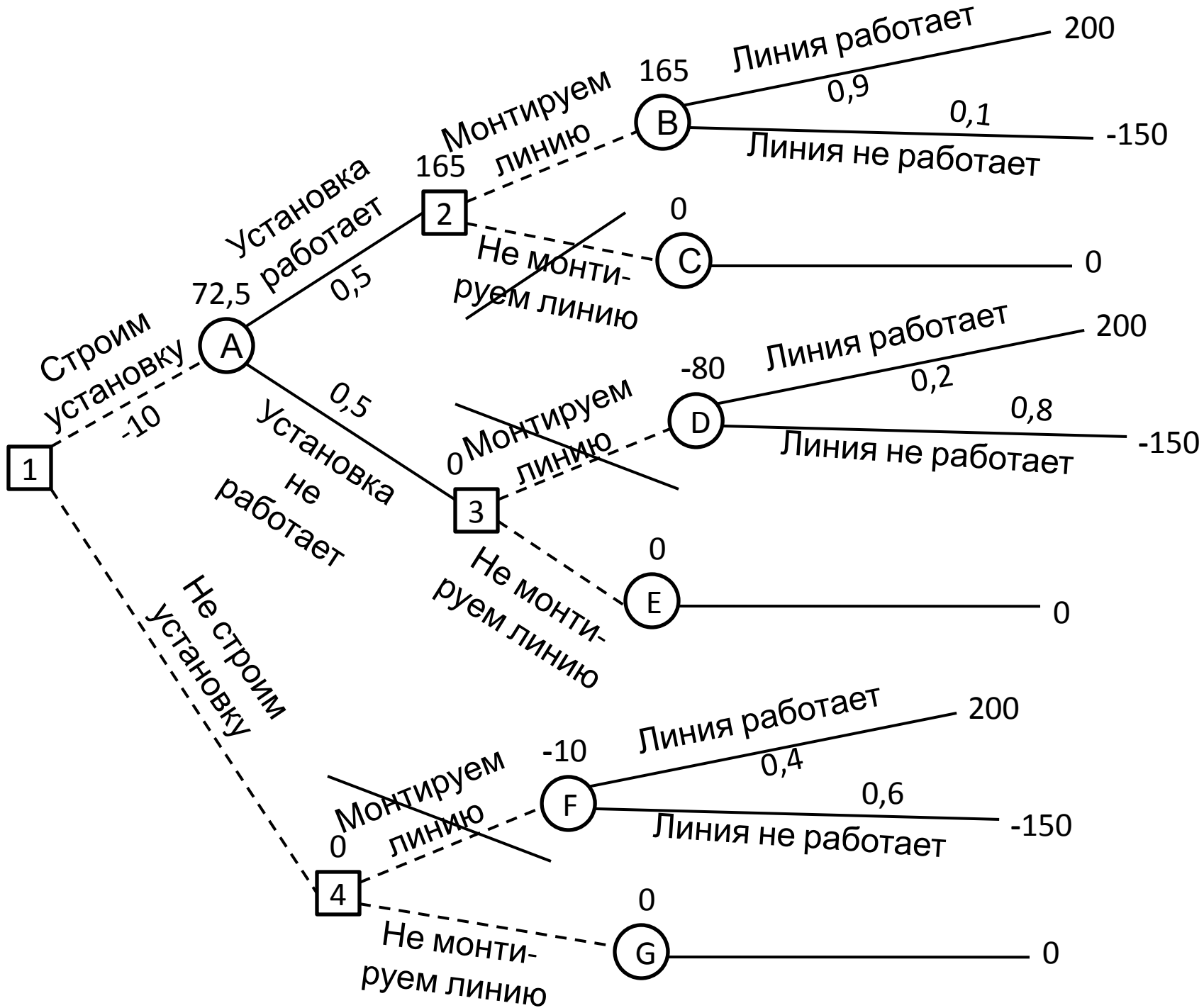
$$EMV(D) = 0,2 \times 200 + 0,8 \times (-150) = 40 - 120 = -80$$

$$EMV(E) = 0$$

$$EMV(3) = \max \{EMV(D), EMV(E)\} = \max \{-80, 0\} = 0 =$$

$$EMV(E)$$

$$EMV(A) = 0,5 \times 165 + 0,5 \times 0 - 10 = 72,5$$



$$EMV(F) = 0,4 \times 200 + 0,6 \times (-150) = -10$$

$$EMV(G) = 0$$

$$EMV(4) = \max \{EMV(F), EMV(G)\} = \max \{-10, 0\} = 0 =$$

$$EMV(G)$$

$$EMV(B) = 0,9 \times 200 + 0,1 \times (-150) = 180 - 15 = 165$$

$$EMV(C) = 0$$

$$EMV(2) = \max \{EMV(B), EMV(C)\} = \max \{165, 0\} = 165 =$$

$$EMV(5)$$

$$EMV(D) = 0,2 \times 200 + 0,8 \times (-150) = 40 - 120 = -80$$

$$EMV(E) = 0$$

$$EMV(3) = \max \{EMV(D), EMV(E)\} = \max \{-80, 0\} = 0 =$$

$$EMV(E)$$

$$EMV(A) = 0,5 \times 165 + 0,5 \times 0 - 10 = 72,5$$

$$EMV(1) = \max \{EMV(A), EMV(4)\} = \max \{72,5; 0\} = 72,5 =$$

$$EMV(A)$$

