# Задача № 1: Телевизионная игра «Колесо Фортуны»

**Спецификация задачи:** Вас пригласили на телевизионную игру «Колесо Фортуны». Колесо управляется электронным образом с помощью двух кнопок, которые сообщают этому колесу сильное или слабое вращение. Само колесо разделено на равные области - белую и красную. Вам сообщили, что в белой области колесо останавливается с вероятностью 0,3, а в красной - 0,7. ***Плата***, которую вы получаете за игру, равна в (долларах) следующему:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Белая область | Красная область |
| Сильное вращение | 800 | 200 |
| Слабое вращение | -2500 | 1000 |

**Список возможных действий m=2:**

1. Нажать на кнопку Сильного вращения
2. Нажать на кнопку Слабого вращения

**Список возможных событий n=2:**

1. Колесо останавливается в Белой области
2. Колесо останавливается в Красной области

Примечание: Для этой задачи существуют всего 2х2=4 возможных комбинаций Действие–Событие.

— Развилка событий

Колесо останавливается в Красной области с P2=0,7

Колесо останавливается в Белой области с P1=0,3

Колесо останавливается в Красной области с P2=0,7

Колесо останавливается в Белой области с P1=0,3

Нажатие на кнопку Слабого вращения

Нажатие на кнопку Сильного вращения

1

Рисунок 1. Дерево решений задачи: Телевизионная игра «Колесо Фортуны»

2

3

$800

$200

–$2500

$1000

— Развилка действий

# Критерии оценки эффективности решения задачи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Версия №1***: | | | Показатели |
|
| № | Действие | Событие | Прибыль |
| 1 | Нажать на кнопку **сильного** вращения | Колесо останавливается в **белой** области | 800 |
| 2 | Нажать на кнопку **сильного** вращения | Колесо останавливается в **красной** области | 200 |
| 3 | Нажать на кнопку **слабого** вращения | Колесо останавливается в **белой** области | -2500 |
| 4 | Нажать на кнопку **слабого** вращения | Колесо останавливается в **красной** области | 1000 |

Таблица 1. Таблица вида А-1: Критерии (показатели) оценки эффективности решения задачи «Колесо фортуны» (версия 1)

Примечание: Этот вариант таблицы А-1 требует **квалифицированного пользователя**, который имеет предварительные знания о том, что такое прибыль и что прибыль может быть отрицательной величиной.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Версия №2***: | | | Показатели | |
|
| № | Действие | Событие | Премия | Штраф |
| 1 | Нажать на кнопку **сильного** вращения | Колесо останавливается в **белой** области | 800 | 0 |
| 2 | Нажать на кнопку **сильного** вращения | Колесо останавливается в **красной** области | 200 | 0 |
| 3 | Нажать на кнопку **слабого** вращения | Колесо останавливается в **белой** области | 0 | 2500 |
| 4 | Нажать на кнопку **слабого** вращения | Колесо останавливается в **красной** области | 1000 | 0 |

Таблица 2. Таблица вида А-1. Критерии (показатели) оценки эффективности решения задачи «Колесо фортуны» (финальная версия)

Примечание: Здесь данные платежной таблицы из спецификации задачи трактуются как Премия и Штраф в зависимости от знака числа. Этот вариант таблицы А-1 не требует высокой квалификации пользователя, который должен иметь только лишь простые базовые знания о том, что такое премия и что такое штраф.

# Матрица решений (для одного показателя – прибыль)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Событие | Вероятность | Нажать на кнопку **сильное** вращение | Нажать на кнопку **слабое** вращение |
| Условная прибыль ($) | |
| Колесо останавливается в **белой** области | 0,3 | 800 | -2500 |
| Колесо останавливается в **красной** области | 0,7 | 200 | 1000 |
| Sum(Pj) | **1** | События являются взаимоисключающими и образуют полную группу! | |

Таблица 3. Матрица решений (Исходные данные задачи)

# Система обозначений для использования в описании алгоритмов решений задачи

**n, m —** это количество событий и количество действий в данной задаче. Например, в Задаче №1: n=2; m=2;

**Act\_j** это действие под номером j (j=1,2,…,m), которое для каждой конкретной задачи имеет свое наименование. Например, в Задаче №1: Act\_1 – Нажать на кнопку сильного вращения; Act\_2 – Нажать на кнопку слабого вращения. (Действия на любом языке наиболее адекватно выражаются ***повелительным//указательным*** предложением, начинающимся глаголом).

**Event\_i** это событие под номером i (i=1,2,…,n), которое для каждой конкретной задачи имеет свое наименование. Например, в Задаче №1: Event\_1 – Колесо остановится в белой области; Event\_2 – Колесо остановится в красной области. (События на любом языке наиблоее адекватно выражаются ***повествовательным//описательным*** предложением);

**P(Event\_i)** это значение вероятности появления события Event\_i, где i=1,n. Например, в Задаче №1: P(Event\_1)=0.3; P(Event\_1)=0.7;

**CP(Event\_i | Act\_j)** это числовое значение условной прибыли при данной комбинации события Event\_i и действия Act\_j, где i=1,n; j=1,m. Например, в Задаче №1: CP(Event\_1|Act\_1)=$800; CP(Event\_2|Act\_1)=$200; CP(Event\_1|Act\_2)= –$2500; CP(Event\_2|Act\_2)=$1000;

**WP(Event\_i | Act\_j)** это числовое значение взвешенной прибыли при данной комбинации события Event\_i и действия Act\_j, где i=1,n; j=1,m;

**EMV (Act\_j)** это среднее ожидаемое денежное значение при выборе действия Act\_j, где j=1,m;

**COL(Event\_i | Act\_j)** это значение условной потери при данной комбинации события Event\_i и действия Act\_j, где i=1,n; j=1,m;

**CPmax(Event\_i)** это максимальное значение условной прибыли для данного события Event\_i, где i=1,m;

**WOL(Event\_i | Act\_j)** это значение взвешенной потери при данной комбинации события Event\_i и действия Act\_j, где i=1,n; j=1,m;

**EOL(Act\_j)** это значение средней ожидаемой потери при выборе действия Act\_j, где j=1,m;

# Вычислительный алгоритм для решения задачи по критерию «Средняя ожидаемая прибыль»

Процесс решения проблемы по критерию «**Средняя ожидаемая прибыль**» состоит из вычислений по следующим 4 алгоритмам:

1. Алгоритм №1. Вычисления значений взвешенной прибыли
2. Алгоритм №2. Вычисление среднего ожидаемого денежного значения
3. Алгоритм №3. Определение максимальной величины среднего денежного значения
4. Алгоритм №4. Определение Действия (или Действий), которое является решением задачи по критерию среднего ожидаемого денежного значения

## Описание процесса решения проблемы:

Расчеты по алгоритму №1:i=1; j=1: WP(Event\_1|Act\_1)= CP(Event\_1|Act\_1)\* P(Event\_1)=$800\*0,3=$240;  
i=1; j=2: WP(Event\_1|Act\_2)= CP(Event\_1|Act\_2)\* P(Event\_1)= —$2500\*0,3= —$750;  
i=2; j=1: WP(Event\_2|Act\_1)= CP(Event\_2|Act\_1)\* P(Event\_2)= $200\*0,7=$140;  
i=2; j=2: WP(Event\_2|Act\_2)= CP(Event\_2|Act\_2)\* P(Event\_2)=$1000\*0,7=$700;

Расчеты по алгоритму №2:j=1: EMV(Act\_1)= WP(Event\_1|Act\_1)+ WP(Event\_2|Act\_1)= $240+$140=$380;  
j=2: EMV(Act\_2)= WP(Event\_1|Act\_2)+ WP(Event\_2|Act\_2)= —$750+$700= —$50;

Расчеты по алгоритму №3:Max\_EMV=max{ EMV(Act\_1); EMV(Act\_2)}=max{$380, —$50}=$380;

Расчеты по алгоритму №4:j=1: Так как EMV(Act\_1)=$380 и Max\_EMV=$380, то Solution = Act\_1 “Нажатие на кнопку Сильное вращение”;  
j=2: Так как EMV(Act\_2)= –$50 и Max\_EMV=$380, то Solution ≠ Act\_2.

## Результаты вычисления по алгоритмам 1-4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Событие | Вероятность | Act\_1 | Act\_2 | Act\_1 | Act\_2 |
| Условная прибыль ($) | | Взвешенная прибыль ($) | |
| Event\_1 | 0,3 | 800 | -2500 | 240 | -750 |
| Event\_2 | 0,7 | 200 | 1000 | 140 | 700 |
| Среднее ожидаемое денежное значение | | | | 380 | -50 |
| Sum(Pj)= | **1** | События являются взаимоисключающими и образуют полную группу! | | | |
| Решение | Нажать на кнопку **сильного** вращения | | | | |

Таблица 4. Средняя ожидаемая денежная прибыль.

## Рекомендация для клиента

Моему клиенту рекомендуется выбрать действие Act\_1 **“Нажать на кнопку Сильное вращение”**. Такое решение обеспечивает ему победу в этой игре с максимальной **средней ожидаемой прибылью** равной 380 долларов. Он обеспечит себе такое максимальное среднее ожидаемое значение прибыли, если он ***бесконечно долго*** будет играть в эту игру, и при этом ***каждый раз*** будет нажимать на ***кнопку сильного вращения*** при заданных в Таблице №3: Исходные данные задачи. Это значит, что минимальное среднее ожидаемое значение прибыли составит 380 долларов на одну игру.

# Вычислительный алгоритм для решения задачи по критерию «Средние ожидаемые потери»

1. Алгоритм №5. Вычисление максимального значения условной прибыли
2. Алгоритм №6. Вычисление значения условных возможных потерь
3. Алгоритм №7. Вычисление значения взвешенных возможных потерь
4. Алгоритм №8. Определение минимальной величины средних ожидаемых потерь.
5. Алгоритм №9. Определение минимальной величины средних ожидаемых потерь
6. Алгоритм №10. Определение Действия (или Действий), которое является решением задачи ТПР по критерию средних ожидаемых потерь

## Описание процесса решения проблемы

Расчеты по алгоритму №5:i=1: CPmax(Event\_1)=max{CP(Event\_1|Act\_1); CP(Even\_1|Act\_2)}= max{$800; —$2500}= $800;  
i=2: CPmax(Event\_2)=max{CP(Event\_2|Act\_1); CP(Even\_2|Act\_2)}= max{$200; $1000}= $1000;

Расчеты по алгоритму №6:i=1; j=1: COL(Event\_1|Act\_1)=CPmax(Event\_1) - CP(Event\_1|Act\_1)= $800-$800=$0;  
i=1; j=2: COL(Event\_1|Act\_2)=CPmax (Event\_1) - CP(Event\_1|Act\_2)= $800-(—$2500))=$3300;  
i=2; j=1: COL(Event\_2|Act\_1)=CPmax (Event\_2) - CP(Event\_2|Act\_1)= $1000-$200=$800;  
i=2; j=2: COL(Event\_2|Act\_2)=CPmax (Event\_2) - CP(Event\_2|Act\_2)= $1000-$1000=$0;

Расчеты по алгоритму №7:i=1; j=1: WOL(Event\_1|Act\_1)= COL(Event\_1|Act\_1)\*P(Event\_1)= $0\*0,3=$0;  
i=1; j=2: WOL(Event\_1|Act\_2)= COL(Event\_1|Act\_2)\*P(Event\_1)= $3300\*0,3=$990;  
i=2; j=1: WOL(Event\_2|Act\_1)= COL(Event\_2|Act\_1)\*P(Event\_2)= $800\*0,7=$560;  
i=2; j=2: WOL(Event\_2|Act\_2)= COL(Event\_2|Act\_2)\*P(Event\_2)= $0\*0,7=$0;

Расчеты по алгоритму №8:j=1: EOL(Act\_1)= $0+$560=$560;  
j=2: EOL(Act\_2)= $990+$0=$990;

Расчеты по алгоритму №9:Min\_EOL=min{ EOL(Act\_1); EOL(Act\_2)}=min{$560, $990}=$560;

Расчеты по алгоритму №10:j=1: Так как EOL(Act\_1)= $560 и, следовательно имеем $560=$560, то Solution=Act\_1 “Нажатие на кнопку Сильное вращение”;  
j=2: Так как EOL(Act\_2)= $990 и следовательно $990≠$560, то Solution≠Act\_2.

## Результаты вычисления по алгоритмам 5-10

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица №3: Переход от Условных прибылей к Условным возможным потерям | | | | | | |
| Событие | Вероятность | Act\_1 | Act\_2 | CPmax(Event\_i) | Act\_1 | Act\_2 |
| Условная прибыль ($) | | Условные возможные потери ($) | |
| Event\_1 | 0,3 | 800 | -2500 | 800 | 0 | 3300 |
| Event\_2 | 0,7 | 200 | 1000 | 1000 | 800 | 0 |
| Sum(Pj) | **1** | События являются взаимоисключающими и образуют полную группу! | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Событие | Вероятность | Opt\_Act | CPmax | Act\_1 | Act\_2 | Act\_1 | Act\_2 |
| Условная возможные потери ($) | | Взвешенные возможные потери ($) | |
| Event\_1 | 0,3 | Act\_1 | 800 | 0 | 3300 | 0 | 990 |
| Event\_2 | 0,7 | Act\_2 | 1000 | 800 | 0 | 560 | 0 |
| Средние ожидаемые потери | | | | | | 560 | 990 |
| Sum(Pj)= | **1** | События являются взаимоисключающими и образуют полную группу! | | | | | |
| Решение | Нажать на кнопку **сильного** вращения | | | | | | |

## Рекомендация для клиента

Моему клиенту рекомендуется выбрать действие Act\_1 “**Нажать на кнопку Сильного вращения**”. Такое решение обеспечивает ему минимальное среднее ожидаемое значение потери равное 560 долларов. Он обеспечит себе такое минимальное среднее ожидаемое значение потери, если он ***бесконечно долго*** будет играть в эту игру, и при этом ***каждый раз*** будет нажимать на ***кнопку сильного вращения*** при заданных в Таблице 3. Исходных данных задачи. Это значит, что минимальное среднее ожидаемое значение потерь составит 560 долларов на одну игру.

# Матрица решений (для 2-х показателей – прибыль)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Событие\Действие | Вероятность | Нажать на кнопку **сильного** вращения | | Нажать на кнопку **слабого** вращения | |
| Условная премия ($) | Условный штраф ($) | Условная премия ($) | Условный штраф ($) |
| Колесо останавливается в **белой** области | 0,3 | 800 | 0 | 0 | 2500 |
| Колесо останавливается в **красной** области | 0,7 | 200 | 0 | 1000 | 0 |
| Sum(Pj) | **1** | События образуют полную группу! | | | |

Таблица 3. Матрица решений (Исходные данные задачи)

# Система обозначений для использования в описании алгоритмов решений задачи

**n– это количество событи, n=2;**

**m– это количество действий, m=2;**

**Act\_j** это j-ое действие из множества взаимоисключающих действий, допустимых в данной задаче, j=1,2,…,m:

**Act\_1** это действие “Нажать на кнопку Сильное вращение”

**Act\_2** это действие “Нажать на кнопку Слабое вращение”

**Event\_i** это i-ое событие из множества взаимоисключающих событий, образующих полную группу событий, возможных для данной задачи, i=1,2,…,n:

**Event\_1** это событие “Колесо останавливается в Белой области”

**Event\_2** это событие “Колесо останавливается в Красной области”

**P(Event\_i)** это значение вероятности появления Event\_i, где i=1,2  
P(Event\_1)=0,3  
P(Event\_2)=0,7

**Примечание:** Из Таблицы №3: Исходные данные задачи видно, что даны только Премия и Штраф. Поэтому Условная Прибыль должна вычисляться по какой-то формуле.

**Prize(Event\_i | Act\_j)** это значение условной премии в данной комбинации события Event\_i и действия Act\_j, где i=1,n; j=1,m  
PRIZE(Event\_1 | Act\_1)= $800;  
PRIZE(Event\_1 | Act\_2)= $0;  
PRIZE(Event\_2 | Act\_1)= $200;  
PRIZE(Event\_2 | Act\_2)= $1000;

**Fine(Event\_i | Act\_j)** это значение условного штрафа в данной комбинации события Event\_i и действия Act\_j, где i=1,n; j=1,m

FINE(Event\_1 | Act\_1)= $0;  
FINE(Event\_1 | Act\_2)= $2500;  
FINE(Event\_2 | Act\_1)= $0;  
FINE(Event\_2 | Act\_2)= $0;

**CP(Event\_i | Act\_j)** это значение условной прибыли в данной комбинации события Event\_i и действия Act\_j, где i=1,n; j=1,m

**WP(Event\_i | Act\_j)** это значение взвешенной прибыли при данной комбинации события Event\_i и действия Act\_j, где i=1,n; j=1,m

**EMV (Act\_j)** это среднее ожидаемое денежное значение при выборе действия Act\_j, где j=1,2

**COL(Event\_i | Act\_j)** это значение условной потери при данной комбинации события Event\_i и действия Act\_j, где i=1,n; j=1,m

**CPmax(Event\_i)** это максимальное значение условной прибыли для данного события Event\_i, где i=1,n

**WOL(Event\_i | Act\_j)** это значение взвешенной потери при данной комбинации события Event\_i и действия Act\_j, где i=1,n; j=1,m

**EOL(Act\_j)** это значение средней ожидаемой потери при выборе действия Act\_j, где j=1,m

# Вычислительный алгоритм для решения задачи по критерию «Средняя ожидаемая прибыль»

Процесс решения проблемы по критерию «**Средняя ожидаемая прибыль**» состоит из вычислений по следующим 5 алгоритмам:

1. Алгоритм №1. Вычисление условной прибыли
2. Алгоритм №2. Вычисления значений взвешенной прибыли
3. Алгоритм №2. Вычисление среднего ожидаемого денежного значения
4. Алгоритм №3. Определение максимальной величины среднего денежного значения
5. Алгоритм №4. Определение Действия (или Действий), которое является решением задачи по критерию среднего ожидаемого денежного значения

## Описание процесса решения проблемы:

Расчеты по алгоритму №1:i=1; j=1: CP(Event\_1|Act\_1)= PRIZE(Event\_1 | Act\_1) – FINE(Event\_1 | Act\_1)=$800-$0=$800;  
i=1; j=2: CP(Event\_1|Act\_2)= PRIZE(Event\_1 | Act\_2) – FINE(Event\_1 | Act\_2)=$0—$2500= —$2500;  
i=2; j=1: CP(Event\_2|Act\_1)= PRIZE(Event\_2 | Act\_1) – FINE(Event\_2 | Act\_1)=$200-$0=$200;  
i=2; j=2: CP(Event\_2|Act\_2)= PRIZE(Event\_2 | Act\_2) – FINE(Event\_2 | Act\_2)=$1000-$0=$1000;

Расчеты по алгоритму №2:i=1; j=1: WP(Event\_1|Act\_1)= CP(Event\_1|Act\_1)\* P(Event\_1)=$800\*0,3=$240;  
i=1; j=2: WP(Event\_1|Act\_2)= CP(Event\_1|Act\_2)\* P(Event\_1)= —$2500\*0,3= —$750;  
i=2; j=1: WP(Event\_2|Act\_1)= CP(Event\_2|Act\_1)\* P(Event\_2)= $200\*0,7=$140;  
i=2; j=2: WP(Event\_2|Act\_2)= CP(Event\_2|Act\_2)\* P(Event\_2)=$1000\*0,7=$700;

Расчеты по алгоритму №3:j=1: EMV(Act\_1)= WP(Event\_1|Act\_1)+ WP(Event\_2|Act\_1)= $240+$140=$380;  
j=2: EMV(Act\_2)= WP(Event\_1|Act\_2)+ WP(Event\_2|Act\_2)= —$750+$700= —$50;

Расчеты по алгоритму №4:Max\_EMV=max{ EMV(Act\_1); EMV(Act\_2)}=max{$380, —$50}=$380;

Расчеты по алгоритму №5:j=1: Так как EMV(Act\_1)=$380 и Max\_EMV=$380, то Solution = Act\_1 “Нажатие на кнопку Сильное вращение”;  
j=2: Так как EMV(Act\_2)= –$50 и Max\_EMV=$380, то Solution ≠ Act\_2.

## Результаты вычисления по алгоритмам 1-4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Событие | Вероятность | Act\_1 | Act\_2 | Act\_1 | Act\_2 |
| Условная прибыль ($) | | Взвешенная прибыль ($) | |
| Event\_1 | 0,3 | 800 | -2500 | 240 | -750 |
| Event\_2 | 0,7 | 200 | 1000 | 140 | 700 |
| Среднее ожидаемое денежное значение | | | | 380 | -50 |
| Sum(Pj)= | **1** | События являются взаимоисключающими и образуют полную группу! | | | |
| Решение | Нажать на кнопку **сильного** вращения | | | | |

Таблица 4. Средняя ожидаемая денежная прибыль.

## Рекомендация для клиента

Моему клиенту рекомендуется выбрать действие Act\_1 **“Нажать на кнопку Сильное вращение”**. Такое решение обеспечивает ему победу в этой игре с максимальной **средней ожидаемой прибылью** равной 380 долларов. Он обеспечит себе такое максимальное среднее ожидаемое значение прибыли, если он ***бесконечно долго*** будет играть в эту игру, и при этом ***каждый раз*** будет нажимать на ***кнопку сильного вращения*** при заданных в Таблице №3: Исходные данные задачи. Это значит, что минимальное среднее ожидаемое значение прибыли составит 380 долларов на одну игру.

# Вычислительный алгоритм для решения задачи по критерию «Средние ожидаемые потери»

1. Алгоритм №6. Вычисление максимального значения условной прибыли
2. Алгоритм №7. Вычисление значения условных возможных потерь
3. Алгоритм №8. Вычисление значения взвешенных возможных потерь
4. Алгоритм №9. Определение минимальной величины средних ожидаемых потерь.
5. Алгоритм №10. Определение минимальной величины средних ожидаемых потерь
6. Алгоритм №11. Определение Действия (или Действий), которое является решением задачи ТПР по критерию средних ожидаемых потерь

## Описание процесса решения проблемы

Расчеты по алгоритму №6:i=1: CPmax(Event\_1)=max{CP(Event\_1|Act\_1); CP(Even\_1|Act\_2)}= max{$800; —$2500}= $800;  
i=2: CPmax(Event\_2)=max{CP(Event\_2|Act\_1); CP(Even\_2|Act\_2)}= max{$200; $1000}= $1000;

Расчеты по алгоритму №7:i=1; j=1: COL(Event\_1|Act\_1)=CPmax(Event\_1) - CP(Event\_1|Act\_1)= $800-$800=$0;  
i=1; j=2: COL(Event\_1|Act\_2)=CPmax (Event\_1) - CP(Event\_1|Act\_2)= $800-(—$2500))=$3300;  
i=2; j=1: COL(Event\_2|Act\_1)=CPmax (Event\_2) - CP(Event\_2|Act\_1)= $1000-$200=$800;  
i=2; j=2: COL(Event\_2|Act\_2)=CPmax (Event\_2) - CP(Event\_2|Act\_2)= $1000-$1000=$0;

Расчеты по алгоритму №8:i=1; j=1: WOL(Event\_1|Act\_1)= COL(Event\_1|Act\_1)\*P(Event\_1)= $0\*0,3=$0;  
i=1; j=2: WOL(Event\_1|Act\_2)= COL(Event\_1|Act\_2)\*P(Event\_1)= $3300\*0,3=$990;  
i=2; j=1: WOL(Event\_2|Act\_1)= COL(Event\_2|Act\_1)\*P(Event\_2)= $800\*0,7=$560;  
i=2; j=2: WOL(Event\_2|Act\_2)= COL(Event\_2|Act\_2)\*P(Event\_2)= $0\*0,7=$0;

Расчеты по алгоритму №9:j=1: EOL(Act\_1)= $0+$560=$560;  
j=2: EOL(Act\_2)= $990+$0=$990;

Расчеты по алгоритму №10:Min\_EOL=min{ EOL(Act\_1); EOL(Act\_2)}=min{$560, $990}=$560;

Расчеты по алгоритму №11:j=1: Так как EOL(Act\_1)= $560 и, следовательно имеем $560=$560, то Solution=Act\_1 “Нажатие на кнопку Сильное вращение”;  
j=2: Так как EOL(Act\_2)= $990 и следовательно $990≠$560, то Solution≠Act\_2.

## Результаты вычисления по алгоритмам 5-10

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица №3: Переход от Условных прибылей к Условным возможным потерям | | | | | | |
| Событие | Вероятность | Act\_1 | Act\_2 | CPmax(Event\_i) | Act\_1 | Act\_2 |
| Условная прибыль ($) | | Условные возможные потери ($) | |
| Event\_1 | 0,3 | 800 | -2500 | 800 | 0 | 3300 |
| Event\_2 | 0,7 | 200 | 1000 | 1000 | 800 | 0 |
| Sum(Pj) | **1** | События являются взаимоисключающими и образуют полную группу! | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Событие | Вероятность | Opt\_Act | CPmax | Act\_1 | Act\_2 | Act\_1 | Act\_2 |
| Условная возможные потери ($) | | Взвешенные возможные потери ($) | |
| Event\_1 | 0,3 | Act\_1 | 800 | 0 | 3300 | 0 | 990 |
| Event\_2 | 0,7 | Act\_2 | 1000 | 800 | 0 | 560 | 0 |
| Средние ожидаемые потери | | | | | | 560 | 990 |
| Sum(Pj)= | **1** | События являются взаимоисключающими и образуют полную группу! | | | | | |
| Решение | Нажать на кнопку **сильного** вращения | | | | | | |

## Рекомендация для клиента

Моему клиенту рекомендуется выбрать действие Act\_1 “**Нажать на кнопку Сильного вращения**”. Такое решение обеспечивает ему минимальное среднее ожидаемое значение потери равное 560 долларов. Он обеспечит себе такое минимальное среднее ожидаемое значение потери, если он ***бесконечно долго*** будет играть в эту игру, и при этом ***каждый раз*** будет нажимать на ***кнопку сильного вращения*** при заданных в Таблице 3. Исходных данных задачи. Это значит, что минимальное среднее ожидаемое значение потерь составит 560 долларов на одну игру.