



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации**

Олимпиада школьников РАНХиГС

Заключительный этап

Класс: 11

Профиль: ЭКОНОМИКА

Фамилия: АРЕФЬЕВА

Имя: АНАСТАСИЯ

Отчество: ПАВЛОВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: ПЕРМСКИЙ КРАЙ

ВСЕГО СТРАНИЦ

1 | 2

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



Задача №4

а) В большинстве магазинов есть различные варианты продуктов, а также различные варианты одних и тех же продуктов, но в разных упаковках.

Все привыкли покупать, да и так зачастую бывает, что фасованные продукты стоят дороже.

Во-первых, компания потратилась на упаковку и упаковщиков, тех, кто фасовал эти продукты. Получается, себестоимость товаров выше, \Rightarrow они стоят дороже. $\&$ Покупателю же не нужно выполнять работу фасовщиков и выбирать продукты, за него это же сделали и назвали конечную цену.

Во-вторых, компания тратится на само создание упаковки. Над этим работают дизайнеры и маркетологи \Rightarrow большее кол-во оплаты труда \Rightarrow большая себестоимость продукта \Rightarrow большая цена за него. Со стороны покупателей, продукты, которые лежат в упаковке выглядят привлекательнее, красивее, чем те, что без упаковки. Из-за этого складывается ощущение, что они могут быть лучше, вкуснее, полезнее. Поэтому покупатели окупают более высокую цену за красивую и привлекательную продукцию.



(Прогноз и задачи)

Б) Во-первых, когда яблоки (или другие продукты) не расованные, то покупатель может сам выбирать какие именно продукты он может взять. У покупателя есть выбор между качественными а не лишь продуктами. В упаковке к 5 красивым яблокам могут поместить одно подгнившее, но на него покупатель не обратит внимания, или может не заметить, или вообще смириться и возьмет сразу 5 красивых. Но когда те же яблоки не расованные, у покупателя есть выбор и он будет выбирать между красивыми, а некрасивые или чужка подпортившиеся оставит. Следовательно, если подпортившиеся, но неохотные покупателями яблоки будут оставаться и в итоге могут считаться когда в расованном они были бы купленными. Таким образом, получается, что у компаний больше издержек и им надо закладывать большую цену, чтобы купить хорошие яблоки.

Во-вторых в упаковках фиксированное кол-во товара, а когда люди берут на развес, то они могут взять больше, чем тот же кг, или же чем в упаковке. Следовательно, производителю выгодно не ставить цену выше, чем в упаковке.



Задача 13

а) Известно, что x_t - кол-во тал. Предположим, что t - сегодня, понедельник = 1

Тогда $t+1$ - завтра, а $t-1$ - вчера

Обозначим понедельник = 1, тогда вторник $t+1=2$
 воскресенье $t-1=0$

есть формула:

$x_t = 0,8 E_t(x_{t+1}) + y_t$, но выше заданы переходы
 в виде букв t

$$y_t = 0,6 y_{t-1}$$

$$E_t(x_{t+1}) = 0,6 x_{t-1} + 60$$

$$\left. \begin{array}{l} x_1 = 0,8 E_1(x_2) + y_1 \\ y_1 = 0,6 y_0 \\ E_1(x_2) = 0,6 x_0 + 60 \end{array} \right\} \text{подставляем все в одну формулу}$$

$$x_1 = 0,8 (0,6 x_0 + 60) + 0,6 y_0$$

~~Мы знаем, что в воскресенье $x_0 = 200$, $y_0 = 300$
 подставим эти значения~~

Раскроем скобки



~~$x_t = 0,48x_{t-1} + 48 + 0,6y_{t-1}$~~

Продолжим 5 задач

$$x_t = 0,48x_{t-1} + 48 + 0,6y_{t-1} \quad (\text{если все преобразовать с т})$$

$$x_t = 0,48x_{t-1} + 48 + 0,6y_{t-1}$$

2) Подставим известные значения

Мы знаем, что в воскресенье $x_0 = 200$, $y_0 = 300$
 подставим их в формулу

$$x_1 = 0,48 \cdot 200 + 48 + 0,6 \cdot 300 \quad x_1 - \text{кол. во вапного тая Виталием в Пн}$$

$$x_1 = 324 (\text{шт}) - \text{было вапного тая в понедельник Виталием}$$

Пусть x_2 - кол. во вапного тая Василием во вторник, тогда аналогично

x_1 - кол. во тая в Пн

y_2 - кол. во вапного тая Петей во вторник

y_1 - кол. во вапного тая Петей в понедельник

$$y_t = 0,6y_{t-1}$$

$$y_1 = 0,6y_0 = 0,6 \cdot 300 = 180$$

$$y_2 = 0,6y_1 = 0,6 \cdot 180 = 108$$



Общая формула Бюджет выглядеть теперь:

$$X_2 = 0,48x_1 + 48 + 0,6y_2$$

$$X_2 = 0,48 \cdot 324 + 48 + 0,6 \cdot 180$$

$$X_2 = 155,52 + 48 + 108$$

$$X_2 = 311,52 \text{ (мл)} - \text{должен войти Витамин во вторник}$$

3) Фактическое $X_2 = 311,52 \text{ мл}$

Рассчитаем, сколько Бюджет ожидаемое X_2

$$E_1(X_2) = 0,6x_1 + 60 = 0,6 \cdot 324 + 60 = 194,4 + 60 = 254,4 \text{ мл}$$

$$\text{Величина ошибки } 311,52 - 254,4 = 57,12$$

Пронозы мыши не совпадают с реальностью

Во-первых, из-за существовавшей погрешности между ожидаемым и реальностью

Во-вторых, существует ошибка, так как не всегда можно учесть все факторы, которые могут повлиять на какое-либо событие.



Всего Загарев ≈ 2

У компании было 12000 акций

Посчитаем какой долей владеет Олег Д.

у него было 720 акций

Пусть Доля = x у Олега Д

$$x = 720 : 12000 = \frac{720}{12000} = \frac{72}{1200} = \frac{24}{400} = \frac{12}{200} = \frac{6}{100} = 0,06$$

Значит у Олега Д 0,06 акций от общего кол-ва

Посчитаем какой долей владеет Юрий В.

Пусть доля его акций равна y

Изначально у него было 480

$$y = 480 : 12000 = \frac{480}{12000} = \frac{48}{1200} = \frac{16}{400} = \frac{8}{200} = \frac{4}{100} = 0,04$$

Значит у Юрия В. 0,04 акции от общего кол-ва

Посчитаем, сколько у них стало. Известно, что компания распределена равномерно пропорционально.



Продолжим задачу 2

Тогда посчитаем на сколько акций увеличился портфель у Олега

$$1500 \cdot 0,06 = \frac{1500 \cdot 6}{100} = 15 \cdot 6 = 90 \text{ акций}$$

Тогда у Олега теперь $90 + 720 = 810$ акций

Посчитаем сколько отдал Юрию В

$$1500 \cdot 0,04 = \frac{1500 \cdot 4}{100} = 15 \cdot 4 = 60 \text{ акций}$$

Теперь у Юрия $60 + 480 = 540$ акций

Известно, что $\frac{1}{3}$ от отдал Олегу

Тогда Юрий отдал $\frac{1}{3} \cdot 540 = 180$ акций

Теперь у Олега $810 + 180 = 990$ акций

Ответ: 990 акций

Задача 15

Посчитаем 1 путь

$$400\,000 \cdot 1,18 = 472\,000 \text{ руб}$$



Продолжение 5

если Иван ~~всетама~~ открывает депозит,

то он заработает $472000 - 400000 = 72000$ руб

Путь 2

Сначала он обменяет рубли на рубли

100 рубли = 80 руб

Тогда, чтобы перевести в рубли $\frac{400000}{80} \cdot 100 =$

$= 500000$ рубли

После года в банке у него будет:

$500000 \cdot 1,04 = 520000$ рубли

После этого он их переведет обратно в рубли

Тогда у него будет $520000 : 100 \cdot 75 = 390000$ руб

Получается у него стало $390000 - 400000 = -10000$ руб

Значит он потерял 10000 руб

Путь 3



Путь 3

Сначала он обменяет рубли и получит евро

$$400000 : 92 = 4347,82608 \text{ евро}$$

и купит $4347,82608 : 100 = 43$ облигации

и у него осталось ~~4300~~ $4347,82608 - 4300 = 47,82608$ евро

потом он продает облигации $43 \cdot 105 = 4515$ евро

+ те евро, что остались $4515 + 47,82608 = 4562,82608$ евро

Их он перевел обратно, получилось

$$\text{₽ } 4562,82608 \cdot 102 = 465408,26016 \text{ руб}$$

Здесь выигрыш $= 465408,26016 - 400000 = 65408,26016$ руб

В 1 пути = 72000 руб

В 2 пути = -10000 руб

В 3 пути = 65408,26016 руб

Ивану стоит выбрать 1 вариант

а) Во-первых, ты не знаешь как меняются курсы валют, поэтому нельзя сказать, что будет выгоднее.

Во-вторых, ты не знаешь, какая на самом деле будет выгодная стратегия, поэтому что не всегда можно предугадать точную доходность, так как банки могут обанкротиться \rightarrow следовательно



Вкладчик может потерять вложенного денег.
 Эмпирические данные говорят о том, что инвестор
 предугадать и правильно учесть риск.

В третьих также можно учесть, что можно
 заметить, что здесь не учитывается инфляция, а также
 пометки по с-в. Может быть также, что вкладчик
 будет в в деньги хранить не в национальной
 валюте. Также деньги со временем из-за инфля-
 ции обесцениваются и он не хочет, чтобы они
~~были~~ обесценились поэтому выберет тратить
 сейчас и куда-то не вкладывать.

Задача 11

а) Каждый коросенок потребляет 40 бутылочек, тогда
 каждый из них будет спивать.

Тогда объем от одного коросенка будет равен $V = 1,1 \cdot 40 \cdot y_i$
 подставим $y_i = 0,0005 + \frac{\bar{y} - 0,0005}{1 + e_i}$

~~$V = 1,1 \cdot 40 \cdot \left(0,0005 + \frac{\bar{y} - 0,0005}{1 + e_i}\right)$ - подставим $\bar{y} = 0,0075 \text{ м}^3$~~

~~$V = 44 \left(0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1 + e_i}\right) = 44 \left(0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_i}\right) = 44(0,0005 +$~~

~~$+ 0,0005e_i + 0,007) = 44(0,0075 + 0,0005e_i) = 0,33 + 0,022e_i$~~

~~$y_i = 0,0005 + \frac{\bar{y} - 0,0005}{1 + e_i} = 0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1 + e_i} = 0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_i}$~~

~~$y_i = 0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_i}$, так как коросенок будет припивать~~



максимального значения, значит $e_i \rightarrow \infty$

так как e_i находится в знаменателе, значит весь дробь стремится к 0

тогда $y_j = 0,0005$
 значит объем = $0,0005 \text{ м}^3$

б) Промаксимизируем $U(p, e_i) = 200 - 2p - 3e_i$

$$e_i^* = \frac{3}{1 \cdot 0} = 0$$

Каждый поросенок будет прилагать 0 усилий

в) ~~Всех поросенков~~ Из прошлого пункта знаем, что поросенята не будут прилагать усилий

тогда их функция $U(p, e_i) = 200 - 2p$

Пускай будет складываться из выручки - от поросят и трат за мусор

Какие будут траты: $y_j = 0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1 \cdot 0} =$

$= 0,0005 + \frac{0,007}{1} = 0,0075$ - объем одной бутылки
 от трех поросят будет $40 \cdot 3 = 120$ бутылок

Значит весь объем будет $V = 1,1 \cdot 120 \cdot 0,0075 = 0,99 \text{ м}^3$
 а ~~за~~ за $0,01 \text{ м}^3$ он платит 2 ден. ед

$$0,99 : 0,01 = 99 \text{ м}^3$$

$$99 \cdot 2 = 198 \text{ ден. ед}$$



$$\Pi = TR - TC = 0$$

$$TC = 198$$

$$\text{Значит } TR = 198$$

198 со всех 3 поросят, значит с 1

$$198 : 3 = 66 \text{ ден. ед.}$$

Тогда размер платы = 66 ден. ед.

✶ Пункт б продолжим

$$\text{Объем мусора} = Y = 1,1 \cdot 420 \cdot 0,0075 = 0,93 \text{ м}^3$$

$$2) \quad 200 - 2p - 3e_i = 0$$

$$e_i = 0$$

$$p = 66$$

$$200 - 132 = 68$$

$$u = 68$$

Чтобы максимизировать u $p^* = 0$, тогда $u = 200$
 Они могут, только если они не будут платить
 великую сумму и не будут прилагать усилий.

Но так как ваша экология, они не могут
 это себе позволить

