



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: СМИРНОВА

Имя: ЕЛЕНА

Отчество: МИХАЙЛОВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

ВСЕГО СТРАНИЦ

1	1
---	---

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА





Задача 2

Найдем изначальную долю владения акциями для Дени и для Юрия:

$$\text{Дени: } \frac{720}{12000} = \frac{42}{1200} = \frac{6}{100} = 0,06 \text{ (владеет } 0,06 \text{ всех акций)}$$

$$\text{Юрий: } \frac{480}{12000} = \frac{48}{1200} = \frac{4}{100} = 0,04 \text{ (владеет } 0,04 \text{ всех акций)}$$

Тогда после увеличения акционерного капитала каждой из них получат:

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

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

Их новые доли владения акциями составят:

$$\text{Дени: } \frac{720 + 90}{12000 + 1500} = \frac{810}{13500} = \frac{81}{1350} = \frac{9}{150} = \frac{3}{50}$$

$$\text{Юрий: } \frac{480 + 60}{12000 + 1500} = \frac{540}{13500} = \frac{54}{1350} = \frac{6}{150} = \frac{2}{50}$$

$$\begin{aligned} & \text{Юрий продает Дени } \frac{2}{50} \cdot \frac{1}{3} \cdot (12000 + 1500) = \\ & = \frac{2}{150} \cdot 13500 = \frac{1350 \cdot 2}{15} = \frac{450 \cdot 2}{5} = \frac{900}{5} = 180 \text{ акций} \end{aligned}$$

Тогда у Дени суммарно будет:

$$720 + 90 + 180 = 810 + 180 = 990 \text{ акций}$$

Ответ: 990.



Задача №5

1) $S_0 = 400\,000$, S_1 - сумма через год
 Рассчитаем итоговую сумму при вложении
 каждой суммы:

Путь 1: $S_1 = 400\,000 + 0,18 \cdot 400\,000 = 400\,000 + 72\,000 =$
 $= 472\,000$ ~~Вклады №2~~

Путь 2: ~~400 000 рублей~~ 1 рубль = $\frac{100}{80} = \frac{5}{4}$ рублей

$400\,000$ рублей = $400\,000 \cdot \frac{5}{4}$ рублей = $500\,000$ рублей

$S_1 = 500\,000 \cdot 1,04 = 520\,000$ (рублей) ~~а~~,

но по новому курсу 1 рубль = $\frac{75}{100} = \frac{3}{4}$ рублей

$S_1 = 520\,000 \cdot \frac{3}{4} = 390\,000$ рублей

Путь 3:

Путь 3: 1 рубль = $\frac{1}{92}$ евро,

$S_0 = 400\,000$ руб = $\frac{400\,000}{92}$ евро = $\frac{100\,000}{23}$ евро

На эту сумму можно купить $\frac{100\,000}{23 \cdot 100} = \frac{1000}{23}$ об-

лигаций и затем через год получим с
 них $\frac{1000}{23} \cdot 105$ евро?

Новый курс: 1 евро = 102 рубля

$S_1 = \frac{1000}{23} \cdot 105 \cdot 102 = \frac{10\,710\,000}{23} = 465\,652 \frac{4}{23}$ рублей



варианты инвестирования имеют еди-
 во сие Иван пользуется допущением,
 что все эти пути имеют одинаковые
 риски, однако в реальности будет
 ошибкой использовать такое допуще-
 ние, поскольку каждой из вариантов
 инвестирования имеет различные
 риски требующие своей оценки, ~~как~~
~~деградация актива~~ ~~и~~ поскольку Иван Investi-
 рает из разных способов инвестиро-
 вания (депозиты и облигации) и разных
 стран, где совершает инвестиции ~~и~~
 (в разных странах риски деградации
 банка или эмитента облигации разли-
 чаются) поэтому все необходимо оценить
 степень риска активов, чтобы получить
 максимальный выигрыш
 Задача 3

$$\begin{aligned}
 1) \quad & x_t = 0,8 E_t(x_{t+1}) + y_t \\
 & E_t(x_{t+1}) = 0,6 x_{t-1} + 60 \\
 & y_t = 0,6 y_{t-1}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x_t &= 0,8(0,6 x_{t-1} + 60) + 0,6 y_{t-1} = 0,8(0,6(0,8 E_{t-1}(x_t))) + 0,6 y_{t-1} \\
 &= 0,8(0,6(0,8(0,6 x_{t-2} + 60))) + 0,6^2 y_{t-1} = \\
 &= 0,8^2 \cdot 0,6^2 x_{t-2} + 0,8^2 \cdot 0,6 \cdot 60
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 X_t &= 0,8 \cdot E_t(X_{t+1}) + y_t = 0,8(0,6X_{t-1} + 60) + 0,6y_{t-1} = \\
 &= 0,8 \cdot (0,6 \cdot (0,8 E_{t-1}(X_t) + y_{t-1}) + 60) + 0,6 \cdot 0,6y_{t-2} = \\
 &= 0,8 \cdot (0,6 \cdot (0,8(0,6X_{t-2} + 60) + 0,6y_{t-2-2}) + 60) + 0,6 \cdot 0,6y_{t-2} = \\
 &= 0,8^2 \cdot 0,6^2 \cdot X_{t-2} + 0,8^2 \cdot 0,6 \cdot 60 + 0,8 \cdot 0,6^2 y_{t-2} + 60 + 0,36y_{t-2} = \\
 &= 0,8^t \cdot 0,6^t \cdot X_0 + 0,6^t y_0 + \cancel{0,8^t \cdot 0,6^t y_0} (0,8 \cdot 0,6^2 + 0,8^2 \cdot 0,6^3 \dots \\
 &\dots + 0,8) + y_0 (0,8 \cdot 0,6^2 + 0,8^2 \cdot 0,6^3 \dots + 0,8^t \cdot 0,6^t) + \\
 &+ 60 (0,8^t + 0,8^2 \cdot 0,6 + 0,8^3 \cdot 0,6^2 \dots + 0,8^t \cdot 0,6^{t-1})
 \end{aligned}$$

$$0,8 \cdot 0,6^2 \dots + 0,8^{t-1} \cdot 0,6^t = \frac{0,8 \cdot 0,6^2 (1 - (0,8 \cdot 0,6)^{t-1})}{1 - 0,8 \cdot 0,6}$$

$$0,8 + 0,8^2 \cdot 0,6 \dots + 0,8^t \cdot 0,6^{t-1} = \frac{0,8(1 - (0,8 \cdot 0,6)^t)}{1 - 0,8 \cdot 0,6} = \frac{1 - 0,48^t}{1 - 0,48} \cdot 0,8$$

$$\begin{aligned}
 X_t &= 0,8^t \cdot 0,6^t X_0 + 0,6^t y_0 + \frac{0,8 \cdot 0,6^2 (1 - 0,48^{t-1})}{1 - 0,48} \cdot y_0 + \\
 &+ 60 \cdot \left(\frac{1 - 0,48^t}{1 - 0,48} \right) \cdot 0,8 = 0,8^t \cdot 0,6^t X_0 + 0,6^t y_0 + \frac{0,8 \cdot 0,6^2 (1 - 0,48^{t-1})}{0,52} \cdot y_0 + \\
 &+ 48 \cdot \left(\frac{1 - 0,48^t}{0,52} \right)
 \end{aligned}$$

2) $X_0 = 200, y_0 = 300$
 $y_1 = 0,6 \cdot 300 = 180$
 $X_1 = 0,8 \cdot (0,6 \cdot 200 + 60) + 180 = 0,48 \cdot 200 + 0,8 \cdot 60 + 180 =$
 $= 96 + 48 + 180 = 324$



$$x_2 = 0,8 \cdot (0,6x_1 + 60) + y_2$$

$$x_1 = 324, y_2 = 0,6 \cdot y_1 = 0,6 \cdot 180 = 108$$

$$x_2 = 0,8 \cdot 0,6 \cdot 324 + 0,8 \cdot 60 + 108 = 155,52 + 48 + 108 = 311,52$$

$$3) x_2 = 311,52$$

$$E(x_2) = 0,6 \cdot x_1 + 60 = 0,6 \cdot 324 + 60 = 254,4$$

Ожидаемое и фактическое кол-во волимого чай не совпадают, величина ошибки:

$$|x_2 - E(x_2)| = 311,52 - 254,4 = 57,12$$

Прогнозы могут не совпадать с реальностью по следующим причинам:

3.1) Аналитическая неопределенность: экономические агенты могут по-разному оценивать то или иное событие в разное промежуток времени, из-за чего прогнозы могут отличаться неточными по причине того, что с течением времени у экономических агентов могут измениться приоритеты, предпочтения и они совершат выбор, который изначально был спрогнозирован по их текущим предпочтениям и соответственно прогноз не совпадает с реальностью



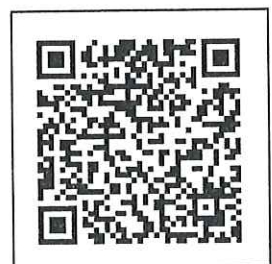


№ 3
Задача 3 (предложение)

3. 2.) Прогнозы не всегда совпадают с реальностью из-за существования третьих факторов, независящих от экономики агента, делающего прогноз, которые тяжело корректно спрогнозировать. Это событие, которое невозможно предугадать (например в приведенной задаче таким событием могло бы стать то, что лучший друг Виталия заболел и тогда бы скорее поправился нашим а не тем больше чем мы прогнозировали, это изменит ~~эт~~ а в реальности в экономике такие факторы могут вступить вразрез с типичные действия, мировые кризисы, эпидемии и т.д.; поэтому тяжело учесть в прогнозе, однако данные факторы могут существенно изменить конечный результат ~~и из-за этого существует несовет~~ и это является одной из причин несоответствия прогнозов с реальностью.

№ 4.

а) 1. В цену расованных продуктов питания должно так же закладываться дополнительные издержки на упаковку и саму расовку, которые ~~это~~ поэтому мы можем отменить, это цена их них будет выше,





чтобы компенсировать эти дополнитель-
ные издержки (т.е. стоимость упаковки)

2. Так же мы можем отметить, что
цена за фасованный продукт будет
выше, поскольку при покупке нефасован-
ного продукта мы должны потратить
некоторое время и усилия, чтобы выбрать
хорошие продукты, а покупая фасован-
ные фрукты и овощи мы подразумеваем,
что кто-то за нас уже рассортировал
эти продукты, выbral и рассортиро-
вал продукты, соответственно мы
можем предложить, что необходимо
будет переплатить за это, чтобы
больше за возможность не нести вре-
менные издержки, поэтому ожидаемая
наша цена может быть выше.

5) 1) Наблюдаемое соотношение может
объяснить тем, что люди видя
потребителя, видя более низкую
цену на товар, могут предпочесть фасо-
ванный продукт, даже если они пре-
дусматривают маленькое количество этого
продукта, поскольку им кажется, что
таким образом они экономят. Однако
на самом деле, они покупают больше про-
по факту больше продукции, чем пла-
нировали, увеличивают покупки про-
водителей (продавцов). Таким образом, соз-



дав небольшое размышление в цене магазина могут потребовать от покупателей покупать больше товара, чем требуется для своих нужд, тем самым магазин может еще увеличить свою выручку.

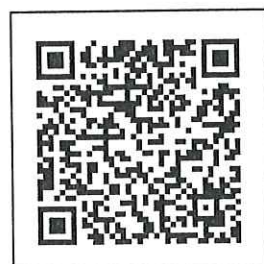
2) Данное соотношение также может объясниться тем, что нам нужно заплатить больше за возможность самостоятельно выбрать понравившийся товар. Когда потребители сами выбирают продукты, они внимательнее могут их рассмотреть, а вы можете выбрать понравившийся размер и наиболее свежий товар, что тяжело сделать при покупке фасованных продуктов. Поэтому данная возможность создает дополнительное размышление в цене.

Задача №1.

$$A) e_i \rightarrow \max \Rightarrow (1+e_i) \rightarrow \max \Rightarrow \frac{y-0,0005}{1+e_i} \rightarrow \min \Rightarrow \Rightarrow$$

(максимизируется знаменатель дроби \Rightarrow все дроби уменьшаются)

\Rightarrow при применении очень больших усилий в значении дроби стремится к нулю, тогда простанство, которое занимает дробь будет равно $y'_i = 0,0005 + \frac{y-0,0005}{1+e_i} = 0,0005$.



Продолжение задания №1

а) Таким образом, минимальное преступность, которое может замкнуть бутылка равно 0,0005

б) ~~200 руб~~ 2 ден. ед. за 0,01 м² ⇒ 200 ден. ед. за 1 м²

$$Y = 1,1 \sum y_j = 1,1 \cdot 40 \cdot \left(0,0005 + \frac{y - 0,0005}{1 + e_i} \right) =$$

$$= 44 \cdot \left(0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_i} \right)$$

$$U(p, e_i) = 200 - 2p - 3e_i = 200 - 2 \cdot 200 \cdot 44 \cdot \left(0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_i} \right) - 3e_i =$$

$$= 200 - 176000,005 - \frac{1760 \cdot 0,007}{1 + e_i} - 3e_i \rightarrow \max_{e_i > 0} \sim$$

$$\sim f(e_i) = \frac{1760 \cdot 0,007}{1 + e_i} + 3e_i \rightarrow \min_{e_i > 0}$$

$$f(e_i) = 1760 \cdot 0,007 (1 + e_i)^{-1} + 3e_i \rightarrow \min$$

$$f' = -\frac{1760 \cdot 0,007}{(1 + e_i)^2} + 3 = 0$$

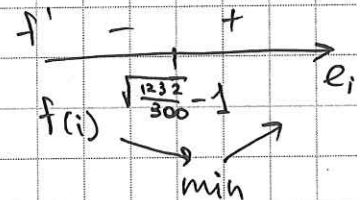
$$3 \cdot (1 + e_i)^2 = 1760 \cdot 0,007$$

$$(1 + e_i)^2 = \frac{1232}{3}$$

$$(1 + e_i)^2 \in e_i > 0 \Rightarrow e_i = \sqrt{\frac{1232}{3}} - 1$$

$$e_i^* = \sqrt{\frac{1232}{3}} - 1 \approx 2 - 1 = 1$$

Тогда ~~y_j = 0,0005~~ $Y = \left(0,0005 + \frac{0,007}{1+1} \right) \cdot 44 = 0,176$



всего у трех порослят отъема мусора составит:

$$3. K = 3 \cdot 0,176 = 0,528$$

В) 2.12

