



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Олимпиада школьников РАНХиГС

Заключительный этап

Класс: 10

Профиль: ЭКОНОМИКА

Фамилия: ПРИГОДСКИЙ

Имя: РОМАН

Отчество: АЛЕКСАНДРОВИЧ

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: МОСКВА

ВСЕГО СТРАНИЦ

07

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



1. а) Заключенное одной бутылкой пространство рассчитывается по

формуле $y = 0,0005 + \frac{y - 0,0005}{1 + e_i}$. Тогда, при очень больших

e_i , $\frac{y - 0,0005}{1 + e_i} \rightarrow 0 \Rightarrow$ минимальный объем, который может

замкнуть бутылка = ~~0,0005~~ 0,0005

б) p поросят считает за фиксированную. Тогда $U = 100 - p - e_i =$

$= \text{const} - e_i \Rightarrow e_i^* = 0$, т.к. $e_i \geq 0$. Тогда, ~~каждый~~ объем мусора $\cdot 1,2 = 0,9$

с каждого поросенка $10 \cdot \left(0,0005 + \frac{0,0005 - 0,0005}{1} \right) = 0,075$. Тогда

со всех трех поросят $- 0,225 \text{ м}^3$ будет вывозиться ежегодно.

в) Тогда, общая плата за вывоз мусора $= \frac{0,225}{0,01} \cdot 5 = 112,5$.

Следовательно, с каждого получается по $\frac{112,5}{3} = 37,5$, $p = 45$.

г) Да, поросята могут увеличить значения своих функций.

В частности если бюджет действовать как картель. Так

как и функция полезности, и издержек равны, то

~~каждый~~ $e_1^* = e_2^* = e_3^*$



Рассчитаем общий объем бутылок всех групп:

$$V = 10 \cdot 1,2 \cdot \left(0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1 + e_1} \right) + 10 \cdot 1,2 \cdot \left(0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1 + e_2} \right) +$$

$$+ 10 \cdot 1,2 \cdot \left(0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1 + e_3} \right) = 36 \left(0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_1} \right) = 0,018 + \frac{0,252}{1 + e_1}$$

Тогда, ~~тогда~~ $P = \frac{\frac{V}{0,01} \cdot 5}{3} = \frac{(1,8 + \frac{25,2}{1+e_1}) \cdot 5}{3} = \frac{9 + \frac{126}{e_1+1}}{3} = 3 + \frac{42}{e_1+1}$

Тогда, $V_1 = 100 - p - e_1 = 97 - \frac{42}{e_1+1} - e_1 = 98 - (e_1+1) - \frac{42}{e_1+1} = 98 - k - \frac{42}{k}$

$$V_1' = -1 + (-42) \cdot (-1) \cdot \frac{1}{k^2} = 0$$

$$\frac{42}{k^2} = 1$$

$$k = \sqrt{42} \Rightarrow e_1 = \sqrt{42} - 1 \Rightarrow V^* = 97 - \frac{42}{\sqrt{42}} - (\sqrt{42} - 1) = 98 - 2\sqrt{42}, \text{ что } \approx 85$$

В пункте б оказалось не максимальное значение, т.к.

они не пытались максимизировать общую полезность, а ~~действовали~~

действовали по одиночке. А ~~результат~~ ^{полезность} в пункте б

точно не могла быть больше полезности в пункте в,

т.к. даже если в пункте б был отклик, мы бы

просто его задово наши в.



2. Тогда, после ~~выпуска~~ выпуска вол акции, у Анны Т будет $560 + \frac{560}{7000} \cdot 1000 = 560 + \frac{560}{7} = 640$. А у Ольги Ф $350 + \frac{350}{7000} \cdot 1000 = 400$. Затем, Ольга Ф продает $\frac{1}{4}$ своего пакета Анне Т, т.е. $\frac{640}{4} = 160$, тогда, у Ольги Ф останется $400 - 160 = 240$. А у Анны Т будет $400 + 160 = 560$. 560 акций будут принадлежать Анне Т.

4. Прежде всего, это может быть вызвано увеличенными издержками, ведь чтобы распродать товар, требуется кто-то или что-то, кто этим займется. Также, они могут вызывать повышенный спрос, т.к. взять уже расфрантённый продукт для некоторых людей может быть проще, чем выбирать всё вручную.

б) В реальности же можно увидеть обратное соотношение по нескольким причинам. В частности, магазины могут специально отдавать товар плохого качества на распродажу, т.к. часть людей могут этого не заметить, т.к. берут





упаковки сразу, а если они будут продаваться по
отдельно, то с меньшей долей вероятности он продается.
Это ведет к снижению спроса, т.к. люди ожидают товар
более низкого качества, а следовательно, и цены. Также,
снижения спроса по сравнению с ожиданиями можно увидеть
и из-за предпочтения потребителей. Для многих может
быть важно количество товара, которое он/она выбирает. Поэтому
на расованные
спрос может быть ниже, чем на нерасованные.

5. 1. Если он выберет путь 1, то при обмене получит ~~9~~ млн
пес, через год они превратятся в 12,15 млн пес. и в конце
года он получит $\frac{12,15}{36} = 337,5$ тыс. руб.

2. Он купит $\frac{500000}{11}$ юаней, а затем $\frac{500000}{11 \cdot 1000}$ облигаций, затем
продает их и получит $\frac{500000}{11 \cdot 1000} \cdot 1200$. И обменяет их
на рубли и получит $\frac{500000}{11 \cdot 1000} \cdot 1200 \cdot 12 = \frac{6000}{1,1} \cdot 1200 = \frac{720000}{1,1} =$
 $= \frac{7200000}{11} \approx 654545$



3. Если он выберет третий путь, то получит $500\,000 \cdot 1,16 = 580\,000$.

Тогда Петру следует выбрать вариант 2 (с юанями).

2) Проснувшись Петр мог осознать, что расчеты были выбором мог быть сложнее в реальности по нескольким причинам.

Во-первых, возможно, для работы на финансовых рынках Китая необходимо там находиться или для открытия каких-то счетов там необходимо присутствие очно. Это несет издержки, которые не были учтены изначально. Во-вторых, возможные ограничения.

Например, запрет на покупку облигаций для граждан из России.

~~Или~~ для обмена придется понести все издержки. И в-третьих, риски и опасения, вызванные возможными запретами на вывоз

ввоз денежного капитала за границу и обратно. Тогда он

будет вынужден потерять эти деньги в рублях на неопределенный

срок. Или третья экономическая причина может быть вызвана



Его точка зрения.

1)

$$\begin{aligned}
 2. \quad x_t &= 0,9 E_t(x_{t+1}) + y_t = 0,9 \cdot (0,4 x_{t-1} + 40) + 0,2 y_{t-1} = 0,36 x_{t-1} + 36 + 0,2 y_{t-1} = \\
 &= 0,36 x_{t-1} + 36 + 0,2 \cdot y_0 = 0,36 (0,36 x_{t-2} + 36 + 0,2 y_0) + 36 + 0,2 y_0 = \\
 &= 0,36 (0,36 (0,36 x_{t-3} + 36 + 0,2 y_0) + 36 + 0,2 y_0) + 36 + 0,2 y_0 = \dots \\
 &= 0,36^t \cdot x_0 + 0,36^{t-1} \cdot 36 + 0,36^{t-1} \cdot 0,2 y_0 + 0,36^{t-1} \cdot x_0 + 0,36^{t-2} \cdot 36 + 0,36^{t-2} \cdot 0,2 y_0 + \dots \\
 &\dots + 0,36^2 \cdot x_0 + 0,36 \cdot 36 + 0,36 \cdot 0,2 y_0 + 0,36 x_0 + 0,36 \cdot 36 + \\
 &+ 0,36^0 \cdot 0,2 y_0
 \end{aligned}$$

2) Тогда согласно выведенной выше формуле, $x_1 = 0,9 \cdot (0,4 \cdot x_0 + 40) + 0,2 \cdot y_0 =$

$$= 0,36 \cdot x_0 + 36 + 0,2 \cdot y_0 = 0,36 \cdot 150 + 36 + 0,2 \cdot 400 = 54 + 36 + 80 = 170;$$

$$\begin{aligned}
 x_2 &= 0,36 (0,36 \cdot x_0 + 36 + 0,2 \cdot y_0) + 36 + 0,2 \cdot y_0 = 0,36 (54 + 36 + 80) + 36 + 0,2 \cdot 400 = \\
 &61,2 + 36 + 80 = 95,2
 \end{aligned}$$

В то же время, $E_1(x_2) = 0,9 \cdot x_0 + 40 = 0,9 \cdot 150 + 40 = 175.$

Тогда величина ошибки равна $175 - \overset{95,2}{170} = 79,8.$

Прежде всего, в данном случае прогноз может не

соответствовать с реальностью из-за ошибки - маленькой



