



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: ПОЛЕЩУК

Имя: ВСЕВОЛОД

Отчество: ГЕННАДЬЕВИЧ

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

1 | 1

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА





Задача 3

$$1) y_t = 0,2(y_{t-1}) = 0,2(0,2y_{t-2}) = \dots =$$

$$= 0,2^t \cdot y_0$$

$$x_t = 0,9E_t(x_{t+1}) + y_t =$$

$$= 0,9 \cdot (0,4x_{t-1} + 40) + y_t =$$

$$= 0,9(0,4(0,9(0,4x_{t-2} + 40) + y_{t-1}) + 40) + y_t =$$

$$= \dots =$$

$$= 0,36^t \cdot x_0 + 36 + 36 \cdot 0,36 + \dots + 0,36^{t-1} \cdot 36 +$$

$$+ y_1 \cdot 0,36^{t-1} + y_2 \cdot 0,36^{t-2} + \dots + y_t =$$

$$= x_0 \cdot 0,36^t + 36 \cdot \left(\frac{0,36^t - 1}{0,36 - 1} \right) + y_0 \cdot 0,2 \cdot 0,36^{t-1} +$$

$$+ y_0 \cdot 0,2^2 \cdot 0,36^{t-2} + \dots + y_0 \cdot 0,2^t =$$

$$= x_0 \cdot 0,36^t + 36 \cdot \left(\frac{0,36^t - 1}{0,36 - 1} \right) + y_0 \cdot 0,2^t \left(\frac{\frac{0,36^t}{0,2} - 1}{\frac{0,36}{0,2} - 1} \right) =$$

$$= x_0 \cdot 0,36^t + 56,25 \cdot (0,36^t - 1) +$$

$$+ y_0 \cdot 0,2^t \left(\frac{1,8^t - 1}{1,8 - 1} \right)$$



$$\begin{aligned} 2) \quad x_1 &= 0,9 \cdot (0,4x_0 + 40) + 0,2 \cdot y_0 = \\ &= 0,9 \cdot (0,4 \cdot 150 + 40) + 80 = \\ &= 170 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_2 &= 0,9 \cdot (0,4x_1 + 40) + 0,2 \cdot y_1 = \\ &= 0,9 \cdot (0,4 \cdot 170 + 40) + 16 = \\ &= 0,9 \cdot 108 + 16 = 97,2 + 16 = \\ &= 113,2 \end{aligned}$$

$$3) \quad E_1(x_2) = 0,4 \cdot 170 + 40 = 108$$

$$\text{величина ошибки} = 113,2 - 108 = 5,2$$

1 обоснование) У человека меняется функция полезности день ото дня из-за того, что человек приводит все будущие потоки к текущему, а перемены к которым он их приводит меняются.



~~Минимизируется~~ U_2 - за того, что функция полностью меняется, оптимальные значения тоже меняются.

2 обоснование) ~~Сложно~~ Практически невозможно точно описать значения U учесть все факторы и из-за этого оптимизация может не совпадать с реальностью. (как например в данной задаче Алексей не учитывает кол-во кода которое выдает его друг Сергей в ~~перей~~ цель $t+1$)



Задача 5

1) Путь 1.

$$500 \text{ тыс. рублей} \xrightarrow{1 \text{ руб} = 18 \text{ кope}} 9000 \text{ тыс. кope}$$

В конце срока купим:

$$9000 \text{ тыс. кope} \cdot 1,35 = 12150 \text{ тыс. кope}$$

$$12150 \text{ тыс. кope} \xrightarrow{36 \text{ кope} = 1 \text{ руб}} 337,5 \text{ тыс. руб.}$$

Путь 2.

$$500 \text{ тыс. рублей} \xrightarrow{1 \text{ руб} = \frac{1}{11} \text{ копейка}} \frac{500}{11} \text{ тыс. копеек}$$

После покупки и продажи облигаций:

$$\frac{500}{11} - 1200 = \frac{600}{11} \text{ тыс. копеек}$$

$$\frac{600}{11} \text{ тыс. копеек} \xrightarrow{1 \text{ копейка} = 12 \text{ руб}} \frac{7200}{11} \text{ тыс. рублей}$$



Путь 3.

$$500 \text{ млн. руб.} \cdot 1,16 = 580 \text{ млн. руб.}$$

Ему следует выбрать путь 2, т.к. в конце срока суммы больше.

2) Причина) В реальности тяжело прогнозировать будущий курс валют
~~и учитывать~~ В будущем тяжело предуга-
дать стоимость

2 причина) Нужно учитывать комиссию
~~и затраты~~ за обмен валют.

3 причина) Нужно учитывать транзак-
ционные издержки за открытие счетов
зимо в иностранных банках и за
обмен валют.



Задача 2.

~~Анна Р. в конечном итоге~~

После увеличения акционерного капитала Анна III и

Ольга Р. соответственно получили:

$$560 + 1000 \cdot \frac{560}{7000} = 560 + \frac{560}{7} =$$

$$= \frac{4480}{7} \text{ акций}$$

$$350 + 1000 \cdot \frac{350}{7000} = \frac{2800}{7} \text{ акций}$$

После продажи Ольгой Р. Анне III $\frac{1}{4}$ своих

акций у Анны III капитал будет состоять:

$$\frac{4480}{7} + \frac{2800}{7} \cdot \frac{1}{4} = 640 + 400 \cdot \frac{1}{4} = 740 \text{ акций}$$



Задача 1

$$A) y_j = 0,0005 + \frac{\bar{y} - 0,0005}{1 + e_i}$$

т.к. \bar{y} - некая величина равная

0,0075, то с ростом e_i y_j будет

убывать. При e_i стремящемся к

бесконечности y_j будет стремиться к

0,0005, однако не сможет достигнуть

ее и минимальное значение будет:

$$y_j = 0,0005 + \varepsilon \quad (\varepsilon - \text{величина стремящаяся}$$

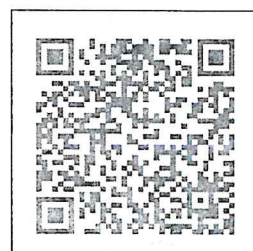
к нулю)

Б) так как $p = \text{const}$ и поэтому

убывает по e_i , то каждый порогик

вообще не будет приключивать ущерба.

(т.е. $e_i = 0$)



В) III. к. $e_i = 0$, но $y_j = 0,0075$ и у каждого потребителя

$$Y_{\text{ж}} = \frac{1,2 \cdot (30 \cdot y_j)}{3} = 12 \cdot 0,0075 = 0,08 \text{ м}^3$$

Согласно тарифу вы выйдете с платёжом:

$$p = \frac{0,08}{0,01} \cdot 5 = 40.$$

Г) $e_i = \frac{17}{15} \Rightarrow y_j = 0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{\frac{17}{15} \cdot \frac{32}{15}} = 0,00375 \Rightarrow$ средний объём у одного:

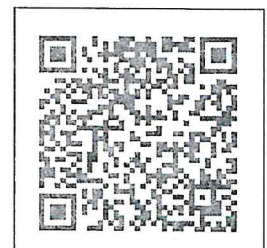
$$Y_{\text{ж}} = \frac{1,2 \cdot (30 \cdot 0,00375)}{3} = 12 \cdot 0,00375 = 0,04 \text{ м}^3 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow p = \frac{0,04}{0,01} = 20$$

$$U(40; 0) = 100 - 40 = 60 - \text{бывало}$$

$$U(20; \frac{17}{15}) = 100 - 20 - \frac{17}{15} = 80 - \frac{17}{15} = \frac{1183}{15} - \text{стало}$$

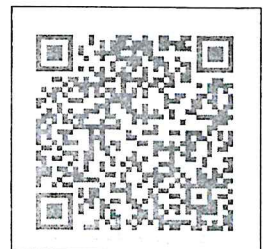
$$60 < \frac{1183}{15} \Rightarrow \text{возможность увеличилась.}$$



~~Так~~ В п. Б значене $U(p; e_i)$ оказывается не максимальной, т. к. каждый потребитель в своей функции полезности не учитывает зависимость $p(e_i)$ и ~~от~~ в максимизации своей полезности каждый возмущает p как константу, а значит найденное значение не всегда является оптимальное $U(p; e_i)$.

Задача 4

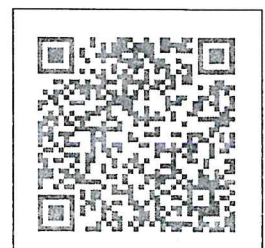
- а) 1 аргумент) ^{и цена} ~~Видеть~~ факторного продукта должна в себя включать как цену продукта, так и цену упаковки
- 2 аргумент) Цена факторного продукта должна включать в себя стоимость



самой заготовки, т.е. стоимости
самого продукта

б) 1 обоснование) Закон убывающей
маржинальной полезности. Человек ценит
первые ед. продукта больше, чем следующие,
поэтому за малый объем в отношении
цена / вес готов платить больше,
чем в отношении цена / вес для большого
объема

2 обоснование) Если человеку нужен
определенный объем / вес продукта, ~~то~~
который нельзя купить получив поштучно
разовых баночек, то он готов ~~лучше~~
переплатить ~~переплатить~~
переплатить за цену / вес, чтобы не
заказывать меньше ед. продукта переплатив
за меньший объем.



за весь объём, т.е. он может купить
за \varnothing цену/вес дороже, если в конечном итоге
за купленный вес заплатит меньше.

(к примеру если человеку нужно 1

банан, то он готов купить 1 за 200 рублей

вместо покупки из 3 бананов за 300 рублей)

