



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: ЗАЙНУЛЛИНА

Имя: ДИАНА

Отчество: РУСЛАНОВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: МОСКВА

ВСЕГО СТРАНИЦ

07

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА





Задание 4. (а) 1) есть ожидание такого соотноше-  
ния, потому что предполагается, что ~~фасован-~~<sup>фасован-</sup>  
ные яблоки всегда в хорошем состоянии, то  
есть хорошо отсортированные и за это качество  
идеальное появляется доп. наценка 2) есть  
ожидание, что в стоимость фасованных будут  
включаться доп. издержки в виде оплаты ра-  
боты фасовщика и упаковки

(б) 1) спрос на не фасованные яблоки выше,  
ведь кому-то чаще нужно небольшое кол-во  
яблок или другой вес, который не выгодно  
покупать по 1кг. Спрос растёт, равновесная  
цена тоже 2) может наблюдаться дискри-  
минация 2 го типа (комплектная). Что-  
бы продать больший объём яблок, мага-



этим специально делает на комплект (расованные) цену ниже. Так, если чел-ку надо 0,8 кг яблок, он вероятнее пошлет выбор расованных выгоднее. Магазины удасться продать доп 0,2 кг и увеличить выручку, следовательно на расованные цена будет стоять ниже.

### Задание 3.

Решение:

Дано:

$$x_t = 0,8 E_t(x_{t+1}) + y_t$$

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

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

$$x_0 = 200$$

$$y_0 = 300$$

$$1) x_t = 0,8 E_t(x_{t+1}) + y_t = 0,8 (0,6 x_{t-1} + 60) + 0,6 y_{t-1} = 0,48 x_{t-1} + 48 + 0,6 y_{t-1}$$

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

$$2) x_1 = 0,48 \cdot 200 + 0,6 \cdot 300 + 48 = 96 + 180 + 48 = 324$$

$$x_2 = 0,48 \cdot 324 + 0,6 \cdot 180 + 48 = 155,52 + 108 + 48 = 311,52$$

Ответ 2)  $x_1 = 324$ ,  $x_2 = 311,52$

3)  $E_1(x_2) = 0,6 \cdot 200 + 60 = 180$ ; величина ошибки:  
 $311,52 - 180 = 131,52$



1) очень сложно сделать точный прогноз такого значения как выжитый кофе, ведь здесь нужно было учитывать не только вчерашний, но и сегодняшней показатель выжитого кофе, который не был учтён в оценке  $E_t(x_{t+1})$

2) также прогноз может быть не точный, потому что внешний эффект Петра не был учтён в оценке. Он действует независимо от Виталия, но тоже влияет на кол-во выжитого кофе.

Ответ: не совпадает; 131,52

Задание 2. Решение:  $n$  - кол-во акций до;  $n_+$  - кол-во доп. акций.

Дано: $n = 12000$ $n_+ = 1500$ $П_{\text{Олег}} = 720$ $П_{\text{Юрий}} = 480$	1) рассчитаем процентную долю в капитале Олега и Юрия: $x$ - проценты Олега, $y$ - проценты Юрия
	$x = \frac{720 \cdot 100\%}{12000} = \frac{72}{12} = 6\%$
	$y = \frac{480 \cdot 100\%}{12000} = \frac{48}{12} = 4\%$

2) рассчитаем, сколько получит каждый, пропорционально своей доле:

$$П_{\text{Олег}}^+ = \frac{1500 \cdot 6\%}{100\%} = 90 \text{ акций}$$

$$П_{\text{Юрий}}^+ = \frac{1500 \cdot 4\%}{100\%} = 60 \text{ акций}$$



Тогда после увешем:  $\hat{P}_{Юрий} = 480 + 60 = 540$ , а  
 $n_{ОЛЕГ}^* = 720 + 90 = 810$

3) Юрий продает ОЛЕГУ  $\frac{1}{3}$ :  $\frac{540}{3} = 180$  акций.

Тогда у ОЛЕГА:  $810 + 180 = 990$  акций

Ответ: 990

### Задача 1.

Дано:

$$P = 2p \text{ e за } 0,01 \text{ м}^3$$

$$\bar{y} = 0,0075 \text{ м}^3$$

$$y_j = 0,0005 + \frac{y - 0,0005}{1 + e_j}$$

$$Y = 1,1 \sum y_j$$

$$U(p; e_j) = 200 - 2p - 3e_j$$

$$y_j \min = \frac{0,007}{203 - 2p} + 0,0005 = \frac{0,021}{203 - 2p} + 0,0005$$

Тогда  $y_j \min = 0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1 + \frac{200 - 2p}{3}}$

Ответ (А):  $y_j \min = \frac{0,021}{203 - 2p} + 0,0005$

Решение:

(А) Нужно найти;  $\max: U = 200 - 2p - 3e_j$ ; функция  $-3e_j$  - линейная, убывающая, максимум достигается при  $e_j = 0$ :  $200 - 2p - 3e_j = 0 \Rightarrow e_j = \frac{200 - 2p}{3}$

(Б) при выборе  $e_j$ , максимизир. функция  $U(p; e_j)$ :  
 $U(p; e_j) = 200 - 2p - 3e_j \rightarrow \max$  по  $e_j$ . Максимум достигается при  $e_j = 0$  (линейная, убывающая функция  $\Delta$ ).

Тогда объем 1 бутылки:  $y_j = 0,0005 + \frac{0,007}{1+0} = 0,0075 \text{ м}^3$ ;

Всего ежемесячно бутылок:  $40 \cdot 3 = 120$

Тогда объем без воздуха:  $120 \cdot 0,0075 = 0,9 \text{ м}^3$

Объем  $Y$  с воздухом:  $Y = 1,1 \cdot 0,9 = 0,99 \text{ м}^3$



Ответ (б):  $e_j = 0$ ;  $Y = 0,99$

$$(в): P_{обц} = \frac{0,99}{0,01} \cdot 2 = \frac{99}{1} \cdot 2 = 198 \Rightarrow P = \frac{198}{3} = 66$$

Ответ (в):  $P = 66$

(г) Поросята сообраза могут договориться тратить свои ушища по минимуму, например  $e_j = 1$ , тогда:

$$y_j = 0,0005 + \frac{0,007}{1+1} = 0,0005 + 0,0035 = 0,004;$$

$$Y = 1,1 (0,004 \cdot 120) = 1,1 \cdot 0,48 = 0,528$$

$$P_{обц} = \frac{0,528}{0,01} \cdot 2 = \frac{52,8}{1} \cdot 2 = 105,6 \Rightarrow P = \frac{105,6}{3} = 35,2$$

Полезность без ушей:  $U = 200 - 2 \cdot 66 = 68$

Полезность с ушами:  $U = 200 - 2 \cdot 35,2 - 3 \cdot 1 = 200 - 70,4 - 3 = 126,6$

$126,6 > 68 \Rightarrow$  сообраза можно увеличить полезность поросят

В пункте б получилось не максимальное значение функции  $U(P, e_j)$ , т.к. максимизируя отдельно мы не учитываем общее благосостояние поросят и не учитываем влияние  $P$ .



Ответ (г) могут увеличить сообразно.

Задача 5. Решение

Дано:  
 $S = 400000$

1)  $S_+ = 400000 \cdot 1,18 = 472000$   
 получили 72000 за проценты.

2)  $\frac{400000}{0,8} = 500000$  рубли.

$500000 \cdot 1,04 = 520000$  рубли.

$520000 \cdot 0,75 = 390000$ ,  $\Rightarrow$  потеряли 10000 рублей

3)  $\frac{400000}{92} = 4348$  евро. Нам хватает

4300 евро, останется в рублях 400000 -

-  $4300 \cdot 92 = 4400$  рублей.

$\frac{4300}{100} = 43$  облигаций; доход через год:

$43 \cdot 105 = 4515$  евро.

Итого в рублях с учетом остатка:

$4515 \cdot 102 + 4400 = 460530 + 4400 = 464930$

Доход 64930



Иван выберет путь 1, ведь получит  
больший выигрыш в размере 72000.

Ответ 1): 72000, путь 1

а) а) надо будет в реальной жизни  
учитывать темп инфляции, чтобы  
узнать реальную доходность

б) ~~нужно~~ очень сложно найти  
такие высокие годовые проценты и  
выплаты. В реальной жизни будет  
очень много банков с разными  
процентами

в) государство может задержать  
комиссию за перевод в другую  
валюту. Не только гос-во иногда  
сам перевод в другую валюту  
может вызывать трудности

