



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: ЧЕКМАСОВА

Имя: МАРИЯ

Отчество: АЛЕКСАНДРОВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: МОСКВА

ВСЕГО СТРАНИЦ

07

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА





N 2

Найдем какой долей акций владеют инвесторы

$$\text{Анна: } \frac{560}{7000} = \frac{8}{100} \quad \text{Ольга: } \frac{350}{7000} = \frac{5}{100} \quad \text{Остальные: } \frac{1000 - 518 - 187}{400} = \frac{295}{100}$$

Дополнительные акции ^{распределяются} ~~распределяются~~ пропорционально имеющейся доле, поэтому

$$\text{Анна получит } 1000 \cdot \frac{8}{100} = 80, \text{ а Ольга } 1000 \cdot \frac{5}{100} = 50 \text{ дол. акций}$$

$$\text{теперь у Анны } 560 + 80 = 640, \text{ у Ольги } 350 + 50 = 400 \text{ акций}$$

Анна получит еще $\frac{1}{4}$ капитала Влиги, т.е. у нее в итоге будет

$$640 + \frac{1}{4} 400 = 740 \text{ акций}$$

Ответ: 740

N 5

① Найдем сколько рублей будет у Петра в каждом из случаев

$$1) \frac{500\ 000 \cdot 18 \cdot 1,35}{36} = 33\ 750\ 00$$

$$2) \frac{500\ 000 \cdot 1200 \cdot 12}{11 \cdot 1000} = 655\ 555, (5)$$

$$3) 500\ 000 \cdot \frac{116}{100} = 580\ 000$$



Петру стоит выбрать путь с наибольшим выигрышем, а именно путь 2 (так как $655\,555,5 > 580\,000 > 337\,500$ и путь 2 не стоит вкладываться так как по истечению года после обмена валюты и вклада у Петра будет меньше рублей чем было, а путь 3 менее доходен, чем 2)

② 1. В реальности существует политическая нестабильность, из-за которой нельзя точно знать, каким будет обменный курс валют через год (возможно изменились отношения России с Китаем и Аргентиной, из-за которых ~~улучшились бы или ухудшились или~~ ~~вопросы~~ ~~уменьшилась~~ ~~бы экономика этих стран, тогда это бы повлияло бы на курс и могло бы изменить доходность вкладов и выбор Петра)~~

2. Надо также стоит учитывать надежность банков и будут ли страховые выплаты (в РФ вклад в банке 500 000 застрахован агентом по страхованию вкладов и в случае банкротства банка в пути 3 Петр не потеряет деньги, в случае китайского и аргентинского банке также стоит учитывать такой исход событий, а если в случае банкротства банка Петр потеряет свои деньги, т.е. вклад ~~не~~ не застрахован, то этот случай будет менее привлекательным, так как более рискован)

3. Кроме того из-за решений ЦБ об изменении ключевой ставки ~~то~~ банки могут менять ставки по вкладам, это также осложняет выбор Петра



№ 4

а). Фаловатные продукты имеют более привлекательный внешний вид, создают ощущение изысканности, принадлежности к премиальному сегменту. Покупатель считает, что упакованные товары были ~~особо~~ отобраны специально для него, поэтому в его глазах они имеют большую ценность и он готов платить за них больше.
Кроме того, фаловка и упаковка повышают издержки на производство продукта, что должно повышать его стоимость.

б). Из-за упаковки у покупателя нет возможности рассмотреть товар со всех сторон, упаковка может скрывать ~~не~~ видимый недостаток продукта (например темное гнилое пятно на фрукте), поэтому видится меньше забота у покупателей. Выбирая нефаловатные продукты человек переплачивает за уверенность в качестве, ведь за выбор он отвечает сам, что повышает цену.
Также наличие упаковки делает продукт менее экологичным, поэтому с приходом тренда на экологичность некоторые покупатели, заботясь о природе, готовы платить больше за более экологически чистый нефаловатный продукт.

№ 5

А) при очень больших значениях $e_i \rightarrow \infty$, тогда
($\Rightarrow \bar{y} = \text{const} = 0,0075$)
$$y_i = 0,0005 + \frac{\bar{y} - 0,0005}{1 + e_i}$$
 знаменатель дроби будет также стремиться к бесконечности, а



значит, сама гробка стремится к нулю, отсюда

$$y_j = 0,0005 + \frac{\bar{y} - 0,0005}{1+e_i} = 0,0005 \quad \text{Ответ: } 0,0005$$

б) Поросята максимизируют свою полезность $u = 100 - p - e_i$, где p — фиксированная величина, а e_i они выбирают, причем с увеличением e_i полезность u_i снижается, поэтому каждый поросенок будет выбирать прилагать минимальное усилие $e_i = 0$, в результате будет вывозиться j штук i поросят, с объемом каждой объемом $\bar{y} = 0,0075$ м³, общий объем

$$y_B = 1,2 \sum y_j = 1,2 \cdot 0,0075 \cdot j = 0,009j \quad \text{Ответ: } e_i = 0 \quad \left(\begin{array}{l} \text{где } j \\ \text{кол-во} \\ \text{штук} \end{array} \right)$$

~~$$P_{\text{волка}} = Y \cdot p_i - 5 \cdot Y = 0 \quad \left(\begin{array}{l} Y - \text{объем} \text{ штук} \\ \text{н.б. } Y = 0,009j, L - \text{качка} \text{ поросят} \\ \text{по усл. } Y = 3 \end{array} \right)$$~~

~~$$P_{\text{волка}} = 0,009j \cdot p - 5$$~~

~~$$P_{\text{волка}} = Y(p_i - 5) = 0,009j(p - 5) = 0 \Rightarrow p = \frac{5}{3}$$~~

г) По отдельности поросята являются ~~транзитными~~ цепополучателями, однако sobald они могут повлиять на p , и прилагают больше усилий и снимают общий объем, на который ориентируется волк убавливает цену.

При этом прилагают усилие $e_i > 100$ будет тогда ~~невозможно~~, так как $u = 100 - p - e_i$ даже при $p_{\min} = 0$, $u < 0$, получается

$$y_j = 0,0005 - \frac{\bar{y} - 0,0005}{1+e_i}, \quad \bar{y} = 0,0075, \quad e_i \in [0; 100]$$

$$y_j = 0,0005 - \frac{0,007}{1+e_i} = 0,0005 - 0,007 + 0,0005 e_i$$



$$Y_r = 1,2 \sum y_j = 1,2 \sum \left(0,0005 - \frac{0,007}{1+e_i} \right) = 1,2 \left(0,0005 - \frac{0,007}{1+e_i} \right) j$$

$$Y_r = 0,0006j - \frac{0,007 \cdot 1,2}{1+e_i} j, \text{ заметим, что } 0,0006j < 0,0009j = Y_B$$

при любом положительном уровне e_i графа $\frac{0,007 \cdot 1,2}{1+e_i} = \frac{0,0074}{1+e_i} > 0$

$\Rightarrow Y_r > 0,0006j$ ~~$< Y_B$~~ , т.е. $Y_r < 0,0006j < Y_B$, т.е.

общий объем бюджетов поросей уменьшится по сравнению с п. 5.

Расходы более чем $\pi = 5 \cdot Y_r$, т.е. $TR = P_i$, где $P_B = 0 = TR - TC = P_i - 5Y_r = 0, i = 3$

$$3P = 5Y_r \Rightarrow P = \frac{5Y_r}{3} \quad Y_r < Y_B \Rightarrow P_r < P_B, \text{ что верно}$$

при любом e_i ставка e_i , т.е. где $U \rightarrow \max$, можно быть $e_{\min} > 0$ ($\rightarrow 0$) и тогда $e_i < P_r$, тогда

$$P_B < U_r \quad \left(\begin{array}{l} P_r = e_r \\ P_B = P_r \end{array} \right)$$

$$\left(\begin{array}{l} 100 - P_B - e_B < 100 - P_r - e_r \\ P_B - P_r > e_r \end{array} \right)$$

При таких $e_i < P_B - P_r$ полезность каждого отдельного поросятки вырастет.

В) где более высокая виртуальная $TR = P_i$, P - ставка платы, i - кол-во поросят, расходы $TC = Y \cdot 5$, Y - объем вывозимых поросят

$$\pi = TR - TC = 0, \text{ из п. 5 } Y = 0,009j, i = 3$$

$$P_i = Y \cdot 5$$

$$P = \frac{5 \cdot Y}{i} = \frac{5 \cdot 0,009j}{3} = 0,015j \quad \left(\begin{array}{l} \text{плата с каждого поросятки} \\ \text{увеличилась от общего} \\ \text{числа бюджетов } j \end{array} \right)$$



N 3

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

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

$$2) \quad x_0 = 150, \quad y_0 = 400$$

~~$$x_1 = 0,9(0,$$~~

$$x_1 = 0,9(0,4 \cdot x_0 + 40) + 0,2 y_0 = 0,36 \cdot 150 + 0,9 \cdot 40 + 0,2 \cdot 400 =$$

$$= 54 + 36 + 80 = 170, \quad y_1 = 0,2 \cdot y_0 = 80$$

$$x_2 = 0,9(0,4 x_1 + 40) + 0,2 y_1 = 0,9(0,4 \cdot 170 + 40) + 0,2 \cdot 80 =$$

$$= 61,2 + 36 + 16 = 113,2 \quad \text{Ответ: } x_1 = 170, \quad x_2 = 113,2$$

$$1) \quad y_1 = 0,2 y_0, \quad y_2 = 0,2 y_1 = 0,04 y_0 \quad (y_1, y_2, y_3, \dots - \text{геом. пр.})$$

$$y_t = 0,2^t y_0$$

$$E_1(x_2) = 0,4 x_0 + 40 \quad E_2(x_3) = 0,4 x_1 + 40$$

$$x_1 = 0,9 E_1(x_2) + y_1 = 0,9(0,4 x_0 + 40) + 0,2 y_0$$

$$x_2 = 0,9 E_2(x_3) + y_2 = 0,9(0,4 x_1 + 40) + 0,2 y_1 =$$

$$= 0,9(0,4(0,9(0,4 x_0 + 40) + 0,2 y_0) + 40) + 0,2^2 y_0 =$$

$$= 0,9^2 \cdot 0,4^2 x_0 + 40 \cdot 0,4 \cdot 0,9^2 + 0,2 y_0 \cdot 0,9 + 0,2^2 y_0$$



$$\begin{aligned}
 X_3 &= 0,9(0,4x + 40) + y_3 = \\
 &= 0,9(0,4(0,9^2 \cdot 0,4^2 x_0 + 40 \cdot 0,9^2 \cdot 0,4 + 0,9 \cdot 0,4 y_0 \cdot 0,2 + 0,2 y_0 + 0,9 \cdot 0,4 \cdot 40) + \\
 &+ 40) + y_0 \cdot 0,2^3 = 0,9^3 \cdot 0,4^3 x_0 + 0,9^3 \cdot 0,4^2 \cdot 40 + 0,2 y_0 \cdot 0,9 \cdot 0,4 + 0,2^2 y_0 \cdot 0,9 \cdot 0,4 + \\
 &+ 0,9^2 \cdot 0,4 \cdot 40 + 0,9 \cdot 40 + 0,2 y_0 = 0,9^3 \cdot 0,4^3 x_0 + S_{g1} + S_{g2} + 0,2^3 y_0
 \end{aligned}$$

S_{g1} - сумма геом. прогр. $b_0 = 40$, $q = 0,9 \cdot 0,4 = 0,36$
 $b_0 = 0,9 \cdot 40$, $n = 3$

$$S_n = \frac{b_0(q^n - 1)}{q - 1}$$

S_{g2} - сумма геом. прогр. $b_0 = 0,2 \cdot 0,9 \cdot 0,4 y_0$, $q = 0,2 \cdot 0,9 \cdot 0,4 = 0,72$, $n = 3 = t$

$$\Rightarrow X_t = 0,36^t x_0 + \frac{t(0,36^t - 1) \cdot 0,9 \cdot 40}{0,36 - 1} + \frac{0,2 \cdot 0,9 \cdot 0,4 y_0 (0,2^t - 1)t}{0,2 - 1}$$

$$\begin{aligned}
 + 0,2^t y_0 &= 0,36^t x_0 + 0,2^t y_0 + \frac{t(0,36^t - 1)36}{0,36 - 1} + \frac{t(0,2^t - 1)0,2 y_0}{0,2 - 1} \\
 + \frac{t(0,72^t - 1)0,2 y_0}{0,72 - 1}
 \end{aligned}$$

$$X_t = 0,36^t x_0 + 0,2^t y_0 + \frac{t(0,36^t - 1)36}{0,36 - 1} + \frac{t(0,72^t - 1)0,2 y_0}{0,72 - 1}$$

3) Кол-во выписов кода не совпадает

тк пропали упрощения реальности - это модели
 в реальности больше факторов, как-то не учесть, как-то + неопределенность

