



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: БАРБАШИНА

Имя: ЕКАТЕРИНА

Отчество: ГЕОРГИЕВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: МОСКВА

ВСЕГО СТРАНИЦ

8

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА

Евгень





Задача 2.

$$\text{Сейчас: доля Анны Т.} = \frac{560}{7000} = \frac{8}{100} = 0,08 \text{ от акц. капитала компании}$$

$$\text{доля Ольги Ф.} = \frac{350}{7000} = 0,05 \text{ от акц. капитала компании}$$

$$\text{Увел. капитала на } 1000 \Rightarrow \text{Анна Т. получит } 0,08 \cdot 1000 = 80 \text{ акций}$$

$$\text{Ольга Ф. получит } 0,05 \cdot 1000 = 50 \text{ акций}$$

Новые пакеты:

$$\text{Анна Т.: } 560 + 80 = 640 \text{ акций}$$

$$\text{Ольга Ф.: } 350 + 50 = 400 \text{ акций}$$

$$\text{После того: } \frac{1}{4} \cdot 400 = 100 \text{ акций переходит Анне Т.}$$

$$\Rightarrow \text{её новый пакет: } 100 + 640 = 740 \text{ акций}$$

Ответ: 740



Задача 3.

$$1) X_t = 0,9 \cdot E_t(X_{t+1}) + y_t = 0,9 \cdot (0,4 \cdot X_{t-1} + 40) + 0,2 y_{t-1}$$

$$= 0,36 \cdot X_{t-1} + 36 + 0,2 y_{t-1}$$

Отв.: $X_t = 0,36 X_{t-1} + 36 + 0,2 \cdot y_{t-1}$

2) $t-1$ t $t+1$

$X_0 = 150$
 $Y_0 = 400$

из п. 1 перен. в формулу $X_t(X_{t-1}; y_{t-1})$:

$$X_1 = 0,36 \cdot X_0 + 36 + 0,2 \cdot Y_0 =$$

$$= 0,36 \cdot 150 + 36 + 0,2 \cdot 400 = \underline{\underline{170}}$$

$$y_1 = 0,2 \cdot y_0 = 0,2 \cdot 400 = 80$$

$$X_2 = 0,36 \cdot X_1 + 36 + 0,2 \cdot y_1 =$$

$$= 0,36 \cdot 170 + 36 + 0,2 \cdot 80 = \underline{\underline{106,2}}$$

3) $E_1(X_2) = 0,4 \cdot X_0 + 40 = 0,4 \cdot 150 + 40 = \underline{\underline{100}}$

$$\Delta = X_2 - E_1(X_2) = 106,2 - 100 = 6,2$$

не совпадает с X_2 из п. 2

Отв. Не совпадают, разница: 6,2

обоснование:

1) Прогноз Алексея на следующий день зависит от кол-ва кофе, выпитого Семеном, но в другой пропорции \Rightarrow при том. кол-ва кофе, выпитого Семеном прогноз и факт. значение будут меньше по-разному





Задача 3 (продолж.)

Обоснование - 2:

2) Прогноз может не совпадать с реальностью из-за случайных событий, не учтенных в прогнозе. Если, например, Анис будет плохо спать и ему покажется больше холода в эту ночь, то в прогнозе это будет не учтено.

Задача 4.

а) Ответ: 1) Издержки на материалы, использованные при фасовке продукта (будь то пластиковая упаковка или банка) перекладываются в цену товара \Rightarrow имеют повышение по сравнению с товаром, где таких издержек нет

2) Издержки на труд (или капитал), т.к. фасовкой занимается весь занимающий люди (или роботы), чью работу нужно оплачивать, что создаст дополнительные издержки производства товара, которые перекладываются в цену товара, и повышают ее.

б) Ответ: 1) Фасованные бананы продаются в супермаркетах, а многие люди могут хотеть меньше кол-во бананов, чем есть в супермаркетах \Rightarrow спрос на фасованные бананы будет больше, чем на фасованные \Rightarrow цена на фасованные будет больше из-за большего спроса





Задача 4. (Прозрачные)

0.5

2) На картинках представлены товары разных компаний с разными ценами поставок и соответственно, с разными издержками произ-ва/поставки бананов. (Может быть, у одной компании больше объем, из-за чего она получает бананы по более низкой цене от поставщиков из-за ^{оптовых поставок} объема. Или компания сама производит бананы в более удачном месте, что снижает ее издержки на произ-во и соответственно цену на ее продукцию). Поэтому фактически бананы компании с более агрессивным произ-вом могут ^{вообще} стоить дешевле, чем ~~дороже~~ ~~бананы~~ компании с менее агрессивным или калаченным производством. (На картинках, например, представлены бананы от Global Village с красной ценой, при том, что у Красной ценки все товары с фрутами дешевле, чем у Global Village).





Задача 5.

1) Сравним выигрыш по всем путям.

Путь 1) $500к \text{ руб} \cdot 18 = 9 \text{ млн руб}$

через евро: $1,35 \cdot 9 \text{ млн} = 12.150.000 \text{ руб}$

перевод в руб по курсу 1:36: $\frac{12.150.000}{36} = \underline{337.500 \text{ руб}}$

→ то меньше руб, чем было изначально

Путь 2) $\frac{500к \text{ (руб)}}{11} \approx 45454,5454 \text{ евро} \left(45454 \frac{6}{11}\right)$

Доход по долл.: $\frac{45454,5454}{1000} \cdot 1200 = 1,2 \cdot 45454,54... \approx$

$\approx 54544,8 \text{ долл.}$ ~~руб~~
евро

Перевод в руб: $54544,8 \cdot 12 \approx \underline{654.528 \text{ руб}}$

Путь 3) $1,16 \cdot 500к = \underline{580.000 \text{ руб}}$ > 500к - выигрыш

Из всех вар. самый большой выигрыш дает вар. 2

Отл.: вариант 2

2) Отл.: 1) Валютные курсы могут значительно колебаться за год, поэтому предугадать, сколько можно будет получить через год по вложению в другую валюту, будет очень сложно



2) Нестабильность ~~финансовых~~ ^{финансовых} систем других гос-в: есть риск, что другая страна объявит дефолт или банк обанкротится, а вернуть средства будет сложно (возможно вообще) \Rightarrow этот риск нужно учитывать при выборе вар. валюты, что намного сложнее

3) Транзакционные издержки: перевод денежных средств из одной валюты в другую требует комиссии, также намного сложнее положить деньги в иностранный банк нерезиденту, а обратный перевод большой суммы денег может сопровождаться большими комиссиями / запретом на вывод более определенной суммы \Rightarrow тоже стоит учитывать в стоимости варианта.

N1.

а) по усл. задачи не сказано, что $u(r, e_i)$ не может быть отрицательной $\Rightarrow e_i$ может стремиться к бесконечности в максимум $\Rightarrow \frac{0,0075 - 0,0005}{1 + e_i}$ - предел от e_i будет стремиться к 0 при $e_i \rightarrow \infty \Rightarrow y_1 \rightarrow 0,0005$

\Rightarrow ~~Но~~ В действительности y_1 будет $0,0005 + \epsilon$, где ϵ - бесконечно маленькая величина

Ответ: $0,0005 + \epsilon$



№1. (продолжение).

б) если $e_i = 0$: $y_j = 0,0075$ для всех 30 бумаг

$$\Rightarrow Y = 1,2 \cdot 30 \cdot 0,0075 = 0,27 \text{ ил.}$$

$$P = \frac{0,27}{0,01} \cdot 5 = 135 \text{ с 3х поросет} \Rightarrow \text{но } \frac{135}{3} = 45 \text{ з. с каждого}$$

$U_{each} = 100 - 45 - 0 = 55$ ← при всех $e_i > 0$ они будут сравнимы $U(p; e_i)$ с $U_0 = 55$

если $e_i > 0$:

у каждого по 10 бумаг $\Rightarrow Y = 1,2 \cdot 10 \cdot y_i$

$$\text{Тогда } Y = 1,2 \cdot \left(10 \cdot \left(0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1 + e_i} \right) + 10 \cdot \left(0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_i^2} \right) + 10 \cdot \left(0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_i^3} \right) \right) = 1,2 \cdot \left(0,015 + \frac{0,07}{1 + e_i} + \frac{0,07}{1 + e_i^2} + \frac{0,07}{1 + e_i^3} \right)$$

Как видно $P = \frac{Y}{0,01} \cdot 5$; P с каждого $\rightarrow P_{each} = \frac{Y \cdot 5}{0,01 \cdot 3}$

$$\text{Значит, } P = \left(0,015 + \frac{0,07}{1 + e_i} + \frac{0,07}{1 + e_i^2} + \frac{0,07}{1 + e_i^3} \right) \cdot \frac{1,2 \cdot 5}{0,01 \cdot 3} = 200 = 3 + \frac{14}{1 + e_i} + \frac{14}{1 + e_i^2} + \frac{14}{1 + e_i^3}$$

$$U_{each}^1 = 100 - 3 - \frac{14}{1 + e_i} - \frac{14}{1 + e_i^2} - \frac{14}{1 + e_i^3} - e_i = F - \frac{14}{1 + e_i} - e_i$$

где F - функ. вел., равная $97 - \frac{14}{1 + e_i} - \frac{14}{1 + e_i^3}$, т.е. поросеток не имеет из других и принимается их вопросы как данность



№1 (продолж.)

д) Знаем, $U_i = F - \frac{14}{1+e_i} - e_i \rightarrow \max_{e_i \geq 0}$

$$U_{e_i}' = \frac{14}{(1+e_i)^2} - 1 \rightarrow \text{в макс: } \frac{14}{(1+e_i)^2} - 1 = 0 \Rightarrow (1+e_i)^2 = 14 \downarrow \sqrt{}$$

$$e_i = \sqrt{14} - 1$$

(проверка $U_{e_i}'' = \frac{-14}{(1+e_i)^4} < 0 \Rightarrow \text{макс}$)

Для опт. решения та же $U(p, e) \Rightarrow e_i^{\text{each}} = \sqrt{14} - 1$

одн. обмен ресурса

$$y = 1,2 \cdot (0,015 + \frac{0,07}{\sqrt{14}} \cdot 3) = 0,018 + \frac{9\sqrt{14}}{500} (\text{ч}^3)$$

Отв.: $e_i = \sqrt{14} - 1$ для всех? $y = 0,018 + \frac{9\sqrt{14}}{500}$

е) $p = 3 + \frac{14}{1+e_i} + \frac{14}{1+e_i} + \frac{14}{1+e_i} = 3 + \frac{14}{1+\sqrt{14}-1} \cdot 3 = 3 + 3\sqrt{14}$

Отв.: $3 + 3\sqrt{14}$

$U_{\text{each}} = 97 - 3\sqrt{14} - \sqrt{14} + 1 = 98 - 4\sqrt{14}$

2) если они будут работать сообща, то они будут делить все оборудование, e_i и знать об этом изначально $y_0 = 0$ при оптимальном всем опт. будет выгодно отказаться $\Rightarrow U$ будет равен y всем \Rightarrow никто не будет отказываться $y_0 = 55$

Тогда $p = 3 + \frac{42}{1+e_i} \Rightarrow U_{\text{each}} = 100 - 3 - \frac{42}{1+e_i} - e_i =$

Возможна работа сообща, т.к. все знают ф-ции всех и могут макс. обмен ресурса \Rightarrow макс

$$U_{e_i}' = \frac{42}{(1+e_i)^2} - 1 \stackrel{\exists 0}{=} 0 \Rightarrow e_i = \sqrt{42} - 1 \quad (U'' = \frac{-42}{(1+e_i)^4} < 0 \Rightarrow \text{макс})$$

Тогда $p = 3 + \sqrt{42} \Rightarrow U_{\text{each}} = 97 - \sqrt{42} - \sqrt{42} + 1 = 98 - 2\sqrt{42} \rightarrow$ больше и, нежелательное в преем. плане Отв.: могут, $e_i = \sqrt{42} - 1$

