



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: ДАВЫДОВ

Имя: АЛЕКС МОШЕ

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

10

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



№1 3 поросёнка по 400 в месяц
($\frac{4}{3}$ в день)

За вывоз отходами 2 за $0,01 \text{ м}^3$

$\bar{y} = 10 \text{ литров} = 0,0075 \text{ м}^3$ - без отхода

$$y_i = 0,0005 + \frac{\bar{y} - 0,0005}{1 + e_i} \quad e_i - \text{ущиме } i\text{-го поро-}$$

сёнка

$V = 1,1 \sum y_i$ - объём всех при свалки

$$U = 200 - 2p - 3e_i$$

где p - стоимость затратам отхода
на за вывоз (не зависит от y)

А) $e_i \rightarrow \infty$ y_i - ?

$$y_i = 0,0005 + \frac{\bar{y} - 0,0005}{1 + e_i} = 0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_i}; e_i \rightarrow \infty$$

тогда $\frac{0,007}{1 + e_i} \rightarrow 0 \Rightarrow y_i \rightarrow 0,0005$ т.е. при
очень больших ущемлах одна литровка зай-
мёт $0,0005 \text{ м}^3$

Б) e_i - ? V вывозимый - ?

П.п. поросятки идентичны \Rightarrow для всех



ситуация будет оптимальной
 ⇒ расил выбор 1-го отдельного попо-
 сения

2 вар - с штампом или не штампом
 1 см не штампом: $e_i = 0$

$$y = 0,0075 \text{ м}^3 \text{ всего штампов } 120$$

$$\Rightarrow V_{\text{воды}} = 0,0075 \cdot 120 = 0,075 \cdot 12 = 0,9 \text{ м}^3$$

$$\text{Тогда затраты по тарифу} = 2 \cdot \frac{0,9}{0,07} = 2 \cdot 90 = 180$$

$$P_i = \frac{180}{3} = 60 \quad K_i = 200 - 120 = 80$$

2 см - штампом

$$y_i = 0,0065 + \frac{0,007}{1+e_i}$$

$$Y = 1,1 \cdot (120 \cdot y_i) = 1,1 \cdot \left(0,006 + \frac{0,84}{1+e_i} \right) = 0,0066 + \frac{0,924}{1+e_i}$$

$$\text{Затраты по тарифу} = 2 \cdot \frac{0,0066 + \frac{0,924}{1+e_i}}{0,07} = 2 \cdot \left(0,66 + \frac{924}{1+e_i} \right)$$

$$P_i = \frac{2}{3} \left(0,66 + \frac{924}{1+e_i} \right)$$

$$K = 200 - 2 \cdot \frac{2}{3} \left(0,66 + \frac{924}{1+e_i} \right) - 3e_i = 200 - \frac{4}{3} \cdot 0,66 - \frac{4}{3} \cdot \frac{924}{1+e_i} - 3e_i = 200 - 0,88 - \frac{4 \cdot 30,8}{1+e_i} - 3e_i = \frac{199,12(1+e_i) - 123,2 \cdot 3e_i}{1+e_i} \rightarrow \text{max}$$



$$\frac{199,12 + 199,12e_i - 123,2 - 3e_i - 3e_i^2}{1 + e_i} \rightarrow \max e_i$$

$$= \frac{75,92 + 196,12e_i - 3e_i^2}{1 + e_i} \rightarrow \max$$

$$U'(e_i) = \frac{(196,12 - 6e_i)(1 + e_i) - 75,92 - 196,12e_i + 3e_i^2}{(1 + e_i)^2} =$$

$$= \frac{196,12 + 190,12e_i - 6e_i^2 - 75,92 - 196,12e_i + 3e_i^2}{(1 + e_i)^2}$$

2) Да могут ведь от заданных стоек
 тратить меньше e_i т.е. до какой-то сти-
 лан сам и тратить e_i а теперь будут
 тратить $\frac{e}{3} \Rightarrow U_i = 200 - 2p - 3 \cdot \frac{e}{3} = 200 - 2p - e$ что
 очевидно лучше чем изнач. ситуация.



№2

изнач. 72000 акций
 0 - 720 10 - 480
 1500-900

$$\text{Доля } 0 = \frac{720}{72000} = \frac{72}{7200} = \frac{12}{200} = \frac{3}{50} = 0,06$$

$$\text{Доля } 10 = \frac{480}{72000} = \frac{48}{7200} = \frac{4}{700} = 0,004$$

⇓

$$0 \text{ получил: } 1500 \cdot 0,06 = 15 \cdot 6 = 90$$

$$10 \text{ получил: } 1500 \cdot 0,04 = 15 \cdot 4 = 60$$

⇓

$$\text{Компания } 0 = 720 + 90 = 810 \text{ акций}$$

$$\text{Компания } 10 = 480 + 60 = 540 \text{ акций}$$

$$10 \text{ продает } \frac{1}{3} \text{ своих акций т.е. } 540 \cdot \frac{1}{3} = 180$$

$$\text{Итого } \Rightarrow 0 \text{ имеет } 810 + 180 = 990 \text{ акций}$$

$$\text{Ответ: } 990 \text{ акций}$$

№3.

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

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

а) $x_t(x_0, y_0, t)$?

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

$$= 0,48 x_{t-1} + 48 + 0,6 y_{t-1}$$

$$\text{Для } t=1 \quad x_1 = 0,48 x_0 + 48 + 0,6 y_0$$



$$y_t = 0,6^t \cdot y_0 \quad x_t = 0,8^t \cdot 0,6^t \cdot (0,6x_0 + 60) + 0,6^{t-1} \cdot 0,8^{t-1} \cdot 0,6y_0 + 60 \cdot 0,8^{t-1} + 0,6^t y_0 \quad (\text{в } x_t \text{ подставляем } x_1(x_0, y_0))$$

б) $x_1, x_2 - ? \quad x_0 = 200 \quad y_0 = 300$

$$x_1 = 0,48x_0 + 48 + 0,6y_0 = 0,48 \cdot 200 + 48 + 0,6 \cdot 300 =$$

$$= 96 + 48 + 180 = 144 + 180 = 324$$

$$y_1 = 0,6y_0 = 180$$

$$x_2 = 0,48x_1 + 48 + 0,6y_1 =$$

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

$$= 155,52 + 156 = 311,52$$

$$y_2 = 0,6 \cdot 180 = 108$$

в) $E_1(x_2) = 0,6x_0 + 60 = 0,6 \cdot 300 + 60 = 240$

Величина ошибки = $311,52 - 240 = 71,52$

Причины несоответствия отидания с реальностью:

1. Мы не можем контролировать действия других \rightarrow не можем быть уверены в том наши отидания могут не влиять в себе эти действия или влиять на них при этом заметное представление о них. Так рынки не могут точно знать сколько чая будет куплено в конкретный



здесь 0,640 или 0,840 или вообще нулевой
 идет на основе \Rightarrow действия температуры
 просто не включены в модель отсуждения
 балансов

2. На экномике очень сильно влияют
 как внешние, так и внутренние кризисы
 которые мы зачастую не включаем
 в свои отсуждения. Крайне тяжело предска-
 зать землетрясение или пандемия, а ком-
 бинация из таких кризисов кардинально ме-
 няет структуру всего рынка в
 результате чего реальные значения
 могут не совпасть с отсужденными

№5.

$$S = 400 \text{ млрд руб.}$$

1 вариант $r = 18\%$ ^{обычный} ~~всильный~~: $400 \cdot 1,18 = \underline{472 \text{ млрд руб.}}$

2 вариант обмен р на рубли (100 рублей = 80 р)

всё в обмен под 4% потом обмен 100 рублей = 75 р.

а) перевод в рубли $400 \text{ млрд руб.} = 500 \text{ млрд рублей}$

б) вклад через год $500 \cdot 1,04 = 520 \text{ млрд рублей}$

в) перевод обратно в ~~руб~~ $520 \cdot \frac{4}{3} = 130 \cdot 3 = \underline{390 \text{ млрд руб.}}$

(курс а = $\frac{100}{80} = 1,25 \text{ рублей за р}$ курс б = $\frac{100}{75} = \frac{4}{3} \text{ рублей за р}$)



А) Во сне мы не дисконтирова-
ли прибыль по облигации через
год в реальности 105 евро через год
мы бы имели 90 сейчас (высокая
ставка дисконтирования) \Rightarrow мы бы
понесли убытки. Во сне не учиты-
вается риск при покупке облига-
ций т.к. считаем что дивиденды не обес-
цениваются, что значит альтернативно
выбор, в реальности такого
не понесет ~~быть~~ \Rightarrow выбор бы бы
слотнее

В) Во сне мы не рассматриваем
риски связанные с банковским вкладом
(~~то~~ высокая вероятность инфляции,
вместо оттока банкнот вернуть нам
нам вклад с %ами). В реальности
крайне мало банков дали бы кратко-
срочный вклад (120% годовой высокой
%), а дали бы банки накопить в
призисе (или срочно нужны деньги) \Rightarrow возни-
кал бы риск невозврата средств \Rightarrow убытки
были бы слотнее



Зван

а) обмен р на е: $\frac{400}{92} = \frac{100}{23}$ мон. е.

~~1) покупка облигаций: $\frac{100}{23} \cdot 1000 = 400 = \frac{4000}{23}$ облигаций~~

~~б) продажа облигаций: $\frac{2000}{23} \cdot 105$~~

б) покупка облигаций: $\frac{100}{23} \cdot 7000 = 100 = \frac{1000}{23}$

и облигаций - число \Rightarrow купили

всего - 43 облигации купили $43 \cdot 100 =$

$= 4300$ евро осталось $\frac{70000}{23} - 4300$ евро $=$

$= \frac{70000 - 98900}{23} = \frac{1100}{23}$ (их просто обменяли)

в) продажа облигаций: $43 \cdot 105 = 4515$ е

2) обмен е в р: $\frac{1100}{23} \cdot 102 + 4515 \cdot 102 = 460530 + \frac{1102 \cdot 102}{23} =$

$460530 + 4887,73 = \underline{465417,73}$

Выводом что выигрели на 7 евро
время надо \Rightarrow зван выигрел 7 евро

2. В реальности вводятся сложные
так как

а) курсы валют в современном мире
не стабильны \Rightarrow мы не можем точно
предсказать их курс как делали
это во сне



№4.

а) Часть работы уже выполнена за нас, покупая расованные товар мы не тратим время на выбор и упаковку → за наше этнопольное время мы обеспечим более высокой ценой

2. Товарная упаковка часто вызывает у нас ощущение "этичности" товара даже если мы сразу видим фанг → более уверенность в том что товар качественный, чем перасерованный, ведь на его расовку потрачено колоссальное количество времени и денег с учетом и товар там лучше → мы готовы заплатить за него больше т.к. от качества зависит репутация имени

1. Среди перасерованных предметов будет выделяться самый красивый, качественный по его имени → полагая на верхушку самые красивые элиты (взять как пример) предметы скорее возьмут из т.к. они сильнее выделяются от "средних" на фоне нас



д) ~~обычно~~ люди стараются
уменьшить вес передаваемого
товара # с доставкой
нам сделать лучше # он же
уже имеет его уже попу-
лярно по "чистой" цене

