



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: РОВЕНКОВА

Имя: АНАСТАСИЯ

Отчество: ГЕННАДЬЕВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: МОСКВА

ВСЕГО СТРАНИЦ

9

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА

Ровенкова Анастасия



N1

- 3 поросянка
- 40 бутылоч в месяц вытравляет каждый из них
- Коммуна. службы: 2 р.е. за $0,01 \text{ м}^3$
- $\bar{y} = 0,0075 \text{ м}^3$ - пространство одной бутылки без усилий
- Если приложить усилия ($e_i \geq 0$): $y_i = 0,0005 + \frac{\bar{y} - 0,0005}{1 + e_i}$
- Ущерб = $1,1 \cdot \sum y_i$
- Р - ПЛАТА за каждого поросянка за вывоз бутылоч,
независимо от кол-ва вырасываемых бутылоч
- У поросянка = $200 - 2p - 3e_i$

$$a) y_i = 0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1 + e_i} = 0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_i}$$

при $e_i \rightarrow \infty$, $(1 + e_i) \rightarrow \infty$, тогда $\left(\frac{0,007}{1 + e_i}\right) \rightarrow 0$

(т.к. $\frac{\text{const}}{\infty} \rightarrow 0$) потому, что каждая-то константа (0,007)

делится на очень большое число и стремится из-за этого к нулю.

тогда $y_i \text{ min} = 0,0005$

↑
это минимально возможное пространство, занимаемое одной бутылкой

(но важно отметить, что e_i не будет бесконечно большим, т.к. как полезность поросянка тогда будет стремиться к $-\infty$)

Ответ (а): 0,0005 м³



б) найти e_j^* и $Y_{одн}^*$

Крышу Σy_j для одного поросятка

$$\Sigma y_j = 40 \cdot y_j = 40 \left(0,0005 + \frac{0,007}{1+e_j} \right) =$$

$$= 0,02 + \frac{0,28}{1+e_j}$$

ТАК КАК p не зависит от y_j , e_j - выбирается
и воспринимается как неизменная величина (константа)
самим поросятком,

$U_j^* = 200 - 2p - 3e_j$, полезность поросятка
не зависит от y_j , а увеличение
 e_j уменьшает полезность поросятка \Rightarrow

$$\Rightarrow e_j^* = 0 \Rightarrow \Sigma y_j = 0,02 + 0,28 = 0,3$$

тогда $Y_{одн} = 1,1 \cdot \Sigma y_j = 1,1 \cdot 0,3 = 0,33$ - y одного поросятка

Ответ: б) : $e_j^* = 0$, $Y_{одн} = 0,99$
 Y трех поросят из

тогда Y трех поросят: $Y_{одн} = 0,33 \cdot 3 = 0,99$
 Y трех



в) Певолка = 0 . p* - ?

За вывоз нужно заплатить боягу по 2 р.е за 0,01 м² ⇒ P м² = 200

Уолы у трех поросят = 0,99 (из п. д) , тогда

TC на вывоз Уолы = 0,99 * 200 = 198 р.е.

Уолы ↑ р.е
каждого
кубичка мятра

Певолка = 3 * p - TC на вывоз = 0 ⇒ TC на вывоз = 3p

3p = 198 р.е ⇒ p = 66 р.е - с каждого поросенка

Ответ (в): p = 66 р.е.

2) U в пункте в = 200 - 2 * 66 - 0 * 3 = 200 - 132 = 68

Они теперь смогут договориться, столько каждый поросенок будет производить и вывезут также e_j, чтобы Уолы трех ⇒ м.п., т.к.

p_i = $\frac{Уолы_i \cdot \text{трех} \cdot 200}{3}$, 3p = Уолы * трех * 200

Уолы у поросят = 600 - 2 * (Уолы у трех * 200) - 9e_j =

= 600 - 400 - 3 * (0,02 + $\frac{0,28}{1+e_j}$) - 9e_j = 600 - 24 - $\frac{336}{1+e_j}$ - 9e_j

$\frac{0,28}{1+e_j}$
100
11200
3
336

V' e_j = $\frac{336}{(1+e_j)^2} - 9 = 0 \Rightarrow 336 = 9(e_j^2 + 2e_j + 1) \quad | : 9$

$(e_j^2 + 2e_j + 1) = \frac{112}{3}$

$3e_j^2 + 6e_j + 3 - 112 = 0 \Rightarrow 3e_j^2 + 6e_j - 109 = 0$ D70
естественно

Ранее, поросята не могли договориться друг с другом, какое Уолы они будут производить, а в ситуации "2" смогли. По наблюдению у них дано больше мотивации отказаться, т.к. они не были уверены, какое У_i ~~получат~~ ^{сделают} другие две поросят, поэтому возмещают P как заданную. Теперь же они принимают решение, понимая, что могут выйти на P (если знают, что волк притворяется Певолка = 0)

D = 36 + 436 * 3 = 4(9 + 19 * 3) = 4 * 66 ⇒ e_j = $\frac{-6 \pm \sqrt{66}}{6} = -1 \pm \frac{\sqrt{66}}{3}$

но e_j > 0 ⇒ $e_j = \frac{\sqrt{66}}{3} - 1$ U₁ = 576 - $\frac{336 * 3}{\sqrt{66}}$ - 350 + 9

они вместе спихивают Уолы ⇒ P = 66

⇒ U ↑ даже несмотря на то, что e_j ↑

U₁ = 576 - $\frac{336 * 3}{\sqrt{66}}$ - 350 + 9
= 576 - 38,8 - 350 + 9 = 196,2
U₂ ≈ 145 ⇒ возрастает



N2

$$\text{доля олега} : \frac{720}{12000} = \frac{6}{100} = 0,06 \quad \leftarrow \text{изначально}$$

$$\text{доля Юрия} : \frac{480}{12000} = \frac{4}{100} = 0,04$$

Акционер капитала ↑ на 1500 ⇒ ΔОлега = +1500 · 0,06 = 15 · 6 = 90
 ΔЮрия = +1500 · 0,04 = 15 · 4 = 60
 кол-во акций Юрия = 480 + 60 = 540 ⇒ он продал олегу $540 \cdot \frac{1}{3} =$
 = 180 акций ⇒ новое кол-во акций олега = 720 + 90 + 180 =
 = 990 акций. В компании было 13500 акций, тогда
 доля олега теперь $990 : 13500 = 330 : 4500 = 110 : 1500 =$
 = 11 : 150

ответ (2) : 990 акций

N3

$$X_t = 0,8 E_t(X_{t+1}) + Y_t, \quad Y_t = 0,6 Y_{t-1}, \quad E_t(X_{t+1}) = 0,6 X_{t-1} + 60$$

$$2) X_0 = 200, \quad Y_0 = 300 \quad Y_0 = 0,6 \cdot 300 = 180 \text{ мл}$$

$$X_1 = 0,8 (200 \cdot 0,6 + 60) + 0,6 \cdot 300 = 144 + 180 = 324 \text{ мл}$$

$$X_2 = 0,8 (324 \cdot 0,6 + 60) + 0,6 \cdot 180 = 203,52 + 108 = 311,52 \text{ мл}$$

$$\begin{array}{r} 133 \\ \times 257,4 \\ \hline 0,8 \\ \hline 203,52 \end{array}$$

Ответ (2) : покедельник $X_1 = 324 \text{ мл}$
 вторник : $X_2 = 311,52 \text{ мл}$

$$3) \text{ не совпадают. } X_2 - E_1(X_2) = 311,52 - 180 = 131,52$$

прогнозы не совпадают с реальностью, потому что :

① недостаток данных для прогнозирования (выборка статистическая или быстрая сложно собрать) результаты непредсказуемые ⇒ ошибочные прогнозы

② нельзя предсказать будущее. Есть вероятность того, что возникнут события непредвиденные или результаты, на эти события не были, внешние факторы, ошибки в прогнозах

$$1) X_t = 0,8 \cdot E(0,6 X_{t-1} + 60) + 0,6 Y_{t-1} = 0,8 (0,6 (0,6 X_{t-2} + 60) + 0,6 Y_{t-2}) + 0,6 (0,6 Y_{t-2}) = (0,48)^t \cdot X_0 + (0,48)^t \cdot 0,8^{t-1} \cdot 60 + (0,48)^{t-1} \cdot 0,6^t \cdot Y_0 \quad \uparrow \text{ не полно}$$



$$\begin{aligned}
 X_t &= 0,8 (0,6 (0,8 (0,6 (0,8 (X_{t-3} \cdot 0,8 + 60) + 0,6 Y_{t-3}) + \\
 &+ 60) + 0,6 \cdot 0,6 Y_{t-3}) + 60) + 0,6^3 Y_{t-3} = \\
 &= 0,48^3 \cdot X_{t-3} + \underline{60} \cdot 0,48^2 \cdot 0,8 + 0,48^2 \cdot 0,6 Y_{t-3} + \\
 &+ \underline{60} \cdot 0,48^1 \cdot 0,8 + 0,48 \cdot 0,6^2 Y_{t-3} + 0,8 \cdot \underline{60} + 0,6^3 Y_{t-3} = \\
 &= X_0 \cdot 0,48^t + 0,8 (0,48^{t-1} + 0,48^{t-2} + \dots + 0,48^0) \cdot 60 + \\
 &+ 0,6 (0,48^{t-1} + 0,48^{t-2} + \dots + 0,48^0) \cdot Y_{t-3} = \\
 &= X_0 \cdot 48^t + \underbrace{(0,8 \cdot 60 + 0,6 Y_{t-3})}_{\cdot 48} (0,48^{t-1} + 0,48^{t-2} + \dots + 0,48^0)
 \end{aligned}$$

↑ order ①



NY

а) Ожидаемая более высокая цена на фасованный продукт может быть обоснована тем, что:

- ① Фасованные товары упаковывают в специальные пакеты или сеточки → упаковки с логотипами, ~~и~~ стоимость которых также должна быть включена в ~~себя~~ стоимость конечной продукции. В то время как не фасованные товары не требуют затрат на материалы или краски для логотипов.
- ② Фасованные товары, прежде чем попасть на полку магазина, были кем-то взвешаны и упакованы (пелена сделано с не фасованными), это дополнительное время входит в издержки на труд работников, которые увеличивают цену фасованных товаров.

б) В реальности соотношение цен обратное, потому что:

- ① Покупая фасованные ^{продукты} яблоки, потребитель берет сразу ~~большое~~ большое число штук товара, в то время как мог приобрести меньше из-за неадекватности остатка ~~в~~ в таком ^{(не фасованном) случае} он берет ровно столько, сколько ему надо, а в интересах фирмы, чтобы потребитель покупал больше, так, несмотря на ~~за~~ меньшую цену, в ~~этой~~ цене у потребителя в итоге сумма получается больше, т.к. общее количество проданной продукции растёт больше, чем падает цена ^(всего) [↑] ^{количества} [↑]
- ② Если потребитель не покупает фасованный продукт (компот), а выбирает поштучно, потребитель имеет возможность отбирать самые лучшие продукты (в случае яблок — красивые, красивые, не гнилые), оставляя на полках магазина товары хуже качества. Так, продается не вся продукция, так как не торговые варианты



Останутся на полках и портятся. Расфасованные по пакетам товары могут скрывать недостатки и помехи другим товарам внутри них; равномерно прогнать хорошие и не очень товары, не давая потребителю выбора наполнения пакета. Так, испортившиеся товары не останутся на полках, а заработок с них выходит такой же, как и у продуктов полных, ~~и~~ из-за чего прибыль фирм увеличивается

↓ меньше товаров, которые лучше утилизировать

NS

$S \cdot (1+r)$ = зарплаток с депозита

$S = 400$ тыс. руб

1) путь #1: $400 \cdot 1,18 = 472$ тыс руб выигрыш: 72 тыс руб
(нет капитализации %)

путь 2: 1 рубль = 0,8 руб $\Rightarrow 400 \cdot \frac{100}{80} = 500$ руб
 ~~$500 \cdot 1,04 = 520$ руб~~ $\Rightarrow 520 \cdot 0,75 = 390$ руб

$\frac{400}{8} = \frac{1000}{20} = 500$ руб \rightarrow
на депозит $500 \cdot 1,04 = 520$ руб \Rightarrow
 \Rightarrow в рублях: $520 \cdot 0,75 = 390$ руб

выигрыш
путь 2:
-10 тыс руб

путь 3: 1 евро = 92 руб $\Rightarrow \frac{400}{92} = \frac{100}{23}$ евро
100 евро/шт \rightarrow 105 евро/шт $\Rightarrow i = 5\%$ $\Rightarrow 1,05 = X$, где X - кол-во купленных единиц

$\left[\frac{100.000}{23} \right] \approx 4373 \Rightarrow 4300$
получил рубль и на долларах

$\frac{100000}{92} \begin{array}{r} 23 \\ \hline 4373,9 \dots \end{array}$



43 $\frac{100}{23}$ тыс. ~~тыс.~~ евро, переведенных из 400 рублей

4300 евро будет потрачено на приобретение 43 административных, которые через эту программу можно по 105 евро \Rightarrow
 $\rightarrow 43 \cdot 105 = 4515$ евро

$$\frac{100000}{23} - 4300 = \frac{100000 - 98900}{23} = \frac{1100}{23} \quad \text{не вложено в административные}$$

$$\frac{1100}{23} + 4515 = \frac{1100 + 103845}{23} = \frac{104945}{23} \quad \text{евро} \rightarrow$$

$$\begin{array}{r} 4515 \\ \times 23 \\ \hline 13545 \\ + 9030 \\ \hline 103845 \end{array}$$

\rightarrow переводим в рубли: $\frac{104945 \cdot 102}{23}$

$$= \frac{10704390}{23} \quad \text{стало денег, а было:}$$

$$S = \frac{400000 \cdot 23}{23} = \frac{9200000}{23} \Rightarrow$$

$$\begin{array}{r} \text{из выигрыша путь 3:} \\ \frac{1504390}{23} \approx 6548 \text{ руб} \end{array}$$

Ивану стоит выбрать путь 1, т.е. выигрыш в этом случае он получит наибольший

2) В подобной игре Ивану было бы сложнее сделать рациональный выбор, так как:

① Он бы не мог точно знать, какой курс рубля к другим валютам будет через год. Можно только предсказать на сколько за год подорожает и подешевеет рубль относительно других валют, так как на курс влияет много факторов: политических, социальных, экономических. А непредсказуемость в курсе валют, он бы не смог прогнозировать, какой-то выигрыш получит, если вкладывать в деньги в валюте в ~~интересные~~ иностранные акции и активы.
 (Если курс рубля падает \rightarrow иностран. \rightarrow ^{похотят} в конверте на рубль падает)

② Ивану, при принятии решений, нужно было бы учитывать риски и нестабильность тех мест, куда он планировал вкладывать деньги. Высокая доходность может быть обоснована высокими рисками.



например, вкладывая деньги в банк, Иван не может быть точно уверен, что банк за год не обанкротится и не закроется. При высоких рисках есть большая вероятность не только не заработать, но и потерять вложенные средства.

③ Каждый человек максимизирует свою полезность: поэтому, будучи рациональным, Иван ~~бы~~ будет совершать выбор, так, чтобы в результате его полезность была максимальной. Но в условиях точно не ^{этого выбора} ~~максимизации~~, каковы предпочтения Ивана, так это возможно, Иван по своим религиозным или иным убеждениям не дает деньги в долг под процент и такие действия приносят ему полезность ниже, чем если бы он не вложил бы свой капитал и просто забрал деньги после факта (не пришел бы угрожая в супер-ринокле). Так как нам не известна функция полезности Ивана и его индивидуальные предпочтения, сложнее говорить о том, рационален ли его выбор и как ему точно следовало бы поступить.

