



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Российская академия пародного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации**

Олимпиада школьников РАНХиГС

Заключительный этап

Класс: 11

Профиль: ЭКОНОМИКА

Фамилия: КОРОСТЕЛЕВА

Имя: МАРИЯ

Отчество: ЮРЬЕВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

06

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



A) $y_j = 0,0005 + \frac{0,007}{1+e_j} \rightarrow \min$

~~$y_j = \frac{0,007}{1+e_j} + 0,0005 = \frac{0,007 + 0,0005(1+e_j)}{1+e_j}$~~

~~$y_j' = \frac{(0,007)'(1+e_j) - (0,007) \cdot (1+e_j)'}{(1+e_j)^2} + (0,0005)' = \frac{0,007}{(1+e_j)^2}$~~

Т.к. функция убывает по e_j , то минимум функции достигается при $\frac{0,007}{1+e_j} \rightarrow 0 \Rightarrow$ минимум функции = 0,0005.

Максимальный объем бутылок = 0,0005.

Б) $1,2 \sum y_i = 5$
 $100 - \frac{10e_j}{e_j} = 100 - 600 \sum y_j - 10e_j =$

$= 100 - 600 \cdot 10 \cdot \left(0,0005 + \frac{0,007}{1+e_j}\right) - 10e_j = 100 - 3 - \frac{42}{1+e_j} - 10e_j \rightarrow \max$

$97 + 97e_j - 10e_j - 10e_j^2 - 42 = \frac{-10e_j^2 + 87e_j - 55}{1+e_j} = f(e_j)$

$f'(e_j) = \frac{(-20e_j + 87)(1+e_j) + 10e_j^2 - 87e_j + 55}{(1+e_j)^2} = 0$

$-20e_j^2 + 87 - 20e_j + 87e_j + 10e_j^2 - 87e_j + 55 = 0$

$-10e_j^2 - 20e_j + 142 = 0 \quad D = 100 + 5680 = 6080$

Б) $V_i = 100 - p - e_i$. Так как p - фиксировано, то $e_i = 0$ (спросытам без разницы на объем бутылок)

Функция \downarrow по $e_j \Rightarrow e_j = 0$.

Тогда всего будет вывозиться 30 бутылок \approx объемом по 0,0075 м³ каждая. Они будут занимать $1,2 \text{ м}^3 \cdot 0,0075 \cdot 30 =$



$$= 0,27 \text{ м}^3$$

$$\text{В) } \pi = \frac{-0,27}{0,01} \cdot 5 + \frac{3}{p} = 0 \Rightarrow 3p = 135$$

$$p = \frac{135}{3} = 45$$

Г) Да, могут, например:

Если на каждую бутылку поросят будет приходить по $e_j = 1$, то

каждая бутылка будет занимать $0,0005 + \frac{0,009}{2} = 0,004 \text{ м}^3$.

Тогда все бутылки займут:

$$1,2 \cdot 30 \cdot 0,004 = 0,144$$

$$\Rightarrow \text{Волк: } \pi = 3p - \frac{0,144}{0,01} \cdot 5 = 3p - 14,4 \cdot 5 = 3p - 72 = 0$$

$$\Rightarrow p = 24$$

Тогда новая полезность каждого поросенка: $V_i = 100 - 24 - 1 \cdot 10 = 66$.

Изначальная полезность была: $V = 100 - 45 = 55$.

$66 > 55 \Rightarrow$ положение улучшилось.

Т.к. случ. пример, в котором их положение лучше, то они могут увеличить свои полезности.

В Б) оказалось не max. значение, т.к. поросята не знали, приносят ли усилия другие поросята.

~~Если бы~~ Каждая отдельный поросенок, максимизируя свою полезность, выбирает не прилагать усилия, ожидая, что их приносят остальные \Rightarrow никто не прилагает усилия. Это координационная проблема — проблема безбилетника.



и д. До увеличения:

$$\text{Доля Анны Т: } \frac{560}{7000} = \frac{8}{100} = 0,08$$

$$\text{Доля Ольги Ф: } \frac{350}{7000} = \frac{5}{100} = 0,05$$

Тогда Анна получит $0,08 \cdot 1000 = 80$ новых акций,
 Ольга получит $0,05 \cdot 1000 = 50$ новых акций.

Ольга продает $\frac{1}{4}$ своего пакета: $\frac{400}{4} = 100$.

Тогда у Анны теперь $100 + 560 + 80 = 740$ акций.
↑ купила ↑ было ↑ получила

Ответ: 740.

$$3) \quad 2. \quad X_1 = 0,9 \cdot (0,4x_0 + 40) + 0,2y_0 = 0,9 \cdot 60 + 0,9 \cdot 40 + 0,2 \cdot 400 = 90 + 80 = 170$$

$$X_2 = 0,9(0,4 \cdot 170 + 40) + 0,2^2 y_0 = 97,2 + 16 = 113,2$$

3. Нет, не совпадает ($X_2 = 113,2$; $E_{X_1}(X_2) = 100$)

Величина ошибки: 13,2 млн.

Прогнозы не всегда совпадают с реальностью из-за:

1) Динамической несостоятельности - человек склонен занижать кол-во выходов в слез. даже кофе, т.к. кофе в будущем принесет ему меньшую пользу, чем в настоящем.

2) Недостаточного учета влияния других акторов.

Человек, при составлении прогноза, часто не может предсказать или предугадать все факторы, влияющие на результат. Например, в этой задаче, Алексей недооценивает влияние своего друга.



4. а) Мы ожидаем, что цены на фасованные фрукты и овощи больше цены на нефасованные, так как

- у фасованных фруктов и овощей должны быть выше издержки ~~так~~ из-за затрат на упаковку. Если продукты одинаковы, то издержки нефасованных = x , а фасованных = $x + y$, где y - издержки на материалы для упаковки ~~и издержки~~ и сам процесс упаковки.

- фасованное выглядит более качественно. Часто кажется, что фасованные продукты более красивые и вкусные, так как упаковка позволяет скрыть их недостатки и подчеркнуть преимущество. Например, яблоки на поддоне можно положить ровной стороной вверх, скрыв их вмятины или пятна, а также упаковать их в пленку, из-за чего они кажутся более яркими. По этой причине, из-за более качественного вида, ощущаемая цена растет.

б) Такое соотношение может быть вызвано:

- возможностью продать более менее качественный товар. Как уже описывалось выше, у фасованных продуктов легче скрыть недостатки, в то время как с нефасованными продуктами так сделать труднее - часто можно заметить, что никто не берет подгнившее яблоко или потемневший банан, поэтому в итоге магазин их списывает \Rightarrow ТС ↑.

- возможность увеличить объем продаж. Многие покупатели при покупке фруктов и овощей предпочитают купить меньшее количество, чем кг, т.к. эти продукты - скоропортящиеся. Т.к. цена на ~~каждый~~ единице выше



у расованных, то они выбирают купить их, хотя, если бы покупали нерасованные, то взяли бы меньше => заплатили меньше. Так, покупатели больше покупают, ~~но~~ считая, что получили выгодную цену.

5. $S = 500\ 000$

Путь 1:
$$\frac{(500\ 000 \times 18) \times 1,35}{36} = \frac{9000\ 000 \times 1,35}{36} = 250\ 000 \times 1,35 = 337.500$$

Путь 2: $\frac{500\ 000}{11\%} \approx 45\ 454,5$ - юаней получит он

~~45454,5~~ Тогда он сможет купить 45 облигаций

=> через год получит $\underbrace{45 \times 1200}_{\text{с облигацией}} + \underbrace{454,5}_{\text{то, что не потрачено}} = 54\ 454,5$

В рублях: $54\ 454,5 \times 12 = 544\ 545 + 108\ 909 = 653\ 454$

Путь 3. $500\ 000 \times 1,16 = 580\ 000.$

$653\ 454 > 580\ 000 > 337\ 500 \Rightarrow$ Петру выгоднее выбрать Путь 2.

2) Машау сделать выбор было бы сложнее, т.к. 1. кажется, что варианты с большими цифрами более выгодны - в первом пути фигурируют большие проценты доходности (35%), более высокие ставки переводарублей.

2. ~~Из-за~~ Из-за маленькой британской грамотности человек скорее с опаской относится к ценным бумагам => может не выбрать второй путь из-за непонимания и незна-



комплексности с механизмом.

• Депозит в рублях является наиболее знакомым и понятным механизмом ~~экономической жизни~~

• Депозит является более консервативным и менее рискованным механизмом. Человеку на викторине будет трудно посчитать прибыльнее ли пути 1 и 2, зато путь 3 точно принесет доход \Rightarrow человек может выбрать путь 3, т.к. он менее рискован.

