



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: ГОРЮНОВ

Имя: ИВАН

Отчество: СЕРГЕЕВИЧ

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: МОСКВА

ВСЕГО СТРАНИЦ

07

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



$$a) y_j = 0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1 + e_i} \quad \text{M1}$$

$$\lim_{e_i \rightarrow \infty} y_j = \underline{0,0005} \quad \text{т.к. } e_i \text{ в знаменателе дроби и}$$

при очень большой e_i дробь будет стремиться к нулю

$$b) \pi(p, e_i) = 100 - p - e_i$$

Рассмотрим разные случаи

$$1) e_i = 0$$

$$y_j = 0,0075$$

$$V = 10 \cdot y_j = 0,075 \Rightarrow \text{цена за выбор} = 3,5 = 40$$

т.к. $0,075$ ~~цены~~ ~~на~~ $0,01$ и округляем в большую сторону, даем еще $0,01$

цены за выбор, даем еще $0,01$

$$\pi = 100 - 40 = 60$$

$$2) e_i = 50$$

$$y_j = 0,0005 + \frac{0,007}{51} \approx 0,00067$$

$$V = 10 \cdot y_j = 0,0067 \Rightarrow$$

цена за выбор = 305

$$\pi = 100 - 50 - 50 = 0$$

$$3) e_i = 100$$

$$y_j = 0,0005 + \frac{0,007}{101} \approx 0,0007$$

$$V = 10 \cdot y_j = 0,007 \Rightarrow \text{цена за выбор} = 5$$

$$\pi = 100 - 100 - 5 = -5$$

$$4) e_i = 10$$

$$y_j = 0,0005 + \frac{0,007}{11} \approx 0,0007$$

$$V = 0,013 \Rightarrow \text{цена} = 10$$

$$\pi = 100 - 10 - 10 = 80$$

π - это эффективность от статьи наибольшая при

наибольших ценах, но не нулевых, найдем ее подбором

$$5) e_i = 5$$

$$y_j = 0,0005 + \frac{0,007}{6} \approx 0,00117$$

$$V = 0,0117 \Rightarrow \text{цена} = 10 \Rightarrow \pi = 100 - 5 - 10 = 85$$



$$6) e_i = 2 \quad \approx 0,0023$$

$$y_j = 0,0005 + \frac{0,0007}{3} = 0,0028$$

$$V = 0,028 \Rightarrow \text{цена} = 15$$

$$u = 100 - 15 - 2 = 83$$

менее эффективно, чем $e_i = 5$,
 но более эффективно, чем $e_i = 10$

\Rightarrow максимум $(3; 10)$

$$8) e_i = 4 \quad \approx 0,0014$$

$$y_j = 0,0005 + \frac{0,0007}{5} = 0,0019$$

$$V = 0,019 \Rightarrow \text{цена} = 80$$

$$u = 100 - 4 - 10 = 86 \text{ более}$$

эффективно, чем $e_i = 5$

и-но $e_i = 4$ - оптимально для поросят

$$\text{общий объем} = 3 \cdot V(e_i = 4) = 3 \cdot 0,019 = \underline{0,057 \text{ т}^3}$$

В) $p = 10$ из пункта 6

для владения Анны $\overset{V_2}{y_j} = \frac{350}{7000} = 0,05 = 5\%$

анский

для анского $V_1 = \frac{350}{7000} = 0,05 = 5\%$

и-но после покупки Анна получит $1000 \cdot 0,08 = 80$
 анский, а Дора: $1000 \cdot 0,05 = 50$ анский



значит теперь у Анны $560 + 80 = 640$ акций

а у Вити $350 + 50 = 400$ акций

после этого Витя продает $\frac{1}{4}$ пакета Анне \Rightarrow

у Анны теперь: $640 + 400 \cdot \frac{1}{4} = \underline{740}$ акций

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

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

$$x_t(x_0, y_0, t) = 0,36 x_0 + 36 + 0,2 y_0$$

$$x_2 = 0,9 [0,4(0,9 x_0 + 40) + 0,2 y_0 + 40] + 0,2(0,2 y_0)$$

$$2) x_1 = 0,9 \cdot (0,4 \cdot 150 + 40) + 0,2 \cdot 400 = 96 + 80 = \underline{170}$$

$$x_{t-1} = x_0 = 150$$

$$y_{t-1} = y_0 = 400$$

$$x_2 = 0,9 \cdot (0,4 \cdot 170 + 40) + 0,2 \cdot 80 = 97,2 + 16 = \underline{113,2}$$

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

$$3) x_2 = 0,36^2 \cdot 150 + 0,9^2 \cdot 0,4 \cdot 40 + 0,36 \cdot 0,2 \cdot 400 + 0,36 \cdot 40 + 0,2 \cdot 400 =$$

$$= 19,44 + 16 + 288 + 14,4 + 80 = 417,84$$

$$\text{Вероятна омибка} = 417,84 - 113,2 = 304,64$$

№ 3

$$x_t = 0,36 \cdot x_0 + 0,9^t \cdot 0,4 \cdot 40 + 0,36 \cdot 0,2 \cdot y_0$$

$$y_0 + 0,36 \cdot 40 + 0,2 \cdot y_0$$



Экономические обоснования:

1) Наличие отрицательных внешних эффектов (экстерний) и положительных внешних эффектов

2) Человеческий фактор - поведение человека невозможно описать с помощью математических формул, всегда будет существовать серьезная погрешность

и ч

а) Аргументы:

1) На ~~срок~~ упаковке при упаковке продукта затрачивается дополнительное сырье - оберточная, ^{что} добавляет увеличивает себестоимость продукта

2) Для упаковки продукта необходимы дополнительные человеко-часы на выполнение данной работы, цена часа должна быть выше, чем у производителя продукта, ведь производитель платит дополнительную зарплату упаковщице

б) Аргументы:

1) Продажа продукта комплектами выгоднее



производителем эквивалентно, так например, человек может купить несколько бананов (или же в обычной упаковке), если он познанию он вероятно захочет купить переработанный продукт, однако, заметив, что 1 ед. переработанного продукта дешевле 1 ед. переработанного может решить приобрести целую упаковку бананов.

2) Эквивалент на колоники, - упакованные товары во-первых могут быть более непригодными и условиям перевозки, во-вторых могут быть более плотно упакованы, что сократит кол-во необходимых контейнеров / грузовиков для перевозки. Оба этих фактора сокращают цену на установку, что отражается в цене

№5

Путь 1

$$1) 1р = 18л \Rightarrow 500000 \cdot 18 = 9000000л$$

$$9000000 \cdot 1,35 = 12150000л$$

$$12150000 : 36 = 337500р$$

Путь 2

$$1р = 11л \Rightarrow 500000 : 11 = 45454\frac{6}{11}л$$

максимал облигаций - 1000 рублей \Rightarrow Петр может купить 45 облигаций $\Rightarrow 45 \cdot 1200 + 454\frac{6}{11} \text{ (без. стр.)}$



$$\textcircled{=} 54000 + 454 \frac{6}{11} = 54954 \frac{6}{11} \text{ р} = \frac{599000}{11} \text{ р}$$

$$\frac{599000}{11} \cdot 12 = \underline{653454 \frac{6}{11}} \text{ рублей}$$

Путь 3

$$500000 \cdot 1,16 = \underline{580000} \text{ рублей}$$

Вывод: во все же Петру стоит выбрать

путь 2 и купить китайские облигации

2) Причины: сложности с международным инвестированием. Для покупки китайских облигаций необходимо иметь паспорт ~~или~~ ^{или} ~~заявку~~ ^{заявку} ~~на~~ ^{на} одной из китайских бирж, ~~что~~ ^и получение этого паспорта может быть затратно для Петра. Также стоит учитывать комиссию брокера на каждую из сделок, что также ведет к дополнительным издержкам

3) Причина: геополитические риски. При ухудшении отношений между Китаем и РФ, активы граждан РФ на территории Китая могут быть заморожены или изъятые, что приведет к потере всех активов Петра



3 Причина: экспортные риски. Во 2 пункте Петр вкладывает деньги в одионации, а они, в отличие от банковских вкладов в РФ, не страхуются, следовательно, есть риск, что если китайская компания, эти одионации купит Петр, обанкротится, то Петра потеряет все вложенные средства.

