



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: ГЛЕБОВ

Имя: АРТЁМ

Отчество: ЕВГЕНЬЕВИЧ

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

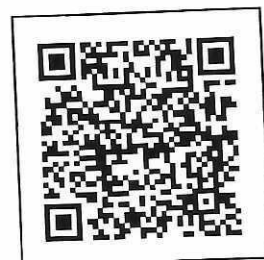
Регион: РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

11

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА

Артём



а1

тариф по кубу:

29.с / 0,01 м³

$$\bar{y} = 0,0075 \text{ м}^3$$

занимаемое пространство (с учетом усадки)

$$y_j = 0,0005 + \frac{\bar{y} - 0,0005}{1 + e_j}$$

занимаемое пространство (с учетом усадки)

$$u(p, e_i) = 200 - 2p - 3e_i$$

$$A) y_j = 0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1 + e_j} =$$

$$= 0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_j}$$

$$\lim_{e_j \rightarrow \infty} y_j = 0,0005$$

$$e_j \rightarrow \infty$$

Значит минимальное пространство будет при усадке, стремящейся к бесконечности, равно 0,0005 м³.

каждый поросенок максимизирует $u(p, e_i)$.

$$u(p, e_i) = 200 - 2p - 3e_j \xrightarrow{e_j \rightarrow 0} \max$$

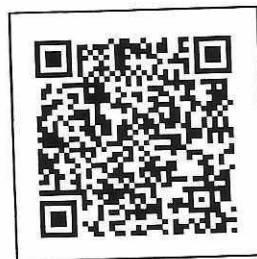
линейная ф-ция, убывает по e_j .

$e_j^* = 0$ - усадка, которую выберет каждый поросенок.

тогда $y_j = 0,0075$ - пространство одного бутылки.

Всего 120 бутылки (3 поросенка, каждый по 40 бутылки)

$$Y = \sum y_j = 1,1 \cdot 0,0075 \cdot 120 = \frac{11}{10} \cdot \frac{75}{10000} \cdot 120 = 0,99 \text{ м}^3$$



Ежемесячно будет возмещено $0,99 \text{ м}^3$ мусора (с учетом воздушных проветриваний).

В) В этом случае банку необходимо ^{только} покрыть издержки на возр.

Т.е. $TC_{\text{банк}}: 2 \text{ г.е}$ за $0,01 \text{ м}^3$.
 Банк возмещает $y = 0,99 \text{ м}^3$ мусора от всех парсят. тогда его издержки:

$$TC = 99 \cdot 2 = 198 \text{ г.е.}$$

тогда с учетом из парсят он возмещает

$$p = \frac{TC}{3} \quad ; \quad p = \frac{198}{3} \quad ; \quad \underline{p = 66}$$

Г) Действительно, p зависит от e_j .

Банк получает нулевую прибыль, потому, чтобы покрыть издержки от обслуживания 3 парсят (услуги идентичны), изменяет $p = \frac{TC}{3}$

$$TC = 1,1 \sum_{\delta=1}^3 y_{\delta}(e_{\delta}) \cdot 200$$

$$p = \frac{1,1 \cdot 120 \cdot \left(0,0005 + \frac{0,007}{1+e_{\delta}} \right) \cdot 200}{3}$$

Для удобства перевода в единицы:

$$\frac{2 \text{ г.е}}{0,01 \text{ м}^3} = \frac{200 \text{ г.е}}{1 \text{ м}^3}$$



$$p = 8800 \cdot \left(0,0005 + \frac{0,007}{1+e_f} \right) = 88 \cdot 0,05 + \frac{0,7 \cdot 88}{1+e_f}$$

$$p = 4,4 + \frac{61,6}{1+e_f}$$

$$u(e_f) = 200 - 8,8 - \frac{123,2}{1+e_f} - 3e_f.$$

$$u'_{e_f} = -3 + \frac{123,2}{(1+e_f)^2}$$

$$u''_{e_f} = -2 \cdot \frac{123,2}{(1+e_f)^3} < 0$$

$$u'_{e_f} = 0.$$

$$\frac{123,2}{(1+e_f)^2} = 3.$$

$$123,2 = 3(1+e_f)^2$$

$$1+e_f = \sqrt{\frac{123,2}{3}}$$

$$e_f = \sqrt{\frac{123,2}{3}} - 1$$

при $e_f \geq 0$,
 имеют (условие II-го
 порядка).

В этом случае

$u(p, e_f)$ возрастает.

В п. (б) оказалось не
 максим. значение функции,
 т.к. поросята воспринимали

p как заданную. теперь же, собравшись

вместе, они получили возможность влиять на
 рынок, рассмотрели зависимость $p(e_f)$, угли
 зависимость.





№2

Олег А Юрий В.
720 480 акций.акции

Выгас: 12000 акций.

текущие доли: доля Олега: $\frac{720}{12000} = \frac{6}{100}$

Доля Юрия: $\frac{480}{12000} = \frac{4}{100}$

~~Отношение долей Олега и Юрия: $\frac{\frac{6}{100}}{\frac{4}{100}} = \frac{3}{2}$~~

при
тогда ~~процент~~ распределении новых
акций Олег получит $\frac{6}{100} \cdot 1500 = 90$ акций

Юрий получит $\frac{4}{100} \cdot 1500 = 60$ акций

оставшиеся акции получат прочие нынешние
акционеры.

Новый пакет Олега: $720 + 90 = 810$ акций

Пакет Юрия: $480 + 60 = 540$ акций.

Затем Юрий продаст Олегу $\frac{1}{3} \cdot 540 = 180$ акций.

В итоге Олегу будет принадлежать 890 акций.



№3

 X_t - кон. лозина

$$X_t = 0,8 E_t(X_{t+1}) + y_t$$

$$y_t = 0,6 y_{t-1}$$

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

$$X_0 = 200 \text{ мн}$$

$$y_0 = 300 \text{ мн}$$

~~$$1) X_t = 0,8 E_t(X_{t+1}) + y_t =$$

$$= 0,8 (0,6 X_{t-1} + 60) + 0,6 y_{t-1}$$~~

$$2) X_1 = 0,8 (0,6 X_0 + 60) + 0,6 y_0$$

$$\text{м.к. } X_t = 0,8 (0,6 X_{t-1} + 60) + 0,6 y_{t-1}$$

$$X_1 = 0,8 \cdot 0,6 X_0 + 0,6 y_0 + 60 \cdot \frac{8}{10}$$

$$X_1 = \frac{8}{10} \cdot \frac{6}{10} \cdot 200 + \frac{6}{10} \cdot 300 + 48 = 12 \cdot 8 + 180 + 48 =$$

$$= 96 + 180 + 48$$

$$\underline{X_1 = 324 \text{ мн}}$$

$$X_2 = 0,8 (0,6 X_1 + 60) + 0,6 y_1$$

$$y_1 = 0,6 y_0 = \frac{6}{10} \cdot 300 = 180$$

$$X_2 = 0,8 \cdot 0,6 X_1 + 0,6 y_1 + 0,8 \cdot 60 = \frac{8}{10} \cdot \frac{6}{10} \cdot 324 + \frac{6}{10} \cdot 180 +$$

$$+ 60 \cdot \frac{8}{10} = \del{155,52} 155,52 + 108 + 48 = 156 + 155,52$$

$$\underline{X_2 = 311,52 \text{ мн}}$$



24

а) 1. Магазины несут дополнительные издержки на сбор (расовую) комплектов - необходимо оплачивать труд рабочих. Эти издержки перекладываются на потребителя и в итоге отражаются в стоимости товара, ^(готов приобрести продавца не уменьшалась) поэтому такие товары дороже.

2. Феномен объясняется действием механизма ценовой дискриминации. Происходит самоотбор (качественное явление): более платежеспособные покупают комплект по более высокой цене (она намеренно назначается продавцом).

Потребители с меньшей готовностью платить покупают не расованный товар по ^{более} низкой цене. В итоге магазин увеличивает свою прибыль, проводя ценовую дискриминацию.

б) 1. Соотношение объясняется желанием реализовать ^{продукцию более низкого качества.} ~~добавить объём продукции~~. При продаже упаковок можно реализовать и товары с незначительными дефектами, которые покупатель, обладающий возможностью выбора единицы, не приобрел бы, их пришлось бы



утилизировать. А тогда потребитель пошёл
себя нужным образом (приобрел комплект),
магазин вводит дисконт. В результате
большие объёмы реализуются и прибыль
растёт.

2. Ценообразование также объясняется
стимулированием покупателя к покупке
большее объёма товара. Если потребитель
самостоятельно приобретает продукт на развес,
он склонен к покупке небольшого количества,
в результате часть товаров магазина остаются
не проданными. Тогда в среднем реализовать
больше продукции, продавец вводит скидку
на комплект, чтобы он оказался выгоднее
покупателю, тогда покупатель потребит
больше товара, продажи и прибыль магазина
вырастут.



№5

1) путь 1:
сумма в конце периода: (S_1) :

$$S_1 = 400 \text{ тыс} \left(1 + \frac{18}{100} \right) = \underline{472 \text{ тыс} \text{ [рублей]}}$$

путь 2: курс: $\frac{100}{80} \left[\frac{\text{рубли}}{\text{рубль}} \right] = \frac{5}{4} \left[\frac{\text{рубли}}{\text{рубль}} \right]$

$$\frac{5}{4} \left[\frac{\text{рубли}}{\text{рубль}} \right] \cdot 400 \text{ тыс} \text{ [рублей]} = 500 \text{ тыс} \text{ [рубли]}$$

сумма в рублях на входе: $500 \text{ тыс} \left(1 + \frac{4}{100} \right) =$
 $= 520 \text{ тыс} \text{ [рубли]}$

сумма которая в рублях (S_2) при курсе $\frac{75}{100} \left[\frac{\text{рублей}}{\text{рубль}} \right] = \frac{3}{4}$

$$S_2 = \frac{3}{4} \left[\frac{\text{рублей}}{\text{рубль}} \right] \cdot 520 \text{ тыс} \text{ [рубли]} = \underline{390 \text{ тыс} \text{ [рублей]}}$$

путь 3:

обмен: $\frac{1}{92} \left[\frac{\text{евро}}{\text{рубль}} \right] \cdot 400 \text{ тыс} \text{ [рублей]} = \frac{100}{23} \text{ тыс} \text{ [евро]}$

цена облигации: $100 \text{ евро} = 0,1 \text{ тыс} \text{ [евро]}$

$$\frac{\frac{100}{23} \text{ тыс} \text{ [евро]}}{0,1 \text{ тыс} \text{ [евро]}} = \frac{1000}{23} = \underline{43 \frac{11}{23}}$$

кол-во облигаций



(читал, что облигации это же не ссуды).

Округление вниз: Иван купит 43 облигации.

ст-сть портфеля

~~Иван~~ через год: $43 \cdot \frac{105}{1000} \text{ тыс [евро]} = \frac{4515}{1000} = 4,515 \text{ тыс [евро]}$

итоговая сумма в рублях:

$$S_3 = \frac{4515}{1000} \text{ тыс [евро]} \cdot \frac{102}{1} \left[\frac{\text{руб}}{\text{евро}} \right] = \frac{460530}{1000} \text{ тыс [руб]}$$

~~Иван~~ не потраченные евро: $\frac{102}{25} = 4,08 \text{ тыс [руб]}$

$$\max \{S_1, S_2, S_3, Y\} = S_1 = 472 \text{ тыс [руб]}$$

Ивану стоит выбрать первый вариант.

2) 1. В реальном мире колебания валют непредсказуемы, возникает валютный риск, не позволяющий точно оценить прибыльность инвестиций в иностр. валюту.

2. В реальном мире возникают регуляторные риски: ограничения на обмен валютой и вывод средств с иностранных счетов - угроза для сбережений.



3. В реальном мире присутствуют такие риски дефолта: эмитент бумаги (облигации), или банк-держатель вклада могут оказаться неплатежеспособными, при этом не всегда инвестор сможет получить вложения обратно из-за особенностей страхования, поэтому стоит учитывать данную угрозу.

н3 (продолжение)

1) ~~н4/4~~ Нужно найти $x_t(x_0, y_0; t)$.

Заметим, что $y_t = 0,6 y_{t-1}$; $y_{t-1} = 0,6 y_{t-2}$

$$y_t(y_{t-1}) = 0,6^2 y_{t-2}$$

Нетрудно заметить, что $y_t(y_{t-t}) = y_t(y_0) = 0,6^t y_0$.

$$E_t(x_{t+1}) = 0,6 x_{t-1} + 60 = 0,6 x_{t+1-2} + 60$$

Значит $E_n(x_n) = 0,6 x_{n-2}$.



л3 (продолжение)

$$3) E_1(x_2) = 0,6x_0 + 60 = \frac{6}{10} \cdot 200 + 60 = 180.$$

Фактическое и ожидаемое количество различаются.

$$\text{Ошибка: } x_2 - E_1(x_2) = 311,52 - 180 = \underline{131,52}$$

Прогнозы не всегда совпадают с реальностью по ряду причин:

1. Финансовая неострательность агентов.

Фактическое поведение зависит от обстоятельств наступивших в момент, действия могут меняться в зависимости от факторов реальности.

2. Ошибки в анализе данных. Большинство агентов не обладают достаточными данными для точного прогнозирования, подвержены ряду когнитивных искажений, путают корреляцию и причинно-следственную связь.

