



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: ТЛЯВЛИНА

Имя: КАМИЛЛА

Отчество: РУСЛАНОВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН

ВСЕГО СТРАНИЦ

05

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



№5 1) путь 1: $500000 \text{ руб.} = 9000000 \text{ песо}$
 (с пил-ю депозита) $9000000 \cdot 1,35 = 12150000 \text{ песо}$ - через год
 $12150000 \text{ песо} : 36 = 337500 \text{ руб.}$ - итоговый
 (вероятно, т.к. получит меньше, чем вложил) во времени
 путь 2: $500000 \text{ руб.} : 11 \approx 45454,545 \text{ юаней}$, на эти
 деньги можно купить 45 облигаций, заплатив
 45000 юаней , после продажи будет $45 \cdot 1200 = 54000$
 юаней + юани, которые не были потрачены на по-
 купку облигаций ($45454,545 - 45000 = 454,545$) \Rightarrow
 $(54000 + 454,545) \cdot 12 = 653454,54 \text{ руб.}$ - итоговый
 путь 3: $500000 \cdot 1,16 = 580000 \text{ руб.}$ - игол. во времени 2/3 год
 Во сне Петру стоит выбрать путь 2, т.к. при нем
 у него будет наибольшее во времени и возможных трех.
 Ответ: при 1 пути - 337500 руб. , при 2 пути - $\approx 653454,54 \text{ руб.}$,
 при 3 пути - 580000 руб. ; второй путь самый выгодный
 для Петра, он приносит наибольшее во времени.

2) 1. Возможно девальвации / ревальвации (ослабление / укрепление)
 разных валют. Это зависит от макроэкономической ситуа-
 ции в стране, от того, плавающей валютной курс у стран,
 или фиксированной. Мы не знаем точно, какой будет курс
 рубля, песо, юаня через год \Rightarrow нельзя точно сказать, ск-ко
 рублей получим через год в 1 и 2 путях.

2. Возможность дефолта эмитента облигаций. Во втором
 пути мы работаем с облигациями, но нельзя точно сказать,
 за ск-ко мы сможем их продать, ведь в случае потери
 доверия к эмитенту облигаций или его дефолта, цены
 на облигации резко упадут, и во времени Петра уменьшатся.

3. Возможность (банкротства) дефолта банков. В 1 и 3 случаях
 (продолжение дальше) \rightarrow



мы открываем депозиты в банках, но в случае его дефолта (напр., из-за падений вкладчиков банк может потерять ликвидность) есть возможность не получить полную сумму вклада с процентами \Rightarrow вливания из год может снизиться.

4. Также из-за такой макроэкономической ситуации иностранные банки могут заморозить активы Петра, наложить санкции, когда он получит меньшую доходность (может вообще потерять свои средства).

п4 а) Во-первых, защита за упаковку в случае расованных продуктов может повысить общую цену. Во-вторых, некоторые люди предпочитают оборотных продуктов в упаковке, т.к. они обычно выглядят лучше на вид, кажутся более "элитными" \Rightarrow они готовы за это платить, цена выше.

б) Из картинок видно, что расованные бананы в магазинах дешевле весовых. Во-первых, когда мы не можем выбирать каждый банан сами, нас могут обмануть и, поместив в упаковку не все бананы качественные, получить прибыль дополнительно из-за этого риска попадания в упаковку некачественных продуктов цена на расованные товары может быть ниже. Во-вторых, покупая расованные товары, мы не можем уменьшить/увеличить вес одной упаковки, часто покупая больше/меньше, чем надо. Из-за таких неудобств, чтобы "заставить" покупателей купить больше, увеличить привлекательность расованных товаров, продавцы нередко снижают на них цену.

п3

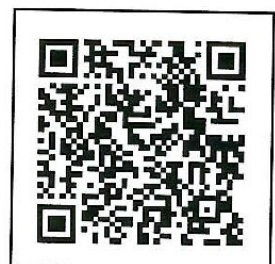
$$E_t(x_{t+1}) = 0,4x_{t-1} + 40$$

$$x_t = 0,9E_t(x_{t+1}) + y_t$$

$$y_t = 0,2y_{t-1}$$

$$= 0,36x_{t-1} + 36 + 0,2y_{t-1}$$

(пред-е дальше) \rightarrow



$$\begin{aligned}
 1) \quad x_1 &= 0,36 x_0 + 36 + 0,2 y_0 & y_t &= 0,2^t \cdot y_0 \\
 x_2 &= 0,36^2 x_0 + 0,36 \cdot 36 + 0,36 \cdot 0,2 y_0 + 36 + 0,2^2 \cdot y_0 \\
 x_3 &= 0,36^3 x_0 + 0,36^2 \cdot 36 + 0,36^2 \cdot 0,2 y_0 + 0,36 \cdot 36 + 0,36 \cdot 0,2^2 y_0 + 36 + 0,2^3 y_0 \\
 x_4 &= 0,36 x_3 + 36 + 0,2 y_3 = 0,36^4 \cdot x_0 + 36(1 + 0,36 + 0,36^2 + 0,36^3) + \\
 &+ y_0(0,36^3 \cdot 0,2 + 0,36^2 \cdot 0,2^2 + 0,36 \cdot 0,2^3 + 0,2^4)
 \end{aligned}$$

найдем зав-ть $x_t(x_0, y_0, t)$:

$$x_t = 0,36^t x_0 + 36(0,36^0 + 0,36^1 + \dots + 0,36^{t-1}) + y_0(0,36^{t-1} \cdot 0,2^1 + \dots + 0,36^{t-2} \cdot 0,2^2 + \dots + 0,36^0 \cdot 0,2^t)$$

$$x_t = 0,36^t \cdot x_0 + 36 \cdot \frac{0,36^t - 1}{0,36 - 1} + y_0 \cdot \frac{0,36^{t-1} \cdot 0,2 \left(\left(\frac{5}{9} \right)^t - 1 \right)}{-4} \Rightarrow$$

$$x_t = 0,36^t \cdot x_0 + 36 \cdot \frac{0,36^t - 1}{0,36 - 1} + y_0 \cdot \frac{0,36^{t-1} \cdot 0,2 \cdot \left(\left(\frac{5}{9} \right)^t - 1 \right)}{-4} - \text{ответ}$$

$$2) \quad x_1 = 0,36 \cdot 150 + 36 + 0,2 \cdot 400 = 170 \text{ мл}$$

$$\begin{aligned}
 x_2 &= 0,36^2 \cdot x_0 + 36(1 + 0,36) + y_0(0,36 \cdot 0,2 + 0,2^2) = \\
 &= 0,36^2 \cdot 150 + 36 \cdot 1,36 + 400 \cdot 0,112 = 113,2 \text{ мл}
 \end{aligned}$$

$$3) \quad E_1(x_2) = 0,4 \cdot x_0 + 40 = 0,4 \cdot 150 + 40 = 60 + 40 = 100 \text{ мл}$$

$$\Delta = \text{величина ошибки} = x_2 - E_1(x_2) = 13,2 \text{ мл} - \text{ответ}$$

Прогнозы не всегда совпадают с реальностью из-за:

1. отклонений поведения людей от примерного поведения, невозможно абсолютно точно спрогнозировать реальное поведение людей в будущем, т.к. действия людей могут быть сделаны на эмоциях, могут возникнуть непредвиденные обстоятельства

2. структурных изменений в экономике, макроэкономических сдвигов / шоков, глобальные изменения / катастрофы меняют спрос и предложение, это меняет цены на товары, инфляцию, ВВП, другие макроэкономические показатели, это невозможно спрогнозировать абсолютно точно, т.к. (прод-е замше) →



природные катастрофы, произошедшие в поведении экономики других стран нельзя контролировать и как-то на них влиять.

№2 доля акций Анны в капитале компании в иск. момент
 $= \frac{560}{7000} = \frac{8}{100} = 0,08$
 доля акций Ольги в капитале компании в иск. момент
 $= \frac{350}{7000} = \frac{5}{100} = 0,05$
 \Rightarrow у Анны бюджет доп-но $0,08 \cdot 1000 = 80$ акций,
 у Ольги $0,05 \cdot 1000 = 50$
 \Rightarrow всего у Анны бюджет $80 + 560 = 640$ акций,
 у Ольги $50 + 350 = 400$ акций, затем
 Ольга продаст Анне $\frac{1}{4} \cdot 400 = 100$ акций,
 у Анны бюджет в конце $100 + 640 = 740$ акций.
 Ответ: 740 акций

№1 А) поросенок будет стирать бутылки, если
 $y \cdot 10 < 1,2 \cdot 10 \cdot (0,0005 + \frac{1}{1+e_i} \cdot 0,0005)$
 $0,075 < 0,006 + \frac{0,084}{1+e_i}$
 $0,075 + 0,075e_i < 0,006 + 0,084e_i + 0,84$
 $0,069e_i < 0,006 + 0,84 - 0,075 = 0,771$
 $e_i < \frac{771}{69} \approx 11,2; e_i \max = 11$
 $\Rightarrow y_i \min = 0,0005 + \frac{0,007}{1+11} \approx 0,0005833 \approx 0,00058 \text{ м}^3$

Б) $u(p, e_i) = 100 - p - e_i \rightarrow \max$
 чем меньше e_i , тем больше $u \rightarrow$
 $e_i = 0 = e_1 = e_2 = e_3$, каждую неделю будет
 выбрасываться $0,0075 \cdot 1,2 \cdot 30 = 0,27 \text{ м}^3$

В) $0,27 / 0,01 \cdot 5 = p \cdot 3 \quad p = 45$



Г) не могут, т.к. $e_1 = 0 = e_2 = e_3$, р они не
имеют $\Rightarrow u_1 = u_2 = u_3 = 100 - 45 = 55$

ответ. а) $0,00058 \text{ м}^3$ б) $0,28 \text{ м}^3$ в) 45 г) нет

