



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: СЕЛИВОЧНИК

Имя: АЛЕКСАНДРА

Отчество: АЛЕКСАНДРОВНА

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: МОСКВА

ВСЕГО СТРАНИЦ

8

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



55

Изначальная сумма Петра: 500 тыс. руб.

Путь 1: 1) Обмениваем рубли на песо: 1 руб. = 18 песо

$$500 \text{ тыс.} \cdot 18 = 9000 \text{ тыс. песо.}$$

2) Клидем в банк с доходностью 35%:

$$\begin{array}{r} 500 \cdot 18 \\ \hline 48 \cdot 5 \\ \hline 90 \end{array}$$

В конце срока будет сумма:  $9000 \text{ тыс.} \cdot 1,35$

3) После обмениваем обратно: 1 рубль = 36 песо  $\Rightarrow$

$$\Rightarrow 1 \text{ песо} = \frac{1}{36} \text{ руб.}$$

$$9000 \cdot 1,35$$

$$4) \frac{9000 \cdot 1,35}{36} = 250 \cdot 1,35 \text{ тыс} = 337,5 \text{ тыс. руб.}$$

Итоговая сумма: Ответ: 337,5 тыс. руб.

Путь 2: 1) Обмениваем рубли на юань по курсу  
1 юань = 11 руб.

$$500 \text{ тыс. руб} = \frac{500 \text{ тыс}}{11} \text{ юаней}$$

2) Покупаем облигации: 1000 юаней за штуку

$$\text{Общее кол-во облигаций: } \frac{500000}{11 \cdot 1000} = \frac{500}{11} \text{ облиг.}$$

3) Продаем за 1200 каждую облиг.

$$\text{Общая сумма: } \frac{500}{11} \cdot 1200 \text{ юаней}$$

4) Меняем юань по курсу 1 юань = 12 руб.

$$\frac{500}{11} \cdot 1200 = \frac{500}{11} \cdot 1200 \cdot 12 \text{ руб.}$$



$$\frac{500}{11} \cdot 1200 \cdot 12 = \frac{50000 \cdot 12^2}{11} = \frac{50000 \cdot 144}{11} \text{ руб.} \approx 4,545 \cdot 1000$$

ТАКЖЕ ВОЗМОЖНОСТЬ ОКОРУЖИТЕ:  $4545,5 \cdot 144 \approx 654552$  руб. что не выигрывает как ответ.

Путь 3: Открыть в банке депозит; 16% годовых

Сумма через год:  $500 \text{ тыс.} \cdot 1,16 = 116 \cdot 5 \text{ тыс.} = 580 \text{ тыс. руб.}$

- 1) Во сне Петру стоит выбрать второй Путь
- 2) Маше сделать рациональный выбор в подобной

игре сложнее, потому что:

1. В реальной жизни мы ~~не~~ <sup>не можем точно знать</sup> знаем, какой курс будет, поэтому не можем с АР точно рассчитать

посчитать будущую сумму. В реальности стараемся учесть риски, которые не отражают пути.

2. Могут быть убеждения, влияющие на выбор пути. Например, Петр испытывает больше доверия к вложениям в Российские активы, чем к иностранным, поэтому выберет путь 3, а не 2, то есть менее выигрышную стратегию.

3. Транзакционные издержки при обмене валют могут быть большими или неудобными для Петра, из-за того вклад в иностранные активы может быть менее привлекательным / приносить в итоге меньше денег.



$\delta_1$ 

а) Если прилагать очень большие усилия для сжатия:

$$e_i \rightarrow \infty$$

Усилия будут стремиться к бесконечности;

Тогда:

$$y_i = 0,0005 + \frac{y - 0,0005}{1 + e_i}$$

$\Rightarrow$  Знаменатель у дроби бесконечно большой,  $\rightarrow \infty$  тогда сама дробь будет иметь бесконечно малое значение.

Минимальное пространство 1-ой занятой бутылки будет стремиться к 0,0005.

б)  $U = 100 - p - e_i$ . Т.к. поросенок ~~максимизирует~~ <sup>максимизирует</sup> свою полезность, он будет выбирать  $e_i$  как можно меньшее

$$e_i = 0.$$

Тогда  $y_{e_i=0} = 0,0005 + 0,007 = 0,0075$   
 по <sup>пор</sup> каждому по <sub>10</sub> бутылкам

$$Y = 1,2 \cdot 10 \cdot 0,0075 = 12 \cdot 0,0075 = 0,09 \text{ м}^3 -$$



- такой будет объем шкура одного поросенка

$$\text{Всего их } 3 \Rightarrow 3 \cdot 0,09 = 0,27 \text{ м}^3$$

53

$x_t$  - кол-во кофе, которое выпивает за день  $t$  Алексей  
 $E_t(x_{t+1})$  - оценка относительно выпитого кофе завтра  
 $x_t = 0,9 \cdot E_t(x_{t+1}) + y_t$

$$y_t = 0,2 y_{t-1} ; E_t(x_{t+1}) = 0,4 x_{t-1} + 40$$

В воскресенье Алексей выпил 150 мл кофе -  $x_0$  ;  
 Селин - 400 мл ( $y_0$ )

Подставим значения:

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

Зная, что  $x_0 = 150$ , а  $y_0 = 400$

$$2) x_{1\text{в}} = 0,9 (0,4 \cdot 150 + 40) + 0,2 \cdot 400 = 0,9 \cdot 100 + 80 = 90 + 80 = 170$$

В понедельник (день 1) Алексей должен выпить 170 мл кофе.



Сколько Алексей <sup>должен</sup> выпустить во вторник: (день 2)

$$x_2 = 0,9(0,4x_1 + 40) + 0,2 \cdot y_1$$

$$y_1 = 0,2 \cdot y_0 = 0,2 \cdot 400 \quad ; \quad x_1 = 170$$

$$x_2 = 0,9(0,4 \cdot 170 + 40) + 0,2 \cdot 0,2 \cdot 400 = 0,9(68 + 40) + 0,04 \cdot 400 = 0,9 \cdot 108 + 16 = 97,2 + 16 = 113,2$$

Ответ:  $x_1 = 170$  мм;  $x_2 = 113,2$  мм:

$$\Rightarrow x_2 = 113,2 \text{ мм}$$

$$E_1(x_2) = 0,4 \cdot x_0 + 40 = 0,4 \cdot 150 + 40 = 100$$

Разница:  $113,2 - 100 = 13,2$ .

Фактическое и ожидаемое количество времени могут отличаться (в нашей задаче отличаются).

1) Прогнозы не всегда совпадают с реальностью, так как в результате, различиях во времени, мы не можем учитывать все факторы, влияющие на будущие ~~факторы~~ результаты.

(К примеру, Алексей в понедельник устал больше, чем планировал, поэтому во вторник ему понадобилось большее запланированное количество коры.)

2) В большинстве своем экономические модели основаны



бываются на рыночном поведении активов, тогда как рыночное поведение в модели и поведение которое человек считает рыночным для себя, может отличаться. Из-за этого возникает расхождение в результатах.

\* Р-ис, связывающая  $x_0, y_0$  и  $t$ :  $x_{t(n)} = 0,9 \cdot (0,4 \cdot x_0 + 40) + 0,2 \cdot y_0$

Акционерный капитал в текущий момент времени: 7000 акций

Анна владеет 560 акциями; Ее доля акций:  $\frac{560}{7000} = \frac{56}{700}$   
 $= \frac{7 \cdot 8}{7 \cdot 100} = \frac{8}{100} = \frac{2 \cdot 4}{4 \cdot 25} = \frac{2}{25}$  - ее доля акций в общем количестве.

Ольга владеет 350 акциями; Ее доля:  $\frac{350}{7000} = \frac{35}{700} = \frac{5 \cdot 7}{7 \cdot 100} = \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$

Увеличим акционерный капитал на 1000 акций и распределим их между инвесторами пропорционально текущим долям.

Анна получит:  $\frac{1000 \cdot 2}{20 \cdot 25}$  акций =  $\frac{25 \cdot 40 \cdot 2}{20} = 80$  акций

Ольга:  $\frac{1000}{20} = 50$  акций

Теперь у Ольги:  $50 + 350 = 400$  акций.

$\frac{1}{4}$  пакета Ольга получает Анне:  $\frac{400}{4} = 100$

Итоговое кол-во акций у Анны:  $560 + 80 + 100 = 660 + 80 = 740$  акций



Ответ: 740 акций

54

а) Ожидание такого соотношения может быть объяснено так:

1) В цену на расфасованные продукты должны вкладываться дополнительные издержки на его расфасовку: труд расфасовщиков, который должен оплачиваться, материалы, затрачиваемые на это (упаковка, наклейки, мешки). Дополнительные издержки должны учитываться в стоимости, из-за чего мы и ожидаем, что цена на <sup>такие продукты</sup> ~~них~~ будет выше.

2) Привлекательность расфасованных товаров для покупателей.

Покупатели экономят время на покупке расфасованных продуктов. Не нужно самостоятельно выбирать и складывать товары, взвешивать их, из-за чего такие товары воспринимаются привлекательнее в магазинах покупателей, что, как они скорее всего ожидают, должно увеличивать их цену.

б) В реальности часто расфасованные продукты стоят дешевле, это можно объяснить ~~таким~~ так:

1) Польза от того, что люди купят пакет расфасованных продуктов, в котором есть те продукты, которые скорее всего человек бы купил с меньшей вероятностью (например, такие товары могут быть менее привлекательными или качественными по сравнению с аналогичными товарами), превышает затраты



и дополнительных издержки при расфасовке, поэтому продавцы ставят цену на такие продукты ниже, тем самым увеличивают свою прибыль.

2) Возможно, фасованные и нефасованные продукты поставляют разные производители. Тогда, производители конкурируют на рынке товара. ~~Фасован~~

Расфасовывая товар и ставя на него цену ниже, делают его привлекательнее относительно других товаров, из-за чего, скорее всего, количество покупателей будет больше. Польза от привлечения большего количества покупателей превышает затраты на доп. издержки, тем самым увеличивая свою прибыль на рынке.

