



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: КОСТЮКОВ

Имя: ПАВЕЛ

Отчество: РОМАНОВИЧ

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

04

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



Задача 1.

А). Пространство одной бутылки (по условию) описывается уравнением:  $y_i = 0,0005 + \frac{y - 0,0005}{1 + e_i}$ , подставим ~~в~~  $y$ :  
 $y_i = 0,0005 + \frac{0,0075 - 0,0005}{1 + e_i} = 0,0005 + \frac{0,007}{1 + e_i} \rightarrow \min$

Рассмотрим дробь  $\frac{0,007}{1 + e_i}$ . Она должна принимать минимальное значение, и это возможно, т.к.  $e_i \geq 0$  и мы считаем, что поросенок прилагает максимальные усилия  $\Rightarrow \Rightarrow 1 + e_i$  стремится к бесконечности  $\Rightarrow \frac{0,007}{1 + e_i}$  стремится к 0.

А) Так  $y_{i \min} = 0,0005 + 0 = 0,0005$ .  
 Ответ: 0,0005.

Задача 2.

Для начала необходимо найти долю акций Олега и Юрия до увеличения акционерного капитала:

Доля Юрия =  $\frac{480}{12000} = \frac{24}{600} = \frac{4}{100}$  или 4%. (кол-во акций у акционера:  
 Доля Олега =  $\frac{720}{12000} = \frac{36}{600} = \frac{6}{100}$  или 6%. (кол-во акций компании)

Теперь рассчитаем количество акций, которые станут им принадлежать после увеличения капитала компанией:

Акции Юрия =  $\frac{13500}{1} \cdot \frac{4}{100} = 540$  шт. (новое кол-во акций <sup>капиталом</sup> (12000 + 1500 =

Акции Олега =  $13500 \cdot \frac{6}{100} = 810$  шт. = (13500) · долю в компании)

Далее Юрий продал Олегу  $\frac{1}{3}$  часть своих акций:

Было продано:  $540 : 3 = 180$  шт.

Олег стал иметь акций:  $810 + 180 = 990$  шт.

Ответ: 990 штук (акций)

Задача 3.

1).  $X_1 = 0,8 \cdot E + (X_{11}) + Y_1$  — оптимальное кол-во вышестоящих в фирме по условию.



Теперь подставим другие значения ( $y_t$  и  $E_t(x_{t+1})$ ):

$$x_t = 0,8 \cdot (0,6 \cdot x_{t-1} + 60) + 0,6 \cdot y_{t-1} = 0,48 \cdot x_{t-1} + 0,6 \cdot y_{t-1} + 48$$

Для того, чтобы выразить  $x_t$  от  $x_0$  и  $y_0$  заметим, что  $y_t = 0,6 \cdot y_{t-1}$  и тогда  $y_t = 0,6^t \cdot y_0$ .

Также заметим, что  $x_{t-1} = 0,48 \cdot x_{t-2} + 0,6^{t-1} \cdot y_0 + 0,48 \cdot 48$ , то есть ~~это~~  $x_t$  это прогрессия следующего вида:

$$x_t = 0,48^t \cdot x_0 + 0,48^{t-1} \cdot 0,6 y_0 + 0,48^{t-1} \cdot 48 + 0,48^{t-2} \cdot 0,6^2 y_0 + 0,48^{t-2} \cdot 48 + \dots + 0,48^0 \cdot 0,6^t \cdot y_0 + 0,48^0 \cdot 48$$

Приведем подобные слагаемые для получения итогового выражения:

$$x_t = 0,48^t \cdot x_0 + 0,6 y_0 (0,6^{t-1} + 0,6^{t-2} \cdot 0,48 + \dots + 0,6 \cdot 0,48^{t-2} + 0,48^{t-1}) + 48 (0,48^{t-1} + 0,48^{t-2} + \dots + 0,48^0)$$

2).  $x_1 = 0,48^1 \cdot 200 + 0,6 \cdot 300 \cdot 1 + 48 \cdot 1 = 96 + 180 + 48 = 324$  мл

$$x_2 = 0,48^2 \cdot 200 + 0,6 \cdot 300 (0,6 + 0,48) + 48 (0,48 + 1) = 46,08 + 180 \cdot 1,08 +$$

$$+ 48 \cdot 0,48 + 48 = 46,08 + 194,4 + 23,04 + 48 = 311,52 \text{ мл}$$

Ответ: 324 мл в ян и 311,52 мл во вт.

3). Фактическое и ожидаемое кол-во чая не совпадают:

$$x_2 \text{ факт} = 311,52 \text{ мл}$$

$$x_2 \text{ ошгд} = 0,6 \cdot 200 + 60 = 120 + 60 = 180 \text{ мл}$$

$$\text{Величина ошибки} = x_2 \text{ факт} - x_2 \text{ ошгд} = 311,52 - 180 = 131,52 \text{ мл}$$

Прогнозы не всегда совпадают с реальностью, потому что, во-первых, всегда существуют непредвиденные обстоятельства, риски, которые невозможно учесть и другие факторы, во-вторых,



наши собственные ожидания от будущего (в т.ч. вызванные прогнозами) влияют на ~~факт~~ будущее через наши действия, таким образом извлекая будущее и факты прогноз менее точными (Ожидания от будущего влияют на факты всех участников рынка, что увеличивает масштабы расходов)

Задача 4.

а). Ожидание такого соотношения происходит:

1. Из-за интуитивного понимания того, что для фактора необходимо использование труда (человеческий или машинный) и следовательно, мысли о включении этого труда в стоимость товара.

2. Из-за большей комплектации товара: в фасованном товаре помимо товара присутствует упаковка, которая также имеет себестоимость и влечет ожидания большей цены из-за платы за упаковку.

б). Экономические обоснования наблюдаемого соотношения:

1. Фасованные продукты питания отличаются большей выкупаемостью, поскольку у потребителя (в отличие от весовых товаров) нет возможности выбрать каждую единицу товара самостоятельно. То есть товар может быть куплен полностью, чего не может произойти с весовыми товарами из-за нежелания потребителя брать товар плохого качества.

2. Фасованные продукты требуют меньшего труда продавцов, поскольку намного более просты в выкладке. Тем, несмотря на затраты на труд при упаковке, средние издержки на ~~каждой~~ ~~единицу~~ товара магазина будут большими.



Задача 5.

1. Путь 1: ~~Иван~~ Иван после депозита Иван получит:  $400\,000 \cdot 1,18 = 472\,000$  рублей.

Путь 2: После первого обмена Иван получит:  $400\,000 : 80 \cdot 100 = 500\,000$  рублей. После депозита у Ивана будет:  $500\,000 \cdot 1,04 = 520\,000$  рублей. После второго обмена эта сумма составит:  $520\,000 : 100 \cdot 75 = 390\,000$  рублей.

Путь 3: После первого обмена Иван получит:  $400\,000 : 92 = 4347,8$  евро. На них он сможет купить:  $4347,8 : 100 \approx 43$  облигации (округление в меньшую сторону). После окончания срока (1 год) у Ивана будет:  $43 \cdot 105 + 47,8 = 4562,8$  евро, которые после второго обмена составят:  $4562,8 \cdot 100 = 456\,280$  рублей.

Соответственно, Ивану в его случае нужно выбирать первый(й) вариант, так как в таком случае он получит наибольшую сумму через год (472 000 рублей).

2. Экономические причины затрудняющие такой выбор в реальном мире:

1. В реальном мире неизвестно курс валют в будущем, поскольку он зависит от экономического состояния стран и может довольно быстро изменяться.

2. Признать точный результат действий на рынке также невозможно, поэтому доходность облигаций через год точно не может быть известна.

3. В реальном мире трансграничные финансовые операции и обмен валют не так легки, как во сне Ивана, и требуют больших издержек.

