

391



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: БОЛЬШАКОВ

Имя: АНДРЕЙ

Отчество: СЕРГЕЕВИЧ

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

13

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА

АБ



Задача 2

Доля Анны  $\gamma$  до покупки

$$\frac{560}{7000} - 0,08 \Rightarrow \text{она получит от}$$

компанией ещё  $0,08 \cdot 1000 = 80$  акций.

Она  $\varphi$  получит  $\frac{350}{7000} \cdot 1000 = 50$  акций

сверху и продает Анне  $\frac{(50+50)}{2} = 100$

акций. В итоге у Анны  $\gamma$  будет

$$100 + 80 + 560 = 740 \text{ акций}$$

Ответ: 740 акций.

Задача 5.

Обозначим за  $S = 500$  тн. руб.

1) Путь 1°

сейчас:  $S$  руб  $\rightarrow 18S$  тесо

каждый не платит в армянке, через год

получаем  $1,35 \cdot 18S$  тесо, менеем не

рубль, получаем  $\frac{1,35 \cdot 18S}{36}$  руб =  $\frac{135}{200} S$  руб.



Путь 2: сейчас:  $S \text{ руб} \rightarrow \frac{S}{11}$  юаней  
 покупаем  $\frac{S}{11 \cdot 1000}$  облигаций, через год  
 продаем и покупаем  $\frac{1200 S}{11 \cdot 1000} = \frac{12}{110} S$   
 юаней, конвертируем в рубли, получим  
 $\frac{12 \cdot 12 S}{110} - \frac{100 S}{110} \text{ руб} \approx 654,545 \text{ руб.}$   
 ~~$654,545 \text{ руб.}$~~   
 $654,5455 \text{ руб.}$

Путь 3:  $1,16 S \text{ руб} = 580 \text{ тыс. руб.}$

В пути 1 средняя сумма:  $337,5 \text{ тыс. руб}$   
 Как видно, в пути 2 доход выше, ~~поэтому~~  
 поэтому следует выбрать его.

2) Примечание 1: При операциях с валютой  
 и вкладами необходимо также учиты-  
 вать ширину денежной валюты. И  
 смотреть на ставки с поправкой на нее,  
 это создаст дополнительные шосс-



части для рационального выбора,  
~~ведь~~ т.к. иррациональное увеличивает  
реальную стоимость денег.

Причина 2: Наличие количества

~~лучей внешнего генер не сравнива-  
ются. Причина 3-ья: существует большое  
кол-во вариантов и внутри страны  
разные формы определяют разные кон-  
ставки по времени. Это увеличивает  
количество вариантов, а при увеличении  
кол-ва вариантов выбор, как правило,  
сделать так — рациональный выбор  
сделать, как правило, тяжело.~~

Причина 2: Наличие также необходи-  
мо учитывать риски активов при выборе:  
облигации и акции имеют разные темп.  
(увеличиваются). Наличие ~~этих~~ этих рисков  
необработке внешних средств уменьшают  
возможность сделать рациональный выбор.



Пример 3: Новым разное валютные курсы могут ~~то~~ <sup>привести по-разному</sup> колебаться; чаще - то из них менее волатильные чаще - то более. ~~При~~ При выборе пути необходимо также учитывать фактор волатильности валюты, а это в свою очередь способствует возможности сделать ~~правильный~~ рациональный выбор.

Задача 3.

1) Попробуй, как будет выражаться

$$E_t(x_{t+1})$$

$$E_1(x_2) = 0,4(x_0 + 40)$$

т.к. на кондеремик Алексей точнее не знает, он берет

$$x_1 = y_1 = 0,2y_0$$

$$x_2 = 0,9E_1(x_2) + 0,2^2y_0 = 0,36x_0 + 40 \cdot 0,9 + 0,2^2y_0$$



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

$$E_2(x_3) = 0,4x_1 + 40 = 0,4 \cdot 0,2x_0 + 40$$

$$x_3 = 0,4 \cdot 0,9 \cdot 0,2x_0 + 40 \cdot 0,9 + 0,2 y_0$$

$$E_3(x_4) = 0,4x_2 + 40 = 0,4^2 \cdot 0,9x_0 + 0,9 \cdot 40 \cdot 0,9 + 0,4 \cdot 0,2^2 y_0$$

$$x_4 = 0,9^2 \cdot 0,4^2 \cdot x_0 + 0,4 \cdot 0,9^2 \cdot 40 + 0,4 \cdot 0,9 \cdot 0,2^2 y_0$$

Заметим след. закономерность:  
 если  $t$  — шаг  $E_t(x)$   
 $t$  — четное

Задача 1.

А) Рационально, необходимо найти

$$\lim_{e_i \rightarrow \infty} y_i = 0,0005 + \lim_{e_i \rightarrow \infty} \frac{0,007}{17e_i} = 0,0005$$

$$б) u(p, e_i) = 100 - p - e_i \xrightarrow{e_i \geq 0} \max$$



Р-финансирование  $\Rightarrow$  \* Ф-ция непрерывная и убывающая,  $\Rightarrow$  оптимальна при  $x_i = 0$

$$u = 100 - p.$$

~~В~~ Каждый паросёнок будет

занимать бюджетными средствами площадь

$$1,2 \cdot \bar{y} \cdot 10 = 12\bar{y}, \Rightarrow \text{все 3 будут}$$

занимать площадь 36  $\bar{y}$  - и это всё будет

$$\text{высвобождаться. } 36\bar{y} = 0,27 \text{ м}^3$$

В) По тарифу, за вывоз надо будет заплатить

$$\frac{0,27 \cdot 5}{0,01} = 135$$

значит, банк установит  $p = \frac{135}{3} = 45$  (т.к. они не получают прибыль и не будут в убытке)

$$u = 100 - 45 = 55$$

Г) значит, т.к. в кучах более они не осаживаются, то  $p$  зависит от их числа, а значит, выд-



ранок альтернативное значение.

$$P = 1,2 \cdot 10 \cdot 9j \cdot \frac{3 \cdot 5}{3 \cdot 0,05} = 60 \cdot \left( 0,05 + \frac{0,7}{1+e_i} \right)$$

$$u = 100 - 60 \cdot \left( 0,05 + \frac{0,7}{1+e_i} \right) - e_i =$$

$$= 98 - \left( \frac{42}{1+e_i} + 1+e_i \right) \xrightarrow{e_i \geq 0} \max$$

$$\frac{42}{1+e_i} + (1+e_i) \geq 2\sqrt{42} \text{ по пер-ву Коши}$$

равенство достигается, если  $(1+e_i) = \frac{42}{(1+e_i)}$

$$1+e_i = \sqrt{42} \Rightarrow e_i = \sqrt{42} - 1$$

$$u = 98 - 2\sqrt{42} > 98 - 2 \cdot 7 = 84 > 55.$$

$$\sqrt{42} > 6 \text{ и } \sqrt{42} < 7$$

полезность существенно больше.

Задача 4.

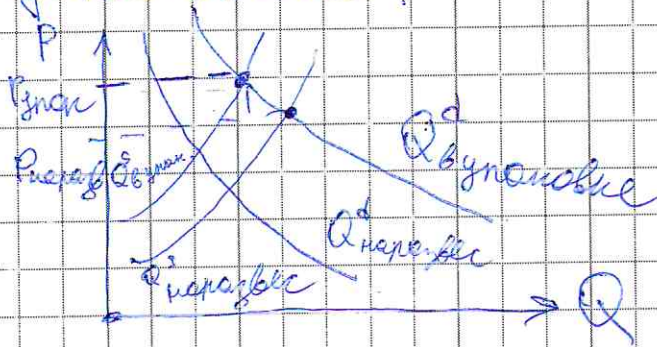
а)

Аргумент 1: Ширин несут издержки на управление  $\Rightarrow$  издержки на хранение



⇒ производство расфасованных продуктов  
 больше, чем на развес ⇒ из-за  
 роста издержек предложение  
 расфасованных меньше, чем на развес  
 ⇒ ~~при не изменении~~  
~~спроса или на продукты на развес~~  
 цена выше.

Аргумент 2: Товар в упаковке человек  
 воспринимает как товар более  
 высокого качества ⇒ готовность пла-  
 тить за данный товар больше ⇒  
 спрос на товар в упаковке больше ⇒  
 цена выше



Б) Аргумент 1: Покупая фасованный продукт, человек ищет себя во множестве более "точном" выборе продукта  $\Rightarrow$  он оценивает этот продукт меньше, чем если бы он выбирал его сам  $\Rightarrow$  (возникает т.н. эффект владения)  $\Rightarrow$  он готов меньше платить за него  $\Rightarrow$  спрос падает  $\Rightarrow$  цена уменьшается по сравнению с фасованным.

Аргумент 2: ~~Из-за эффекта масштаба издержки на упаковку <sup>могут быть</sup> достаточно небольшие, но упаковка в фасовке в более низкие цены на фасованный товар, чем на развес стимулирует покупателей покупать больше. Перед покупкой кол-во товара на развес и виде, что различие в цене~~



небольшая, но кал-во больше при покупке фасованного продукта, так как купив фасованный товар и заплатив больше  $\Rightarrow$  это в свою очередь увеличит прибыль фирмы.

### Задача 3.

2)  ~~$x_1 = 0,9$~~

$$x_1 = 0,9 \cdot (0,4x_{1-1} + 40) + y_{1-1} =$$

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

$$x_1 = 0,36 \cdot x_0 + 36 + 0,2y_0 =$$

$$= 110 \text{ мм.}$$

$$x_2 = 0,36x_1 + 36 + 0,2y_0 = 79,6 \text{ мм.}$$

3)  $E_1(x_2) \equiv 0,4 \cdot x_1 + 40 = 84 \text{ мм}$

$$x_2 = 79,6 \text{ мм}$$

$$\Delta = E_1(x_2) - x_2 = 4,4 \text{ мм.}$$



Аргумент 1: прогнозы могут не совпадать с реальностью из-за неучёта или невозможности учёта какой-либо переменной, которую выходящую на уровень/в данном случае такой переменной является количество кофе, которое пьёт человек).

Аргумент 2: значение переменной в текущий момент в будущем может быть вообще не связано со значениями в прошлом. ~~В данном случае~~ в данном случае прогнозы и реальность не совпадают. Если ~~такая~~ модель используется в таком случае используется прошлые значения, вероятно, прогнозы не



совпадают с найденными, т.к. в модели  
включены линейные переменные

$$1) \quad X_t = 0,36 X_{t-1} + u_t + y_{t-1} \cdot 0,2$$

$$X_{t-1} = 0,36 X_{t-2} + u_{t-1} + y_{t-2} \cdot 0,2$$

$$X_{t-2} = 0,36 X_{t-3} + u_{t-2} + y_{t-3} \cdot 0,2$$

$$X_1 = 0,36 X_0 + u_0 + 0,2 y_0$$



$$X_t = 0,36^t X_0 + u_0 \cdot 0,36 \left( 1 + 0,36 + \dots + 0,36^{t-1} \right) + 0,2^t y_0 + \sum_{i=1}^{t-1} u_i \cdot 0,36^i \cdot 0,2^{t-i}$$

~~$$X_{t-2} = 0,36 X_{t-3} + u_{t-2} + y_{t-3} \cdot 0,2$$~~

~~$$X_{t-1} = 0,36 X_{t-2} + u_{t-1} + y_{t-2} \cdot 0,2$$~~

~~$$X_t = 0,36 X_{t-1} + u_t + y_{t-1} \cdot 0,2$$~~

~~совпадают с найденными, т.к. в модели  
включены линейные переменные~~



$$X_t = 0,36^t X_0 + 0,2^t y_0 \neq 14,4 \cdot \frac{1 - 0,36^t}{1 - 0,36}$$

$$+ \sum_{i=1}^{t-1} y_0 \cdot 0,36^i \cdot 0,2^{(t-i)} = 0,36^t X_0 + 0,2^t y_0$$

$$+ 22,5 \cdot (1 - 0,36^t) + \sum_{i=1}^{t-1} y_0 \cdot 0,36^i \cdot 0,2^{(t-i)}$$

