



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации**

Олимпиада школьников РАНХиГС

Заключительный этап

Класс: 10

Профиль: ЭКОНОМИКА

Фамилия: САБУРОВ

Имя: ЯРОСЛАВ

Отчество: АНТОНОВИЧ

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

9

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА

Я



ЗАДАЧА 1.

~~А) Поскольку функция $u = 100 - p - e_i$ отрицательно зависит от e_i , то максимальная утилиты, которую можем получить, скорее всего достигнется при отрицательной, т.е. $e_i < 0$~~

У нас есть два способа; либо продукция водородом как есть или стилистом - нужно сравнить, при каком e_i и y_j затраты на вывоз в обоих способах одинаковы.

$$1 \text{ способ: } 1,2 \cdot (10 \cdot 0,0075 \text{ м}^3) \cdot \frac{5 \text{ ген. ед.}}{0,01 \text{ м}^3} =$$

$$= 12 \cdot 0,0075 \text{ м}^3 \cdot 5 \text{ ген. ед.} \cdot \frac{1}{0,01 \text{ м}^3} = 4,9 \cdot 5 = 45 \text{ ген. ед.}$$

только будем считать вывоз при вывозе способа

$$2 \text{ способ: } 1,2 (10 \cdot y_j) \cdot \frac{5 \text{ ген. ед.}}{0,01 \text{ м}^3} + e_i = \frac{60 y_j - e_i}{0,01 \text{ м}^3}$$

$$= 6000 y_j \text{ ген. ед.} - \text{затраты при вывозе второго способа, } e_i \text{ измеряется в ген. ед.}$$

Теперь нужно их сравнить:



~~$$45 \geq 6000 y_j \Rightarrow \frac{45}{6000} \geq y_j \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 0,0075 \text{ м}^3 \geq y_j$$

— но чем, тем меньше y_j , тем больше π~~

$$45 \geq 6000 y_j + e_i \Rightarrow 45 \geq 3 + \frac{42}{1+e_i} + e_i \quad | \cdot (1+e_i)$$

$$\Rightarrow 45 + 45 e_i \geq 3 + e_i + 42 + e_i + e_i^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 0 \geq -43 e_i + e_i^2 \quad \text{— квадратное уравнение}$$

$$e_{i1} = \frac{43 - \sqrt{43^2}}{2 \cdot 1} = 0; \quad e_{i2} = \frac{43 + \sqrt{43^2}}{2 \cdot 1} = \frac{86}{2} = 43$$

Выбираем наибольшее значение e_i . При $e_i = 43$ нам безразличен способ, и y_j будет минимальна.

$$y_{\text{мин}} = 0,0005 + \frac{0,007}{44} = \frac{0,029}{44} \approx 0,00067 \text{ м}^3$$

Ответ: минимальный $y_j = 0,00067 \text{ м}^3$

б) Поскольку функция $\pi = 400 - p - e_i$ зависит только от e_i , а при $e_i = 0$ нам также безразлично



мысленно, но также максимизируем π по цене во-
 дежур $e_i = 0$, тогда $Y =$

$$Y = (1,2 \cdot 10^4 \cdot 0,0025 \text{ м}^3 \cdot \frac{5 \text{ грн. ед.}}{\text{м}^3} = 45 \text{ грн. ед.} \\
 = 0,09 \text{ м}^3) \cdot 3 = 0,27 \text{ м}^3 - \text{длины отрезка отрезка от трех кубов}$$

Ответ: $e_i = 0$; $Y = 0,09 \text{ м}^3$ $Y = 0,27 \text{ м}^3$

В) Поскольку $Y = 0,09 \text{ м}^3$, а $e_i = 0$, то также выво-
 зим курс по увеличению тарифа, когда, также

$$p \text{ равна курс тариф } Y \Rightarrow p = Y \cdot \frac{5 \text{ грн. ед.}}{0,01 \text{ м}^3} = 45 \text{ грн. ед.}$$

Ответ: 45 грн. ед.

Г)



ЗАДАЧА 2.

Всего акций = 2000. Отпускаем доли акционеров на
долгий период:

$$\text{Анна: } \frac{560}{2000} = \frac{172}{1400} = \frac{16}{200} = 0,08 = 8\% \text{ от капитала}$$

$$\text{Ольга: } \frac{350}{2000} = 0,05 = 5\% \text{ от капитала}$$

Предельно мы выкупим 1000 акций Анна получит 8%,
а Ольга - 5%, т.е.:

$$1000 \cdot 0,08 = 80 \text{ акций} - \text{получит Анна}$$

$$1000 \cdot 0,05 = 50 \text{ акций} - \text{получит Ольга}$$

$$\text{после чего Ольга продает: } \frac{350 + 50}{4} = 100 \text{ акций}$$

$$\text{Итого у Анны: } 560 + 80 + 100 = 740 \text{ акций}$$

Ответ: 740 акций



ЗАДАЧА 3,

1) Пусть $t=1$ - понедельник, $t=0$ - воскресенье

$$X_1 = 0,9 E_1 | X_2 | + Y_1$$

$$Y_1 = 0,2 Y_0$$

$$E_1 | X_2 | = 0,4 X_0 + Y_0$$

Найдем функцию потерь:

$$Y_1 = 0,2 Y_0 ; Y_2 = 0,2 Y_1 \Rightarrow Y_2 = 0,2 \cdot 0,2 Y_0, \text{ так как}$$

с каждым шагом значение уменьшается с каждым шагом, тогда;

$$Y_t = 0,2^t Y_0$$

$$E_1 | X_2 | = 0,4 X_0 + Y_0 ; E_2 | X_3 | = 0,4 X_1 + Y_0$$

здесь E_t зависит от предыдущего значения X ,

$$X_1 = 0,9 E_1 | X_2 | + Y_1 ; X_2 = 0,9 E_2 | X_3 | + Y_2,$$

тогда;

$$X_2 = 0,9 E_2 | X_3 | + Y_2 = 0,36 X_1 + Y_0 + Y_2 = 0,36 (0,9 E_1 | X_2 | + Y_1) +$$



~~$$\begin{aligned}
 + 90 + Y_2 &= 0,9 \left(0,9 \cdot 0,4 X_0 + 40 \right) + Y_1 + Y_2 + 40 = \\
 &= 0,36 \cdot 0,4^2 X_0 + 96 + Y_1 + Y_2 + 40 = 0,36^2 \cdot 0,4^2 X_0 + \\
 &+ 90 + 0,2 Y_0 + 0,2^2 Y_0 + 40 = 59,4
 \end{aligned}$$~~

$$\begin{aligned}
 X_2 &= 0,9 E_2 | X_3 + Y_2 \Rightarrow X_2 = 0,9 \left(0,4 X_1 + 40 \right) + Y_2 \Rightarrow \\
 \Rightarrow X_2 &= 0,9 \left(0,4 \left(0,9 E_1 + Y_1 \right) + 40 \right) + Y_2 = \Rightarrow \\
 \Rightarrow X_2 &= 0,9 \left(0,4 \left(0,9 \left(0,4 X_0 + 40 \right) + Y_1 \right) + 40 \right) + Y_2 \\
 \Rightarrow X_2 &= 0,9 \left(0,4 \left(0,9 \left(0,4 X_0 + 40 \right) + Y_1 + 40 \right) + 0,2 Y_0 \right) + \\
 &+ 40 + 0,2^2 Y_0, \text{ тогда другая формула имеет вид:}
 \end{aligned}$$

$$X_t = 0,4^{t-1} \left(0,9^t \left(0,4 X_0 + 40 \right) + 0,2 Y_0 \right) + 40 \cdot 0,9^{t-1} + 0,2^t Y_0$$

2) Последствия:

$$\begin{aligned}
 X_1 &= 0,9 E_1 | X_2 + Y_1 = 0,9 \left(0,4 X_0 + 40 \right) + 0,2 Y_0 = \\
 &= 0,9 \cdot 100 + 0,2 \cdot 400 = 90 + 80 = 170 \text{ млн } \star
 \end{aligned}$$

$$X_2 = 0,9 E_2 | X_3 + Y_2 = 0,9 \left(0,4 X_1 + 40 \right) + 0,2^2 Y_0 =$$



$$= 0,9 \cdot 108 + 0,2^2 \cdot 400 = 97,2 + 16 \approx 113,2 \text{ МВ}$$

$$\text{Объем: } X_1 = 120 \text{ МВ};$$

$$X_2 = 113,2 \text{ МВ}$$

ЗАДАЧА 4.

а) 1. Люди могут считать, что фасованные продукты изначально продаются так, чтобы вернуть деньги на полке, что делает их дороже, чем если бы упаковка содержала их в количестве

2. Иногда на фасованные товары прикрепляются новаторский знак, соответственно люди думают, что платят за качество того, у какой именно фирмы приобретается продукт, вынуждая в конечном счете возвысить цену, или если покупать в упаковке.

б) 1. Товары могут сильно различаться по массе и стоимости на размер, из-за чего покупателям может приобрести больше товаров при одной и той же массе, что и с фасованными, эту разницу продавцы компенсируют возвышением цены на нераспакованное, поскольку иначе они понесут убыток до прибыли.

2. Магазины осуществляют ценную дискриминацию в пользу



степени: поскольку фактически доллар, как правило, одного сорта, то компания вынуждена платить доллар за закупку сырья, собирать свой доход из долларовых счетов.

ЗАДАЧА 5.

1) План 1:
 сумма

$$\text{Доходность: } \left(1,35 \left(\frac{500 \text{ тыс.} \cdot 78}{77} \right) \right) : 35 = 1,35 \cdot 900 \text{ тыс.} : 35 =$$

$$= \frac{900 \cdot 3,15 \text{ тыс.} : 35}{77} = \frac{85,5 \text{ млн. руб.}}{77} \approx 1,11 \text{ млн. руб.}$$

План 2:

$$\text{сумма: } \left(\left| \frac{500 \text{ тыс.} : 1000 \right| \cdot 7200 \right) : 72 \cdot 72 =$$

$$= \frac{500 \text{ тыс.} \cdot 7200 \cdot 72}{77 \text{ тыс.}} = \frac{8000 \text{ тыс.} \cdot 7200}{77 \text{ тыс.}} = \frac{1000 \cdot 60 \text{ тыс.}}{77}$$

$$\frac{1,12}{77 \text{ тыс.}} = \frac{8200 \text{ тыс.}}{77 \text{ тыс.}} \approx 106,5 \text{ тыс. руб.}$$



Пусть 3.

сумма; $500 \text{ тыс.} \cdot 1,16 = 580 \text{ тыс. руб.}$

Средняя доходность курсов 2 во сро, т.к. как наибольшая доходность,

Ошибки; курс 1 = 377,5 руб.; курс 2 = 854 руб.;
курс 3 = 580 руб.; доходность сроков курсов 2

Важно!

2) 1. В реальной жизни есть риск обвала курса или закрытия одного из иностранных банков, что приведет к снижению инвестиций и владельцев делают по ним свое решение, иными словами ситуация более неопределенная, можно сказать спекулятивная,

2. В реальной жизни, при осуществлении издержек на совершение сделки могут быть фактически высокие и влиять на решение, например, комиссия за переводы за границу или конвертацию валюты, также за обслуживание вклада или банковского счета и т.д. Издержки выражаются не только в деньгах, но и затрачивая время, усилия.

3. В реальности сложно учесть все факторы, из-за чего из видов курсов вклада в определенной мере можно стать владельцем других (например, неопределенно укрепление рубль или рубль) и может образовываться отрицательная выгода, когда человек уже купит. Вклад этой отрицательной выгоды означает сильное влияние на критерии экономических решений.

