



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

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

**Олимпиада школьников РАНХиГС**

**Заключительный этап**

Класс: 9

Профиль: ЭКОНОМИКА

Фамилия: СЕРОБЯН

Имя: ДАВИД

Отчество: КАРЕНОВИЧ

Страна: РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Регион: КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ

ВСЕГО СТРАНИЦ



ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



## Задача 1

Нам известно, что  $t_1 > t_2 > t_3$

$t_1$  - стоимость решения первого богатыря

$t_2$  - стоимость решения второго богатыря

$t_3$  - стоимость решения третьего богатыря

Пусть  $t_3$  это  $x$ , тогда условие можно выразить:

$t_2$  это  $2x$ ,  $t_1$  это  $3x$ , чтобы получилось  $3x > 2x > 1x$

1) Чтобы каждый заплатил одинаковую сумму и собранных средств в точности хватило на решение, почитаем сколько всего денег нужно для решения:

$$3x + 2x + 1x = 6x$$

Чтобы условие выполнялось каждый должен ~~заплатить~~ заплатить:

$$\frac{6x}{3} = 2x \text{ - взнос каждого богатыря}$$

Стоимость решения третьего богатыря ( $t_3$ ) =  $x$   
 будет меньше взноса т.е.:

$$x < 2x$$

Поэтому третий богатырь не сможет





Первый и второй богатыри согласятся, т.е.  
 $t_1 = 3x > 2x$  (взнос);  $t_2 = 2x = 2x$  (взнос)

2) Если третий богатырь откажется, то цена взноса изменится. Взнос будет обозначать буквой  $P$

$P = \frac{3x + 2x}{2} = 2,5x$  - цена взноса для первого и второго богатыря.

Т.к.  $P > t_2$  ( $2,5x > 2x$ ) второй богатырь не согласится, потому что ему это не выгодно.

Значит горылагу удастся оптимизировать только доход первого богатыря, т.е. стоимость его решения  $t_1 = 3x$  не будет выше цены взноса при любом из вышеуказанных вариантов.

Ответ: 1) Не все богатыри согласятся, а согласится только первый богатырь.

2) Ему удастся оптимизировать только доход первого богатыря



## Задача 2

По условиям задачи:

$$\text{Аренда (FC}_1\text{)} = 150000 \text{ Р/мес}$$

$$\text{Персонал (FC}_2\text{)} = 75000 \text{ Р/мес}$$

$$\text{Персонал (FC}_3\text{)} = 75000 \text{ Р/мес}$$

$$\text{Прочие расходы (FC}_4\text{)} = 100.000 \text{ Р/мес}$$

$$\text{Стоимость покупки товара (VC)} = 5000 \text{ Р/шт}$$

$$\text{Стоимость продажи (P)} = 10000 \text{ Р/шт}$$

$$\text{Ожидаемая прибыль (\pi)} = 2000000 \text{ Р}$$

Найти:  $Q$  - минимальное количество единиц товара, которое нужно продать

1) Составим функцию прибыли

$$\pi = PQ - (FC_1 + FC_2 + FC_3 + FC_4) + (VC \cdot Q)$$

Подставим значения:

~~$$2000000 = 10000Q - (150000 + 75000 + 75000 + 100000) + (5000 \cdot Q)$$~~

~~$$2000000 = 10000Q - 400000 + 5000Q$$~~

~~$$2400000 = 15000Q$$~~

~~$$Q = 160000$$~~

~~$$Q = \frac{2400000}{15000} = 160000 \text{ шт}$$~~

~~продажа, чтобы получить прибыль (2000000 Р)~~



~~2) Если предположить, что прочие расходы будут  
 на 1000 руб, то выходы ~~уменьшатся~~  
 на 1000 руб, то прибыль:~~

~~Сперва надо ~~было~~ ~~финансировать~~  
~~издержки~~~~

Подставим значения:

$$2000000 = 10000 Q - (12(150000 + 45000 + 25000 + 100000) + 5000Q)$$

$$2000000 = 10000 Q - (12 \cdot 400000 + 5000Q)$$

$$2000000 = 10000 Q - 4800000 - 5000 Q$$

$$6800000 = 5000 Q$$

$$Q = \frac{6800000}{5000} = 1360 \text{ (шт)} - \text{минимум цукино}$$

бюджет продаж, тогда получить ожидаемую прибыль

2) Если предположить, что прочие расходы будут  
 на 1000 руб, то выходы ~~уменьшатся~~ увеличатся



Сначала найдем общие издержки

$$TC = 12(300.000 + FC_v) + (5000 \cdot 1360)$$

Найдем ~~FC\_v~~  $FC_v$  - общие издержки за год по формуле арифметической прогрессии:

$$a_{12} = a_1 + (n-1) \cdot d$$

$$a_{12} = 100000 + 11 \cdot 1000 = 100000 + 11100 = 111000$$

Тогда ~~общие~~ общие издержки за год найдем по формуле суммы арифметической прогрессии:

$$S_{12} = \frac{(a_1 + a_{12}) \cdot n}{2} = \frac{(100000 + 111000) \cdot 12}{2} = 211000 \cdot 6 =$$

$$= 1266000 \text{ Р (общие издержки за год)}$$

$$TC = 3600000 + 1266000 + 5000Q$$

$$TC = 4866000 + 5000Q$$

Подставим в функцию прибыли

$$2000000 = 10000Q - 4866000 - 5000Q$$

$$6866000 = 5000Q$$

$$Q = \frac{6866000}{5000} = 1373,2 \approx 1374 \text{ шт}$$

Ответ: 1) 1360 шт; 2) при втором условии будет 1374 шт, ответ изменится на (увеличится на 14 шт)



### Задача 3

1) Независимые — друг от друга проекты:  
Первый проект — это покупка оборудования для добычи нефти из новых скважин и второй проект — это аренда новых площадей для офиса. Они независимые потому что закупка оборудования — это способ прибыти и цели по увеличению прибыли компании, а новые площади могут быть арендованы для увеличения продуктивности сотрудников или для расширения штата (— они преследуют разные цели).

2) Альтернативные — это проекты, при реализации которых мы отказываемся от реализации альтернативного проекта. В нефтяной компании — это может быть аренда нескольких новых этажей в текущем здании или строительства своего собственного офиса. В данном случае, выбирая один проект компания отказывается от второго.



3) Зависимые друг от друга проекты - это те проекты, которые обычно не реализуют без реализации второго зависящего от первого проекта.

Например: покупка нового офисного оборудования с ремонтом и аренда новых офисных площадей.

В данном случае аренда новых площадей и их обустройство для того, чтобы в них можно было работать являются зависимыми, т.к.

нельзя сказать в том, чтобы арендовать площади для офиса без вступления в эксплуатацию.

Это будет просто провоцировать лишние издержки.

### Задача 4

А) Мы можем ожидать такое поведение, потому что в первую очередь на финансовом рынке может быть высокий спрос, (выше чем на объеме) в связи с удобством покупки срочных облигаций или увеличения маржинальных коэффициентов компании. Во вторую очередь компания может замедлять издержки в стоимости.



То есть у компаний, которые поставляют фасованные едн.м. могут быть выше переменные издержки, чем у поставщиков сырья едн.м. и компаниям вынуждены закладывать это в стоимость. Например, упаковка, фасовка. (это бы 2 аргумента)

Б) 1 Аргумент: Компания, которая реализует фасованные едн.м. может оптимизировать расходы, уменьшить итмоб без потери эрреативности, может сократить личные расходы на логистику и получить небольшие переменные издержки. И чтобы увеличить свою прибыль, компания решила увеличить стоимость, итмоб стимулирует рост спроса на фасованные. Она не теряет много прибыли с 1 ед. товара, но увеличивает кол-во продаж. 2 Аргумент: Компания, которая поставит не фасованные едн.м. может наоборот. Показать убытки. Проблемы с логистикой или непредвиденные расходы в дробе или закупке, возможно компания поставит компаниям дистрибьютеру увеличить цену. Или компания понизит итмоб. Она решила повысить стоимость, чтобы сохранить свою прибыль.

ожидаемую



### Задача 5.

В России

1 РЕАЛ	23 Р
1 \$	$81Р + 2Р = 83Р$

В Бразилии

в городе	1 \$	6 РЕАЛ
в аэропорту	7 \$	5 РЕАЛ

1) Рассмотрим вариант покупки 10000 Реалов в России  
Составим пропорцию:

$$\frac{1 \text{ РЕАЛ}}{10000 \text{ РЕАЛ}} = \frac{23 \text{ Р}}{x \text{ Р}}$$

$x \text{ Р} = 230000$ ? - ~~стоимость~~ стоимость 10000 Реалов в России

2) Рассмотрим второй вариант: покупка долларов

~~Тема не изучена~~ Сначала набудем лев-во долларов, которое поменяется в Бразилии:

Нам нужно сначала купить 10.000 Реалов и можем

ль это сделать только в аэропорту (по курсу: Бразилец за \$)

Составим пропорцию:

$$\frac{10000 \text{ РЕАЛ}}{5 \text{ РЕАЛ}} = \frac{x \$}{1 \$}$$

$$5x = 10000$$

$x = 2000 \$$  - Нам нужно в Аэропорту Бразилии, чтобы купить 10.000 РЕАЛОВ



Теперь рассмотрим стоимость 2000 \$ в России

Составим пропорцию:

$$\frac{1 \$ = 83 \text{ р}}{2000 \$ \times \text{р}}$$

$$x = 2000 \cdot 83$$

$$x = 166000 \text{ р}$$

Сравниваем 2 варианта (получить доллары или рубли в России):

$166000 < 230000$  - выгоднее купить все доллары в России:

Составим пропорцию, чтобы понять сколько долларов надо всего купить

$$\frac{10000 \text{ Рубл}}{50000 \text{ Рубл}} = \frac{2000 \$}{10000 \$} \Rightarrow \text{Всего нам понадобится } 10000 \$ + 2000 \$ = 12000 \$$$

Это будет стоимость:

~~$$166000 \text{ р} \times 6 = 996000 \text{ р} - \text{цена } 12000 \$$$~~

Останется докупить ~~50000~~ х долларов уже купив  
50000 руб по курсу в городе Бразил  
за доллар



$$\frac{50000 \text{ РЕАЛ}}{6 \text{ РЕАЛ}} = \frac{x \$}{1 \$}$$

$$6x = 50000$$

$$x = 8333 \$$$

Теперь найдем их стоимость в России

$$1 \$ = 83 \text{ Р}$$

$$8333 \$ \quad \times \text{ Р}$$

$$x = 8333 \cdot 83 \approx 691639$$

Посчитаем сколько он должен взять долларов и реалов

$$\text{В Бразилию} = 8333 + 2000 = 10333 \$$$

Потратит он на покупку минимума:

$$* 691639 + 166000 = 857639 \text{ руб}$$

Ответ: В Бразилию Геннадий должен взять 10333 \$ и 0 реалов. В таком случае он потратит минимально с помощью рублей, а именно 857639 руб

