



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  | ТИТОВ                |
| Имя      | МАТВЕЙ               |
| Отчество | АЛЕКСЕЕВИЧ           |
| Страна   | РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ |
| Регион   | ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ    |

ВСЕГО СТРАНИЦ

☐ 7

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА

Титов





27

Дано: Решение:

$K = 7$  ед. Пусть  $K$  — уставный капитал;  $N$  — начальное кол-во участников общества;  $\Delta N$  — кол-во вышедших участников

 $N = 7$  ч. $\Delta N = 4$  ч.

$N'$  — кол-во участников общества после выхода  $\Delta N$

$$N' = N - \Delta N = 7 - 4 = 3 \text{ ч.}$$

Если участники общества представляют геом. прогресс, произведение первых двух долей равно двум.  
Пусть  $x, y, z$  — доли каждого из участников

$$x \cdot y = 2 \Rightarrow x = 1 \text{ ед. } y = 2 \text{ ед.}$$

Пусть  $q$  — множитель геом. прогресс., тогда:  $q = \frac{y}{x} = \frac{2}{1} = 2$

$$z = y \cdot q = 2 \cdot 2 = 4 \text{ ед.}$$

$$x + y + z = 7 \quad 1 + 2 + 4 = 7 \Rightarrow \text{доли распределены правильно}$$

При условии, что доли представляют геом. прогресс. и произведение первых двух членов равно 2, возможен только один вариант распределения долей, т.к. при увеличении первого члена показатель необходимо показывать, чтобы произведение оставалось равно 2, но тогда сумма долей не будет равна 7, аналогично наоборот, если показывать первый член геом. прогр.

$$\text{Ответ: } (x, y, z) = (1, 2, 4)$$







№ 3

Дано:

$$R_{max} = 0,25 \text{ Трлн руб} = 250 \text{ Трлн руб}$$

$$Q = (5 + 80R) \text{ МВт.ч/год}$$

$$R \in [0; R_{max}]$$

$$P_3 = 0,15 \text{ руб./кВт.ч}$$

$$Z = 8 \text{ млн руб./ч} = 400 \text{ тыс. руб./ч}$$

$$R_p = \frac{1}{4} \cdot R_{max}$$

$$P_m = 2 \frac{1}{4} \text{ руб./Трлн руб}$$

НП = ?

Решение:

$Z$  - затраты за год на обслуживание

$P_3$  - цена электроэнергии

$R_p$  - реальная вычислительная мощность

$P_m$  - цена машинного часа

НП - норма прибыли

$$\text{НП} = \frac{\pi}{D}, \text{ где } \pi - \text{прибыль, } D - \text{доход}$$

$$\pi = D - TC, \text{ где } TC - \text{общие издержки}$$

$$TC = Z + \mathcal{E}, \text{ где } \mathcal{E} - \text{затраты на электроэнергию}$$

$$\mathcal{E} = Q \cdot t \cdot P_3, \text{ где } t - \text{время работы сервера}$$

$$D = P_m \cdot Q_m, \text{ где } Q_m - \text{общий вычисленный}$$

$$\text{НП} = \frac{P_m \cdot Q_m - Z - \mathcal{E}}{P_m \cdot Q_m}$$

$$Q_m = R_p \cdot t, \text{ т.к. суперкомпьютер работает}$$

круглосуточно, то время работы  $t = 24 \cdot 365$ ;

$$t = 24 \cdot 365 = 8760 \text{ ч}$$

$$R_p \text{ берём в Трлн руб, т.к. } [P_m] = [\text{Трлн руб}]$$

$$Q_m = \frac{1}{4} R_{max} \cdot t = \frac{1}{4} \cdot 250 \cdot 8760 = 547500 \text{ Трлн руб}$$

$$\mathcal{E} = Q \cdot t \cdot P_3$$

Поскольку курс обмена руб. на руб. равен 1

$$3 \text{ руб.} = 8 \text{ млн руб., а в руб.} = 400 \text{ тыс. руб.} \Rightarrow k = \frac{8 \text{ млн руб.}}{400 \text{ тыс. руб.}} = 20 \frac{\text{млн руб.}}{\text{руб.}}$$

т.е.  $\mathcal{E}$  будем считать в руб., т.к.  $P_3$  измеряется в руб.,

то переведём из руб. в руб.

$$\mathcal{E} = \frac{Q \cdot t \cdot P_3}{k}$$

$$[Q] = [\text{МВт.ч/год}]; [P_3] = [\frac{\text{руб.}}{\text{кВт.ч}}] \Rightarrow \Rightarrow \text{переведём МВт. в кВт, умножив на } 10^3$$

$$\mathcal{E} = \frac{Q \cdot t \cdot P_3}{k}$$

$$\mathcal{E} = \frac{Q \cdot 10^3 \cdot t \cdot P_3}{k}$$

$$Z = (5 + 80R) \cdot 10^3$$





$$q \cdot 10^3 = (5 + 80 R_p) \cdot 10^3 \quad R_p \text{ в \%} \Rightarrow R_p = 1,25 \%$$

$$q \cdot w^3 = (5 + 80 \cdot \frac{1}{4} \cdot 0,25) \cdot 10^3 = 10000 \text{ КВт.ч}$$

$$\Xi = \frac{10000 \cdot 8760 \cdot 0,15}{20} = 654000 \text{ ф}$$

$$НЛ = \frac{2,25 \cdot 544500 - 400000 - 654000}{2,25 \cdot 544500} = \frac{1231875 - 400000 - 654000}{1231875}$$

$$= \frac{14875}{1231875} = \frac{14875}{1231875} = \frac{34975}{246375} = \frac{6995}{49275} = \frac{1399}{9855} \approx 0,142$$

Отв: 0,142

24 ~~Или~~ Эти Расчёты используются для ~~↓ ↓ ↓~~  
~~средняя ежедневная доходность =  $\frac{\sum D}{n}$ , где  $\sum D$  - сумма доходности от дня к дню, т.е.  $D = \frac{P_{n+1}}{P_n} - 1$ , где  $P_n$  - цена акции в n день, n - кол. дней~~

~~для акции БМТЕС  $НЛ = \frac{203 + 206 + 202 + 204 + 206 + 207 + 204 + 203}{202 + 203 + 202 + 202 + 204 + 206 + 204 + 203} = \frac{1525}{1674} \approx 0,91$~~

$НЛ = \frac{\sum D}{n}$ , посчитаем  $D$  поизвольности

$$\frac{203}{201} - 1 \approx 0,0995 \approx 0,1$$

$$\frac{202}{206} - 1 \approx -0,1961 \approx -0,196$$

$$\frac{206}{203} - 1 \approx 0,1478 \approx 0,148$$

$$\frac{207}{202} - 1 \approx 0,2475 \approx 0,248$$

$$\frac{204}{204} - 1 = 0$$





а) запишем уравнение  $P_0 \cdot x^n = P_k$ ,  $P_0$  — цена в первый день  
+ средняя ежедневная доходность  
 $P_k$  — цена после  $n$  дней

Запишем его для дня БМТЕК:

$$201,8^9 = 210$$

$$x^9 = \frac{210}{201,8} = 0,0447 = 0,045$$

$$x = \sqrt[9]{0,045}$$

Средняя ежедневная доходность =  $\frac{\sum D}{n}$ , где  $D$  — дневная доходность  
(АТ)

$$\text{АТ для БМТЕК} = \frac{0,1 - 0,196 + 0,148 + 0,248 - 0,045 + 0,196 - 0,048 + 0,242}{9} = -0,037$$

$$\frac{204}{207} - 1 = 0,0483 = 0,048$$

$$\frac{208}{204} - 1 = 0,196 = 0,196$$

$$\frac{212}{207} - 1 = 0,2415 = 0,242$$

$$\frac{207}{208} - 1 = -0,048 = -0,048$$

$$\frac{210}{212} - 1 = -0,0943 = -0,094$$

$$\text{АТ БМТЕК} = \frac{0,1 - 0,196 + 0,148 + 0,248 - 0,145 + 0,196 - 0,048 + 0,242 - 0,094}{9} = -0,051 \approx -0,05$$

Аналогично посчитали для SG MEL

$$\frac{2120}{2000} - 1 = 0,060$$

$$\frac{2010}{2120} - 1 = -0,052$$

$$\frac{2000}{1960} - 1 = 0,204$$

$$\frac{2160}{2010} - 1 = 0,075$$

$$\frac{1960}{2160} - 1 = -0,093$$

$$\frac{2200}{2000} - 1 = 0,1$$

$$\frac{2030}{2200} - 1 = -0,077$$

$$\frac{2130}{2030} - 1 = 0,049$$

$$\frac{2050}{2130} - 1 = -0,038$$





$$\text{АТ для } SGMEB = \frac{0,06 + 0,045 - 0,077 - 0,052 - 0,09 + 0,043 + 0,204 + 0,1 - 0,036}{9}$$

$$\text{АТ для } SGMEB = \frac{0,228}{9} \approx 0,0253 \approx 0,25$$

АТ ГМТЕС > АТ ~~SGMEB~~ SGMEB в два раза

Д1. Я бы порекомендовал включить ГМТЕС, ~~то~~ в том случае, если эти компании не взаимосвязаны, т.к. ГМТЕС имеет большую доходность и большое кол-во дтей с положительной доходностью

НО; если "Гамма-техника" производит продукт из электроники "Сигма-электроника", то я бы порекомендовал SGMEB, т.к. цена компании ГМТЕС растёт, значит её продажи тоже растут и продажи SGMEB тоже растут, но цена пока ещё не успела отреагировать и имеет сильный потенциал для роста; также если в цене растёт сектор электроника, то также SGMEB обладает большим потенциалом для роста, исключая эти явления для этих двух случаев;

1) цена ГМТЕС растёт благодаря продажам продукта, в производстве которого не участвует SGMEB

2) цена ГМТЕС растёт из-за её новых разработок

3) SGMEB работает с ГМТЕС, но имеет других клиентов, либо другие клиенты ~~также~~ работают в цене





~ 5

а) Внешний вид флакона может:

- 1) Показать покупателю с чем ассоциируется этот товар
- 2) Показать для кого и для каких мероприятий подходит аромат (например, в форме туфелек — для женщин, или светские мероприятия)
- 3) Привлечь внимание покупателя именно к этому аромату, а не к ароматам других брендов
- 4) Чтобы покупателю не только нравился аромат, но и внешний вид, что при сравнении с другими ароматами может выделить бренд

б) Например, самый обычный флакон, прямоугольной формы, ассоциируется с простой и вызывает ~~это~~ восприятие дешёвого массового бренда; а если этот же аромат находится во флаконе в форме предмета (как например именная бутылка у Calvin Klein), то он уже ассоциируется с мужеством, силой, властью, что точно привлечёт внимание мужчин, желающих выделиться и ~~и~~ которые хотят подчеркнуть свою статусность, таким образом это уже дорогой парфюм высокого качества, интересующий повышенную цену

в) Приведу в пример рынок ноутбуков, где взаимосвязи от дизайна меняется восприятие качества, стоимости, позиционирование, а также целевая аудитория бренда. Например, MacBook — тонкий элегантный ноутбук со сдержанным дизайном, идеально подходит для бизнеса и редакторских работ. Ноутбук позиционируется как высококачественный продукт, в котором мы платим за качество использования, ИА: дизайнеры, фотографы, монтажеры и т.д. <sup>подсветкой</sup> HP OMEN — игровой ноутбук с агрессивным дизайном, <sup>радиацией</sup> высокой производительностью в играх. Он же уже позиционируется как игровая, в которую можно поиграть и повеселиться, но





не работать. ЦА: люди, играющие в видеоигры.  
При этом оба продукта имеют сходное по производственным характеристикам. Основное отличие состоит в том, что игра, манящая и дающая. Но имеют разную ЦА и по-разному существуют потребителями

2

ВВП<sub>1935</sub> = 200 млн р

Дефлятор ВВП<sub>1935</sub> = 100%

ВВП<sub>1936</sub> = 300 млн р

Дефлятор ВВП<sub>1936</sub> = 200%

Реальный темп прироста ВВП =  $\frac{\text{ВВП}_{1936}}{\text{ВВП}_{1935}} \cdot \frac{\text{Дефлятор ВВП}_{1935}}{\text{Дефлятор ВВП}_{1936}} =$

$$= \frac{300}{200} \cdot \frac{100}{200} = 2,35 \text{ или } 135\%$$

т.е. дефлятор вырос, то стоимость денег упала

Ответ: 135%

