



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	ВАСИЛИЙ
Имя	ЛЮБЕЗНОВ
Отчество	НИКОЛАЕВИЧ
Страна	РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Регион	СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ВСЕГО СТРАНИЦ

08

ПОДПИСЬ УЧАСТНИКА



① $K = 13$ | $K_n = 1$
 n -участников = 13 | $чел. каждого = \frac{1}{13}$ | 1

- было - 10 участников $\Rightarrow$ осталось 3 чл. $\&$ каждого по 1.
- если после распределения - всег. прогресс.

① $\begin{cases} 1 чл - x \\ 2 чл - x \cdot K \\ 3 чл - x \cdot K^2 \end{cases}$ | $x \cdot (1 + K + K^2) = 13$. $x > 0$
 - условие всег. прогр. $K > 0$

② $x \cdot x \cdot K = 3$ - условие прогр. сумм = 3.

$\begin{cases} x \cdot (1 + K + K^2) = 13 \\ x^2 \cdot K = 3 \end{cases}$ | ~~линейн.~~
 $\Rightarrow K = \frac{3}{x^2}$

~~$x \cdot \frac{3}{x^2} \cdot \frac{9}{x^4} =$~~ $x \cdot (1 + \frac{3}{x^2} + \frac{9}{x^4}) = 13$ арифмет. ошибка.

~~$x + \frac{3}{x} + \frac{9}{x^3} = 13 \mid \cdot x^3 (x \neq 0)$~~

~~$x^4 + 13x^3 + 3x^2 + 9 = 0$ |~~ ко т. без - миним. среднего члена - корень.

~~$9: \pm 1, \pm 3, \pm 9.$~~

~~$x = -1$~~

~~$1 - 13 + 3 + 9 = 0$ - корень.~~

~~$\begin{array}{r|l} -x^4 + 13x^3 + 3x^2 + 9 & x+1 \\ \hline x^4 + x^3 & \\ \hline -12x^3 + 3x^2 & \\ -12x^3 + 12x^2 & \\ \hline -9x^2 & \\ -9x^2 - 9x & \\ -9x^2 - 9x & \\ \hline 9x + 9 & \\ \hline 0 & \end{array}$~~

$(x+1) \cdot (x^3 + 12x^2 - 9x + 9) = 0$

//

$x^3 + 12x^2 - 9x + 9 = 0$

аналогично.

$x = -1$

$-1 + 12 + 9 + 9 \neq 0$

$x = -3$

$-27 + 9 \cdot 12 + 27 + 9 \neq 0$





$$x = -9$$

$$-9^3 + 12 \cdot 9^2 + 9^4 + 9 = -9^3 + 9^2 \cdot (12) + 9 \neq 0$$

$$\begin{cases} x \cdot (1 + k + k^2) = 13 \\ x^2 \cdot k = 3 \end{cases} \quad k = \frac{3}{x^2}$$

$$x \cdot \left(1 + \frac{3}{x^2} + \frac{9}{x^4}\right) = 13 \quad | \cdot x^4 \quad (x \neq 0)$$

$$x^5 - 13x^3 + 3x^2 + 9 = 0 \quad \text{по т. Бюр корень среди значений свобод. члена.}$$

$$9: \pm 1; \pm 3; \pm 9$$

$$x = 1 \quad 1 - 13 + 3 + 9 = 0 \quad | \quad x = 1 - \text{корень.}$$

$$\begin{array}{r} x^5 - 13x^3 + 3x^2 + 9 : x - 1 \\ x^5 - x^3 \\ \hline -12x^3 + 3x^2 \\ -12x^3 + 12x^2 \\ \hline -9x^2 \\ -9x^2 + 9x \\ \hline -9x + 9 \\ -9x + 9 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$(x-1) \cdot (x^3 - 12x^2 - 9x - 9) = 0$$

аналогично ищем корни

$$x^3 - 12x^2 - 9x - 9 = 0$$

$$x = 1$$

$$1 - 12 - 9 - 9 \neq 0$$

$$x = 3$$

$$27 - 12 \cdot 9 - 27 - 9 \neq 0$$

$$x = -1$$

$$-1 - 12 + 9 - 9 \neq 0$$

$$x = -3$$

$$-27 - 12 \cdot 9 + 27 - 9 \neq 0$$

$$9^3 - 12 \cdot 9^2 + 9^2 - 9 \neq 0$$

корней нет.

2

1956 - базисный год

ВВП₁₉₅₆ = 500

дефлятор = 150%

ВВП₁₉₅₇ = 1,5

ВВП₁₉₅₇ = 1,5

Реальный ВВП₁₉₅₇

$$\frac{500 \cdot 1,5}{3} = 400$$





2	208	1955	1956	1957	1958.
реальный ВВП	400	333,13	$\frac{260}{3}$		

Условно все ном. показатели к 1954.

$$\frac{\text{ВВП}_{\text{факт.}}}{\text{ВВП}_{\text{реальный}}} = \text{дефлятор} \quad \left| \quad \text{ВВП}_{\text{реальный}} = \frac{\text{ВВП}_{\text{н}}}{\text{деф.}}$$

$$\text{ВВП}_{\text{р. 1955}} = \frac{480 \cdot 5}{6} = 400.$$

$$\text{ВВП}_{\text{р 1956 в ценах 1955}} = \frac{500 \cdot 4}{8} = 400 \text{ перекоши в цены 1957} = \frac{400 \cdot 5}{6} = 333,13$$

$$\text{ВВП}_{\text{р 1957}} = \frac{600}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6} = \frac{800}{3}$$

дефлятор 1957 дефлятор 1956 дефлятор 1955

$$\text{Прирост} = \left(\frac{\text{ВВП}_{\text{р 1957}}}{\text{ВВП}_{\text{р 1956}}} - 1 \right) \cdot 100\% = \left(\frac{\frac{800}{3}}{\frac{400 \cdot 5}{6}} - 1 \right) \cdot 100\% =$$

$$\left(\frac{4}{5} - 1 \right) \cdot 100\% = -\frac{1}{5} \cdot 100\% = -20\%$$

Отвст: -20%.

3) $R_{\text{max}} = 0,25$ (заранее)

$q = 5 + 80R$ - потребление энергии

~~цена энергии = 0,15 · 10⁻³ М.Вт/сек. / 6 миллиард~~

цена энергии = $0,15 \cdot 10^{-3}$ М.Вт/сек. / 6 миллиард

реальные затраты = $8 \cdot 10^6$ миллиардов.

судит = 20 миллиардов.





$R = 30\%$ от R_{MAX} .

~~Средняя цена = 1 орнит = 40 миллионов. - 40 млн в час.~~

~~• Количество орнит в час~~

~~• прибыль в час =~~

~~• $R = \frac{3}{10} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{40}$ орнитов.~~

~~• потребление энергии в час = $5 + \frac{80}{1} \cdot \frac{3}{40} = 11$ МВт/час.~~

~~• Стоимость э. энергии = $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot 11 = 1,65 \cdot 10^{-3}$ у.е./час~~

~~Π - доход - расходы $\Rightarrow \Pi_{в\text{час}} = 40 - 1,65 \cdot 10^{-3}$ - в миллионах~~

~~или $2 = 3,3 \cdot 10^{-2}$ (орнитов) = $2 - \frac{33}{1000} = 1,967$ - орнит/час.~~

~~Итого за месяц в час = 24 · 365 · 24~~

~~$\Pi_{12\text{мес}} = \Pi_{в\text{час}} \cdot FC = 1,967 \cdot 365 \cdot 24 - 8 \cdot 10^5 = 1,967 \cdot 8860 - 4 \cdot 10^5$~~

• Стоимость эл. энергии в орнитах:

~~или $0,15$ - у.е. за к. ват.~~

~~1 МВт ват = $0,15 \cdot 1000 = 150$ у.е./МВт~~

~~или $7,5$ орнитов за МВт.~~

• потребление энергии: $R = \frac{3}{10} R_{MAX} = \frac{3}{10} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{40}$ э. еф.

$S = 5 + 80R = 5 + 6 = 11$ М.вт.

• Траты на эл. энергию/час = $11 \cdot 7,5 = 82,5$ орнитов.

• стоимость часа = 2 орнита / парком $\Rightarrow$ ~~5000 ор~~
~~2000 ор / за парком.~~





2000 руб/заявление.

Включают 70 заявлений | в час заявок = 150 заявок.

Доход в год = $150 \cdot 365 \cdot 24 = 1\,329\,000$ - рублей.

~~Кредит на развитие~~

$$\Pi(\text{год}) = 150 \cdot 365 \cdot 24 - 82,5 \cdot 365 \cdot 24 - 400\,000 =$$

$$(150 - 82,5) \cdot 8860 - 400\,000 = 598\,050 - 400\,000 =$$

198 000 - рублей в год.

$$\text{Норма прибыли: } \frac{198\,000}{1\,329\,000} = \frac{198}{1329} = \frac{66}{443} \approx 0,1484$$



норма прибыли = 14,84%

4

	22.01	23.01	24.01	26.01	29.01	30.01	1.02	2.02
GMTEC	-	1%	1,4%	-1,95%	2,5%	2,40%		
SGMEL	-	1%	1,4%	-1,95%	-3			

рассчитали доходность каждой акции на основании её стоимости умножить на 1 и на 100%.

$$1) - \frac{203}{201} \cdot \frac{201}{100} = 1,0095$$

$$\begin{array}{r} -2060 \\ 1869 \\ -116 \\ 1005 \\ 105 \end{array}$$

$$2) - \frac{206}{203} \cdot \frac{203}{100} = 1,014$$

$$\begin{array}{r} -300 \\ 263 \\ -940 \\ 215 \\ 580 \end{array}$$

$$3) - \frac{2020}{1854} \cdot \frac{201}{100} = 0,9805$$

$$\begin{array}{r} -1660 \\ 1648 \\ 1200 \end{array}$$

$$4) - \frac{207}{201} \cdot \frac{201}{100} = 1,0247$$

$$\begin{array}{r} -800 \\ 464 \\ -960 \\ 808 \\ 1420 \end{array}$$





$$\begin{array}{r} 51 \quad 212 \quad 207 \\ - 207 \quad 1,66241 \\ \hline 500 \\ 914 \\ - 860 \\ \hline 828 \\ 520 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 81 \quad 2090 \quad 207 \\ 12 \quad 63 \quad 1 \\ - 1770 \quad 0,9161 \\ \hline 1642 \quad 1339 \\ - 1280 \\ \hline 362 \quad 380 \end{array}$$

⑤

• Внешний вид продукции важен для потребителей, т.к. это способ неценовой конкуренции. Эта ситуация характерна для рынков монополистической конкуренции, которые и являются рынком конкурентности. Продавцы стимулируют своим товаром и начинают выстраивать бренд, для которого необходим уникальный дизайн. Также, это способ выделиться на рынке магазина и привлечь внимание покупателей.

• Например, дорогие вещи не могут продаваться в дешевом магазине. Если покупатель увидит дорогой товар, но в дешевом магазине, он может его не купить, т.к. ему кажется, что товар не соответствует определенному уровню престижа. Поэтому, если компания хочет сделать бренд более престижным товаром, она делает упаковку более сложной и уникальной.

~~• Влияние упаковки на восприятие товара~~

• Рынок телекоммуникаций. На этом рынке все постоянно интересно развиваться. Но-херва, компании вынуждены в разработку дизайна, чтобы сделать свои продукты уникальными и более престижными. Они закупают тренды для более мелких компаний. Но-второй более мелкие компании начинают копировать дизайн более дорогих моделей, чтобы на телекоммуникациях выглядеть дороже. В результате, чем больше телекоммуникации копируют на копированный оригинал, тем выше его цена.





4)

расчетная доходность компании за
каждый день как отношение прибыли (убытка) за
день к ко счету (n-1)

	22.01	23.01	24.01	25.01	26.01	29.01	30.01	31.01	1.02	2.02
1/	-	0,9%	1,4%	-1,9%	2,4%	-1,5%	+2%	-0,4%	2,4%	-0,9%
2/	-	6%	-5,2	7,5%	-8,3	2,3	10%	-3,2	4,9	-3,8

$$1) \frac{2000}{2181} \frac{201}{0,0099} \\ 1830$$

$$2) \frac{300}{206} \frac{206}{0,0146} \\ -840 \\ 324 \\ 160$$

$$3) \frac{400}{206} \frac{206}{0,019} \\ -1940 \\ 18$$

$$4) \frac{500}{404} \frac{508}{0,0242} \\ -960 \\ 308 \\ 576$$

$$5) \frac{300}{207} \frac{207}{0,0145} \\ -330 \\ 828 \\ 1620$$

$$6) \frac{460}{204} \frac{204}{0,0196} \\ -1960 \\ 1236 \\ 1240$$

$$7) \frac{1000}{887} \frac{208}{0,0043} \\ 680$$

$$8) \frac{500}{414} \frac{207}{0,024} \\ -860 \\ 428 \\ 320$$

$$9) \frac{2000}{1908} \frac{212}{0,0094} \\ 920$$

2,3 0,4 2,8 1,3 2,3 1,9

ср. доходность по GMTCES = $10,9 + 1,4 - 1,9 + 2,4 - 1,5 + 2 - 0,4 +$

$$\frac{9,3 + 3,4}{2,4 - 0,9} : 9 = \frac{3,4}{9} = 0,4\%$$

$$1) \frac{120}{120} \frac{200}{0,06} \\ 1200$$

$$2) \frac{1100}{1060} \frac{212}{0,0519} \\ -460 \\ 212 \\ 1880$$

$$3) \frac{1500}{1407} \frac{201}{0,0746} \\ -930 \\ 304 \\ 1260$$

$$4) \frac{2000}{1928} \frac{216}{0,083} \\ -720 \\ 648 \\ 220$$

$$5) \frac{4}{106} \frac{196}{0,022} \\ -170 \\ 28 \\ 320$$

$$6) 10\%$$

$$7) \frac{760}{666} \frac{220}{0,0713} \\ -466 \\ 220 \\ 1866$$

$$8) \frac{1000}{812} \frac{203}{0,0492} \\ -1880 \\ 1227 \\ 530$$





$$\begin{array}{r} 9 \overline{) - 800} \quad \begin{array}{l} 213 \\ 0,0375 \end{array} \\ \underline{639} \\ - 1610 \\ \underline{1491} \\ 1190 \end{array}$$

средняя доходность по SGME = -7

$$(8 - 5,2 + 7,5 - 8,3 + 2,3 + 10 - 3,2 + 4,9 - 3,8) : 9 =$$

$$(17,5 + 4,9 - 5,2 - 7) : 9 = (10,5 - 0,3) : 9 = \frac{10,2}{9} \approx 1,1\%$$

• выбор акции зависит от цели инвестора и его готовности рисковать. акции 2-ой компании имеют более высокую доходность, но они являются более рискованными, т.к. их доход очень сильно колеблется.

Если инвестор готов вложить капитал и готов к риску, я бы рекомендовал ему вторую фирму (SGME).

