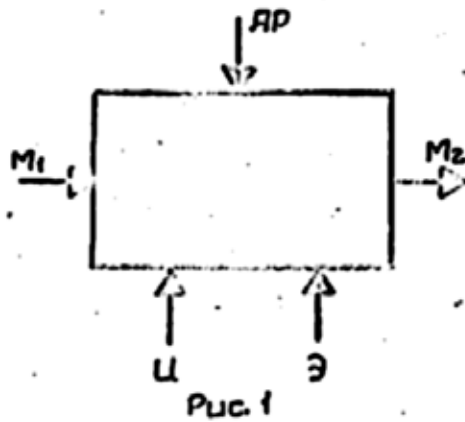


НОРМИРОВАНИЕ МНОЖЕСТВА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ПОТОКОВ  
ВЕЩЕСТВА, ЭНЕРГИИ И ИНФОРМАЦИИ

I. Машины и аппараты, перерабатывающие вещество.

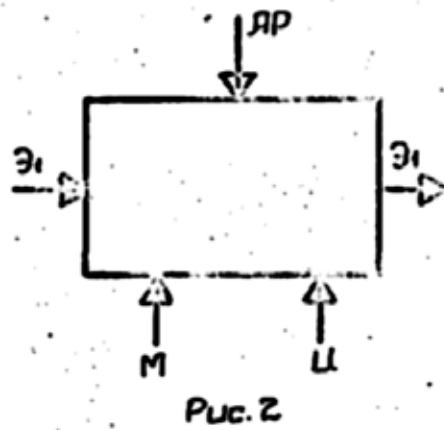


Воспроизводство:

- а) внешняя среда;
- б) матрица-чертеж, описание, образец;
- в) фермент синтеза - "необходимость", передаваемая посредством человека.

Переработка веществ в технологических процессах.

II. Машины и аппараты, перерабатывающие энергию.

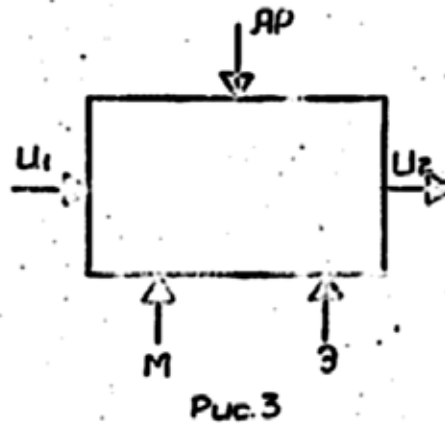


Воспроизводство:

То же, что у множества I.

Переработка веществ и энергии при производстве энергии.

III. Машины и аппараты, перерабатывающие информацию.

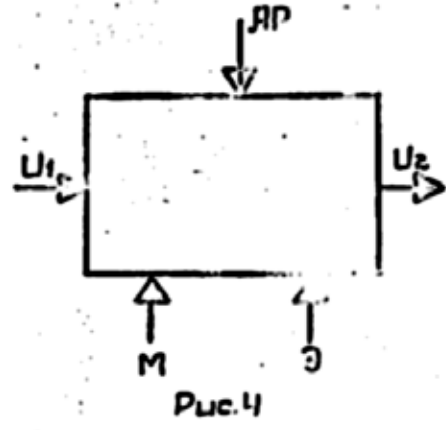


Воспроизводство:

То же, что у множества I.

Переработка информации, веществ и энергии при производстве информации.

IV. Биологические организмы, перерабатывающие информацию, вещества и энергию.



Воспроизводство:

- а) матричный синтез из внешней среды;
- б) транспортная РНК;
- в) информационная РНК;
- г) фермент синтеза.

Переработка информации, веществ и энергии при адаптации к внешней среде.

Оптимизация по:

минимуму затрат энергии и  
вещества и минимуму стоим-  
ости единицы продукции  
ж/т, дж/м<sup>2</sup>, руб/т, руб/м<sup>2</sup>

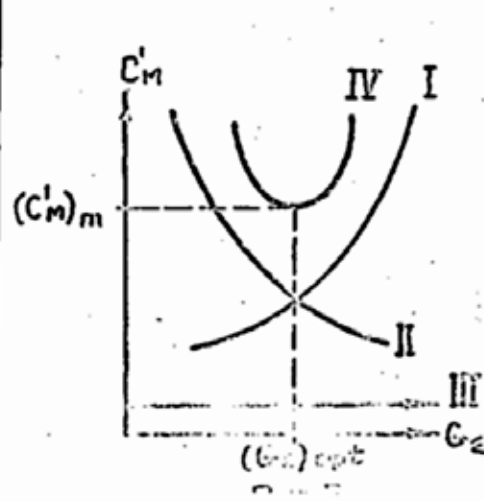
$$A'_M = \frac{A}{M}, \text{ дж/т}$$

Полная стоимость процесса:

$$C'_M = 2 \cdot A'_M \cdot C_\Theta, \text{ руб/т}$$

где:  $C_\Theta$  - стоимость энергии  
руб/дж, руб/квтч  
стоимость единицы продукта)

Зависимость стоимости  
переработки вещества от  
веса машины или аппарата



Оптимизация по:

минимуму затрат энергии и  
вещества и минимуму стоим-  
ости единицы энергии  
дж/дж, дж/квтч, руб/дж,  
руб/квт

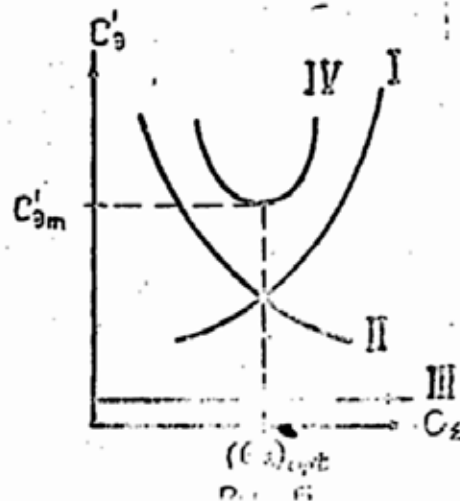
$$A'_\Theta = \frac{A'_2}{A'_1} \text{ дж/дж, руб/дж}$$

Полная стоимость процесса:

$$C'_\Theta = 2 \cdot C_\Theta \cdot (A'_1)$$

где:  $C_\Theta$  - стоимость энергии  
или топлива;  
 $A'_1$  - расход энергии  
или топлива

Зависимость стоимости  
производства энергии от ве-  
са машины или аппарата



Оптимизация по:

минимуму затрат энергии и  
вещества и минимуму стоим-  
ости переработки единицы  
информации  
дж/бит, руб/бит

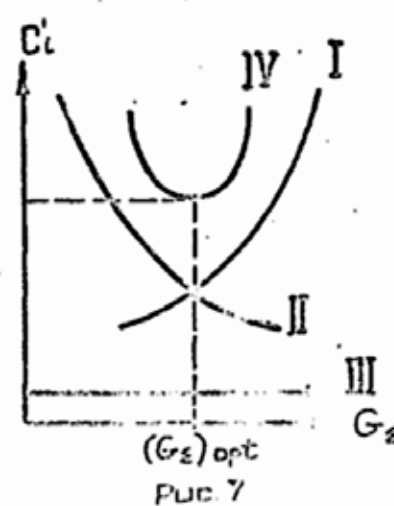
$$A'_I = \frac{A}{M}, \text{ дж/бит}$$

Полная стоимость процесса:

$$C'_I = 2 \cdot C_\Theta \cdot A'_I, \text{ руб/бит}$$

где:  $C_\Theta$  - цена энергии;  
 $A'_I$  - затраты энергии  
дж/бит

Зависимость стоимости  
переработки информации в  
машине или аппарате от их  
веса



Оптимизация по:

максимуму информацион-  
ной добротности  $K_\Phi$  или  
минимуму затрат  $\Phi$  энер-  
гии на переработку еднн-  
цы информации  
бит/джоуль, бит/руб

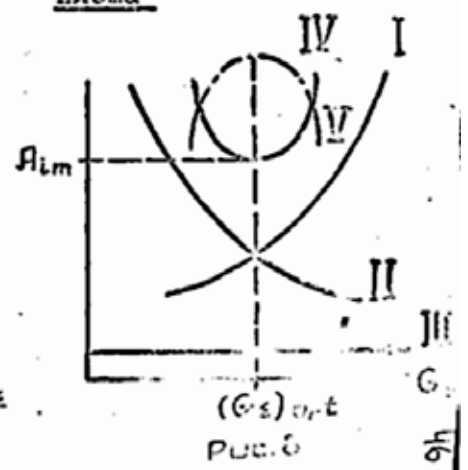
$$K_\Phi = \frac{U_i}{A}, \text{ бит/дж}$$

Полная стоимость процесса:

$$C'_{i\Phi} = 2 \cdot C_\Theta \cdot A'_i, \text{ руб/бит}$$

где:  $C_\Theta$  - цена энергии;  
 $A'_i = K_\Phi^{-1}$  дж/бит

Зависимость коэффи-  
циента добротности  $K_\Phi$  от  
затрат энергии на еднн-  
ицу переработанной ин-  
формации от веса орга-  
низма



I - затраты на амортизацию оборудования

$$C_a = f_1(G_z)$$

II - затраты на ремонт оборудования

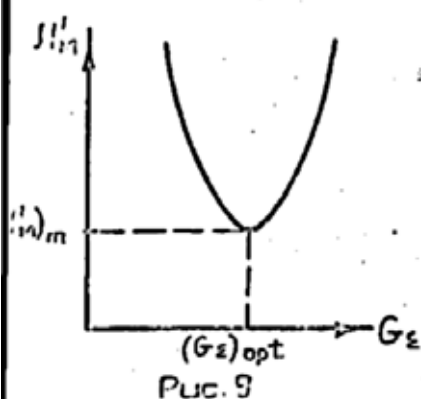
$$C_p = f_2(G_z^{-1})$$

III - прочие затраты

$$C_{пр} = K$$

IV - суммарные затраты

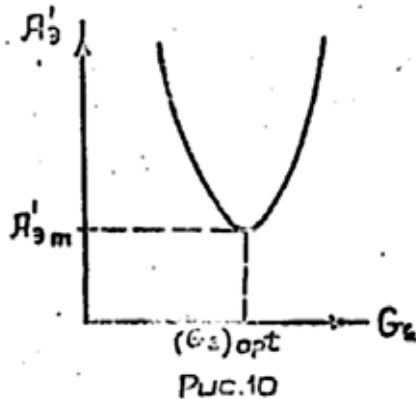
Оптимизация машины и аппарата по его весу



Оптимизация машины или аппарата по установленной мощности  $P_n$ , кВт

I, II, III и IV - то же, что и для множества I

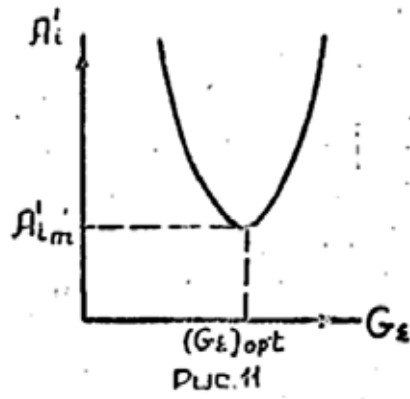
Оптимизация машины или аппарата по его весу



Оптимизация M или A по установленной мощности  $P_n$ , кВт

I, II, III и IV - то же, что и для множества

Оптимизация машины или аппарата по его весу



Оптимизация M или A по установленной мощности  $P_n$ , кВт

I - затраты тепла на деятельность организма

$$A_q = f(G_z)$$

II - затраты тепла на поддержание температуры организма

$$A_s = f(G_z^{-1})$$

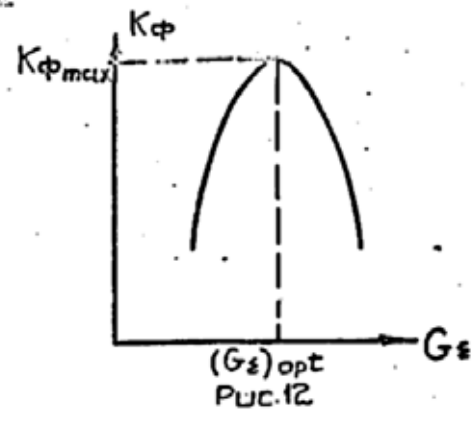
III - прочие затраты тепла

IV - суммарные затраты тепла

V - зависимость

$$K_{\phi} = f(G_z)$$

Оптимизация организма по его весу



Оптимизация организма по установленной мощности  $P_n$ , кВт

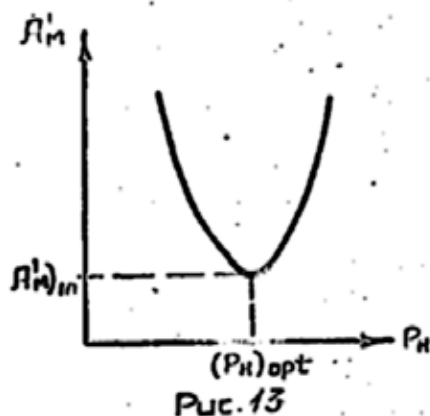


Рис. 13

Оптимизация И и А по весу  $G_A$  и мощности  $P_H$

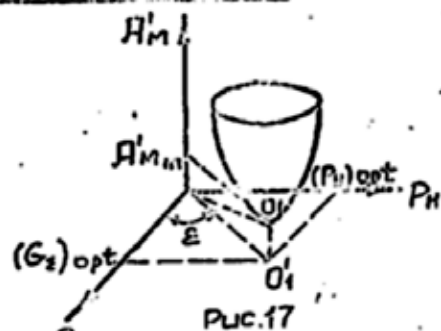


Рис. 17

$$\vartheta' = \operatorname{tg} \varepsilon = -\frac{P_H}{G_A}, \text{ кт/т, (м/сек)}$$

$\vartheta'$  - удельная энергонапряженность машины - первый характеристический показатель, обратными константами  $\vartheta'$  и  $\varepsilon$  и область применения И или А не зависящий от их абсолютного размера

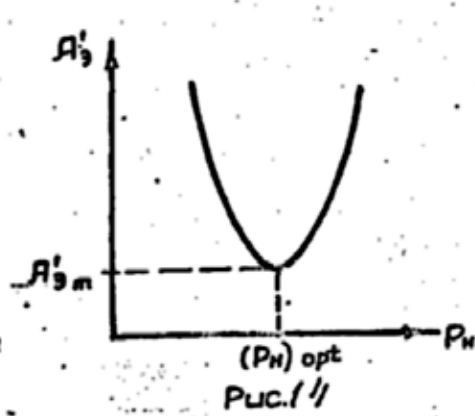


Рис. 14

Оптимизация И и А по весу  $G_A$  и мощности  $P_H$

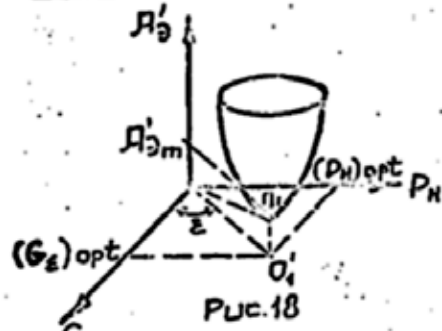


Рис. 18

$$\operatorname{tg} \varepsilon = \vartheta' = -\frac{P_H}{G_A}, \text{ кт/т}$$

$\vartheta'$  - удельная энергонапряженность

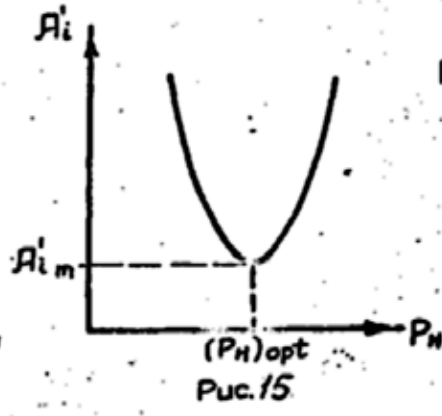


Рис. 15

Оптимизация И или А по весу  $G_A$  и мощности  $P_H$

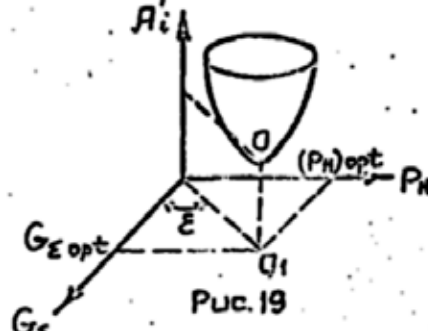


Рис. 19

$$\operatorname{tg} \varepsilon = \vartheta' = -\frac{P_H}{G_A}, \text{ кт/т}$$

$\vartheta'$  - удельная энергонапряженность

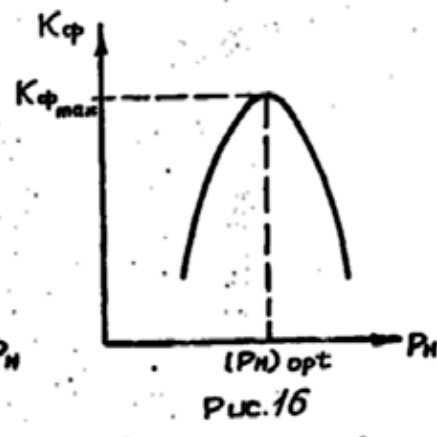


Рис. 16

Оптимизация организма по весу  $G_A$  и мощности  $P_H$

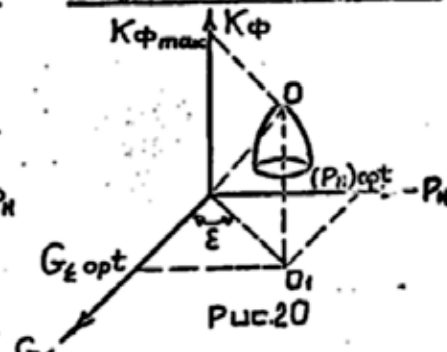


Рис. 20

$$\operatorname{tg} \varepsilon = \vartheta' = -\frac{P_H}{G_A}, \text{ кт/т}$$

$\vartheta'$  - удельная энергонапряженность организма и его приведенная скорость.

Оптимизация М или А по второму характеристическому показателю - удельной производительности

$$\Pi'_{y\epsilon} = \frac{\Pi_{\epsilon}}{G}, \text{ кг/час} \cdot \text{кг}$$

$$\Pi'_{y\delta} = -\frac{\Pi_{\delta}}{G}, \text{ м}^2/\text{час} \cdot \text{кг}$$

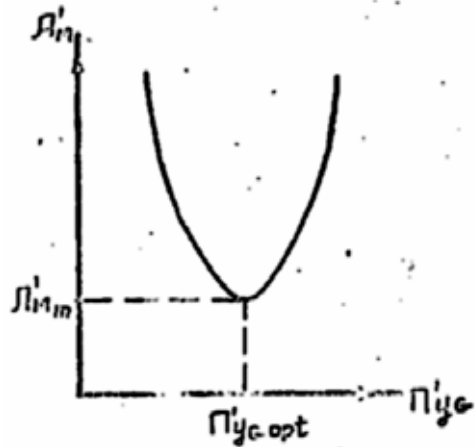


Рис. 21

Оптимизация М или А по \mathcal{E}' и \Pi'\_{y\delta}

Оптимизация М или А по второму характеристическому показателю - удельной производительности

$$\Pi'_{y\mathcal{E}} = \frac{\Pi_{\mathcal{E}}}{G}, \text{ кВтч/кг}$$

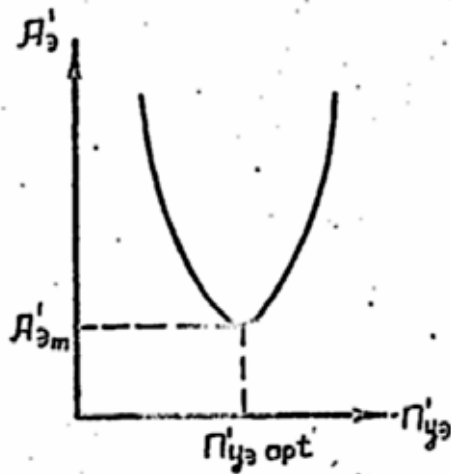


Рис. 22

Оптимизация М или А по \mathcal{E}' и \Pi'\_{y\mathcal{E}}

Оптимизация М или А по второму характеристическому показателю - удельной производительности

$$\Pi'_{y\zeta} = -\frac{\Pi_{\zeta}}{G}, \text{ бит/сек} \cdot \text{кг}$$

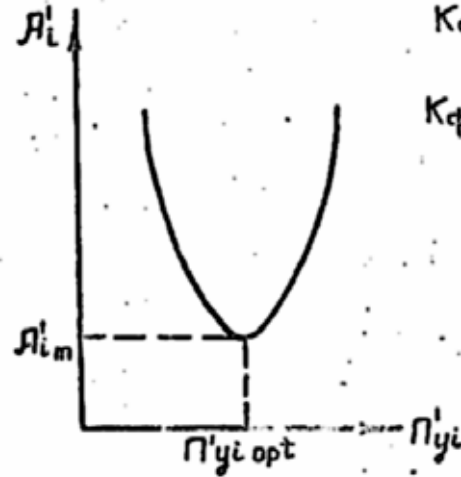


Рис. 23

Оптимизация М или А по \mathcal{E}' и \Pi'\_{y\zeta}

Оптимизация организма по второму характеристическому показателю - удельной производительности

$$\Pi'_{y\zeta 0} = \frac{\Pi_{\zeta 0}}{G_{\zeta}}, \text{ бит/сек} \cdot \text{кг}$$

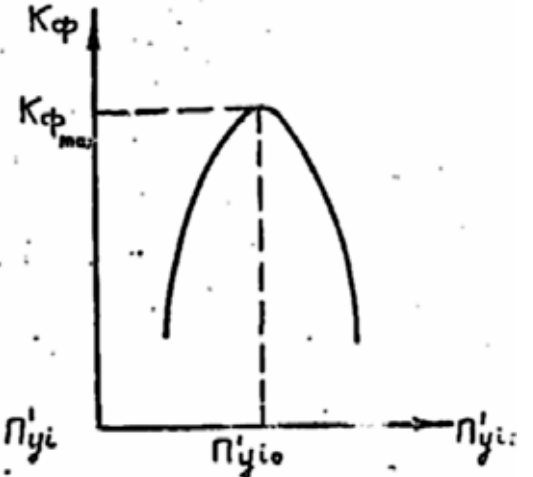


Рис. 24

Оптимизация организма по \mathcal{E}' и \Pi'\_{y\zeta}

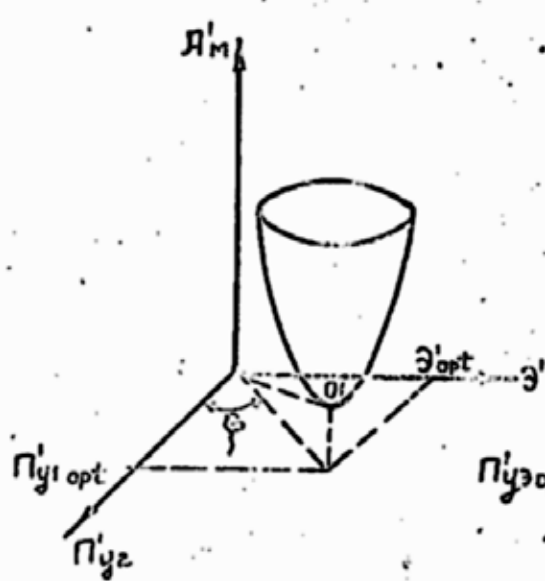


Рис. 25

$$tg \varphi = \frac{\partial'}{\Pi'_{y_3}} = \frac{\Delta \pi}{\Delta z} = \frac{\Delta \pi}{K \Gamma}$$

$tg \varphi = \Lambda'$  удельные затраты энергии на единицу продукции

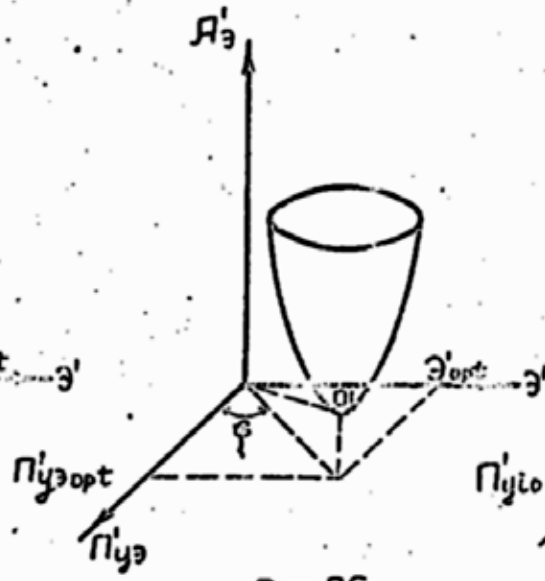


Рис. 26

$$tg \varphi = \frac{\partial'}{\Pi'_{y_3}} \text{ (безразмерный показатель)}$$

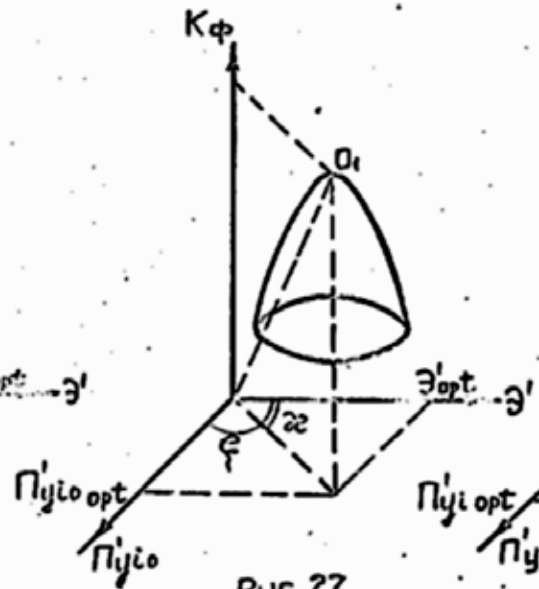


Рис. 27

$$tg \varphi = \frac{\partial'}{\Pi'_{y_3}} \frac{\text{квт.сек.} \cdot \text{г}}{\text{г} \cdot \text{бит}}$$

$tg \varphi = \frac{\Delta \pi}{\text{бит}} = \Lambda'_i$  - удельные затраты энергии на переработку единицы информации (или стоимость обработки единицы информации)

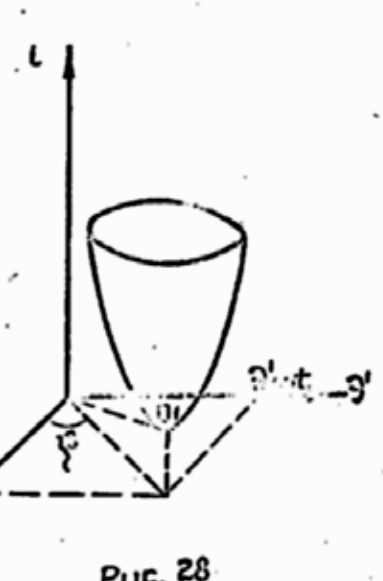


Рис. 28

$$tg \varphi = \frac{\partial'}{\Pi'_{y_3}} \frac{\Delta \pi}{\text{бит}} = K_{\phi}^{-1} = \Lambda'_i$$

$tg \varphi$  - удельные затраты энергии на обработку единицы информации

$$tg H = \frac{\Pi'_{y_3}}{\partial'}, \frac{\text{бит}}{\Delta \pi} = (\Lambda'_i)$$

Оптимизация приводит к  
уменьшению угла  $\varphi$   
( $O_1, O_2, O_3, O_4$ )

То же, что в случае I.

То же, что в случае I.

Оптимизация приводит к  
увеличению угла  $\varphi$   
( $O_1, O_2, O_3, O_4$ )

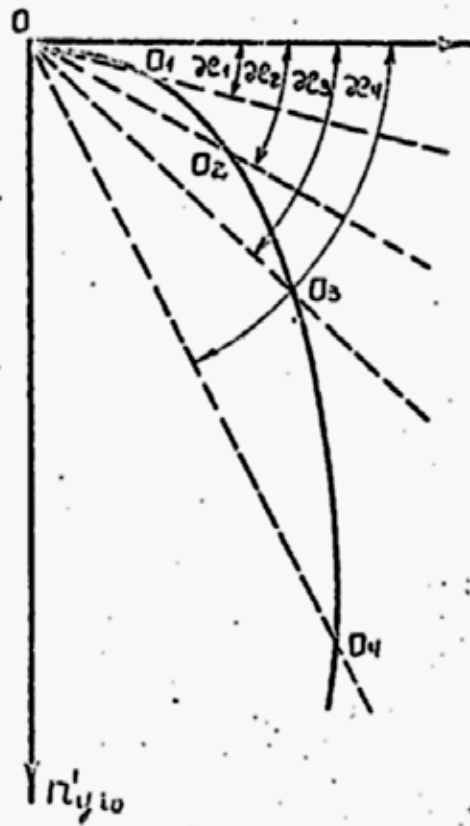


Рис. 33

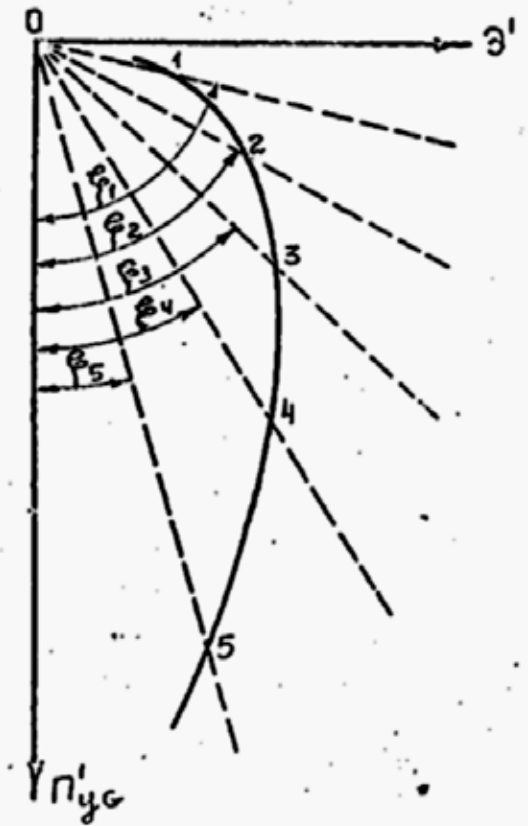


Рис. 34

Эволюция множества должна осуществляться таким образом, чтобы:

- а) величина  $\Lambda'_1 = \varepsilon'_1 \mathcal{E}'$  уменьшалась;
- б) описывающая конструкция точки I перемещалась в экстремальную точку  $O_I$ ;
- в) это будет соответствовать увеличению  $\mathcal{E}'$  и  $\Pi'_{y\varepsilon}$  до  $\mathcal{E}'_{opt}$  и  $\Pi'_{y\varepsilon opt}$ .

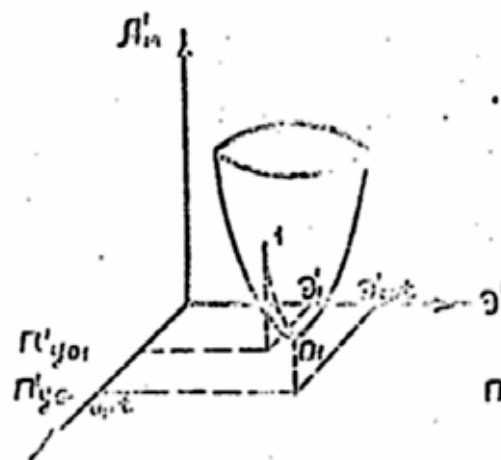


Рис. 29

Эволюция множества должна осуществляться таким образом, чтобы:

- а) величина  $\Lambda'_2 = \varepsilon'_2 \mathcal{E}'$  уменьшалась;
- б) описывающая конструкция точки I перемещалась в экстремальную точку  $O_I$ .

Это будет соответствовать увеличению  $\mathcal{E}'$  и  $\Pi'_{y\varepsilon}$  до  $\mathcal{E}'_{opt}$  и  $\Pi'_{y\varepsilon opt}$ .

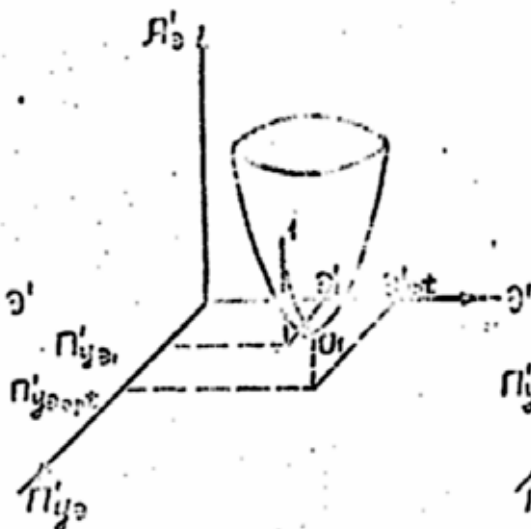


Рис. 30

Эволюция множества должна осуществляться таким образом, чтобы:

- а) величина  $\Lambda'_3 = \varepsilon'_3 \mathcal{E}'$  уменьшалась;
- б) описывающая конструкция точки I перемещалась в экстремальную точку  $O_I$ .

Это будет соответствовать увеличению  $\mathcal{E}'$  и  $\Pi'_{y\varepsilon}$  до  $(\mathcal{E}' \text{ и } \Pi'_{y\varepsilon})_{opt}$ .

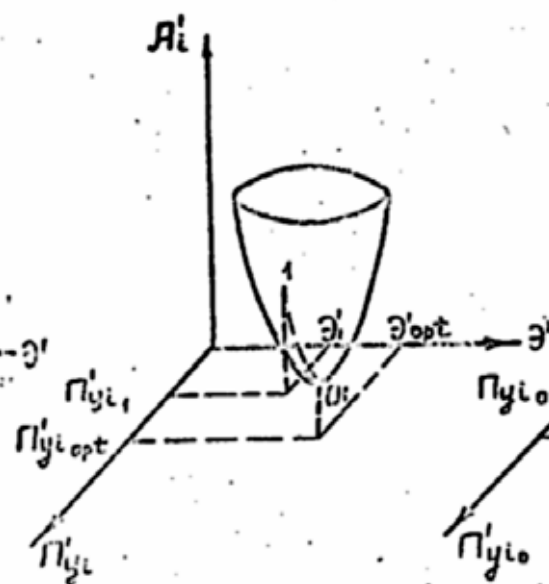


Рис. 31

Эволюция множества должна осуществляться таким образом, чтобы:

- а) величина  $\Lambda'_4 = \varepsilon'_4 \mathcal{E}'$  - возрастала;
- б) описывающая конструкция точки I перемещалась в экстремальную точку  $O_I$ .

Это будет соответствовать увеличению  $\mathcal{E}'$  и  $\Pi'_{y\varepsilon}$  до  $(\mathcal{E}' \text{ и } \Pi'_{y\varepsilon})_{opt}$ .

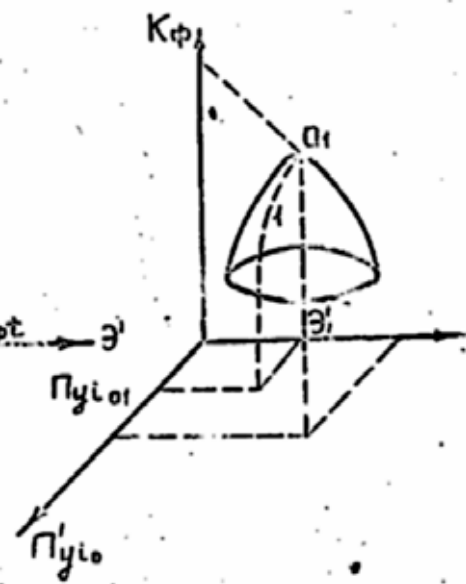
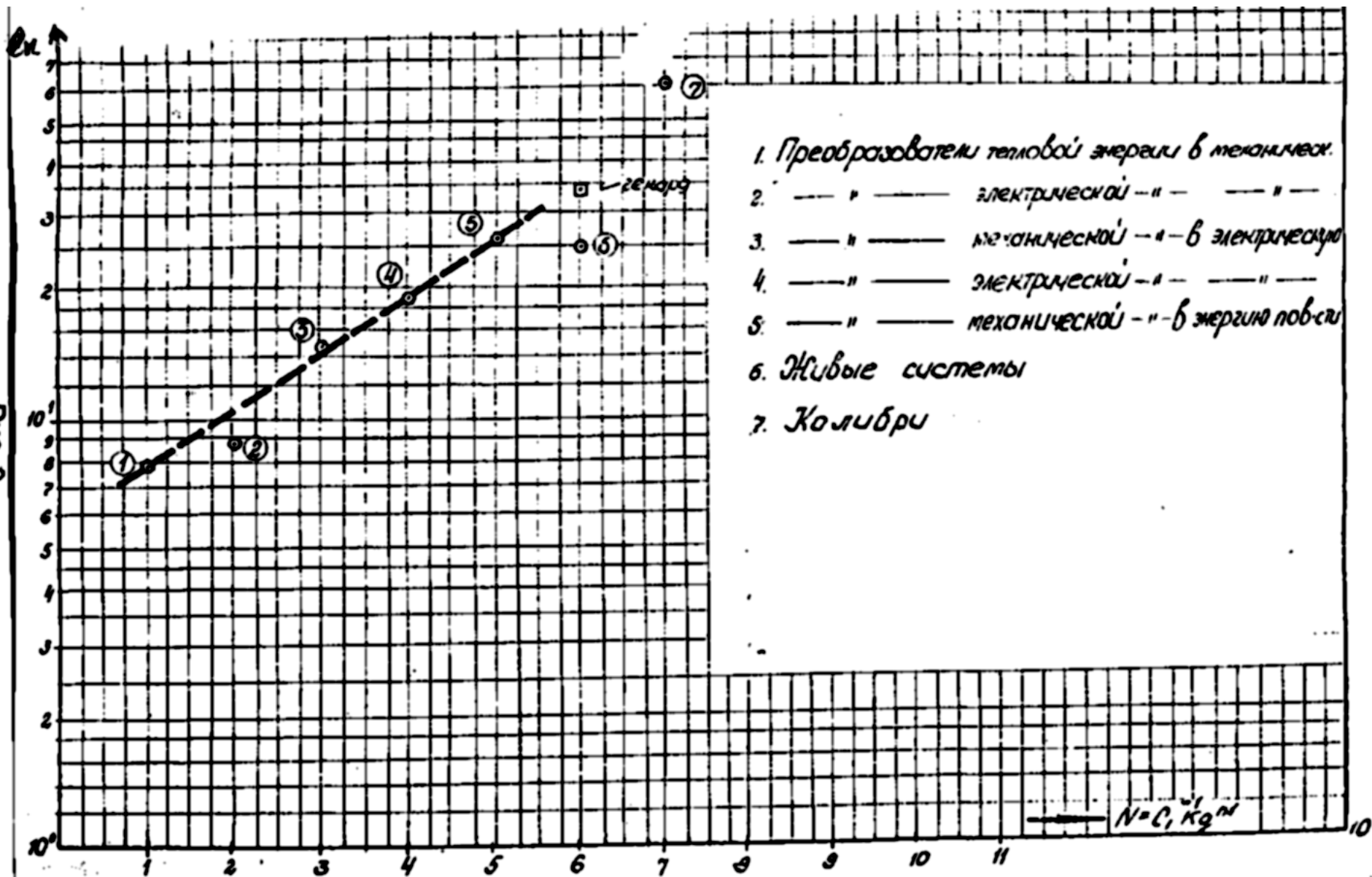


Рис. 32



Рис. 3



По достижению частного оптимума, дальнейшая оптимизация должна сопровождаться уменьшением  $\Sigma$  и  $\Pi_{y_0}$  увеличением  $\Sigma'$  и  $\Pi_{y_0}'$ . Это может иметь место лишь при условии перехода и существенно другой конструкции B или A.

Таким образом для расширения области применения данного метода обработки материала или конструктивного решения машины или аппарата, основанного на этом методе, обязательно применение множества конструкций, образующих "ряд" или кортекс.

Переход от одной конструкции к другой должен происходить скачком, ввиду необходимости поддержания существенного конструктивного отличия, или отличия в методе. Конструкция с незначительным отличием будет подавлена конструкцией доминантом. Поэтому в ряде не может быть переходных типов конструкций.

Развитие ряда осуществляется путем:  
а) совершенствования конструкций - доминантов;  
б) отбора лучших конструкций.

При достижении частного оптимума, по данной конструкции M или A, дальнейшая оптимизация должна сопровождаться увеличением  $\Sigma$ ,  $K_{\Phi}$ ,  $\Pi_{y_0}$  и  $\Sigma'$ . Это может иметь место лишь при переходе к другой конструкции или методу переработке информации.

Таким образом, расширение ареала существования организма может достигаться путем создания вида, состоящего из ряда популяций организмов с существенными различиями "конструкций". При этом, не может быть переходных "конструкций" - они будут подавлены конструкциями доминантами.

Эволюция сводится к:

- а) стабилизации организма путем его лучшей специализации - "дифференциации"
- б) отбору лучших конструкций - естественному отбору.

Для проверки полученных закономерностей обратимся к статистическому анализу одного-либо множества машин, подвергнутых длительному искусственному отбору, т.е., отбору лучших конструкций и их совершенствованию как в машинном, так и технологическом отношении. В качестве объекта выбираем мельницы - самый старый вид машин.

(см. "Нормальный ряд измерителей").

Новые определения и понятия получены на основе статистического анализа процесса измельчения

а) прочность  $P_{ps} = \frac{\Delta \epsilon s}{\Delta S}, \text{ дж/м}^2;$

б) твердость  $H = \frac{\Delta \epsilon s}{\Delta S}, \text{ дж/м}^2;$

в) степень измельчения

$$\gamma_A = \frac{S'_e - S'_o}{S'_o};$$

г) вид измельчения

$$\gamma_z = \frac{1}{1 + \frac{1}{\Delta y}};$$

В качестве объекта статистической проверки выберем электрические машины и трансформаторы

(см. "Нормальный ряд электрических машин и аппаратов").

В качестве объекта выбираем счетно-аналитические машины

(см. "Нормальный ряд счетно-аналитических машин").

В качестве объекта выбираем:

а) илскопитающих;  
б) рыб

(см. "Нормальный ряд илскопитающих" "Нормальный ряд рыб")