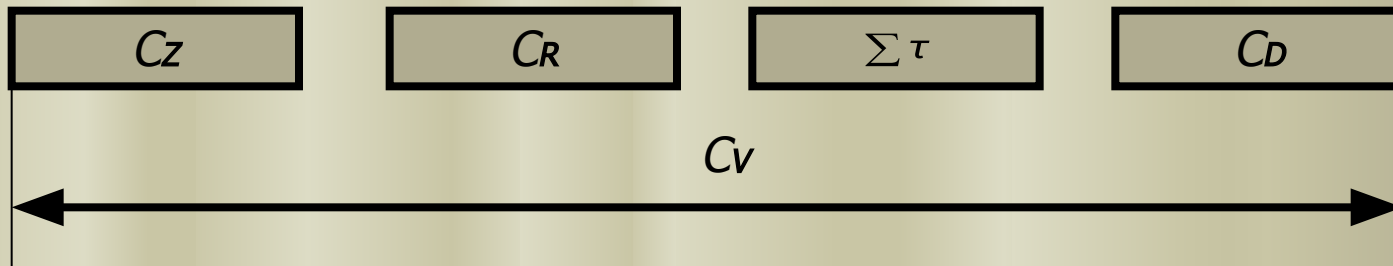


## Экономико-математическая модель предприятия

Структура модели

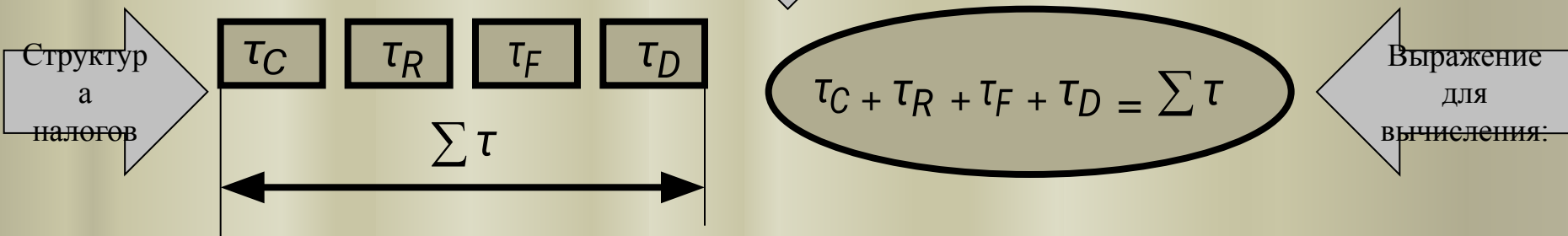
Аналитическое выражение  
экономико-математической модели предприятия

$$C_Z + C_R + \Sigma \tau + C_D = C_V$$

- $C_Z$  – материальные расходы при выпуске продукции объемом  $C_V$ ;  
 $C_R$  – оплата труда работникам за выпущенный объем продукции  $C_V$ ;  
 $\Sigma \tau$  – сумма уплаченных налогов при выпуске продукции в объеме  $C_V$ ;  
 $C_D$  – прибыль при реализации продукции в объеме  $C_V$ ;

### Экономико-математическая модель предприятия

Сумма налогов при выпуске продукции объемом  $C_V$



### Вычисление суммы налоговых платежей предприятия

№ п.п	Наименование налога	Ставка налога	Размер платежа
1	Налог на добавленную стоимость, $\tau_C$	$\eta_C = 15\%$	$\tau_C = (C_V - C_Z) \eta_C$
2	Налог на оплату труда (ЕСН), $\tau_R$	$\eta_R = 30\%$	$\tau_R = \eta_R C_R$
3	Налог на имущество, $\tau_F$	$\eta_F = 2\%$	$\tau_F = \eta_F C_F$
4	Налог на прибыль, $\tau_D$	$\eta_D = 25\%$	$\tau_D = \eta_D C_D$

Примечания: ставки налогов округлены для удобства счета.

## Экономико-математическая модель предприятия

Частный случай: модель линии безубыточности  $CD = 0$

### Важное допущение:

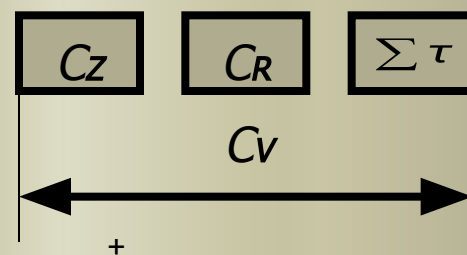
допустим, что предприятие  
не имеет собственного

имущества,

следовательно:  $CD = \tau_F = \tau_F =$

$= 0$

Структура модели при  $CD = 0$



### Вывод аналитической зависимости

$$C_V = C_R + C_Z + \sum \tau$$

$$\sum \tau = \tau_C + \tau_R$$

$$C_V = C_R + C_Z + (C_V - C_Z)\eta_C + \eta_R C_R$$

Если принять  $C_V = 1$ , то :

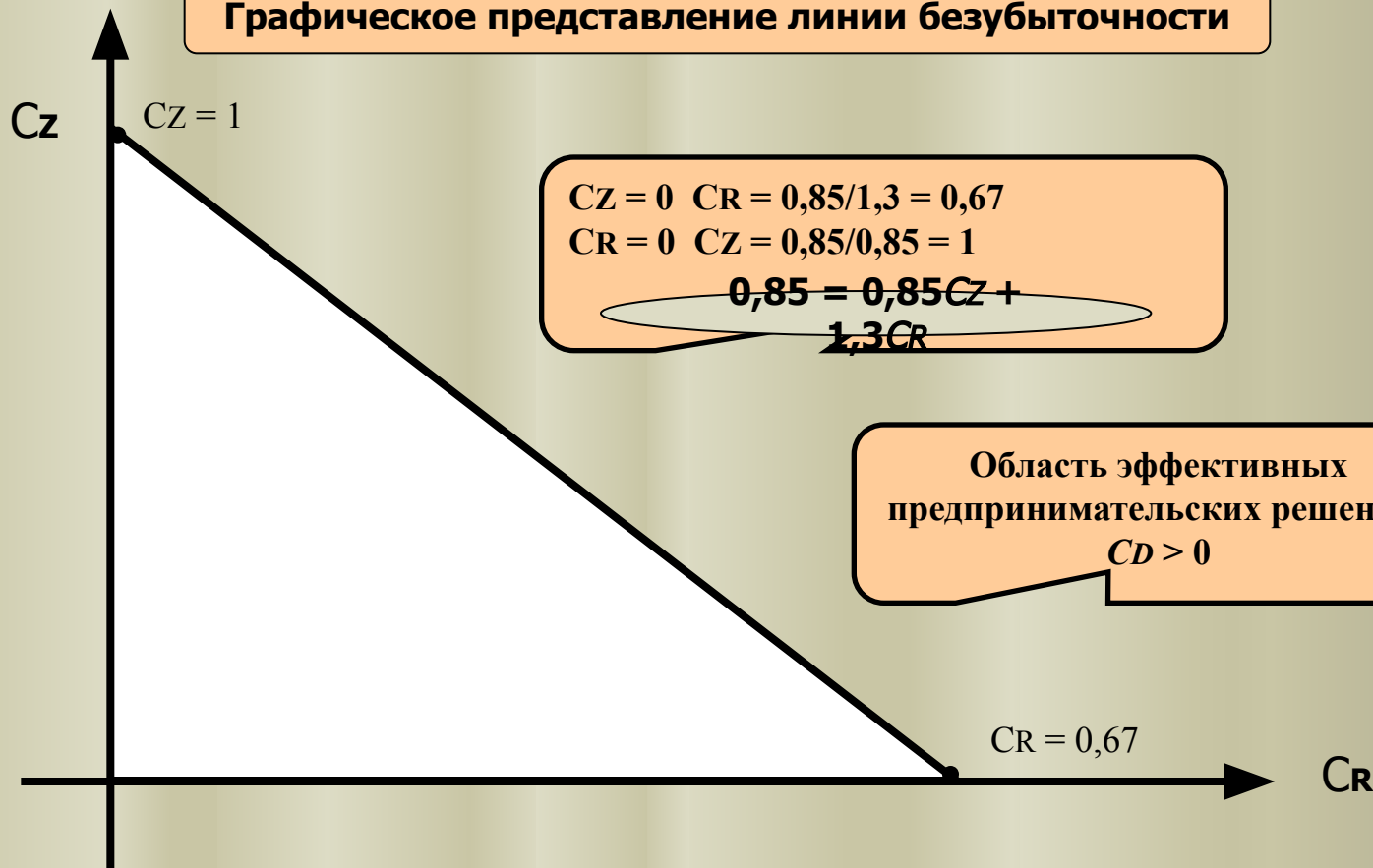
$$\left( \frac{1 - \eta_C}{1 + \eta_C} \right) = C_Z \left( \frac{1 - \eta_C}{1 + \eta_C} \right) + C_R \eta_R$$

а при  $\eta_C = 0,15$  и  $\eta_R = 0,3$

$$0,85 = 0,85C_Z + 1,3C_R$$

## Экономико-математическая модель предприятия

## Графическое представление линии безубыточности

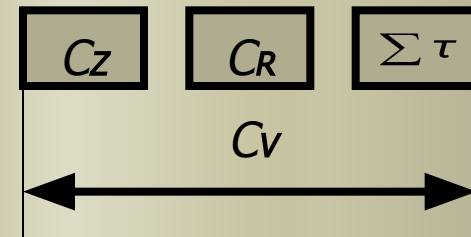


### Экономико-математическая модель предприятия

Общий случай: модель линии безубыточности  $C_D = 0$

Если предприятие имеет имущество в собственности  $C_F > 0$ , то определяют отношение  $C_V / C_F \varphi$  = — фондоотдачу. Тогда  $C_F = C_V / \varphi$

Структура модели при  $C_D = 0$



Вывод аналитической зависимости

$$C_V = C_R + C_Z + \sum \tau$$

$$\sum \tau = \tau_C + \tau_R + \tau_F$$

$$C_V = C_R + C_Z + (C_V - C_Z) \eta_C + \eta_R C_R + \eta_F C_V / \varphi$$

Если принять  $C_V = 1$ , то :

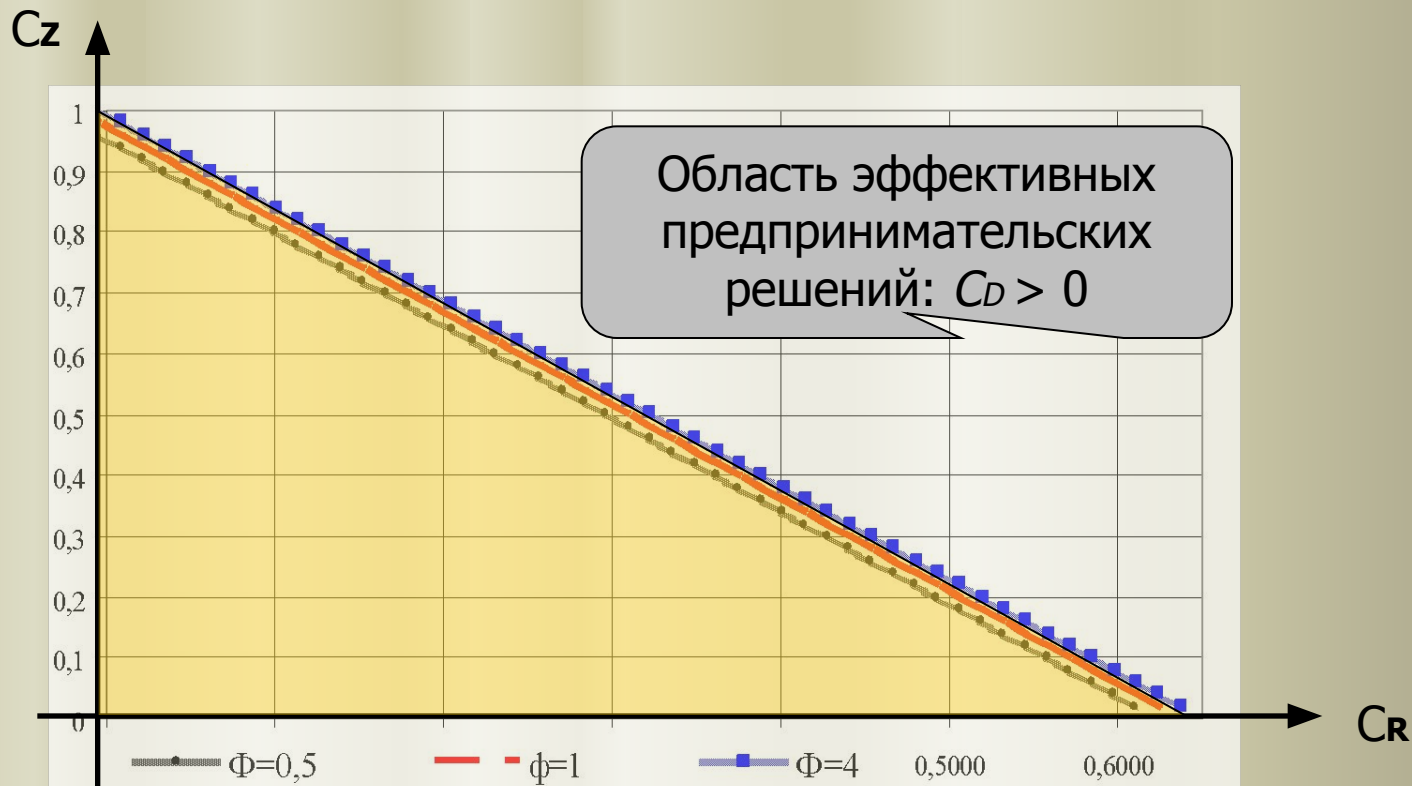
$$\left(1 - \frac{\eta_C}{\varphi}\right) = C_Z \left(1 - \frac{\eta_C}{\varphi}\right) + C_R \left(1 + \frac{\eta_R}{\eta_F \varphi}\right)$$

а при  $\eta_C = 0,15$ ;  $\eta_R = 0,3$  и  $\eta_F = 0,02$

$$0,85 = 0,85 C_Z + 1,3 C_R + \frac{0,02}{\varphi}$$

## Экономико-математическая модель предприятия

## Графическое представление линии безубыточности





## Экономико-математическая модель предприятия

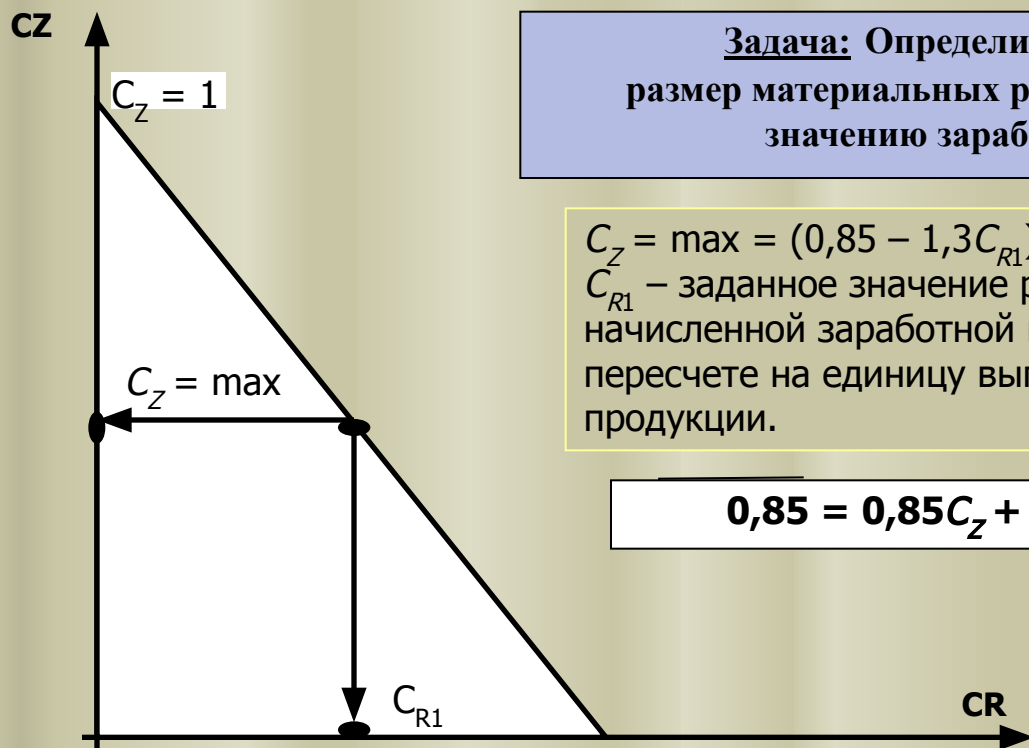
Решение задач на модели линии безубыточности

**Задача:** Определить предельный размер материальных расходов по заданному значению заработной платы

$C_Z = \max = (0,85 - 1,3C_{R1})/0,85$ , где  $C_{R1}$  – заданное значение размера начисленной заработной платы в пересчете на единицу выпущенной продукции.

$$0,85 = 0,85C_Z + 1,3C_R$$

Область эффективных предпринимательских решений:  $C_D > 0$





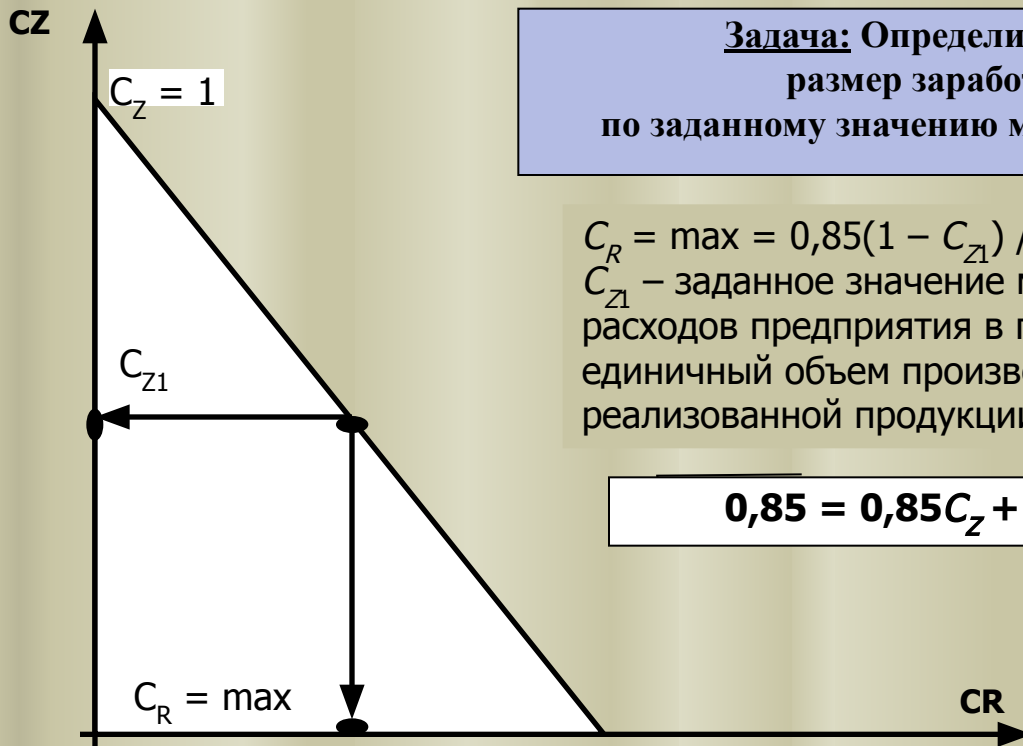
### Экономико-математическая модель предприятия

Решение задач на модели линии безубыточности

**Задача:** Определить предельный размер заработной платы по заданному значению материальных расходов

$C_R = \max = 0,85(1 - C_{Z1}) / 1,3$ , где  $C_{Z1}$  – заданное значение материальных расходов предприятия в пересчете на единичный объем произведенной и реализованной продукции.

$$0,85 = 0,85C_Z + 1,3C_R$$



Область эффективных предпринимательских решений:  $C_D > 0$

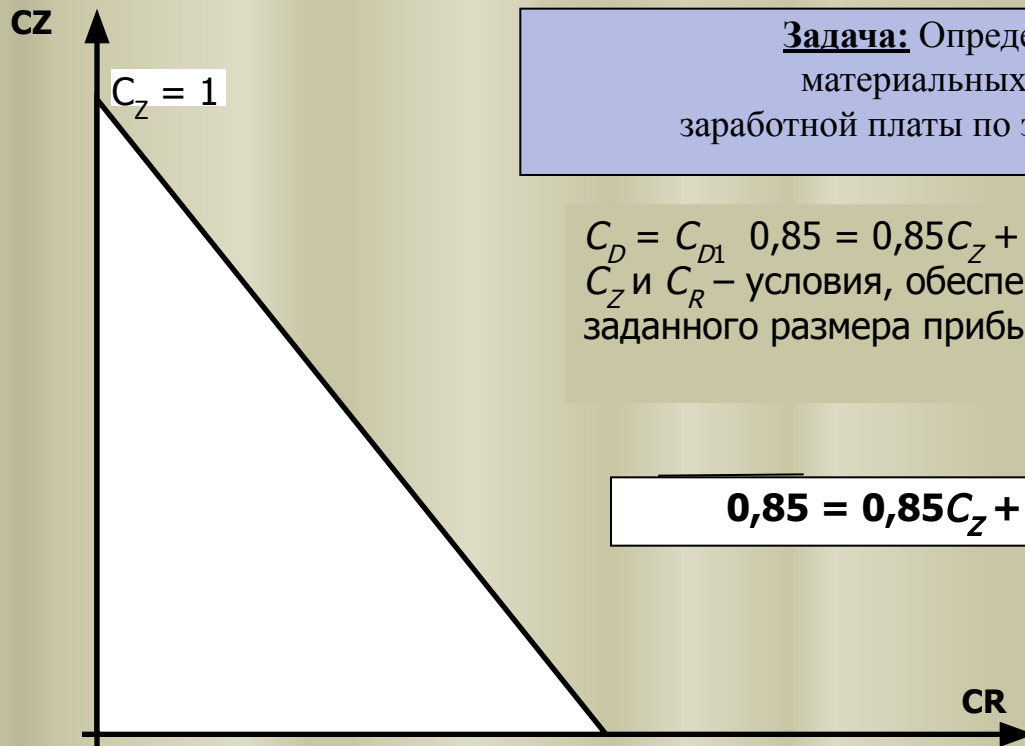
## Экономико-математическая модель предприятия

Решение задач на модели линии безубыточности

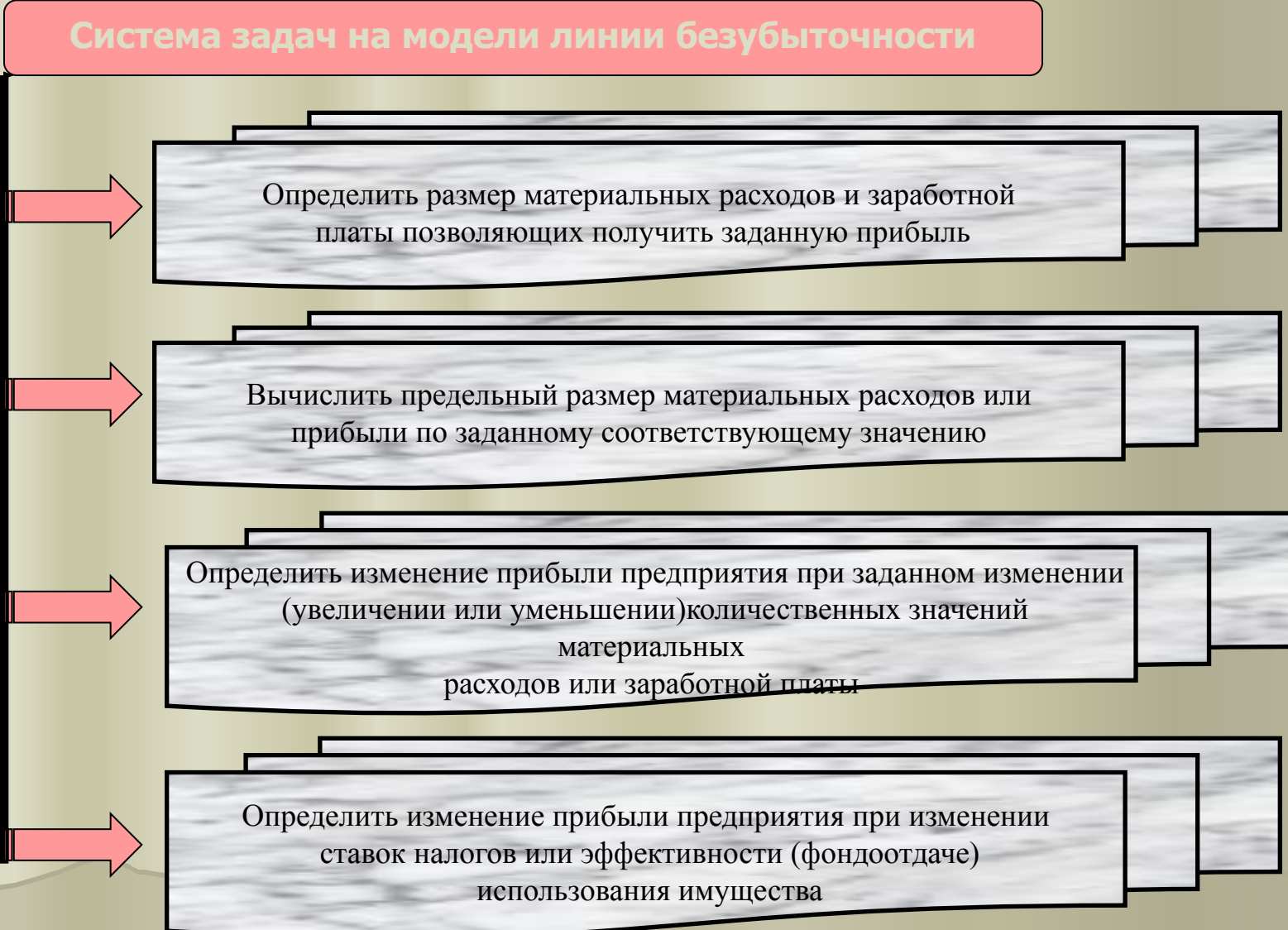
**Задача:** Определить размер материальных расходов и заработной платы по заданному прибыли

$C_D = C_{D1}$   $0,85 = 0,85C_Z + 1,3C_R + C_{D1}$ , где  $C_Z$  и  $C_R$  – условия, обеспечивающие получение заданного размера прибыли  $C_{D1}$

$$0,85 = 0,85C_Z + 1,3C_R$$



Область эффективных предпринимательских решений:  $C_D > 0$

**Экономико-математическая модель предприятия****Система задач на модели линии безубыточности**

Определить размер материальных расходов и заработной платы позволяющих получить заданную прибыль

Вычислить предельный размер материальных расходов или прибыли по заданному соответствующему значению

Определить изменение прибыли предприятия при заданном изменении (увеличении или уменьшении) количественных значений материальных расходов или заработной платы

Определить изменение прибыли предприятия при изменении ставок налогов или эффективности (фондоотдаче) использования имущества