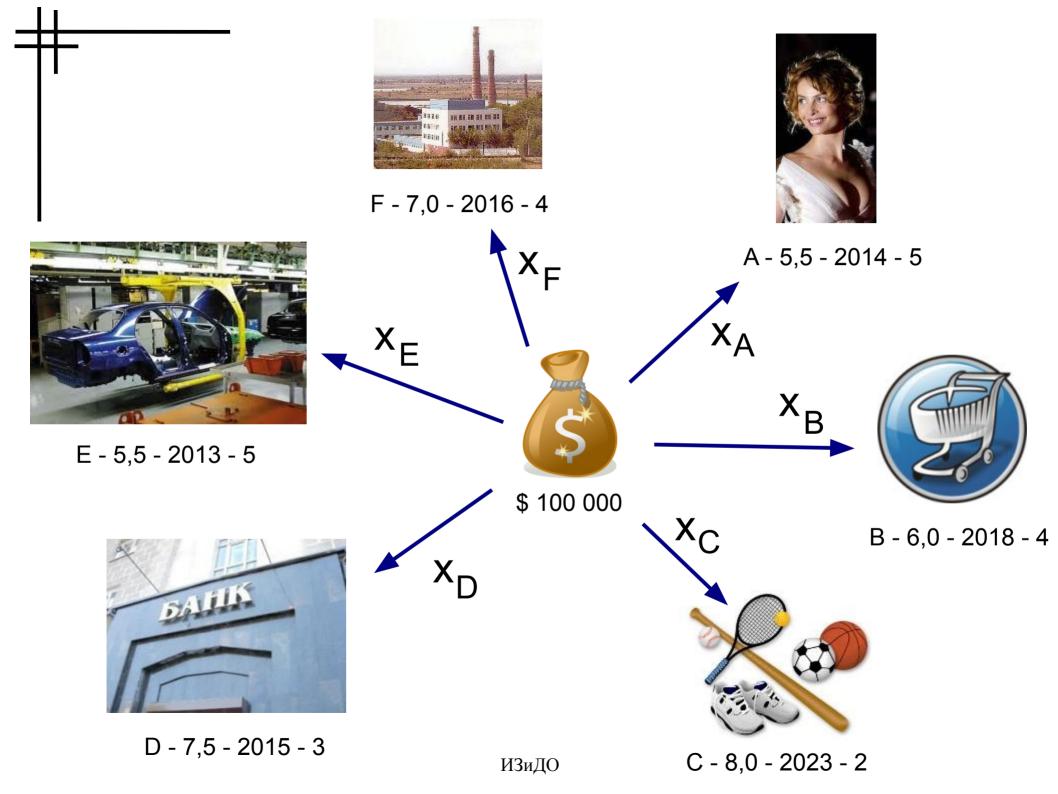
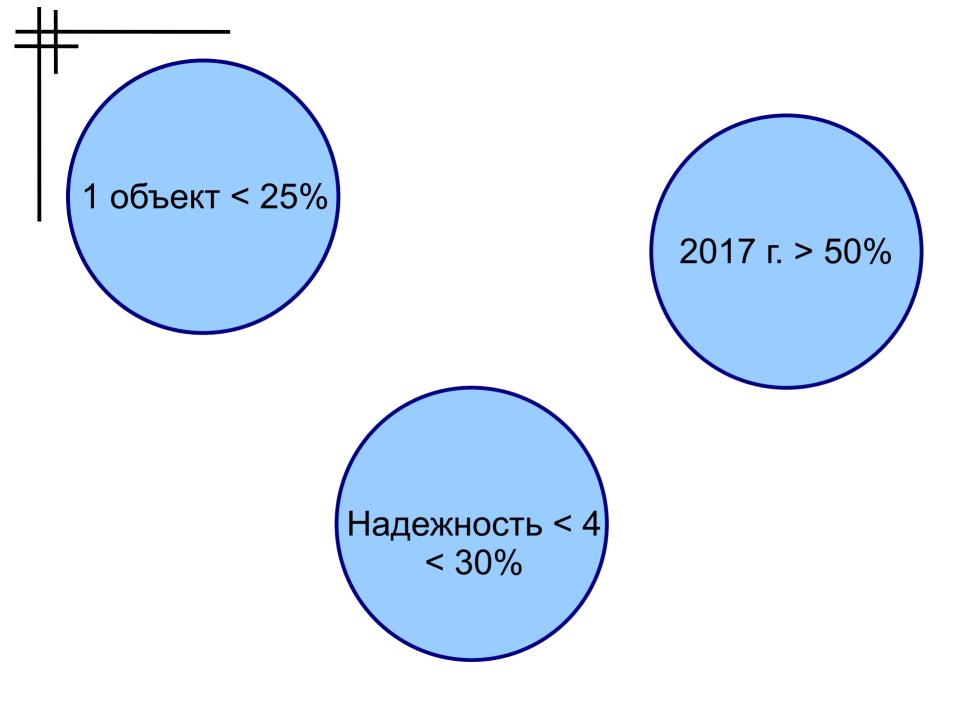


Управление пакетом активов (одноиндексная задача ЛП)





## #

### Математическая постановка

#### Прибыль:

$$P = 0.055x_A + 0.06x_B + 0.08x_C + 0.075x_D + 0.055x_E + 0.075x_F$$

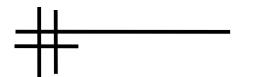
#### Ограничения:

$$x_A + x_B + x_C + x_D + x_E + x_F \le 100000$$
  
 $x_I \le 25000$ ,  $I = A$ , B, C, D, E, F  
 $x_B + x_C \ge 50000$   
 $x_C + x_D \le 30000$   
 $x_I \ge 0$ 



### Алгоритм

- 1) Экранная форма для ввода: переменных, целевой функции, ограничений, граничных условий
- 2) Ввод значений
- 3) Формулы для ЦФ и расчета ограничений
- 4) Надстройка «Поиск решения»: целевая ячейка, направление оптимизации, ячейка с переменными, ограничения, граничные условия
- 5) Устанавливаем параметры решения
- 6) Решение



## Экранная форма

1	А	В	С	D	E	F	G	Н	- 1	J
1				ПЕРЕМ	ЕННЫЕ					
2	Имя	XA	XB	XC	XD	XE	XF			
3	Значение							39		
4	Граница 1									
5	Граница 2									
6					2		-	ЦФ	Напр.	
7	Кф ЦФ	- 30								
8							-			
9								Лев часть	Знак	Прав часть
10	Огр 1								*	
11	Огр 2									
12	Огр 3									



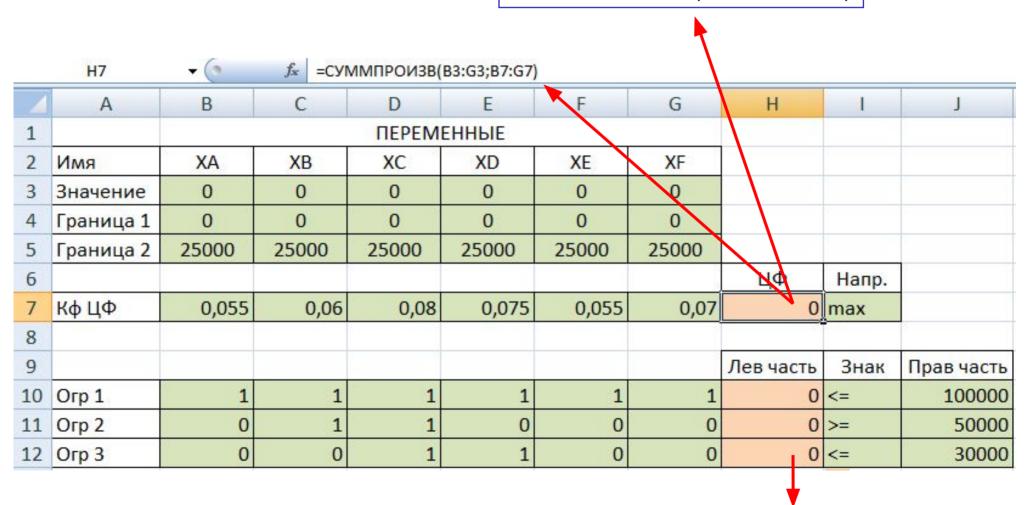
## Ввод значений

4	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	J
1				ПЕРЕМ	ЕННЫЕ					
2	Имя	XA	XB	XC	XD	XE	XF			
3	Значение	0	0	0	0	0	0			
4	Граница 1	0	0	0	0	0	0			
5	Граница 2	25000	25000	25000	25000	25000	25000			
6		20		72				ЦФ	Напр.	
7	Кф ЦФ	0,055	0,06	0,08	0,075	0,055	0,07		max	
8				72						
9								Лев часть	Знак	Прав часть
10	Огр 1	1	1	1	1	1	1		<=	100000
11	Огр 2	0	1	1	0	0	0		>=	50000
12	Огр 3	0	0	1	1	0	0		<=	30000

## #

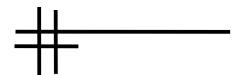
### Формулы

=CУММПРОИЗВ(B3:G3;B7:G7)



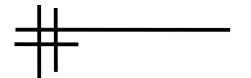
И3иДО

=CУММПРОИЗВ(B3:G3;B12:G12)



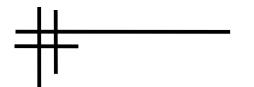
### Данные (Сервис) – Поиск решения

Установить целевую яче	іку:	\$H\$7			<u>В</u> ыполнить
Равной:   Максимальной  Минимальной  Изменяя ячейки:			ению: 0		Закрыть
\$B\$3:\$G\$3 Ограничения:			Предполо	<u>ж</u> ить [	<u>П</u> араметры
\$B\$3:\$G\$3 <= \$B\$5:\$G\$ \$B\$3:\$G\$3 >= \$B\$4:\$G\$ \$H\$10 <= \$J\$10		^	До <u>б</u> ави Измени	$\equiv$	
\$H\$11 >= \$J\$11 \$H\$12 <= \$J\$12		_	<u>Удалит</u>	= [	Восс <u>т</u> ановить



### Параметры решения

Лаксимальное время:	100 ce	екунд	ОК
Предельное число ит	ераций: 100		Отмена
Относительная погре	шность: 0,000001		<u>З</u> агрузить модель
Допустимое отклонен	ие: 5	%	Сохранить модель
Сходимость:	0,0001		<u>С</u> правка
<u>инейная модель</u>		оказывать ре	е масштабирование зультаты итераций поиска



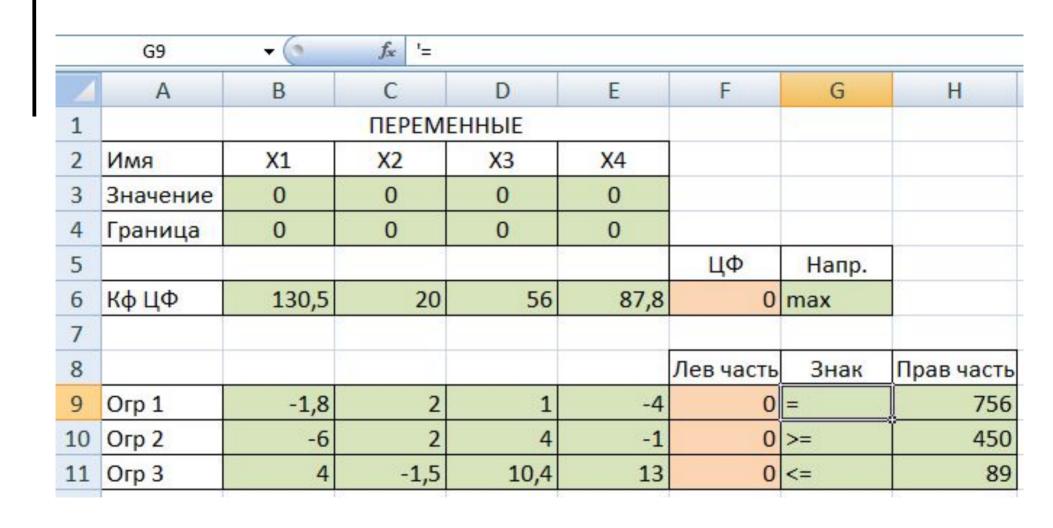
### Решение

1	А	В	С	D	E	F		G	Н	- 1	J
1				ПЕРЕМ	ЕННЫЕ						
2	<b>РМЯ</b>	XA XB XC XD XE X					XF				
3	Значение	e 20000 25000 25000 5000 0		25	000						
4	Граница 1	0	0	0	0	0		0			
5	Граница 2	25000	25000	25000	25000	25000	25	000			
6	-						62		ЦФ	Напр.	
7	Кф ЦФ	Результаты пои	ска решения				23	0,07	6725	max	
8		Решение найде		нения и условия					12	ic.	
9		оптимальности	выполнены.			отчета /льтаты			Лев часть	Знак	Прав часть
10	Огр 1	Осхраните	ь найденное ре	шение	Уст	ойчивость	î	1	100000	<=	100000
11	Огр 2		<u>и</u> ть исходные :		Tipe	делы	_	0	50000	>=	50000
12	Огр 3	ОК	Отмена	Covpaula	гь сценарий	Справка		0	30000	<=	30000
13		UK .	OTHERA	Содрани	в сцепарии	Clibabka	رك				

### Самостоятельная работа

$$L(X) = 130,5x_1 + 20x_2 + 56x_3 + 87,8x_4 \rightarrow max;$$

$$\begin{cases}
-1,8x_1 + 2x_2 + x_3 - 4x_4 = 756, \\
-6x_1 + 2x_2 + 4x_3 - x_4 \ge 450, \\
4x_1 - 1,5x_2 + 10,4x_3 + 13x_4 \le 89, \\
x_j \ge 0; j = \overline{1,4}.
\end{cases}$$



		ПЕРЕМІ	ЕННЫЕ								
RMN	X1	X2	X3	X4							
Значение	100,661	546,444	0	38,9249							
Граница	0	0	0	0							
9				10	ЦФ	Напр.					
Кф ЦФ	130,5	20	56	87,8	27482,7	max					
					Лев часть	Знак	Прав часть				
Огр 1	-1,8	2	1	-4	756	=	756				
Огр 2	-6	2	4	-1	450	>=	450				
Огр 3	4	-1,5	10,4	13	89	<=	89				

# Дополнительное условие: найти целочисленное решение

		ПЕРЕМЕ	ЕННЫЕ				
RMN	X1	X2	X3	X4			
Значение	100	546	0	39			
Граница	0	0	0	0			
			× 2		ЦФ	Напр.	
Кф ЦФ	130,5	20	56	87,8	27394,2	max	
					Лев часть	Знак	Прав часть
Огр 1	-1,8	2	1	-4	756	ASSESSED VALUE	756
Огр 2	-6	2	4	-1	453	>=	450
Огр 3	4	-1,5	10,4	13	88	<=	89