

Тема лекции:

**«Прикладная информатика
в табличном процессоре»**

<http://egipko.narod.ru>

Автоподбор экономического параметра

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	РАСЧЕТ НАЛОГОВ НА ВКЛАДЫ В БАНК									
2			Ставка рефинансирования ЦБ РФ - 7,00%			Налог - 30%				
3	№	Вкладчик	Условия вклада			Доход без налога	Превышение ставки ЦБ	Облагаемый доход	Налог	К выдаче
Сумма			Срок,мес.	Годовые %						
5	1	Горохов	549 954 р.	12	10,00%	54 995 р.	3,00%	16 499 р.	4 950 р.	600 000 р.
6	2	Игнатъева	200 000 р.	6	10,50%	10 500 р.	3,50%	3 500 р.	1 050 р.	209 450 р.
7	3	Карцева	150 000 р.	24	6,80%	31 500 р.	-0,20%	- р.	- р.	181 500 р.
8	Примечание: доходы, полученные по годовым процентным ставкам, превышающим ставку рефинансирования ЦБ РФ,									
9	облагаются установленным налогом.									
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										

Подбор параметра [X]

Установить в ячейке: [F4]

Значение:

Изменяя значение ячейки: [F4]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	РАСЧЕТ НАЛОГОВ НА ВКЛАДЫ В БАНК									
2			Ставка рефинансирования ЦБ РФ - 7,00%			Налог - 30%				
3	№	Вкладчик	Условия вклада			Доход без налога	Превышение ставки ЦБ	Облагаемый доход	Налог	К выдаче
Сумма			Срок,мес.	Годовые %						
5	1	Горохов	916 590 р.	12	10,00%	91 659 р.	3,00%	27 498 р.	8 249 р.	1 000 000 р.
6	2	Игнатъева	200 000 р.	6	10,50%	10 500 р.	3,50%	3 500 р.	1 050 р.	209 450 р.
7	3	Карцева	150 000 р.	24	6,80%	31 500 р.	-0,20%	- р.	- р.	181 500 р.
8	Примечание: доходы, полученные по годовым процентным ставкам, превышающим ставку рефинансирования ЦБ РФ,									
9	облагаются установленным налогом.									
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										

Результат подбора параметра [X]

Подбор параметра для ячейки J5.
Решение найдено.

Подбираемое значение: 1000000

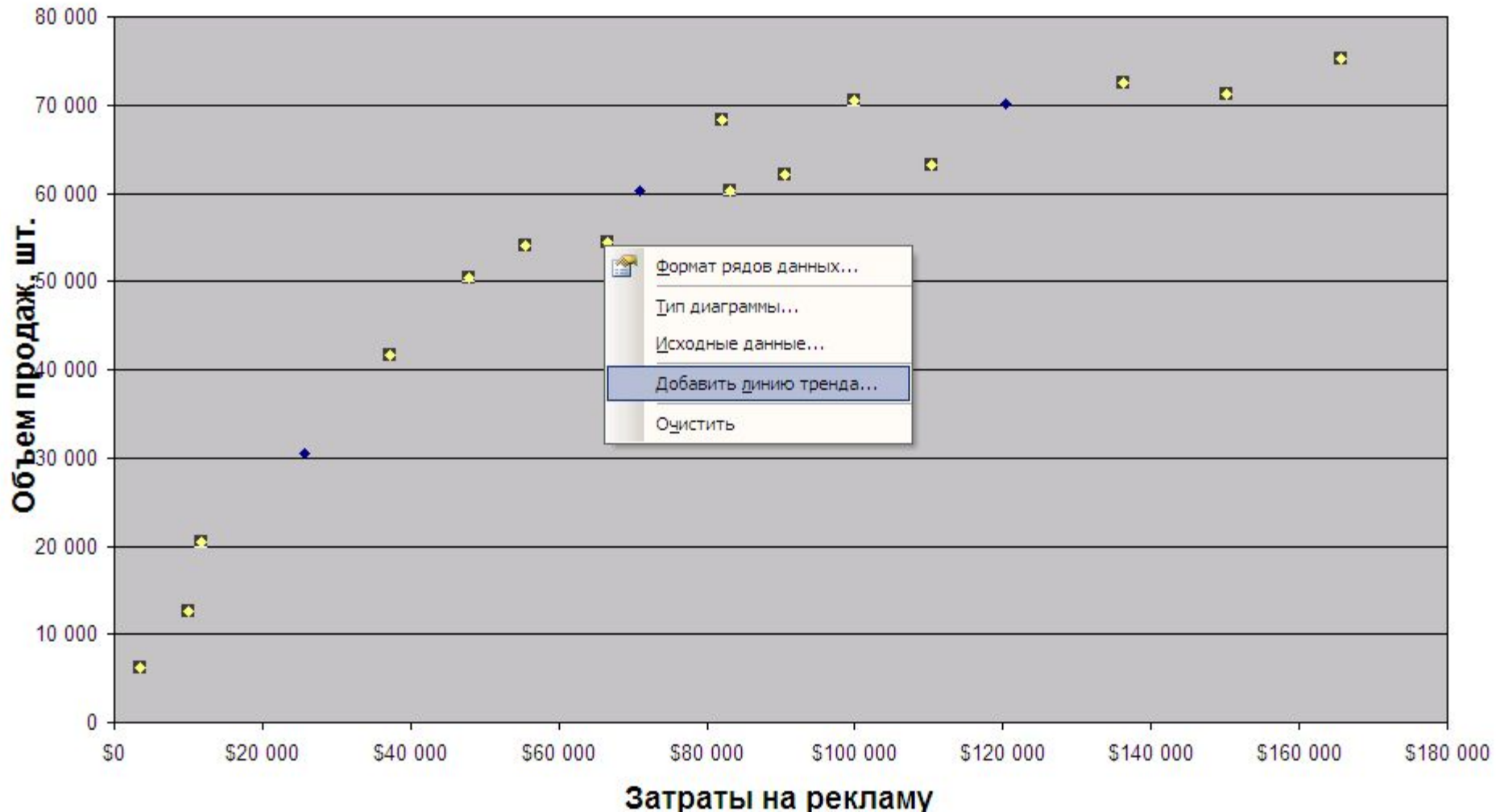
Текущее значение: 1 000 000 р.

Факторный анализ в торговле

	А	В
1	Статистические данные	
2	Затраты на рекламу	Объем продаж, шт.
3	\$3 500	6 215
4	\$10 073	12 563
5	\$11 825	20 458
6	\$25 698	30 570
7	\$37 200	41 555
8	\$47 865	50 366
9	\$55 565	54 154
10	\$66 501	54 450
11	\$71 000	60 255
12	\$82 107	68 254
13	\$83 100	60 255
14	\$90 496	62 157
15	\$100 000	70 588
16	\$110 258	63 200
17	\$120 333	70 222
18	\$136 297	72 569
19	\$150 222	71 255
20	\$165 575	75 213

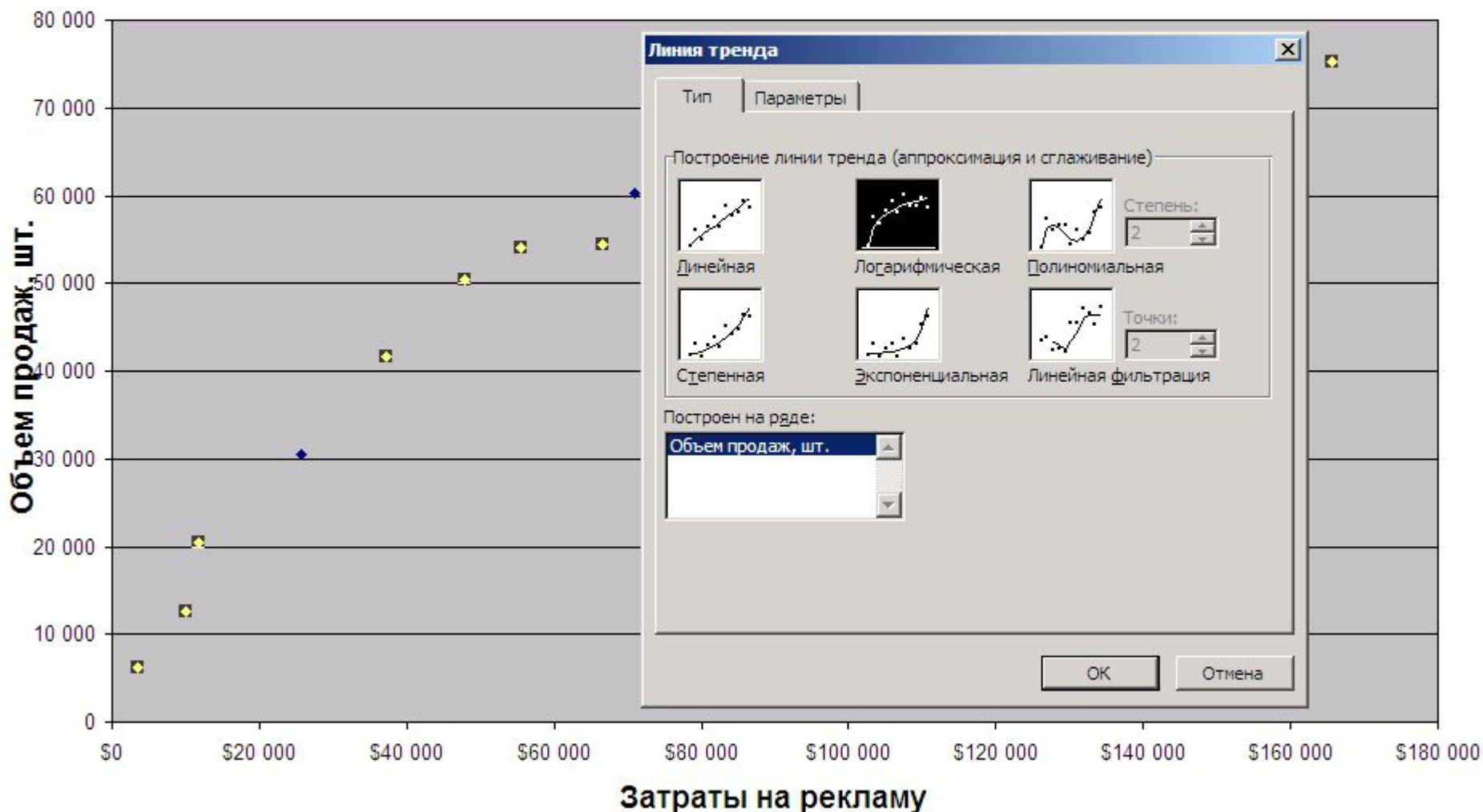
Факторный анализ в торговле

Зависимость объема продаж от затрат на рекламу



Факторный анализ в торговле

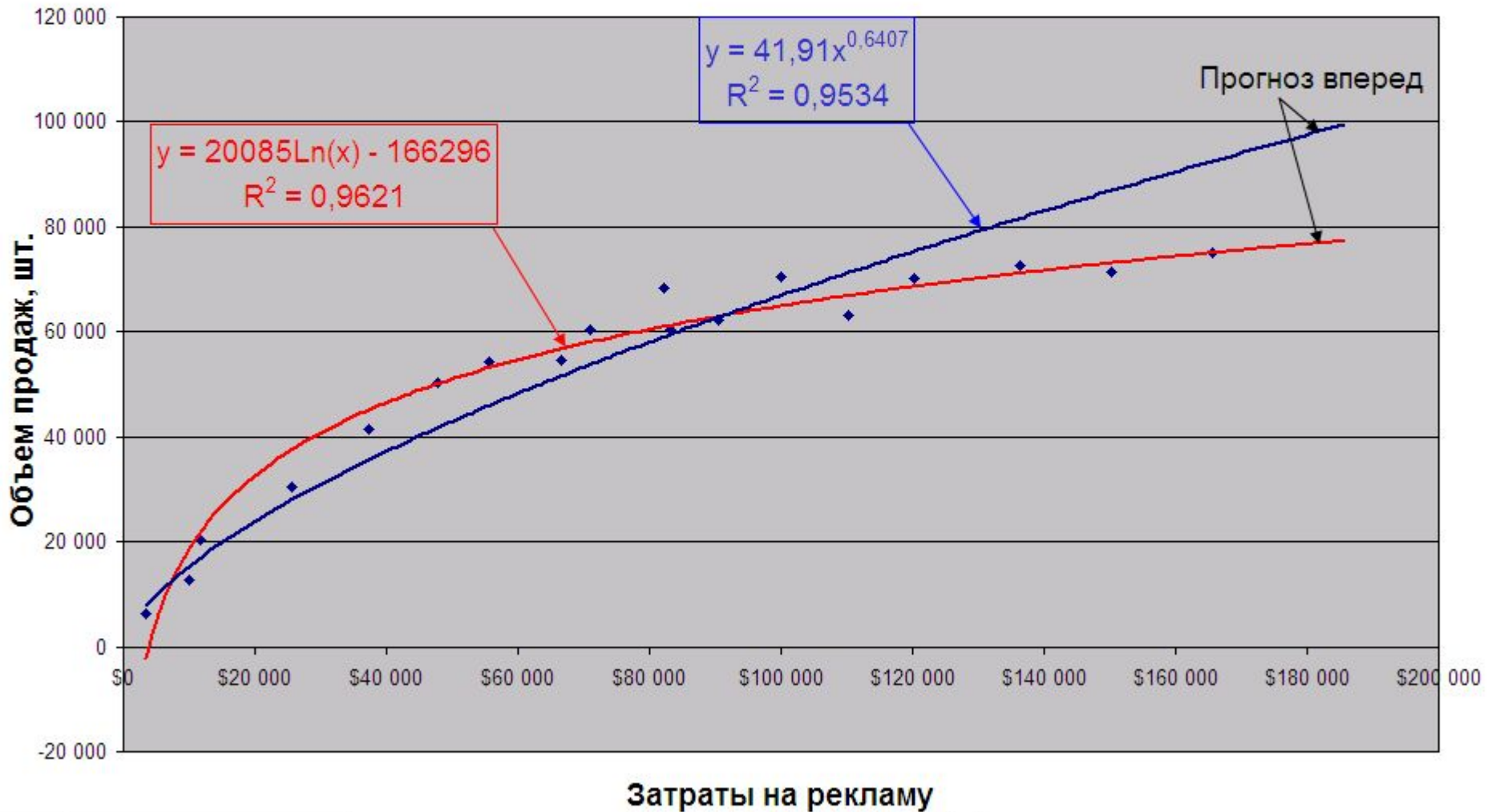
Зависимость объема продаж от затрат на рекламу



Выбор типа математической модели

Факторный анализ в торговле

Зависимость объема продаж от затрат на рекламу



Результат – две математические модели

Оптимизация в торговле

Транспортная задача

(линейное программирование)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
3			<i>План числа перевозок от завода x к складу y (в штуках):</i>									Цветовые обозначения		
4	<i>С заводов:</i>	<i>Всего</i>	<i>В: Казань</i>	<i>Ригу</i>	<i>Воронеж</i>	<i>Курск</i>	<i>Москву</i>							
5	Белоруссия	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.							
6	Урал	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.							
7	Украина	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.							
9		<i>Итого:</i>	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.							
11	<i>Потребности складов --></i>		180 шт.	80 шт.	200 шт.	160 шт.	220 шт.							
12	<i>С заводов:</i>	<i>Изготовлено</i>	<i>Затраты на перевозку от завода x к складу y (тыс. руб.):</i>											
13	Белоруссия	310 шт.	10 т.р.	8 т.р.	6 т.р.	5 т.р.	4 т.р.							
14	Урал	260 шт.	6 т.р.	5 т.р.	4 т.р.	3 т.р.	6 т.р.							
15	Украина	280 шт.	3 т.р.	4 т.р.	5 т.р.	5 т.р.	9 т.р.							
16	<i>Стоимость</i>	<i>Всего</i>	<i>В: Казань</i>	<i>Ригу</i>	<i>Воронеж</i>	<i>Курск</i>	<i>Москву</i>							
17	<i>перевозки</i>	0 т.р.	0 т.р.	0 т.р.	0 т.р.	0 т.р.	0 т.р.							

Математическая модель задачи

Транспортная задача

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Пример 1: Задача перевозки грузов (Транспортная задача).							
3	<i>План числа перевозок от завода x к складу y (в штуках):</i>							
4	<i>С заводов:</i>	<i>Всего</i>	<i>В: Казань</i>	<i>Рязь</i>	<i>Воронеж</i>	<i>Курск</i>	<i>Москву</i>	
5	Белоруссия	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	
6	Урал	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	
7	Украина	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	
9		<i>Итого:</i>	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	
11	<i>Потребности складов --></i>		180 шт.	80 шт.	200 шт.	160 шт.	220 шт.	
12	<i>С заводов:</i>	<i>Изготовлено</i>	<i>Затраты на перевозку от завода x к складу y (тыс. руб.):</i>					
13	Белоруссия	310 шт.	10 т.р.	8 т.р.	6 т.р.	5 т.р.	4 т.р.	
14	Урал	260 шт.	6 т.р.	5 т.р.	4 т.р.	3 т.р.	6 т.р.	
15	Украина	280 шт.	3 т.р.	4 т.р.	5 т.р.	5 т.р.	9 т.р.	
16	<i>Стоимость</i>	<i>Всего</i>	<i>В: Казань</i>	<i>Рязь</i>	<i>Воронеж</i>	<i>Курск</i>	<i>Москву</i>	
17	<i>перевозки</i>	0 т.р.	0 т.р.	0 т.р.	0 т.р.	0 т.р.	0 т.р.	

Поиск решения [X]

Установить целевую ячейку: [Иконка]

Равной: максимальному значению значению: минимальному значению

Изменяя ячейки: [Иконка]

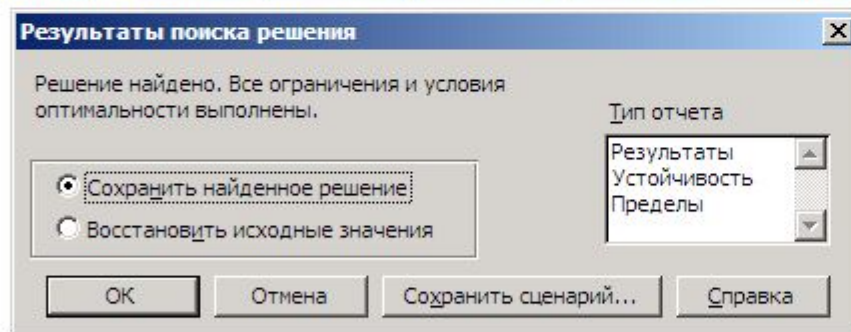
Ограничения:

\$B\$5:\$B\$7 <= \$B\$13:\$B\$15
 \$C\$5:\$G\$7 >= 0
 \$C\$9:\$G\$9 >= \$C\$11:\$G\$11

Задание параметров оптимизации

Транспортная задача

	A	B	C	D	E	F	G	H
3		<i>План числа перевозок от завода x к складу y (в штуках):</i>						
4	<i>С заводов:</i>	<i>Всего</i>	<i>В: Казань</i>	<i>Ригу</i>	<i>Воронеж</i>	<i>Курск</i>	<i>Москву</i>	
5	Белоруссия	300 шт.	0 шт.	0 шт.	0 шт.	80 шт.	220 шт.	
6	Урал	260 шт.	0 шт.	0 шт.	180 шт.	80 шт.	0 шт.	
7	Украина	280 шт.	180 шт.	80 шт.	20 шт.	0 шт.	0 шт.	
9		<i>Итого:</i>	180 шт.	80 шт.	200 шт.	160 шт.	220 шт.	
11	<i>Потребности складов --></i>		180 шт.	80 шт.	200 шт.	160 шт.	220 шт.	
12	<i>С заводов:</i>	<i>Изготовлено</i>	<i>Затраты на перевозку от завода x к складу y (тыс. руб.):</i>					
13	Белоруссия	310 шт.	10 т.р.	8 т.р.	6 т.р.	5 т.р.	4 т.р.	
14	Урал	260 шт.	6 т.р.	5 т.р.	4 т.р.	3 т.р.	6 т.р.	
15	Украина	280 шт.	3 т.р.	4 т.р.	5 т.р.	5 т.р.	9 т.р.	
16	<i>Стоимость</i>	<i>Всего</i>	<i>В: Казань</i>	<i>Ригу</i>	<i>Воронеж</i>	<i>Курск</i>	<i>Москву</i>	
17	<i>перевозки</i>	3 200 т.р.	540 т.р.	320 т.р.	820 т.р.	640 т.р.	880 т.р.	



Результат оптимизации

Оптимизация в торговле

(Целочисленное программирование)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Оптимизация штатного расписания универсама										
2	Должность	Оклад	Требуется работников								
3			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье		
4	Кассир	20 000р.	10	11	11	12	16	20	18		
5	Продавец	16 000р.	8	10	10	11	13	15	14		
6	Охранник	14 000р.	3	3	3	4	5	6	5		
7	Постановка задачи:										
8	Подобрать число штатных единиц трёх видов должностей (кассиров-контролеров, продавцов-консультантов и охранников)										
9	с учётом потребностей в их числе по дням недели (см. таблицу). При этом предусмотреть следующий график работы в каждой должности:										
10	4 дня рабочих и 3 дня выходных, идущих подряд. Суть оптимизации состоит в подборе такого числа работников, при котором обеспечивается										
11	минимум расходов универсама на зарплату этим работникам при фиксированных значениях окладов для этих трёх должностей (см. таблицу).										
12											
13											
14											
15											
16											
17											

Постановка задачи

Оптимизация в торговле

(Целочисленное программирование)

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	Оптимизация штатного расписания универсама											
2			Должность	Оклад	Требуется работников							
3					Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье	
4			Кассир	20 000р.	10	11	11	12	16	20	18	
5			Продавец	16 000р.	8	10	10	11	13	15	14	
6			Охранник	14 000р.	3	3	3	4	5	6	5	
8												
9					<i>Режим работы: 4 дня рабочих и 3 дня (подряд) выходных</i>							
10					График работы (1 - рабочий день, 0 - выходной)							
11			Кассиры	Продавцы	Охранники	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
12			0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
13			0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
14			0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
15			0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
16			0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
17			0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
18			0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
19					кассиров	0	0	0	0	0	0	0
20			<i>Всего выделяется по дням ==></i>		продавцов	0	0	0	0	0	0	0
21					охранников	0	0	0	0	0	0	0
22												
23			кассиров	продавцов	охранников	<i>Подсказки ==></i> Результат			Подбор		Ограничения	
24			<i>Итого:</i>	0	0	0						
25			<i>На зарплату:</i>	0р.	0р.	0р.						
26			<i>Всего на зарплату:</i>	0р.								

Математическая модель задачи

Оптимизация в торговле

(Целочисленное программирование)

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	Оптимизация штатного расписания универсама											
2			Должность	Оклад	Требуется работников							
3					Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье	
4			Кассир	20 000р.	10	11	11	12	16	20	18	
5			Продавец	16 000р.	8	10	10	11	13	15	14	
6			Охранник	14 000р.	3	3	3	4	5	6	5	
7												
8					<i>Режим работы: 4 дня рабочих и 3 дня (подряд) выходных</i>							
9					График работы (1 - рабочий день, 0 - выходной)							
10			Кассиры	Продавцы	Охранники	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
11			5	7	1	0	0	0	1	1	1	1
12			4	0	1	1	0	0	0	1	1	1
13			6	4	3	1	1	0	0	0	1	1
14			3	4	0	1	1	1	0	0	0	1
15			1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
16			1	2	2	0	1	1	1	1	0	0
17			6	4	1	0	0	1	1	1	1	0
18				кассиров	14	11	11	13	16	21	18	
19				продавцов	8	10	10	13	13	15	15	
20				охранников	4	5	3	4	5	6	5	
21												
22				кассиров	продавцов	охранников						
23			Итого:	26	21	8						
24			На зарплату:	520 000р.	336 000р.	112 000р.						
25			Всего на зарплату:	968 000р.								

Результат оптимизации

Финансовые функции в бизнес-планировании

A11		fx =АПЛ(A6;A7;A8)				
	A	B	C	D	E	
1	Функция АПЛ					
2	<i>Назначение:</i> расчёт амортизационных отчислений за период линейным методом					
3	<i>Формат:</i> АПЛ(Нач_стоимость; Ост_стоимость; Время_эксплуатации)					
4						
5	Данные	Описание				
6	500 000р.	Начальная стоимость				
7	50 000р.	Остаточная стоимость				
8	10	Время эксплуатации (в годах)				
9						
10	Результат					
11	45 000р.	Амортизационные отчисления для каждого года				