

# Интегрированный урок

## «География-информатика»



**Тема:**  
**Исследование**  
**коэффициента**  
**специализации**  
**экономических**  
**районов методами**  
**компьютерного**  
**моделирования.**



# Цели урока

## *По географии*



Познакомиться с экономическим районированием.



Выявить особенности территориального устройства России.



Научиться определять коэффициент специализации для экономических районов

## *По информатике*



Повторить понятие модели.



Совершенствовать навыки работы с табличным процессором Microsoft Excel в построении диаграмм.



Закрепить умения использовать абсолютную и относительную ссылки.



Определить место применения табличного процессора в решении географических задач.



# План урока

1. Организационный момент.
2. Экспресс-опрос по географии. (5 мин)
3. Объяснение нового материала. (Использование презентации).
4. Экспресс-опрос по информатике. (5 мин)
5. Практическая работа: «Построение табличной и графической модели коэффициента специализации с использованием табличного процессора Microsoft Excel». (15 мин)
6. Анализ полученных результатов по построенным диаграммам. (Работа в группах - круглый стол).
7. Защита результатов практической работы.
8. Домашнее задание.
9. Подведение итогов.

**Дополнительно (план максимум):**

1. Работа с картами.





# Ход урока

*Россия* – огромная страна, которая имеет разнообразные природные условия и ресурсы, условия жизни людей, историю освоения.

Каждая территория *специализируется* на производстве нескольких видов продукции и услуг, которыми обеспечивает другие части страны. В свою очередь территория получает из других частей страны ту продукцию и те услуги, которых ей не хватает.





Обмен результатами труда называется *географическим* и *территориальным* разделением труда.



ГРТ (географическое разделение труда) выражается в *специализации* *территорий*.







*ГРТ (географическое разделение труда)* выражается в специализации территорий, которая дает возможность экономить труд и повышать его производительность.



*Результатом географического разделения труда* являются экономические районы.



✓ В нашей стране принятое деление на экономические районы называется **ГОСПЛАНОВСКИМ**.

✓ При этом районировании выделяется **11 экономических районов**  
**8** в **Западном** макрорегионе  
**3** в **Восточном**



# *Экономический район*

– территория, страны, состоящая из нескольких субъектов (областей, республик, краев), которая отличается от других своей специализацией.



Для определения  
специализации существует  
*коэффициент специализации  $K$*  .

$$K = \frac{\Pi}{H}$$

$\Pi$  – доля промышленности района, в  
общем производстве страны

$H$  – доля населения района в общем  
населении страны

Если  $K > 1$ , то данная отрасль является  
отраслью специализации.



# Практическая работа

**Цель работы:** Используя табличный процессор Excel, составьте **информационную модель** расчета **коэффициента специализации** и выделите отрасли специализации экономических районов **Западного макрорегиона**.

## Ход работы

1. Построить модель определения коэффициента специализации.

Для работы необходимо **иметь данные:**

- долю продукции района в %
- и долю численности населения района в % по отношению к общей численности населения страны.



$$K = \frac{\Pi}{H}$$

**Π** - данные из таблицы

**H** - вычисляем по формуле

$$H = \frac{Чр}{ЧС} * 100\%$$

**H** Доля населения  
района в общем,  
населении страны

**Чр** Численность  
населения района \*100%

**ЧС** Численность  
населения России

**Чр** - данные из таблицы

**ЧС** - данные из таблицы



2. Если в результате произведенных расчетов, вы определите, что  $K > 1$ , то эта **отрасль** является отраслью **специализации** данного **района**.

3. Объясните, **почему** эта отрасль **является** **отраслью специализации** **района**.



А теперь, ответив на вопросы, повторим новую тему:



**Что называется географическим разделением труда?**

**Ответ:** Обмен результатами труда называется *географическим* и *территориальным разделением* труда.



**В чем выражается географическое разделение труда?**

**Ответ:** ГРТ (географическое разделение труда) выражается в *специализации территорий*.



**Что является результатом географического разделения труда?**

**Ответ:** Результатом географического разделения труда являются *экономические районы*.





## Что такое **экономический район**?

**Ответ: Экономический район** – территория, страны, состоящая из нескольких субъектов (областей, республик, краев), которая отличается от других своей специализацией.



Сколько районов входит в **Западный** макрорегион?

Сколько в **Восточный**?

**Ответ: 8 районов** входит в **Западный** макрорегион и **3 района** входит в **Восточный** макрорегион







# Задание к практической работе

1. С использованием табличного процессора Excel, определить коэффициенты специализации экономических районов *Западного макрорегиона*, выделить отрасли специализации данных районов
  - Центрального
  - Центрально – Черноземного
  - Волго – Вятского
  - Северо – Западного
  - Европейского Севера
  - Северо – Кавказского
  - Поволжского
  - Уральского
2. Объяснить специализацию районов (*работа в группах*):
  - Центрального
  - Уральского
  - Северо – Кавказского



Сегодня мы занимаемся **исследованием**  
**коэффициента специализации** методами  
**компьютерного моделирования.**

*Ответьте на вопрос:*



**Что такое модель?**

**Ответ: Модель** — это некоторое упрощенное подобие реального объекта.



**На какие виды делятся модели?**

**Ответ:**

**Материальная** модель объекта — это его **физическое подобие**, а  
**Информационная** модель объекта — это его **описание**.





## Какие существуют методы описания информационных моделей?

Ответ: Существуют



*словесный,*



*математический,*



*графический*

методы описания информационных моделей.



Воспользуемся этими методами и с помощью табличного процессора **Microsoft Excel** построим **информационную модель** коэффициента специализации.



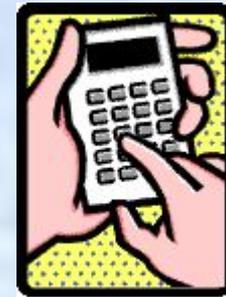
## Создавая модель решения задачи, *необходимо:*

- определить цель и метод решения задачи;
- определить исходные данные, результаты решения задачи и формы их представления;
- записать математические соотношения, связывающие результаты с исходными данными.

Подготовим табличный процессор для решения поставленной задачи.



Для вычисления коэффициента специализации необходимо **составить расчетную формулу**. При формировании формул в Microsoft Excel используются **относительные** и **абсолютные ссылки**.



*Давайте вспомним:*



**В чем заключается принцип относительной адресации?**

**Ответ:** Принцип относительной адресации заключается в следующем: **адреса ячеек**, используемые в формулах, **определены относительно местоположения формулы**.



**Как изменяются относительные адреса при перемещении формулы?**

**Ответ:** При всяком перемещении формулы в другую ячейку таблицы относительные адреса ячеек начинают отсчитываться от **текущего местоположения формулы**.





## Что происходит с формулой имеющей относительную ссылку, если копировать ее в ячейки расположенные в одном столбце?

**Ответ:** При копировании формулы в ячейки расположенные в одном столбце неизменными остаются имена столбцов.



**Например:** Если формулу  $=A5*B5$  из ячейки **C5** скопировать в ячейку **C8**, то она будет иметь вид  $=A8*B8$ .

C5		fx =A5*B5	
	A	B	C
1	1	-5	
2	2	-4	
3	3	-3	
4	4	-2	
5	5	-1	-5
6	6	0	
7	7	1	
8	8	2	

C8		fx =A8*B8	
	A	B	C
1	1	-5	
2	2	-4	
3	3	-3	
4	4	-2	
5	5	-1	-5
6	6	0	
7	7	1	
8	8	2	16





В чем заключается принцип **абсолютной адресации**, и какой **символ** используется для задания абсолютной адресации?

**Ответ:**

Абсолютные адреса ячеек при копировании **не изменяются**.

Для задания абсолютной адресации используется символ «**\$**».

Устанавливаем ее, пользуясь клавишей **F4**.

	A	B	C
1	1	2	=A1*\$B\$1
2	2		=A2*\$B\$1
3	3		=A3*\$B\$1
4	4		=A4*\$B\$1
5	5		=A5*\$B\$1
6	6		=A6*\$B\$1
7	7		=A7*\$B\$1
8	8		=A8*\$B\$1



*Подведем итог:*



***Модель*** — это некоторое упрощенное подобие реального объекта.



***Материальная***



***Информационная***

Для описания информационных моделей существуют:



***словесный,***



***математический,***



***графический***

методы .



**Разница между относительной и абсолютной адресацией** заключается в том, что:

 При всяком копировании (перемещении) формулы в другие ячейки таблицы **относительные** адреса ячеек **изменяются**.

 А **абсолютные** адреса ячеек при копировании **не изменяются**.  
Для задания абсолютной адресации используется символ «\$».



Рассмотрим рабочий лист таблицы:  
«Расчет коэффициента специализации района».



Какую информацию содержат:  
диапазон С4:С12, ячейка С14,  
ячейка С16?

	А	В	С	Д
1	<b>Расчет коэффициента специализации района</b>			
2				
3	<i>№ п/п</i>	<i>Отрасли промышленности района</i>	<i>Доля промышленности района в %</i>	<i>Коэффициент специализации района</i>
4	1	Электроэнергетика	15,4	
5	2	Топливная	13,3	
6	3	Черная металлургия	18,0	
7	4	Цветная металлургия	9,4	
8	5	Химическая	7,5	
9	6	Машиностроение	16,7	
10	7	Лесная	2,6	
11	8	Легкая	1,1	
12	9	Пищевая	10,4	
13				
14		<i>Численность населения района чел.</i>	20461000	
15				
16		<i>Численность населения России чел.</i>	145000000	

Ответ:

- ✓ Диапазон С4:С12 отображает **долю промышленности района.**
- ✓ В ячейку С14 помещена информация о **численности населения района.**
- ✓ В ячейку С16 помещена информация о **численности населения России.**





Как должна выглядеть формула вводимая в ячейку **D4** и отражающая значение коэффициента специализации электроэнергетики района?

Ответ:

Формула может иметь вид:

$$=C4/(C14*100/C16)$$



Как должна выглядеть формула в ячейке **D5**?

$$=C5/(C14*100/C16)$$



D5      fx =C5/(\$C\$14*100/\$C\$16)				
	A	B	C	D
1	<b>Расчет коэффициента специализации района</b>			
2				
3	<i>№ п/п</i>	<i>Отрасли промышленности района</i>	<i>Доля промышленности района в %</i>	<i>Коэффициент специализации района</i>
4	1	Электроэнергетика	15,4	=C4/(\$C\$14*100/\$C\$16)
5	2	Топливная	13,3	=C5/(\$C\$14*100/\$C\$16)
6	3	Черная металлургия	18	
7	4	Цветная металлургия	9,4	
8	5	Химическая	7,5	
9	6	Машиностроение	16,7	
10	7	Лесная	2,6	
11	8	Легкая	1,1	
12	9	Пищевая	10,4	
13				
14		Численность населения района чел.	20461000	
15				
16		Численность населения России чел.	145000000	





Какие ссылки в формуле  $=C4/(C14*100/C16)$  ячейки D4 при копировании ее на диапазон D5:D12 не должны изменяться?

**Ответ:** Численность населения района в ячейке C14 и численность населения России в ячейке C16 должны *остаться неизменными*.

Для этого необходимо, отметить адреса ячеек как *абсолютные ссылки* используя символом \$. ( $\$C\$14$ ,  $\$C\$16$ ).

исправить формулу в строке формул (F4).



D4      fx =C4/(\$C\$14*100/\$C\$16)				
	A	B	C	D
1	<b>Расчет коэффициента специализации района</b>			
2				
3	№ п/п	Отрасли промышленности района	Доля промышленности района в %	Коэффициент специализации района
4	1	Электроэнергетика	15,4	1,09
5	2	Топливная	13,3	0,94
6	3	Черная металлургия	18,0	1,28
7	4	Цветная металлургия	9,4	0,67
8	5	Химическая	7,5	0,53
9	6	Машиностроение	16,7	1,18
10	7	Лесная	2,6	0,18
11	8	Легкая	1,1	0,08
12	9	Пищевая	10,4	0,74
13				
14		Численность населения района чел.	20461000	
15				
16		Численность населения России чел.	145000000	



Формула в ячейке **D4** имеет вид:

$$=C4/(\$C\$14*100/\$C\$16)$$

Заполнив диапазон **D5:D12** формулой, получим **табличную модель** коэффициента специализации и перейдем к построению **графической модели**.



# Построение диаграммы значений коэффициентов

1. Выделить не связанные диапазоны **B4:B12** и **D4:D12**, используя ЛКМ и клавишу **Ctrl**.

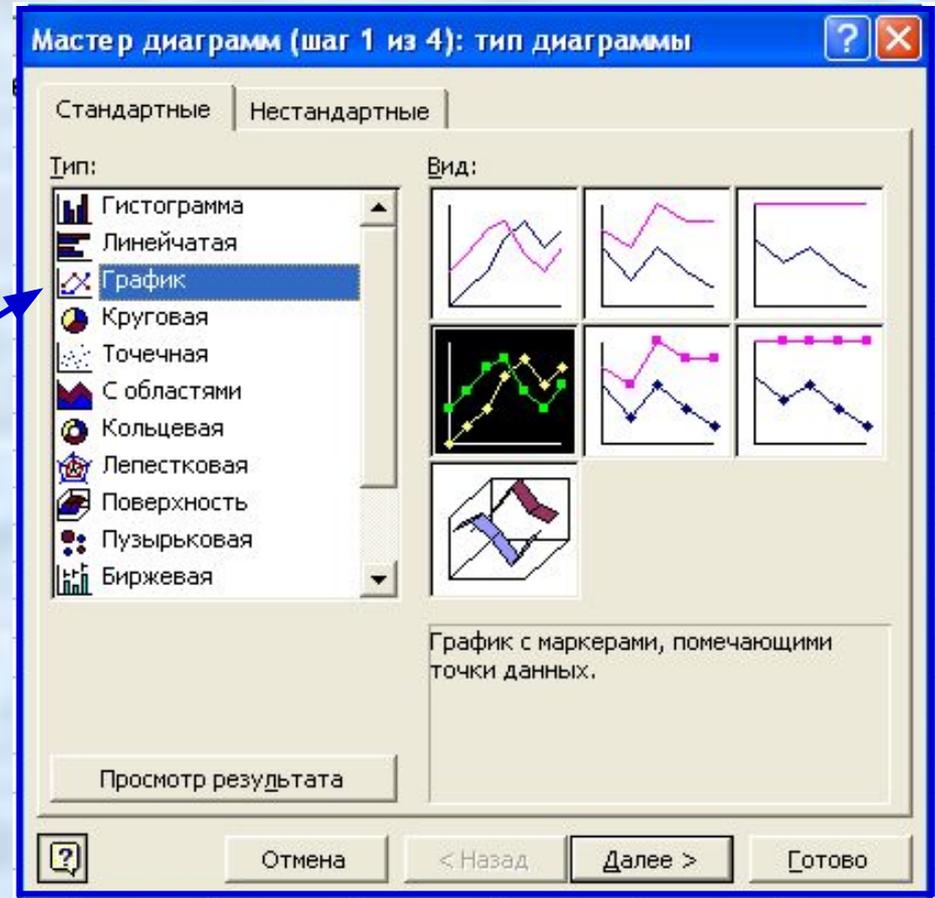
	A	B	C	D
1	<b>Расчет коэффициента специализации района</b>			
2				
3	№ п/п	Отрасли промышленности района	Доля промышленности района в %	Коэффициент специализации района
4	1	Электроэнергетика	15,4	1,09
5	2	Топливная	13,3	0,94
6	3	Черная металлургия	18,0	1,28
7	4	Цветная металлургия	9,4	0,67
8	5	Химическая	7,5	0,53
9	6	Машиностроение	16,7	1,18
10	7	Лесная	2,6	0,18
11	8	Легкая	1,1	0,08
12	9	Пищевая	10,4	0,74



2. Вызвать *мастер диаграмм*.



3. Выбрать в списке диаграмм *График*.



4. Проверить выделенные не связанные диапазоны ***B4:B12*** и ***D4:D12***.

Мастер диаграмм (шаг 2 из 4): источник данных диа...

Диапазон данных | Ряд

Категория	Значение (Ряд 1)
Электроэнергетика	1,00
Тепловая	0,90
Черная металлургия	1,20
Цветная металлургия	0,60
Химическая	0,50
Машиностроение	1,10
Лесная	0,10
Легкая	0,05
Пищевая	0,70

Диапазон:

Ряды в:

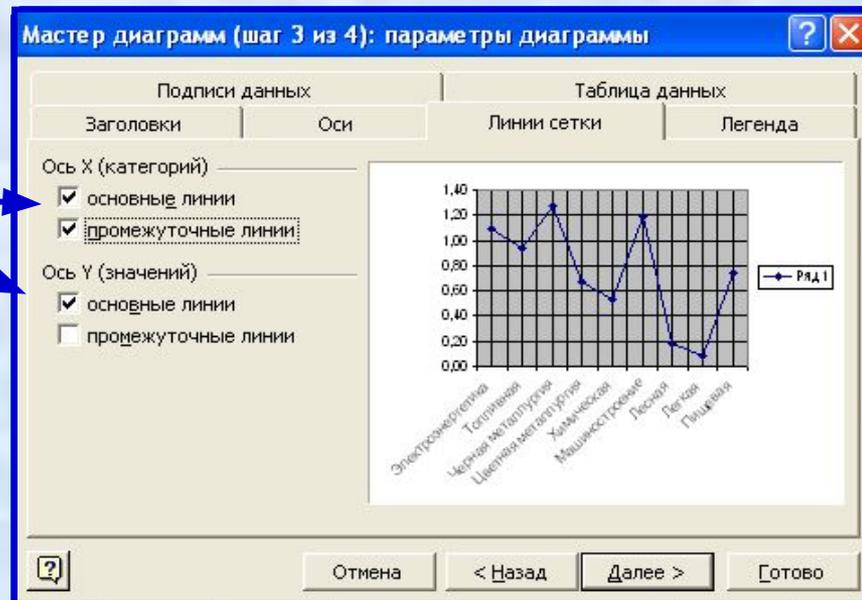
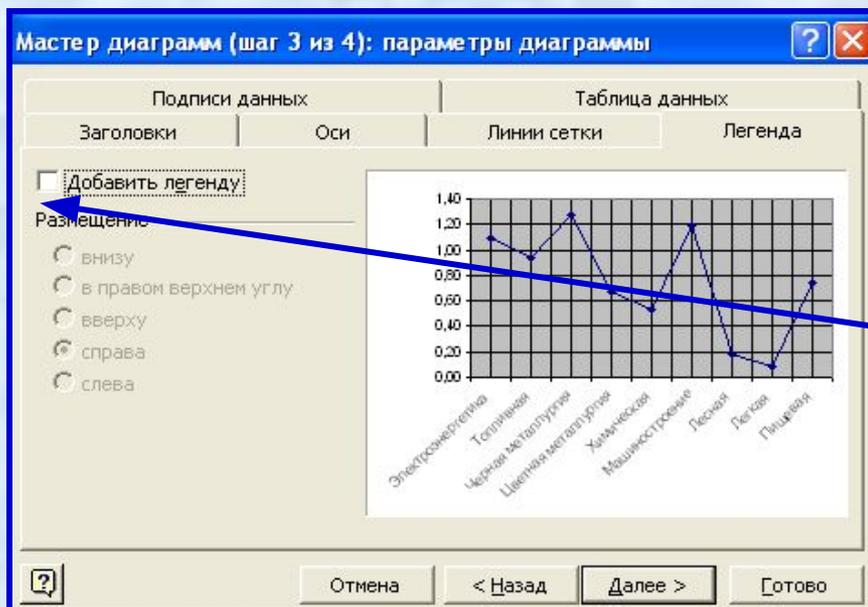
- строках
- столбцах

Отмена < Назад Далее > Готово

5. Отобразить исходные данные ***в столбцах***.

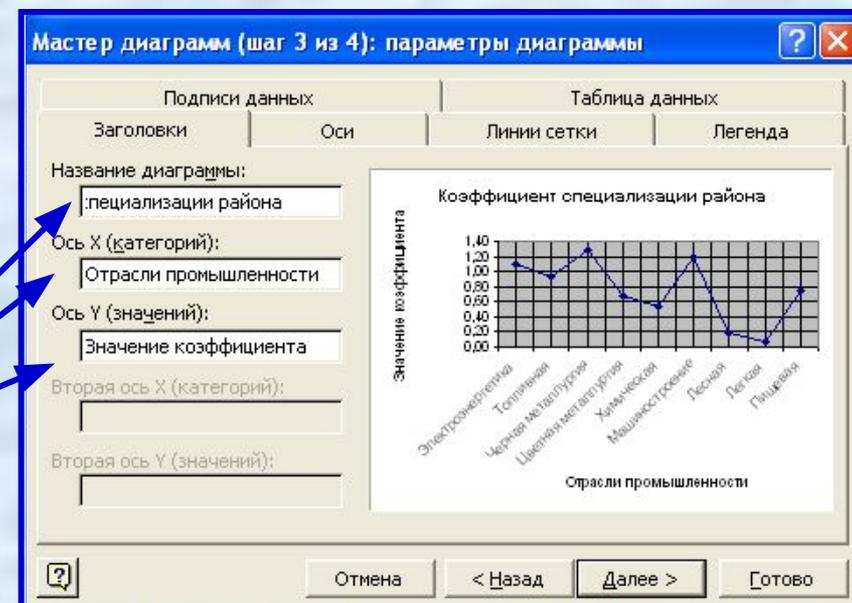


6. На вкладке *Линии сетки* отобразить *основные линии* и *промежуточные линии*.

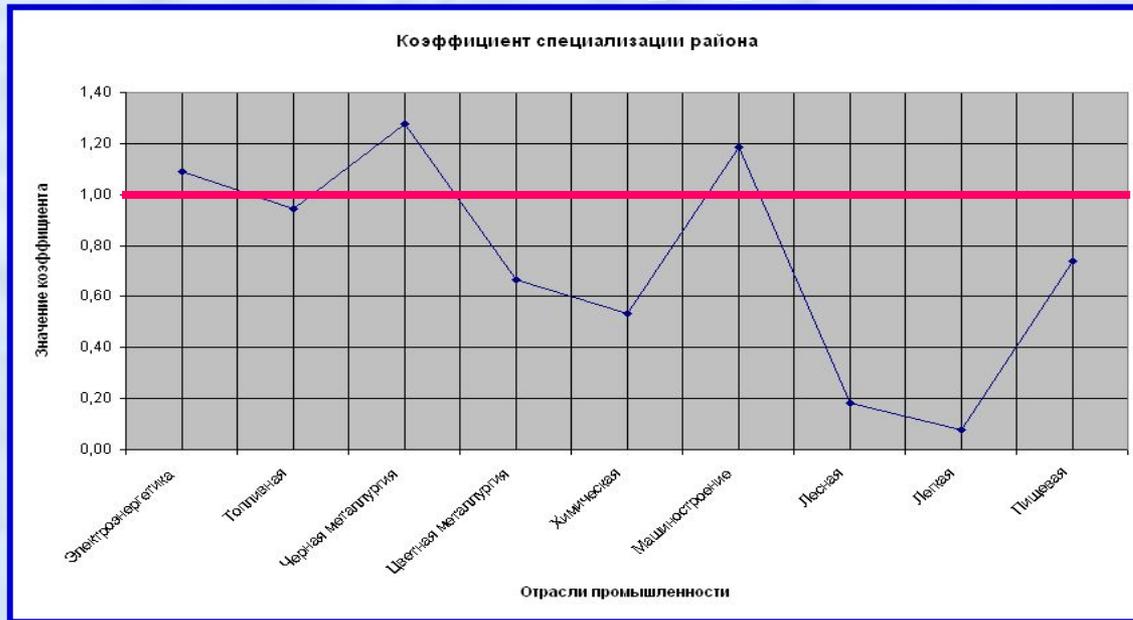


7. Оформить *легенду*.

8. На вкладке *Заголовки* дать название диаграмме и подписать оси.



## 9. Расположить график на отдельном листе книги.



10. Для определения участков графика, где  $K > 1$ , провести горизонтальную линию, обозначая значение коэффициент  $K=1$ .



– Сделать активной панель *Рисование*

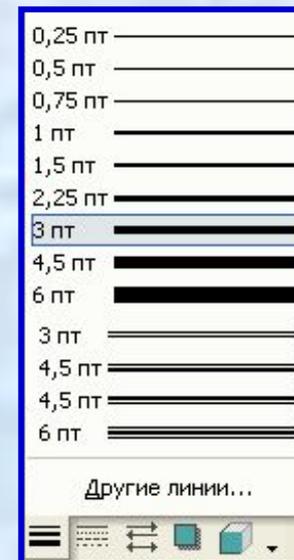


– Нарисовать *линию*

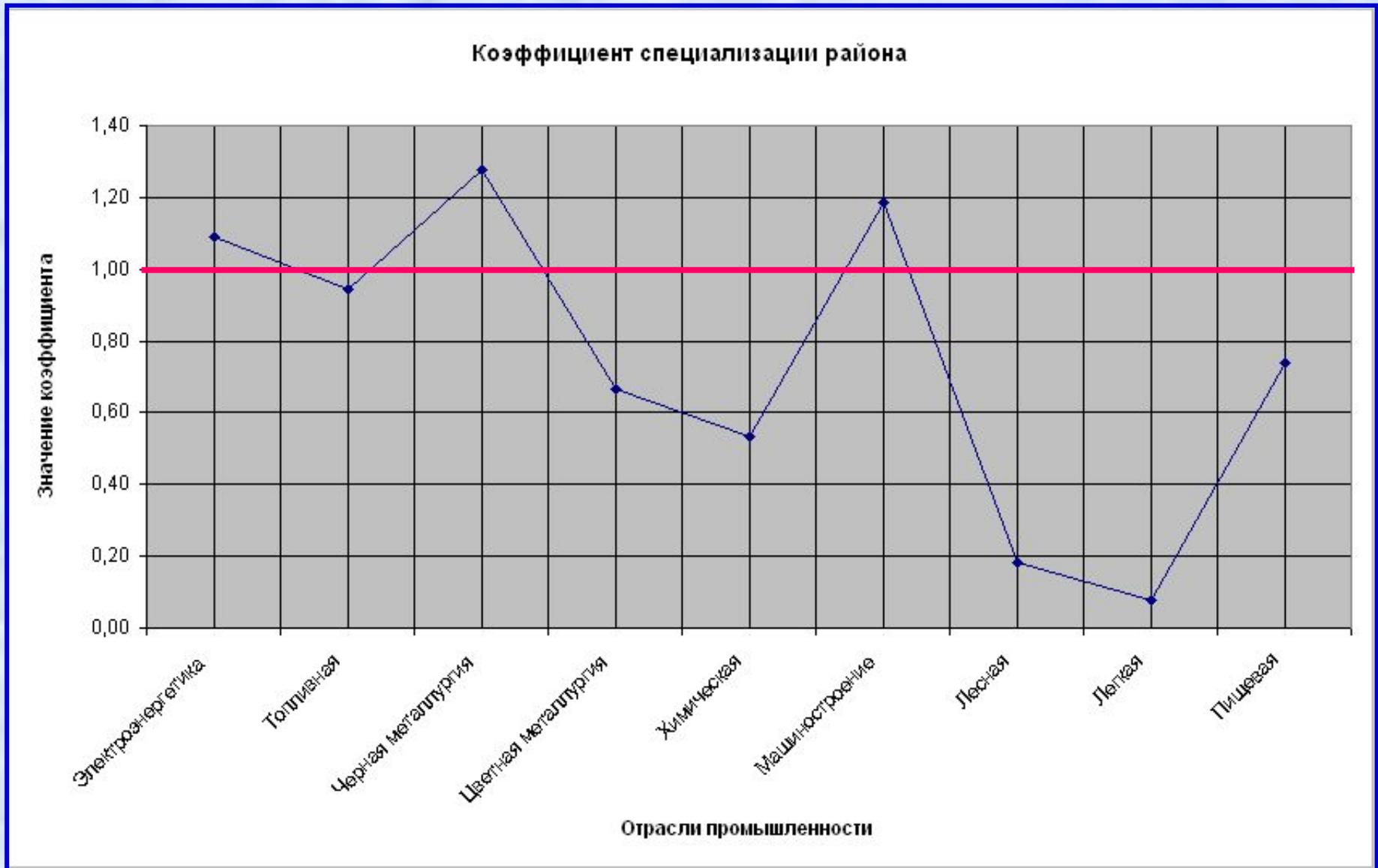


– Выбрать *красный цвет* линии.

– Выбрать *ширину линии 3пт.*



# Получим графическую модель коэффициента специализации.





# Домашнее задание

Определить коэффициенты специализации экономических районов *Восточного макрорегиона* и выделить отрасли специализации районов:

- Западно- Сибирского
- Восточно-Сибирского
- Дальневосточного



***Спасибо!***

***До свидания!***

