

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Доктионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 09.02.2022 09:32:29  
Уникальный программный ключ:  
0b817ea911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

О.Г. Доктионова

(ЮЗГУ)

2022 г.

« 14 » 02



**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЦИФРОВОЙ  
ЭКОНОМИКЕ**

методические указания по выполнению лабораторной работы №3  
для студентов направления  
09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Курск 2022

УДК 004.94

Составитель: Л.В. Стародубцева

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *Ю.А. Халин*

**Информационные технологии в цифровой экономике:**  
методические указания по выполнению лабораторной работы №3 для  
студентов очной формы обучения направления 09.03.01 – Информатика  
и вычислительная техника / Юго-Зап. Гос. Ун-т; сост. Л.В.  
Стародубцева. Курск, 2022. 8 с.

Излагается пример выполнения задания работы с использованием  
линии тренда, а также приведены задания лабораторной работы.

Предназначены для студентов очной формы направления 09.03.01 –  
Информатика и вычислительная техника.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60x84 1/19.  
Усл.печ.л. . Уч.-изд. Л. *04* . Тираж экз. Заказ. *432* Бесплатно.  
Юго-Западный государственный университет.  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## Тема: Прогноз с использованием линии тренда

Целью работы является знакомство с возможностями приложения Microsoft Excel, которые применяются при анализе экономического развития хозяйствующих субъектов.

Программа Microsoft Excel позволяет сделать приблизительный прогноз при наличии данных за определенный промежуток времени с помощью линии тренда.

### Пример.

**Задание.** Используя данные о доходах бюджета г. Курска за 1999 – 2002 годы рассчитайте темп прироста доходов, общую сумму доходов за каждый год и структуру налоговых доходов по периодам. Спрогнозируйте итоговую сумму налогов на 2004 год (постройте линию тренда). Исходные данные смотрите в таблице на рис. 1.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	І	Ј	К	Л	М
1													
2	<b>Доходы бюджета г. Пятигорска за 1999 - 2002 годы</b>												
3	В тыс.мах рублей												
4			темп	структура									
5	Вид дохода	1999 год	прироста	доходов	2000 год	прироста	доходов	2001 год	прироста	доходов	2002 год	прироста	доходов
6	<b>Налоговые доходы</b>	<b>211346</b>			<b>288517</b>			<b>464511</b>			<b>639134</b>		
7	Налоги на прибыль, доход, в т.ч.:	97559			143838			340290			501407		
8	налог на прибыль	50342			63992			180528			243549		
9	подходный налог	47217			79846			159762			257858		
10	Налоги на товары, услуги, сборы:	38131			49425			33601			30267		
11	НДС	19810			21900								
12	акцизы	2201			791			1204			320		
13	сборы	91			108			350			401		
14	налог с продаж	16029			26626			32047			29546		
15	Налоги на совокупный доход	18801			26807			33187			36066		
16	Единый налог на совокупный доход				2186			3500			2154		
17	для субъектов малого предпринимательства												
18	Единый налог на вмененный для				24621			26678			33912		
19	определенных видов деятельности												
20	Налоги на имущество	13968			16104			24171			40682		
21	Платежи за пользование прир. рес.	10991			12201			12071			23470		
22	платежи за пользование недрами				15			26					
23	за воду	-1											
24	земельный налог	10992			12186			12045					
25	Прочие налоги и сборы:	31896			40142			21200			7242		
26	государственная пошлина	2022			1712			2472			2906		
27	местные налоги и сборы	27517			37716			18379			4341		
28	налоги субъектов РФ	0			0			22					
29	прочие налоги	2357			714			327			-5		
30	<b>Неналоговые доходы</b>	<b>7723</b>			<b>16681</b>			<b>41557</b>			<b>41747</b>		
31	<b>итого доходов</b>	<b>219069</b>			<b>305198</b>			<b>506068</b>			<b>680881</b>		
32	<b>ВВП</b>	<b>3397000</b>			<b>4928600</b>			<b>6237400</b>			<b>7410700</b>		

Рисунок 1 - Доходы бюджета г. Курска за 1999 – 2002 годы

**Решение.** Для того чтобы построить линию тренда необходимо сначала построить график, отражающий динамику итоговой суммы налогов за каждый год. Для этого на панели инструментов нажмите кнопку Мастер диаграмм, в появившемся окне установите курсор в строке Диапазон, нажмите клавишу CTRL и, удерживая ее, выделите ячейки, содержащие итоговые суммы налогов за каждый год и ячейки, содержащие обозначения годов. Нажмите *ДАЛЕЕ, ГОТОВО*. Получили график в виде восходящей кривой линии соединяющей четыре точки (рис. 2).

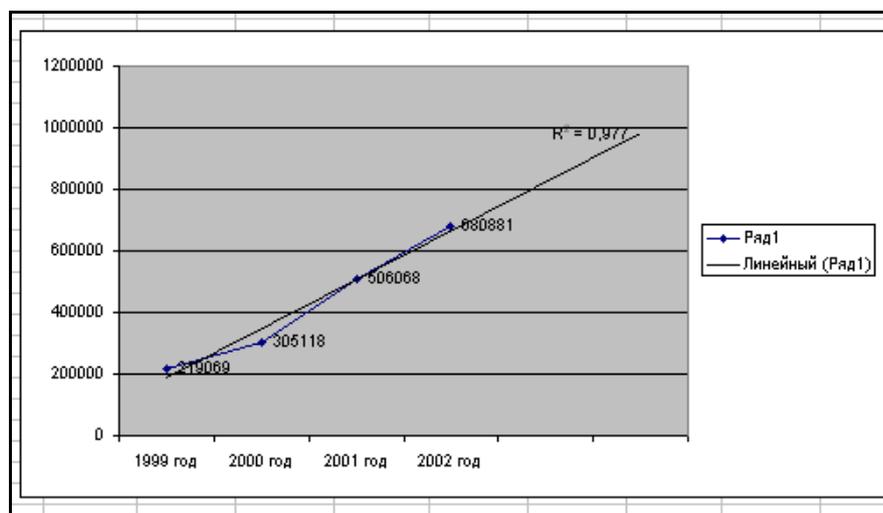


Рисунок 2 - Линия тренда

Для того, чтобы построить линию тренда, наведите курсор на кривую и нажмите правую клавишу мыши, в появившемся контекстном меню выберите. Добавить линию тренда. Выберите Линейный тип. Откройте закладку ПАРАМЕТРЫ. Установите Прогноз вперед на 2 периода, поставьте галочку напротив условия Поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации, ОК (рис. 3).

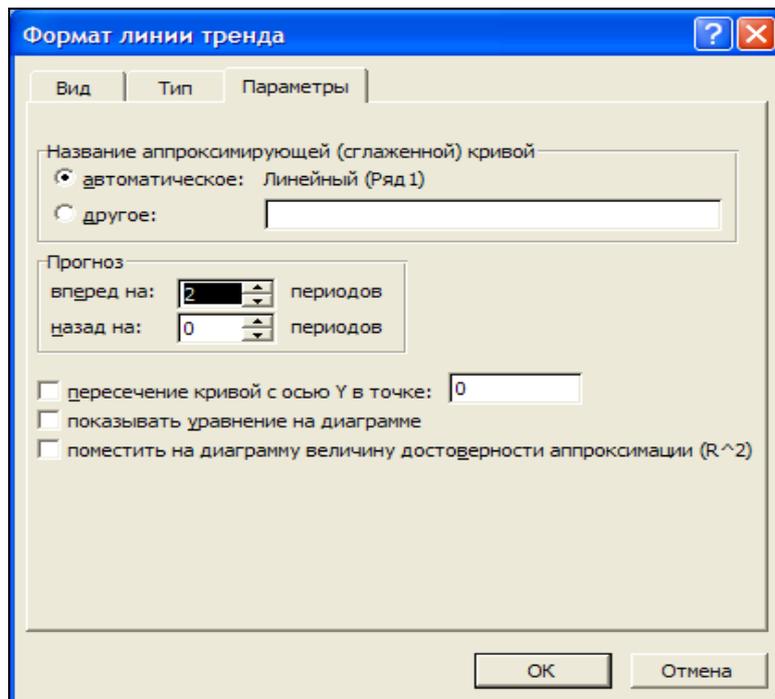


Рисунок 3 - Параметры линии тренда

На графике появилась прямая линия, показывающая, что в 2004 году в бюджет поступит около 990 000 тыс. рублей. Коэффициент достоверности аппроксимации составляет 0,97. Это свидетельствует о том, что вероятность получения спрогнозированной суммы налогов составляет 97% (рис. 2).

## 1. Задания для выполнения лабораторной работы

**Задача 1.** Проанализируйте продажи макаронных изделий за 3 мес. с помощью программы Microsoft Excel. Исходные данные приведены в таблице на рис. 4. Рассчитайте значения пустых ячеек. Определите объем продаж лапши в июне с помощью линии тренда, определите коэффициент достоверности прогноза.

*Продажи: январь – март*

Наименование товара	январь	февраль	март	Сумма	Уд. вес
Лапша	25000	34000	66521		
Рожки	20000	76548	87654		
Ушки	14000	10876	11113		
Вермишель	47651	57654	90870		
Спагетти	164198	875432	870965		
Ракушки	112233	165743	111654		
Сумма					

Рисунок 4 - Продажи макаронных изделий за первый квартал

**Задача 2.** Проанализируйте расходы на коммунальные услуги за 3 мес. с помощью программы Microsoft Excel. Исходные данные приведены в таблице на рис. 5.

Рассчитайте значения пустых ячеек. Определите расходы на оплату за пользование телефоном в мае, рассчитайте коэффициент достоверности прогноза.

Наименование	Январь	Февраль	Март	Апрель	Сумма	В проц. к итоговой сумме
Квартплата	123р.	123р.	138р.	138р.		
Телефон	37р.	33р.	29р.	25р.		
Электроэнергия	56р.	50р.	47р.	40р.		
Транспорт	110р.	90р.	110р.	100р.		
Прочие	50р.	150р.	100р.	200р.		
Итого						

Рисунок 5 - Перечень расходов на коммунальные услуги

**Задача 3.** Определите товарооборот за год, рассчитайте сумму налога, которая равна 15% от суммы товарооборота. Определите чистую прибыль. Спрогнозируйте товарооборот предприятия за май 2004 года. Исходные данные смотрите в таблице на рис. 6.

В тыс. руб.													Товарооборот за 2003 год	Сумма налога
Филиал	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь		
1	2250	2354	2587	2459	2545	2354	2201	2502	2498	2526	2654	2547		
2	125	354	541	541	654	654	320	302	425	489	347	410		
3	845	785	859	941	1105	747	754	706	902	899	821	854		
6	654	458	687	645	510	741	321	548	654	507	651	700		
7	1154	1472	1587	1345	1341	1852	1747	1856	1759	1801	1954	1820		
Итого														

Рисунок 6 - Товарооборот предприятия по филиалам за год

**Задача 4.** Рассчитайте темпы прироста (фактический год/предыдущий) и структуру доходов (удельный вес каждого вида налога в общей сумме) для каждого года. Постройте график, показывающий изменения общей суммы налоговых доходов. Постройте линию тренда и определите, сколько поступит средств в бюджет в 2005 году.

Вид дохода	1999 год	темпы прироста	структура доходов	2000 год	темпы прироста	структура доходов	2001 год	темпы прироста	Структура доходов
<b>Налоговые доходы всего</b>									
<i>Налоги на прибыль, доход, в т.ч.:</i>	97559			143838			340290		
<i>Налоги на товары, услуги, сборы:</i>	38131			49425			33601		
<i>Налоги на совокупный доход</i>	18801			26807			33187		

Рисунок 7 - Налоговые поступления в бюджет

## **2. Контрольные вопросы**

1. Для чего используется линия тренда?
2. Что показывает коэффициент достоверности аппроксимации?
3. Что необходимо сделать, прежде чем строить линию тренда?

## **4. Содержание отчета**

1. Титульный лист.
2. Цель работы, описание хода выполнения работы.
3. Вывод по работе.