

СГУПС

Дисциплина: «Информационные технологии в менеджменте»  
Кафедра: «Экономическая теория и антикризисное управление»

**Лабораторный практикум**  
**Изучение информационных  
моделей ИЭС средствами Excel**

Преподаватель: доцент Орлова М.Г.

Новосибирск -2016

# Лабораторная работа № 1

## Статистический анализ данных

*Цель работы:*

- 1. Освоение приемов работы с элементарными статистическими функциями*
- 2. Решение прикладных задач в среде Excel*

## Задание

По данным динамики объема продаж товара X предприятия «У» за первые 5 месяцев года сделать прогноз продаж на июнь-июль, считая действие факторов сезонности и инфляционных ожиданий минимальными. Использовать статистическую функцию «Тенденция». Построить график. Оформить решение на листе Excel.

месяцы года	1	2	3	4	5	6	7
Q'(продажи, тыс. руб.)	2000	3500	3400	4500	4550		

## Задание

Для приведенных в таблице 1.1 данных о реализации туров туристической фирмой «Роза ветров» с помощью формул приложения Excel вычислить:

- 1) Минимальные, максимальные и средние показатели по каждому кварталу;
- 2) Средние показатели по каждому туру;
- 3) Средний доход по всей фирме за отчетный период;
- 4) Дать числовую оценку доходов по каждому туру («хорошо»- доход от тура превышает средний по фирме, «плохо» - доход от тура меньше среднего по фирме);
- 5) Рассчитать статистические функции «Тенденция» и «Рост» для двух последующих кварталов.
- 6) Оценить относительные отклонения для среднего значения и «Тенденции» (линейная), для среднего значения и «Роста» (экспонента)- см. примечание на [слайде](#) 6\*
- 7) Построить диаграмму-график изменения доходов по кварталам (линейную и экспоненциальную модель деятельности фирмы), включая прогноз на два последующих квартала.
- 8) Выбрать наиболее эффективный тур и сделать прогноз объема продаж на следующий год .

Таблица2 - Исходные данные и представление результатов по Объему продаж, тыс. руб для ООО «Роза ветров»

Наименов тура	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	Среднее по туру	Оценка тура
Швеция	1500	2000	6000	8000		
Дания	1400	5000	4100	5000		
Норвегия	3600	3600	3000	4500		
Финляндия	1100	1045	9100	7800		
Германия	3850	3650	7800	11000		
Польша	6800	7250	8122	9450		
Чехия	6590	7050	6400	6440		
Словакия	930	3970	4512	4600		
Болгария	3590	3800	5464	5954		
Венгрия	8912	7490	3570	8000		
Min						
Max						
Среднее						

**Сред по фирме**

Тенденция по средней						
Рост по средней						
Погрешность тенденции $\Delta_1$						
Погрешность						

## Примечание для п.6)

Оценка (погрешность) относительных отклонений  $\Delta$  (в процентах) по среднему значению для каждого из четырех кварталов производится по формуле:

$$\Delta = (Y \text{ факт} - Y \text{ модели}) / Y \text{ модели},$$

где **Y факт** – среднее значение,

**Y модели** – значение, определенное с помощью «тенденции» или «роста».

## Задание 3.

Руководство сети универмагов хочет определить, как влияют расходы на продвижение товара, на конкурентоспособность сети.

Из 15 областей страны получены данные о расходах на продвижение относительно главного конкурента (расходы приняты за 100) и об объемах продаж относительно этого же конкурента (объем продаж конкурента приняты за 100).

Поставлена задача определить, существует ли какая-либо связь между относительными затратами на продвижение и относительным объемом продаж.

Для решения используйте данные наблюдения из таблицы 3.1 (см.след. слайд) Оформите решение на листе Excel.

План решения:

1. Откройте лист Excel.
2. Скопируйте таблицу статистических значений. Приведите к единому формату значения в ячейках.
3. Постройте поле рассеяния – модель корреляционной зависимости между расходами на продвижение и объемом продаж условного товара А.
4. Добавьте линию тренда с прогнозом на 4 периода, уравнение с ошибкой аппроксимации (детерминация).
5. Сделайте вывод о характере зависимости.

Таблица 3А – Данные статистического наблюдения

<b>№</b>	<b>Относительный расход на продвижение (%)</b>	<b>Относительный объем продаж (%)</b>
1	95	98
2	92	94
3	103	110
4	115	125
5	77	82
6	79	84
7	105	112
8	94	99
9	85	93
10	101	107
11	106	114
12	120	132
13	118	129
14	75	79
15	99	105



Проведите аналогичный анализ зависимости оборота розничной торговли от численности населения для 12 наблюдений с помощью таблицы 3Б:

Таблица 3Б

№	<i>x</i>	<i>y</i>
	Числ насел, сот. тыс.чел	Оборот, млрд.руб.
1.	4,4	25,6
2.	27,1	217,3
3.	8,9	48
4.	2,8	7,4
5.	4,3	22,6
6.	7	37,4
7.	12,4	25,2
8.	51,4	500,7
9.	27,1	203,6
10.	10,1	77,7
11.	26	186,1
12.	42,4	423,4

## Задание 4. Анализ структуры привлечённых средств коммерческого банка

1) Рассчитать уд вес привлеченных средств

Выполнить сортировку документа :

- по убыванию объёмов привлеченных средств коммерческого банка;

- по возрастанию наименований привлеченных средств.

Построить на отдельном рабочем листе круговую диаграмму, отражающую структуру сумм привлечённых средств в виде соответствующих секторов.

Показать на графике процентное соотношение привлечённых средств, вывести легенду и название графика "Структура привлечённых средств коммерческого банка".

Привлеченные средства коммерческого банка	Сумма млн. руб.	Уд. вес, %
Депозиты государственных предприятий	2 000	
Вклады населения	4 000	
Депозиты СП	700	
Депозиты внебюджетных фондов	1 000	
Депозиты фермерских хозяйств	850	
Депозиты АО и ООО	1 200	
Депозиты ИЧП	900	
Остатки на расчётных и текущих счетах клиентов	8 000	
Депозиты юридических лиц в валюте	5 000	
ИТОГО		

2) С помощью средства "Автофильтр" на отдельном листе выполнить фильтрацию сформированного документа, оставив в нём:

- только те привлеченные средства коммерческого банка, объём которых больше 1 млрд. руб. Вернуть документ в исходный вид.

- только депозиты коммерческого банка. Вернуть документ в исходный вид

3 ) В результате выполнения задания необходимо сформировать следующий выходной документ:

Расчётная величина	Значение
Средняя величина всех депозитных средств	
Количество всех привлеченных средств банка	
Максимальная величина депозитных средств	
Минимальная величина всех привлеченных средств банка	

## Задание 5. Анализ мнений эксперта

Рассчитать степень согласованности мнений экспертов при организации экспертизы, которая выражается в процентах:

$$L = 100 - \frac{\delta}{\bar{y}} * 100$$

где  $\delta$  - среднее квадратическое отклонение;

$\bar{y}$  - средняя оценка прогноза.

Обычно считается, что если степень согласованности мнений экспертов превышает 50%, то экспертизе можно доверять.

По итогам расчета сделайте вывод.

Прогноз спроса по оценке экспертов, млн. руб. (y)	Количество экспертов, давших такую оценку (f)
17	1
18	9
19	9
20	1
<b>Итого</b>	<b>20</b>

## Задание 6.

Менеджер страховой компании пришел к выводу, что в условиях ужесточившейся конкуренции на страховом рынке необходимо разработать долгосрочную стратегию развития фирмы. С этой целью было проведено совещание, участники которого предложили **три варианта развития фирмы:**

1. Расширить ассортимент предлагаемых продуктов;
2. Объединиться с конкурирующей фирмой;
3. Создать филиал компании в новых строящихся районах города.

Далее получены следующие экспертные оценки и значения показателей этих вариантов:

вариант	Оценки и показатели														
	$P_1$ пес	$P_2$ нв	$P_1$ опт	$P_2$ пес	$P_2$ нв	$P_2$ опт	$N_{\text{пес'}}$ шт.	$N_{\text{нв'}}$ шт	$N_{\text{опт'}}$ шт.	$C$ , руб.	$M_{\text{пес}}$ , мес.	$M_{\text{нв'}}$ мес.	$M_{\text{опт'}}$ мес.	$S$ , руб.	$Z$ , руб.
<b>1</b>	0.5	0,6	0.9	0,4	0,6	0,7	1 млн	150 тыс	200 тыс	6	6	12	18	5	128 тыс
<b>2</b>	0.2	0,3	0,5	0.2	0,3	0,6	50 тыс	100 тыс	120 тыс	7	4	8	12	6	96 тыс
<b>3</b>	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	140 тыс	160 тыс	200 тыс	4	8	14	20	3	150 тыс

Для каждого варианта развития предприятия рассчитать показатели прибыльности по методу сценариев. Определить наиболее перспективный вариант развития фирмы, исходя из полученных значений. Использовать набор математических формул в Excel:

## Пояснения к обозначениям:

$P_{1 \text{ пес}}$  – пессимистическая вероятность осуществления варианта

$P_{1 \text{ нв}}$  – наиболее вероятная степень вероятности варианта

$P_{1 \text{ опт}}$  – оптимистическая вероятность осуществления варианта

$P_{2 \text{ пес}}$  – пессимистическая вероятность осуществления коммерческого успеха

$P_{2 \text{ нв}}$  – наиболее реалистичная вероятность коммерческого успеха

$P_{2 \text{ опт}}$  – оптимистическая вероятность коммерческого успеха

$N_{\text{пес}}$ , шт. – пессимистический годовой объем продаж

$N_{\text{нв}}$ , шт – наиболее вероятный объем продаж

$N_{\text{опт}}$ , шт. - оптимистический годовой объем продаж

$C$ , руб. – цена единицы продукции

$M_{\text{пес}}$ , мес. – пессимистический период устойчивого сбыта

$M_{\text{нв}}$ , мес. – наиболее вероятный период устойчивого сбыта

$M_{\text{опт}}$ , мес. – оптимистический период устойчивого сбыта

$S$ , руб. – себестоимость единицы продукции

$Z$ , руб. – затраты на продвижение товара

# Метод сценариев

- Исходя из вероятностных значений величин для пессимистического, оптимистического и наиболее вероятного сценариев, делается расчет требуемой величины для каждого варианта развития событий.
- Выбор варианта развития событий происходит при выгодном значении расчетной величины.
- Например, для расчета показателя прибыльности используется формула:

$$П=(P_1 * P_2 * Q * Ц * М) / (S * Q + З),$$

где

$P_1$  - вероятность осуществления данного варианта

$P_2$  - вероятность коммерческого успеха

$Q$  - объем продаж

$Ц$  - цена единицы продукции

$М$  - период устойчивого сбыта

$S$  - себестоимость единицы продукции

$З$  - затраты на продвижение товара на рынок