

11 класс

Моделирование корреляционных зависимостей



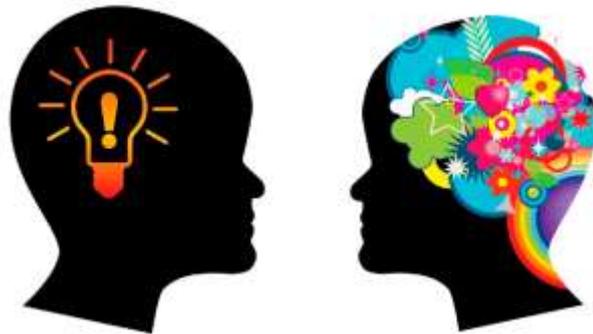
2020 год

Цели урока

1. Систематизация представлений по корреляционному моделированию;
2. Развитие системно-аналитического стиля мышления на основе использования анализа, сравнения, обобщения, формализации информации, выявление причинно-следственных связей.

Задачи

1. Научиться определять с помощью табличного процессора и статистических функций наличие зависимости между факторами.

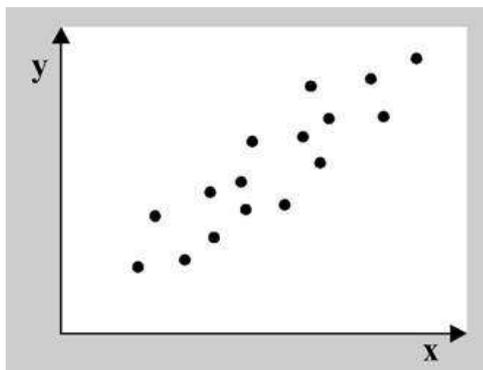


Актуальность

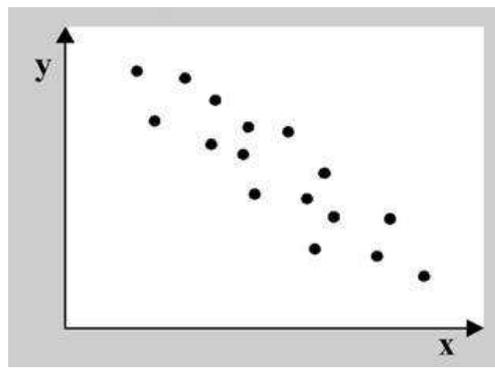
Востребованность учащихся в будущем во многом зависит от их общего интеллекта. Корреляционное исследование может помочь ответить на вопрос, есть ли зависимость между успеваемостью учащихся и их общим интеллектом?



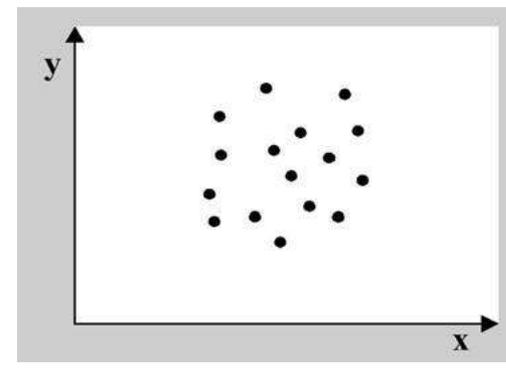
Зависимости между величинами, каждая из которых подвергается не контролируемому полностью разбросу, называются **корреляционными зависимостями**.



Прямая корреляция



Обратная корреляция



Отсутствие корреляции

Этапы корреляционного анализа:

- ❖ Формирование совокупности однородных объектов и сбор исходной информации;
- ❖ Отбор основных влияющих параметров-аргументов (факторов);
- ❖ Принятие гипотезы о форме связи;
- ❖ Математическая обработка данных и получение моделей, а также статистических характеристик; Оценка и истолкование результатов.

Мерой корреляционной зависимости является величина, которая называется **коэффициентом корреляции**.

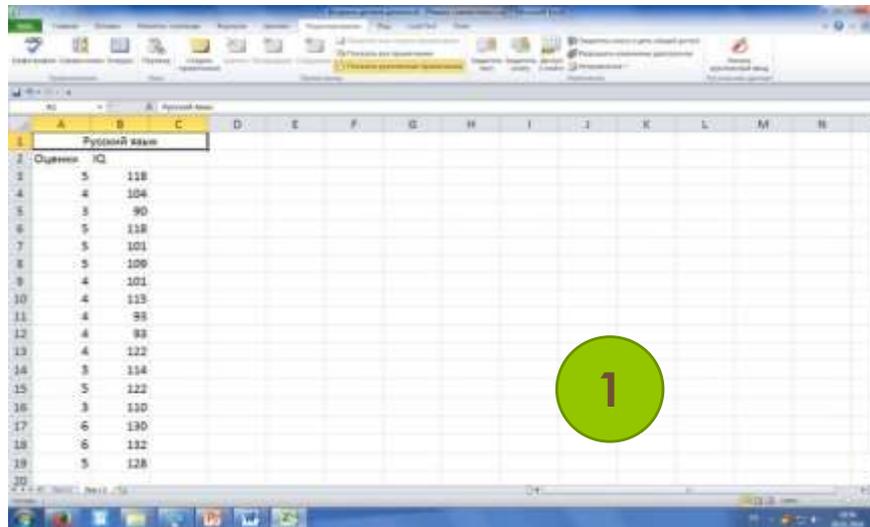
- ❖ коэффициент корреляции **ρ** есть число из диапазона от -1 до +1;
- ❖ если **$|\rho|$** приближается к 1, то имеет место сильная корреляция, если к 0, то слабая;

Формула Пирсона

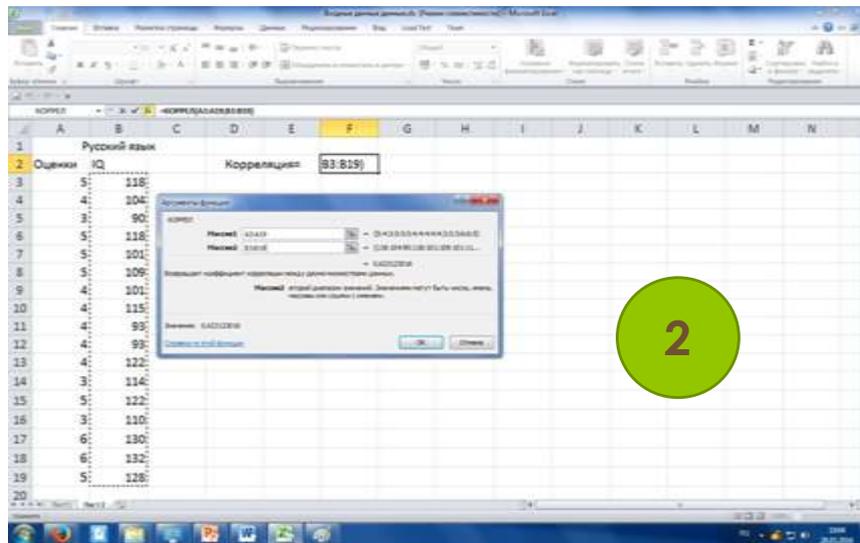
$$\rho_{xy} = \frac{\sum(x_i - x_{cp})(y_i - y_{cp})}{\sqrt{\sum(x_i - x_{cp})^2 * \sum(y_i - y_{cp})^2}}$$

Алгоритм вычисления r в Excel:

- ❖ ввести базовую информацию – столбец значений x и столбец значений y ;
- ❖ в инструментах выбрать и открыть вкладку «Формулы»; в открывшейся вкладке выбрать «Вставка функции fx»;



- ❖ в открывшемся диалоговом окне выбрать статистическую функцию «Коррел», позволяющую выполнить расчет корреляционного коэффициента между 2 массивами данных;
- ❖ в открывшееся окно внести данные: массив 1 – диапазон значений столбца x (данные выделить), массив 2 – диапазон значений столбца y;



Спасибо за внимание

