

ОСНОВЫ НАУЧНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность 13.00.04 — Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры определяет основные направления теоретических, фундаментальных и прикладных исследований по научному обоснованию методологических подходов, средств, методов, нормативных требований, способов управления и организации, а также направленности таких компонентов системы физической культуры, как физическое воспитание, спорт, профессионально-прикладная оздоровительная и адаптивная физическая культура.

Области исследований.

- 1. Фундаментальные проблемы общей теории физической культуры*
- 2. Теория и методика физического воспитания*
- 3. Теория и методика спорта*
- 4. Теория и методика профессионально-прикладной физической культуры*
- 5. Теория и методика оздоровительной физической культуры*
- 6. Теория и методика адаптивной физической культуры*
- 7. Психология физической культуры*

Весь процесс подготовки курсовой и дипломной работ условно можно представить в следующем виде:

- выбор темы исследования;
- изучение научно-методической литературы;
- определение объекта и предмета исследования;
- определение цели и задач;
- разработка рабочей гипотезы;
- выбор соответствующих методов исследования;
- формулировка названия работы;
- подготовка и проведение исследовательской части работы;
- математико-статистическая обработка результатов исследований;
- обобщение и интерпретация полученных данных;
- формулирование выводов и практических рекомендаций;
- оформление работы;
- защита.

Объектом педагогической науки, к которой относится и сфера физической культуры и спорта, является учебно-воспитательный процесс, учебно-организационный, управленческий процесс, тренировочный процесс.

Основным объектом научно-педагогического исследования могут быть процессы, развивающиеся в детском саду, школе, (ДЮСШ, вузе, физкультурно-оздоровительном комплексе и т.д.

Однако объект исследования должен формулироваться не безгранично широко, а так, чтобы можно было проследить круг объективной реальности. Этот круг должен включать в себя *предмет* в качестве важнейшего элемента, который характеризуется в непосредственной взаимосвязи с другими составными частями данного объекта и может быть однозначно понят лишь при сопоставлении с другими сторонами объекта.

Предметом педагогического исследования могут выступать: про-гнозирование, совершенствование и развитие учебно-воспитатель-ного процесса и управления общеобразовательной, среднеспециальной и высшей школой; содержание образования; формы и ме-тоды педагогической деятельности; диагностика учебно-воспита-тельного процесса; пути, условия, факторы совершенствования обучения, воспитания, тренировки; характер психолого-педаго-гических требований и взаимодействий между педагогами и уча-щимися, тренерами и спортсменами; особенности и тенденции развития спортивно-педагогической науки и практики; педагоги-ческих взаимоотношений. Из сказанного выше следует, что объек-том выступает то, что исследуется, а предметом — то, что в этом объекте получает научное объяснение. *Именно предмет исследова-ния определяет тему исследования.*

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Анализ научно-методической литературы, документальных и архивных материалов.
2. Педагогическое наблюдение.
3. Беседа, интервью и анкетирование.
4. Контрольные испытания.
5. Хронометрирование.
6. Экспертное оценивание.
7. Педагогический эксперимент.
8. Математико-статистические методы.

Шкалы оценок

Шкала оценок может быть представлена:

- таблицей;
- графиком функции;
- математической формулой.

Все шкалы можно разделить на две группы:

1. Пропорциональные (линейные) шкалы.
2. Нелинейные шкалы.

Принято выделять четыре основных типа шкал оценок

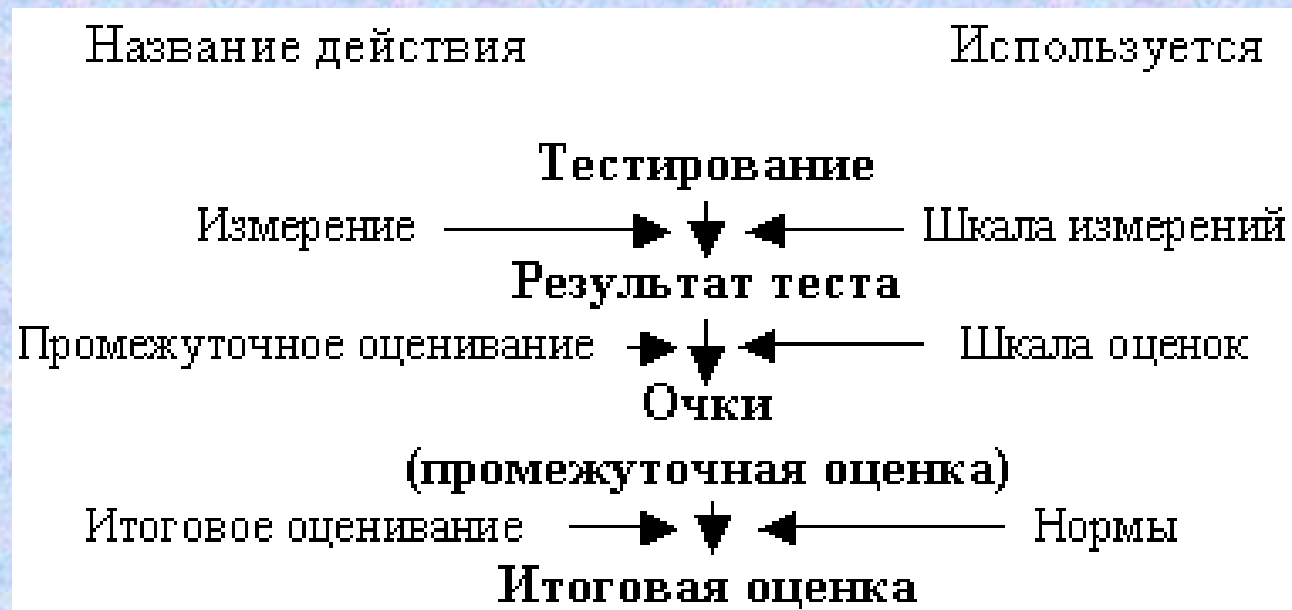
I — пропорциональная шкала,

II — регрессирующая,

III — прогрессирующая,

IV — сигмовидная.

Схема оценивания спортивных результатов и результатов тестов.



Стандартные шкалы

$$K = 50 + 10 \cdot \frac{x_i - \bar{X}}{\sigma},$$

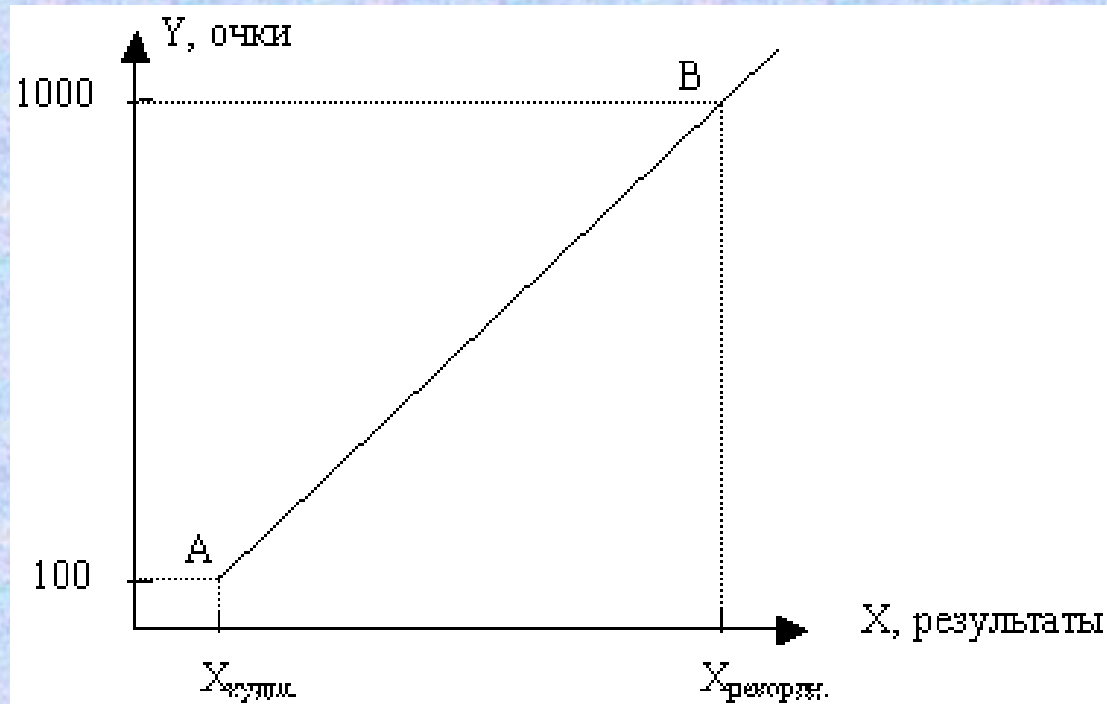
K — сумма баллов или очков;

x_i — результат i -того спортсмена;

\bar{X} — средняя величина;

σ — стандартное отклонение величины x .

Шкала выбранных точек



$$K = \frac{K_2 - K_1}{x_2 - x_1} \cdot x + \left(K_1 - \frac{K_2 - K_1}{x_2 - x_1} \cdot x_1 \right)$$

K_2 — максимальная (и минимальная) сумма баллов;

x — результат, подлежащий оцениванию;

x_2 — лучший результат;

x_1 — худший результат.

Шкала ГЦОЛИФК

$$K = \left(1 - \frac{\text{лучший результат} - \text{оцениваемый результат}}{\text{лучший результат} - \text{худший результат}} \right) \cdot 100$$

Протокол хронометрирования урока

Урок провел _____ Дата _____ Время _____
Школа _____ Класс _____ Место проведения _____
Количество учеников _____ из них: мальчиков _____ девочек _____
Количество отделений _____ Фамилия наблюдаемого _____
Номер урока с начала учебного года _____
Задачи урока _____

Части урока	Содержание	Распределение времени по видам деятельности						Примечания
		3	4	5	6	7	8	

Условные обозначения:

- 3 — Время окончания деятельности (по секундомеру)
- 4 — Выполнение физических упражнений
- 5 — Слушание и наблюдение
- 6 — Отдых и ожидание
- 7 — Действие по организации занятия
- 8 — Простой

Для расчета моторной плотности занятия необходимо:

- суммировать все числа графы 4 (выполнение физических упражнений);
- проставить полученные значения в формулу:

$$\text{МП} = \frac{T_{\text{фy}} \cdot 100\%}{T_{\text{общ}}},$$

где МП — моторная плотность; $T_{\text{фy}}$ — время выполнения физических упражнений; $T_{\text{общ}}$ — общая продолжительность занятия или его части; время проведения всего урока принимается за 100%;

- определить показатель моторной плотности. Например, время, затраченное на выполнение физических упражнений на уроке физической культуры продолжительностью 45 мин, равняется 25 мин. Проставив известные значения в формулу, определим моторную плотность данного урока:

$$\text{МП} = \frac{25 \cdot 100\%}{45} = 55,5\%.$$

Для определения общей плотности урока суммируются показатели граф 4, 5 и 7, кроме времени на отдых, ожидание и простои (графы 6 и 8), после чего эти значения проставляются в следующую формулу:

$$\text{ОП} = \frac{T_{\text{акт}} \cdot 100 \%}{T_{\text{общ}}},$$

Где ОП — общая плотность; $T_{\text{акт}}$ — время активной деятельности; $T_{\text{общ}}$ — общая продолжительность занятия; время всего занятия также принимается за 100 %.

Необходимость проведения педагогического эксперимента может возникнуть в следующих случаях:

- когда учеными выдвигаются новые идеи или предположения, требующие проверки;
- когда необходимо научно проверить интересный опыт, педагогические находки практиков, подмеченные и выделенные исследователями, дать им обоснованную оценку;
- когда нужно проверить разные точки зрения или суждения по поводу одного и того же педагогического явления, уже подвергшегося проверке;
- когда необходимо найти рациональный и эффективный путь внедрения в практику обязательного и признанного положения.

СХЕМА ПЕРЕКРЕСТНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Этапы эксперимента	Группа А	Группа Б
Первый	Экспериментальная методика	Общепринятая методика
Второй	Общепринятая методика	Экспериментальная методика

Схема многофакторного эксперимента

Фактор	Уровни	
	1	2
1. Число тренировочных занятий в неделю	3	5
2. Число элементов на одном занятии	150	200
3. Длительность интервалов отдыха	4	6

Пример планирования многофакторного эксперимента

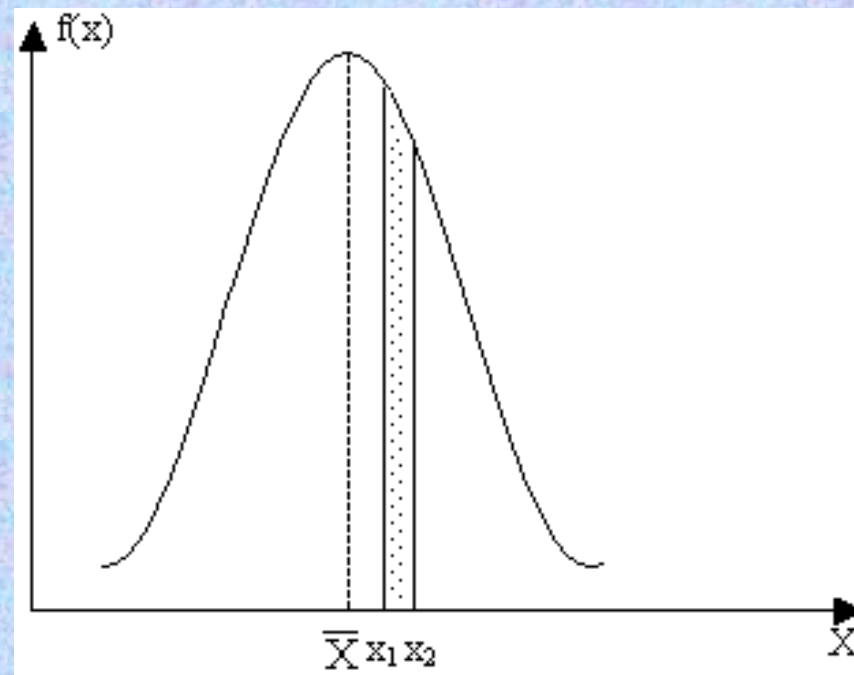
Сочетание	Количество тренировочных занятий в неделю	Количество элементов на одном занятии	Длительность интервалов отдыха, мин
1	3	150	4
2	3	150	6
3	3	200	4
4	3	200	6
5	5	200	6
6	5	200	4
7	5	150	6
8	5	150	4

При подведении итогов педагогического эксперимента необходимо учитывать следующее:

- соотнесение вывода и результатов с общей и частной гипотезой;
- четкое ограничение области, на которую могут быть распространены полученные выводы;
- высказывание предположений о возможности их распространения на некоторые пограничные области и указание основных направлений дальнейших исследований в этой и смежных областях;
- оценку степени надежности выводов в зависимости от чистоты условий эксперимента;
- оценку роли и места эксперимента в системе других применявшихся в данном исследовании методов;
- практические предложения о внедрении в практику результатов проведенного исследования.

ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

Кривая нормального распределения.



$$f(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-\bar{X})^2}{2 \cdot \sigma^2}},$$

- где: π и e — математические постоянные ($\pi=3,14$, $e=2,718$);
 \bar{X} и σ — соответственно среднее арифметическое и среднее квадратическое отклонение;
 x — результаты измерений;
 $f(x)$ — так называемая функция плотности распределения.

Средняя арифметическая

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$$\bar{X} = (X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + \dots + X_n) : n = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} .$$

Среднее квадратическое (или стандартное) отклонение, дисперсия

$$\sigma^2 = \pm \frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n}$$

Стандартная ошибка средней

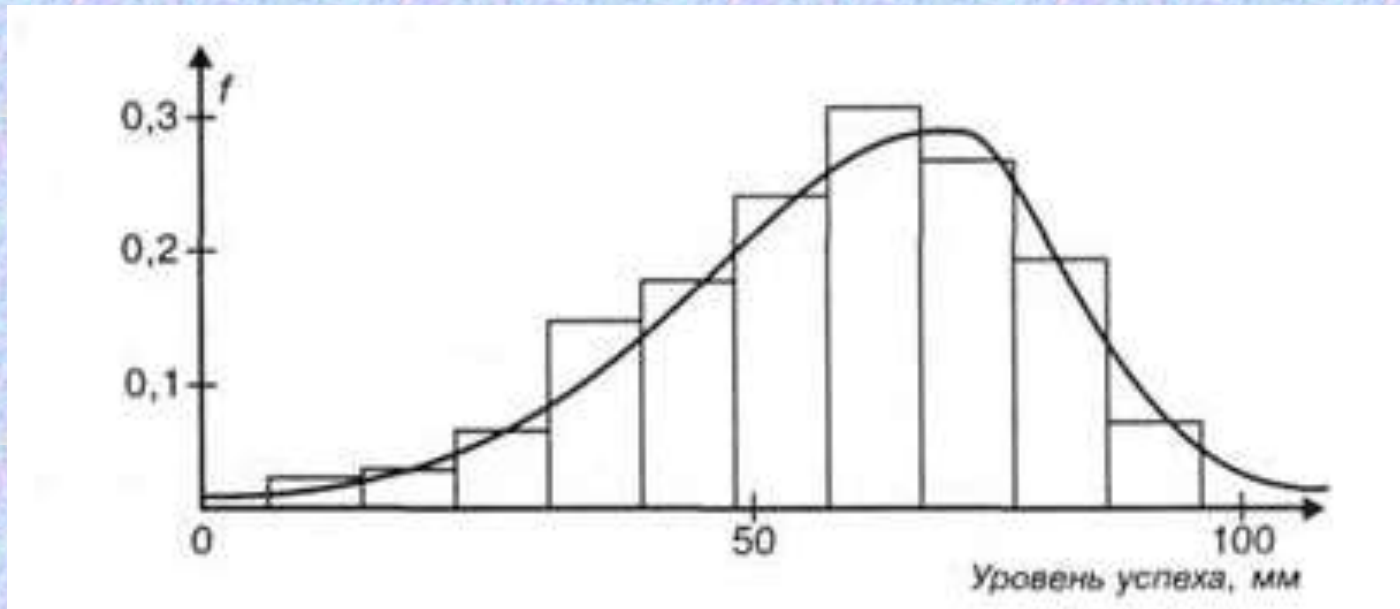
$$m_{\bar{X}} = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Коэффициент вариации

$$V = \frac{\sigma}{\bar{X}} \cdot 100\%$$

$$x = \bar{X} \pm m_{\bar{X}}$$

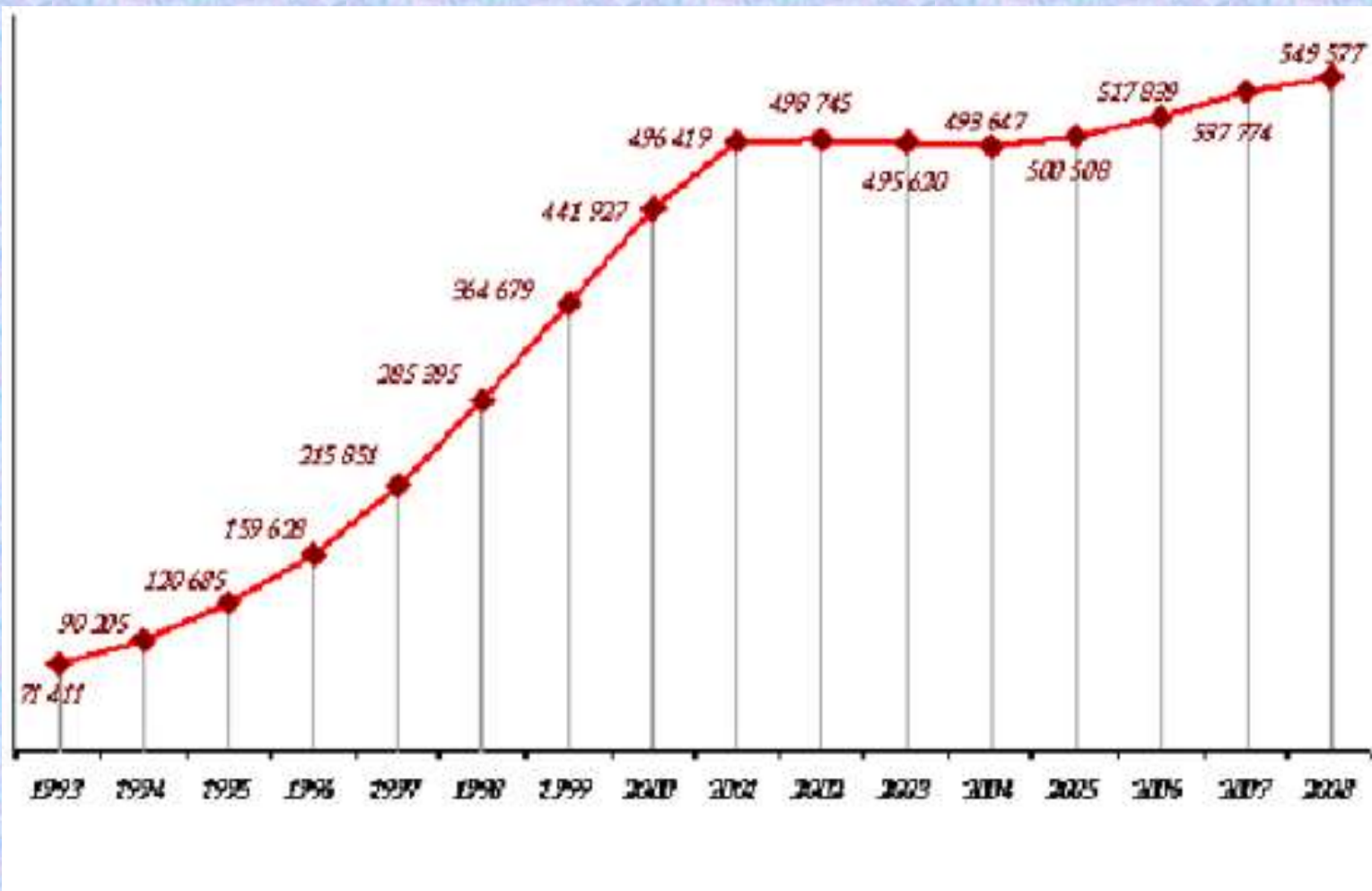
Гистограмма и кривая распределения результатов.



Круговая (секторная) диаграмма



Пример оформления графика



Критерий Стьюдента (t-критерий)

случай независимых выборок

$$t_{\text{эмп}} = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sigma_{x-y}}$$

$$\sigma_{x-y} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 + \sum (y_i - \bar{y})^2}{n_1 + n_2 - 2} \cdot \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$\sigma_{x-y} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 + \sum (y_i - \bar{y})^2}{(n-1) \cdot n}}$$

$$k = n_1 + n_2 - 2.$$

Критерий Стьюдента (t-критерий)

случай связанных (парных) выборок

$$t_{\text{эмп}} = \frac{\bar{d}}{Sd}$$

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum d_i^2 - \frac{(\sum d_i)^2}{n}}{n \cdot (n-1)}}$$

F — критерий Фишера

$$F_{\text{эмп}} = \frac{\sigma_x^2}{\sigma_y^2},$$

U критерий Манна-Уитни

$$U = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_x \cdot (n_x + 1)}{2} - T_x$$

Критерий χ^2 (хи-квадрат)

	Категория 1	Категория 2	
Выборка № 1	O_{11}	O_{12}	$O_{11} + O_{12} = n_1$
Выборка № 2	O_{21}	O_{22}	$O_{21} + O_{22} = n_2$
	$O_{11} + O_{21}$	$O_{12} + O_{22}$	$n_1 + n_2 = N$

$$T = \frac{N \left(|O_{11} \cdot O_{22} - O_{12} \cdot O_{21}| - \frac{N}{2} \right)^2}{n_1 \cdot n_2 \cdot (O_{11} + O_{21}) \cdot (O_{12} + O_{22})}$$

Коэффициент корреляции Спирмена (r^s_{xy})

$$r^s_{xy} = 1 - \frac{6 \cdot \sum (d_x - d_y)^2}{n \cdot (n^2 - 1)},$$

где: d_x — ранги статистических данных признака x ;
 d_y — ранги статистических данных признака y .

Коэффициент корреляции Пирсона (r^p_{xy})

$$r^p_{xy} = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum (y_i - \bar{y})^2}},$$

где: x_i — статистические данные признака x ,
 y_i — статистические данные признака y .

Если значения коэффициентов корреляции равны нулю,
т.е. $r^p_{xy} = 0$ или $r^s_{xy} = 0$, то связь между признаками x , y *отсутствует*.

Если значения коэффициентов корреляции отрицательные,
т.е. $r^p_{xy} < 0$ или $r^s_{xy} < 0$, то связь между признаками X и Y *обратная*.

Если значения коэффициентов корреляции положительные,
т.е. $r^p_{xy} > 0$ или $r^s_{xy} > 0$, то связь между признаками X и Y *прямая*
(положительная).

Если коэффициенты корреляции принимают значения $+1$ или -1 , т.е.
 $r^p_{xy} = \pm 1$ или $r^s_{xy} = \pm 1$, то связь между признаками X и Y *линейная*
(функциональная).

Наиболее известные и популярные системы поиска:

www.aport.ru

www.yahoo.com

www.rambler.ru

www.yandex.ru

www.altavista.com

www.google.com

Операторы для формирования запросов

Оператор	Синонимы	Комментарий
И	AND &	По запросу будут найдены документы, содержащие оба ключевых слова. Его можно и не писать. Например, запрос:информатика и учебник эквивалентен информатика учебник
ИЛИ	OR	Производится поиск тех документов, в которых используется любое из указанных слов или оба слова одновременно
НЕ	NOT - ~	Поиск ограничивается документами, не содержащими слово, указанное после оператора
" "	' '	Двойные или одинарные кавычки позволяют находить словосочетание
Дата=	дата: date=	Поиск ограничивается документами, попадающими в заданный интервал дат. Пример 1. валюта дата=01/02/2002–01/03/2002. По этому запросу будут выданы документы, содержащие слово "валюта" и имеющие дату от 1 февраля 2002 г. до 1 марта 2002 г. Пример 2.date=01/03/2002 валюта Пример 3. дата:<02/03/2002 валюта

ВКР должна включать в указанной ниже последовательности:

- титульный лист,
- задание,
- отзыв руководителя ,
- рецензию,
- Реферат ,
- содержание,
- введение,
- основную часть, включающую обзор литературы, характеристику объекта и методов исследования, описание полученных результатов и их обсуждение,
- заключение,
- выводы,
- практические рекомендации,
- список использованной литературы ,
- приложения.