

## Лекция – 6 (2ч)

Тема: Анализ и прогноз

План:

1. Использование анализа, прогноза и многомерных методов.
2. Ряды динамики (временные ряды).

## 1. Использование анализа. Прогноза и многомерных методов

Анализ (от греч. разложение, расположение) метод который заключается в том, что объект исследования дробится на составляющие части и в дальнейшем исследуется каждая его часть. Поскольку часть меньше целого, изучение становится более доступным. Изучив отдельно все части, возможно приступить к определению объекта как состоящего из исследованных частей.

Прогноз представляет собой предвидение, предсказание будущего. Все, что достигает наука, направлено на предсказание будущего. Законы, закономерности, тенденции нужны для определения состояния какой-либо ситуации в будущем. Для этого есть методы прогноза. Эти методы очень важны для практики ФКиС, так как работа со спортсменами сопряжена с большими нагрузками, а эффективность во многом зависит от профессионального уровня тренера. Предвидеть будущие спортивные результаты не менее важно, чем определить величину нагрузки.

Огромное значение придается выявлению всевозможных влияний: признака на признак, признаков на признаки. Традиционно принято оценивать подобное влияние параметрами корреляционного анализа. Появляются многомерные методы, в частности корреляционного анализа. Они позволяют оценить усложненные аспекты взаимного влияния признаков.

## 2. Ряды динамики (временные ряды).

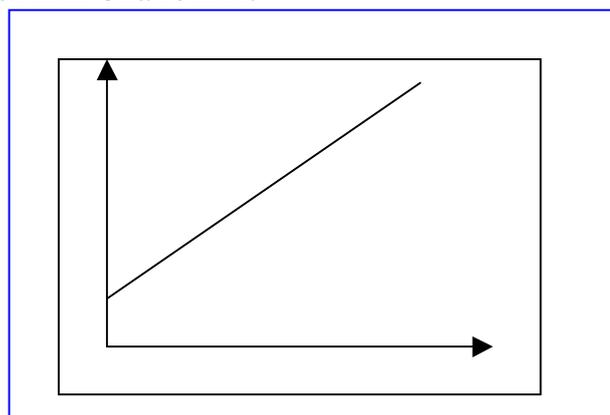
Ряды динамики представляют собой характеристику изменения признака с течением времени. Условно можно сказать, что ряды динамики – это регрессия, факторным признаком которой выступает время. Ряды динамики рассматривают последовательное во времени представление уровней ряда, т.е. показателей изучаемого признака. Простейшими методами представления рядов динамики являются графический метод и метод скользящей средней.

При помощи графического метода можно экстраполировать тренд ряда и осуществить прогноз.

Тренд представляет собой закономерность расположения экспериментальных точек с течением времени.

Экстраполировать – это распространять выводы, полученные от какой-либо части системы, на другую часть этой же системы, приводить

приблизительное определение каких-либо значений, находящихся вне ряда известных значений.



Экспериментальные точки на поле графика не находятся на одной линии, а рассеяны относительно друг друга, т.е. они группируются вдоль определенного направления, которое необходимо выявить. С этой целью визуально проводят линию таким образом, чтобы она находилась на одинаковом расстоянии от всех точек. Эта линия является трендом.

На этом основании выдвигают предположение о том, что в ближайшее время закономерность в улучшении результатов спортсмена не изменится и будет иметь тоже направление. Это позволит продлить линию тренда, т.е. экстраполировать полученные результаты на время, которое еще не наступило. Экстраполированный тренд позволит осуществить прогноз.

Прогноз осуществляется двумя способами: 1) с помощью определения признака по времени и 2) на основе определения времени по признаку.

Кроме графического метода экстраполяции простейшим методом представления рядов динамики является метод скользящей средней, который отличается от графического тем, что дает возможность более точно, а не визуально, провести тренд.

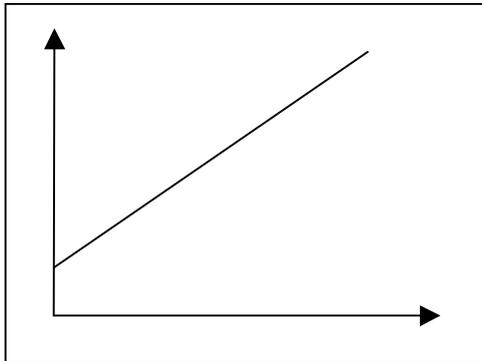
С этой целью предлагается определять среднюю арифметическую группу экспериментальных точек. Количество точек в группе выбирается по принципу: чем точнее определяется тренд, тем меньше количество точек должно войти в группу. Самой распространенной является группа из трех точек.

Особенность нахождения средней арифметической заключается в следующем: группы точек как бы скользят группой по группе, что и позволяет добиться большой точности определения тренда.

Определение средних арифметических по трем точкам

t	y	$\bar{y}$
0	161.0	
1	164.0	} 162.7
2	163.0	} 165.3
3	169.0	} 166.3
4	167.0	169.3
5	172.0	

Средние арифметические для групп определяются до тех пор, пока возможна группировка по три. Как только остаются две точки расчет прекращается.



Методом скользящей средней для определения рядов динамики пользоваться предпочтительнее, так как линия тренда определяется более точно.