

«Сейфуллин окулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.1, Ч.V. – С. 90-92

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РЯДОВ ДИНАМИКИ ПРИ ОЦЕНКЕ ДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА

*Копбаева А. Д., магистрант 2 курса
Казахский Национальный Аграрный Исследовательский
Университет, г. Алматы*

Рядами динамики (временными рядами) обычно называют расположенные в хронологической последовательности значения тех или иных статистических показателей. Для оценщика временные ряды представляют несомненный интерес, так как могут содержать информацию об изменении цен или иных экономических показателей различных объектов во времени (ставок налогов, доходов, создаваемых объектами оценки, спроса на определенные группы товаров и т.п.).

Каждый временной ряд состоит из двух групп элементов:

- 1) моментов или периодов времени, к которым относятся изучаемые статистические данные;
- 2) значений статистических показателей, которые характеризуют изучаемый процесс или объект в определенный момент или за указанный период времени.

Одной из основных задач, возникающих при анализе рядов динамики, является установление закономерности изменения уровней изучаемого показателя во времени.

Уровни ряда динамики формируются под совокупным влиянием множества факторов и в том числе различного рода случайных обстоятельств. Изучая реальные ситуации, можно заметить, что различные временные ряды могут складываться из четырех составляющих:

- тренда, или систематической составляющей;
- колебаний относительно тренда с большей или меньшей регулярностью;
- эффекта сезонности;
- случайной составляющей.

Если говорить о математическом описании временного ряда, то он может быть представлен либо как одна из перечисленных составляющих, либо как сумма нескольких из них. Рассмотрим

эти составляющие подробнее.

Под трендом обычно понимают некое устойчивое, систематическое изменение изучаемого показателя в течение длительного периода. Наиболее легко обнаружить в составе временного ряда эффект сезонности. Обычно это регулярные колебания с периодом в один год или с периодом, равным какому-либо другому известному фиксированному временному интервалу. В ряде случаев такие колебания вообще могут отсутствовать в составе временного ряда.

Выделив тренд и сезонные изменения, получим ряд, представляющий более или менее регулярные колебания. Это так называемый остаточный ряд. Основная задача при анализе остаточного ряда - выяснить, подчинены ли колебания некоторому закону и, следовательно, предсказуемы, или любая их часть абсолютно случайна. Колебания первого типа называют систематическими, второго типа - случайными.

Наиболее распространенным случаем исследования временных рядов является выявление основной закономерности изменения уровней ряда, в некоторой мере свободной от случайных составляющих. Обычно основную закономерность отражает тренд, а методы его обнаружения называются в теории временных рядов методами выравнивания. [1].

Линейная модель является самым простым видом тренда. Она подходит для отображения примерно равных изменений (роста или падения) показателей процесса за равные периоды времени. Практика показывает, что такой характер изменения рядов динамики встречается довольно часто. Причиной этого обычно является наличие большого числа факторов, влияющих на изучаемый процесс.

Полиномиальные модели 2-го и более высоких порядков (здесь их можно также называть параболическими) применяются для описания процессов, которые на некотором, обычно непродолжительном, временном интервале имеют примерно постоянное ускорение абсолютного прироста уровней. Так бывает, например, при ускоренном увеличении дохода в фазе циклического подъема. Параболические модели 2-го порядка более распространены по сравнению с моделями 3-го порядка, особенно при ограниченной длине временного ряда [2].

Показательная и экспоненциальная модели тренда характерны для процессов, не имеющих ограничений для роста уровня. На практике так может быть лишь на ограниченном интервале времени.

Перечисленные примеры не исчерпывают всего разнообразия моделей, применяемых для описания трендов. Поэтому задача выбора подходящей модели не является простой и однозначной. Основанием для выбора модели может быть содержательный анализ сущности развития изучаемого процесса. Можно опираться на результаты предыдущих исследований или анализ диаграммы, построенной по табличным данным, соответствующим собранной информации. В последнем случае трудности могут возникнуть из-

за того, что истинная тенденция изменения показателей процесса может быть замаскирована наложенными на нее колебаниями уровней временного ряда.

Основным приемом, применяемым для распознавания типа тренда, является графическое изображение сглаженных уровней эмпирических данных, на котором случайные колебания и иные флуктуации в некоторой степени удается погасить. Для этого приходится использовать те или иные компьютерные программы.

Решение задачи определения тренда, которое можно реализовать средствами Excel. Тренд в общем случае можно представить как зависимость

$$y = f(t) \quad (1)$$

которая соответствует парной регрессии. Excel позволяет не только строить график по результатам наблюдений за изменением уровней показателей в различные периоды времени, но для построенного графика находить уравнение парной регрессии. То есть решать задачу сглаживания (аппроксимации) эмпирических данных с одновременным построением графика тренда, построения его модели и оценкой качества подбора модели тренда по значению квадрата множественного коэффициента корреляции R^2 . [3].

Список использованной литературы:

1. Определение остаточного срока службы машин и оборудования на основе вероятностных моделей»/Лейфер Л.А., Кашников М.П. Имущественные отношения в Российской Федерации. 2008. № 1. С. 66-79.014
2. Construction and Simulation of Economic Statistics Measurement Model Based on Time Series Analysis and Forecast// Scandinavian Journal of Statistics. [Vol. 8, No. 2 \(1981\)](#), pp. 93-115 (23 pages) Published By: Wiley
3. Оценка стоимости машин, оборудования и транспортных средств» / А.П. Ковалев, А.А. Кушель, В.С. Хомяков, Ю.В. Андрианов, Б.Е. Лужанский, И.В. Королев, С.М. Чемерикин. – М.: Интерреклама, 2003. – 488 с.