

STATISTICAL STUDY OF SEASONAL VIBRATIONS

СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СЕЗОННЫХ КОЛЕБАНИЙ

CARAFIZI Marina, studentă, Specialitatea: CON

Academia de Studii Economice din Moldova

Republica Moldova, Chișinău, str. Bănulescu-Bodoni 61, www.ase.md

e-mail autor: mcarafizi@gmail.com

Abstract. *Purpose of the work: to consider the concept and essence of seasonal fluctuations in the series of dynamics, to determine the methods of study and features of trends in the development of series of dynamics. The topic of this work is relevant, because seasonal fluctuations usually negatively affect the results of production activities, causing disruptions in the rhythm of production. Therefore, economic organizations are taking measures to mitigate seasonality through a rational combination of industries, mechanization of labor-intensive processes, and the creation of agro-industrial firms*
Keywords: *fluctuations, seasons, statistics, probability, planning*

JEL CLASSIFICATION: C1

ВВЕДЕНИЕ

При сопоставлении квартальных и месячных сведений многих социально-экономических явлений зачастую обнаруживаются периодические колебания, образующиеся под влиянием смены времен года. Они являются результатом воздействия природно-климатических условий, общих экономических факторов, а также множественных и различных факторов, которые зачастую являются регулируемы. В широком представлении к сезонным относят все без исключения явления, какие замечают в своем развитии отчетливо проявленную закономерность внутригодовых изменений, т. е. более либо менее стабильно повторяющиеся из года в год колебания уровней.

Тема этой работы является актуальной, т.к. сезонные колебания как правило негативно влияют на результаты производственной деятельности, инициируя нарушения ритмичности производства. Следовательно хозяйственные организации принимают меры с целью смягчения сезонности за счет оптимального сочетания отраслей, механизации сложных процессов, формирования агропромышленных фирм.

Цель работы: рассмотреть понятие и сущность сезонных колебаний в рядах динамики, определить методы изучения и особенности тенденций развития рядов динамики.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Сезонные колебания (сезонная неровность) чаще всего происходят в добывающих и перерабатывающих секторах экономики — аграрном хозяйстве, рыбной также лесной промышленности, а также в транспорте, в строительстве, торговле, туризме и т. д.

Погодные перемены оказывают большое влияние на бытовое потребление топлива и электричества, на выбор обуви, верхней одежды (зимняя, весенне-осенняя, летняя), фруктов, овощей и многих других товаров. В строительстве максимальное активизация работы проявляется в летний сезон; в этот же период года прослеживается наибольший наплыв туристов. Неравномерность может выражаться не только к месячным, но и к дневным, еженедельным данным. Так, кофейни, рестораны, театры зачастую ощущают подъем спроса в конце недели.

Сезонность выражается в абсолютном или почти полном прекращении производства на какой-то период времени, обусловленный самой природой продукта и методом его производства. Созревание зерновых, к примеру, потребует несколько месяцев, а в садоводстве уже после посева зёрен необходимы десятки лет для получения готового продукта. В тех же отраслях, которые характеризуются незначительностью разрыва рабочего периода и времени производства, сезонность проявляется в виде больших внутригодовых подъемов и спадов.

Итак, вызванные различными причинами, сезонные колебания и в производстве и в обращении обычно отрицательно влияют на результаты производственной деятельности из-за того, что вызывают нарушение ритмичности производства, обуславливают неравномерность использования трудовых ресурсов и оборудования в течение года и т. д. Многие отрасли экономики взаимосвязаны, поэтому проблема сезонности — общая проблема экономики разных стран. Неравномерность производства того или иного продукта ведет к неравномерности его потребления, потребление же, в свою очередь, оказывает воздействие на производство.

Влияние сезонных колебаний полностью устранить невозможно, но некоторые предприятия пытаются его снизить, принимая меры рационального сочетания отраслей, механизации трудоемких процессов и т. д.

Разрабатываются приемы количественного измерения и анализа сезонности. По своему существу все методы анализа сезонности делятся на две группы. К первой группе относятся методы, с помощью которых определяется и измеряется сезонность непосредственно из эмпирических данных, без особой предварительной их обработки, — метод простой средней, метод относительных чисел и метод У. Персона.

Суть методов второй группы заключается в предварительном определении и исключении общей тенденции развития и в последующем исчислении и количественном измерении сезонных колебаний. К методам анализа сезонности данной группы можно отнести метод аналитического выравнивания и метод скользящей (подвижной) средней.

Метод простой средней

Применяется для анализа сезонности явлений, уровни которых не имеют резко выраженной тенденции увеличения или уменьшения. Сущность этого метода заключается в определении сезонной волны или индекса сезонности. Способы определения индексов сезонности различны, они зависят прежде всего от характера общей тенденции ряда динамики.

Индексы сезонности — процентные отношения фактических (эмпирических) внутригрупповых уровней к теоретическим расчетным уровням, выступающим в качестве базы сравнения. Их вычисляют по данным за несколько лет (не менее трех), распределенным по месяцам или кварталам.

Для каждого месяца рассчитываются средняя величина уровня, а затем — среднемесячный уровень для всего ряда, %:

$$I_s = \frac{y_i}{y_o} * 100\%, \text{ где}$$

y_i = осредненные эмпирические уровни ряда по одноименным периодам (месяцам или кварталам);

y_o = общий средний уровень ряда.

Для наглядного представления сезонной волны индексы сезонности изображаются в виде графиков. Применение метода простой средней для расчета сезонной волны дает возможность нейтрализовать случайные колебания показателей исследуемого ряда динамики и определить сезонные колебания в среднем за весь период.

Если в ряду внутригодовой динамики имеется ярко выраженная общая тенденция к росту или снижению, то индексы сезонности определяются на основе метода аналитического выравнивания, который позволяет исключить (элиминировать) влияние тенденции роста.

Метод относительных чисел

Применяется для анализа сезонности тех рядов динамики, развитие общей тенденции которых происходит равномерно. Основной недостаток — механическое внесение относительно единственной поправки в анализируемые отрезки времени, которая означает признание равномерного развития уровней явления.

Метод Персона

Применяется в рядах динамики, отражающих развитие явлений, общая тенденция которых изменяется по средней геометрической, т. е. по сложным процентам. Суть метода заключается в исчислении показателей средней сезонной волны как медианных значений из цепных

отношений. Здесь погрешность устраняется с помощью коэффициента подъема или снижения общей тенденции по средней геометрической.

Рассмотрим задачу

Имеются данные о реализации пальто московских швейных фабрик в розничной сети фирмой «Славянский стиль» по месяцам, млн. руб

Таблица 1. Статистические доходы фабрики

Год	Месяц											
	II	III	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	XX	XXI	XXII
22017	138	136	137	134	132	128	130	136	144	150	148	140
22018	142	138	140	139	137	134	136	143	150	154	153	150
22019	148	144	146	144	141	138	145	151	156	161	156	152

Источник: Козлов А. И., Статистика: Учебное пособие

Определить: применяя соответствующую формулу индекса сезонности, измерьте сезонные колебания реализации и постройте график сезонной волны

Решение:

1. Индекс сезонности определяется по формуле:

$$I_S = \frac{y_i}{y_o} * 100\%$$

2. Применяя формулу средней арифметической простой, определим среднемесячные уровни за три года:

$$y_i = \frac{\sum y_i}{n}$$

январь:

$$y_1 = \frac{138 + 142 + 148}{3} = 143 \text{ млн. руб}$$

март: 141 млн. руб; апрель: 139 млн. руб; май: 137 млн. руб; июнь: 133 млн. руб; июль: 137 млн. руб; август: 143 млн. руб; сентябрь: 150 млн. руб; октябрь: 155 млн. руб; ноябрь: 152 млн. руб; декабрь: 147 млн. руб

Исчислим общую (постоянную) среднюю:

$$y_o = \frac{143 + 139 + 141 + 139 + 137 + 133 + 137 + 143 + 150 + 155 + 152 + 147}{12} = 143 \text{ млн. руб}$$

Индексы сезонности имеют следующие значения:

$$I_{S1} = 143 : 143 * 100\% = 100\%$$

$$I_{S2} = 139 : 143 * 100\% = 97,2\%$$

$$I_{S3} = 141 : 143 * 100\% = 98,6\% \text{ и т.д}$$



Фигура 1. График сезонной волны

Источник: График составлен автором на основе данных задачи

Индексы сезонности показывают, что наименьший спрос приходится на май—июль, а наибольший — на октябрь—ноябрь.

ВЫВОДЫ

Подводя итоги можно сделать вывод, что сезонным колебаниям подвержено множество социально-экономических явлений и причина их возникновения, как от экономических факторов, так и от природных, социальных и множества других. Однако нельзя не заметить тот факт, что сезонность отрицательно влияет на развитие экономики страны, в связи, с чем возникает неравномерность использования трудовых ресурсов, оборудования, а это в свою очередь приводит к понижению производительности труда и повышению себестоимости изготавливаемой продукции или услуг.

Таким образом, проблема сезонности является общей проблемой экономики РМ, поскольку неравномерность производства вызывает и неравномерность потребления.

Именно поэтому сезонные колебания необходимо изучать и измерять для проведения определенных мероприятий, необходимых для уменьшения или наоборот увеличения сезонных колебаний.

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. Козлов А. И., *Статистика: Учебное пособие*. В2 ч.: Ч. 1. – Н. Новгород: НИМБ, 2002. – 100 с.
2. Кибиткин А.И., Коник Р.В., *Сезонные колебания: необходимость учета и способы расчета*, http://www.mstu.edu.ru/science/conferences/11ntk/materials/section9/section9_1.html

Coordonator științific: CHICU Olga, lect. univ.
Academia de Studii Economice din Moldova
Republica Moldova, Chișinău, str. Bănulescu-Bodoni 61, www.ase.md
e-mail: chicu.olga@ase.md