

В качестве основного нововведения в области уплаты таможенных платежей необходимо отметить внедрение *системы авансовых платежей*.

Данное нововведение имеет ряд преимуществ:

1) Возможность у субъектов хозяйствования самостоятельно распоряжаться денежными средствами, внесенными в качестве авансовых платежей, в том числе оперативно изменять их фактическое использование в качестве таможенных платежей вне зависимости от предварительного предназначения денежных средств.

2) Сокращение числа формируемых платежных инструкций при уплате таможенных платежей, что также позволяет сократить временные затраты субъектов хозяйствования для выполнения вышеуказанных операций. При этом обязанность по распределению в соответствии с распоряжением плательщика авансовых платежей в конкретные виды таможенных платежей полностью возлагается на таможенные органы.

3) Уплата платежей посредством внесения авансовых платежей упрощает плательщику администрирование (учет и контроль) собственных денежных средств по причине отсутствия необходимости отдельного учета в зависимости от вида платежа.

Повышение эффективности деятельности таможенных органов неразрывно связано с внедрением в деятельность современных информационно коммуникационных технологий и методов обработки информации.

УДК 311:339.5

АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДАННЫХ СТАТИСТИКИ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРЕНДОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Альшевская О.В., Галай Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Данные статистики внешней торговли, публикуемые на официальном сайте Государственного таможенного комитета Республики Беларусь, а также доступные в интерактивной информационно-аналитической системе распространения официальной статистической информации Национального статистического комитета Республики Беларусь, позволяют осуществлять их анализ с применением методов, разработанных для временных рядов, строить для них трендовые модели, оценивать достоверность и прогнозировать.

В практике моделирования и прогнозирования экономических процессов принято считать, что значения уровней временных рядов могут содержать следующие структурообразующие элементы: тренд, сезонную компоненту, циклическую компоненту, случайную компоненту. Эти компоненты временного ряда не наблюдаемы, они являются теоретическими величинами. Под трендом понимают изменение, определяющее общее направление развития, основную тенденцию временного ряда. Это систематическая составляющая долговременного действия, представляемая некоторой аналитической функцией, связывающей воедино все последовательные уровни временного ряда. Тренд описывает общую тенденцию на базе лишь одного фактора – фактора времени t , поэтому он не полностью описывает характер тенденции развития и не может рассматриваться как закон развития явления [1].

Сезонные составляющие временного ряда могут быть найдены с помощью коррелограммы. Коррелограмма показывает численно и графически автокорреляционную функцию, т.е. коэффициенты автокорреляции и их стандартные ошибки для последовательности лагов из определенного диапазона. На коррелограмме отмечается диапазон в размере двух стандартных ошибок на каждом лаге, хотя величина автокорреляции более интересна, чем ее надежность, потому что наибольший интерес представляют высоко значимые автокорреляции [2]. Кроме того, исследование периодичности временного ряда можно вести с применением частной автокорреляционной функции, представляющей собой углубление понятия обычной автокорреляционной функции, при этом устраняется зависимость между наблюдениями внутри лага. Частная автокорреляция на данном лаге аналогична обычной автокорреляции, но при вычислении из нее удаляется влияние автокорреляций с меньшими лагами [3].

Подбор модели тренда на начальном этапе анализа целесообразно проводить путем добавления линий тренда на диаграмме. Диаграмма, построенная в электронных таблицах Excel, должна соответствовать определенным правилам: во-первых, необходимо соблюдение масштаба для значений временного ряда, во-вторых, временные промежутки, откладываемые по горизонтальной оси, должны быть равными. По визуальной оценке диаграммы принимается решение о необходимости сглаживания исходного ряда для уменьшения влияния сезонной компоненты или пиковых значений, вызванных случайными ошибками. Для сглаживания применяются методы скользящего среднего или экспоненциального сглаживания, инструменты для которых имеются в надстройке Анализ данных электронных таблиц Excel (рис. 1). Для метода

скользящего среднего необходимо задать интервал, который задает количество значений, используемых для расчета скользящего среднего, как правило, это целое число от трех до шести, при этом из анализа исключаются соответственно от двух до пяти первых временных периодов. Для метода экспоненциального сглаживания задается фактор затухания в пределах от 0,2 до 0,4, который задает интенсивность сглаживания, чем он больше, тем более сглаженный получается ряд, при этом из анализа исключается первый временной период.

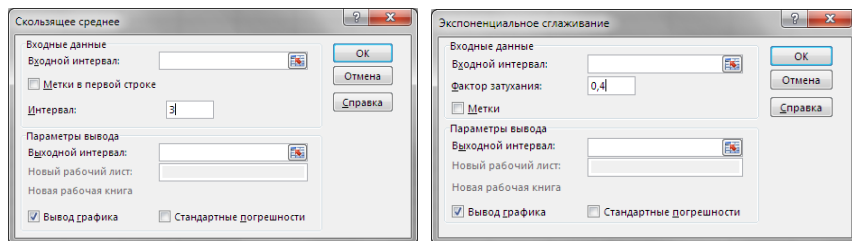


Рис. 1. Диалоговые окна Скользящее среднее и Экспоненциальное сглаживание

Линия тренда добавляется как для исходного, так и для сглаженного ряда. Это может линейный, экспоненциальный, логарифмический, степенной или полиномиальный тренд. В случае выбора полиномиального тренда высокого порядка необходимо увеличивать точность коэффициентов выводимого уравнения тренда, так как это влияет на прогнозные значения. Выбор наилучшей трендовой модели делается после расчетов и анализа достоверностей уравнения, его коэффициентов, доверительных интервалов для коэффициентов, средней ошибки аппроксимации.

Построение трендовых моделей на основе фактических данных по внешней торговле и дальнейшая оценка их адекватности осуществляется студентами на лабораторных и в курсовых работах в рамках дисциплины «Таможенная статистика», что позволяет делать обоснованные выводы о тенденциях, происходящих во внешней торговле, и проводить прогнозирование анализируемых показателей.

Литература

1. Саженкова, Т.В. Методы анализа временных рядов: учебно-методическое пособие / Т.В. Саженкова, И.В. Пономарев, С.П. Пронь. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2020. – 60 с.

2. Электронный учебник по статистике // StatSoft, Inc. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://statsoft.ru/home/textbook/default.htm> – Дата доступа: 15.03.2022.

3. Бокс, Дж., Дженкинс, Г. Анализ временных рядов, прогноз и управление / Дж. Бокс, Г. Дженкинс: Пер. с англ. // Под ред. В.Ф. Писаренко. – Москва: Мир, 1974. – 406 с.

УДК 621.791.052:620.178

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА (Si, Ni, Co) НА СКЛОННОСТЬ К ОБРАЗОВАНИЮ ГОРЯЧИХ ТРЕЩИН, ПРОЧНОСТЬ И ВЯЗКОСТЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ (СТАЛЬ 38ХС3Н4К2МФА)

Голубцова Е.С., Шавель А.Н., Шуманская Л.С.
Белорусский национальный технический университет

Выполнен статистический анализ экспериментальных данных по влиянию содержания легирующих элементов — кремния, кобальта, никеля — в присадочном материале на склонность к образованию горячих трещин и характеристики прочности и вязкости металла шва сварных соединений из стали 38ХС3Н4К2МФА, применяемой в авиационной технике. На основе полученных моделей установлено, что содержание кобальта в присадочном материале не должно превышать 1,5%.

Эффективность применения сталей в авиационной технике с прочностью выше 1900 МПа определяется возможностью изготовления из них прочных сварных конструкций.

Обычно для сварки высокопрочной стали 38ХС3Н4К2МФА применяется серийная проволока ВЛ1-ДГ. Одним из факторов, влияющих на технологическую прочность при сварке и эксплуатационные свойства сварных конструкций, является химический состав металла шва, который достигается в среднелегированных высокопрочных сталях многокомпонентным легированием, которое обеспечивает упрочнение феррита и повышение прокаливаемости. Основными легирующими элементами в присадочных материалах для сварки низко- и среднелегированных сталей является кремний, марганец, хром, никель [1, 2].

Поскольку сталь 38ХС3Н4К2МФА содержит в своем составе достаточное количество кремния ($Si \approx 3\%$), никеля ($Ni \approx 4\%$), кобальта ($Co \approx 2\%$), в настоящей работе проведен анализ влияния наличия и содержания этих элементов в присадочном материале типа 32Х2Г2СНВМ