$$\ddot{r} = -\frac{C_c w_f}{s_c^{1+b}} r - \frac{E}{V s_c} \dot{r} + \frac{1}{s_c} F_d$$

Для здобуття оцінки, модель необхідно ініціалізувати в деякій початковій точці, задавши передбачувану кількість помилок у цей момент. Побудована системі є лінійною та має незворушну точку в початку координат. Ця точка являється стійким вузлом тільки при правильному виборі коефіцієнтів. При невірному використанні ця точка може мати характер центра. За рахунок змінення параметрів системи можна передбачати різні результати проекту.

УДК 519.8(075)

БЕРШОВ И.С., ***ГУЖВА В.О.,*** канд. техн. наук

К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ

Современные предприятия не могут идеально синхронизировать все этапы производства и поставки продукции. Неизбежная рассогласованность ритма производства, дискретность процесса поставок, возможность случайных колебаний в интенсивности потребления или длительности интервалов между поставками вынуждают создавать в системах снабжения запасы. Хранение запасов во многих случаях обходится дешевле, чем любой другой способ обеспечения ритмичного производства: резервные производственные мощности (их лучше использовать для освоения новой продукции), трудовые ресурсы, экстренные поставки и т.п. Избыточные или недостаточные запасы могут привести к значительным финансовым потерям. [1]

Для решения задач управления запасами разработаны и применяются соответствующие модели. Исходные данные для задач управления запасами (спрос, цены, временные задержки, ограничения) подвержены заметному влиянию случайных факторов и, кроме того, могут меняться во времени на интервале планирования. Для решения реальных задач управления запасами необходимо прогнозирование перечисленных данных. [1]

Методы прогнозирования можно разделить на три основные группы:

- методы экспертных оценок;
- методы прогнозирования временных рядов;
- казуальные методы. [2]

В случае, когда необходимо прогнозировать спрос по множеству номенклатур, экспертные методы не подходят из-за дороговизны, а казуальные методы не подходят, в силу необходимости проведения очень большого объема работ. Наиболее приемлемыми являются методы прогнозирования временных рядов.

К методам прогнозирования временных рядов относятся:

- скользящее среднее;
- экспоненциальное сглаживание;
- авторегрессионные модели;
- нейронные сети;
- методология Бокса-Дженкинса.

Методы скользящего среднего и экспоненциального сглаживания позволяют устранить случайности из временных рядов, и применяются для создания краткосрочных прогнозов.[3, 4]

Авторегрессионные модели основываются на расчете взаимосвязей между соседними наблюдениями временных рядов, применяются для кратко- и среднесрочного прогнозирования.[5]

Нейронные сети используют сложные алгоритмы для выделения значимых данных и распознавания структур путем “обучения”, как это делает человек. Возрастает использование этого метода в различных областях применения прогнозирования, однако на данный момент метод находится в фазе развития.

Методология Бокса-Дженкинса является наиболее подходящей для прогнозирования спроса в задачах управления запасами. Она не предполагает наличия каких-либо особенных структур в данных наблюдений прогнозируемого ряда, так как использует итеративный подход к определению возможных подходящих моделей из общего класса моделей.

Литература: 1. *Рыжиков Ю.И.* Теория очередей и управление запасами. – СПб: Питер, 2001. – 384с. **2.** *Ханк Д.Э., Уичерн Д.У., Райтс А. Дж.* Бизнес-прогнозирование, 7-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 656с. **3.** *Стерлингова А.Н.* Управление запасами в цепях поставок: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 430с. **4.** *Четыркин Е.М.* Статистические методы прогнозирования. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: «Статистика», 1977. – 200с. **5.** *Кендэл М.* Временные ряды / Пер. с англ. и предисл. Ю. П. Лукашина. – М.: Финансы и статистика, 1981. – 199 с.

УДК 621.22.01

БУКОВЦЕВ Д.В., ***ПИРОТТИ Е.Л.***, докт. техн. наук

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ АКТИВНОЙ ШУМОИЗОЛЯЦИИ В ЗАМКНУТОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Введение. Проблемы шумоизоляции являются одной из старейших задач в промышленности и быту. Пассивная шумоизоляция, какой-бы качественной она не была не дает полной тишины в интересующем пространстве, или же требует больших затрат и изменения внешних характеристик интересующего нас пространства. В тоже время активная шумоизоляция позволит,