



0019 Երևան, Մարշալ Բաղրամյանի պող., 24/2
Հեռ. (37410) 52-48-90 ֆաքս (37410) 56-81-89
e-mail: mehins@sci.am

24/2, Marshal Baghramian Ave., Yerevan, 0019
Phone: (37410) 52-48-90 Fax: (37410) 56-81-89
e-mail: mehins@sci.am

N 2436-67

30 հունիս 2024

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета Барсегяна Вани Рафаеловича на диссертацию Иванова Никиты Григорьевича «Моделирование и анализ нестационарных стохастических процессов в системах управления производственным предприятием», представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Актуальность темы исследования обусловлена возрастающей потребностью в разработке и совершенствовании систем управления производственными предприятиями на основе современных математических методов моделирования и исследования. В условиях повышенной неопределенности и динамичности внешней среды традиционные подходы к управлению уже не обеспечивают требуемого уровня эффективности. В данной работе исследуются и моделируются нестационарные стохастические процессы, которые играют ключевую роль в повышении точности прогнозирования и принятия решений в управлении производственным предприятием.

В первой главе работы приводится обзор систем управления производственными предприятиями. Проведён комплексный анализ систем управления предприятием по добыче, производству и продаже торфогрунтов и органо-минеральных удобрений в виде задач управления предприятием. Особое внимание уделено задачам производства и продаж, для которых приведены математические постановки задач и математические модели их решения.

Во второй главе акцент сделан на важном инструменте для математического моделирования этих систем — прогнозировании нестационарных стохастических процессов. Основное внимание уделено разработке и апробации алгоритмов, направленных на улучшение прогнозирования временных рядов. Приведён алгоритм выделения из нестационарного процесса (временного ряда) кусочно-стационарного, что позволило выделить стационарные интервалы в нестационарном процессе. На основе алгоритма построения кусочно-стационарного процесса создан алгоритм для весовых коэффициентов для взвешенного метода наименьших квадратов.

Теоретическая значимость и научная новизна диссертации заключаются в развитии методов управления производственными системами и подходов к математическому моделированию нестационарных стохастических процессов.

К основным научным результатам диссертации следует отнести следующие:

1. Предложены новые подходы к структуре и оптимизации систем управления производственным предприятием, что способствует повышению их адаптивности и эффективности.
2. Разработаны и апробированы алгоритмы для улучшения прогнозирования временных рядов, включая аппроксимацию с использованием рядов Фурье и полиномов Чебышёва, оценку горизонта прогнозирования и устранение гетероскедастичности модели.

Эти результаты вносят вклад в теорию управления предприятием и статистического моделирования, предлагая новые инструменты для анализа и оптимизации сложных динамических систем. Представленные алгоритмы и модели не только способствуют более точному прогнозированию, но и расширяют возможности адаптации производственных систем к изменяющимся условиям, что делает результаты исследования актуальными и востребованными как в теоретическом, так и в практическом аспектах.

Практическая значимость работы заключается в применении разработанных методов и алгоритмов для решения разнообразных задач, таких как прогнозирование экономических показателей, метеорологических данных, планирование производственных показателей и анализ финансовых рынков. Эти методы способствуют повышению эффективности управления предприятием и более обоснованному принятию решений. Успешная апробация алгоритмов на реальных данных и наличие программного кода для создания программных продуктов также подчеркивают практическую направленность работы.

Достоверность результатов диссертации определяется строгими математическими формулировками проблемы, корректностью приведённых выводов, а также публикаций основных положений диссертации в рецензируемых журналах и докладами на международных конференциях.

Диссертация написана аккуратно и на хорошем научном уровне. В то же время выделю следующие **замечания**:

1. Во введении приведены Рисунок 1 – «Системы производственного предприятия полного цикла» и Рисунок 2 – «Структура производственной фирмы с запаздыванием в днях». Учитывая, что в первой главе рассматривается конкретное предприятие полного цикла со своей спецификой, не хватает иллюстрации структуры и схемы взаимосвязей подразделений конкретного предприятия, для которого описываются задачи в этой главе.
2. В п. 1.7. (в постановке задачи) считается, что продукция доставляется на склад вагоном, а к клиенту доставляется только машиной и рассматривается параметр W – грузоподъёмности, однако он отражает только массу заказа. Так как возможности перевозок вагоном или машиной характеризуются не только их грузоподъёмностью, но и вместимостью, поэтому хорошо было бы учитывать также вместимость по объёму.

Указанные замечания не снижают значимость диссертации и общее положительное впечатление.

Диссертационная работа Иванова Н.Г. «Моделирование и анализ нестационарных стохастических процессов в системах управления производственным предприятием» представляет собой ценное исследование, выполненное на высоком научном уровне, и

