

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра информационных систем управления

Аннотация к дипломной работе

**«ПОСТРОЕНИЕ И АНАЛИЗ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В
УПРАВЛЕНИИ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ПОТОКАМИ»**

Козлов Юрий Александрович

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, доцент
Исаченко А. Н.

Минск, 2025

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа: 58 с., 23 рис., 21 формула, 13 источников, 6 прил.

Ключевые слова: SAP ERP, МАТЕРИАЛЬНЫЕ ПОТОКИ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, ЗАКУПКИ, ЛОТ, ЗАЯВКА, АВТОМАТИЗАЦИЯ, АВАР, ЛОГИСТИКА.

Объектом исследования являются материальные потоки на предприятии.

Предмет исследования — методы математического моделирования и алгоритмизации процессов управления закупками.

Целью работы являются разработка и реализация моделей и алгоритмов для автоматизации процессов планирования поступления материалов в SAP ERP, а также повышение эффективности логистики предприятия.

Методами исследования являются анализ исторических данных, методы математической статистики, построение трендовых моделей, программирование на языке АВАР, использование ВАРІ-интерфейсов SAP.

Полученные результаты и их новизна: разработана математическая модель прогнозирования потребностей, реализованы алгоритмы автоматического покрытия заявок за счёт запасов, перемещений и закупок, построены прикладные АВАР-программы. Внедрён модуль лотирования заявок. Все программные решения протестированы и пригодны к применению на практике.

Достоверность материалов и результатов дипломной работы: использованные материалы и результаты дипломной работы являются достоверными. Работа выполнена самостоятельно.

Практическая значимость — предложенные решения позволяют автоматизировать ключевые процессы снабжения, сократить затраты и повысить точность планирования на предприятиях, использующих SAP ERP.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца, 58 старонак, 23 ілюстрацыі, 21 формула, 13 крыніц, 6 дадаткаў.

Ключавыя словы: SAP ERP, МАТЭРЫЯЛЬНЫЯ ПАТОКІ, ПРАГНАЗАВАННЕ, ЗАКУПКІ, ЛОТ, ЗАЯЎКА, АЎТАМАТЫЗАЦЫЯ, АВАР, ЛАГІСТЫКА.

Аб'ектам даследавання з'яўляюцца матэрыяльныя патокі на прадпрыемстве.

Прадметам даследавання з'яўляюцца матэматычныя мадэлі і алгарытмы кіравання працэсамі закупаў.

Мэтай даследавання з'яўляецца распрацоўка і рэалізацыя алгарытмічных рашэнняў для аўтаматызацыі планавання паступлення матэрыялаў у SAP ERP і павышэння эфектыўнасці лагістыкі.

Метадамі даследавання з'яўляюцца аналіз дадзеных, матэматычнае мадэляванне, трэндавыя мадэлі, праграмаванне на АВАР, ВАРІ-інтэрфейсы SAP.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: Створана мадэль прагназавання патрэбнасцей, распрацаваны праграмы аўтаматычнага пакрыцця заяў, рэалізаваны модуль лотавання. Усе рашэнні правяраны на практыцы.

Даставернасць матэрыялаў і вынікаў дыпломнай працы: выкарыстаныя матэрыялы і вынікі дыпломнай Працы з'яўляюцца даставернымі. Праца выканана самастойна.

Вобласцю магчымага практычнага прымянення: рашэнні могуць быць ужытыя для павышэння эфектыўнасці закупаў на SAP-платформе прадпрыемства.

ANNOTATION

Diploma work, 58 pages, 23 illustrations, 21 formulas, 13 sources, 6 appendices.

Keywords: SAP ERP, MATERIAL FLOWS, FORECASTING, PROCUREMENT, LOT, REQUISITION, AUTOMATION, ABAP, LOGISTICS.

The object of the research are material flows in a production enterprise.

The subject of the research are mathematical modeling and algorithmic methods for procurement process management.

The purpose of the research is to develop and implement models and algorithms for the automation of material planning processes in SAP ERP, improving procurement and logistics efficiency.

Methods of research are statistical analysis, trend modeling, mathematical forecasting, ABAP development, use of SAP BAPI interfaces.

The results of the work and their novelty: A trend-based forecasting model was built, ABAP programs were developed for automatic demand coverage using stock, transfers, and external procurement. A requisition lotting module was implemented. All tools were tested and are ready for industrial application.

Authenticity of the materials and results of the diploma work: the materials used and the results of the diploma work are authentic. The work has been put through independently.

Recommendations on the usage. The result of the work could be used to improve procurement planning accuracy, reduce manual operations and enable digital transformation in SAP-based enterprises.