В диссертационный совет Д 212.236.07 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»,191186, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 18

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Монгуш Байлакмаа Сергеевны «Оптимизационные модели организации производственно-транспортно-складских процессов на предприятиях легкой промышленности», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.22 – Организация производства (текстильная и легкая промышленность)

Актуальность темы исследований:

Для обеспечения импортозамещения и дальнейшего развития российской легкой промышленности особую актуальность приобретает рассмотрение новых подходов и методов в управлении, применение методов математического моделирования. При этом могут использоваться как частные , так и интегрированные модели управления бизнес-процессами, реализующие логистический принцип глобальной оптимизации.

Несмотря на внушительное количество исследований по логистике и теории управления промышленным предприятием на основе логистических принципов, а также на различие постановок рассмотренных моделей задач управления как отдельными процессами, так и интегрированными бизнес-процессами предприятия остается открытым вопрос учета стохастических показателей при планировании и организации производства.

Кроме того, совершенствования требует и общепринятая модель оптимизации производства, так как предприятия легкой промышленности работают на рынке несовершенной конкуренции, на котором как цена

продукции, так и ее себестоимость зависят об объемов выпуска, что требует разработки учитывающих этот факт нелинейных оптимизационных математических моделей.

Этим обуславливается **актуальность** выбранного направления исследований.

Теореетическая и практическая значимость работы:

Автор диссертационной работы проводит анализ существующих подходов к оптимизации решения производственных, транспортных и складских задач на промышленных предприятиях, а также интегрированных транспортно-складских и производственно-транспортно-складских математических моделей, показывая необходимость разработки принципиально новых нелинейных математических моделей оптимизации плана производства, учитывающих зависимости цены и себестоимости изделия от объемов производства, а также стохастических моделей, учитывающих вероятностный характер спроса на продукцию предприятия. Обоснована и необходимость разработки новых интегральных транспортно-складских и производственно-транспортно-складских моделей, предусматривающих оптимизацию места расположения складов и опирающихся на математический аппарат кластерного анализа как в детерминистическом, так и в стохастическом вариантах.

Наиболее интересными результатами диссертационной работы, имеющими несомненную научную новизну, являются:

- нелинейная математическая модель оптимизации производственного процесса, учитывающая зависимости доходов и затрат от объема выпуска продукции в детерминистической постановке;

- математическая модель оптимизации производственного процесса в стохастической постановке;

- модель оптимизации транспортно-складской задачи для случая нескольких складов с применением аппарата кластерного анализа в детерминистической и стохастической постановках;

- интегрированная математическая модель оптимизации производственно-транспортно-складских процессов на предприятии легкой промышленности.

Нелинейная математическая модель оптимизации плана производства, предложена впервые и учитывает зависимость цены и себестоимости продукции от объема производства. При этом в качестве кривой зависимости цены от объема выпуска продукции (функции, обратной кривой спроса) предложено использовать убывающую степенную функцию, параметры которой в каждом конкретном случае могут быть оценены на основании статистических данных методом наименьших квадратов.

Стохастическая модель планирования производства учитывает, что спрос на продукцию предприятия является случайной величиной с математическим ожиданием, определяемым функцией спроса $\varphi(p_i)$. В модели учитывается возможность предприятия устанавливать как планируемые объемы выпуска продукции q_i, так и их цены p_i. Выбор в качестве критерия оптимизации математического ожидания прибыли представляется вполне логичным. Автором получено аналитическое выражение для математического ожидания прибыли при произвольном законе распределения случайной величины спроса. Учитывая, что величина спроса не может быть отрицательной, автором предложено использовать ß-распределение, а в случае отсутствия большого объема статистических данных для оценки параметров ß-распределения – равномерное распределение, что позволило получить достаточно простое аналитическое выражение для математического ожидания прибыли.

Математическая модель оптимизации транспортно-складской задачи для случая одного склада известна в литературе, однако не доведена до конкретных алгоритмов решения задачи оптимизации. Автором получена

система нелинейных уравнений, для решения которой использован численный метод (метод Ньютона). Алгоритм решения задача оптимизации при нескольких складах с применением аппарата кластерного анализа в детерминистической и стохастической постановках предложен впервые.

Автором впервые предложена интегрированная модель оптимизации производственно-транспортно-складских процессов, реализующая принцип глобальной оптимизации, в непрерывной постановке. При этом для решения задачи оптимизации используется тот же алгоритм, что и для решения транспортно-складской задачи.

Содержание работы

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений.

Во введении показана актуальность темы диссертационного исследования, сформулированы цели и задачи исследования, раскрыта научная новизна и практическая значимость работы.

В первой главе проведен анализ современного состояния легкой промышленности Российской Федерации, обозначены проблемы развития отрасли и пути решения этих проблем.

В качестве инструмента управления бизнес-процессами предложено исследование объекта по его математической модели. Анализ имеющихся моделей бизнес-процессов предприятия показал, что существует необходимость разработки интегрированных математических моделей, реализующих логистический принцип глобальной оптимизации и интеграции бизнес-процессов предприятия, а именно производства, складирования и транспортировки.

Во второй главе проведен анализ типовых моделей планирования производства и транспортных процессов, а также разработаны и предложены модели оптимизации производственного процесса, учитывающие особенности легкой промышленности.

В третьей главе рассмотрены интегрированные математические модели транспортно-складских и производственно-транспортно-складских процессов предприятия.

Предложена математическая модель оптимизации транспортно-складской задачи для случая нескольких складов, при решении которой использован аппарат кластерного анализа в детерминистическом и стохастическом вариантах. Автором разработан итерационный алгоритм, который делает выбор оптимальных координат складов (при текущем распределении потребителей на зоны обслуживания складов), а затем относительно полученных координат складов делит потребителей на группы для минимизации транспортных расходов.

Предложена математическая модель оптимизации организации производственно-транспортно-складских процессов в детерминистической и стохастической постановках, использующая описанный выше итерационный алгоритм.

Проведен детальный обзор методов прогнозирования и аргументированы причины выбора конкретного метода прогнозирования случайной величины спроса.

В четвертой главе проведена апробация моделей оптимизации производственных процессов на ООО «Кызылское УПП» и интегрированных моделей оптимизации производственно-транспортно-складских процессов на предприятии «Тыва стиль».

В заключении отражены основные результаты диссертационного исследования в виде научных выводов.

В приложениях приведены акты внедрения результатов диссертационной работы и тексты компьютерных программ.

Степень обоснованности и достоверности

Достоверность основных научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертационной работе, гарантируется тем, что они получены путем обработки реальной информации по данным предприятий легкой промышленности с использованием строгих методов математической статистики и полученных автором корректных математических выражений.

Практическая значимость

Практическая значимость работы заключается в прикладном характере научных положений и выводов диссертационной работы, конструктивном характере предложенных моделей и методов при разработке и принятии обоснованных и рациональных управленческих решений в процессе организации производства, что позволит снизить издержки и получить существенный экономический эффект.

Материалы диссертационной работы могут быть полезны для использования руководителями промышленных предприятий в их практической деятельности, а также преподавателями ВУЗов для проведения лекционных и практических занятий по учебным дисциплинам «Экономика предприятия», «Методы принятия управленческих решений», «Методы оптимальных решений», «Логистика» и др.

Апробация диссертационной работы прошла на основании данных, полученных на предприятии ООО «Кызылское УПП» и дизайн-мастерской «Тыва Стиль». Акты об использовании результатов диссертационной работы приведены в приложении к диссертации.

Разработанные автором математические модели оптимизации организации производственно-транспортно-складских систем являются достаточно универсальными и могут найти применение не только в текстильной и легкой промышленности, но и в других отраслях производства.

Диссертация Б.С. Монгуш представляет собой законченную научную работу, посвященную важной проблеме повышения эффективности управления производственно-транспортно-складскими процессами предприятия, имеющую теоретическую и практическую значимость, основные результаты которой опубликованы в печати.

По работе имеются следующие **замечания:**

1. . Выражение для у распределительного склада в формуле 3.4 неверно
2. В итерационном алгоритме нахождения оптимальных координат складов и зон обслуживания не указан критерий выхода из итерационной процедуры.
3. Показатель, стоящий в левой части формулы 3.39 определяет объем вывезенного груза, а не его стоимость
4. Не определена геоинформационная технология с помощью которой решена задача расчета географических координат районных центров.
5. . В тексте диссертации имеются немногочисленные опечатки

Указанные замечания носят частный характер, не затрагивая основных научных результатов и не снижают общего положительного впечатления от рецензируемой работы.

Соответствие диссертации положению о присуждении ученых степеней. Диссертационное исследование Монгуш Б.С. «Оптимизационные модели организации производственно – транспортно – складских процессов на предприятиях легкой промышленности», представленное на соискание ученой степени кандидата технических наук, представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную автором на достаточно высоком научном уровне.

Исследование отличается результатами, характеризующимися самостоятельной научно-практической ценностью, имеющими экономическое и хозяйственное значение, а разработанные в нем методы и модели , реализующие логистический принцип глобальной оптимизации и охватывающий проиводство складирование и транспортировку продукции могут быть использованы в деятельности предприятий текстильной и лёгкой промышленности, что подтверждается апробацией результатов исследования на научно-практических конференциях различного уровня, публикацией материалов исследования в рецензируемых научных изданиях. а также решением практических задач на ряде территорий республики Тыва.

Диссертация соответствует направлению научного исследования по специальности 05.02.22 - Организация производства (текстильная и легкая промышленность), и следующим пунктам Паспорта научной специальности:

1- Разработка научных, методологических и системотехнических основ проектирования организационных структур предприятия и организация производственных процессов. Стратегия развития и планирования организационных структур и производственных процессов;

3- Моделирование и оптимизация организационных структур и производственных процессов, вспомогательных и обслуживающих производств. Экспертные системы в организации производственных процессов;

9- Разработка методов и средств организации производства в условиях технических и экономических рисков;

11- Разработка методов и средств планирования и управления производственными процессами и их результатами 2. Разработка методов и средств эффективного привлечения и использования материально-технических ресурсов и инвестиций в организацию производственных процессов.

Диссертация Монгуш Байлакмаа Сергеевны на тему: «Оптимизационные модели организации производственно – транспортно – складских процессов на предприятиях легкой промышленности» полностью соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней

ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, так как в ней содержится решение научной задачи по разработке методов и моделей реализующей логистический принцип глобальной оптимизации производства, складирования и транспортировки продукции, , имеющей важное значение для развития отрасли текстильной и легкой промышленности.

Автор диссертации Монгуш Байлакмаа Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.22 - Организация производства (текстильная и легкая промышленность).

Официальный оппонент
доцент кафедры информационных систем
Санкт-Петербургского государственного
электротехнического университета
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина),
кандидат технических наук, доцент О.И.Шеховцов

.

197376, Санкт-Петербург,
улица Профессора Попова, 5.
Тел. +7 (921) 402-98-34
E-mail: clarahena@mail.ru

29.03.2021