

ОТЗЫВ

на автореферат Степановой Натальи Викторовны «Математические модели управления ресурсами с коротким жизненным циклом» диссертации, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Проблемам моделирования процессов использования ресурсов уделяется большое внимание, так как для промышленных и торговых предприятий затраты, связанные с доставкой, хранением и реализацией сырья или продукции, существенны. Оптимизация этих процессов необходима для повышения эффективности и конкурентоспособности предприятий. Несмотря на наличие большого числа исследований, проблема далека от разрешения, особенно для ресурсов с коротким жизненным циклом. Кроме того, существующие модели и получаемые математические выражения чрезмерно сложны, что тормозит их практическое использование. Отсюда вытекает актуальность и своевременность данной работы.

Автор во введении раскрывает актуальность рассматриваемой проблемы, четко формулирует цель, задачи и методы исследования, его достоверность и обоснованность, научную новизну, теоретическую значимость и практическую ценность работы, выдвигает положения, выносимые на защиту.

В главе 1 построена общая модель использования ресурса с ограниченным сроком годности, далее применяемая при различных моделях управления прибылью и порчи ресурса. Автор предлагает к рассмотрению приближенные вероятностные модели использования ресурса с коротким жизненным циклом на основе диффузионной аппроксимации случайного процесса, описывающего количество имеющегося ресурса. Впервые автором найдена плотность вероятностей длительности времени использования ресурса в диффузионном приближении модели использования ресурса с ограниченным сроком годности, что позволяет оптимизировать производственный или торговый процесс и рассчитать риски. На этой основе разработан оригинальный адаптивный алгоритм определения оптимального объема партии, что повышает эффективность использования ресурсов в полициклическом режиме.

Глава 2 посвящена построению и оптимизации моделей управления использованием ресурса с ограниченным сроком годности. В случае, когда процесс использования ресурса идет при постоянных условиях, к концу цикла может остаться неиспользованный ресурс, что не всегда желательно. Поэтому автор решает вопрос о том, как управлять прибылью на единицу ресурса с целью регулирования потока запросов так, чтобы к концу цикла длительности весь ресурс был использован, и прибыль предприятия была максимальной. Автором предложены три новые модификации математической модели управления прибылью путем влияния на интенсивность спроса, обеспечивающие полное использование ресурса в течение цикла: в первых двух моделях введены дополнительные параметры оптимизации, в третьей модели рассмотрена зависимость управления от функции общего вида. Для этих моделей в диффузионном приближении в случае линейной зависимости интенсивности спроса от прибыли впервые рассчитаны вероятностные характеристики процесса, и найдены оптимальные характеристики управления.

Глава 3 посвящена задаче математического моделирования и управления процессом использования ресурса, который непрерывно портится с течением времени. Основой для моделей данной главы является описание процесса порчи ресурса (вероятностное или детерминированное). Автором впервые приближенно решены задачи управления прибылью при помощи функции общего вида и определения в этом случае партии оптимального объема для непрерывно портящегося ресурса.

В главе 4 приведено описание проблемно-ориентированного комплекса программ «Управление реализацией ресурса», позволяющего автоматизировать расчет основных

характеристик процесса использования ресурса. В программах комплекса, кроме известных численных методов, используются алгоритмы, разработанные автором. Здесь же приведено описание и результаты проведенного эксперимента и статистическая обработка его результатов, подтверждающая гипотезу автора.

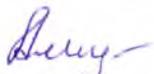
Ценно, что получено 6 свидетельств на программы для электронных вычислительных машин, а результаты работы четырежды отмечались дипломом победителя конкурсов различного уровня (Международных, Всероссийских и др.).

Результаты исследования опубликованы в 21 статье, из которых 4 – в изданиях, рекомендованных ВАК.

Прослежена практическая значимость работы: полученные результаты помогают предприятиям, использующим ресурсы с ограниченным сроком годности, оптимизировать процесс производства и увеличить свою прибыль (например, ООО «Виктория» и «Эдем» Алтайского края).

Автореферат дает достаточно полную картину проведенного автором исследования и позволяет заключить о том, что соответствующая ему диссертация Н.В. Степановой «Математические модели управления ресурсами с коротким жизненным циклом» отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Академик Международной академии наук
педагогического образования, профессор,
доктор педагогических наук, профессор
кафедры математики и методики преподавания
Астраханского государственного университета
(Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Астраханский государственный университет»,
414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а,
электронный адрес aspu@aspu.ru,
сайт вуза <http://www.aspu.ru>)

 Надежда Васильевна Аммосова

15.05.2014

