

## ОТЗЫВ

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

В настоящее время проблемам моделирования процессов использования ресурсов уделяется большое внимание. Это связано с тем, что 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. Построению и исследованию различных моделей управления ресурсами уделяется большое внимание, и публикационная активность по этой тематике достаточно высока. Спектр рассматриваемых моделей и используемых для их анализа и оптимизации подходов очень широк. Однако многие исследователи обращают внимание на чрезмерную сложность моделей и получаемых математических выражений, тормозящую их практическое использование.

В данной работе рассматриваются, в основном, приближенные вероятностные модели использования ресурса с коротким жизненным циклом на основе диффузионной аппроксимации случайного процесса, описывающего количество имеющегося ресурса. Модели содержат небольшое количество параметров, которые, как правило, либо известны, либо могут быть легко статистически оценены. Например, случайная величина одного запроса на ресурс представлена только первым и вторым начальными моментами, т.е. для применения этих моделей нет необходимости знать функцию распределения запросов. При исследовании применяются различные эвристические оригинальные приближенные методы, позволяющие получить обозримые результаты, которые можно рекомендовать для практического применения. Таким образом, настоящая работа является актуальной.

В работе Степановой Н.В. впервые 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. 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.

Впервые приближенно решены задачи управления прибылью при помощи функции общего вида и определения в этом случае оптимального объема партии для непрерывно портящегося ресурса. Численные методы для решения и оптимизации по параметрам соответствующих уравнений впервые реализованы автором в программном комплексе.

Теоретическая ценность состоит в том, что в ней построены и исследованы достаточно общие математические модели, применимые к различным процессам использования ресурсов. Практическая ценность работы заключается в том, что полученные результаты помогут предприятиям, использующим ресурсы с ограниченным сроком годности, оптимизировать процесс производства и увеличить свою прибыль.

По автореферату диссертации можно сделать следующее замечание. График на рис.2 имеет некорректное обозначение.

Считаю, что диссертационная работа Степановой Н.В. является самостоятельным завершенным научным исследованием, соответствует требованиям ВАК, предъявляемым на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 - математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, а ее автор заслуживает присуждения ей степени кандидата технических наук.

Антамошкин Александр Николаевич,  
Доктор технических наук, профессор  
Кафедра Системного анализа и исследования операций  
Сибирский государственный аэрокосмический университет  
имени академика М.Ф. Решетнева

Подпись А.Н. Антамошкина заверяю:



Россия, 660014, Красноярск, Красноярский рабочий, 31

Тел. (391) 291-91-41

E-mail: oleslav@mail.ru

<http://www.sibsau.ru/>

15.05.2014