

В Диссертационный совет Д ПНИПУ.05.01  
на базе ФГАОУ ВО «Пермский  
национальный исследовательский  
политехнический университет»

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента Гераськина Михаила Ивановича  
на диссертационную работу Толстоброва Данила Александровича  
«Управление конкурентным поведением промышленного предприятия  
на основе метода оперативной оценки производственных издержек  
для многомерной продукции»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических  
системах

### **1. Актуальность темы диссертационного исследования**

Современные рынки характеризуются высоким уровнем конкуренции, поэтому промышленные предприятия должны ориентироваться на удовлетворение динамично изменяющихся ожиданий своих потребителей. Многие промышленные предприятия выпускают продукцию, подверженную на этапе согласования изменениям технических параметров, существенно влияющих на себестоимость данной продукции. При этом требования потребителей в поступающих заявках в большинстве случаев не полны или недостаточны, а также ограничены по времени предоставления ответа, что существенно сказывается на вероятности выполнения данных заявок, а также на возможной убыточности выпускаемой предприятием продукции.

В этих условиях предприятиям для успешной конкуренции необходимо, с одной стороны, оперативно реагировать на поступающие от потребителей заявки, с другой стороны, при высокой неопределенности требований потребителей адекватно оценивать себестоимость продукции для сохранения требуемого уровня рентабельности производства.

Существующие традиционные методы расчета издержек и предлагаемые системы автоматизированного проектирования продукции требуют для применения исчерпывающего объема информации и неприменимы в условиях ограниченности информированности, значительно влияющей на результат расчета. В связи с этим актуальной является разработка математических моделей и методик для управления бизнес-процессами промышленного предприятия в соответствии с особенностями конкурентного рынка с целью повышения оперативности и рентабельности выпуска продукции в условиях неопределенности требований потребителей.

### **2. Структура диссертационной работы**

Структура диссертационной работы достаточно полно раскрывает тему исследования, последовательно и логично излагает полученные автором

результаты. Работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

Во **введении** приведено обоснование актуальности темы диссертации, кратко представлена степень разработанности проблемы, поставлена цель исследования и перечислены задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели, раскрыты научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

В **первой главе** «Теоретико-методологические аспекты конкурентного поведения промышленного предприятия» предложено рассматривать промышленное предприятие как социально-экономическую систему. Выделены существующие подходы к моделированию поведения промышленных предприятий и представлен авторский подход на основе метода оценки производственных издержек, разработанного автором. Раскрыты особенности клиентоориентированной стратегии промышленного предприятия и ее отличия от маркетинга взаимоотношений. Выполнена общая постановка задачи управления сбытом продукции промышленного предприятия, где в качестве критерия эффективности управления рассматривается прибыль предприятия, получаемая от выполнения заказов потребителей.

Во **второй главе** «Оперативная оценка производственных издержек как инструмент конкурентного поведения промышленного предприятия» рассмотрены различные методы расчета производственных издержек, в том числе метод ABC, который был выбран автором в качестве базового. С целью восполнения ограниченного объема информации, предоставляемого клиентами предприятия, выполнен конъюнктурный анализ рынка запорно-регулирующей арматуры, позволивший выявить тенденции рынка, снизить неопределенность потребительского поведения и повысить оперативность реакции предприятия на запросы потребителей. Данный подход получил в работе название метода оперативной оценки производственных издержек. Автором предложена оригинальная методика расчета материальных составляющих себестоимости для защитных изделий, целью которой также является ускорение обработки запросов потребителей.

В **третьей главе** «Автоматизация бизнес-процесса обработки заявок от потребителей» представлены действующий на предприятии и измененный бизнес-процессы обработки заявок от потребителей, эффективность которого была существенно увеличена на основе предложенного автором алгоритма. Описаны требования к программному обеспечению и его реализация, выполненная автором, для автоматизации расчета производственных издержек.

В **четвертой главе** «Апробация метода и исследование его эффективности в реальных условиях промышленного предприятия» с целью реализации принципов бережливого производства автором предложена оптимизация конструкции защитных изделий, при этом использовано представление лекал защитных изделий в форме прямоугольных параллелепипедов. Приведены полученные автором статистические данные,

свидетельствующие о повышении вероятности выполнения заявок потребителей. Исследована экономическая эффективность применения предложенных в работе подходов на промышленных предприятиях.

В заключении подведены итоги исследования.

Список использованных источников составляет 205 наименований.

В приложениях отражены свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, графические схемы размещения лекал на материале, акты внедрения на трех промышленных предприятиях города Перми.

### **3. Наиболее существенные результаты, научная новизна положений, выводы и рекомендации**

В качестве наиболее значимых результатов диссертационного исследования, обладающих научной новизной, можно выделить следующие положения:

**Положение первое:** метод оперативной оценки производственных издержек, основанный на конъюнктурном анализе рынка продукции предприятия, позволяющий уменьшить неполноту информации, предоставляемой потребителями, и повысить оперативность реакции предприятия на запросы потребителей.

Предоставление клиентом ограниченного объема информации в подаваемой первоначально заявке объясняется коммерческой тайной, отсутствием в штате клиента специалистов или времени для подробного оформления запроса (стр. 11).

В своем научном исследовании (п 2.2) соискатель с целью сокращения неопределенности в поступающих заявках провел их систематизацию и определил стандартные виды объектов защиты. В ходе исследования было установлено, что для 70,3% выполненных защитных изделий объектом защиты является запорно-регулирующая арматура (ЗРА) (стр. 55), что говорит о том, что рынки защитных изделий и ЗРА взаимосвязаны.

В результате проведенного на основе открытых источников конъюнктурного анализа данных рынков (стр.56-66) было установлено, что рынок запорно-регулирующей арматуры является устоявшимся, влияние крупных фирм снижается, а рынок защитных изделий в период с 2012 по 2017 года прошел период развития (стр. 130), на нем произошло снижение входных барьеров и экономической неопределенности, каждый его участник является потенциальным исполнителем поступающей заявки.

Анализ рынка заводов производителей ЗРА позволил определить его лидеров, занимающих до 48,3% доли рынка, что предположительно соответствует вероятности поступления от клиента заявки на продукцию данных заводов (стр. 59). Все это позволило сократить долю неопределенности в поступающих заявках и разработать формы лекал защитных изделий для стандартных видов объектов защиты (стр. 67), а также методику по определению степени соответствия объекта защиты стандартному виду (стр. 97), и как следствие повысить оперативность реакции на поступающие от клиентов запросы.

**Положение второе:** методика расчета материальных составляющих в себестоимости защитных изделий, основанная упрощении лекал защитных изделий, позволяющая предприятию значительно ускорить процесс расчета производственных издержек.

В пункте 2.1 диссертации проведено исследование традиционных методов расчета производственных издержек и их соответствие для применения в условиях ограниченного объема входной информации (стр. 49).

В пункте 2.3 диссертации были разработаны требования к методике расчета материальных составляющих заключающихся в подборе конструкции и материалов для каждого из слоев защитного изделия (стр. 69). Соискателем была предложена авторская методика расчета материальных составляющих в себестоимости защитного изделия на основе метода АВС и методики раскроя «Мюллер и сын» (стр. 70). Для построения метода расчета нестандартных заявок была выбрана фигура формы прямоугольного параллелепипеда (ФПП) поддающуюся математическому описанию и удобную для пространственного представления (стр. 70).

Для определения эффективности использования материала при прогнозировании производственных издержек был разработан алгоритм представления лекал и их размещения на материале (стр. 73), а также разработан подход, согласно которому количество материала на выполнение каждого отдельного лекала рассматривается с позиции его серийного выпуска и определяется пропорциональным распределением оставшейся неиспользованной обрезки среди получаемых лекал. Также с целью повышения эффективности использования материала были разработаны варианты компоновки лекал фигуры ФПП для каждого из 14 вариантов ее конструкции (Приложение Б).

Принятые решения позволяют проводить расчет необходимого для производства защитных изделий материала в условиях, когда известны сведения только об основных элементах, а сведения о дополнительных конструктивных элементах клиентом не предоставлены.

Алгоритм расчета коэффициента распределения расхода материала (стр. 75-76), а также результаты вычисления линейного коэффициента расхода материала и коэффициента распределения площади материала в зависимости от отношения соответственно одного и двух габаритных размеров лекала к полезной ширине рулона материала (стр. 77-79), убедительно доказывают важность анализа всех возможных вариантов комбинирования лекал на материале для определения конструкции защитного изделия наиболее полного соответствующей ожиданиям клиента и рентабельности производства. Это подтверждает важность научного исследования Толстоброва Д.А.

**Положение третье:** эффективный алгоритм обработки промышленным предприятием заявок от потребителей, основанный на сокращении участия проектно-конструкторских подразделений в расчете заявок, позволяющий предприятию в конкурентных условиях повысить оперативность реагирования на заявки потребителей.

В пункте 3.2 диссертации соискателем представлен алгоритм обработки промышленным предприятием заявок от потребителей (стр. 96). До внедрения данного алгоритма все поступающие заявки обрабатывались сотрудниками проектно-конструкторского отдела, а сведения о выполненных заказах хранились разрозненно, что значительно увеличивало время обработки заявок и вероятность возникновения ошибок из-за человеческого фактора.

Согласно предложенному алгоритму каждая поступающая заявка проходит этап определения и пополнения номинального объема информации об объекте защиты, установления соответствия объекта защиты стандартному виду, подбору конструкции и расчет стоимости защитного изделия. Главным достоинством данного алгоритма является пополняемая база знаний о выполненных заказах, расширяющая перечень стандартных видов объектов защиты с повышением частоты их повторения.

Для каждого стандартного вида объекта защиты был подобран оптимальный набор параметров оценки соответствия стандартному виду, коэффициентов формы соответствующего защитного изделия и методика определения производственных издержек (стр. 97-99).

Благодаря предложенному алгоритму удалось повысить скорость идентификации объектов защиты в поступающих заявках и подбора соответствующих защитных изделий, качественно распределить поток поступающих заявок между отделом продаж и проектно-конструкторским отделом. В результате был зафиксирован рост количества переходов заявок в заказы с 10 до 25%, что является определяющим в развитии жизнеспособности промышленного предприятия.

Успешное решение соискателем данных задач в работе можно считать полученными результатами роста эффективности работы промышленного предприятия, получение соискателем свидетельства о правообладании программным модулем прогнозирования производственных издержек «ABCMASTER» является свидетельством научной новизны проведенного исследования.

#### **4. Достоверность и обоснованность основных положений и выводов диссертации**

Обоснованность основных положений диссертации, выводов и заключений, сделанных диссертантом, обеспечена глубокой проработкой теории и методологии исследуемых вопросов, а также всесторонним анализом отечественной и зарубежной литературы. Формулировка положений и выводов автора базируется на детальном изучении работ отечественных и зарубежных ученых в области экономико-математического моделирования, теории принятия решений, экономической теории, экономики предприятий и организаций, а также теории оптимального использования ресурсов.

Эмпирической и информационной основой послужили статистические данные о выпуске продукции промышленного предприятия, открытых источников о декларируемой выручке, каталог организаций России, а также тематические и официальные сайты промышленных предприятий.

Достоверность полученных результатов подтверждается:

- практическим применением авторских теоретико-методологических и методических разработок;
- апробацией положений, выводов и заключений диссертации в 3 изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, в том числе 2 статьи индексированы в международных базах цитирования Scopus и Web of Science. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, а также на международных и всероссийских научно-практических конференциях.

### **5. Практическая и теоретическая значимость диссертации**

Теоретическая значимость диссертационного исследования состоит в развитии положений теории принятия управленческих решений в задаче по управлению сбытом продукции промышленного предприятия. Также следует отметить развитие положений конкурентоспособности клиентоориентированного промышленного предприятия, разработаны новые методы и алгоритмы, ориентированные на повышение скорости обработки заявок с неполным объемом входной информации и ограничениях на время предоставление ответа.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в возможности применения авторских экономико-математических моделей:

- для оперативной оценки производственных издержек по выполнению многомерной продукции;
- в бизнес-процессах управлении сбытом;
- при ведении контроля за подрядными организациями.

### **6. Содержание публикаций и автореферата**

По теме диссертационного исследования автором опубликовано 17 научных работ, в том числе 3 в ведущих рецензируемых научных изданиях из которых 2 статьи индексированы в международных базах цитирования Scopus и Web of Science. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Содержание автореферата и публикаций отражают основные положения диссертационного исследования, выносимые на защиту в качестве научной новизны. Результаты проведения исследований докладывались и обсуждались на научных конференциях различного уровня.

### **7. Недостатки диссертационного исследования**

Несмотря на общее положительное мнение о работе, необходимо отметить следующие недостатки, требующие пояснения со стороны соискателя во время защиты:

1. Введенная в диссертации авторская трактовка понятия многомерного продукта (стр. 34) не конструктивна, так как термин «многомерный продукт» является неопределенным, поскольку среди экономических

благ отсутствуют товары, свойства которых описываются одним параметром.

2. Задача управления сбытом продукции, производимой предприятием по заказам потребителя (1.1), (1.2), сформулированная в первой главе, не решена в диссертации. В частности, не найден вектор управления, максимизирующий критерий прибыли.
3. Поскольку в формуле (1.1) цена товара есть функция управляющих параметров, в частности издержек предприятия, то постановка задачи (1.1), (1.2) не соответствует модели совершенно конкурентного рынка, на котором цена товара не зависит от действий данного предприятия; поэтому задача (1.1), (1.2) не корректна.
4. Первое положение, выносимое на защиту (стр. 109), сформулировано чрезмерно расширительно (стр. 6); если быть точным, соискатель разработал метод расчета материальных затрат на производство тары для запорно-регулирующей арматуры при позаказном способе производства.
5. Алгоритм обработки промышленным предприятием заявок от потребителей (стр. 96) не полностью соответствует ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) «СХЕМЫ АЛГОРИТМОВ, ПРОГРАММ, ДАННЫХ И СИСТЕМ», в частности, отсутствуют терминаторные символы, нет блока ввода данных, неправильно изображены блоки процессов, что затрудняет понимание и применение алгоритма.
6. При разработке методики расчета материальных затрат на производство тары (второе положение, выносимое на защиту), введены существенные упрощающие гипотезы – исследовано прямоугольное лекало (стр. 73) с постоянной шириной (стр. 76), что приводит к значительному снижению точности расчета, как показал регрессионный анализ (табл. 4.15), в котором параметры регрессии значительно отличаются от точного соответствия.
7. Исследование эффективности предложенных в диссертации методов и алгоритма ограничилось оценкой точности расчета коэффициента расхода материалов; возможный прирост прибыли предприятия не определен, что не позволяет оценить ценность исследования для практики.
8. В тексте диссертации неоднократно встречаются опечатки и стилистические неточности, например, неправильно указан пол при ссылке на Гераськина М.И. (стр. 45).

**8. Общий вывод по замечаниям.** Отмеченные недостатки не уменьшают значимости научных результатов, полученных автором.

**9. Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации**

Разработанные модели могут быть рекомендованы к использованию на промышленных предприятиях, работающих на конкурентных рынках при позаказном способе производстве в условиях предоставления клиентом неполного объема информации.


Целесообразность применения результатов диссертационного исследования подтверждается актами о внедрении на таких промышленных предприятиях как ООО «НПО «ПермНефтеГаз», ООО «Вектор-ПМ», ООО «Навигатор – Новое Машиностроение». Достигнутый экономический эффект от внедрения разработанных автором предложений на промышленном предприятии ООО «НПО «ПермНефтеГаз», подтверждает практическую значимость и актуальность выполненного исследования.

#### 10. Общее заключение по диссертационной работе

Диссертационная работа Толстоброва Данила Александровича на тему «Управление конкурентным поведением промышленного предприятия на основе метода оперативной оценки производственных издержек для многомерной продукции» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, имеющую внутреннее единство, написана грамотно, материал изложен без существенных погрешностей, способных повлиять на понимание смысла полученных результатов. Основные научные результаты диссертации опубликованы в научных изданиях.

Рецензируемая диссертация соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года (в редакции постановления Правительства от 01.10.2018 №1168), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Толстобров Данил Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах».

Официальный оппонент  
заведующий кафедрой математических  
методов в экономике  
ФГАОУ ВО «Самарский национальный  
исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева»,  
доктор экономических наук, профессор

  
/ М.И. Герасимов /

Телефон: +7 (846) 267-44-96

E-mail: innovation@ssau.ru

ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева»

Адрес: 443086, г. Самара, ул. Лукачева, 45, корпус 5, комн. 505в.

