

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

**Заключение диссертационного совета Д ПНИПУ.05.01
по диссертации Толстоброва Данила Александровича
на соискание ученой степени
кандидата технических наук**

Диссертация «Управление конкурентным поведением промышленного предприятия на основе метода оперативной оценки производственных издержек для многомерной продукции» по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах принята к защите «10» июня 2021 г. (протокол заседания № 10) диссертационным советом Д ПНИПУ.05.01, созданным по приказу ректора Пермского национального исследовательского политехнического университета от «28» мая 2018 г. № 46-О в рамках реализации предоставленных ПНИПУ прав, предусмотренных абзацами вторым - четвертым пункта 3.1 статьи 4 Федерального закона от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» на основании распоряжения Правительства Российской Федерации от 23 августа 2017 г. N 1792-р.

Диссертация выполнена на кафедре «Вычислительная математика, механика и биомеханика» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент, Федосеев Сергей Анатольевич, профессор кафедры «Вычислительная математика, механика и биомеханика» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

1. *Голлай Александр Владимирович*, доктор технических наук (05.13.10), доцент, профессор кафедры «Информационно-аналитическое обеспечение управления в социальных и экономических системах» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»,
2. *Гераськин Михаил Иванович*, доктор экономических наук (08.00.13), профессор, заведующий кафедрой «Математические методы в экономике» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева».

Ведущая организация: *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»*, г. Магнитогорск (отзыв утвержден проректором по научной и инновационной работе, доктором технических наук, профессором Тулуповым Олегом Николаевичем, заслушан и одобрен на заседании кафедры экономики и подписан доктором экономических наук, доцентом Немцевым Виктором Николаевичем, профессором кафедры экономики и кандидатом экономических наук, доцентом Васильевой Анастасией Григорьевной, заведующей кафедрой экономики).

По теме диссертации соискателем опубликовано 17 научных трудов, в том числе 3 работы – в ведущих рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени, из них 1 работа – по заявленной научной специальности, 2 работы – в изданиях, индексируемых в международных базах цитирования Scopus, соискателем получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем научных трудах. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Tolstobrov, D.A.** The Algorithm for Rapid Estimation of the Production Costs of Multidimensional Products of an Industrial Enterprise = Алгоритм оперативной оценки производственных издержек многомерной продукции промышленных предприятия / D. A. Tolstobrov, N. A. Tolstobrova, S. A. Fedoseev. – текст : электронный. – DOI

10.1007/978-3-030-40749-0_29 // Lecture Notes in Networks and Systems [Industry Competitiveness: Digitalization, Management, and Integration: sel. papers from the The Intern. Sci. and Practical Forum “Industry. Science. Competence. Integration”]. – 2020. – Vol. 115. – P. 243–252. – Ст. на англ. языке. (Scopus);

2. Tolstobrov, D.A. Economic and mathematical model for calculation of preliminary production costs of multidimensional products for objects of protection having complex geometric shape = Экономико-математическая модель расчета предварительных производственных издержек многомерной продукции для объектов защиты сложной геометрической формы / D. A. Tolstobrov, N. A. Tolstobrova, S. A. Fedoseev. – текст: электронный. – DOI 10.1088/1757-899X/483/1/012065 // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2019. – Vol. 483. – Art. 012065. – 6 p. – Ст. на англ. языке. (Scopus);

3. Толстобров, Д.А. Оперативная оценка вероятности выполнения заказа при условии неопределенности потребительского спроса / Д.А. Толстобров. – текст: непосредственный. – DOI: 10.15593/2499-9873/2019.3.08 // Прикладная математика и вопросы управления / Applied Mathematics and Control Sciences. – 2019. – № 3. – С. 133–157. **(из Перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук);**

4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2019662942: Программный модуль прогнозирования производственных издержек «ABCMASTER» / Д.А. Толстобров; заявка № 2019661683; поступ. 23.09.2019; опубли. 07.10.2019; Бюл. № 10. – 1 с.

В данных работах соискателем описан алгоритм оперативного прогнозирования расхода рулонных (листовых) материалов, используемых при производстве защитных изделий, и соответственно производственных издержек промышленного предприятия, работающего в условиях конкуренции, неполноты информации в заявках клиентов и ограничений на время предоставления коммерческих предложений. В данных работах и в диссертации соискатель применительно к рассматриваемой продукции использует введенное Никитиным В.А. и Карташовым Г.Д. понятие – многомерный продукт, которое следует воспринимать как много атрибутивный объект (продукт), обладающий набором

значимых для клиента свойств. В авторской статье соискателя описан метод определения вероятности выполнения заказа при устанавливаемых клиентом требованиях к материалам, линейным размерам, конструкции защитного изделия, ограничений по дополнительному расходу материала и разрешению на размещение на поверхности защитного изделия дополнительных соединительных швов. Соискателем разработана описанная в статьях методика расчета материальных составляющих в себестоимости защитных изделий на основе метода ABC и методики раскроя «Мюллер и сын». Помимо этого, в данных статьях соискателем описан алгоритм обработки заявок, поступающих от клиентов в ограниченном виде, который стал основой для модификации существующего бизнес-процесса. Приведены результаты применения данной методики, демонстрирующие ее эффективность. В авторской программе для ЭВМ реализованы предложенные соискателем методы и алгоритмы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая методика расчета расхода материалов, используемых при производстве много атрибутивных продуктов, описываемых широким спектром значимых для потребителя количественных и качественных характеристик, отличающаяся использованием библиотеки сочетаний прямоугольных лекал на рулонных (листовых) материалах на примере нестандартных защитных изделий;

предложены новый алгоритм обработки поступающих от потребителей заявок на производство защитных изделий и метод оперативной оценки издержек на их производство, применимые в условиях ограниченной исходной информации об объекте защиты;

доказана эффективность применения предложенных методов и алгоритмов при организации процесса управления сбытом много атрибутивной продукции на примере защитных изделий, производимой промышленным предприятием в условиях конкуренции и неполноты сведений в заявках клиентов и ограничений на время представления коммерческих предложений.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих методов исследования, в том числе методы теории

управления организационными системами, инструментальные методы экономической теории и методы математического моделирования для постановки и исследования задачи управления сбытом продукции на промышленных предприятиях, осуществляющих единичное и мелкосерийное позаказное производство при получении неполной входной информации от потребителей;

проведена модернизация алгоритма обработки заявки на производство много атрибутивной продукции, что позволяет устранить неопределенность о технических параметрах производимых изделий, а также разработан новый метод определения производственных издержек, благодаря которым сформулированная в соответствии с положениями теории управления организационными системами задача управления сбытом много атрибутивной продукции в условиях неопределенности может быть теоретически решена, что до настоящего исследования было невозможно;

изучена зависимость вероятности выполнения заказа по производству нестандартного защитного изделия от устанавливаемых границ дополнительного расхода рулонного (листового) материала и наличия ограничения на размещение соединительных швов в границах лекал, в результате чего установлено, что вероятность имеет сложную нелинейную зависимость и снижается с 98 до 4% по мере роста требований к защитному изделию как много атрибутивной продукции.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны метод оперативной оценки производственных издержек по выпуску много атрибутивной продукции и автоматизирующий расчеты программный модуль «ABCMASTER», которые **внедрены** в качестве элемента системы управления сбытом позаказных защитных изделий в ООО «НПО «ПермНефтеГаз», а также приняты к **внедрению** в двух промышленных предприятиях города Перми ООО «Вектор-ПМ» и ООО «Навигатор–Новое Машиностроение»;

показана эффективность применения предложенной методики при организации позаказного выпуска продукции в конкурентных условиях, в частности на промышленном предприятии ООО «НПО «ПермНефтеГаз» было установлено:

- повышение скорости обработки заявок в 6 раз;
- рост количества переходов заявок в заказы с 10 до 25%;

определено, что использование метода оперативной оценки производственных издержек по выпуску много атрибутной продукции позволяет повысить эффективность бизнес-процесса по управлению сбытом продукции и увеличить конкурентоспособность предприятия.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

идея базируется на известных теоретических сведениях об эффективном распределении ресурсов, управлении социальными и экономическими системами в конкурентных условиях (в частности, при позаказном производстве);

использованы официальные статистические данные и данные авторизованного исследовательского центра, а также сведения предприятий о фактических расходах материалов на выпуск продукции;

корректно применены методы теории управления организационными системами, теории исследования рынков, оптимального распределения ресурсов, математического моделирования;

установлена количественная связь между прогнозными значениями расхода материалов при производстве более тысячи выполненных заказов и сведениями, содержащимся в отчетах о фактическом расходе материалов, которая показала что общий фактический расход материала оказался меньше на 9% его прогнозной величины, а значимость параметров регрессии для различных групп расхода материала по критерию Фишера находится на уровне 0,05, что отражает высокую достоверность полученной зависимости.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в постановке задач исследования и их решении, разработке теоретических и методических положений, реализации предложенной модели с использованием современных вычислительных методов, апробации результатов исследования, обработке и интерпретации данных, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, и Порядком присуждения ученых степеней в ПНИПУ, утвержденным приказом ректора ПНИПУ от 09 января 2018 г. № 1-О: в ней изложены новые научно

обоснованные теоретические и программные решения, а именно разработаны новые методы, алгоритм и программа для ЭВМ, обеспечивающие поддержку принятия решений при управлении сбытом много атрибутивной продукции в условиях высокой конкуренции, неполноты объема информации и ограничений на время предоставления ответа, позволяющие повысить эффективность деятельности промышленных предприятий.

На заседании «14» октября 2021 г. диссертационный совет Д ПНИПУ.05.01 принял решение присудить Толстоброву Данилу Александровичу ученую степень кандидата технических наук (протокол заседания № 16).

При проведении открытого голосования диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 17 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени – 12, против присуждения ученой степени – 0.

Председатель диссертационного
совета Д ПНИПУ.05.01,
д-р техн. наук, профессор

 / Столбов Валерий Юрьевич /

Ученый секретарь диссертационного
совета Д ПНИПУ.05.01,
канд. экон. наук, доцент


____ / Алексеев Александр Олегович /

«10» ноября 2021 г.

