



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке и инновациям
Пермского национального
исследовательского политехнического

университета,

технических наук, профессор

Коротаев Владимир Николаевич

« 14 » МАЯ 2021 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

Диссертация «Управление конкурентным поведением промышленного предприятия на основе метода оперативной оценки производственных издержек для многомерной продукции» выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» на кафедре «Вычислительная математика, механика и биомеханика».

В период подготовки диссертации соискатель Толстобров Данил Александрович работал в ООО «Вектор-ПМ» в должности руководителя производства КИП, ООО «НПО «ПермНефтеГаз» в должности заместителя главного инженера, ООО «Навигатор – Новое Машиностроение» в должности специалиста развития производственной системы в отделе планирования, АО «Сорбент» в должности инженера-энергетика в отделе управления главного энергетика.

В 2015 году Толстобров Д.А. окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» по направлению «Экономика» с присвоением степени магистра.

В 2019 году окончил очную аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» по направлению 38.06.01 «Экономика» (период обучения с сентября 2015 по июль 2019 г.).

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Федосеев Сергей Анатольевич, профессор кафедры «Вычислительная математика, механика и биомеханика» Пермского национального исследовательского политехнического университета.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

1. Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации, заключается в следующем:

- соискатель выявил наличие проблемы управления бизнес-процессами промышленного предприятия в условиях предоставления потребителем ограниченного объема входной информации;
- выполнил аналитический обзор и анализ различных подходов в теории предприятия как социально-экономической системы, актуализировал основные положения теории контрактов, дал обоснование необходимости клиентоориентированности промышленного предприятия для развития его бизнес-процессов;
- формализовал задачу управления сбытом продукции, описывающую процесс принятия решений руководителями промышленного предприятия в условиях конкуренции и предоставления заявок на продукцию, которая может обладать неопределенностью, руководствуясь положениями теории управления организационными системами;
- представил оценку традиционных методов расчета издержек и существующих систем автоматизированного проектирования продукции и выявил их неприменимость в условиях дефицита информации, значительно влияющего на результат;
- выполнил конъюнктурный анализ взаимосвязанных рынков защитных изделий и запорно-регулирующей арматуры (ЗРА) в период 2012–2018 гг., что позволило уменьшить неопределенность в поступающих от клиентов заявках;
- спроектировал группу форм лекал защитных изделий для наиболее распространенных объектов защиты ЗРА;
- ввел линейный коэффициент распределения расхода материала и коэффициент распределения площади материала, определяющие эффективность использования материала;
- разработал авторскую методику расчета материальных составляющих в себестоимости защитных изделий на основе метода ABC и методики раскроя «Мюллер и сын», поддающуюся математическому описанию;
- разработал авторский программный модуль прогнозирования производственных издержек «ABCMASTER», содержащий в себе разделы расчета производственных издержек на выполнение защитного изделия, редактирования и расширения базы стандартных видов;
- предложил решение задачи подбора оптимальной конструкции защитного изделия на основе анализа всех возможных вариантов раскроя и компоновки лекал на материале, исследовал вероятность выполнения заказа на защитное изделие в зависимости от устанавливаемых ограничений;
- разработал эффективный алгоритм обработки промышленным предприятием заявок от потребителей для оперативного расчета производственных издержек на основании оценки полноты объема информации об объекте защиты и его соответствия стандартному виду;

- реализовал автоматизацию бизнес-процесса обработки заявок от потребителей, провел его апробацию на реальных данных при организации и планировании бизнес-процессов промышленного предприятия.

2. Научная новизна диссертационного исследования заключается в том, что получены следующие новые научные результаты:

- предложен метод оперативной оценки производственных издержек по выпуску многомерного продукта, преимуществом данного метода является доступность его использования при ограниченном объеме входной информации, предоставленной потребителем;

- разработана методика расчета материальных составляющих в себестоимости защитных изделий на основе метода ABC и методики раскрытия «Мюллер и сын», отличающаяся возможностью применения в условиях предоставления потребителями неполного объема информации и жестких временных ограничений на их обработку промышленным предприятием заявок от потребителей;

- разработан эффективный алгоритм обработки промышленным предприятием заявок от потребителей, позволяющий значительно сократить время формирования коммерческих предложений, повысить конкурентоспособность промышленного предприятия.

3. Степень достоверности результатов проведенных исследований подтверждается достаточным объемом и результатами аналитических исследований; обоснованным использованием общепризнанных методов моделирования; соответствует результатам расчетов экономических показателей деятельности промышленного предприятия, показателям официальной статистики, не противоречат результатам, представленным в независимых источниках по рассматриваемой тематике.

Изложенные в работе выводы и рекомендации базируются на результатах работ, проведенных диссертантом в рамках данного исследования, а также выполнения конъюнктурных исследований рынков защитных изделий и запорно-регулирующей арматуры.

4. Теоретическая и практическая значимость исследования. В работе получили развитие теоретические положения концепции конкурентоспособности клиентоориентированного поведения промышленного предприятия, предложены новые модели и алгоритмы, позволяющие промышленному предприятию ускорить обработку заявок от потребителей в условиях неполноты входной информации и жестких ограничений на время предоставления предложений потребителям.

Практическая ценность данного исследования определяется возможностью использования метода оперативной оценки издержек производства многомерной продукции, а также разработанного программного обеспечения руководителями малых промышленных предприятий при

организации бизнес-процессов управления сбытом и контроле деятельности подрядных организаций.

Разработанные в диссертации модели, алгоритмы и программное обеспечение также используются в бизнес-процессах промышленных предприятий ООО «НПО «ПермНефтеГаз», ООО «Вектор-ПМ» и ООО «Навигатор – Новое Машиностроение», что подтверждено соответствующими актами о внедрении.

5. Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем

Содержание диссертационной работы достаточно полно отражено в 17 работах, из них 3 работы опубликованы в ведущих рецензируемых научных изданиях, в том числе 2 работы в журналах, входящих в международную базу цитирования Scopus (общий объем публикаций составляет 5,82 п.л.):

Публикации в изданиях, индексируемые в международных реферативных базах и системах цитирования

1) The Algorithm for Rapid Estimation of the Production Costs of Multidimensional Products of an Industrial Enterprise / **D. A. Tolstobrov**, N. A. Tolstobrova, S. A. Fedoseev // Industry Competitiveness: Digitalization, Management, and Integration : [sel. papers from the The Intern. Sci. and Practical Forum “Industry. Science. Competence. Integration”. Vol. 1. / Springer Nature Switzerland AG. – Cham : Springer Nature Switzerland AG, 2020. – P. 243-252. – (Lecture Notes in Networks and Systems, ISSN 2367-3370 ; Vol. 115). – DOI 10.1007/978-3-030-40749-0_29. (**Scopus**)

В данной групповой работе соавторов рассматривается алгоритм оперативного прогнозирования производственных издержек для промышленного предприятия, работающего на рынке совершенной конкуренции в условиях предоставления клиентами заявок с ограниченным объемом информации. Д.А. Толстобровым проведено исследование нелинейной зависимости эффективности использования материала в зависимости от соотношения габаритных размеров лекала к ширине рулона используемого материала. Также было проведено исследование вероятности выполнения защитного изделия в зависимости от устанавливаемых требований к допустимой величине дополнительного расходуемого материала и разрешению на размещение на его гранях соединительных швов. Такой подход позволяет достигать оптимального соотношения баланса между ожидаемой клиентом ценой и закладываемой промышленным предприятием рентабельностью. (Вклад соискателя 50%).

2) Economic and mathematical model for calculation of preliminary production costs of multidimensional products for objects of protection having complex geometric shape / **D. A. Tolstobrov**, N. A. Tolstobrova, S. A. Fedoseev // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering [Electronic resource]. – 2019. – Vol. 483. – Art. 012065. – 6 p. – Mode of access: <https://iopscience.iop.org/article/>

10.1088/1757-899X/483/1/012065. – Title from screen. – DOI 10.1088/1757-899X/483/1/012065. (Scopus)

В данной работе группой соавторов представлено описание эксплуатационных и экономических показателей защитного изделия, являющегося многомерным продуктом. Описана структура защитного изделия и система классификации его модельного ряда в зависимости от вида объекта защиты. Д.А. Толстобровым разработана авторская методика расчета материальных составляющих в себестоимости защитных изделий на основе метода ABC и методики раскроя «Мюллер и сын», представляющая каждое нестандартное защитное изделие форме фигуры прямоугольного параллелепипеда, поддающееся математическому описанию. Разработаны алгоритм расчета эффективности использования материала при единичном и групповом размещении лекал на материале, а также алгоритм определения оптимального использования материала при производстве защитного изделия использующем перебор всех возможных комбинаций группового совмещения граней на материале при заданных конструктивных требованиях к защитному изделию и ширине рулона материала (Вклад соискателя 50%).

Публикация в изданиях, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук

3) Оперативная оценка вероятности выполнения заказа при условии неопределенности потребительского спроса / Толстобров, Д.А. // Прикладная математика и вопросы управления / Applied Mathematics and Control Sciences, 2019. № 3. С. 133-157.

В данной работе Д.А. Толстобровым рассматривается метод оперативного прогнозирования производственных издержек и вероятности выполнения заявки предприятием, работающем на рынке совершенной конкуренции в условиях предоставления клиентами заявок с неполным объемом информации. Исследование характера зависимости между показателями расхода листового материала, габаритными размерами многомерного продукта и полезной шириной рулона позволило установить их соотношение, которое приводит к пиковым величинам перерасхода материала. Для их исключения при выполнении заказа разработан и апробирован метод поиска оптимального расхода материала. На основании сведений о расходе материала было установлено, что в подавляющем большинстве от 91 до 94% случаев фактический средний расход материала оказался меньше прогнозного на 15-17%, что говорит об эффективности применения данной методики расчета (Вклад соискателя 100%).

Свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ и патенты на изобретения

4) Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2019662942. Российская Федерация. Программный модуль прогнозирования

производственных издержек «ABCMASTER» / Толстобров Д.А.; правообладатель Толстобров Д.А. – № 2019661683; поступл. 23.09.2019; опубли. 07.10.2019.

Соискатель лично разработал программное обеспечение модуля прогнозирования производственных издержек (Вклад соискателя 100%).

Другие статьи и материалы конференций

5) Толстобров, Д. А., Толстоброва, Н. А. Методологический подход к разработке поведения клиентоориентированной фирмы // Совершенствование стратегического управления корпорациями и региональная инновационная политика: материалы Росс. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Пермь, 5 декабря 2013 г.) – Пермь : Изд-во ПГНИУ, 2013. – С. 312-317. *(Вклад соискателя 50%)*

6) Толстобров, Д. А., Толстоброва, Н. А. Влияние клиентоориентированной политики предприятия на организацию производственного процесса // Фундаментальные исследования, 2014. – № 12-3. – С. 606-611. *(Вклад соискателя 50%)*

7) Толстобров, Д. А., Перский, Ю. К., Толстоброва, Н. А. Методический подход к анализу процесса ценообразования в компании на конкурентном рынке // Фундаментальные исследования, 2014. – №9. С. 174-180. *(Вклад соискателя 33%)*

8) Толстобров, Д. А. Моделирование процесса информационного обеспечения для построения конкурентного анализа бизнес-стратегии / Д. А. Толстобров // Журнал магистров. 2014. – №2. – С. 265-271. *(Вклад соискателя 100%)*

9) Толстобров, Д. А., Осипова, М. Ю., Толстоброва, Н. А. Исследование процесса развития клиентоориентированного поведения фирмы // Формирование гуманитарной среды в ВУЗе: Инновационные образовательные технологии. Компетентностный подход. Материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции (г. Пермь, 24–25 апреля 2014 г.) – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014. – С. 139-145. *(Вклад соискателя 33%)*

10) Толстобров, Д. А., Перский Ю. К. Подход к моделированию производственного процесса клиентоориентированного предприятия // ВУЗ и реальный бизнес, 2015. – Т. 1. – С. 174-177. *(Вклад соискателя 50%)*

11) Толстобров Д. А., Толстоброва Н. А. Определение влияния клиентоориентированности отечественного бизнеса на развитие инновационной деятельности в России // Инновационное развитие экономики: тенденции и перспективы, 2015. – Т. 1. – С. 340-350. *(Вклад соискателя 50%)*

12) Толстобров, Д. А. Формирование ценовой политики для клиентоориентированного производственного предприятия // Сборник: Повышение производительности труда как ключевое направление региональной промышленной политики и основа неоиндустриального подъема инновационной конкурентоспособности корпораций Материалы VIII Международной научно-практической конференции, 2015. – С. 311-318. *(Вклад соискателя 100%)*

13) Толстобров, Д. А. Особенности моделирования бизнес-процессов клиентоориентированного производственного предприятия // Сборник: Какая экономическая модель нужна России? Материалы II Пермского конгресса ученых-экономистов, 2016.: Изд-во ПГНИУ. – С. 85-89. *(Вклад соискателя 100%)*

14) Толстобров, Д. А. Моделирование бизнес-процесса разработки нового продукта в инновационной экономике // Инновационное развитие экономики: тенденции и перспективы, 2017. – Т. 1. – С. 79-88. *(Вклад соискателя 100%)*

15) Толстобров, Д. А., Толстоброва, С. А. Неценовая конкуренция – стратегия эффективного соперничества за своего потребителя // Сборник: Труды X Международной зимней школы по институциональной экономике, 2017. – С. 248-250. *(Вклад соискателя 50%)*

16) Толстобров, Д. А. Многомерный продукт – конкурентное преимущество для развития промышленного предприятия в сфере B2B // Шумпетеровские чтения, 2017. – Т. 1. – С. 186-192. *(Вклад соискателя 100%)*

17) Толстобров, Д. А., Федосеев, С. А. Особенности организации выпуска промышленного многомерного продукта // Инновационное развитие экономики: тенденции и перспективы, 2018. – Т. 1. – С. 488-494. *(Вклад соискателя 50%)*

6. Соответствие содержания диссертации специальности, по которой она рекомендуется к защите

Представленная Толстобровым Данилом Александровичем диссертационная работа посвящена развитию методов управления бизнес-процессами промышленного предприятия в соответствии с особенностями конкурентного рынка с целью одновременного повышения оперативности и рентабельности выпуска продукции в условиях неопределенности требований потребителей. Диссертационная работа включает разработку специального авторского программного модуля прогнозирования производственных издержек «ABCMASTER», созданного на базе MS Excel и соответствующего следующим требованиям:

- возможность проведения расчета производственных издержек с высокой скоростью и заданной степенью точности в условии ограниченного набора входных сведений;

- восполнение недостающих данных на основании ранее выполненных заказов;

- простота и доступность методики по определению входных данных из поступающей заявки;

- возможность выбора при проведении расчета одной из отработанных технологий проектирования и изготовления, доступность для корректирования и расширения их перечня;

Указанная область исследования соответствует формуле специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах: пункту 4 – «Разработка методов и алгоритмов решения задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах», пункту 5 – «Разработка

специального математического и программного обеспечения систем управления и механизмов принятия решений в социальных и экономических системах» и пункту 6 – «Разработка и совершенствование методов получения и обработки информации для задач управления социальными и экономическими системами».

7. Соответствие диссертации требованиям, установленным п. 14 Положения о присуждении ученых степеней.

Диссертационная работа Толстоброва Данила Александровича представляет собой оригинальное исследование с корректным указанием ссылок на источники заимствования используемых научных и экспериментальных материалов. Автор работы корректно ссылается на научные работы, включая выполненные им лично, так и в соавторстве.

Диссертация «Управление конкурентным поведением промышленного предприятия на основе метода оперативной оценки производственных издержек для многомерной продукции» Толстоброва Данила Александровича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах.

Заключение принято на заседании кафедры «Вычислительная математика, механика и биомеханика».

Присутствовало на заседании 25 чел. Результаты голосования: «за» - 25 чел., «против» - нет чел., «воздержалось» - нет протокол № 8 от «18» апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой
«Вычислительная математика, механика и биомеханика»,
доктор технических наук, доцент

 Столбов Валерий Юрьевич/