

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УДК 658.7+338.583

СКВОРОДА
Елена Валерьевна

**УПРАВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
НА ОСНОВЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА**

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени кандидата экономических наук
по специальности 08.00.05 – Экономика и управление
народным хозяйством (специализация – Экономика, организация
и управление предприятиями, отраслями, комплексами)

Минск 2019

Работа выполнена в Белорусском национальном техническом университете

Научный руководитель **ИВУТЬ Роман Болеславович**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и логистики Белорусского национального технического университета

Официальные оппоненты: **АКУЛИЧ Иван Людвигович**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой маркетинга УО «Белорусский государственный экономический университет»;

МЯСНИКОВА Ольга Вячеславовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры логистики ГУО «Институт бизнеса Белорусского государственного университета»

Оппонирующая организация УО «Белорусский государственный технологический университет»

Защита состоится «25» апреля 2019 г. в 14.30 на заседании совета по защите диссертаций К 02 05 02 при Белорусском национальном техническом университете по адресу: 220013, г. Минск, пр-т Независимости, 65, корп. 1, ауд. 202. Телефон ученого секретаря 8 (017) 292-74-73.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Белорусского национального технического университета.

Автореферат разослан «___» марта 2019 г.

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций К 02 05 02,
кандидат экономических наук, доцент

О. С. Голубова

© Скворода Е. В., 2019
© Белорусский национальный
технический университет, 2019

ВВЕДЕНИЕ

Развитие промышленности в значительной степени определяет основные экономические тенденции в нашей стране. Здесь производится четверть ВВП, сосредоточено около 40 % всех основных средств, трудится свыше 20 % от общей численности занятых в экономике. Устойчивое развитие и повышение конкурентоспособности промышленного комплекса во многом зависят от своевременного и эффективного обеспечения производства материальными ресурсами нужного количества и качества с учетом временных ограничений в производственном процессе. Все это требует расширения применения логистического подхода к организации и управлению материальными потоками для повышения эффективности работы промышленных предприятий, что обуславливает актуальность диссертационного исследования.

Своими работами по данной проблематике известны зарубежные ученые Бауэрсокс Д. Дж., Клосс Д. Дж., Линдерс М. Р., Харольд Е. Ф., Мате Э., Кристофер М., Ламберт Д. и др. Среди российских ученых следует отметить работы Лукинского В. С., Стерлиговой А. Н., Сергеева В. И., Миротина Л. Б., Гаджинского А. М., Неруша М. Ю., Аникина Б. А., Уварова С. А. и др. В белорусской науке известны работы Ивутья Р. Б., Елового И. А., Полешук И. И., Маргуновой В. И., Барановского С. И., Шишло С. В., Беляцкого Н. П., Неворова А. В., Акулича И. Л., Мясниковой О. В. и др.

Учитывая высокую значимость работ отечественных и зарубежных авторов, необходимо отметить, что материальное обеспечение промышленного производства и логистика связаны в них лишь косвенно. Логистический подход рассматривается применительно к отдельным процедурам управления, что делает невозможным комплексное его использование для обеспечения эффективности принимаемых управленческих решений. Многие научные модели и методические инструменты управления материальным обеспечением производства имеют ограниченную сферу практического применения в силу специфики как отраслевой принадлежности, так и сложившихся условий хозяйствования, существующей системы учета, планирования и контроля на промышленных предприятиях. Комплексное использование логистического подхода к управлению материальным обеспечением промышленного производства будет способствовать оптимизации использования ресурсов промышленными предприятиями, повышению эффективности их хозяйственной деятельности и содействовать развитию промышленного комплекса Республики Беларусь.

Актуальность проблемы, недостаточная ее разработанность, экономическая и практическая значимость предопределили выбор темы, цель, задачи и структуру диссертационного исследования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами (проектами), темами. Тема диссертации соответствует приоритетным направлениям научных исследований, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 марта 2015 г. № 190 «О приоритетных направлениях научных исследований Республики Беларусь на 2016–2020 годы», а именно, направлению «Общество и экономика», направлениям развития промышленного комплекса, изложенным в Программе развития промышленного комплекса Республики Беларусь на период до 2020 года, а также приоритетам Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы в части обеспечения эффективной работы предприятий.

Отдельные положения, выводы и рекомендации, полученные в рамках проведенного исследования, использованы при выполнении Задания 2.04 «Исследование теоретико-методологических основ и разработка механизмов обеспечения инновационной восприимчивости экономики (2016–2020 гг.)» в рамках ГПНИ «Экономика и гуманитарное развитие белорусского общества», подпрограмма «Экономика» на 2016–2020 годы».

Цель и задачи исследования. *Целью* диссертации являются научное обоснование и разработка методических положений по управлению материальным обеспечением промышленного производства на основе логистического подхода.

В соответствии с целью исследования поставлены и решены следующие *задачи*:

- развить теоретико-методические положения по управлению материальным обеспечением промышленного производства на основе логистического подхода;
- разработать методику рационального выбора поставщиков материальных ресурсов;
- разработать методику управления материальными запасами;
- разработать модель формирования страховых запасов материальных ресурсов в условиях изменчивости факторов внешней среды.

Объект исследования – материальное обеспечение промышленного производства.

Предмет исследования – развитие процессов управления материальным обеспечением промышленного производства на основе логистического подхода.

Выбор объекта и предмета исследования обусловлен повышением роли логистического подхода в управлении материальными потоками, что ока-

зывает значительное влияние на эффективность хозяйственной деятельности промышленных предприятий.

Научная новизна диссертации заключается:

– в уточнении понятия «материальное обеспечение производства» и ряда взаимосвязанных категорий: «обеспечение», «снабжение», «закупки», «поставки», формировании концептуального подхода к управлению материальным обеспечением промышленного производства, основанного на логистических принципах;

– разработке методики рационального выбора поставщиков материальных ресурсов, основанной на определении интегрального показателя;

– разработке методики управления материальными запасами, основанной на комплексном использовании логистических моделей;

– разработке модели формирования страховых запасов материальных ресурсов в условиях колебания параметров поставок, интенсивности потребления и уровня цен.

Положения, выносимые на защиту:

1. Теоретико-методические положения по управлению материальным обеспечением промышленного производства на основе логистического подхода, включающие:

– уточненные характерные различия понятий «обеспечение», «снабжение», «закупки», «поставки» и выделенные на основе этого две функциональные области управления материальным обеспечением производства: 1) обеспечение доставки материалов в необходимом количестве и нужного качества в установленные сроки с минимальными затратами, 2) поддержание материальных запасов предприятия в соответствии с установленными нормативами;

– уточненное понятие «материальное обеспечение производства», определенное как интегрированный процесс удовлетворения потребностей производства в материальных ресурсах нужного количества и качества в установленные сроки с минимальными совокупными издержками, что позволяет обеспечить бесперебойное функционирование процесса производства с учетом требований потребителей к готовой продукции;

– авторский концептуальный подход к управлению материальным обеспечением промышленного производства, заключающийся в интегрированном управлении сквозным материальным и сопутствующими потоками (информационным, финансовым, сервисным) с целью бесперебойного обеспечения процесса производства материальными ресурсами и удовлетворения требований конечных потребителей, что соответствует логистическим принципам. Такой подход позволяет осуществлять комплексное использование логистики.

2. Авторская методика рационального выбора поставщиков материальных ресурсов, основанная на интегральной оценке участников, комплексно учитывающей специфические показатели деятельности промышленных предприятий. Комбинация количественных (расчетная цена предложения, время выполнения заказа поставщиком, соответствие параметров поставок условиям договора) и качественных показателей отбора поставщиков (наличие резервных мощностей поставщика, качество продукции, деловая репутация, финансовое состояние, опыт сотрудничества) способствует цифровизации логистики и повышению точности и объективности проводимых расчетов. Предложенные способы оценки показателей (использование нормированных величин для количественных показателей и применение нормативной шкалы предпочтений для качественных показателей отбора) позволяют избежать недостатков балльного и метода ценовой оценки предложений по закупке. Практическое применение разработанной методики дает возможность исключить из процедуры отбора участников, не соответствующих заявленному критерию (наивысшая интегральная оценка).

3. Разработанная методика управления материальными запасами, основанная на комплексном использовании логистических моделей и методов (модель оптимального размера заказа, методы ABC-, XYZ-анализа, логистические системы управления запасами), включающая матрицу управления группами материальных ресурсов, сформированными с учетом стоимости приобретения материалов и степени вариации интенсивности их потребления. Матрица позволяет для каждой выделенной группы материальных ресурсов реализовать следующие процедуры управления: выбор, обоснование критериев оптимизации и рекомендуемых логистических систем управления запасами; обоснование величины страховых запасов по номенклатурным позициям материальных ресурсов; подбор процедуры закупки материалов; обоснование требований к наличию постоянного автоматизированного контроля уровня текущих запасов и выбор периодичности проведения их инвентаризации. Применение разработанной методики способствует научному обоснованию уровня текущих запасов, повышению оборачиваемости оборотных средств, вложенных в запасы, обеспечению бесперебойного функционирования производственного процесса.

4. Авторская модель формирования страховых запасов материальных ресурсов в условиях изменчивости факторов внешней среды, включающая следующие этапы: 1) выбор материальных позиций для создания страховых запасов; 2) определение подходов к формированию страховых запасов; 3) выявление рисков внешней среды и проведение мероприятий, направленных на их снижение; 4) определение величины страховых запасов. Предложенный автором методический подход к расчету величины страхового запаса дает возможность учесть риски внешней среды, связан-

ные с колебаниями параметров поставок, интенсивности потребления, уровня цен, которые являются основополагающими в промышленном производстве. Разработанная модель позволяет предприятиям в их практической деятельности выявлять имеющиеся недостатки в системе планирования и прогнозирования уровня спроса, а также во взаимоотношениях с поставщиком, устранение (сокращение) которых позволит уменьшить величину страхового запаса и оперативно принимать управленческие решения, направленные на снижение рисков внешней среды.

Личный вклад соискателя ученой степени. Диссертационная работа является самостоятельно выполненным научным исследованием. Основные выводы и предложения, теоретические и методические положения, выносимые на защиту, разработаны лично соискателем.

Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов. Основные положения, результаты и научные выводы диссертации были представлены на четырех международных научно-технических конференциях «Наука – образованию, производству, экономике» (г. Минск, 2015, 2016, 2017, 2018 гг.), двух международных научно-практических конференциях: «Инновации в науке, производстве и образовании» (г. Калининград, Россия, 2015 г.), «Автомобиле- и тракторостроение» (г. Минск, 2018 г.).

Результаты проведенного исследования использованы ГНУ «Институт экономики Национальной академии наук Беларуси» в ГПНИ «Экономика и гуманитарное развитие белорусского общества» подпрограмма «Экономика» на 2016–2020 годы», апробированы и внедрены в производство филиала «Завод Химволокно» ОАО «Гродно Азот», ОАО «Белвторполимер», в учебный процесс УО «Полоцкий государственный университет», что подтверждено соответствующими документами о внедрении.

Опубликование результатов диссертации. Основные положения и результаты исследования опубликованы в 16 научных работах: в том числе шести публикациях, соответствующих пункту 18 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь, объемом 3,5 а. л. (из них три публикации в соавторстве общим объемом 1,3 а. л.), одной монографии в соавторстве, одной статьи в научных рецензируемых изданиях, восьми публикациях в сборниках материалов конференций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, трех глав, заключения, библиографического списка, включающего 172 наименования (включая публикации соискателя), и приложений. Полный объем – 172 страницы. Объем, занимаемый 40 таблицами, 14 рисунками, библиографическим списком и 12 приложениями, составляет 54 страницы.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В первой главе «**Теоретические основы логистической концепции материального обеспечения промышленного производства**» раскрыты теоретические основы управления материальным обеспечением производства, экономическая сущность логистического подхода к управлению материальными потоками, выявлены проблемы в управлении материальным обеспечением промышленного производства.

Анализ отечественных и зарубежных литературных источников показал, что многие понятия в области материального обеспечения производства на современном этапе являются дискуссионными и не имеют однозначной трактовки. В научной литературе употребляются схожие термины: «обеспечение», «снабжение», «закупки», «поставки», при этом отсутствует единое понимание в разграничении либо тождественности данных категорий. Уточнение характера различий между данными понятиями позволило:

– выделить две основные функциональные области управления материальным обеспечением производства: обеспечение доставки материалов в необходимом количестве и нужного качества в установленные сроки с минимальными затратами; поддержание материальных запасов предприятия в соответствии с установленными нормативами с целью обеспечения бесперебойного функционирования производственного процесса;

– сформулировать авторское уточнение понятия «материальное обеспечение производства», определенное как интегрированный процесс удовлетворения потребностей производства в материальных ресурсах нужного количества и качества в установленные сроки, с минимальными совокупными издержками, что позволяет обеспечить бесперебойное функционирование процесса производства с учетом требований потребителей к готовой продукции. В данном определении, в отличие от существующих, материальное обеспечение производства понимается как единая система, объединяющая отдельные подпроцессы управления разрозненными материальными потоками с учетом временных ограничений и качества готовой продукции. Это требует организации единой службы логистики на предприятии, что позволит обеспечить синхронизацию материальных и сопутствующих потоков во времени и пространстве.

Установлено, что эффективное управление материальным обеспечением производства должно основываться на логистическом подходе, предполагающем выделение общей функции управления сквозным материальным потоком; в технической, технологической, экономической и методологической интеграции отдельных звеньев материалопроводящей цепи в единую систему, что способствует повышению эффективности хозяйственной деятельности. В связи с этим разработан концептуальный подход к управлению материальным обеспечением промышленного производства, суть

которого состоит в интегрированном управлении сквозным материальным и сопутствующими потоками в целях бесперебойного обеспечения процесса производства материальными ресурсами с целью удовлетворения требований конечных потребителей (рисунок 1).

Новизна авторского подхода заключается в применении логистических принципов (системный подход, учет всей совокупности издержек управления, координация и интеграция), а также использовании авторских методик, являющихся основными инструментами управления, что позволяет обеспечить комплексное использование логистического подхода к управлению материальным обеспечением промышленного производства.

Исходя из особенностей промышленного производства и бизнес-процессов предприятий промышленности, особенно нуждающихся в автоматизации (расчет себестоимости продукции, обеспечение нормальной работы вспомогательных производств, в том числе ремонтных цехов, планирование транспортных потоков), предложены наиболее подходящие информационные системы управления материальными потоками (MRP – «material / manufacturing requirements / resource planning» – система планирования потребностей в материалах / производственных ресурсах; ERP – «enterprise resource planning» – система интегрированного планирования ресурсов предприятия), основанные на логистической концепции «планирования потребностей / ресурсов». Внедрение подобных систем в производство обеспечивает повышение его эффективности, которая выражается в сокращении запасов, росте производительности труда, возрастании количества заказов, выполненных в срок, что подтверждается зарубежным опытом их использования.

Важной проблемой в материальном обеспечении производства является выбор поставщиков. Существующие наборы показателей выбора поставщиков не учитывают в должной мере специфику промышленного производства. Известные в науке и практике способы оценки показателей отбора поставщиков (балльный и метод ценовой оценки) имеют недостатки, вызывающие трудности их применения. Актуальной остается проблема управления материальными запасами промышленных предприятий. Исследования доказали невозможность создания универсальной модели управления, в связи с чем основной задачей является разработка набора процедур осуществления данного процесса для каждого вида (группы) материальных ресурсов. В условиях многономенклатурной системы снабжения выбор логистической системы управления запасами не может быть основан на нескольких признаках классификации, необходим многокритериальный подход для принятия эффективных управленческих решений. Существующие подходы к определению величины страховых запасов материальных ресурсов не способны в комплексе учесть основные риски для промышленных предприятий, связанные с изменчивостью факторов внешней среды.

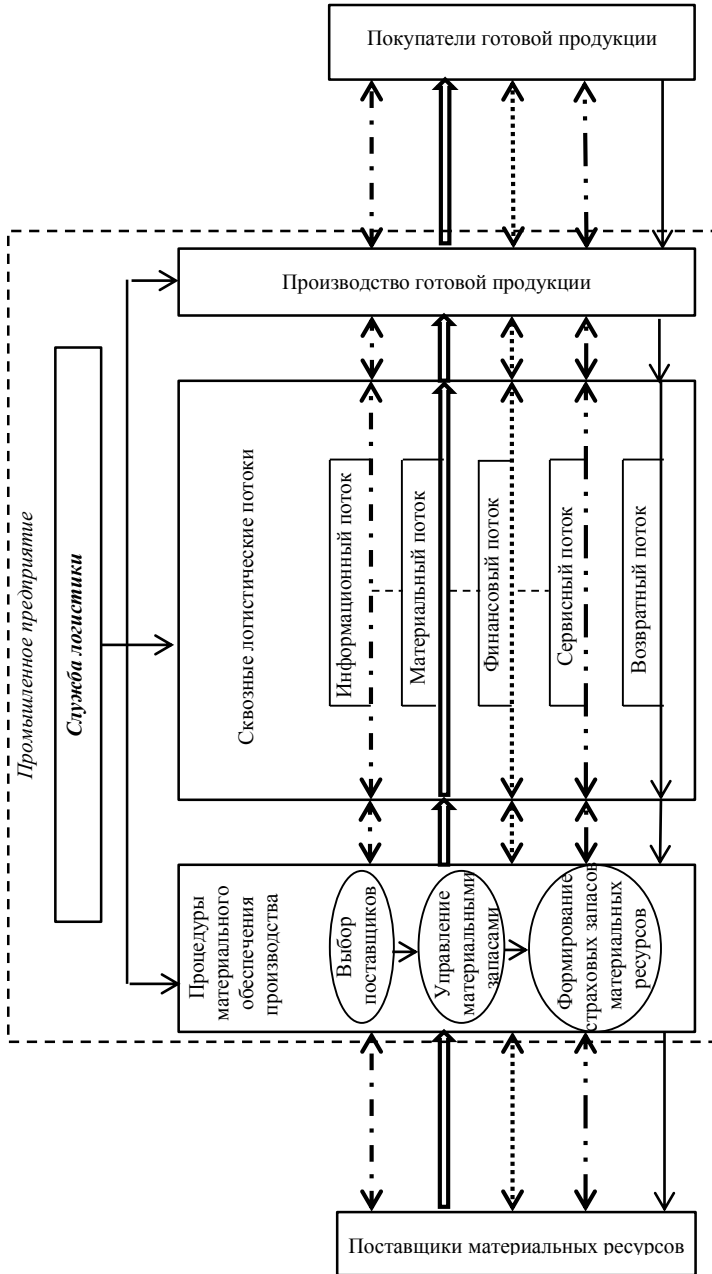


Рисунок 1. – Укрупненная схема управления материальным обеспечением промышленного производства службой логистики

Примечание – Собственная разработка автора

Во второй главе «Оценка современного состояния управления материальным обеспечением производства на предприятиях промышленности Республики Беларусь» проведено исследование современного состояния и тенденций развития промышленного производства в стране, анализ имеющихся краткосрочных активов и эффективности их использования на крупнейших промышленных предприятиях, а также дана оценка действующей системы управления материальным обеспечением промышленного производства.

Исследования современного состояния промышленного производства в стране показали неустойчивый рост его объемов, о чем свидетельствуют значения индексов в сопоставимых ценах к предыдущему году на уровне 106,1 % в 2017 г., 101,9 % в 2014 г., 99,6 и 93,4 % в 2016–2015 гг. соответственно. В структуре промышленного производства наибольший удельный вес занимает обрабатывающая промышленность – 88,1 %, наименьший – горнодобывающая – 1,3 % в 2017 г. (рисунок 2).

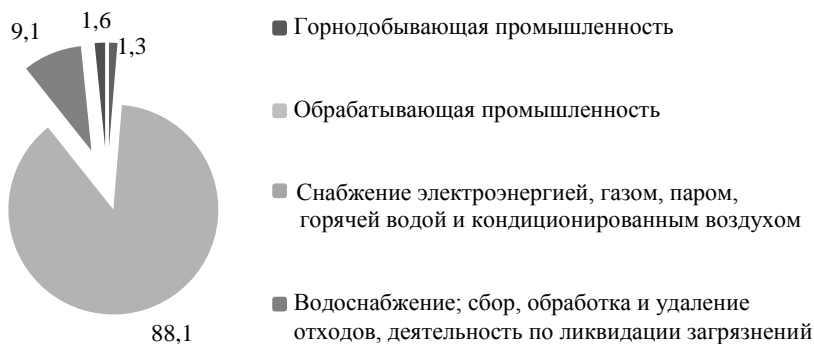


Рисунок 2. – Структура промышленного производства в 2017 г.

Примечание – Собственная разработка автора на основе данных Национального статистического комитета

В структуре затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг) организаций промышленности наибольший удельный вес занимают материальные затраты – 76,2 % в 2017 г.

Таблица. – Структура затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг) в организациях промышленности в 2017 г. (в процентах к итогу)

Вид экономической деятельности	Материальные затраты	Затраты на оплату труда	Отчисления на социальные нужды	Амортизация основных средств и нематериальных активов	Прочие затраты
Промышленность в том числе:	76,2	10,8	3,7	5,2	4,1
горнодобывающая	61,8	7,3	2,6	17,8	10,5
обрабатывающая	78,7	10,2	3,5	3,8	3,8
снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	64,4	14,2	4,8	12,0	4,6
водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	51,2	21,3	7,2	11,1	9,2

Примечание – Собственная разработка автора на основе данных Национального статистического комитета.

Наибольший удельный вес материальных затрат в общей структуре затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг) наблюдается в обрабатывающей промышленности – 78,7 %, наименьший – в виде экономической деятельности «водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений» – 51,2 %. В данной связи совершенствование системы управления материальным обеспечением производства представляет важную научную и практическую задачу и позволит повысить эффективность хозяйственной деятельности как отдельных предприятий, так и промышленного комплекса страны в целом.

Анализ краткосрочных активов крупнейших промышленных предприятий Беларуси показал, что основное влияние на замедление оборачиваемости данной группы активов оказывали средства в материальных запасах. Опережение роста остатков материалов на складе над ростом расхода материалов в производстве свидетельствует о необходимости применения новых подходов к управлению материальным обеспечением производства,

что особенно важно в существующих условиях недостаточности собственных оборотных средств предприятий промышленности.

Оценка сложившейся системы управления закупками на ряде промышленных предприятий свидетельствует о том, что применяемые методики выбора поставщиков материальных ресурсов не в полной мере позволяют формировать эффективные управленческие решения, что выражается в несоблюдении договорных условий по качеству, срокам и объемам поставок. Исследования действующей системы управления материальными запасами, основанной на укрупненном расчете нормативов запасов, показали ее низкую эффективность, что обусловлено существенным отклонением фактического значения от норматива. Установлено, что управление материальными запасами должно базироваться на дифференцированном подходе к отдельным группам материалов, учитывая индивидуальные особенности номенклатурных позиций внутри группы.

Проведенный анализ современного состояния управления материальным обеспечением производства на предприятиях промышленности доказывает, что отсутствие комплексного использования логистического подхода не позволяет принимать эффективные управленческие решения.

В третьей главе **«Разработка методических положений и практических рекомендаций по развитию управления материальным обеспечением промышленного производства на основе логистического подхода»** предложена *методика рационального выбора поставщиков материальных ресурсов* как важнейший элемент, обеспечивающий промышленное производство необходимыми материальными ресурсами. Процесс принятия решения по выбору поставщиков включает следующие этапы.

1-й этап. Формирование интегрального показателя выбора поставщиков, включающего следующие частные показатели, сформированные с учетом специфики деятельности промышленных предприятий:

$$F = f(K_1; K_2; K_3; K_4; K_5; K_6; K_7; K_8; K_9), \quad (1)$$

где K_1 – цена поставляемой продукции (ден.ед.);

K_2 – соответствие объема поставок условиям договора (доля ед.);

K_3 – время выполнения заказа поставщиком (дни);

K_4 – соответствие сроков поставки условиям договора (доля ед.);

K_5 – резервные мощности поставщика (нат. ед.);

K_6 – качество поставляемой продукции с учетом требований потребителей;

K_7 – деловая репутация поставщика;

K_8 – финансовое состояние поставщика;

K_9 – опыт сотрудничества с поставщиком.

2-й этап. Формирование и структуризация исходных данных, необходимых для расчетов показателей выбора поставщиков (общие сведения о поставщиках, отпускные цены на сырье и материалы, возможные объемы, сроки и условия поставки, условия и порядок оплаты, показатели качества продукции и др.).

3-й этап. Расчет значений частных показателей выбора поставщиков. Автором предложен порядок расчета количественных показателей выбора поставщиков.

4-й этап. Выбор метода оценки количественных и качественных показателей поставщика. В методике предложен способ оценки количественных показателей, основанный на введении относительных величин, что позволяет избежать недостатков, свойственных балльному методу оценки. Применение разработанной нормативной шкалы предпочтений позволяет оценить качественные показатели конкурсного предложения, что невозможно при использовании метода ценовой оценки.

5-й этап. Определение степени значимости каждого частного показателя поставщика. Автором разработаны диапазоны значений удельных весов для групп показателей при оценке поставщиков.

6-й этап. Определение значения интегрального показателя поставщика.

Интегральная оценка предложения i -го поставщика определяется по формуле

$$Z_i = \sum_{j=1}^n B_j N_{ij}, \quad (2)$$

где Z_i – интегральная оценка предложения i -го поставщика;

B_j – удельный вес j -го показателя оценки;

N_{ij} – нормированное значение j -го показателя оценки i -го поставщика;

n – число оцениваемых показателей.

Критерием выбора поставщиков является наивысшая интегральная оценка.

Разработанная методика выбора поставщиков материальных ресурсов позволит обосновать управленческие решения экспертных комиссий, связанных с выбором поставщиков, повысить точность и объективность проводимых расчетов за счет комбинации количественных и качественных показателей поставщиков для своевременного обеспечения производства материальными ресурсами нужного количества и качества с учетом требований конечных потребителей.

Разработана *методика управления материальными запасами* с учетом особенностей функционирования промышленных предприятий (многономенклатурность системы снабжения, сложившаяся система учета, планирования и контроля), включающая следующие этапы:

1) формирование исходных данных для управления запасами материальных ресурсов (логистическая концепция управления, номенклатурный перечень запасов, статистические данные, необходимые для проведения классификации материальных ресурсов по методу «ABC–XYZ»-анализа, расчета параметров системы управления запасами материальных ресурсов и др.);

2) комплексный «ABC–XYZ»-анализ материальных ресурсов, в соответствии с которым их номенклатура разбивается на группы с учетом стоимости приобретения и вариации интенсивности потребления, в результате чего формируется матрица материальных ресурсов;

3) разработка наборов процедур управления запасами для выделенных в матрице групп материальных ресурсов, включающих: выбор и обоснование критериев оптимизации при управлении запасами; подбор рекомендуемых логистических систем управления запасами; обоснование величины страховых запасов по номенклатурным позициям материальных ресурсов; подбор процедуры закупки материальных ресурсов; выбор периодичности проведения инвентаризации запасов; обоснование требований к наличию постоянного автоматизированного контроля уровня текущих запасов;

4) выбор логистической системы управления запасами (с фиксированным размером заказа, фиксированным интервалом времени между заказами, определенной периодичностью пополнения запасов до установленного уровня, система «минимум–максимум») для выделенных групп материальных ресурсов, основанный на их классификации внутри группы с учетом семи дополнительных показателей (объем потребления в натуральном выражении, интервал между поставками, надежность поставок, затраты на проведение постоянного контроля запасов, затраты на содержание запасов, расходы на доставку, расстояние транспортировки). Всем отобранным показателям классификации материальных ресурсов в соответствии с принятыми критериями присвоены коды, что позволяет их комбинировать, используя операцию пересечения теории множеств в соответствии с общей стратегией управления материальными запасами;

5) расчет количественных параметров управления запасами для выбранных логистических систем по каждой номенклатурной позиции группы (оптимальный размер заказа, ожидаемое потребление материалов за время выполнения заказа, пороговый уровень запасов, максимальный желательный запас и др.);

6) разработка инструкции по контролю за состоянием системы управления запасами.

Разработанная методика основана на комплексном использовании логистических методов и моделей (модель оптимального размера заказа, методы ABC-, XYZ-анализа, логистические системы управления запасами), обеспечивающих оптимизацию основных параметров системы управления запасами с

минимальными логистическими издержками. Практическое применение разработанной методики способствует оптимизации уровня текущих запасов, повышению оборачиваемости оборотных средств, вложенных в запасы, обеспечению бесперебойного функционирования процесса производства.

В целях обеспечения нормального функционирования производственного процесса при наступлении рисков событий разработана *модель формирования страховых запасов материальных ресурсов в условиях изменчивости факторов внешней среды*, включающая следующие этапы: 1) выбор материальных позиций для создания страховых запасов (по критерию критичности для производства); 2) определение подходов к формированию страховых запасов (индивидуальный или упрощенный); 3) выявление рисков, связанных с вариацией спроса и ненадежностью поставок и проведение мероприятий, направленных на их снижение; 4) определение величины страховых запасов (рисунок 3).

За счет дифференциации материальных ресурсов в зависимости от стоимости приобретения и степени вариации интенсивности потребления модель позволяет выработать подход к формированию страховых запасов; выявить недостатки в системе планирования и прогнозирования уровня спроса, во взаимоотношениях с поставщиком, устранение (сокращение) которых приводит к уменьшению размера страховых запасов.

Научное исследование и практический опыт определения величины страховых запасов материальных ресурсов на ряде крупных промышленных предприятий позволили сделать вывод о несовершенстве существующих методик и их несоответствии критериям оптимальности и эффективности. Учитывая данные обстоятельства в диссертации разработан методический подход к определению величины страховых запасов материальных ресурсов в условиях изменчивости факторов внешней среды, призванный обеспечить бесперебойное функционирование производственного процесса в случае возникновения следующих непредвиденных обстоятельств: 1) отклонения в периодичности и размере партий поставок; 2) колебания интенсивности потребления материальных ресурсов; 3) изменения цены контракта.

$$S_{\text{стр}i} = S_{\text{стр}1i} + S_{\text{стр}2i} + S_{\text{стр}3i}, \quad (3)$$

где $S_{\text{стр}i}$ – общая величина страхового запаса i -го материального ресурса;

$S_{\text{стр}1i}$ – величина страхового запаса i -го материального ресурса, на случай отклонения в поставках по срокам (периодичности) и объему;

$S_{\text{стр}2i}$ – величина страхового запаса i -го материального ресурса, формируемая для компенсации колебаний интенсивности его потребления;

$S_{\text{стр}3i}$ – величина страхового запаса i -го материального ресурса, на случай необходимости проведения повторной процедуры закупки при изменении цены контракта.



Рисунок 3. – Алгоритм формирования страховых запасов материальных ресурсов в условиях изменчивости факторов внешней среды

Примечание – Собственная разработка автора

Величина страхового запаса $S_{стр1i}$, формируемого для обеспечения производства при возникновении отклонений в периодичности и размере партий поставок, определяется по формуле:

$$S_{стр1i} = \overline{d_{i\text{план}}}^* t_{i\text{св.оп}}, \quad (4)$$

где $\overline{d_{i\text{план}}}^*$ – средняя потребность в i -ом ресурсе по плану в единицу времени в отчетном периоде, на который формируется величина страхового запаса;

$t_{i\text{св.оп}}$ – средневзвешенный интервал опозданий i -го материального ресурса.

Данную формулу целесообразно использовать при наличии большого количества регулярных поставок. В случае наличия небольшого количества поставок за исследуемый период целесообразно вместо параметра $t_{\text{св.оп}}$ в формулу расчета (4) ввести параметр t_3 – среднее время задержки поставки, который определяется на основе статистических данных предприятия о поступлении партий заказа от конкретного поставщика за предшествующие периоды.

Величина страхового запаса $S_{стр2i}$, формируемого для обеспечения производства при колебании интенсивности потребления ресурса, определяется по формуле

$$S_{стр2i} = \overline{T}_i \nu_{di} \overline{d_{i\text{план}}}^*, \quad (5)$$

где \overline{T}_i – среднее значение продолжительности цикла заказа i -го материального ресурса;

ν_{di} – коэффициент вариации спроса на i -ю материальную позицию, определенный на основе статистической обработки для базовой выборки.

Величина страхового запаса $S_{стр3i}$, формируемого на случай изменения цены контракта, определяется по формуле

$$S_{стр3i} = \overline{t_{i\text{зак}}} \overline{d_{i\text{план}}}^*, \quad (6)$$

где $\overline{t_{i\text{зак}}}$ – среднее время, необходимое для проведения повторной процедуры закупки i -го материального ресурса (для критичных материальных ресурсов – время на проведение процедуры закупки из одного источника).

Таким образом, общая величина страхового запаса $S_{стрi}$ i -го материального ресурса составит

$$S_{\text{стр}} = S_{\text{стр}i} + S_{\text{стр}2i} + S_{\text{стр}3i} = \overline{d}_{i_{\text{шан}}}^* \left(t_{i_{\text{св.оп}}} + \overline{T}_i \nu_{di} + \overline{t}_{i_{\text{зак}}} \right). \quad (7)$$

Разработанный методический подход к определению величины страховых запасов материальных ресурсов позволяет учесть три группы рисков, являющихся основными для промышленных предприятий, и оперативно принимать управленческие решения, направленные на снижение рисков внешней среды.

Апробация разработанной модели в деятельности филиала «Завод Химволокно» ОАО «Гродно Азот» подтверждает сокращение текущего запаса и высвобождение средств, вложенных в запасы, в размере 518 379 евро по анализируемым номенклатурным позициям запаса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации.

1. В работе получили развитие существующие в науке теоретико-методические положения по управлению материальным обеспечением промышленного производства на основе логистического подхода. Выявлены различия между понятиями «обеспечение», «снабжение», «закупки», «поставки», что позволило выделить функциональные области управления материальным обеспечением производства и уточнить понятие «материальное обеспечение производства». Установлено, что эффективное управление в данной сфере должно быть основано на логистическом подходе. В связи с этим автором разработан концептуальный подход к управлению материальным обеспечением промышленного производства, суть которого состоит в интегрированном управлении сквозным материальным и сопутствующими потоками на основе логистических принципов, при этом основными инструментами управления являются авторские методики [1, 6, 8–11].

2. Разработана методика рационального выбора поставщиков материальных ресурсов, основанная на интегральной оценке показателей отбора участников и учитывающая специфику деятельности промышленных предприятий. Методика дает возможность использовать как количественные, так и качественные показатели выбора поставщиков с учетом их значимости для принятия решения, а предложенные способы их оценки исключают недостатки балльного метода и метода ценовой оценки предложений поставщиков. Практическое применение методики позволяет обосновать выбор поставщиков экспертными комиссиями, повысить точность проводимых расчетов и объективность принимаемых решений [1, 2, 7, 12].

3. Разработана методика управления материальными запасами, основанная на комплексном использовании логистических подходов и моде-

лей. В отличие от существующих в предлагаемой методике разработаны наборы процедур управления запасами для групп материальных ресурсов, содержащиеся в сформированной автором матрице управления материальными запасами для промышленных предприятий. Выбор логистической системы управления материальными запасами, как одной из процедур управления, основан на методе «ABC–XYZ»-анализа, усовершенствованного автором. Это позволяет реализовать комплексный логистический подход при управлении материальными запасами, что способствует научному обоснованию уровня текущих запасов, повышению оборачиваемости оборотных средств, вложенных в запасы, обеспечению бесперебойного функционирования процесса производства [1, 3, 4, 13, 15, 16].

4. Разработана модель формирования страховых запасов материальных ресурсов в условиях изменчивости факторов внешней среды, учитывающая риски колебания параметров поставок, интенсивности потребления ресурсов, уровня цен. В отличие от существующих предложенная модель позволяет учесть риски, являющиеся основными в промышленном производстве, а также выявить недостатки в системе планирования и прогнозирования уровня спроса, во взаимоотношениях с поставщиком, устранение (сокращение) которых приводит к уменьшению величины страховых запасов. Апробация разработанной модели в деятельности филиала «Завод Химволокно» ОАО «Гродно Азот» подтверждает сокращение текущего запаса и высвобождение средств, вложенных в запасы, в размере 518 379 евро по анализируемым номенклатурным позициям запаса [1, 5, 14].

Рекомендации по практическому использованию результатов исследования. Результаты, полученные по итогам исследований, методических разработок могут быть использованы в деятельности промышленных предприятий для решения управленческих задач. В частности, методика выбора поставщиков материальных ресурсов и методика логистического управления материальными запасами внедрены в деятельность ОАО «Белвторполимер» (Акт № 1 от 30.01.2018 г., Акт № 2 от 30.01.2018 г.). Модель формирования страховых запасов материальных ресурсов в условиях неопределенности внешней среды внедрена в деятельность филиала «Завод Химволокно» ОАО «Гродно Азот» (Акт от 27.03.2018 г.).

Некоторые теоретические положения могут применяться высшими учебными заведениями для повышения научного уровня образовательного процесса. В частности, теоретические и методические основы управления материальным обеспечением промышленного производства использованы в учебном процессе при изучении дисциплины «Организация производства и управление предприятием» УО «Полоцкий государственный университет» (Акт от 27.09.2017 г.).

Отдельные результаты научного исследования: методика выбора поставщиков материальных ресурсов; способы оценки количественных и качественных критериев конкурсного предложения поставщика при проведении процедуры закупки материальных ресурсов использованы в ГПНИ «Экономика и гуманитарное развитие белорусского общества», подпрограмма «Экономика» на 2016–2020 гг.), задание 2.04 «Исследование теоретико– методологических основ и разработка механизмов обеспечения инновационной восприимчивости экономики (2016–2020 гг.) ГНУ «Институт экономики Национальной академии наук Беларуси» (Справка от 26.04.2018 г.).

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ**Монографии**

1. Ивуть, Р. Б. Организационно-экономический механизм управления транспортно-логистической системой на предприятиях промышленности / Р. Б. Ивуть, В. А. Скориков, Е. В. Скворода. – Минск: БНТУ, 2017. – 320 с.

**Статьи в изданиях, включенных в перечень научных изданий
Республики Беларусь для опубликования результатов
диссертационных исследований**

2. Косовская, Т. Р. Методические подходы к оценке закупки материальных ресурсов на промышленных предприятиях / Т. Р. Косовская, Е. В. Скворода, М. М. Кисель // Новости науки и технологий. – 2017. – № 2 (41). – С. 51–57.

3. Скворода, Е. В. Методический подход к проектированию стратегии управления производственными запасами на промышленных предприятиях / Е. В. Скворода // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. – 2017. – № 2 (202). – С. 104–108.

4. Ивуть, Р. Б. Методические основы классификации материальных ресурсов на предприятиях / Р. Б. Ивуть, Е. В. Скворода // Новости науки и технологий. – 2018. – № 1 (44). – С. 30–36.

5. Скворода, Е. В. Формирование страхового запаса материальных ресурсов на промышленных предприятиях / Е. В. Скворода // Финансы, учет, аудит. – 2018. – № 4 (291). – С. 56–58.

6. Швайба, Д. М. Лагістычны падыход як аснова забеспячэння эканамічнай бяспекі прамысловага прадпрыемства / Д. М. Швайба, А. В. Скварада // Труд. Профсоюзы. Общество. – 2018. – № 1 (59). – С. 28–31.

7. Скворода, Е. В. Методика оценки промышленными предприятиями конкурсных предложений по закупке / Е. В. Скворода // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. – 2018. – № 1 (208). – С. 134–138.

Статьи в рецензируемых научных изданиях

8. Скворода, Е. В. Повышение индекса эффективности логистической системы Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Е. В. Скворода // Вестник науки и образования Северо-запада России. – 2016. – Т.2. – № 2. – Режим доступа: <http://vestnik-nauki.ru/wp-content/uploads/2016/04/2016-№2-Skvarada.pdf>. – Дата доступа: 04.10.2017.

Материалы конференций

9. Скворода, Е. В. Зарубежный опыт развития логистических систем на примере концепции Канбан / Е. В. Скворода // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 13-й Междунар. науч.-техн. конф.: в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т; редкол.: Б. М. Хрусталеv, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск, 2015. – Т. 3. – С. 276.

10. Скворода, Е. В. Некоторые аспекты логистики производства / Е. В. Скворода // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 14-й Междунар. науч.-техн. конф.: в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т; редкол.: Б. М. Хрусталеv, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск, 2016. – Т. 4. – С. 213.

11. Скворода, Е. В. Методика Всемирного банка для оценки эффективности логистической системы страны / Е. В. Скворода // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 14 Междунар. науч.-техн. конф.: в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т; редкол.: Б. М. Хрусталеv, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск, 2016. – Т. 4. – С. 212.

12. Скворода, Е. В. Некоторые аспекты выбора поставщика в закупочной логистике / Е. В. Скворода // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 15-й Междунар. науч.-техн. конф.: в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т; редкол.: Б. М. Хрусталеv, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск, 2017. – Т. 4. – С. 197.

13. Скворода, Е. В. Проблемы выявления и устранения неликвидных запасов предприятия / Е. В. Скворода // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 15-й Междунар. науч.-техн. конф.: в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т; редкол.: Б. М. Хрусталеv, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск, 2017. – Т. 4. – С. 198.

14. Скворода, Е. В. Страховой запас материальных ресурсов в условиях неопределенности / Е. В. Скворода // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 16-й Междунар. науч.-техн. конф.: в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т; редкол.: С. В. Харитончик, А. М. Маляревич, А. С. Калиниченко. – Минск, 2018. – Т. 3. – С. 262.

15. Скворода, Е. В. Оптимизационный подход к управлению запасами материальных ресурсов / Е. В. Скворода // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 16-й Междунар. науч.-техн. конф.: в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т; редкол.: С. В. Харитончик, А. М. Маляревич, А. С. Калиниченко. – Минск, 2018. – Т. 3. – С. 263.

16. Скворода, Е. В. Методические основы выбора системы управления запасами материальных ресурсов / Е. В. Скворода // Автомобиле- и тракторостроение: материалы Междунар. науч.-практ. конф.: в 2 т. / Белорус. нац. техн. ун-т; редкол.: Д. В. Капский [и др.]. – Минск, 2018. – Т. 2. – С. 154–157.

РЭЗІЮМЭ

Скварада Алена Валер'еўна

Кіраванне матэрыяльным забеспячэннем прамысловай вытворчасці на аснове лагістычнага падыходу

Ключавыя словы: матэрыяльнае забеспячэнне, лагістыка, матэрыяльныя патокі, матэрыяльныя запасы, закупка матэрыяльных рэсурсаў, страхавыя запасы.

Мэта даследавання: навуковае абгрунтаванне і распрацоўка метадычных палажэнняў па кіраванні матэрыяльным забеспячэннем прамысловай вытворчасці на аснове лагістычнага падыходу.

Метады даследавання: агульнанавуковыя, эканоміка-матэматычныя, сістэмныя, лагістычныя, працэсныя падыходы, метады экспертных ацэнак, метады рэйтынговых ацэнак.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: развіты тэарэтыка-метадычныя палажэнні па кіраванні матэрыяльным забеспячэннем прамысловай вытворчасці на аснове лагістычнага падыходу, распрацаваны: метадыка рацыянальнага выбару пастаўшчыкоў матэрыяльных рэсурсаў, метадыка кіравання матэрыяльнымі запасамі, мадэль фарміравання страхавых запасаў матэрыяльных рэсурсаў ва ўмовах зменлівасці фактараў навакольнага асяроддзя.

Ступень выкарыстання: вынікі даследавання выкарыстаны ДНУ «Інстытут эканомікі Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі» у ДПНД «Эканоміка і гуманітарнае развіццё беларускага грамадства», падпраграма «Эканоміка» на 2016–2020 гады», у навучальным працэсе УА «Полацкі дзяржаўны ўніверсітэт», укаранены ў вытворчасць філіяла «Завод Хімвалакно» ААТ «Гродна Азот», ААТ «Белдругпалімер».

Галіна выкарыстання: вынікі даследавання могуць быць выкарыстаны ў практычнай рабоце прамысловымі прадпрыемствамі пры кіраванні матэрыяльным забеспячэннем вытворчасці, навучальным працэсе і далейшых навуковых даследаваннях па дадзенай праблематыцы.

РЕЗЮМЕ**Скворода Елена Валерьевна****Управление материальным обеспечением промышленного производства на основе логистического подхода**

Ключевые слова: материальное обеспечение, логистика, материальные потоки, материальные запасы, закупка материальных ресурсов, страховые запасы.

Цель исследования: научное обоснование и разработка методических положений по управлению материальным обеспечением промышленного производства на основе логистического подхода.

Методы исследования: общенаучные, экономико-математические, системный, логистический, процессный подходы, метод экспертных оценок, метод рейтинговых оценок.

Полученные результаты и их новизна: развиты теоретико-методические положения по управлению материальным обеспечением промышленного производства на основе логистического подхода, разработаны: методика рационального выбора поставщиков материальных ресурсов, методика управления материальными запасами, модель формирования страховых запасов материальных ресурсов в условиях изменчивости факторов внешней среды.

Степень использования: результаты исследования использованы ГНУ «Институт экономики Национальной академии наук Беларуси» в ГПНИ «Экономика и гуманитарное развитие белорусского общества», подпрограмма «Экономика» на 2016–2020 годы, в учебном процессе УО «Полоцкий государственный университет», внедрены в производство филиала «Завод Химволокно» ОАО «Гродно Азот», ОАО «Белвторполимер».

Область применения: результаты исследования могут быть использованы в практической работе промышленными предприятиями при управлении материальным обеспечением производства, учебном процессе и дальнейших научных исследованиях по данной проблематике.

SUMMARY

Skvoroda Elena Valeryevna

Material production management based on a logistic approach

Keywords: material support, logistics, material flows, inventories, the purchase of material resources, insurance reserves.

The purpose of the research: scientific substantiation and development of methodological guidelines for the management of material support of industrial production on the basis of a logistic approach.

Research methods: general scientific, economic and mathematical, system, logistic, process approaches, expert assessment method, rating method.

Obtained results and their novelty: developed theoretical and methodological provisions for the management of material support of industrial production on the basis of a logistic approach, developed: methods for rational selecting suppliers of material resources, methods of inventory management, a model for the formation of insurance stocks of material resources in conditions of variability of environmental factors.

Degree of use: the results of the study were used by the State Scientific Institution "Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Belarus" into the government research program "Economics and Humanitarian Development of the Belarusian Society", the "Economy" subprogram for 2016–2020", in the educational process of the Polotsky State University, introduced into the production of branch "Khimvolokno Plant" the JSC "Grodno Azot", JSC "Belvtorpolimer".

Field of application: the results of the research can be used in practical work by industrial enterprises in the management of material support of production and the educational process, in further scientific research on this issue.

Научное издание

СКВОРОДА
Елена Валерьевна

**УПРАВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
НА ОСНОВЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА**

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени кандидата экономических наук
по специальности 08.00.05 – Экономика и управление
народным хозяйством (специализация – Экономика, организация
и управление предприятиями, отраслями, комплексами)

Подписано в печать 22.03.2019. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,09. Тираж 100. Заказ 159.

Издатель и полиграфическое оформление: Белорусский национальный технический университет.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск