

На правах рукописи

АНТОНОВ ВИТАЛИЙ СТАНИСЛАВОВИЧ

**РАЗВИТИЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ**

**Специальность 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика
(стандартизация и управление качеством продукции)**

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Санкт-Петербург – 2023

Работа выполнена в Частном образовательном учреждении высшего образования «Казанский инновационный университет имени В. Г. Тимирязова»

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор
Белобрагин Виктор Яковлевич

Официальные оппоненты: **Зворыкина Татьяна Ивановна**
доктор экономических наук, профессор,
ЗАО «Институт региональных экономических исследований», руководитель Центра научных исследований и технического регулирования в сфере услуг

Кузьмина Светлана Николаевна
доктор экономических наук, профессор,
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)», заведующий кафедрой менеджмента и систем качества

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»

Защита диссертации состоится «__» _____ 2023 г. в __ часов на заседании диссертационного совета 24.2.386.02 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» по адресу: 191023, Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30-32, литер А, ауд. ____

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте <http://www.unecon.ru/dis-sovety> федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Автореферат разослан «_____» _____ 2023 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Хорева Л.В.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертационного исследования. Принятие Федерального закона от 29 июля 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» (далее ФЗ–162) и изменений, внесенных в него Федеральным законом от 30 декабря 2020 г. № 523-ФЗ (далее ФЗ-523), открыло новые возможности использования стандартизации в повышении эффективности многих направлений экономической деятельности. Стандартизация стала шире использоваться при принятии стратегических решений развития страны, реализации национальных проектов, нормативном обеспечении федеральных, целевых и государственных программ. К документам, разрабатываемым и применяемым в национальной системе стандартизации, относятся технические спецификации (отчеты) и зарегистрированные в установленном порядке стандарты организаций, в том числе технические условия. Введение этих норм дает дополнительные возможности применения стандартизации для ускорения темпов трансфера технологий, эффективного импортозамещения.

Санкционные ограничения, введенные против нашей страны, в определенной мере повлияли на трансформацию экономических отношений в виде снижения тенденций глобализации, а также формирования новых и развития существующих региональных и межрегиональных экономических связей. Кроме того, усложняющаяся экономическая ситуация формирует задачи повышения эффективности использования всех видов ресурсов и создания результативной системы управления ресурсосбережением на всех уровнях экономики: микроуровне, мезоуровне и макроуровне.

Практика показывает, что развитость систем нормативного регулирования устойчивого развития экономических систем на указанных уровнях значительно отличается друг от друга. Микроуровень – предприятия, объединения, корпорации – представлены большим количеством сегментированных и разрозненных стандартов, макроуровень – государство, межгосударственные объединения, мировая экономика – в достаточной степени регламентируются национальными проектами и государственными программами, межгосударственными и международными соглашениями. В свою очередь, мезоуровень – транснациональные корпорации, корпорации-монополии, муниципалитеты и регионы – представлен только корпоративными стандартами, что демонстрирует необходимость более широкого использования стандартизации в таких сложных социально-экономических системах, как региональная экономика, которая пока не имеет своего носителя норм – регионального стандарта. Так как многие проблемы устойчивого развития,

в том числе ресурсосбережение, экология, внедрение технологий замкнутого цикла, носят региональный характер, то интегратором их системного решения могли бы стать региональные стандарты.

Реализуемая посредством применения ст. 27 ФЗ-162 возможность ссылок на национальные стандарты в нормативных правовых актах федеральных органов исполнительной власти позволила широко использовать в экономике международный и отечественный опыт, содержащийся в документах по стандартизации. В 2021 г. эта норма применена в 450 нормативных правовых документах федерального уровня. Распространение возможности применения ссылок на стандарты в аналогичных актах региональных органов власти дает любую возможность использовать лучшие практики в субъектах Российской Федерации.

Необходима дальнейшая разработка теоретических и практических подходов к развитию стандартизации в региональном разрезе для создания системы бережливого управления на принципах всеобщего ресурсосбережения.

Степень разработанности научной проблемы. Теоретическую основу современной стандартизации заложили труды отечественных ученых В.В. Бойцова, В.В. Ткаченко, А.В. Гличева, В.М. Постыки, В.П. Панова, Л.Б. Сульповара, зарубежных специалистов К. Блинда, А. Юнгмиттага. Методологические вопросы использования стандартизации применительно к факторам научно-технического прогресса и целям устойчивого развития рассматривались в работах И.З. Аронова, В.Я. Белобрагина, В.Г. Версана, А.В. Зажигалкина, Т.И. Зворыкиной, Е.А. Горбашко, В.В. Окрепилова, Т.А. Салимовой.

Разработкой фундаментальных основ стандартизации занимается Российский институт стандартизации, отдельные вопросы применения стандартизации в отраслях и регионах решают Научно-исследовательский институт системных исследований, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Институт экономики РАН, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Институт региональных экономических исследований, Казанский (Приволжский) федеральный университет.

Исследования проблем развития с точки зрения комплексного анализа социально-экономических процессов, протекающих на территории регионов, как целостного специфического образования, как части народного хозяйства страны ведут известные экономисты А.М. Лавров, В.Н. Лексин, А.В. Швецов, В.П. Орешин, Г.Г. Фетисов и другие.

В начале 2000 г. А.А. Миграняном и В.П. Третьяком были сформулированы основы кластерного развития. Позднее появились работы российских исследователей в области кластерного подхода и интеграционных процессов в экономике – Л.С. Маркова, А.А. Михеева,

И.В. Пилипенко, А.Н. Праздничных и других.

Фундаментальные исследования, посвященные развитию бережливого производства в различных сферах деятельности, практике построения производственной системы, были проведены М. Имаи, Т. Оно, С. Синго, непромышленных сфер применения концепции – Д. Андерсоном, Дж. Вумеком и Дн. Джонсом, особенности учета и контроля – Б. Маскеллом и Б. Баггали, управленческих аспектов реализации концепции – М. Ротером, интеграция концепции бережливого производства и 6 сигм – М.Л. Джорджем.

Вопросы адаптации концепции бережливого производства к особенностям российской действительности, разработка национальных стандартов по этой проблеме, исследования особенностей процесса модернизации предприятий с использованием принципов бережливого производства раскрыты в работах Ю.П. Адлера, Э.Э. Березовского, В.Е. Болтрукевича, И.А. Горина, Э.В. Кондратьева, В.Ю. Кононовой, В.А. Лapidуса, О.Г. Туровца.

Упомянутыми выше учеными и научными школами получены существенные теоретические и практические результаты в реализации концепции бережливого производства, стандартизации инструментов и методов управления производственными системами, оптимизации бизнес-процессов на микроуровне.

Однако мезоуровень управления ресурсосбережением на базе стандартизации остается малоисследованным.

Актуальность проблемы, недостаточная разработанность ряда теоретических и правовых вопросов стандартизации в регионе обусловили выбор темы диссертации и определили ее цель, задачи, предмет и объект исследования.

Цель диссертационного исследования состоит в разработке теоретических и методических основ всеобщего ресурсосбережения на основе стандартизации, в разработке практических рекомендаций по их применению при формировании системы ресурсосбережения и бережливого производства в регионе.

Реализация цели обеспечивается составом **решаемых задач**:

1. Исследование понятийного аппарата в области стандартизации, ресурсосбережения и бережливого производства.

2. Анализ международного и отечественного опыта освоения принципов бережливого производства и особенностей стандартизации в области ресурсосбережения как составляющей устойчивого развития.

3. Анализ региона как кибернетической системы и разработка модели бережливого управления на мезоуровне.

4. Изучение возможности использования принципов всеобщего ресурсосбережения при функционировании новых форм

пространственной организации, территориальных и отраслевых кластеров.

5. Разработка комплекса показателей результативности системы всеобщего ресурсосбережения и, в частности, для оценки работы территориальных структур – предприятий, кластеров, муниципальных образований и системы «Бережливое управление».

6. Разработка предложений по составу изменений и поправок в федеральное законодательство о стандартизации, системе региональной стандартизации, составу региональных стандартов, порядку их разработки и функционированию.

7. Разработка алгоритма построения системы «Бережливое управление», подходов популяризации и кадровому обеспечению функционирования систем.

Объектом исследования являются предприятия, городские агломерации, инновационные кластеры и другие территориальные образования, в том числе на примере Республики Татарстан.

Предметом исследования являются социально-экономические отношения в области построения и совершенствования системы всеобщего ресурсосбережения на основе стандартизации.

Теоретической основой диссертационного исследования являются научные исследования и фундаментальные труды отечественных и зарубежных ученых и специалистов в области стандартизации, теории систем, региональной экономики, основ всеобщего управления качеством, концепции бережливого производства.

Методологические основы исследования содержат методы статистического и контент-анализа, математического моделирования, элементы теории нечетких множеств, фундаментальные категории кибернетики: информация, прямая и обратная связь, оптимизация процессов.

Информационная база исследования представлена данными официальной статистики, в частности, отраслевыми обзорами и аналитическими бюллетенями Росстата и Татстата, информационными ресурсами сети Интернет, материалами отчетности организаций.

Обоснованность результатов диссертации обеспечивается опорой на общепризнанные базовые и методологические разработки выдающихся зарубежных и отечественных ученых в области бережливого производства.

Достоверность результатов диссертационного исследования обосновывается грамотным применением представленных моделей и результатами их апробации в деятельности предприятий. Показатели, полученные в ходе исследования с учетом неопределенности и рисков, основываются на данных официальных сайтов, а также данных, собранных автором на предприятии, авторскими публикациями

основных результатов исследования в ведущих рецензируемых научных изданиях.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертация соответствует требованиям Паспорта научной специальности 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика»: 12.1. «Теоретико-методологические основы стандартизации и управления качеством продукции», 12.3. «Стандартизация, оценка соответствия и информационное обеспечение в системе технического регулирования и управления качеством продукции».

Научная новизна исследования заключается в разработке концептуальных основ и методов применения стандартизации для нормативного обеспечения инновационной системы всеобщего ресурсосбережения.

Наиболее существенными результатами исследования, обладающими научной новизной и полученными лично соискателем, являются следующие:

1. Уточнена формулировка категории «всеобщее ресурсосбережение» и дано понятие «бережливое управление» применительно к научному направлению «устойчивое развитие». Всеобщее ресурсосбережение следует рассматривать как системную экономическую и управленческую деятельность по повышению эффективности использования всех видов ресурсов: материальных, трудовых, природных, финансовых, временных, информационных и технологических. Бережливое управление – это система организации территориального и организационного управления, выстроенная на основе принципов бережливого производства и подходов всеобщего ресурсосбережения.

2. На основе исследования международного и отечественного опыта освоения принципов бережливого производства сформулирован методический подход к количественной и качественной оценке роли стандартизации в развитии экономики, предприятия, региона, народного хозяйства в целом, позволяющий выявить возможности роста экономики и социальной инфраструктуры региона.

3. Разработана концептуальная пространственная модель системы «Бережливое управление», которая объединяет целевые подсистемы, объекты управления с управляющими воздействиями. Каждая единица объекта управления имеет соответствующую структуру через общие и специальные функции, регламентируемые стандартами и реализуемые с помощью целевых подсистем управления.

4. Предложен методический подход включения критериев бережливого производства в показатели деятельности отраслевых, межотраслевых и территориальных кластеров, что обеспечивает

возможности их преобразования в бережливые кластеры. Показаны пути аддитивного объединения кластеров и территориальных структур для формирования единой системы «Бережливое управление».

5. Обосновано использование в системе «Бережливое управление» математического аппарата теории нечетких множеств при принятии решений в условиях неопределенности и разработана система показателей для оценки работы территориальных структур – кластеров, муниципальных образований, предприятий и системы «Бережливое управление Республики Татарстан».

6. Предложены методические основы формирования организационной структуры и нормативно-правового обеспечения региональной стандартизации для решения проблем функционирования системы «Бережливое управление», в том числе в области экологии и ресурсосбережения.

7. Предложены алгоритм построения системы «Бережливое управление Республики Татарстан», подходы к популяризации и кадровому обеспечению функционирования систем, ее нормативно-правовая база, включая комплекс региональных стандартов, информационное и кадровое обеспечение.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что содержащиеся в нем теоретические положения, рекомендации и выводы, концептуальная пространственная модель «Бережливое управление» несут дополнительные научные знания, применимые для методического обеспечения и реальной практики регионального развития с использованием международных и отечественных стандартов.

Практическая значимость исследования заключается в разработке рекомендаций по применению организационно-управленческих методов организационного и регионального развития на основе повышения эффективности использования стандартизации и всех видов ресурсов, позволяющих повысить результативность управления за счет реализации модели бережливого управления.

Апробация результатов исследования. Основные положения и результаты выполненных исследований докладывались и обсуждались на научно-практических конференциях: международных – 9; всероссийских – 4, а также на XIV республиканском конкурсе «Пятьдесят лучших инновационных идей для Республики Татарстан» в номинации «Старт инноваций» по проекту «Повышение конкурентоспособности предприятия на основе стандартизации процессов создания и внедрения социально значимых инноваций».

Основные результаты исследования приняты к использованию в деятельности Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан, администрации Бугульминского муниципального района

Республики Татарстан, а также используются в образовательной и организационной деятельности ЧОУ ВО «Казанский инновационный университет имени В. Г. Тимирязова», что подтверждено документально справками и актами о внедрении.

Публикации результатов исследования включают 24 печатные работы общим объемом 11,06 п.л. (вклад автора – 6,57 п.л.), в том числе 10 статей опубликованы в научных изданиях, входящих в перечень ВАК, общим объемом 6,27 п.л. (вклад автора – 4,06 п.л.), 1 статью в журнале базы Scopus, 13 статей в научных сборниках.

Структура диссертации: работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, приложений.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Уточнена формулировка категории «всеобщее ресурсосбережение» и дано понятие «бережливое управление» применительно к научному направлению «устойчивое развитие». Всеобщее ресурсосбережение следует рассматривать как системную экономическую и управленческую деятельность по повышению эффективности использования всех видов ресурсов: материальных, трудовых, природных, финансовых, временных, информационных и технологических. Бережливое управление – это система организации территориального управления, выстроенная на основе принципов бережливого производства и подходов всеобщего ресурсосбережения.

Современные геополитические и экономические реалии потребовали от России выработки дополнительных путей рациональной организации производственной и социальной жизни на всех уровнях экономической и пространственной структуры страны, это относится в первую очередь к повышению устойчивости региональной ее составляющей.

Обеспечение устойчивого территориального развития на основе построения бережливого управления предполагает реализацию принципов и подходов всеобщего ресурсосбережения, понимание которого определено как системная экономическая и управленческая деятельность по повышению эффективности использования всех видов ресурсов.

Одновременно на основе анализа определений, напрямую или косвенно описывающих понятие системы территориального управления на основе принципов бережливого производства и выявленных недостатков в указанных определениях, было уточнено понятие бережливого управления.

Уточнена проблемная ситуация с ресурсосбережением в Республике Татарстан, выявлены основные проблемы с реализацией мероприятий по снижению материалоемкости и энергопотребления, а также повышению производительности труда, на решение которых направлены разработки

автора.

2. На основе исследования международного и отечественного опыта освоения принципов бережливого производства сформулирован методический подход к количественной и качественной оценке роли стандартизации в развитии экономики, предприятия, региона, народного хозяйства в целом, позволяющий выявить возможности роста экономики и социальной инфраструктуры региона.

Доказано, что одним из наиболее эффективных инструментов повышения устойчивости развития и бережливого использования ресурсов в регионе является стандартизация. Предложенный подход к количественной и качественной оценке роли стандартизации в развитии экономики каждого уровня территориальной структуры страны позволяет обоснованно оценить степень данного влияния.

Дополнительно к принятым изменениям основополагающего Федерального закона о стандартизации, повышающим эффективность и возможности стандартов, обосновано предложение по совершенствованию национальной системы стандартизации путем введения ее региональной подсистемы:

– формирование системы региональной стандартизации, призванной обеспечить учет специфических особенностей региона при создании документов стандартизации в области устойчивого развития;

– до момента легализации регионального стандарта как документа стандартизации в общей системе стандартизации Российской Федерации использовать статус стандарта организации подобно стандартам крупных полиструктурных корпораций (СТО Газпром, СТО Роснефть и т. п.);

– расширение возможности использования метода ссылок на национальные стандарты в нормативно-правовых актах федеральных органов исполнительной власти и в соответствующих документах региональных органов власти.

3. Разработана структурно-функциональная модель системы всеобщего ресурсосбережения, которая объединяет целевые подсистемы, объекты управления с управляющими воздействиями. Каждая единица объекта управления имеет соответствующую структуру через общие и специальные функции, регламентируемые стандартами и реализуемые с помощью целевых подсистем управления.

В качестве управляющих воздействий в структурно-функциональной модели всеобщего ресурсосбережения предложены, наряду с общими функциями управления, также специальные функции реализуемые посредством документальной подсистемы, обеспечивающей функционирование отраслевых, социальных и целевых подсистем. В них

входят программы и планы по проблемам бережливого производства, документы системы стандартизации, справочники наилучших доступных технологий (НДТ), региональные стандарты.

На основе проведенного анализа структуры регионального управления автором определены подсистемы, являющиеся элементами системы территориального управления.

В структуру модели автором предложено ввести дополнительный элемент целевой подсистемы – циркулярные технологии – относительно новое направление комплексного использования ресурсов на всех стадиях жизненного цикла продукции, а также подсистемы, учитывающие необходимость финансирования проведения превентивных мероприятий, направленных на снижение ущерба от природных и техногенных катастроф. В известных нам региональных программах бережливости такие подсистемы отсутствуют.

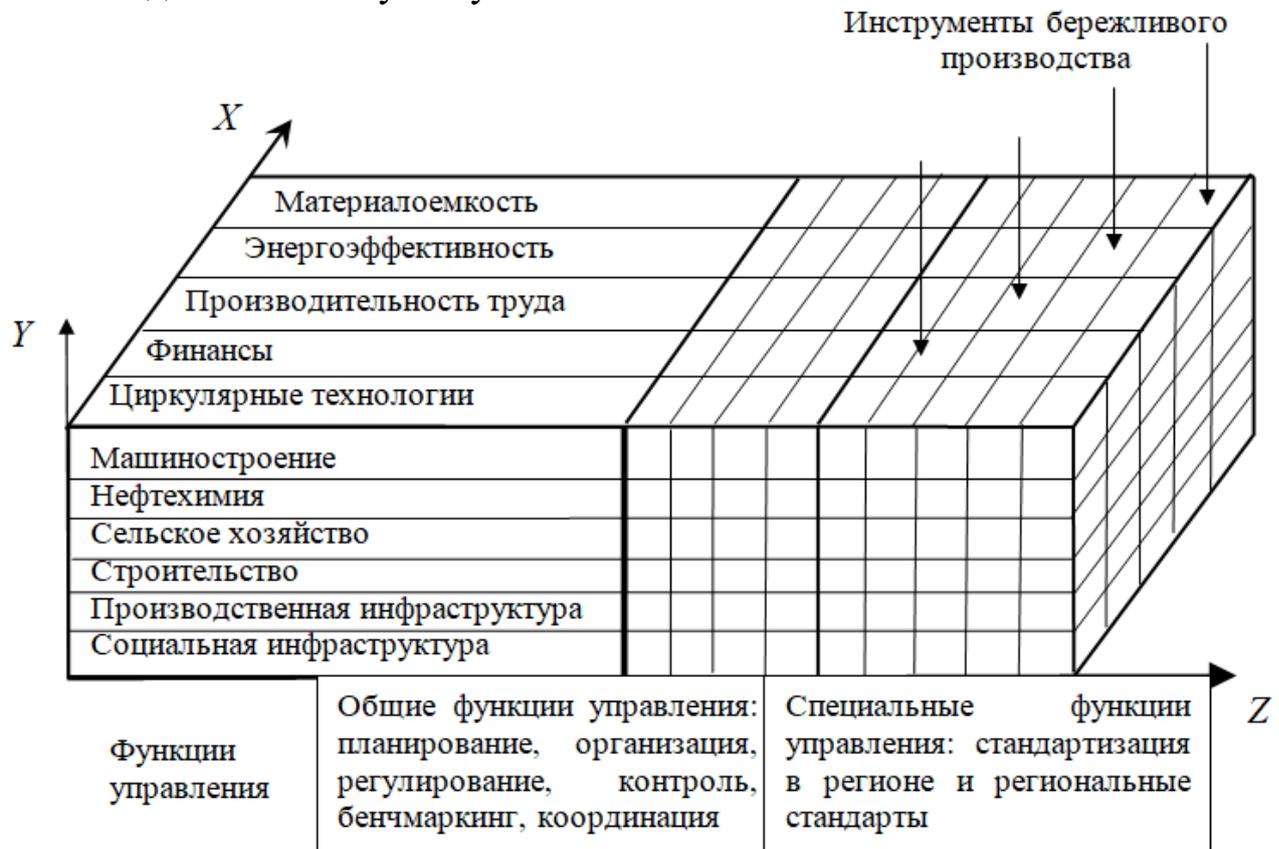


Рисунок 1 – Структурно-функциональная модель системного управления всеобщим ресурсосбережением

Функции управления в модели системы управления всеобщим ресурсосбережением в качестве управляющих воздействий предполагает выбор общих и специальных функций управления, которые реализуются в отношении рассмотренных выше целевых подсистем.

Учитывая специфику и инновационность объекта управления, автор предлагает, во-первых, в дополнение к общим функциям, представленным в цикле Деминга, ввести в состав функций координацию и бенчмаркинг,

во-вторых, определить специальные функции управления, регламентируемые документами по стандартизации, в том числе региональными стандартами.

Рассмотрение общих функций управления связано с большим объемом координации внутри и вне системы всеобщего ресурсосбережения с объектами производственной и социальной деятельности и их органами управления, снятием объективных противоречий в целях их деятельности. Функция бенчмаркинга является основополагающей, без нее вся работа по бережливости на уровне региона теряет смысл.

Общие функции управления используются в системе для стратегического планирования, установления длительных отношений с организациями, подбора и работы с кадрами. Что касается специальных функций управления, то они необходимы для осуществления всего объема деятельности. Они неразрывно связаны с общими функциями управления.

Объекты управления в предлагаемой модели представлены по оси Y , каждый из которых имеет соответствующую систему управления, осуществляющую общие и специальные функции (ось Z), реализуемые с помощью целевых подсистем управления, отображенных на оси X .

Модель объединяет целевые подсистемы и объекты управления с управляющими воздействиями. Функциональной стороной модели является поведение системы при управляющих действиях и внешних воздействиях, а структурной – взаимосвязь структурных элементов и целевых подсистем. Каждый структурный объект имеет соответствующую систему управления, которая осуществляет общие и специальные функции, реализуемые с помощью целевых подсистем управления.

Предложенная модель системного управления всеобщим ресурсосбережением, является основой для создания региональной системы «Бережливое управление». Методический подход к оценке результативности системы «Бережливое управление» заключается в определении дополнительного эффекта от функционирования звеньев системы и рассчитывается как разница результатов традиционных управленческих подходов $F(x)$ и бережливых P «бережливых подходов» $L(x)$:

$$\Delta = L(x) - F(x), \quad (1)$$

где результаты традиционных управленческих подходов определяются по формуле $F(x)$:

$$F(x) = f(Y; Z), \quad (2)$$

а результаты бережливых P «бережливых подходов» $L(x)$:

$$L(x) = f(F(x); P) \quad (3)$$

4. Предложен методический подход включения критериев бережливого производства в показатели деятельности отраслевых, межотраслевых и территориальных кластеров, что обеспечивает возможности их преобразования в бережливые кластеры. Показаны пути аддитивного объединения кластеров и территориальных структур для формирования единой системы «Бережливое управление».

Доказано, что применение кластерного подхода открывает дополнительные возможности рационального использования всех видов ресурсов, роста производительности труда.

При реализации кластерного подхода к формированию системы устойчивого экономического развития региона можно заметить общность и единство принципов устойчивого пространственного развития и устойчивого отраслевого развития. Это позволяет осуществить оптимизацию составляющих управленческой подсистемы на основе выделения конкретных базовых отраслей, являющихся драйверами кластерного развития региона. Для Республики Татарстан, в частности, такими отраслями являются: нефтехимическая, машиностроительная, сельскохозяйственная, строительная, а также производственная инфраструктура, в том числе IT-сфера. Отдельно выделим социальную инфраструктуру: образование, здравоохранение и культуру. Таким образом, можно определить элементы подсистемы «объекты управления» пространственной модели «Бережливое управление», разделенные на две группы: отраслевая группа, напрямую связанная с кластерами региональной экономикой, и группа сфер деятельности, характеризующая качество жизни жителей региона (рисунок 2).

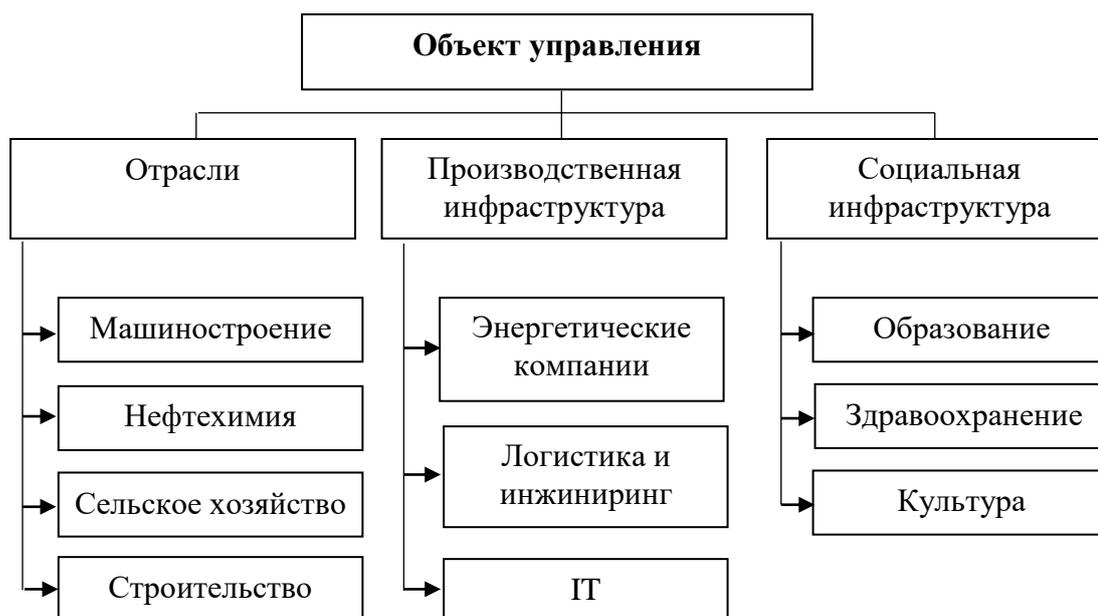


Рисунок 2 – Структура объекта по отраслям и сферам деятельности
Включение отраслевых кластеров в пространственную модель

«Бережливое управление» в качестве объектов управления позволяет обеспечить аддитивный характер трансформационных процессов формирования бережливого управления.

5. Обосновано использование в системе всеобщего ресурсосбережения математического аппарата теории нечетких множеств при принятии решений в условиях неопределенности и разработана система показателей для оценки работы территориальных структур – кластеров, муниципальных образований, предприятий и системы «Бережливое управление Республики Татарстан».

В основе управления и оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения лежит информация, которая на практике всегда является неполной. Это связано, прежде всего, с ограниченными возможностями любой системы сбора информации, стоимостью ее использования и дефицитом ресурсов, выделяемых на оптимизацию управления объектом.

В силу этих обстоятельств система всеобщего ресурсосбережения вынуждена функционировать в условиях неопределенности оценки ее результативности, а задача улучшения качества данных приобретает особую актуальность для целей предоставления объективной и достоверной информации.

С целью реализации поставленных задач и созданию эффективных подходов к принятию административно-управленческих решений и оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения, автор предлагает сформировать систему критериев на региональном и отраслевых уровнях с учетом особенностей территориального управления. Для этого предлагается применить единый общесистемный критерий и комплекс локальных критериев и показателей результативности системы всеобщего ресурсосбережения. Представление результативности системы как функции результативности подсистем дает возможность преодолеть существующие сложности в построении единого интегрального критерия и системы показателей результативности.

При рассмотрении подходов к оценке результативности оптимизации отраслевых подсистем необходимо анализировать как отдельные показатели по конкретным отраслям и типам инфраструктуры, так и комплексный показатель результативности региональной экономики. Таким комплексным показателем является валовый региональный продукт. Используя для его расчета классическую производственную функцию Кобба-Дугласа, интересно рассмотреть не абсолютные значения показателей факторов производства (труд и капитал), а влияние их изменения на конечный результат при реализации концепции всеобщего ресурсосбережения.

Изменения фактора К – капитала можно осуществлять как за счет экстенсивного воздействия, например, увеличения инвестиций в основной капитал (ΔI), так и за счет интенсификации его использования, например, за счет повышения эффективности использования ресурсов (ΔR). Во втором случае показателями, оценивающими повышение эффективности использования ресурсов, могут быть выбраны указанные выше показатели материалоемкости и энергоэффективности, циркулярности и автономии.

В отношении фактора L – труд, экстенсивные инструменты роста с увеличением количества трудоспособного населения (ΔD) за счет рождаемости или миграции, а интенсивные инструменты – повышение производительности труда (ΔP).

Свертку показателей целевых подсистем для целей формирования зависимости обобщенного показателя экономической эффективности региона от показателей всеобщего ресурсосбережения необходимо осуществлять только по интенсивным показателям, т. е. по следующим двум группам: ΔR и ΔP .

$$\Delta \text{ВРП} = \text{Const} * \Delta R^\alpha * \Delta P^\beta \quad (4)$$

Кроме того, предложен поэлементный состав указанных групп показателей, что при формировании соответствующей статистики позволит определить весовые коэффициенты α и β для данной формулы.

В диссертации предложен альтернативный метод определения интегрального показателя результативности системы всеобщего ресурсосбережения с помощью модели нечеткого вывода. Он свидетельствует об эффективности работы по ресурсосбережению в Республике Татарстан в 2000–2020 гг. (рисунок 3).

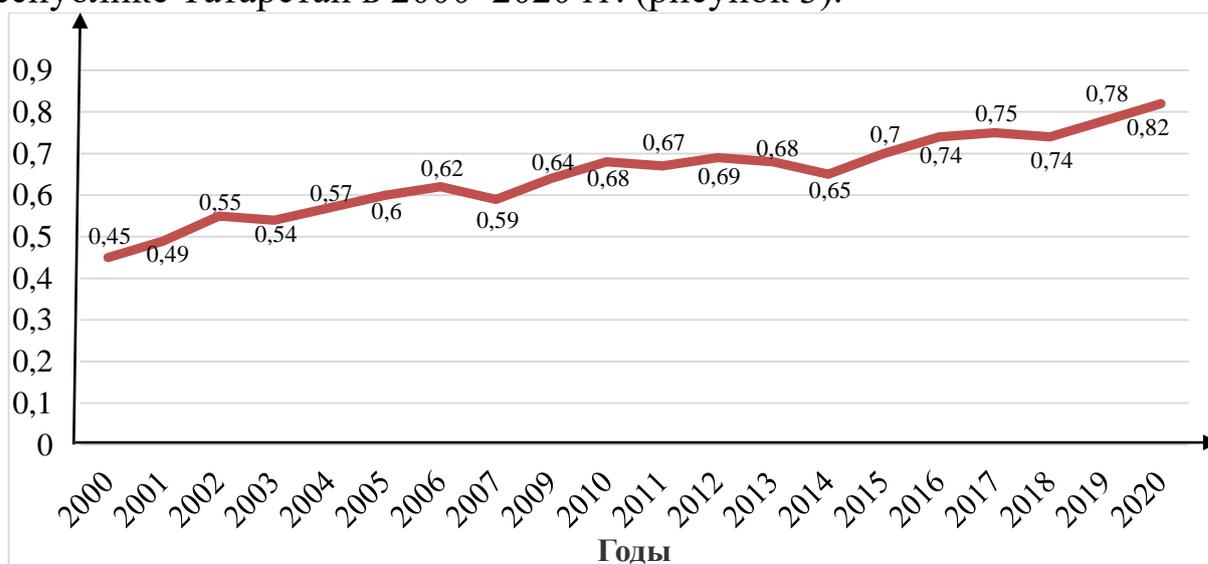


Рисунок 3 – Результативность системы всеобщего ресурсосбережения в аспекте энергоэффективности, материалоемкости и производительности труда

Представленный на рисунке 3 результат анализа демонстрирует

положительный эффект от применения инструментов бережливого производства для задач ресурсосбережения, полученный в Республике Татарстан, даже в отсутствие системного подхода к формированию системы всеобщего ресурсосбережения.

6. Предложены методические основы формирования организационной структуры и нормативно-правового обеспечения региональной стандартизации для решения задач реализации системы всеобщего ресурсосбережения, в том числе в области экологии и ресурсосбережения.

Как было ранее доказано, стандартизация является основным инструментом достижения целей устойчивого территориального развития. В целях формирования системы региональной стандартизации в качестве уполномоченного органа, ответственного за реализацию указанных целей и задач, безальтернативно определен Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан (ЦСМ) Росстандарта. Данная организация обладает необходимыми компетенциями и ресурсными возможностями, а также административными связями с региональными и муниципальными органами исполнительной власти (РОИВ и МОИВ). Расширение полномочий ЦСМ предполагает создание на его базе технических комитетов (ТК) по разработке и сопровождению региональных стандартов.

Исходя из опыта функционирования национальной системы стандартизации предложено взаимодействие участников региональной системы стандартизации регламентировать основополагающим стандартом. Проект этого документа разработан группой специалистов под руководством и при участии автора с учетом положений предложенного в работе проекта постановления Правительства Республики Татарстан «Об экспериментальном внедрении системы «Бережливое управление Республики Татарстан». В проекте регионального стандарта предусмотрены:

– организация региональных технических комитетов по стандартизации;

– организация взаимодействия региональных органов исполнительной власти, региональных технических комитетов по стандартизации, совещательных органов по стандартизации в части разработки документов региональной системы стандартизации;

– схема проведения работ по стандартизации, определяющая формы и методы взаимодействия участников работ по стандартизации, включая порядок учета предложений о разработке национальных стандартов;

– организация разработки и проведения экспертизы проектов документов региональной системы стандартизации;

– формирование и ведение регионального информационного фонда

стандартов;

– регистрация в региональном информационном фонде стандартов документов региональной системы стандартизации и официальное опубликование;

– формирование, ведение и опубликование перечня национальных и региональных стандартов и информационно-технических справочников, ссылки на которые содержатся в нормативных правовых актах;

– размещение в свободном доступе на своем официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети Интернет информации о продуктах и системах с маркировкой знаком региональной системы стандартизации.

Нормативное правовое обеспечение системы всеобщего ресурсосбережения состоит из традиционных двух блоков – правовых актов органов управления и системы региональных стандартов.

Автором проанализированы основные постановления, методические указания и рекомендации Правительства Республики Татарстан и нижестоящих органов управления по 5 направлениям, составляющим основу всеобщего ресурсосбережения. Анализ показал, что 23 правовых акта нуждаются в уточнении в связи с формированием системы «Бережливое управление Республики Татарстан» и необходимостью реинжиниринга действующих производственных систем предприятий (организаций). 5 актов подлежат отмене как устаревшие. 12 актов необходимо разработать вновь для обеспечения функционирования системы. Соответствующие предложения представлены в руководящие структуры Республики Татарстан.

Анализ перспектив и потребности в региональной стандартизации показал необходимость формирования, по меньшей мере, четырех технических комитетов (ТК):

1. ТК «Стратегическое социально-экономическое развитие региона».
2. ТК «Экологическое нормирование и построение экономики замкнутого цикла».
3. ТК «Ресурсосбережение и кластерное развитие в рамках бережливого управления».
4. ТК «Ресурсосбережение в обеспечении качества жизни населения».

Направления деятельности каждого из предложенных технических комитетов видны из их названия, а специфику или отдельные направления стандартизации можно осуществлять в рамках отдельных подкомитетов соответствующих технических комитетов.

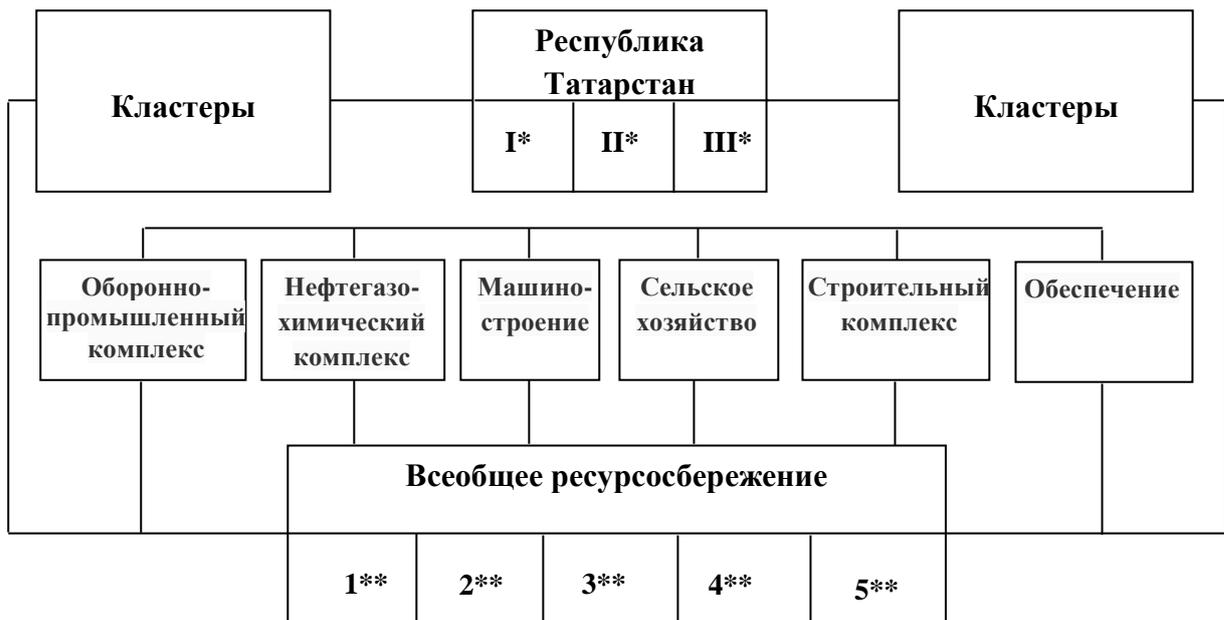
7. Предложены алгоритм построения системы «Бережливое управление Республики Татарстан», подходы к популяризации и кадровому обеспечению функционирования систем, ее нормативно-

правовая база, включая комплекс региональных стандартов, информационное и кадровое обеспечение.

Для реализации проекта на основе пространственной модели «Бережливое управление» автором предложены направления, комплексно обеспечивающие создание зрелой структуры всеобщего ресурсосбережения на базе всех уровней – национальной, региональной, организации.

Процесс перерастания теоретической модели в реальную систему должен опираться на существующую схему регионального и муниципального управления. Автор предлагает осуществить процесс становления реальной системы с учетом складывающейся прогрессивной структуры пространственного развития экономики Республики Татарстан (рисунок 4).

Предлагаемая структура состоит из трех сформировавшихся городских агломераций – Казанской, Камской, Альметьевской и шести базовых экономических комплексов. Их основой являются действующие и формирующиеся индустриальные (преимущественно промышленные) и инновационные кластеры.



* – I, II, III – агломерации

** – 1, 2, 3, 4, 5 – элементы целевой подсистемы модели системы всеобщего ресурсосбережения

Рисунок 4 – Пространственная структура системы «Бережливое управление Республики Татарстан»

В рамках разработки практических предложений по развитию и совершенствованию структуры и функций реальной системы «Бережливое управление», ее нормативно-правовой базы даны предложения по составу и содержанию основополагающих стандартов системы «Бережливое

управление», в том числе показателей, нормирующих деятельность целевых подсистем, – производительности труда, материалоемкости, энергоэффективности, циркулярных технологий, финансовой.

Документы региональной стандартизации «Бережливое управление» должны отражать специфику управленческих подходов, применяемых для территориальной трансформации, взаимодействия отраслей или элементов производственной и социальной инфраструктур при достижении плановых значений параметров элементов каждой целевой подсистемы. Указанное взаимодействие может быть организовано как в рамках деятельности специализированных отраслевых или межотраслевых промышленных кластеров, так и в рамках всего региона.

Региональные стандарты станут организационными и методическими документами, которые приводят в движение механизм управления системой «Бережливое управление». В их составе – перечень целевых показателей для каждой подсистемы (рисунок 1). Они являются сквозными для предприятия (организации), кластера, муниципального образования, региональных органов власти Республики Татарстан. Субъект управления системой «Бережливое управление» уровня департамента (отдела) республиканского министерства обобщает полученные от бережливых кластеров и муниципалитетов показатели и в свернутом виде направляет в Министерство промышленности и торговли РТ, которое представляет в Правительство Республики Татарстан общие показатели и аналитическую записку об эффективности системы «Бережливое управление». В аналитических процедурах каждого уровня обобщения принимает участие методический и аналитический центры.

Принципиально новый подход к составу нормируемых показателей состоит в том, что они позволяют при анализе выделять эффект от функционирования системы «Бережливое управление» из общих показателей бережливости, для чего автор разработал специальные методические рекомендации.

Учитывая, что каждая подсистема (составляющая) целевой подсистемы имеет специфический набор нормируемых показателей, предполагается пять отдельных региональных стандартов.

1. Региональный стандарт Республики Татарстан. «Бережливое управление. Производительность труда. Нормируемые показатели».

Первые составляющие целевой подсистемы «Производительность труда» реализуются на основе стандартизированных управленческих подходов, описанных в литературе по бережливому производству. Еще одной немаловажной областью региональной стандартизации являются взаимоотношения промышленного предприятия с сервисными и иными специализированными организациями (ремонт, инжиниринг, маркетинг, бухгалтер и т. д.). При рассмотрении социальной составляющей при

достижении показателей целевой подсистемы «Производительность труда» возникает задача регламентации деятельности государственных, региональных и муниципальных органов по регулированию миграционных процессов и закреплению наилучших методов такого регулирования.

2. Региональный стандарт Республики Татарстан. «Бережливое управление. Материалоемкость. Нормируемые показатели».

Целевая подсистема «Материалоемкость» традиционно имеет достаточно узкую технологическую направленность. В то же время в рамках региональной стандартизации существует необходимость выработать требования и рекомендации по взаимодействию в рамках цепочки «поставщик – потребитель», которые позволили бы обосновать экономическую целесообразность учета требований и ожиданий промышленных предприятий в отношении размеров, качества, структуры и единиц поставляемых материалов, заготовок и сырья.

3. Региональный стандарт Республики Татарстан. «Бережливое управление. Энергоэффективность. Нормируемые показатели».

Показатели целевой подсистемы «Энергоэффективность» отражают как общее потребление по отраслям, так и удельное потребление энергоресурсов на единицу произведенного продукта. Помимо решения чисто технологических задач, с которыми успешно справляются информационные справочники наилучших доступных технологий, в рамках региональной стандартизации необходимо регламентировать отдельные аспекты взаимоотношений между генерирующими и передающими энергетическими компаниями и крупными региональными промышленными потребителями.

4. Региональный стандарт Республики Татарстан. «Бережливое управление. Циркулярные технологии».

Целевая подсистема «Циркулярные технологии» является определенной новеллой в области повышения ресурсосбережения, и поэтому из всего набора показателей циркулярности на начальном этапе целесообразно сконцентрироваться на достаточно изученном направлении – использовании вторичных ресурсов в производстве. В отличие от классической модели рециклинга, которая предполагает использование вторичных материалов в рамках одного предприятия, региональная система использования вторичных материалов предполагает взаимодействие более широкого перечня организаций, таких как предприятия по сбору и восстановлению отходов, их сортировке, переработке и утилизации.

5. Региональный стандарт Республики Татарстан. «Бережливое управление. Подсистема «Финансы»».

Финансовая подсистема бережливого региона носит инновационный характер и имеет направленность на превентивное финансирование мероприятий, обеспечивающих устойчивую работу, как предприятия, так и

региона в целом, а также предотвращение (уменьшение) ущерба при неблагоприятных событиях природного и техногенного характера.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное диссертационное исследование показало актуальность и важность системного управления ресурсосбережением как одним из основных инструментов обеспечения устойчивого территориального развития. Расширенное применение концепции бережливого производства в сочетании с использованием имманентных свойств стандартизации позволило сформировать эффективные и целенаправленные подходы к построению системы всеобщего ресурсосбережения в регионе.

Решая проблемные задачи, определенные целями данного диссертационного исследования, автор пришел к следующим выводам и научным результатам: сформулирован методический подход к количественной и качественной оценке роли стандартизации в развитии экономики, предприятия, региона, народного хозяйства; разработана структурно-функциональная модель системы управления всеобщим ресурсосбережением, которая объединяет целевые подсистемы, объекты бережливого управления с управляющими воздействиями; предложен методический подход включения критериев бережливого производства в показатели деятельности отраслевых, межотраслевых и территориальных кластеров, что обеспечивает возможности их преобразования в бережливые кластеры; на основе математического аппарата теории нечетких множеств разработаны подходы к принятию решений в системе управления всеобщим ресурсосбережением; разработан алгоритм построения системы «Бережливое управление»; предложены методические основы формирования организационной структуры и нормативно-правового обеспечения региональной стандартизации для решения проблем функционирования системы «Бережливое управление».

Общим итогом проведенного диссертационного исследования явилась разработка концептуальных основ применения стандартизации для целей устойчивого территориального развития на основе модели системы управления всеобщим ресурсосбережением и методических разработок по оценке результативности и эффективности устойчивого ресурсосберегающего развития региона на основе стандартизации.

IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Антонов, В. С. Формирование интегрального критерия результативности системы всеобщего ресурсосбережения на основе нечетких множеств / В. С. Антонов // Современная наука: актуальные

проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2023. – № 2. – С. 6–10. – 0,2 п.л.

2. Антонов, В. С. Разработка структуры формализованной модели управления всеобщим ресурсосбережением / В. С. Антонов // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2023. Т.15 – № 1 (57). – С. 173–188. – 1,34 п.л.

3. Антонов, В. С. Стандартизация в формировании устойчивого развития региона / В. С. Антонов // Экономика и управление. – 2023. – Т. 29. № 1. – С. 27–32 – 0,78 п.л.

4. Антонов, В. С. Бережливый регион как концепт устойчивого территориального развития / В. С. Антонов, В. Я. Белобрагин // Стандарты и качество. – 2022. – № 11. – С. 44–48. – 0,8 п.л. / 0,4 п.л.

5. Антонов, В. С. Стандартизация подходов к процессу построения бережливого региона / В. С. Антонов, С. А. Антонов // Стандарты и качество. – 2020. – № 7. – С. 34–39. – 0,9 п.л. / 0,45 п.л.

6. Антонов, В. С. Макроэкономическая модель развития региона: оценка эффективности инвестиций в инновации / В. С. Антонов, С. А. Антонов // Компетентность. – 2019. – № 9–10. – С. 36–38. – 0,25 п.л. / 0,12 п.л.

7. Антонов, В. С. Вопросы стандартизации регионального стратегического планирования / В. С. Антонов, Л. Б. Шабанова, С. А. Антонов // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2018. – Т. 7. № 10. – С. 58–63. – 0,78 п.л. / 0,26 п.л.

8. Антонов, В. С. Комплексная оценка результативности бережливого производства / В. С. Антонов, С. А. Антонов // Стандарты и качество. – 2016. – № 9. – С. 86–89. – 0,67 п.л. / 0,31 п.л.

9. Антонов, В. С. Образовательные стандарты – залог профессиональной компетентности? / В. С. Антонов, С. А. Антонов // Стандарты и качество. – 2014. – № 4. – С. 66–67. – 0,3 п.л. / 0,15 п.л.

10. Антонов, В. С. Бережливый подход к вовлечению персонала в процесс совершенствования производства / В. С. Антонов, И. И. Антонова, С. А. Антонов, А. Т. Хадиева, Г. Р. Дмитриева // Казанская наука. – 2013. – №4. – С. 20–23. – 0,25 п.л. / 0,05 п.л.

11. Human capital in the digital economy format / Aleshko R., Petrova L., Ivanova E., Plotnikova A., Melnikov M., Antonov V. // International Journal of Engineering and Advanced Technology. – 2019. – Т. 9. № 1. – С. 7517–7523. – 0,8 п.л. / 0,13 п.л. (Scopus).

12. Антонов, В. С. Нормативное обеспечение системы всеобщего ресурсосбережения / В. С. Антонов // Социально-инновационные практики развития экологической культуры российского общества : материалы II Всероссийской научно-практической конференции по проекту Конкурса «Формула хороших дел» ПАО «Сибур», г. Нижнекамск, 2 декабря 2022 г. –

Казань: Изд-во «Познание» Казанского инновационного университета, 2023. – 0,3 п.л.

13. Антонов, В. С. Подходы к построению бережливого региона / В. С. Антонов // Национальные концепции качества: подготовка кадров для цифровой трансформации промышленности и экономики : сборник материалов Национальной научно-практической конференции с международным участием. Санкт-Петербург, 28 октября 2022 г. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2022. – 0,38 п.л.

14. Антонов, В. С. Принципы бережливого производства / В. С. Антонов, А. Т. Хадиева // Научно-производственный бизнес: устойчивое развитие экономики и ESG-трансформация : материалы IV инновационно-образовательного Кампуса – 2022, 14 – 15 апреля 2022 г. – Издательство «Познание» (Казань), 2022. – 0,45 п.л. / 0,22 п.л.

15. Антонов, В. С. Риск-ориентированный подход в инновационном менеджменте / В. С. Антонов, С. А. Антонов, Р. Г. Насырова // Эффективные системы менеджмента: качество и цифровая трансформация : материалы VIII Международного научно-практического форума, 24 – 25 апреля 2019 г. – Издательство «Познание» (Казань), 2019. – 0,3 п.л. / 0,1 п.л.

16. Антонов, В. С. Формирование профессиональных компетенций в процессе производственных практик и дипломного проектирования / В. С. Антонов, С. А. Антонов, Р. Г. Насырова // Эффективные системы менеджмента: качество, инновации, образование : материалы VII Международного научно-практического форума, 28 февраля – 01 марта 2018 г. – Издательство «Познание» (Казань), 2018. – 0,17 п.л. / 0,05 п.л.

17. Антонов, В. С. Карьерные траектории для участников кайдзен-команд как система мотивации персонала / В. С. Антонов, С. А. Антонов // Национальные концепции качества: интеграция образования, науки и бизнеса: сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции, 03 – 07 октября 2017 г. – СПб. : Изд-во Культ-информ-пресс, 2017. – 0,23 п.л. / 0,11 п.л.

18. Антонов, В. С. Формирование системы устойчивого развития на основе системы менеджмента качества и концепции «бережливое производство» / В. С. Антонов // Экономика России в современных условиях: пути инновационного развития и повышения конкурентоспособности : сборник научных трудов по итогам всероссийской научно-практической конференции молодых ученых Санкт-Петербургского государственного экономического университета, 16 декабря 2016 г. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2017. – 0,29 п.л.

19. Антонов, В. С. Устойчивое развитие организации на основе интеграции системы менеджмента качества и концепции «бережливое производство» / В. С. Антонов, А. Р. Сафиуллин // Экономический форум «Экономика в меняющемся мире»: сб. научных статей, 24 – 28 апреля

2017 г. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2017. – 0,23 п.л. / 0,07 п.л.

20. Антонов, В. С. Проблемы оценки и управление рисками в системе экологического менеджмента / В. С. Антонов, В. А. Смирнов, А. Т. Хадиева, Г. Р. Дмитриева // Национальные концепции качества: интеграция образования, науки и бизнеса: сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции, 03 – 07 октября 2017 г. – СПб. : Изд-во Культ-информ-пресс, 2017. – 0,3 п.л. / 0,07 п.л.

21. Антонов, В. С. Взаимосвязь производственных потерь с внутренними транзакционными издержками предприятия / В. С. Антонов // Эффективные системы менеджмента – гарантии устойчивого развития : материалы V Международного научно-практического форума, 25 – 27 февраля 2016 г. Часть II. – Казань : Изд-во «Познание» Институт экономики, управления и права (г. Казань), 2016. – 0,35 п.л.

22. Антонов, В. С. Классификация документов по стандартизации, применяемых в организациях РФ / В. С. Антонов, А. Т. Хадиева, Г. Р. Дмитриева // Национальные концепции качества: повышение качества жизни: сборник материалов VII Международной научно-практической конференции, 16 – 20 ноября 2016 г. – СПб. : Изд-во «Культ-информпресс», 2016. – 0,3 п.л. / 0,1 п.л.

23. Антонов, В. С. Опыт распространения концепции «бережливое производство» на предприятиях / В. С. Антонов, А. Р. Сафиуллин // Международный молодежный симпозиум по управлению, экономике и финансам : сб. научных статей, 24 – 25 ноября 2016 г. – Изд-во Казан. ун-та, 2016. – 0,12 п.л. / 0,06 п.л.

24. Антонов, В. С. Создание единого информационного центра содействия мероприятиям по импортозамещению в рамках поддержки развития предприятий г. Казани / В. С. Антонов, А. Р. Сафиуллин // Эффективные системы менеджмента – стратегии успеха : материалы IV Международного научно-практического форума, 20 – 22 ноября 2014 г. – Казань : Изд-во «Познание» Институт экономики, управления и права (г. Казань), 2014. – 0,57 п.л. / 0,28 п.л.