

ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В. Г. ТИМИРЯСОВА»

На правах рукописи

Антонов Виталий Станиславович

**РАЗВИТИЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ**

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

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, профессор
Белобрагин Виктор Яковлевич

Санкт-Петербург – 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ИММАНЕНТНЫЕ СВОЙСТВА СТАНДАРТИЗАЦИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ.....	12
1.1. Стандартизация в контексте устойчивого развития и бережливого производства.....	12
1.2. Устойчивое развитие на основе стандартизации.....	37
1.3. Всеобщее ресурсосбережение: понятие, принципы и особенности функционирования.....	43
1.4. Анализ состояния основных составляющих ресурсосбережения в Республике Татарстан.....	62
Выводы по главе 1.....	79
ГЛАВА 2. ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ВСЕОБЩЕГО РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ.....	80
2.1. Регион как кибернетическая система устойчивого развития территории.....	80
2.2. Теоретическая модель управления всеобщим ресурсосбережением на основе нечетких множеств.....	101
2.3. Нормативное обеспечение функционирования бережливого управления: стандартизация методов и подходов и региональные стандарты.....	112
Выводы по главе 2.....	131
ГЛАВА 3. РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИ БЕРЕЖЛИВОГО УПРАВЛЕНИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ.....	133
3.1. Методическое обеспечение алгоритма реализации модели бережливого управления.....	133

3.2. Формирование системы региональной стандартизации для регулирования пространственного развития на основе всеобщего ресурсосбережения	144
3.3. Реализация и оценка эффективности системы бережливого управления на основе стандартизации в Республике Татарстан	159
Выводы по главе 3.....	181
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	183
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	188
ПРИЛОЖЕНИЕ А Первичная информация по показателям, характеризующим развитие всей экономики Республики Татарстан	211
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Первичная информация о результативности деятельности обрабатывающих производств Республики Татарстан	214
ПРИЛОЖЕНИЕ В Проект Постановления Кабинета Министров Республики Татарстан «Об экспериментальном внедрении системы «Бережливое управление Республики Татарстан».....	216
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Дополнение в Устав ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан».....	219
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Примерное содержание регионального стандарта «Бережливое управление. Требования по формированию и функционированию бережливого кластера».....	223
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Макет регионального стандарта «Бережливое управление. Требования по формированию и функционированию объектов инфраструктуры бережливого кластера».....	225

ВВЕДЕНИЕ

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 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.

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 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».

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.

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, структурно-функциональная модель управления всеобщим ресурсосбережением несут дополнительные научные знания, применимые для методического обеспечения и реальной практики устойчивого развития с использованием международных и отечественных стандартов, в том числе и на региональном уровне.

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.

ГЛАВА 1. ИММАНЕНТНЫЕ СВОЙСТВА СТАНДАРТИЗАЦИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

1.1. Стандартизация в контексте устойчивого развития и бережливого производства

Современный этап научно-технического развития создал предпосылки для достижения высоких темпов экономического роста, обеспечения экологического развития, постоянного повышения качества жизни населения. Однако реальные результаты, достигнутые экономикой России с 2013 года за последние 10 лет, далеки от потенциальных возможностей и показателей, утвержденных указами Президента Российской Федерации в 2012 г., 2018 г. и 2020 г. [8; 4; 6].

По мнению ведущих экономистов, это состояние следует характеризовать как стагнацию. По подсчетам академика РАН А. Г. Аганбегяна [21], из 12 главных показателей социально-экономического развития 6, относящихся к социальной сфере, находятся в минусе, а оставшиеся 6 показывают рост от 0,4 до 1,5 % в год. Чтобы выйти из стагнации, нужны коренные меры. Они должны пронизывать все экономическое пространство страны – от макро- федерального, мезо- регионального, до микро- организаций.

Наше исследование посвящено вопросам повышения эффективности использования ресурсов, играющей существенную роль в обеспечении устойчивого развития страны в целом. Автор в диссертационном исследовании выдвигает гипотезу, что наибольший успех решения проблем устойчивого развития лежит в возможностях использования стандартизации, которая одновременно обеспечит успех формирования современной эффективной системы управления регионом на основе управления ресурсосбережением.

В этой связи проведен анализ действующих систем стандартизации в ряде экономически развитых стран.

В России в соответствии с федеральным законом «О стандартизации в Российской Федерации» [2] действует двухуровневая система стандартизации:

– национальная система стандартизации включает в себя национальные стандарты, предварительные национальные стандарты и информационно-технические справочники;

– уровень организации (предприятия) состоит из стандартов организации и технических условий.

До 2025 г. действуют отраслевые стандарты. К отраслевым документам можно отнести своды правил, введенные для нужд исполнения технических регламентов Федеральным законом «О техническом регулировании» [1]. Этот документ разрабатывается и утверждается заинтересованным федеральным органом исполнительной власти.

В системе стандартизации США, Франции, Германии действуют стандарты трех уровней – национальные, отраслевые (обществ, ассоциаций) и стандарты организаций. Большую роль играют отраслевые стандарты, позволяющие учесть специфику отраслей и обеспечить трансфер наилучших среди предприятий отрасли. В США стандарты научно-технических обществ (Американское общество инженеров-механиков, Американское общество испытаний материалов и т.д.) применяются во многих отраслях и используются во многих странах [54; 84].

В отличие от западноевропейских стран и США, в Китае дополнительно к трем традиционным видам стандартов до недавнего времени функционировали местные, или региональные, стандарты. Они позволяли учитывать специфические особенности регионов при регламентации требований в области безопасности и охраны окружающей среды [161].

Вхождение России в экономику 4.0 на базе цифровых технологий – задача обеспечения устойчивого развития, которая требует от системы стандартизации существенных изменений, обеспечивающих внедрение инновационных производственных технологий, цифровых и платформенных решений, участия в решении задач социального развития и повышения качества жизни населения.

По мнению ведущих специалистов в области стандартизации [60] и результатам собственных исследований [36], стандартизация пока не достигла системности, динамизма, прозрачности. Не обеспечено в полной мере:

– влияние стандартизации на повышение конкурентоспособности продукции и услуг;

– освоение технологий «больших данных», «интернет-вещей», «умных городов»;

– использование инструмента оценки эффективности стандартизации, ее влияния на национальную экономику, в том числе посредством проведения периодических исследований;

– нормативное обеспечение импортозамещения.

Имеются недостатки в некоторых других сферах применения стандартизации.

На федеральном уровне принимаются определенные меры, направленные на устранение указанных проблем. Так, Федеральным законом от 30 декабря 2020 года № 523-ФЗ в систему стандартизации Российской Федерации введены технические спецификации (отчеты) как документы опережающей стандартизации. Они разрабатываются и утверждаются самими техническими комитетами по стандартизации [2].

Меры по совершенствованию системы стандартизации намечены правительственным документом «План мероприятий (дорожная карта) развития стандартизации в Российской Федерации на период до 2027 года» [140].

Применительно к теме диссертации документ дает автору возможность разработать предложения для использования мероприятий федерального уровня при совершенствовании управления в регионе [1].

В пункте 6 предусмотрено проведение научных исследований по развитию стандартизации. В диссертации предусмотрен раздел, посвященный региональным стандартам.

В пункте 9 указано на совершенствование практики применения ссылок на стандарты в нормативных правовых актах федеральных органов исполнительной власти, устанавливающих требования к продукции и услугам. Так как услуги, оказываемые малыми и средними предприятиями, являются преимущественно зоной ответственности региональных органов исполнительной власти, то в

диссертации будет обоснована возможность применения ссылок на стандарты в региональных нормативных правовых документах.

Раздел 1 Рекомендаций посвящен вопросам совершенствования пропаганды стандартизации и качества, в том числе проведению конкурса «Стандартизатор года» и ежегодных мероприятий Всемирного дня качества и Европейской недели качества.

Свой подход по выполнению пункта 44 по оценке эффективности стандартизации автор дает ниже.

Роль стандартизации в устойчивом развитии общества доказана многочисленными научными работами и практическими примерами [58], [54]. Однако общего подхода к оценке этого феномена не выработано. Наш подход заключается в проведении как качественной, так и количественной оценки роли стандартизации в развитии экономики на каждом уровне территориальной структуры государства: народного хозяйства в целом, предприятия, региона.

Качественную оценку роли стандартизации можно проследить по регулятивным документам, как отечественным, так и зарубежным. Так, Федеральным законом «О стандартизации в Российской Федерации» [2] основными целями стандартизации определены:

- социально-экономическое развитие страны и повышение качества жизни населения;
- интеграция Российской Федерации в мировую экономику и повышение конкурентоспособности продукции российского производства;
- техническое перевооружение и обеспечение обороны и безопасности страны.

Чрезвычайно емко определена роль стандартизации в совместном документе (меморандуме) правительства Великобритании и Британского института стандартизации (BSI):

- стандартизация является ключевым фактором поддержки ряда направлений государственной политики, таких как конкуренция, внедрение инноваций, устранение торговых барьеров, расширение торговли, защита интересов

потребителей, защита окружающей среды, государственные поставки;

– стандартизация имеет чрезвычайно важное значение для глобальной торговли и конверсии технологии для международной торговли;

– стандартизация, совмещаемая с законодательством, способствует более эффективному техническому регулированию на государственном уровне;

– поскольку стандарты обуславливаются некоторыми характеристиками «общественного продукта», ориентация только на потребности рынка не может обеспечить всех преимуществ в применении стандартизации [116].

Такое масштабное значение стандартизации в современном обществе обуславливается ролью стандартизации как регулятивного инструмента, выполняющего основные три функции:

1. Экономическую. Позволяет обеспечить единство подходов к производству продукции, услуг и построению систем управления, а также снижает транзакционные затраты при реализации экономических отношений.

2. Социальную. Заключается в том, что государство через стандартизацию обеспечивает минимальные требования к продукции и услугам с точки зрения качества, безопасности и сокращения негативного воздействия на окружающую среду.

3. Коммуникативную. Обеспечивает взаимоотношения в обществе через обмен информацией в сфере социально-экономических отношений.

В ходе длительного исторического развития сформировались определенные характеристики и принципы стандартизации, которые обеспечивают ее эффективное функционирование: плановость, системность, комплексность, а также перспективность, оптимальность, гибкость, динамичность [91], [144].

Количественная оценка эффекта стандартизации впервые в новое время проведена в Германии национальным органом по стандартизации – Институтом стандартизации Германии (DIN) в 1999 г. Далее последовали подобные исследования в ряде других стран. Они учитывали основные факторы научно-технического прогресса, влияние на экономику стран: фонд стандартов, патентный фонд, фонд лицензий, а также характеристики распространения новой информации:

уровень образования, количество научных конференций, обмен знаниями.

Оценивалось влияние этих факторов на экономические показатели: рост внутреннего валового продукта (ВВП), производительность труда, экспорт.

Анализ отечественной практики влияния стандартизации на экономику страны [77], [141] показал, что стандартизация имеет большое значение в обеспечении качества продукции.

В 70-е годы прошлого века во время создания современной системы отечественной стандартизации ежегодно публиковались отчеты о полученном экономическом эффекте от внедрения стандартов по отраслям и экономике в целом [120] на основе утвержденной методики [163].

В 2019 году был произведен расчет на базе макроэкономической модели, который показал что при росте количества стандартов на 1%, прирост объема ВВП составил 0,79%, объем экспорта 1,98% и производительность труда 0,32%, что сопоставимо с оценкой 2013 года [45], [46].

На уровне предприятия качественная оценка эффективности стандартизации дана японскими учеными и стандартизаторами [94], [168].

Они определили основные имманентные свойства стандартизации, которые способствовали ее мощному развитию:

– стандарт является сгустком прошлого опыта и современных знаний, он представляет собой наиболее эффективный инструмент организации производства;

– стандартизация позволяет сохранить время для принятия решений и передачи информации;

– стандартизация способствует эффективному использованию научно-технического потенциала, является катализатором для инновационной реорганизации производств;

– стандарт создает возможности взаимозаменяемости не только деталей и устройств, но и работников. Если работы и операции выполняются согласно стандартам, то любой исполнитель в любой стране способен достичь одинакового результата;

– стандартизация – азбука кооперированного производства, повсюду в мире обеспечивающая синергетический эффект.

Количественная оценка использования стандарта в организации (предприятии) в новейшее время осуществлена ИСО в 2010–2013 гг. с использованием методики, разработанной совместно ИСО и Rolab Bengen Consultants.

В результате двух этапов проведенного исследования установлено, что суммарный вклад стандартов варьируется от 0,5 % до 4 % годового товарооборота предприятий [188], [189].

Для достижения целей исследования определим понятие «регион» и его место в экономическом пространстве страны. Регион является ключевым понятием в системе наук о региональном развитии и неоднозначно интерпретируются в научной литературе.

В 80-е годы прошлого века в рамках становления системы знаний о территориальном развитии разработана теория регионализма, территориального прогнозирования и программирования, размещения производительных сил [48], [122].

Теоретический спор о категории «регион» продолжался и в 90-е годы XX века. Исследователи в области качества из Московского авиационного института Ю. В. Крянев, М. А. Кузнецов под регионом предложили понимать целостность этнических, культурно-исторических, профессиональных, социальных и хозяйственных процессов [101]. В обобщенном виде содержание дискуссии по региональным проблемам изложены в монографии В. Я. Белобрагина [59].

Активная работа законодателей по региональным проблемам завершилась основными положениями региональной политики в Российской Федерации, которые были утверждены Президентом страны в 1996 г. [3].

Выдающийся ученый-регионалист академик РАН А. Г. Гранберг в начале нового века дал следующее определение: «регион – это определенная территория, отличающаяся от других территорий по ряду признаков и обладающая некоторой

целостностью, взаимосвязанностью составляющих ее элементов [83].

Профессор А. С. Новоселов определяет регион как «подсистему социально-экономического комплекса страны, относительно самостоятельную его часть с законченным циклом воспроизводства и специфическими особенностями социально-экономических процессов» [123].

Таким образом, с современных позиций регион представляет собой определенную территорию, на которой осуществляются постоянно действующие связи и возникают взаимные зависимости между предприятиями и организациями различных отраслей и форм собственности.

Нами для исследования принята базовая категория «регион», данная в «Основах государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 года», утвержденных Указом Президента Российской Федерации от 16 января 2017 г. № 13 «Регион – часть территории Российской Федерации в границах территории субъекта Российской Федерации. Макрорегион – часть территории Российской Федерации, включающая в себя территории двух и более субъектов Российской Федерации, социально-экономические условия в пределах которой требуют выделения отдельных направлений, приоритетов, целей и задач социально-экономического развития при разработке и реализации документов стратегического планирования» [7].

В диссертации выделены разнообразные типы регионов те, где имеются условия для регионального управления: относительно экономическая и юридическая самостоятельность, наличие действующих органов управления, т. е. регионы, находящиеся в границах административно-территориальных единиц. Перечисленные условия соответствуют формуле, предложенной Советом Европы в 1996 г. [85]. Таким образом, регион в качестве подсистемы входит в единое экономическое пространство как форма территориальной организации производства.

На 1 января 2023 года в состав Российской Федерации входят: 24 республики, 9 краев и 48 областей, 3 города федерального подчинения, одна автономная область, 4 автономных округа – всего 89 субъектов Федерации.

Муниципальные образования представлены 1706 муниципальными районами и округами, 919 городскими округами и 17678 другими структурами. В состав Российской Федерации вошли Луганская Народная Республика, Донецкая Народная Республика, Запорожская область, Херсонская область.

Для укрепления вертикальной власти, целостности государства образовано восемь федеральных округов: Северо-Западный, Центральный, Приволжский, Северо-Кавказский, Южный, Уральский, Сибирский, Дальневосточный.

Для целей нашего исследования рассматривается регион как субъект права – республика, край, область, город федерального подчинения.

Взаимоотношение ветвей власти регулируется региональной политикой. Она должна обеспечить рациональное соотношение федерального и регионального начала. Потребность в согласовании центра и региона не является только особенностью России. Практика территориального управления развитых государств – США, Германии, Швейцарии, Канады, Китая показывает, что в них имеются подобные проблемы в обеспечении устойчивого развития регионов, размещении производительных сил, экологии [23], [106], [114]. Обобщая опыт и тенденции этих и других стран ООН разработала рекомендации, в соответствии с которыми региональное управление должно решать следующие задачи:

– регулирование процессов урбанизации, создание препятствий для бесконтрольного роста городов;

– изучение и более полное использование местных природных ресурсов;

– выравнивание по районам уровней развития социальной инфраструктуры;

– «развязывание» местной инициативы;

– обеспечение рационального размещения промышленных объектов;

– обеспечение «сбалансированного» развития регионов страны [199].

Эти рекомендации, а также отечественный опыт отражены в Указе Президента Российской Федерации «Об основных положениях региональной политики в Российской Федерации» [3].

На основе этого документа региональная политика в России осуществляется на двух уровнях – федеральном и региональном.

Федеральная региональная политика имеет прямые и косвенные методы воздействия, проводя налоговую, бюджетную, ценовую, инвестиционную и социальную политику.

Аналогичные рычаги содержат субъекты Федерации по отношению к муниципальным образованиям и субъектам хозяйственной деятельности. Они имеют меньшие масштабы деятельности, но значительно большие связи между собой и субъектами хозяйствования, которые равны n , где n число объектов.

$$S = n^2 - n \quad (1.1)$$

Муниципальные образования играют в региональных отношениях значительную роль.

В соответствии с Европейской хартией местного самоуправления (к которой присоединилась Россия), утвержденной Советом Европы еще в 1985 г., «Органы местного самоуправления являются одной из главных основ любого демократического строя ... местное самоуправление выражает права и возможности местных властей в пределах закона регулировать и управлять значительной долей общественных дел под свою собственную ответственность и в интересах местного населения» [170].

Анализ фактического состояния экономики субъектов Приволжского федерального округа, проведенный автором, а также публикаций по региональному развитию [104], [154] показал наличие существенных недостатков в реализации важнейших функций регионального управления, выполнения государственных и региональных программ и стратегий развития. К основным проблемам территориальной организации и управления можно отнести:

- асимметрию в развитии регионов: регионы одного правового уровня, например, субъекта Федерации, различаются подчас по основным показателям экономического и социального развития на порядок;
- недостаточно прав воздействия территориальных органов управления на устойчивое развитие региона в целом;
- финансовые ресурсы региона жестко не связаны с этапами его

функционирования, т. к. до 75 % доходов региона централизуется в госбюджете, а затем часть из них возвращается обратно в виде трансферов и дотаций;

– существенное снижение темпов инновационных процессов, связанных с высокими ставками по кредиту и неэффективной системой налогообращения;

– высокие потери живого и овеществленного труда из-за низкого внимания к ресурсосбережению, что приводит к значительному снижению производительности труда;

– низкая исполнительская дисциплина, что является одной из причин невыполнения намеченных программ и проектов регионального развития и создает угрозу невыполнению целевых показателей, стратегических установок и проектов, указов Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. и 21 июля 2020 г. [8], [6].

Федеральные органы власти и большинство субъектов Российской Федерации в разной степени эффективности решают эти проблемы, однако в их практической деятельности нередко отсутствует современный подход, содержащий:

– формы, методы и инструменты бережливого производства;

– использование системного подхода, успешно принятого в системе менеджмента качества.

Кластеры и кластерная политика становятся все более популярным в мире подходом к развитию экономики, повышению ее конкурентоспособности, к стимулированию инновационного развития страны. В Стратегии развития Республики Татарстан до 2030 года [1] в основу социально-экономического развития заложен кластерный подход. В Татарстане успешно функционирует крупнейший в России Машиностроительный кластер, Кластер информационных технологий (ИТ-кластер), Кластер переработки полимеров, Мебельный (деревообрабатывающий) кластер, Пищевой кластер, Строительный кластер, Кластер строительных технологий и материалов, Камский машиностроительный промышленный кластер, Кластер аквабиотехнологий и др. Два кластера находятся на стадии формирования: Кластер легкой промышленности и Кооперативный кластер.

Формирование промышленных кластеров – один из эффективных инструментов вовлечения малого и среднего бизнеса, научно-образовательных учреждений в кооперационные цепочки крупных промышленных предприятий. В Республике Татарстан на сегодняшний день функционируют сильные промышленные кластеры из числа упомянутых в области нефтегазохимии, машиностроения, энергетики, которые создают запрос на инновации, внедрение научных разработок и кооперационных связей.

Кластеры объединяют более 300 предприятий, выручка участников за 2021 г. составила около 1 000 млрд руб., на предприятиях кластеров трудятся более 110 тыс. человек.

Стратегическая задача кластера – создание через развитие кооперации инновационных продуктов, способных конкурировать с ведущими мировыми образцами.

Основные задачи кластера:

- продвижение продукции членов кластера за пределы Республики Татарстан и Российской Федерации;
- привлечение инвестиций в Республику Татарстан, используя территории льготного налогообложения: ТОСЭР г. Набережные Челны, Нижнекамска, Чистополя, Зеленодольска и Менделеевска, ОЭЗ «Алабуга», Иннополис;
- привлечение государственных субсидий и льготного финансирования, сопровождение инвестиционных проектов членов кластера;
- стимулирование предприятий к открытию новых производственных площадей за пределами Республики Татарстан и Российской Федерации.

В 2012 году в Татарстане создан инновационный кластер «ИННОКАМ» – один из самых крупных и динамично развивающихся кластеров в стране. В его рамках реализуются проекты по производству новых композиционных материалов на основе стекло- и углеволокна, высокотехнологичной упаковки, технологий экологичного транспорта.

Машиностроительный кластер Республики Татарстан – это крупнейший машиностроительный кластер Российской Федерации. Работает в единой

команде с Камским инновационным территориально-производственным кластером «ИННОКАМ» и Центром бизнес-инкубирования и кластерного развития субъектов некоммерческой микрокредитной компании «Фонд поддержки предпринимательства Республики Татарстан».

За время деятельности машиностроительного кластера Республики Татарстан с 2015 года обеспечено участие предприятий-членов кластера в более чем 35 региональных и международных выставках, организовано более 50 бизнес-миссий на территории Российской Федерации и за рубежом, проведено более 40 Дней поставщика, подписано более 350 соглашений о сотрудничестве.

Нефтегазохимический промышленный кластер Республики Татарстан – это комплекс взаимосвязанных предприятий и организаций, обладающих передовыми технологиями и компетенциями. Отраслями производственной специализации промышленности Кластера в общереспубликанском разделении труда являются добыча углеводородов, нефтепереработка, нефтехимия, газохимия, производство автомобильных покрышек, производство композитных материалов, производство оборудования для добычи углеводородов, производство автоматизированных приборов и средств измерений. Участниками кластера на сегодняшний день являются 10 промышленных предприятий, из которых якорными промышленными предприятиями являются: ПАО «Татнефть» им. В. Д. Шашина, АО «Танеко», ПАО «Нижнекамскшина».

Кластерное развитие нефтегазохимических предприятий юго-востока Республики Татарстан способствует снижению затрат на переподготовку кадров, консалтинговые и инжиниринговые услуги, разработку новых технологий и продуктов, решению социальных и инфраструктурных задач и др. Кроме того, кластер – это форма интеграции и поддержки малого и среднего бизнеса в технологические цепочки якорных нефтехимических предприятий Республики Татарстан.

Пищевой кластер Республики Татарстан представляет собой систему взаимодействия компаний агропромышленного комплекса, пищевой отрасли и

научно-образовательного сектора для повышения конкурентоспособности промышленности посредством обеспечения государственной поддержки социально-экономического и инновационного развития.

Ключевой специализацией кластера является производство пищевых продуктов, напитков и табачных изделий. Сопутствующими специализациями кластера выступают:

- промышленные биотехнологии (производство продуктов на основе ферментов и микроорганизмов для последующего использования в химической отрасли, здравоохранении, производстве пищевых продуктов и кормов, моющих средств, бумаги и целлюлозы, текстильных изделий, а также в биоэнергетике);
- сельское хозяйство и рыболовство.

В целях получения синергетического эффекта и повышения эффективности государственной поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в Республике Татарстан утверждено постановление Кабинета министров Республики Татарстан № 374 от 20.04.2022 «О создании автономной некоммерческой организации «Центр кластерного развития и проектного управления Республики Татарстан» [10].

На сегодняшний день в республике действует «Программа развития и размещения производительных сил Республики Татарстан на основе кластерного подхода до 2020 года и на период до 2030 года» [11], основной целью которой является обоснование долгосрочных стратегических направлений, приоритетов и сбалансированных сценариев развития производства и социальной сферы, обеспечивающих устойчивое социально-экономическое развитие, рост уровня и качества жизни населения, совершенствование пространственной организации, повышение роли Республики Татарстан в экономике страны и Приволжского федерального округа на основе оптимального использования ее природно-экономического и социального потенциалов, имеющихся у республики конкурентных преимуществ. Актуальность кластерного развития также повышает сложившиеся в последнее время обстоятельства, связанные с санкционными ограничениями со стороны стран Запада и США. Данные

обстоятельства вынуждают республиканские предприятия концентрировать внимание на вопросах импортозамещения и формировать новые партнерские отношения с национальными организациями для устранения указанных ограничений. Такая работа наиболее оптимальным образом может быть организована в рамках действующих или будущих региональных кластеров.

Проблемная ситуация в осуществлении важнейших функций регионального управления привела автора к поиску путей разрешения названных проблем на базе использования отечественного и зарубежного опыта бережливого производства путем интеграции его инструментов и методов в существующую систему управления ресурсосбережением и создания на этой основе модели «бережливое управление». Дефиниция введенного понятия будет дана ниже.

Возвращаясь к вопросам стандартизации, важно отметить, что практический эффект для экономики предприятий создают как национальные стандарты, так и стандарты организаций, а в будущем – информационно-технические справочники.

Что касается региональной территориальной структуры страны, то она не имеет в составе национальной системы стандартизации такого эффективного нормативного документа, как стандарт региона. Необходимость введения документа стандартизации для региона будет обоснована в дальнейшем.

Практическое значение национальных стандартов для функционирования экономики регионов доказано рядом исследований, проведенных в Республике Татарстан [44] и Санкт-Петербурге [102], [126]. Например, Тест-С. Петербург провел в 2010–2019 гг. ряд исследований практического влияния национальных стандартов на отдельные сферы экономики региона. Исследования показали, что рост экономических показателей применяемых стандартов на предприятиях региона можно оценить в 32 % за счет повышения уровня конкурентоспособности на внутренних рынках, роста удовлетворенности потребителей, ускорения внедрения новой продукции, совершенствования средств контроля качества, снижения количества несчастных случаев на

производстве [125].

Проведенные в регионах исследования по оценке эффективности национальных стандартов касаются предприятий, расположенных в конкретном регионе. Что касается роли национальных стандартов в повышении результативности управления региональных органов власти (отделы, управления, департаменты, министерства), то публикаций по этому вопросу автору найти не удалось. Исключения составляют статьи в журнале «Стандарты и качество», посвященные опыту внедрения стандартов ГОСТ Р ИСО 9001 в Федеральной антимонопольной службе России [71], Красноярске [124] и городе Шахты Ростовской области [179], где рассматриваются в следующих направлениях: общие требования к формированию системы управления органов местной и региональной власти рассмотрены в ГОСТ Р ИСО 18091-2016 «Системы менеджмента качества. Руководящие указания по применению ISO 9001:2008 в местных органах власти». Как сказано в данном документе, «цель настоящего стандарта состоит в том, чтобы обеспечить местные органы власти руководящим материалом для достижения существенного результата в применении на интегрированной основе ИСО 9001».

Для практического использования стандартизации в нормативном обеспечении бережливого управления автор из всего массива национальных стандартов, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде стандартов, выделил те, которые составляют базу для его устойчивого развития. Системообразующей группой должны стать стандарты менеджмента бережливого производства (СМБП).

На рисунке 1.1 представлены другие группы (системы), которые в полной мере могут быть использованы при формировании регуляторной базы системы бережливого управления.

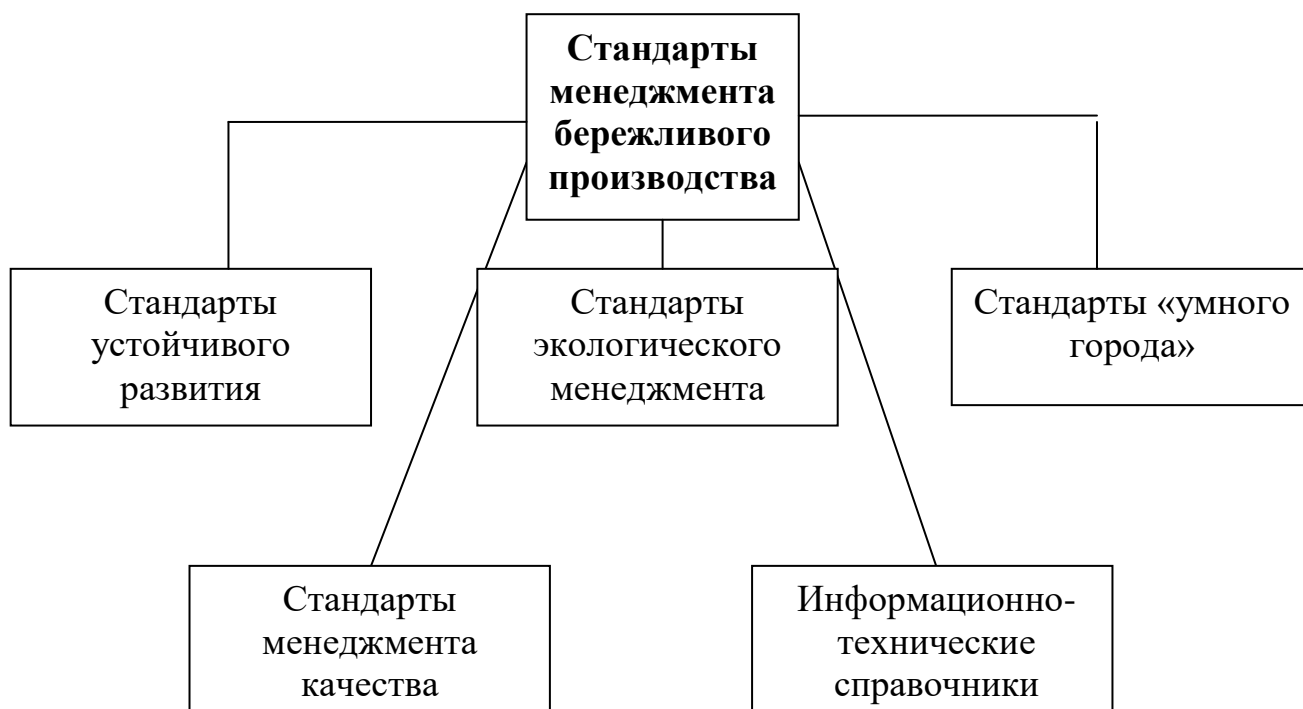


Рисунок 1.1 – Группы стандартов для бережливого управления
(авторский рисунок на основе источника [134])

Стандарты менеджмента бережливого производства стали необходимым этапом развития концепции и практики Lean Production. Они являлись откликом на широкое распространение в начале второго десятилетия нового века в России. Инициатором разработки в 2015 г. первых национальных стандартов группы СМБП стала компания ООО «Центр Приоритет» во главе с ее руководителем В. А. Лapidусом.

В ходе совместной деятельности большой экспертной группы, включающей в свой состав представителей ведущих российских корпораций, промышленных предприятий и научно-образовательных учреждений, были разработаны стандарты, содержащие требования к построению системы менеджмента бережливого производства и применения отдельных инструментов данной концепции.

За четыре последующих года разработано и утверждено 13 стандартов. Их условно можно классифицировать по четырем группам (Таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Стандарты системы стандарты менеджмента бережливого производства

Требования к построению системы	Методы совершенствования	Инструменты стандартизации	Отраслевые требования
ГОСТ Р 57522-2017 Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства	ГОСТ Р 56405-2015 Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента. Процедура оценки	ГОСТ Р 56407-2015 Бережливое производство. Основные методы и инструменты	ГОСТ Р 58524-2019 Бережливое производство. Особые требования по применению бережливого производства в организациях и цепях поставок автомобильной промышленности
ГОСТ Р 56020-2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь	ГОСТ Р 56406-2015 Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента	ГОСТ Р 57524-2017 Бережливое производство. Поток создания ценности	ГОСТ Р 58589-2019 Бережливое производство. Особые требования по применению бережливого производства в судостроительной промышленности
ГОСТ Р 56404-2021 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента	ГОСТ Р 57523-2017 Бережливое производство. Руководство по системе подготовки персонала	ГОСТ Р 56906-2016 Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S)	
		ГОСТ Р 56907-2016 Бережливое производство. Визуализация	
		ГОСТ Р 56908-2016 Бережливое производство. Стандартизация работы	

Таблица составлена автором на основе материалов [134]

Центральным документом СМБТ является стандарт ГОСТ Р 56404-2021 «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента». Структура стандарта соответствует рекомендациям по разработке стандартов на системы менеджмента, изложенным в ГОСТ Р 56245-2014.

Стандарт ГОСТ Р 56404-2021 содержит детализированный перечень требований потребителей и соотнесение их с параметрами производственных процессов. Глава 8.3 стандарта содержит уникальный алгоритм проектирования и рекомендации по применению актуальных инструментов обеспечения качества проектирования. В главе 7.1.3 «Инфраструктура» под элементами инфраструктуры СМБП понимаются, к сожалению, лишь инструменты бережливого производства. Анализ других глав стандарта говорит об отношении разработчиков стандарта к концепции бережливого производства как к надстройке к существующей системе управления. Так, в главе 5, посвященной обязательствам высшего руководства, говорится о необходимости «обеспечения интеграции требований СМБП в процессы менеджмента организации».

На соответствие стандарту ГОСТ Р 56404-2021 проводится сертификация систем менеджмента бережливого производства организаций (предприятий).

Принципиальным шагом развития концепции бережливого производства стала разработка стандарта ГОСТ Р 57522-2017 «Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства», в которой приняли участие большое число ведущих организаций и предприятий России: ПАО «КАМАЗ», АО «Концерн ВКО Алмаз-Антей», Управляющая компания «Группы ГАЗ» и другие.

Практический интерес представляют стандарты, регламентирующие применение инструментов бережливого производства. Они содержат адекватные рекомендации по реализации отдельных инструментов. В частности, стандарты ГОСТ Р 56906-2016, ГОСТ Р 56907-2016, ГОСТ Р 56908-2016 в значительной степени облегчают и упорядочивают процесс реализации соответствующих инструментов бережливого производства, а также позволяют избежать совершение распространенных ошибок при их применении. В то же время некоторые аспекты

ГОСТ Р 57524-2017, описывающего методы построения потока создания ценности, являются дискуссионными. Например, расчет производительности процесса через рыночную стоимость изготавливаемых деталей может привести к получению некорректных результатов при высоких уровнях инфляции или специфика производства требует значительного накопления запасов вследствие сезонности (например, производство ЖБИ).

К серии стандартов по бережливому производству, по мнению автора, можно отнести национальный стандарт (на основе международного) ГОСТ Р ИСО 50001-2019 «Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению».

Система энергетического менеджмента позволяет организации и в рамках бережливого производства принимать необходимые меры по повышению энергоэффективности и снижению потерь энергоресурсов.

Стандарт является основополагающим по отношению к стандартам, регулирующим энергопотребление при производстве и эксплуатации конкретных изделий, инженерного оборудования, зданий и сооружений.

Стандарты экологического менеджмента разрабатываются ИСО/ТК 207. Комплекс стандартов экологического менеджмента содержит 60 документов. Они устанавливают нормативы и уровни состояния окружающей среды. Почти все из них стали основой российских национальных стандартов. Головной стандарт комплекса ГОСТ Р ИСО 14001-2016 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению». Правила применения настоящего стандарта соответствуют статье 26 Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации». Стандарт представляет требования, позволяющие организации достичь намеченных результатов, которые она устанавливает для ее системы экологического менеджмента [54].

Практические значения для системы бережливого управления имеет национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 14004-2017 «Системы экологического менеджмента. Общие руководящие указания по внедрению».

Внедрение стандартов энергоэффективности, экомаркировки и экодизайна в

сфере бытовых электроприборов и инженерного оборудования зданий и их маркировки позволило странам ЕС вдвое снизить за 15 лет энергопотребление [47].

Большой интерес в группе стандартов для системы бережливого управления представляют **информационно-технические справочники (ИТС)** как инструмент распространения лучшего опыта различных организаций. К данной группе документов можно отнести наилучшие доступные технологии (НДТ) – специальный перечень технологий по производству товаров, который устанавливает нормы по выполнению работ и оказанию услуг, соответствующие последним достижениям науки, одновременно строго соблюдающие критерии по охране окружающей среды. Впервые термин «наилучшие доступные технологии» введен в 1984 году директивой парламента и совета ЕС по вопросам комплексного предотвращения и контроля загрязнений. В Российской Федерации этот термин был определен в Федеральном законе от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Основная задача создания таких документов декларировалась как формирование рекомендаций, направленных на комплексное предотвращение и (или) минимизацию негативного воздействия на окружающую среду.

Наиболее важные НДТ стали основой национальных стандартов [158]. Приказом Росстандарта создан профильный технический комитет по стандартизации ТК-113 «Наилучшие доступные технологии». Результатом деятельности данного комитета стали стандарты, содержащие наилучший опыт различных организаций в области применения современных технологий. Все эти стандарты можно классифицировать по следующим группам:

- 1) документы, регламентирующие создание и применение наилучших доступных технологий;
- 2) наилучшие доступные экологичные технологии в различных отраслях;
- 3) наилучшие доступные технологии в области ресурсосбережения;
- 4) наилучшие доступные технологии в области энергосбережения [1].

Стандарты устойчивого развития региона. На международном уровне вопросами стандартизации процессов устойчивого развития регионов разного уровня (местных сообществ) занимается технический комитет ИСО 268

«Устойчивое развитие в административных территориальных образованиях» [92].
 Результатом его работы стал комплекс стандартов, посвященных данному вопросу.
 Все эти стандарты можно разделить на три группы (Таблица 1.2).

Таблица 1.2 – Стандарты ИСО по устойчивому развитию

Общие вопросы	«Умные города»	Показатели и индикаторы
ISO 37100:2016 Устойчивые города и сообщества. Словарь.	ISO 37106:2018 Устойчивые города и сообщества. Руководство по созданию моделей функционирования интеллектуальных городов для устойчивых сообществ.	ISO 37120:2018 Устойчивые города и сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни.
ISO 37101:2016 Устойчивое развитие в сообществах. Система управления устойчивым развитием. Требования и руководство для использования.	ISO/TS 37107 Устойчивые города и сообщества. Модель зрелости для умных устойчивых сообществ (в разработке).	ISO 37122:2019 Устойчивые города и сообщества. Индикаторы для умных городов.
ISO 37104:2019 Устойчивые города и сообщества. Трансформация наших городов. Руководство по практическому внедрению ISO 37101 на местном уровне.	ISO/WD 37110 Устойчивые города и сообщества. Руководство по управлению открытыми данными для умных городов и сообществ. Часть 1: Обзор и общие принципы (в разработке).	ISO 37123:2019 Устойчивые города и сообщества. Показатели устойчивости городов (в разработке).
ISO 37105:2019 Устойчивые города и сообщества. Описательная основа для городов и сообществ (в разработке).		
ISO/AWI 37108 Устойчивые города и сообщества. Бизнес-кластеры. Руководство по практическому внедрению ISO 37101 на местном уровне (в разработке).		

Общие вопросы	«Умные города»	Показатели и индикаторы
ISO/TR 37121:2017 Устойчивое развитие в сообществах. Перечень существующих руководящих принципов и подходов по устойчивому развитию устойчивости в городах.		

Таблица составлена автором на основе материалов [134]

Выше представлены основные действующие и некоторые проектируемые стандарты, разрабатываемые ТК 268, стандарты включают в себя требования к структурам, руководящие указания по применению стандартов, поддерживающих методы и инструменты, индикаторы и показатели устойчивости городов и сообществ.

ТК 268 взаимодействует с другими техническими комитетами ИСО и организациями, активно формирующими условия устойчивого развития. В том числе с ISO/TC 59/SC 17 «Устойчивость в строительстве зданий и сооружений», ISO/TC 207/SC 1 «Системы экологического менеджмента», ISO/TC 292 «Безопасность и адаптивность».

В России создан зеркальный по отношению ISO/TC 268 технический комитет по стандартизации ТК 115 на базе Русского регистра.

Целью работы ТК 115 является создание экспертной площадки, позволяющей объединить усилия по совершенствованию работ в области стандартизации для устойчивого научно-технологического и социально-экономического развития. В состав ТК 115 входят два подкомитета: подкомитет 1 «Устойчивые города и сообщества» и подкомитет 2 «Устойчивые организации».

В рамках ТК 115 разработаны национальные стандарты ГОСТ Р ИСО 37100-2018 «Устойчивое развитие и адаптивность сообществ. Словарь», ГОСТ Р ИСО 37101-2018 «Устойчивое развитие в сообществах. Система менеджмента. Общие принципы и требования», ГОСТ Р ИСО 37120-2020 «Устойчивое развитие городов и сообществ. Показатели городских услуг и качества жизни» (пересмотренный в соответствии с новой редакцией международного стандарта). Разработаны

национальные стандарты на основе двух международных стандартов – ISO 37122:2019 «Показатели для интеллектуальных городов» и ISO 37123:2019 «Показатели для адаптивных городов» [92].

Востребованность указанных стандартов в регионах Российской Федерации подтверждается получением г. Москвой в 2021 году сертификатов соответствия стандартам устойчивого развития сообществ ISO 37120:2018 и ISO 37122:2019 [155].

Стандарты умного города. Как показал анализ научно-технической литературы, понятие «умный город» не имеет однозначной формулировки. На наш взгляд наиболее применимым является термин инновационный («умный город»), предложенный Экономическим и Социальным советом ООН: «инновационный город, использующий цифровые технологии для повышения качества жизни, эффективности деятельности и оказания услуг в городе, а также развития конкурентоспособности при обеспечении удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений в экономических, социальных, культурных и природоохранных аспектах».

Концепция «умный город» близка по своей идеологии с принципами и содержанием системы бережливого управления. Поэтому стандарты, обеспечивающие концепцию «умного города», могут быть полезны для построения и функционирования системы бережливого управления.

В Российской Федерации они создаются в рамках национальных технических комитетов: ТК 194 «Кибер-физические системы», ТК 022 «Информационные технологии», ТК 115 «Устойчивое развитие» и др.

Национальные стандарты менеджмента качества базируются на международных стандартах ИСО серии 9000. Очередная версия стандартов введена в 2015 году. Базовыми стандартами являются:

– ГОСТ Р ИСО 9000:2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»;

– ГОСТ Р ИСО 9001:2015 «Системы менеджмента качества. Требования»;

– ГОСТ Р ИСО 9004:2019 «Система менеджмента качества организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации».

Требования стандарта ГОСТ Р ИСО 9001:2015 являются общими и предназначены для применения всеми организациями независимо от их размера, вида и выпускаемой продукции. Стандарт ГОСТ Р ИСО 9004:2019 нацелен на удовлетворение потребностей и ожиданий всех заинтересованных сторон на основе постоянного улучшения деятельности организаций. Наряду с базовыми стандартами разработаны стандарты менеджмента в трех направлениях:

– отраслевом (например, ГОСТ Р 22000:2019 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции»);

– в специфических областях деятельности (например, ГОСТ Р ИСО 50001:2018 «Системы энергетического менеджмента»);

– методическом (например, ГОСТ Р ИСО 10012-2021 «Менеджмент организации. Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию») [68].

Новые стандарты ИСО по менеджменту имеют общую структуру и формат и соответствуют требованиям, изложенным в Приложении SL (Annex SL) к Директивам ИСО/МЭК (структура высшего уровня). Данные рекомендации предназначены для улучшения согласованности стандартов на различные системы менеджмента за счет установления унифицированной согласованной структуры стандартов, идентичного основного текста, общих терминов и определений. С одной стороны, такая унификация позволяет более успешно обеспечить интеграцию различных систем менеджмента в единую систему управления, с другой – снижает возможности разработчиков стандартов в полной мере учитывать специфику управленческих подходов.

Весьма полезным для применения в нормативном обеспечении системы бережливого управления могут быть стандарты «зеленого строительства»: американские LEED, великобританские BREEAM, германские DGNB. На соответствие упомянутым документам в этих странах развернуты системы сертификации, документов которых удостоены десятки тысяч таких строек [89].

1.2. Устойчивое развитие на основе стандартизации

Как было отмечено в предыдущем параграфе, стандарты устойчивого развития территорий являются одним из главных инструментов формирования системы бережливого управления.

Под устойчивым развитием отдельные авторы понимают «синергетически управляемое экономико-социально-природное комплементарное развитие, которое направлено на обеспечение качества жизни населения и не ставит под угрозу право будущих поколений на удовлетворение потребностей современного общества в неопределенно долгом промежутке времени» [70].

В соответствии с международным определением устойчивое развитие основывается на трех составляющих: экономический рост, экологическое развитие и социальная ответственность. По мнению В. В. Окрепилова, «очевидно, что производство, социальная сфера и экология не могут развиваться без совершенствования законодательного обеспечения и разработки соответствующих нормативных документов, т. е. без развития стандартизации» [126].

Как ранее было сказано, отдельные группы стандартов (серии 9000, 14000 и 45000, например) позволяют обеспечить значительный результат в экономической, экологической и социальной сферах деятельности, как предприятий, так и административно-территориальных образований. В то же время в целях устойчивого развития региона необходим интегрированный подход к построению системы территориального управления, что обосновало необходимость разработки отдельной группы стандартов серии 37100.

Одним из важных направлений развития стандартизации является разработка стандартов для органов управления местными сообществами. В настоящее время одним из основополагающих факторов, обеспечивающих высокий уровень качества жизни населения региона, является качественное, ответственное и эффективное управление административно-территориальным образованием. Кроме того, результативная работа органов управления местными сообществами способствует формированию и сохранению доверия граждан к государственным институтам.

Вопросы стандартизации процессов регионального развития в настоящее время рассматриваются в следующих направлениях: общие требования к формированию системы территориального управления и подходы к устойчивому региональному развитию.

Общие требования к формированию системы управления органов местной и региональной власти рассмотрены в ГОСТ Р ИСО 18091-2016 «Системы менеджмента качества. Руководящие указания по применению ISO 9001:2008 в местных органах власти». Как сказано в данном документе, «цель настоящего стандарта состоит в том, чтобы обеспечить местные органы власти руководящим материалом для достижения существенного результата в применении на интегрированной основе ИСО 9001. Данное руководство, однако, не добавляет, не изменяет и не модифицирует требования, предъявляемые ИСО 9001».

Задачи устойчивого регионального развития тесно связаны с повышением качества жизни населения. В. В. Окрепилов выделяет несколько задач развития таких форм стандартизации:

- терминологии в области качества жизни;
- основных общепринятых характеристик качества жизни (например, определения уровня бедности, прожиточного минимума и т. д.);
- требований к системам менеджмента качества, системам экологического менеджмента и другие;
- требований к органам власти и самоуправления;
- единых требований к группам показателей качества жизни по разделам: экология, преступность, отдых, здравоохранение, обучение и другие;
- показателей качества жизни и методик их расчета;
- мониторинга и отчетности о качестве жизни» [127].

Главными задачами стандартизации устойчивого регионального развития являются выработка критериев оценки деятельности органов управления сообществ и создание систем управления сообществами. Вопросами стандартизации процессов устойчивого развития местных сообществ в организации ИСО занимается ТК № 268 «Устойчивое развитие в административно-территориальных образованиях».

Результатом его работы стал комплекс стандартов, посвященных данному вопросу. Все эти стандарты, как было показано в таблице 1.2, автор разделил на три группы: общие вопросы устойчивого развития местных сообществ, рекомендации по формированию «умных городов», показатели и индикаторы.

Дальнейший анализ документов стандартизации выделенного направления позволил соотнести конкретные стандарты к тому или иному уровню управления в целях выявления пробелов в регламентации (Рисунок 1.2).

Стратегический уровень	ISO 37101:2016 ISO 37104:2019 ISO/AWI 37108	ISO 37100:2016 ISO 37121:2017	
	ISO/TR 37152:2016	ISO 37106, ISO 37107, ISO 37110	ISO 37150, ISO 37151, ISO 37154, ISO 37156 ISO 37166
Тактический уровень	ISO 37105	ISO 37106, ISO 37107, ISO 37110	ISO 37150, ISO 37151, ISO 37154, ISO 37156, ISO 37166
Операционный уровень	ISO 37120, ISO 37122 ISO 37123	ISO 37157 – ISO 37165, ISO 37167	

Рисунок 1.2 – Распределение стандартов устойчивого развития по уровням управления

(авторский рисунок на основе источника [134])

Как видно из рисунка, распределение стандартов по уровням управления достаточно равномерно, отсутствуют какие-либо пробелы в уровнях управления, детализация на операционном уровне достаточна для построения результативной системы управления. Однако региональная система управления является многоэлементной системой, содержащей в своем составе несколько субъектов управления. Если проанализировать и классифицировать существующие и разрабатываемые стандарты по данному основанию, то можно выделить три группы документов: региональный (субъекты Федерации), муниципальный (районы и города), поэлементный (бизнес-кластеры, элементы инфраструктуры).

В этом случае распределение документов стандартизации устойчивого

развития будет выглядеть следующим образом (Рисунок 1.3).

Регион	Муниципалитет	Элементы
ISO 18091:2019	ISO 37104:2019	ISO/AWI 37108
ISO 37100:2016	ISO 37121:2017	ISO 37153:2017
ISO 37101:2016	ISO 37106, ISO 37107, ISO 37110	ISO 37155
	ISO 37105	ISO 37150, ISO 37151, ISO 37154, ISO 37156, ISO 37166
	ISO 37120, ISO 37122 ISO 37123	ISO 37157 – ISO 37165, ISO 37167

Рисунок 1.3 – Распределение стандартов устойчивого развития по субъектам управления

(авторский рисунок на основе источника [134])

Как видно из представленного анализа, для регионального субъекта управления применимы только высокоуровневые стандарты – стратегического уровня. В других блоках присутствуют стандарты всех уровней управления, что позволяет решать задачи построения системы эффективного управления более успешно. Также необходимо отметить, что стандарты, отнесенные к региону, носят универсальный характер и могут применяться всеми субъектами управления, что также затрудняет учет специфики управления именно регионом.

Анализ структуры и содержания стандарта ГОСТ Р ИСО 37101-2018 «Устойчивое развитие в сообществах. Система менеджмента. Общие принципы и требования» позволяет сделать выводы о предлагаемых подходах к построению устойчивого развития административно-территориальных образований. Стандарт определяет шесть целей устойчивого развития: привлекательность, сохранение и оздоровление окружающей среды, адаптивность, ответственное использование ресурсов, сплоченность общества, благосостояние. Кроме того, выделяются 12 задач устойчивого развития, т. е. направлений деятельности органов

управления административно-территориального образования, в которых необходимо достичь целей устойчивого развития:

1. Управление, предоставление полномочий и вовлечение.
2. Образование и развитие потенциала.
3. Инновации, творчество и исследования.
4. Здравоохранение в сообществе.
5. Культура и идентичность в сообществе.
6. Совместное проживание, взаимозависимость и взаимность.
7. Экономика, устойчивое производство и потребление.
8. Окружающая среда в быту и на рабочем месте.
9. Безопасность и защищенность.
10. Инфраструктура сообщества.
11. Мобильность.
12. Биоразнообразие и услуги экосистем.

Распределив указанные задачи по составляющим устойчивого развития, получим следующую картину, представленную в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Распределение задач устойчивого развития по его составляющим.

Экономическая составляющая	Экологическая составляющая	Социальная составляющая
Инновации, творчество и исследования	Окружающая среда в быту и на рабочем месте	Образование и развитие потенциала
Экономика, устойчивое производство и потребление	Биоразнообразие и услуги экосистем	Здравоохранение в сообществе
Инфраструктура сообщества		Культура и идентичность в сообществе
Мобильность		Совместное проживание, взаимозависимость и взаимность
Образование и развитие потенциала		Безопасность и защищенность
		Мобильность
		Инфраструктура сообщества

Таблица составлена автором на основе материалов [17]

Как видно из представленной таблицы, в задачах устойчивого развития присутствует определенный перекоп в сторону социальной составляющей. Достижение же синергетического эффекта, который должен являться результатом сбалансированного развития составляющих устойчивости, частично достигается за счет реализации целей устойчивого развития в каждом из выделенных направлений деятельности АТО. Максимальная синергия может быть обеспечена при полной интеграции задач устойчивого развития и их равномерному распределению по трем составляющим устойчивости. Так, отдельные задачи, как видно из таблицы 1.3, уже обеспечивают определенный баланс между двумя составляющими (например, Образование и развитие потенциала и Мобильность).

Обобщая выводы по данной главе, необходимо отметить следующие аспекты:

– документы стандартизации устойчивого территориального развития охватывают как общие вопросы построения системы управления на основе ИСО 9001, так и конкретные подходы к применению принципов устойчивого развития в органах территориального управления в соответствии со стандартами серии 37100;

– документы стандартизации устойчивого территориального развития разработаны для всех уровней управления (стратегического, тактического и операционного) и всех видов субъектов регионального управления. Однако необходимо отметить, что для уровня субъекта Федерации разработаны стандарты только стратегического уровня, что, с одной стороны, сохраняет гибкость регионального управления, а с другой стороны, требует разработки ряда региональных документов стандартизации для обеспечения стабильного результата;

– анализ основного стандарта показал неравномерное распределение задач устойчивого территориального развития по составляющим устойчивого развития, а также ограниченное количество задач, обеспечивающих синергетический эффект от их реализации. Все это требует обеспечения интегративного подхода к формированию и решению задач устойчивого территориального развития через создание региональных документов стандартизации и формирования эффективной региональной системы стандартизации.

1.3. Всеобщее ресурсосбережение: понятие, принципы и особенности функционирования

При формировании модели бережливого управления необходимо, на начальном этапе, сформировать универсальную модель управления, позволяющую применять весь наработанный мировой опыт в сфере повышения эффективности деятельности экономических объектов различных уровней. Для этого требуется, в первую очередь, выделить целевые подсистемы данной модели, определяющие направления приложения трансформационных усилий по совершенствованию систем управления.

Концепция бережливого производства ставит основной своей целью снижение потерь, в первую очередь временных, при создании определенного количества продукта. Таким образом, можно сказать, что бережливое производство напрямую нацелено на повышение эффективности использования человеческих ресурсов и косвенно на все остальные виды ресурсов. Следовательно, модель бережливого региона в качестве целевых подсистем должна содержать конкретные группы ресурсов, повышение эффективности использования которых обеспечит устойчивое территориальное развитие.

Задачи ресурсосбережения остаются актуальными на протяжении многих лет. В последнее время значимость подходов к реализации ресурсосбережения растет в связи с возникновением и развитием тенденций, направленных на экологизацию бизнеса и повышение его социальной ответственности. Кроме того, ужесточение конкурентной борьбы требует от организаций более эффективного использования имеющихся ресурсов.

В зависимости от сферы применения традиционно выделяют следующие формы ресурсов:

- ресурсы производственного потребления: факторы производства;
- ресурсы непроизводственного потребления: предметы потребления.

В свою очередь к ресурсам производственного потребления, помимо основных факторов производства, таких как средства производства и труд, относят

еще 3 формы ресурсов:

- время;
- информация;
- технологии.

Обобщая представленные виды ресурсов, автор предлагает классифицировать их следующим образом:

- средства производства или накопленный труд (средства труда, сырье и материалы, информация и технологии);
- труд – живой труд, используемый для преобразования сырья и материалов в конечный продукт;
- природные ресурсы;
- время, затрачиваемое на преобразования.

Сам процесс ресурсосбережения рассматривается различными авторами с различных точек зрения. Проведенный анализ выявил следующие основные подходы к определению ресурсосбережения:

- ресурсосбережение как процесс оптимизации затрат ресурсов [95; 99; 128];
- ресурсосбережение как процесс экономии ресурсов [74; 108; 109; 115; 138; 153; 166; 169]. С. А. Лоскутов уточняет, что экономия производственных ресурсов связана с их приобретением, содержанием, эксплуатацией [109; 136]. По мнению А. С. Савенко [153] и А. С. Попова [142], ресурсосбережение предполагает, как экономию, так и рациональное использование ресурсов;

– ресурсосбережение как процесс рационального использования ресурсов [75; 78; 112; 103; 115; 153; 169; 178]. Рациональность использования, по мнению И. И. Гизятова, предполагает эффективность взаимодействия отдельных видов ресурсов в производственном процессе, их наилучшее сочетание [78]. А. А. Каленюк [95] считает, что ресурсосбережение должно быть направлено на повышение эффективности использования ресурсов;

– Е. А. Шоколенко [178] и С. А. Роцектаев [151] рассматривает ресурсосбережение как процесс сокращения затрат;

- Н. В. Махаева рассматривает ресурсосбережение как процесс сокращения

потерь трудовых, финансовых и прочих ресурсов [115];

– А. А. Каленюк [95] рассматривает ресурсосбережение как процесс устранения потерь;

– А. М. Мантулин под ресурсосбережением понимает комплексное воздействие на процессы формирования и использования всех видов имеющихся ресурсов [111];

– Е. А. Шоколенко рассматривает ресурсосбережение как процесс формирования ресурсного потенциала как основы экономического развития [136; 178].

Для того чтобы обосновать необходимость реализации задачи ресурсосбережения необходимо рассмотреть вопрос экономической целесообразности данного процесса и определить сущность ресурсосбережения. Так, В. И. Омельчишин выделяет следующие подходы к определению сущности ресурсосбережения [128]:

– ресурсосбережение как процесс устранения потерь;

– ресурсосбережение как процесс задействования неиспользуемых резервов;

– ресурсосбережение как процесс повышения эффективности использования факторов производства;

– ресурсосбережение как процесс интенсификации использования факторов производства;

– ресурсосбережение как процесс предотвращения ущерба, в т. ч. Экологический;

– ресурсосбережение как процесс устранения дефицита факторов производства.

Несмотря на достаточно разнообразные и разносторонние определения ресурсосбережения, существующие в теории и практике, определенная недостаточность проработки отдельных теоретических вопросов ограничивает возможность их практического применения. В частности, не в полной мере рассматриваются вопросы косвенного влияния мероприятий ресурсосбережения, направленных на конкретные ресурсы, на изменение эффективности использования

других ресурсов. А такая картина часто встречается на предприятиях, реализующих концепцию бережливого производства.

Кроме того, существующие подходы к ресурсосбережению затрудняют формулирование показателей ресурсосбережения для целей планирования, практическую организацию работы по их улучшению, объективную оценку эффективности принятых программ и планов. Наша работа будет посвящена путям решения этих проблем.

При рассмотрении вопросов ресурсосбережения с точки зрения регионального управления данный аспект управленческой деятельности целесообразно описывать как целевую подсистему «ресурсосбережение модели бережливого управления регионом». И в данном контексте ресурсосбережение интересно не только как процесс, но и как результат определенных управленческих воздействий. В связи с этим встает вопрос о выборе адекватных показателей, которые могли бы, с одной стороны, демонстрировать процесс устойчивого развития региона и с другой – свидетельствовать о результативности реализованных управленческих воздействий.

Концепция бережливого производства в первую очередь обеспечивает эффективность использования трудовых ресурсов и сокращение временных затрат на производство. Кроме того, косвенно способствует оптимизации использования финансовых ресурсов (за счет увеличения оборачиваемости оборотных средств) и снижению материалоемкости продукции (посредством минимизации межоперационных запасов и запасов готовой продукции и, как следствие, сокращения потерь при модернизации продукции или ее доработки). Подходы к реализации бережливого производства на уровне отдельных организаций рассмотрены в большом количестве публикаций как зарубежных, так и отечественных авторов [61].

Основываясь на вышесказанном, целесообразно сформулировать определение такого понятия, как всеобщее ресурсосбережение. *Всеобщее ресурсосбережение – это системная деятельность экономических и управленческих субъектов по повышению эффективности использования всех*

видов ресурсов: материальных, трудовых, природных, финансовых, временных, информационных и технологических.

С точки зрения формирования региональной системы ресурсосбережения, интересен опыт построения бережливого государства, который впервые был получен в Великобритании в 2001 году. Зои Раднор и Роберт Джонстон отмечают, что бережливые программы последовательно реализовывались в британской службе здравоохранения и в ряде министерств и департаментов начиная с 2006 года. «Это, в частности, Национальная служба здравоохранения (National Health Service, NHS) и ряд министерств и неминистерских департаментов и служб: Департамент доходов и сборов (HM Revenues and Customs), Служба судов (HM Court Services), министерство труда и пенсий Великобритании (Department of Work and Pensions), Национальный офис аудита (National Audit Office, NAO)» [197].

В США функционирует Центр бережливого государства (QPIC, LLC LEAN Government Center) [175]. Данный центр является первым ресурсным центром «бережливого государства» и глобальной консалтинговой структурой, сфокусированной на исследовании проблем использования бережливых технологий, концепции «шесть сигм», управления изменениями, коучинге высшего менеджмента и пр. Сама концепция бережливого государства применяется на различных уровнях:

– муниципальном (открытые публикации на официальных сайтах органов власти городов Грэнд-Рэпидс (штат Мичиган) [182], Денвер (штат Колорадо) [184], округа Кинг (штат Вашингтон) [195];

– региональном (уровень штата) (например, в штатах Колорадо [183], Айова [191], Орегон [187], Коннектикут, Мэрилэнд [198], Мэн [181], Миннесота [194], Нью Хэмпшир [186], Огайо [196], Висконсин [193] и иных);

– федеральном: пока лишь отдельными министерствами и ведомствами – министерством обороны (при этом «Руководство по постепенному совершенствованию и – бережливый шести сигмам» издано еще в 2008 году [185]), Агентством по защите окружающей среды (EPA) [192; 173].

Обобщение опыта реализации бережливых подходов в области государственного управления позволило сформулировать ряд определений.

1. Консорциум некоммерческих организаций «Глобальная сеть бережливого производства (LGN)» определяет бережливое правительство как систематический метод определения и последующего внедрения наиболее эффективного способа предоставления государственных услуг с добавленной стоимостью [176].

2. LEAN Government Center LLC формулирует, что «бережливое правительство» фокусируется на том, каковы ключевые процессы во всех департаментах / агентствах, какие услуги они предоставляют и какая часть того, что делается, имеет добавленную стоимость (то, что действительно нужно налогоплательщику и за что он готов платить) по сравнению с недобавленной стоимостью» [175].

В Российской Федерации впервые на государственном уровне задачами реализации концепции бережливого производства стали заниматься в Республике Татарстан, вследствие чего Республика Татарстан имеет успешный опыт по ее реализации. Так, с 2012 г. в рамках выполнения долгосрочной целевой программы «Реализация методики «Бережливое производство» в Республике Татарстан на 2012–2013 годы» были осуществлены мероприятия по преобразованию производственных систем на более чем 160 предприятиях РТ. Помимо промышленных предприятий, в республике имеется успешный опыт внедрения концепции в сфере услуг (учреждения здравоохранения) и органах государственного управления (Министерство труда и занятости РТ) [173].

В Республике Татарстан, в настоящее время активно реализуется национальный проект «Производительность труда и поддержка занятости» [137]. На сегодняшний день его участниками являются 99 предприятий, а к 2024 году в республике планируют вовлечь в программу 351 предприятие. Завершены более 40 пилотных проектов по внедрению прогрессивных технологий бережливого производства на предприятиях строительства, химической промышленности, металлургии, пищевой промышленности, транспорта, машиностроения и других, среди которых ОАО «Риат», ООО «Елабужский аккумуляторный завод»,

«АРЗ «Кориб», «АПК «Камский», «Агросила. Челны МПК», «ПК «Полигран», «ПК «Акульчев», ПАО «Нижекамскшина», АО «КМК «ТЭМПО».

Предполагается, что данная программа должна быть нацелена на экономическую составляющую устойчивого развития региона. Показателями результативности данной программы являются показатели производительности труда, присутствующие в документации к государственной программе, и финансовые показатели, которые в ней отсутствуют.

Основным проблемным вопросом реализации региональных программ, связанных с бережливым производством в Татарстане, является отсутствие системного подхода при формировании и исполнении этих программ. Основной упор в действующих программах делается на стимулирование предприятий к разработке и выполнению отдельных проектов по оптимизации производственных процессов. Однако инфраструктурные вопросы и проблемы сбалансированного развития групп взаимосвязанных отраслей в целях формирования устойчивых экономических цепочек, решающих, в том числе вопросы ресурсосбережения, ни один регламентирующий документ не затрагивает.

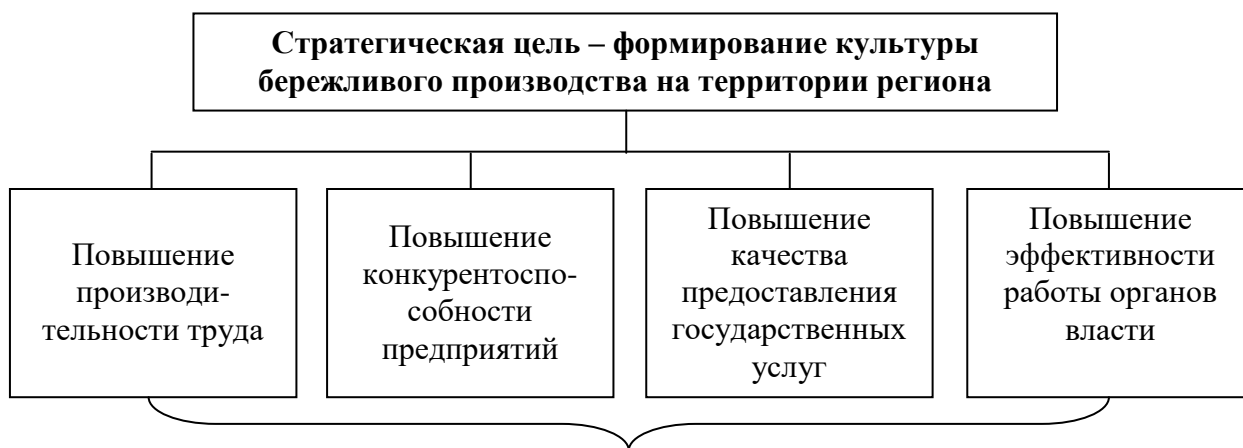
Следующим регионом, вплотную занявшимся построением «бережливого региона», стал Ханты-Мансийский автономный округ. В 2016 Правительством Ханты-Мансийского автономного округа – Югры было принято распоряжение № 455-рп «О концепции «Бережливый регион» в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре», в рамках которого определены приоритетные отраслевые направления реализации концепции. Такими направлениями стали:

- нефтегазовый сектор,
- строительство,
- лесопромышленный комплекс,
- сфера услуг,
- здравоохранение,
- образование,
- социальные услуги,
- государственное и муниципальное управление.

Было сформулировано понятие Бережливого региона как «система взаимодействия субъектов бережливого производства, которые совместно и последовательно используют в своей деятельности принципы бережливого производства».

В целях реализации Распоряжения были сформированы 3 базовых научно-образовательных центра на базе ведущих вузов региона (ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», ФГБОУ ВО «Нижевартовский государственный университет», БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет»). Кроме того, на базе профессиональных образовательных организаций, организаций дополнительного профессионального образования созданы 6 отраслевых обучающих центров повышения производительности труда. В целях обеспечения информационной поддержки проекта создана вкладка «Бережливый регион» на Едином официальном сайте государственных органов ХМАО, где размещаются все сведения о ходе реализации запланированных мероприятий. Базовыми и отраслевыми НОЦ были разработаны образовательные программы дополнительного образования, по указанным программам прошли повышение квалификации свыше 500 государственных и муниципальных служащих всех уровней управления. Промежуточными результатами построения бережливого региона в ХМАО стали свыше 200 разработанных административных регламентов, повышение доступности государственных услуг до 99,44 % и повышение уровня удовлетворенности граждан качеством государственных и муниципальных услуг до 89 % [147]. К сожалению, после 2018 г. реализация проекта была приостановлена.

Ключевой целью принятия концепции «Бережливый регион» в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре стало формирование культуры бережливого производства у всех участников социально-экономических отношений [16] (Рисунок 1.4).



Задачи:

- 1) повышение эффективности бюджетных расходов;
- 2) создание эффективной системы мониторинга деятельности органов государственной власти;
- 3) создание инфраструктуры и организаций, компетентных в вопросах бережливого производства;
- 4) популяризация концепции бережливого производства среди руководителей и сотрудников;
- 5) стимулирование повышения качества предоставляемых услуг и реализуемых товаров крупными, малыми и средними предприятиями.

Рисунок 1.4 – Цели и задачи реализации концепции «бережливый регион» в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре [16]

К общим показателям «бережливости» деятельности органов региональной власти отнесены:

1) доля сотрудников органа государственной власти, прошедших обучение по внедрению бережливых технологий (в %);

2) доля внедренных инициатив по рационализации труда (в %) (Рисунок 1.5).

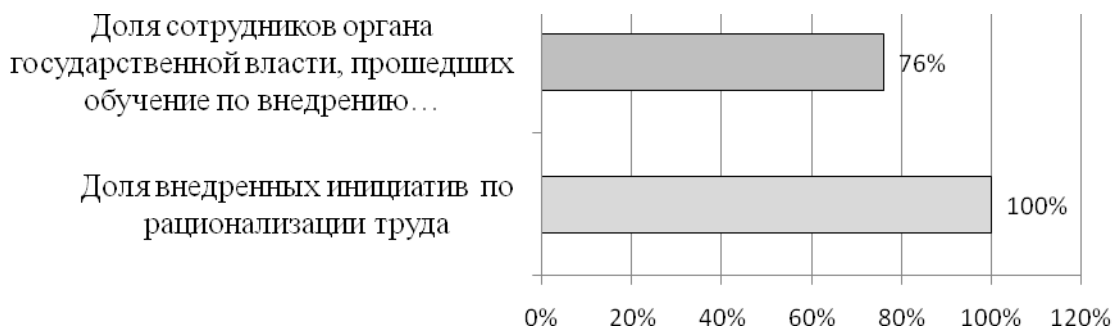


Рисунок 1.5 – Общие показатели внедрения инструментов бережливого производства в Югре в 2017 г. [16]

Показателями экологического эффекта от внедрения бережливого производства стали следующие:

1) динамика сокращения бумажного документооборота в органе государственной власти за год (в %);

2) количество сохраненных деревьев (ед.).

К показателям социального эффекта были отнесены (Рисунок 1.6):

1) удовлетворенность населения от деятельности органа государственной власти (в %): примечательным является тот факт, что в период с 2015 по 2017 гг. уровень удовлетворенности населения от деятельности государственных и муниципальных органов власти вырос с 70 до 80 %, то есть на 10 % за три года, что является весьма положительной тенденцией;

2) доля учтенных в проектах нормативных правовых актов отзывов субъектов предпринимательской и инвестиционной деятельности, поступивших в ходе публичных консультаций (в %);

3) индекс бережливости (отношение количества внедренных уникальных мероприятий государственной поддержки, направленных на повышение качества оказания государственных услуг, к среднему арифметическому от количества таких мероприятий, внедренных всеми исполнительными органами власти).

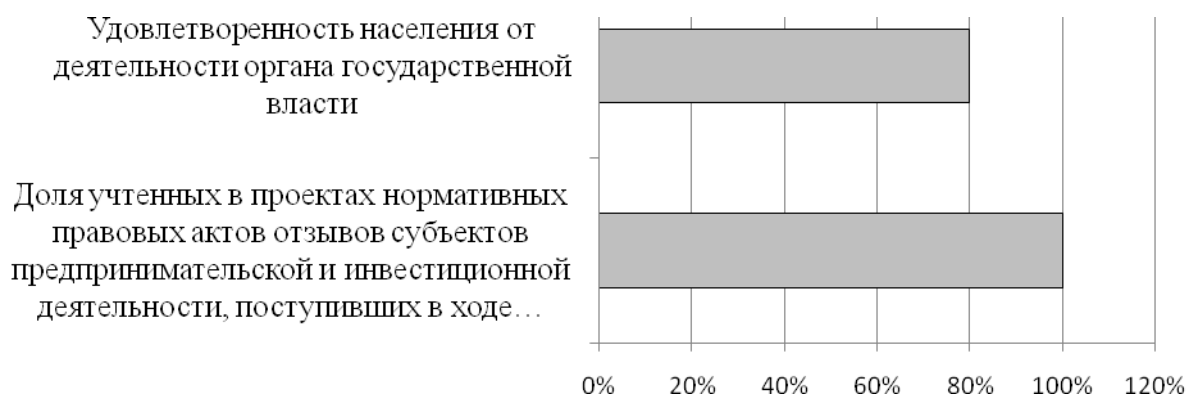


Рисунок 1.6 – Показатели социального эффекта от внедрения инструментов бережливого производства в Югре в 2017 г. [16]

Проблемы реализации вышеуказанного проекта схожи с проблемами Республики Татарстан и связаны с отсутствием системного подхода. Несмотря

на наличие в документации проекта широкого перечня отраслевых направлений применения концепции «Бережливое производство», на практике все реализованные мероприятия касались или образовательных аспектов, или улучшений процессов оказания государственных услуг. В итоге проект сократился до проекта «Бережливое правительство».

В 2018 году государственной корпорацией «Росатом» было принято решение о запуске проекта «Бережливый город». Данную идею было решено тиражировать в рамках федерального проекта «Эффективный регион». ГК «Росатом» планировала распространить имеющийся обширный опыт построения Производственной системы Росатом на уровень регионального управления. Для реализации данного проекта были выбраны регионы, где значительно присутствие предприятий ГК «Росатом»: Нижегородская, Ростовская, Сахалинская, Рязанская, Орловская, Челябинская, Кемеровская, Белгородская, Брянская, Кировская области, Республики Саха (Якутия), Адыгея, Башкортостан, Дагестан, Северная Осетия, Забайкальский и Ставропольский края. Был введено понятие «Эффективный регион»: «Эффективный (бережливый регион) – это система взаимодействия субъектов региона, которые совместно и последовательно используют в своей деятельности принципы бережливого производства». Для реализации проекта были определены 8 направлений реализации: промышленность, сельское хозяйство, министерства, муниципалитеты, здравоохранение, образование, социальная защита, строительство. Кроме того, были сформированы четыре центра компетенций:

- Повышение производительности труда;
- Обеспечение доступности и качества социальной инфраструктуры;
- Эффективное правительство и эффективный муниципалитет;
- Развитие ПСР-инжиниринга.

Работа по направлению «Промышленность» в основном ведется ГК «Росатом» на предприятиях, входящих в состав корпорации или связанных с ними, примеров реализации проекта по направлениям «Строительство», «Сельское хозяйство» до настоящего времени не было. Основные результаты

реализации федерального проекта «Эффективный регион» касаются таких направлений, как «Здравоохранение», «Социальная защита», «Образование» и работа министерств и муниципалитетов.

Органы государственной власти Кемеровской области в 2018 г. при поддержке «Росатома» приступили к реализации программы «Производственная система управления», мероприятия которой применялись не только в промышленности и бизнесе, но и в сфере государственного и муниципального управления.

Постановлением коллегии Администрации Кемеровской области от 28 сентября 2018 г. № 407 утверждена государственная программа «Развитие промышленности Кемеровской области на 2019–2021 годы» [14].

Подпрограммами государственной программы являются:

1. Развитие обрабатывающих производств.
2. Развитие индустриальных парков.
3. Стимулирование инвестиций в основной капитал.

В целях стимулирования развития обрабатывающей промышленности региона органами государственной власти реализуется субсидирование части затрат предприятий, связанных с разработкой и реализацией программ повышения производительности труда, в том числе при внедрении принципов бережливого производства, направленных на повышение эффективности труда и рост конкурентоспособности предприятий.

По официальным данным администрации Кемеровской области, на сегодня на территории региона действует более 165 проектов, при этом 64 проекта реализуются в подразделениях органов государственной власти, 101 проект – в подведомственных государственных учреждениях и организациях. Основными сферами, в которых внедряются проекты, являются: производство, образование, здравоохранение, оказание государственных и муниципальных услуг (Рисунок 1.7).

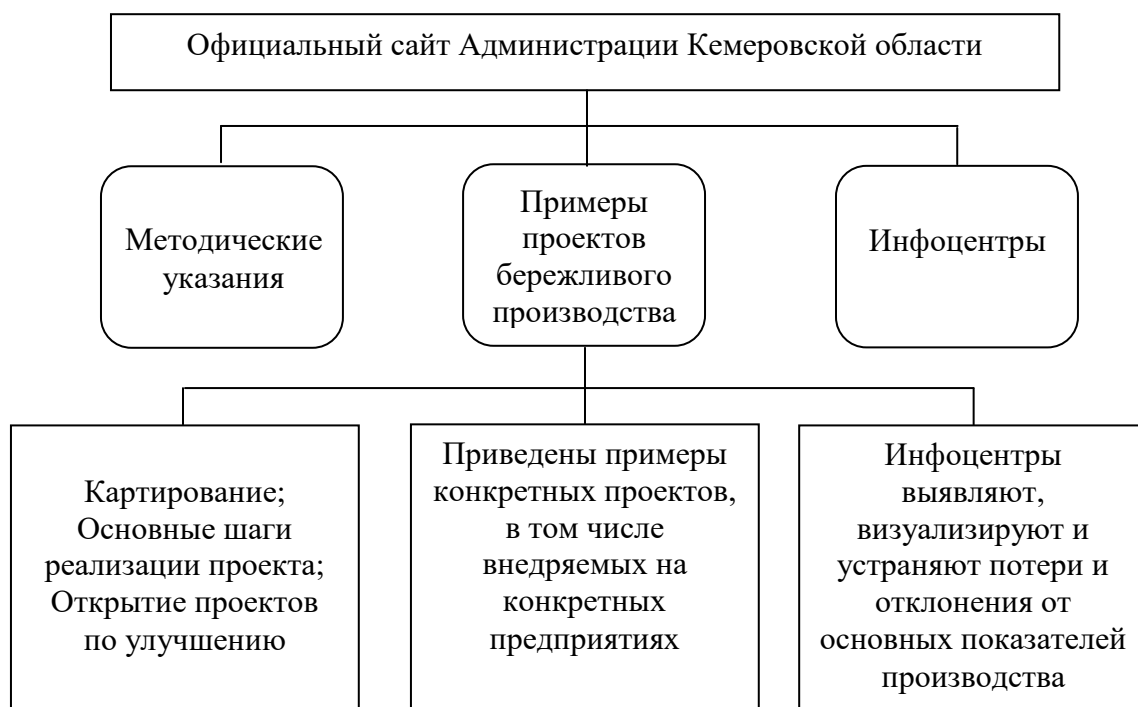


Рисунок 1.7 – Механизм информирования руководителей, специалистов и населения об инструментах и методах бережливого производства в Кемеровской области [14]

В Белгородской области принято Положение о бережливом управлении в органах исполнительной власти и государственных органах Белгородской области, утвержденное постановлением Правительства Белгородской области от 28 мая 2018 г. № 161-пп.

Положение о бережливом управлении определяет порядок и условия применения принципов бережливого производства. Под бережливым управлением органами государственной власти Белгородской области понимается интегрированная система управления, базирующаяся на повышении эффективности процессов через снижение всех видов потерь.

Основными ценностями бережливого управления при этом являются:

- 1) признание человеческого потенциала в качестве главного источника создания ценности;
- 2) своевременное выявление изменения запросов потребителей социальных услуг с целью улучшения качества процесса или услуги;
- 3) снижение потерь.

В качестве принципов бережливого управления выбраны: принцип стратегической направленности, принцип ориентации на создание ценности для пользователей, принцип непрерывного усовершенствования, вытягивание процесса производства, принцип встроенного качества, принцип принятия решений, основанных на фактах, принцип соблюдения стандартов, регламентов, инструкций (Рисунок 1.8).

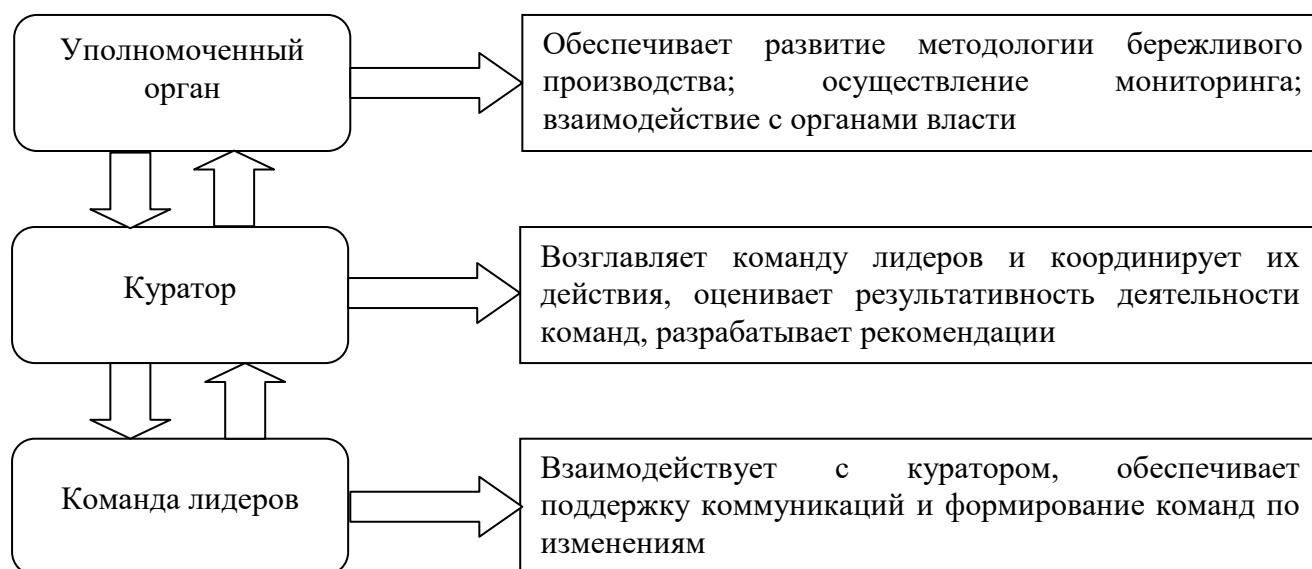


Рисунок 1.8 – Организационная структура бережливого управления в Белгородской области [13]

Основными стратегическими направлениями, по которым работают органы государственной и региональной власти по трем проанализированным областям, являются:

- 1) повышение производительности труда на всей территории региона;
- 2) увеличение уровня конкурентоспособности региональных предприятий на отечественных и международных рынках;
- 3) удовлетворенность населения качеством предоставляемых государственных услуг;
- 4) рост эффективности государственного и муниципального управления.

В свою очередь, анализ результативности предлагаемых, в рамках федерального проекта, подходов должен осуществляться с учетом принципов и философии концепции бережливого производства. Идеи данной концепции

направлены на повышение качества продукции при одновременном сокращении издержек производства и невысоком уровне капиталовложений.

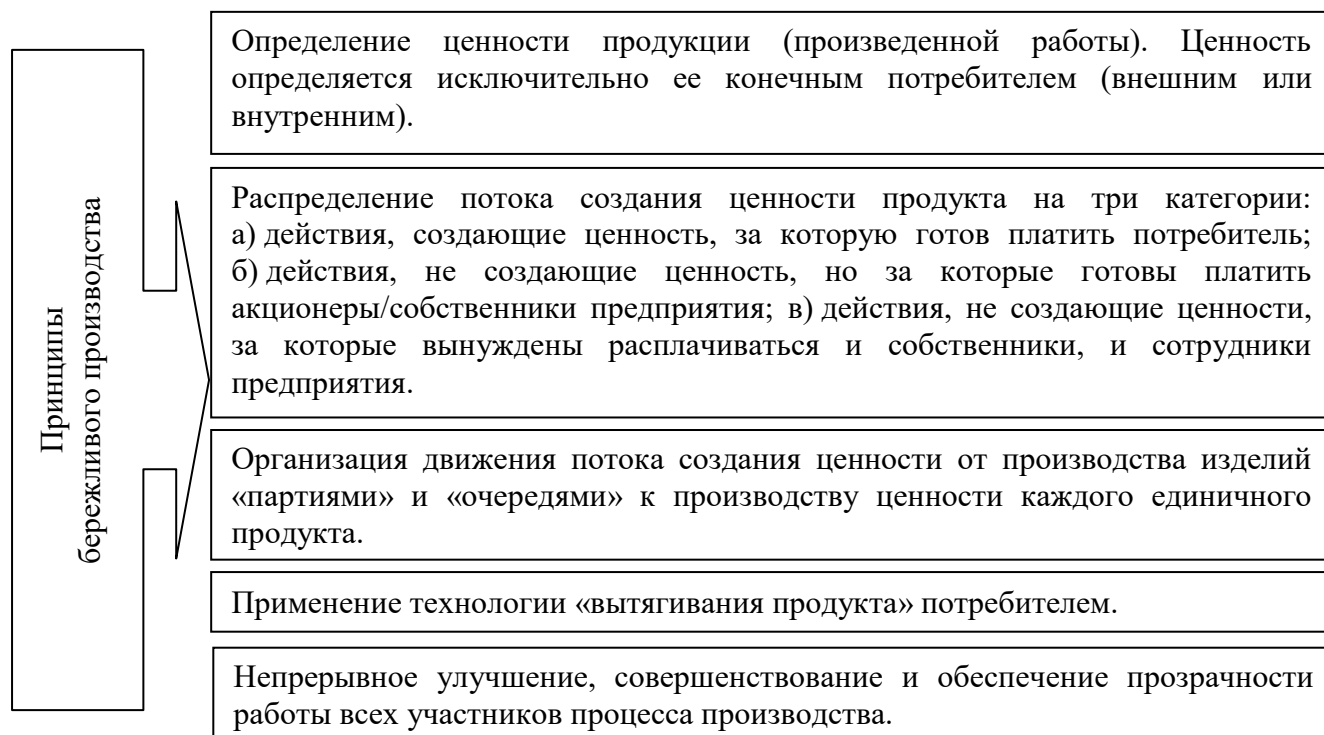


Рисунок 1.9 – Принципы бережливого производства [76]

Приведенные на рисунке 1.9. принципы отражают сущность применения концепции бережливого производства. В первую очередь определяется ценность продукта, стоимость его создания, что формируется конечным потребителем данного продукта. Таким образом, можно говорить о том, что бережливое производство – это непрерывный процесс совершенствования и оптимизации процесса создания продукта. Идеальный процесс при этом – моментальное создание ценности, которая востребована потребителем именно в данный момент времени. Стремясь к такой цели, бережливое производство регулярно исключает из процесса операции, не создающие ценности, так как они отдаляют организацию от идеала.

Промежуточные итоги реализации федерального проекта «Эффективный регион» можно проследить на примере ряда областей. Так, Нижегородская область отчиталась о достижении значительных результатов в компетенции «Эффективное правительство и эффективный муниципалитет» (повышение производительности в 3 раза), направлении «Социальная защита» (повышение производительности до 4

раз), направлении «Здравоохранение» (сокращение временных затрат пациента в 4,3 раза) [146]; Белгородская область в направлении «Министерства» (повышение производительности на 80 %), направлении «ЖКХ» (повышение производительности на 30 %), направлении «Образование» (повышение производительности на 50 %) и направлении «Здравоохранение» (повышение производительности на 70 %) [135]; Кемеровская область в рамках федерального проекта сформировала отдельный проект «ПУСК» (Производственно-управленческая система Кузбасса) с приоритетными направлениями: образование, здравоохранение, ЖКХ, услуги для населения, аппарат управления, автотранспортные предприятия, промышленность.

К сожалению, подтвердить достоверность приведенных отчетных результатов не представляется возможным, так как все перечисленные показатели не являются традиционными для принятой в Российской Федерации статистической отчетности.

Сама методика бережливого региона, разработанная корпорацией «Росатом», представляет собой стандарт реализации проекта перестройки системы регионального управления на основе принципов и подходов бережливого региона. Данная методика не содержит требований или рекомендаций по процессному функционированию системы менеджмента «Бережливого региона». Предполагается, что эта система должна быть построена на основе стандартов бережливого производства, в частности ГОСТ Р 56404-2021. Однако данный стандарт разработан в первую очередь для промышленных предприятий и для адаптации к специфике регионального управления требуется значительная его переработка.

Базовым механизмом преобразования систем регионального управления является: выявление и решение проблем, влияющих на доступность и качество государственных услуг для населения, и эффективность государственного и муниципального управления.

Существенное отличие услуг от производства реального продукта заключается в том, что производители услуг напрямую контактируют с

потребителем и, вследствие этого, возникает большое количество дополнительных факторов, влияющих на их удовлетворенность. Данная специфика, получившая в литературе название «Бережливые поставки», также значимо влияет на процесс реализации концепции бережливого производства. Так, если главенствующую роль в бережливом производстве играют потери от перепроизводства, то «Бережливые поставки» обращают основное внимание на потери из-за ожидания. Кроме того, особое значение в повышении уровня удовлетворенности качеством услуг имеет так называемый «бесплатный труд» потребителя, т. е. величина трудозатрат клиента при получении услуги. Применительно к государственным услугам эта специфика сказывается на оценке жителями качества предоставленных услуг – оценивается не только качество самой услуги, но и длительность ожидания в очереди, время и затраты на транспорт до места получения услуги, субъективное отношение к власти, проистекающее из удовлетворенности иными государственными и муниципальными услугами.

Для подтверждения эффективности предпринятых мер по оптимизации процессов оказания государственных и муниципальных услуг следует использовать, помимо непосредственных показателей, характеризующих эти процессы (длительность оказания услуги, количество ошибок, производительность труда и т.д.), и обобщенные показатели, такие как оценка уровня удовлетворенности качеством услуг. Постановлением Правительства Российской Федерации № 1284 от 12 декабря 2012 г. определена методика такой оценки, и регионы на периодической основе проводят опросы населения в рамках данной методики. Анализ отчетов регионов, реализующих проект «Эффективный регион», к сожалению, не показал устойчивой корреляции между непосредственными показателями проекта и изменениями уровня удовлетворенности населения качеством государственных и муниципальных услуг. В частности, показатели удовлетворенности населения в Белгородской области (Таблица 1.4) вначале демонстрируют рост по некоторым показателям затем падение, что свидетельствует об отсутствии стабильного результата оптимизационных мероприятий.

Таблица 1.4 – Показатели удовлетворенности населения в Белгородской области, в %

Показатели удовлетворенности	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.
Благоустройство, ЖКХ	92,3	80,09	85,5	83,09
Дорожное хозяйство	н/д	67,49	90,75	93,86
Здравоохранение	н/д	60,97	76,77	82,94
Культура	96,97	87,6	93,64	87,92
Муниципальное управление	91,85	88,72	93,11	88,99
Образование	89,23	89,44	93,84	97,02
Правопорядок и безопасность	н/д	86,11	88,05	87,5
Производство и торговля	н/д	76,46	91,16	96,72
Труд, занятость	н/д	80,21	84,76	100
Туризм	н/д	86,11	92	82,5
Физическая культура и спорт	н/д	92,99	93,12	84,48

Таблица составлена автором, основываясь на материалах [132]

Таким образом, при планировании и реализации мероприятий по оптимизации процессов необходимо учитывать сложность и кроссфункциональность государственных и муниципальных услуг. Представленные выше результаты свидетельствуют не столько о достижениях при реализации оптимизационных процессов, а только о сегментарном и изолированном характере этих процессов. Так, исходя из опыта реализации подобных мероприятий в министерствах, ведомствах и учреждениях Республики Татарстан, можно сказать, что речь, скорее всего, идет не о повышении производительности труда (стоимость произведенного товара на одного работника), а о снижении трудоемкости отдельных операций или процессов. Такое снижение отчасти влияет на эффективность деятельности организации, однако традиционно в бизнес-процессах существует большое количество потерь и данное снижение несущественно влияет на общий уровень производительности труда.

Проведенный анализ различных форм использования в структуре управления субъектов Федерации принципов бережливого производства показал, что в анализируемых регионах не сложилась система управления и

рациональная структура использования преимуществ бережливого производства.

В качестве иницирующего элемента трансформации региональной экономики на основе принципов и подходов Бережливого производства, на основе обобщения изложенного опыта, автор предлагает ввести следующее определение Бережливого управления: *бережливое управление – это система организации территориального управления, выстроенная на основе принципов бережливого производства и подходов всеобщего ресурсосбережения, направленная на полное удовлетворение потребностей жителей региона.*

На основании предложенного понятия «бережливое управление» можно уточнить определение «Бережливый регион», введенного Распоряжением Правительством Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в 2016 году: «Бережливый регион» — это результат трансформации системы территориального управления на основе подходов системы всеобщего ресурсосбережения.

Автор обобщил основные проблемы перехода регионов в статус «Бережливый регион»:

- не полностью используются местные ресурсы, в том числе вторичные, для расширения товарного производства;

- неудовлетворительно организован дифференцированный (раздельный) сбор коммунальных и промышленных отходов и их вторичное использование;

- не вовлекается в процесс ресурсосбережения весь цикл циркулярной экономики, в первую очередь связанный с соблюдением регламентов эксплуатации, профилактики и ремонта изделий для поддержания их в рабочем состоянии в течение всего срока службы;

- не учитывается фактор непредвиденных ситуаций природного и техногенного характера с позиции минимизации потерь путем осуществления предупредительных мероприятий и финансовых затрат на них;

- слабо используются цифровые технологии для реализации сбора и обработки информации по факторам бережливости в целом и в разрезе отраслей;

- формально проводится массовое обучение работающих, учащихся и

населения методам и приемам бережливости, организации конкурсов, смотров, постов бережливости, направленных на поиск резервов производства и потребления продукции, экономии всех видов материальных, энергетических и трудовых ресурсов;

– недостаточно изучены и обобщены формы и методы материального и морального стимулирования лиц и организаций, добившихся эффекта в работе по бережливости;

– имеет место формализм в формах и неглубокое содержание пропаганды целей бережливого региона, организации, блеклое освещение хода выполнения намеченных планов и программ в средствах массовой информации и наглядной агитации на городских площадках.

1.4 Анализ состояния основных составляющих ресурсосбережения в Республике Татарстан

Для проведения детального анализа ситуации с ресурсосбережением в Республике Татарстан целесообразно рассмотреть два аспекта:

– изменение удельных показателей ресурсосбережения в экономике региона;

– изменение удельных показателей ресурсосбережения в обрабатывающих производствах региона в целом.

С целью исключения влияния инфляции на анализируемые параметры все показатели дисконтируем на инфляционный коэффициент.

В качестве основных показателей, характеризующих основные составляющие ресурсосбережения, будем рассматривать следующие:

– живой труд – производительность труда (выработка на одного работника в тыс. рублей);

– накопленный труд (средства труда, сырье) – фондоотдача и материалоемкость;

– природные ресурсы – удельное водопотребление и электропотребление;

– процент как плата за время (кредиторская задолженность) – коэффициент автономии.

В качестве базы для расчетов и дальнейшего анализа автором взята статистическая информация, представленная в Республиканских статистических сборниках за 2000–2020 годы. Первичная информация по показателям, характеризующим развитие всей экономики республики, представлена в приложении А данных сборников.

Рассмотрение проблемы начнем с анализа реализации в настоящее время в Республике Татарстан федеральной программы «Повышение производительности труда и поддержка занятости».

Главным органом, ответственным за реализацию программы, является созданный в республике Управляющий комитет по разработке и реализации приоритетной региональной программы «Повышение производительности труда и поддержка занятости в Республике Татарстан на 2018–2025 годы» во главе с заместителем премьер-министра РТ – министром промышленности и торговли РТ. Указанная приоритетная региональная программа предполагает предоставление предприятиям государственных субсидий на разработку программы повышения производительности и переобучение сотрудников для целей разработанной программы повышения производительности. Основным показателем результативности реализации данных программ является ежегодное повышение производительности труда на 5 %.

Для того чтобы оценить реалистичность плановых показателей региональной программы, необходимо проанализировать результаты реализации предыдущей долгосрочной целевой программы «Реализация методики «бережливое производство» в Республике Татарстан на 2012–2013 годы». На рисунке 1.10 представлены изменения производительности труда в экономике региона, а на рисунке 1.11 изменения производительности труда в обрабатывающих отраслях.

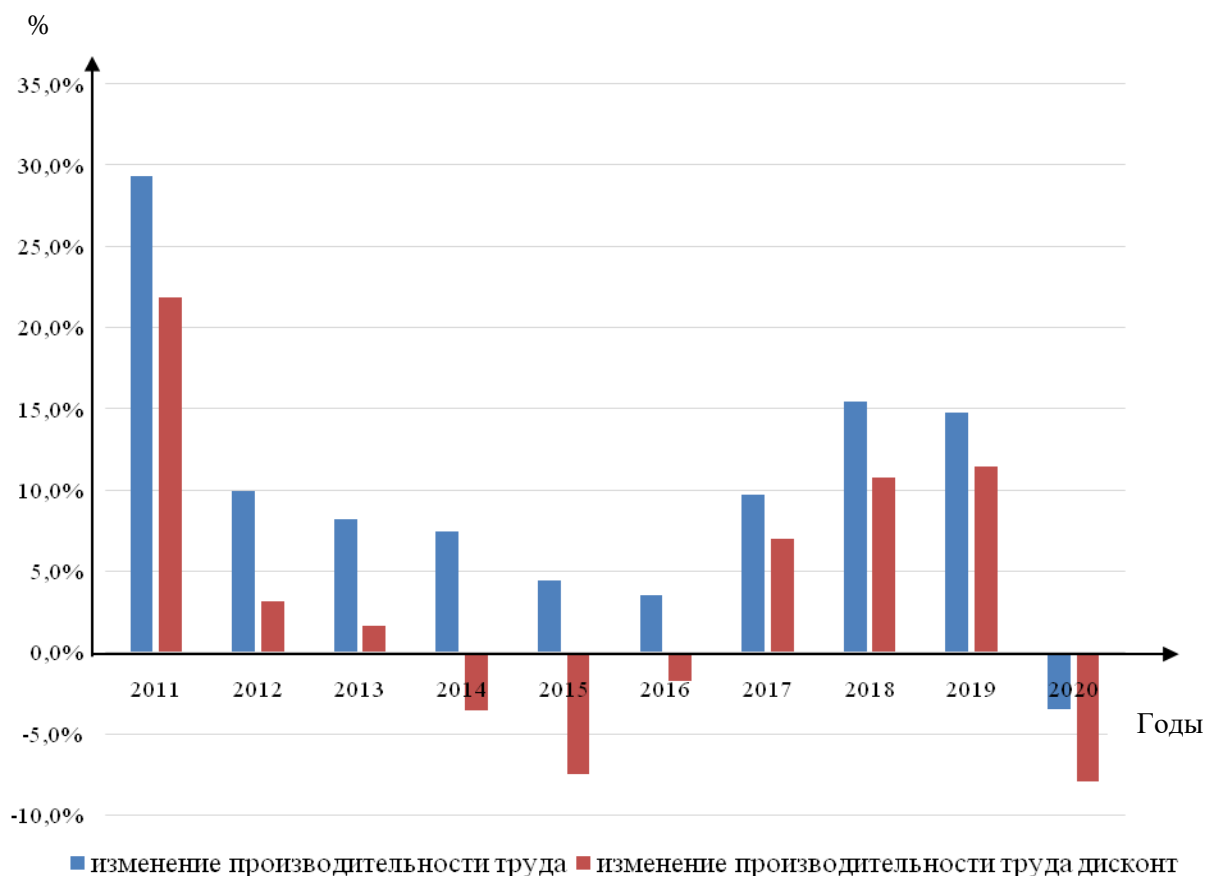


Рисунок 1.10 – Изменения производительности труда в экономике Республики Татарстан

(авторский рисунок, основанный на материалах [133])

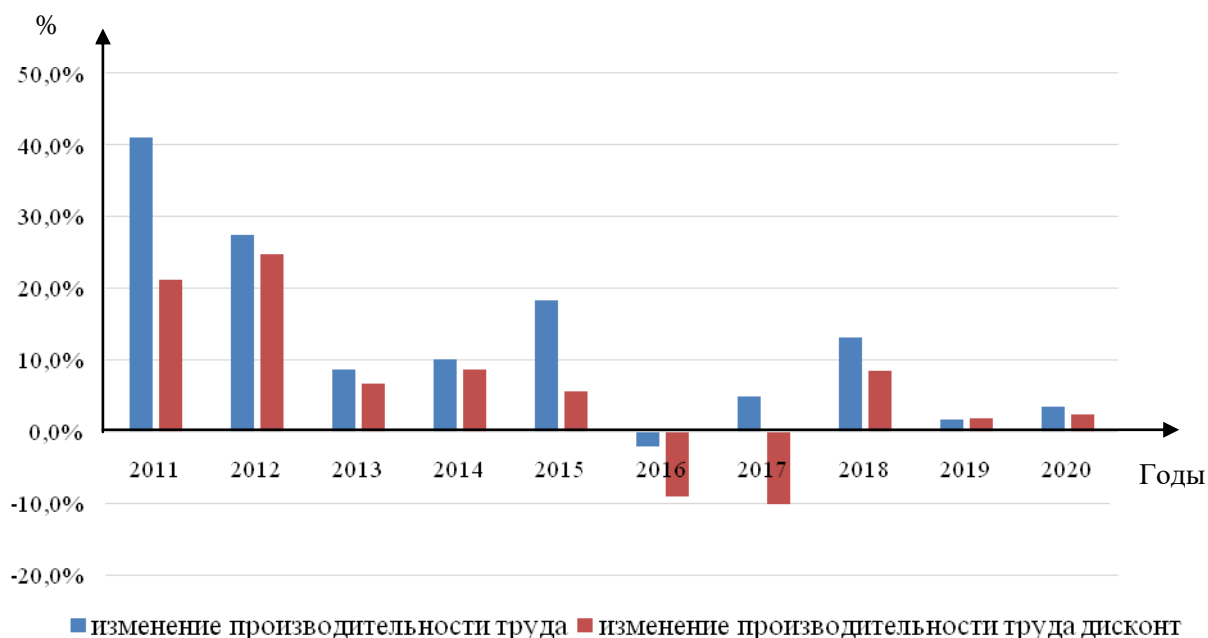


Рисунок 1.11 – Изменения производительности труда в обрабатывающих отраслях Республики Татарстан

(авторский рисунок, основанный на материалах [133])

Разница в процентах дисконтирования для региональной экономики и обрабатывающих отраслей связана с тем, что в качестве дисконта в первом случае взяты индексы потребительских цен, а во втором случае – индексы цен производителей промышленных товаров.

Как видно из приведенных графиков, прирост производительности в 5 % – это достаточно реалистичное требование, так как по результатам реализации долгосрочной целевой программы обрабатывающая промышленность Республики Татарстан демонстрировала средний ежегодный прирост производительности около 15 % (до 2015 года).

В настоящее время в Республике Татарстан продолжают действовать отдельные нормативные документы, регламентирующие деятельность в области ресурсосбережения:

1. Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 11 апреля 2003 г. № 199 «Об утверждении Концепции эффективного использования ресурсов в Республике Татарстан».

2. Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 9 октября 2003 г. № 524 «О разработке производственных, отраслевых, ведомственных и территориальных (по административно-территориальным единицам Республики Татарстан) программ ресурсоэффективности в Республике Татарстан».

3. Республиканский стандарт Республики Татарстан РСТ РТ СУР 64-31/1 «Системы управления ресурсосбережением Требования и руководство по применению».

Данные документы к настоящему времени в некоторой степени потеряли актуальность и требуют обновления или доработки.

Анализ изменения уровня производительности труда по валовому региональному продукту приведен на рисунке 1.12. На приведенном графике затрат труда на 1 рубль созданного регионального продукта можно выделить три этапа:

– первый этап – 2011–2013 гг. – характеризуется некоторым ростом производительности труда дисконтированной на уровень инфляции;

- второй этап описывает значительное падение с 2014 по 2016 гг.;
- третий этап – восстановление роста производительности труда.

Первый этап связан с реализацией целевой программы «Реализация методики «Бережливое производство» в Республике Татарстан на 2012–2013 годы». Незначительный рост производительности труда в целом по региону произошел вследствие ограниченного количества предприятий, принимавших участие в данной программе. Отрицательная тенденция второго этапа связана с падением объема производства в натуральных величинах вследствие санкционного давления и необходимостью сохранения квалифицированного персонала на производстве. Третий этап демонстрирует процесс постепенного восстановления экономики республики, что также сказывается на росте производительности труда. К сожалению, статистические данные, позволяющие оценить результативность приоритетной региональной программы «Повышение производительности труда и поддержка занятости в Республике Татарстан на 2018–2025 годы», не доступны.

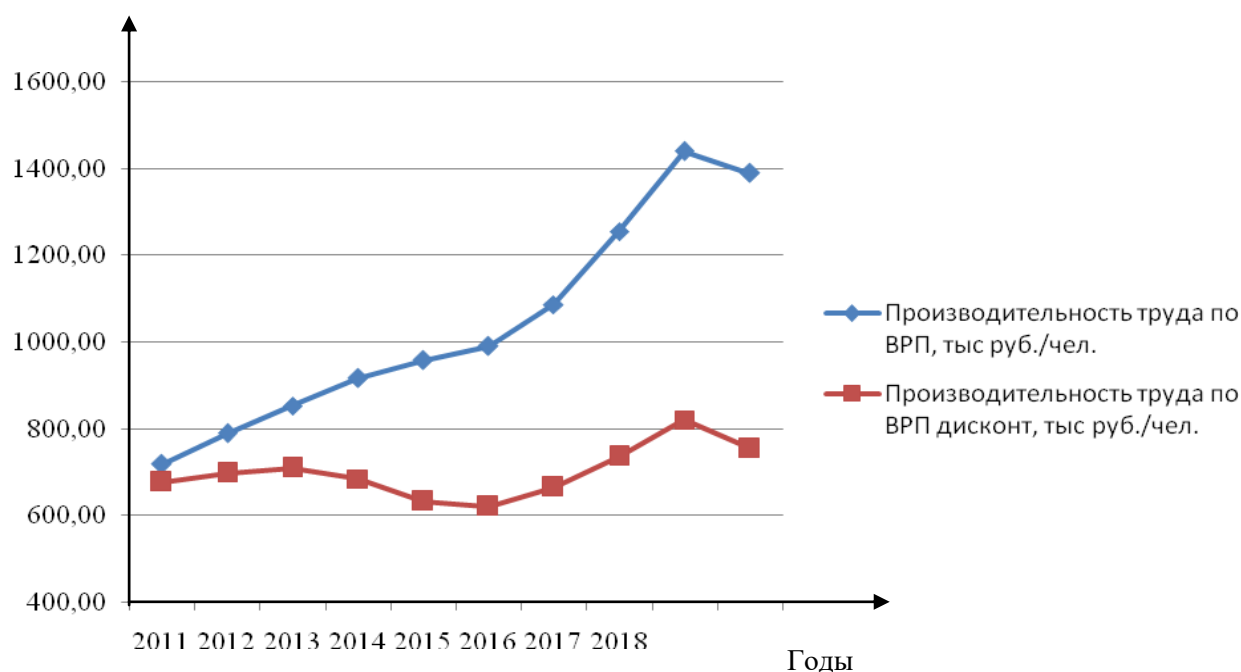


Рисунок 1.12 – Анализ изменения уровня производительности труда по валовому региональному продукту

(авторский рисунок, основанный на материалах [133])

При анализе эффективности использования накопленного труда автором рассматривались следующие показатели, связанные с уровнем использования основных средств предприятий:

– фондоотдача как соотношение величины валового регионального продукта (в основных ценах) к основным фондам в экономике по полной учетной стоимости (на конец года);

– материалоемкость, рассматриваемая как материалоемкость общественного производства, – отношение суммы материальных затрат в области материального производства к общественному совокупному продукту.

На рисунках 1.13 и 1.14 представлены результаты, свидетельствующие о том, что, несмотря на некоторые скачки значений показателей, тренды, характеризующие долгосрочное изменение уровня использования накопленного труда, говорят об определенном повышении эффективности его использования. Фондоотдача имеет устойчивую тенденцию к росту, а материалоемкость постепенно снижается.

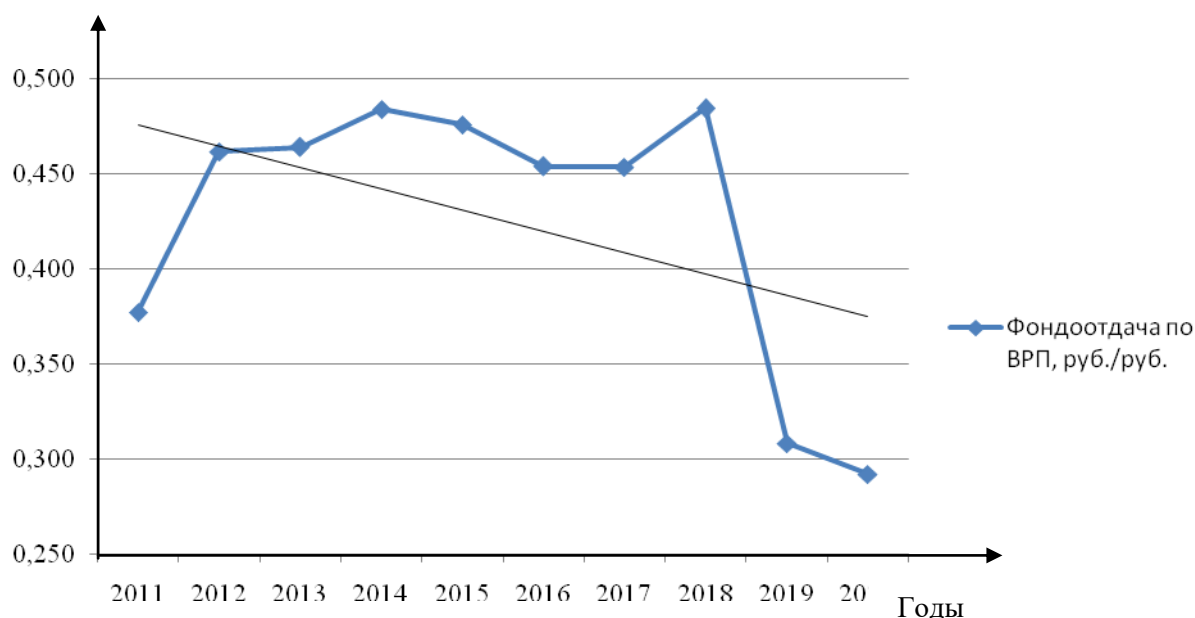


Рисунок 1.13 – Фондоотдача по ВРП Республики Татарстан
(авторский рисунок, основанный на материалах [133])

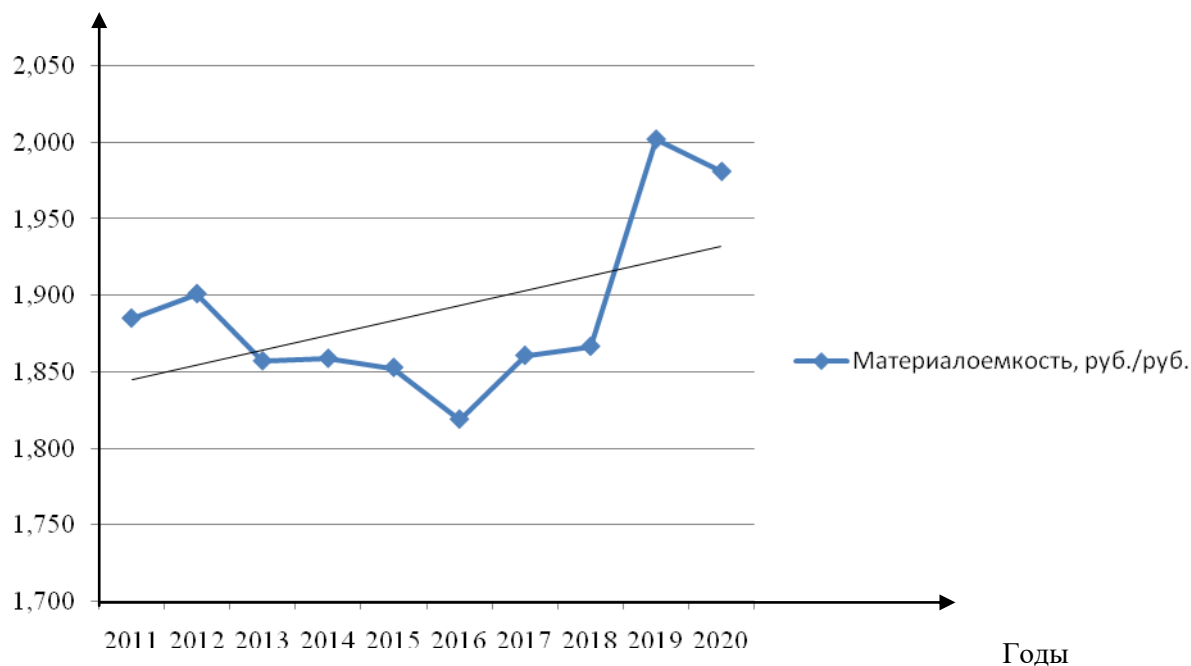


Рисунок 1.14 – Материалоемкость экономики Республики Татарстан
(авторский рисунок, основанный на материалах [133])

При рассмотрении такой составляющей ресурсосбережения, как эффективность использования природных ресурсов, целесообразно рассматривать как прямые показатели, так и косвенные. Это связано с тем, что в ряде случаев непосредственные потребители природных ресурсов экономически не заинтересованы в экономии данных ресурсов, так как перекладывают все свои затраты на конечного потребителя (генерирующие компании, водоканалы и т. д.).

Показатель уровня водопотребления промышленности региона является прямым показателем расхода природных ресурсов. В свою очередь показатель электропотребления косвенным образом характеризует данный расход посредством оценки затрат энергоресурсов на генерацию электроэнергии.

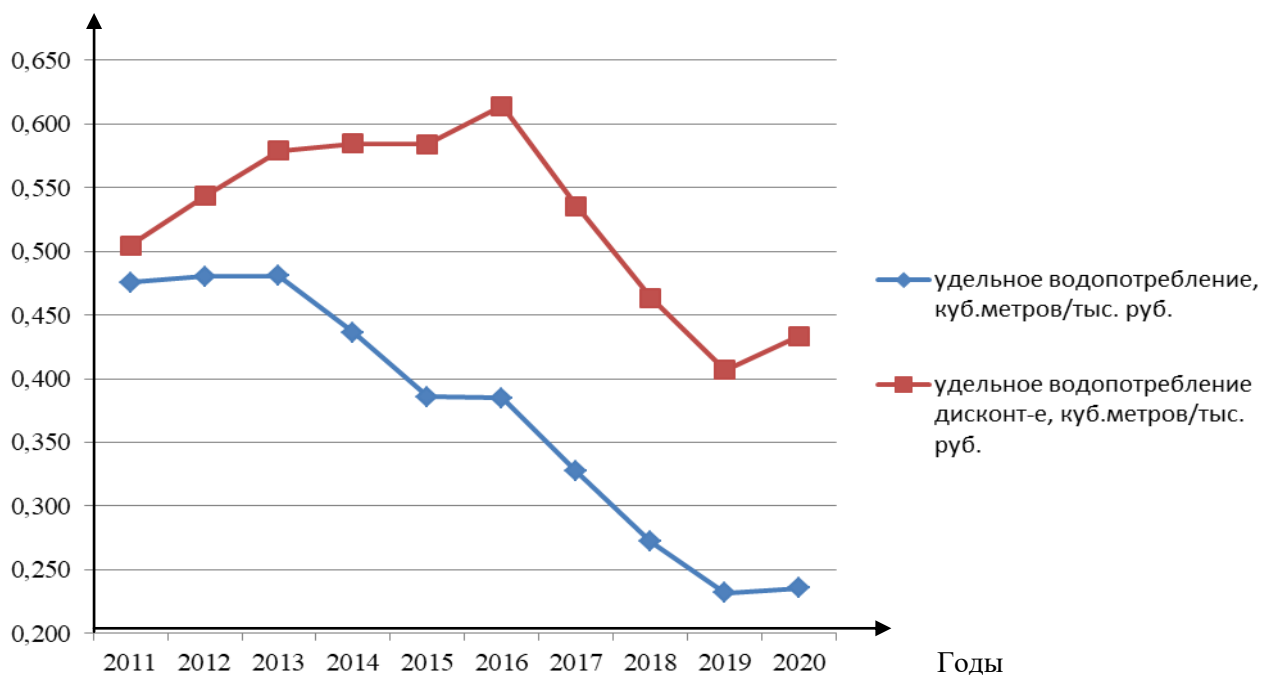


Рисунок 1.15 – Удельное водопотребление экономики Республики Татарстан
(авторский рисунок, основанный на материалах [133])

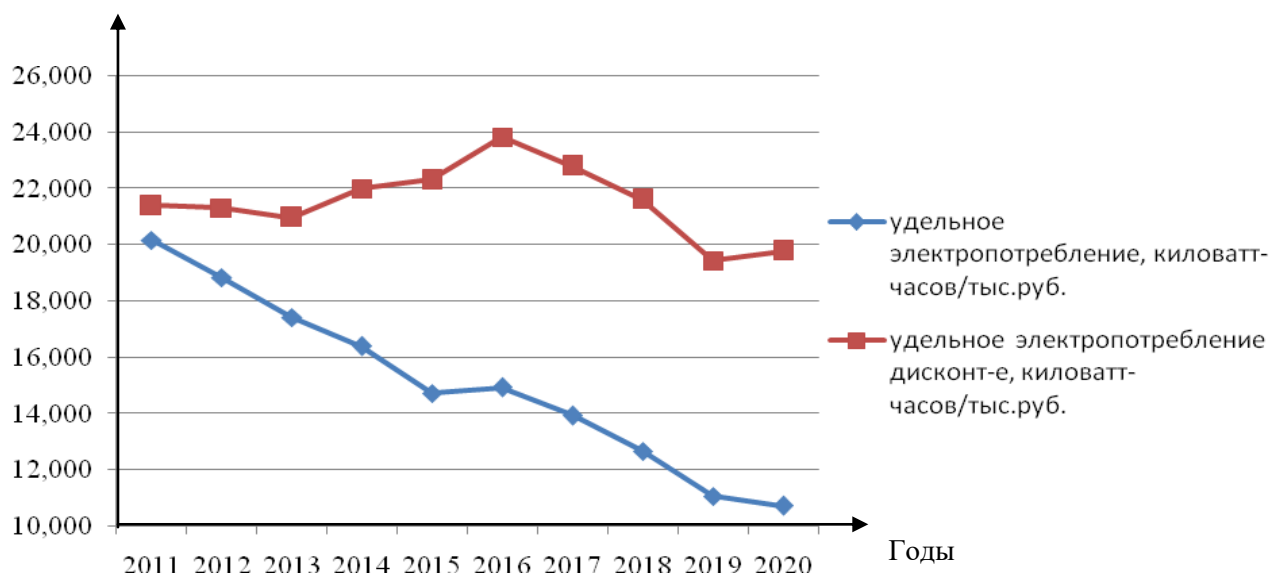


Рисунок 1.16 – Удельное электропотребление экономики Республики Татарстан
(авторский рисунок, основанный на материалах [133])

На рисунках 1.15 и 1.16 виден характерный спад удельного потребления (с учетом дисконтирования) природных ресурсов в 2016 г. Это, вероятно, связано с достижением целевых показателей республиканской государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Республике Татарстан», стартовавшей в 2014 г.

Определенную сложность вызывает оценка такой составляющей ресурсосбережения, как время. Косвенными показателями эффективности использования времени могут быть скорость оборота основных и оборотных средств, длительность кассовых разрывов (величина дебиторской задолженности) и т. д. Все эти показатели так или иначе влияют на уровень кредиторской задолженности предприятия. Показателем, характеризующим кредиторскую задолженность, целесообразно выбрать коэффициент автономии. Данный коэффициент описывает уровень обеспеченности активов предприятия собственными средствами. Если данный показатель менее 50 %, то это означает, что большая часть активов приобретена на кредитные средства и финансовая устойчивость предприятия снижается.

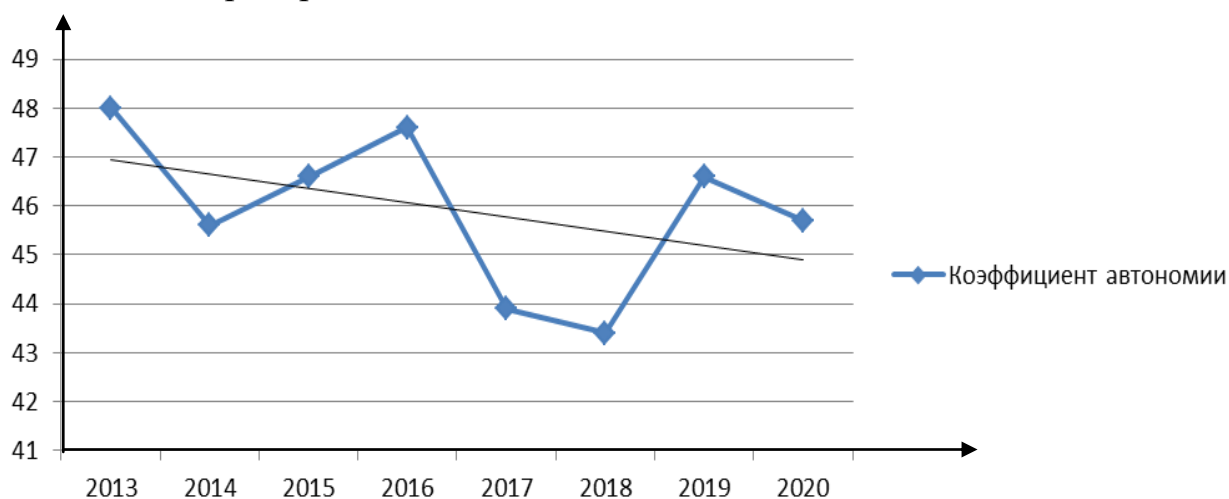


Рисунок 1.17 – Коэффициент автономии предприятий Республики Татарстан
(авторский рисунок, основанный на материалах [133])

Как видно из приведенного графика, закредитованность республиканских предприятий растет и только в 2018 году заметна определенная стабилизация положения.

Анализ состояния дел с ресурсосбережением на предприятиях, классифицируемых в соответствии с перечнем, представленным в разделе С Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, осуществлялся на основании данных Ежегодного статистического сборника Республики Татарстан. Первичная информация о результативности деятельности обрабатывающих производств представлена в Приложении Б.

Для более точного и адекватного анализа оценка показателей ресурсосбережения осуществлялась как по отношению к выпуску продукции, так и относительно созданной на обрабатывающих производствах добавленной стоимости. Дисконтированные показатели производительности относительно добавленной стоимости труда, как и для всей региональной экономики, можно разделить на три этапа: первый – 2011–2014 годы, второй – 2015–2017 годы и третий с 2018 года. Первый этап более ярко, по сравнению со всей региональной экономикой, показывает результативность реализации целевой программы «Реализация методики «Бережливое производство» в Республике Татарстан на 2012–2013 годы». Рост производительности труда в обрабатывающих производствах за четыре года составил почти 53 %. Второй этап показывает резкое падение с 2015 года, что связано с падением объема производства в натуральных величинах вследствие санкционного давления и необходимостью сохранения квалифицированного персонала на производстве. Некоторое восстановление уровня производительности труда наблюдается с 2018 года. Выводы по результатам анализа говорят о более сильной подверженности предприятий обрабатывающих отраслей как к государственной поддержке, так и внешним негативным факторам.

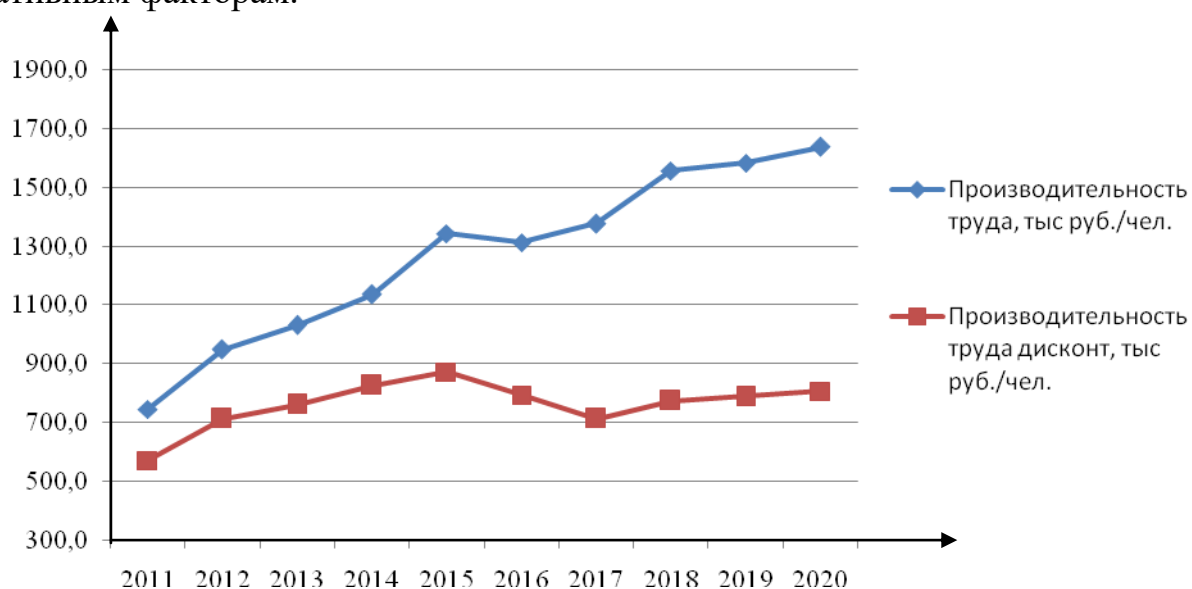


Рисунок 1.18 – Производительность труда по добавленной стоимости, тыс.руб./чел.

(авторский рисунок, основанный на материалах [133])

При анализе сбережения накопленного труда показатели ресурсосбережения рассматривались автором по добавленной стоимости.

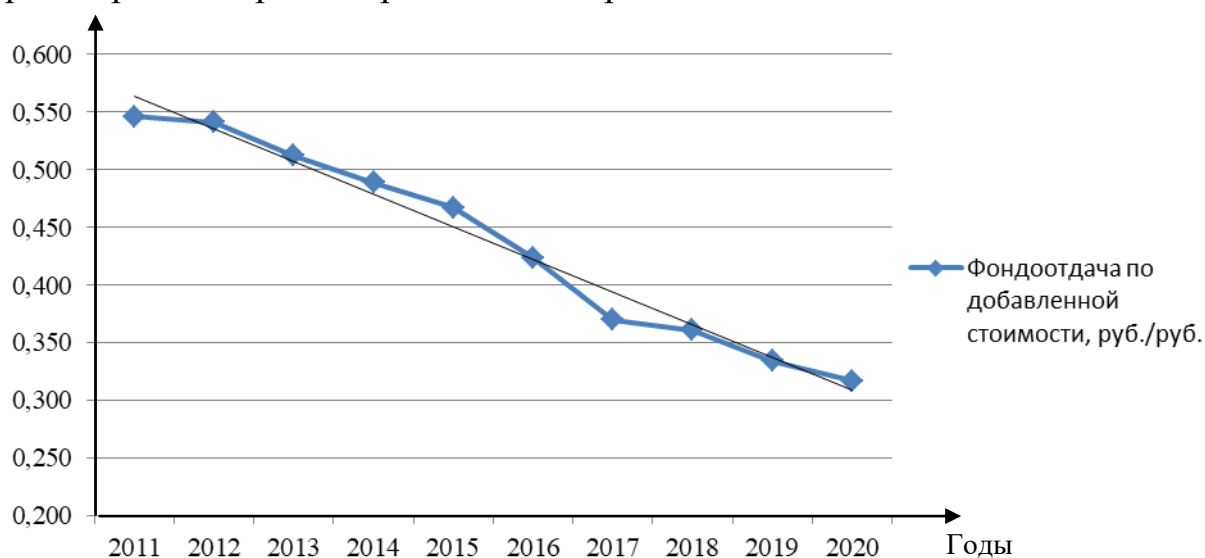


Рисунок 1.19 – Фондоотдача по добавленной стоимости, руб./ руб.

(авторский рисунок, основанный на материалах [133])

Систематическое падение фондоотдачи на обрабатывающих производствах связано с реализацией программы технического перевооружения, которое осуществляется за счет льготного кредитования или государственных субсидий. К сожалению, данная модернизация производства проводится недостаточно эффективно и не сопровождается значительным ростом производительности, что и приводит к падению показателя фондоотдачи.

Показатель материалоемкости производства свидетельствует о том, что обрабатывающие производства находятся в ситуации двойного давления. С одной стороны, на них значимо влияют крупные поставщики материалов, которые зачастую являются монополистами, с другой стороны, рост цен на готовую продукцию сдерживает низкий уровень платежеспособности конечного потребителя.

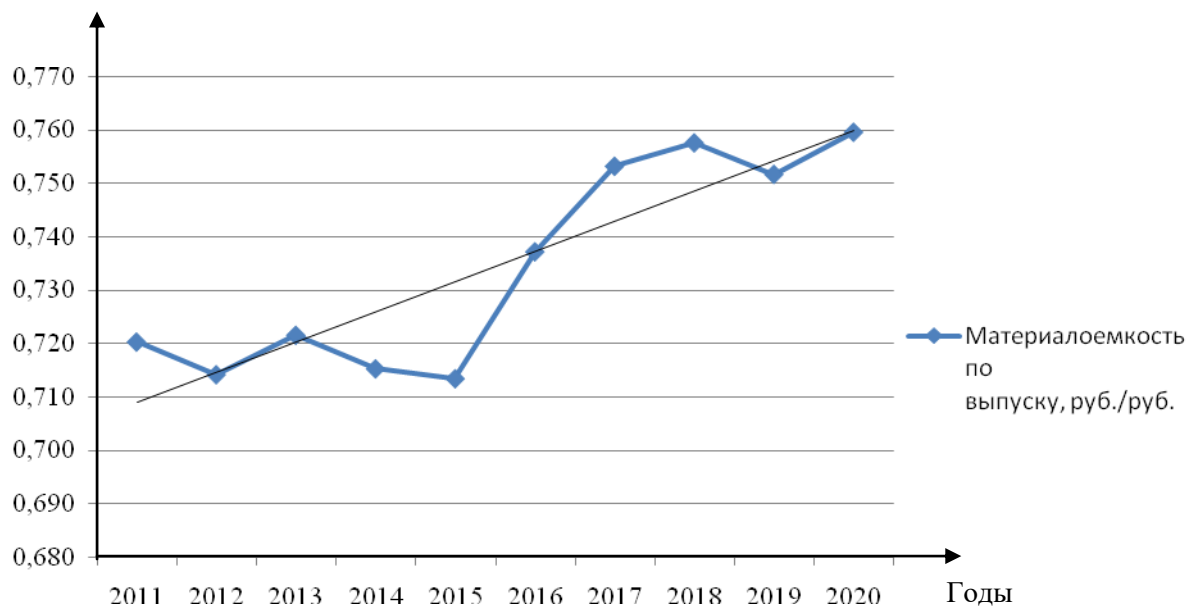


Рисунок 1.20 – Материалоемкость по выпуску, руб./руб.

(авторский рисунок, основанный на материалах [133])

С 2014 г. в республике действует государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Республике Татарстан». Данная программа направлена на формирование эффективной системы управления энергосбережением и повышение энергетической эффективности в Республике Татарстан при неуклонном повышении качества жизни, конкурентоспособности выпускаемой продукции. Для достижения заявленной цели предполагается реализация следующих задач:

1. Повышение энергетической эффективности и конкурентоспособности за счет технической и технологической модернизации.

2. Создание благоприятных условий для реализации проектов и мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

3. Внедрение научных разработок и инновационных технологий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

4. Развитие информационного обеспечения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

5. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в государственном секторе.

Перечень документов, регулирующих деятельность государственных органов и предприятий республики, состоит из девяти постановлений Правительства Республики Татарстан, последнее из них: Постановление КМ РТ от 22.01.2019 № 32 «О внесении изменений в государственную программу «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Республике Татарстан», утвержденную постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 04.12.2013 № 954 «Об утверждении государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Республике Татарстан».

Заявленные результаты реализации данной государственной программы достаточно весомы. Так, в отчете Правительства Республики Татарстан о выполнении в 2019 году государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Республике Татарстан» указано, что индикатор энергоемкости ВРП республики снизился на 24% по сравнению с 2007 годом.

Энергоемкость промышленности в ценах 2007 г., т.у.т./млн.рублей

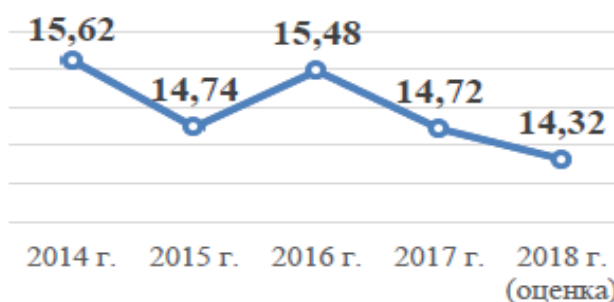


Рисунок 1.21 – Энергоемкость промышленности по сведениям Министерства промышленности и торговли Республики Татарстан [133]

Если сравнить представленные выше отчетные данные со статистикой по все отраслям региональной экономики (рисунки 1.15 и 1.16), то видна достаточная корреляция показателей. В то же время текущие статистические данные по обрабатывающим производствам, представленные на рисунках 1.22 и 1.23,

говорят об отсутствии значимого результата в процессе сбережения энергоресурсов, а с 2016 г. виден значительный рост удельного потребления.

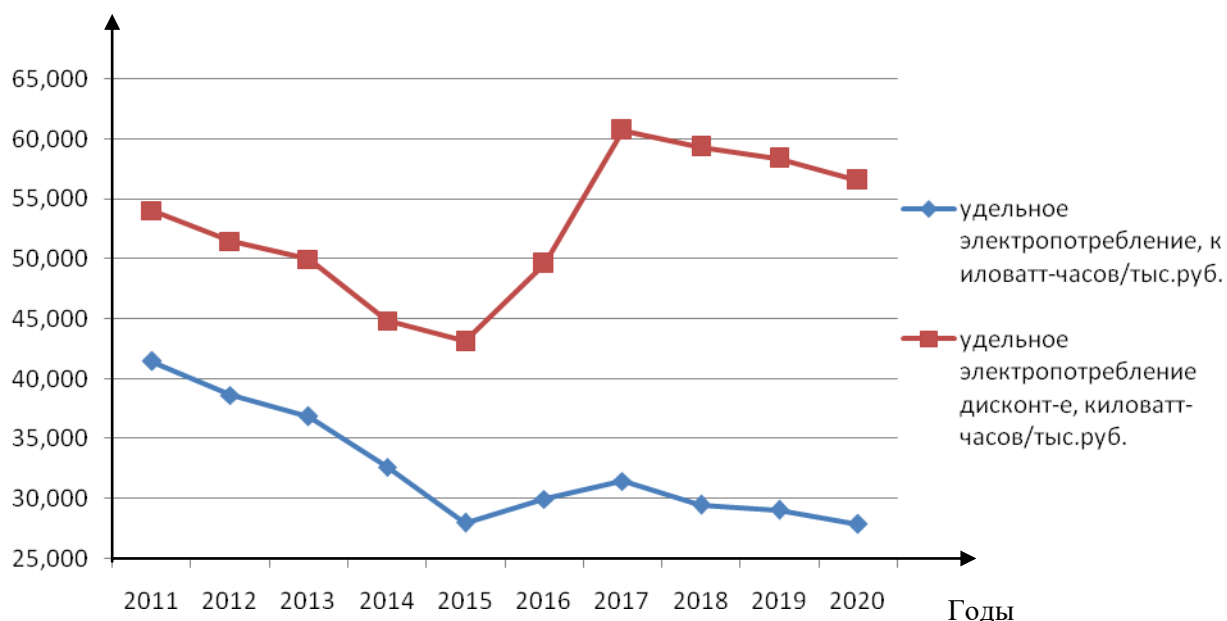


Рисунок 1.22 – Удельное электропотребление в обрабатывающей промышленности Республики Татарстан

(авторский рисунок, основанный на материалах [133])

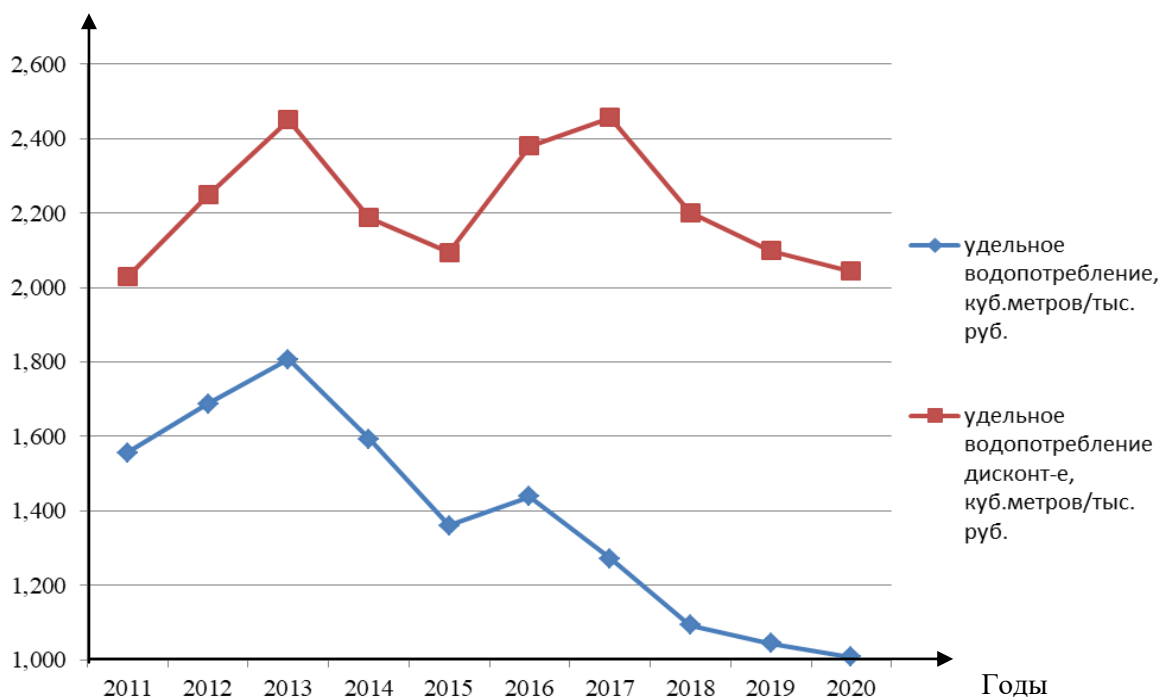


Рисунок 1.23 – Удельное водопотребление в обрабатывающей промышленности Республики Татарстан

(авторский рисунок, основанный на материалах [133])

Резкий рост удельного энергопотребления в 2016–2017 гг., по мнению автора, связан с падением физического объема производства и наличием большой доли постоянных энергозатрат (независящих от объема производства) на предприятиях.

Показатель, характеризующий кредиторскую задолженность, коэффициент автономии для обрабатывающих производств демонстрирует еще большую степень закредитованности предприятий по сравнению со средним уровнем по региону. Резкое падение коэффициента автономии в 2013 г. связано с необходимостью модернизации и обновления производственных мощностей, что требовало значительных инвестиций. Отсутствие свободных денежных средств на предприятиях обрабатывающих отраслей привело в свою очередь к необходимости привлечения заемных средств и снижению финансовой устойчивости таких предприятий.

На рисунке 1.24 представлены средние значения коэффициента автономии для обрабатывающих производств.

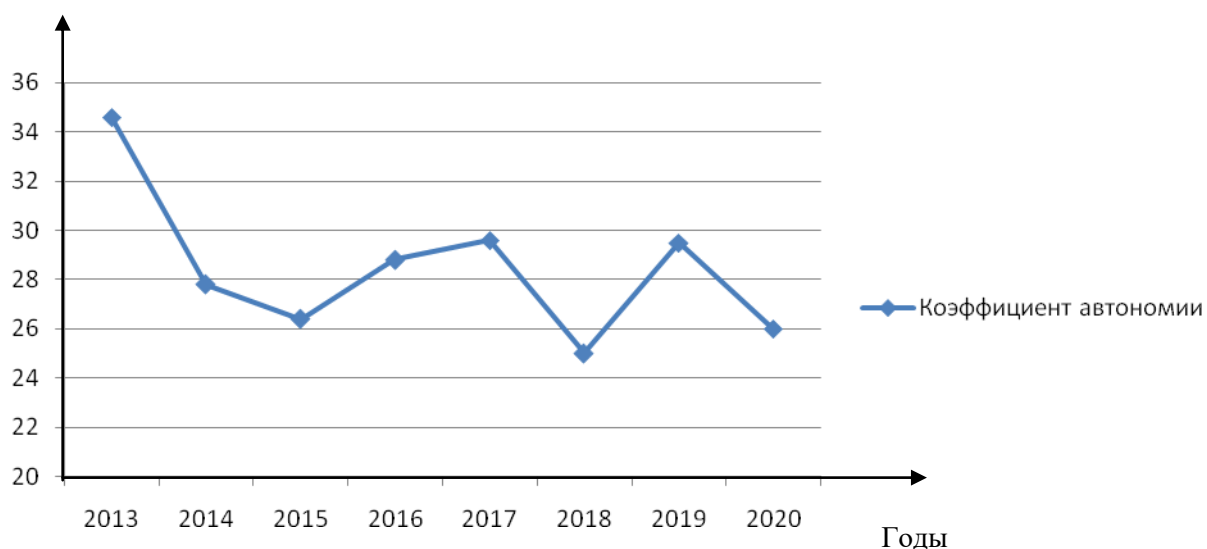


Рисунок 1.24 – Коэффициент автономии промышленных предприятий Республики Татарстан

(авторский рисунок, основанный на материалах [133])

В заключение можно сделать следующие выводы.

1. Использование недисконтированных показателей искажает реальную

картину происходящих процессов, затрудняет оценку результативности принятых мер и разработку управленческих решений.

2. Влияние мероприятий по реализации региональных программ в области бережливого производства существенно сказывается на макроэкономических результатах. Это видно при сравнении результатов всей региональной экономики с результатами в обрабатывающих отраслях где реализовывалась долгосрочная целевая программа «Реализация методики «Бережливое производство» в Республике Татарстан на 2012–2013 годы» (рост производительности труда региональной экономики в период с 2010 по 2015 гг. составил в среднем 5 %, рост производительности в обрабатывающих отраслях около 15 %).

3. Падение коэффициента фондоотдачи на предприятиях обрабатывающих отраслей в период с 2010 по 2015 гг. связан с активным обновлением и модернизацией основных фондов, однако начиная с 2015 г. темп падения данного коэффициента вырос в 2 раза вследствие санкционного давления и недозагруженности производственных мощностей.

4. Мероприятия по сбережению природных ресурсов, реализуемые в рамках государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Республике Татарстан», значительно отличаются по результативности в целом по республике и отдельно в обрабатывающих отраслях. Так, если в целом в республике с 2016 года снижение электропотребления составляло примерно 10 %, а водопотребления – целых 25 %, то в обрабатывающих отраслях удельное электропотребление растет, удельное водопотребление снижается незначительно. Это может говорить о недостаточной проработке мероприятий госпрограммы и отсталости технологических процессов, применяемых на промышленных предприятиях.

5. Уровень кредиторской задолженности (коэффициент автономии) достаточно косвенно характеризует эффективность мероприятий по экономии временных ресурсов и, судя по результатам анализа, имеет временную задержку около 3–4 лет. Так, повышение коэффициента автономности в обрабатывающих производствах началось с 2015 г., а повышение производительности в 2011 г.,

снижение производительности труда вследствие санкций началось в 2014 году, а снижение автономности – в 2017 году. Эта задержка в достаточной степени коррелирует со средней длительностью кредитования бизнеса. Таким образом, использовать данный показатель необходимо с осторожностью и с учетом указанных временных задержек.

Проведенный анализ состояния ресурсосбережения Республики Татарстан определил основные экономические проблемы, на решение которых направлены цели, задачи и инструменты бережливого управления.

Выводы по главе 1

1. Проведенное исследование показало, что многие субъекты Российской Федерации недостаточно используют современный подход к совершенствованию пространственной структуры региона на основе кластерного подхода. Доказано, что применение открывает дополнительные возможности рационального использования всех видов ресурсов, роста производительности труда.

2. Выдвинута гипотеза, что наиболее эффективным инструментом повышения устойчивости развития и бережливого использования ресурсов является стандартизация. В то же время в практике проанализированных субъектов Российской Федерации, а также в действующей структуре национальной системы стандартизации недооценена роль территориальных стандартов как части нормативного правового регулирования процессов бережливости в регионе.

Дан подход количественной и качественной оценки роли стандартизации в развитии экономики на каждом уровне территориальной структуры государства.

3. Сформулированы принципы и уточнена формулировка категории «всеобщее ресурсосбережение». Проведен анализ состояния ресурсосбережения в Республике Татарстан, выявлены основные проблемы недостаточной эффективности работы по материалоемкости, трудоемкости, энергопотреблению, производительности труда, на решение которых будут направлены разработки автора.

ГЛАВА 2. ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ВСЕОБЩЕГО РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ

2.1. Регион как кибернетическая система устойчивого развития территории

Рассмотрим возможность применения принципов кибернетики для построения модели бережливого управления регионом, учитывая выводы родоначальника кибернетики Н. Винера [73].

Кибернетика предоставляет теории и практике управления экономическими и социальными системами такие категории, как информация, модель, прямая и обратная связь, возмущающие факторы, ограничение, оптимизация процессов, вход и выход, «черный ящик». В работе использованы как общий подход к управлению на основе кибернетических принципов и категорий, так и закономерности теории стандартизации, системного анализа, методологии всеобщего управления качеством, раскрывающие природу и сущность понятий «всеобщее ресурсосбережение» и «бережливое управление».

Социально-экономическая практика последних двадцати лет внесла в теорию регионального управления ряд новых принципиальных положений и категорий. Это, в первую очередь, связано с принятием Генеральной Ассамблеи ООН «Цели развития тысячелетия» (2000 г.). Их осуществление за 15 лет 21-го века способствовало сокращению вдвое процента людей, живущих за чертой бедности. Кратно увеличился объем помощи развивающимся странам [121]. Основываясь на этих достижениях, ООН приняла новую программу (2015 г.) «Преобразования нашего мира». Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 г., содержит 17 глобальных целей и 169 соответствующих задач [174]. Для содействия в осуществлении этих целей и задач Международная организация по стандартизации (ИСО) образовала целый ряд технических комитетов по стандартизации, призванных предоставить мировому сообществу нормативную основу реализации намеченного. Одним из таких структур является технический комитет ИСО/ТК 268

«Устойчивое развитие сообществ». Сообщество, так же как понятие «регион», относится не к территории, а к общности людей, в них проживающих, и взаимодействию этих групп с окружающей средой. Эти сообщества могут быть разными и по численности, и по уровню развития, и по формам организации управления. Развитие цифровых технологий, киберфизических структур способствовало появлению нового понятия «умный город».

Кибернетика дала универсальный метод исследования сложных систем – моделирование, показала единство управления и информации. На основе кибернетического подхода возможна разработка общих научно-обоснованных моделей управления системами различного уровня, то есть воздействие субъекта управления (управляющей подсистемы), на социальный объект (управляемую подсистему) для обеспечения ее устойчивого развития. Для изучения и построения реальной системы управления в диссертации учтены предложения А. В. Гличева о возможности отнесения стандартов к описательному виду модели, что придает ей нормативный характер [79]. Такая классификация дала нам возможность отнести стандарты к описательной модели, носящей нормативный характер.

Аналогично математические модели имеют описательный характер. Они используют широкий арсенал средств – символы, формулы, графики, матрицы и другие – для получения необходимой для управления компанией информации. Математическая модель с применением мягких исчислений (нечетких множеств) будет рассмотрена в параграфе 2.2.

При анализе системы управления всеобщим ресурсосбережением автором, в качестве примера, взят частный случай ее применения на мезоуровне (региональном уровне) – система бережливого управления. Для данного анализа в работе последовательно использованы модели трех уровней: «черного ящика», состава и структуры.

Первая модель представлена в виде «черного ящика» (Рисунок 2.1), в котором система временно абстрагирована от внутреннего содержания и структуры. Исходным при рассмотрении использования понятия «вход», на котором система воспринимает внешнее воздействие, и «выход»,

предназначенный для воздействия на внешнюю среду.

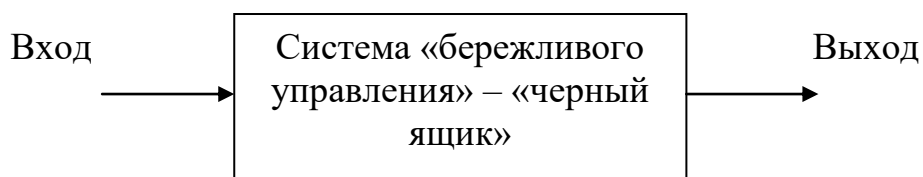


Рисунок 2.1 – «Вход» и «выход» системы «бережливого управления»

А. А. Городников классифицирует информацию на входе в регион по 5 группам:

1. Общесоциальная информация, включающая сведения о географических, экономических, социальных, демографических условиях.

2. Отчетно-статистические данные, характеризующие обстановку на обслуживаемой территории и объектах.

3. Оперативно-социальная информация, содержащая сведения о социальном положении населения и перспективах его изменения; о факторах, оказывающих наиболее существенное воздействие на нее.

4. Нормативно-справочная (правовая) информация, представляющая собой экономические и социально-политические решения, содержащиеся в официальных документах различных структур органов власти и управления (центральных и местных); нормативные требования, установленные действующим законодательством.

5. Служебная информация аппаратов органов власти и управления и иных учреждений [82].

В. Я. Белобрагин информацию на входе классифицирует по признакам: правовая, социальная (в узком смысле слов), экономическая, научно-техническая [53].

Предложенный упомянутыми авторами подход целесообразен в общем виде для любой региональной системы. С целью привязки поступающей на вход информации к конкретным ее носителям в диссертации они классифицируются по трем видам: концептуальному, директивному (прескриптивная) и справочному (дескриптивная) (Рисунок 2.2).



Рисунок 2.2 – Характеристика «входа» системы
(авторский рисунок)

Концептуальная информация содержит теории, методологию, концепции, прогнозы, касающиеся устойчивого развития, бережливости, ресурсосбережению.

Комитетом Государственной Думы по региональной политике и местному самоуправлению сформирован перечень федеральных стратегических и концептуальных документов по теме регионального и муниципального управления, определяющих приоритеты государственной политики в сфере развития регионов и муниципальных образований. Все документы из данного перечня можно разделить на три группы:

1. Документы, содержащие общие принципы и подходы к организации регионального управления:

- Основные положения государственной политики в области развития местного самоуправления в Российской Федерации;

- Основы государственной политики регионального развития на период до 2025 года;

- План реализации Основ государственной политики регионального развития на период до 2025 года;

- Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года;

- Стратегия национальной безопасности Российской Федерации;

– План мероприятий по реализации в 2019–2021 гг. Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 г.

2. Документы, косвенно влияющие на построение системы «Бережливого управления» в регионе:

– Стратегия экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года;

– Государственная программа Российской Федерации «Развитие федеративных отношений и создание условий для эффективного и ответственного управления региональными и муниципальными финансами».

3. Документы, напрямую влияющие на построение бережливого управления в регионе:

– Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года;

– Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года;

– Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года;

– Послания Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации.

Кроме того, Правительством Российской Федерации разработан ряд документов, которые также значимо влияют на процесс формирования системы бережливого управления:

– Энергетическая стратегия России на период до 2030 года;

– Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации.

Как видно из приведенного перечня документов, в большинстве своем это документы стратегического уровня, которые прямо или косвенно описывают роль региона в развитии государства и подходы к их устойчивому развитию.

Директивная информация применительно к всеобщему ресурсосбережению регионом состоит из федеральных законов, других нормативных правовых актов

федерального и регионального уровня, касающихся бережливого производства, утвержденных программ, содержащих цели и задачи системы и ограничения, «дорожных карт», документов «циркулярной экономики».

Основополагающим законом, регулирующим вопросы организации системы регионального управления, является федеральный закон «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» от 06.10.1999 № 184-ФЗ.

В то же время для целей построения систем всеобщего ресурсосбережения более интересен Федеральный закон № 261 от 23.11.2009 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности». Содержание данного документа достаточно подробно описывает лишь разграничение полномочий между федеральными, региональными и муниципальными органами власти, а также порядок формирования планов и мероприятий по реализации задач в области энергоэффективности. Однако каких-либо стимулирующих факторов для развития в регионах программ энергетической эффективности в данном законе не предусмотрено.

Косвенным образом вопросы повышения экологичности или «циркулярности» регионов затрагиваются в ряде кодексов Российской Федерации: Лесном кодексе, Водном кодексе, Земельном кодексе.

Еще одним видом директивных документов, регулирующих государственные подходы к реализации отдельных проектов, являются национальные проекты. Для нужд построения систем всеобщего ресурсосбережения целесообразно использовать два таких проекта: национальный проект «Производительность труда и поддержка занятости» и национальный проект «Экология».

Основная цель национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости» направлена на совершенствование деятельности промышленных предприятий и обеспечения занятости высвобождаемого персонала этих организаций. В то же время отдельные аспекты данного проекта можно использовать для системы всеобщего ресурсосбережения. В частности, из числа федеральных проектов, входящих в состав национального проекта

«Производительность труда и поддержка занятости» – «Системные меры по повышению производительности труда», «Адресная поддержка повышения производительности труда на предприятиях» и «Поддержка занятости и повышение эффективности рынка труда для обеспечения роста производительности». Первый федеральный проект направлен на устранение нормативных и административных препон для реализации мер по повышению «бережливости» региона.

Национальный проект «Экология» в первую очередь направлен на решение вопросов защиты окружающей среды. В то же время отдельные цели этого проекта можно рассматривать в более широком смысле как инструмент реализации задач по повышению ресурсосбережения (за счет рационального использования отходов) и повышению качества жизни жителей региона (качество воздуха и воды). Из всего разнообразия федеральных проектов национального проекта «Экология» к директивам построения системы всеобщего ресурсосбережения можно соотнести следующие:

- чистая страна;
- комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами;
- инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности;
- чистый воздух;
- чистая вода;
- сохранение лесов;
- внедрение наилучших доступных технологий.

Анализ директивных документов показывает отсутствие единого регулирующего документа, определяющего правила формирования системы бережливого управления или хотя бы подходов к построению эффективного региона, нацеленного на минимизацию потерь в сфере государственного управления и повышения качества жизни населения.

Справочная информация представляет себя на входе из статистических отчетов и специальных бенчмаркетинговых анализов, документов органов по научно-технической информации, сигналов и других материалов от средств массовой информации, справок по проверкам контрольно-надзорных органов.

Обобщающий анализ состояния результатов мероприятий в рамках достижения целей устойчивого развития проводился Аналитическим центром при правительстве Российской Федерации весной 2020 года, по результатам которого определено, что 12 национальных проектов и Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры прямо или косвенно затрагивали 107 из 169 задач, определенных в документе ООН.

Что касается иных программных и стратегических документов, которые напрямую влияют на решение задач устойчивого развития, помимо национальных проектов, можно отметить, в частности, следующие: доктрину продовольственной безопасности Российской Федерации, государственные программы «Развитие образования», «Доступная среда», «Содействие занятости населения», «Комплексное развитие сельских территорий» [87].

Помимо обобщенного анализа, в состав справочной информации входят статистические отчеты Федеральной службы государственной статистики и ее территориальных подразделений, отчеты о реализации национальных проектов и региональных государственных программ (например, отчет Министерства промышленности и торговли Республики Татарстан о реализации нацпроекта «Производительность труда и поддержка занятости»).

Кроме того, определенную ценность имеют отчеты о реализации программы корпорации «Росатом» «Эффективный регион», запущенной в регионах присутствия для повышения эффективности регионального управления.

Анализ «входов» системы управления всеобщим ресурсосбережением показал преобладание документов верхнего, стратегического уровня, за исключением справочной документации, что обуславливает приоритет разработки модели системы на мезоуровне («Бережливое управление»), т. е. для регионального уровня управления. Реализация модели всеобщего ресурсосбережения на микроуровне целесообразно осуществлять за счет декомпозиции региональной модели системы бережливого управления на уровень отдельных отраслей или предприятий.

Чрезвычайно важной для функционирования системы должна являться

информация на входе от цепи обратной связи.

Важным элементом модели «черного ящика» является «выход» (Рисунок 2.3). Информационный выход системы представляет собой продукт преобразования информации на входе, происходящем в «черном ящике». В общем виде это информация о фактическом выполнении целей системы, а также об имеющих место отклонениях от плановых и нормативных показателей.

Для управления всеобщим ресурсосбережением автор предлагает конкретизировать информацию о повышении эффективности использования всех четырех видов ресурсов: материальным, энергетическим, трудовым и финансовым.

При этом следует исходить из предпосылки, что показатели по этим составляющим приняты субъектом управления на основе глубокой проработки с использованием новейших достижений науки, практики, бенчмаркинга при безусловном выполнении значений национальных проектов. Цель управления – достижение запланированных показателей с учетом добавленного синергетического эффекта от проектируемой системы.

Применительно к региональному уровню «бережливое управление» обеспечивает получение по установленным критериям дополнительного эффекта к основным показателям, характеризующим составляющие устойчивого развития: экономический рост, ресурсосбережение, экология, качество жизни.

На рисунке 2.3. представлены основные составляющие информационного «выхода» системы «бережливое управление».



Рисунок 2.3 – «Выход» системы бережливого управления

(авторский рисунок)

В первой колонке показатели фактического выполнения целей системы – экономия по всем 4 видам ресурсов, в том числе затратах на достижение целей.

Следующая группа показателей, введенная впервые автором, характеризует дополнительные к плановым показателям, что, по существу, составляет сущность бережливости.

Третья колонка представляет собой показатели обратной связи, т. е. информацию о рассогласовании между планом и фактом.

Четвертая группа показателей «выхода» – это научно-технический задел в виде новых концепций, проектов, прогнозов, стандартов, необходимых для инжиниринга системы «бережливого управления».

Для общей оценки состояния эффективности регионального управления, а также возможности сравнения с другими регионами, приведенные на рисунке 2.3 составляющие «выхода» необходимо дополнить результирующими показателями (составляющими) устойчивого развития региона – экономический рост (\mathcal{E}_p), экология (\mathcal{E}_k), ресурсосбережение (P_c), социальное развитие (C_p). Большинство из них содержится в Указе Президента Российской Федерации от 04.02.2021 № 68 «Об оценке эффективности деятельности высших должностных лиц (руководителей высших исполнительных органов государственной власти) субъектов Российской Федерации и деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации».

Рассмотрим приложение к Указу через призму составляющих понятия «устойчивое развитие» (Таблица 2.1).

Таблица 2.1. – Основные приоритеты устойчивого развития

Критерии оценки деятельности	Составляющие устойчивого развития			
	\mathcal{E}_p	\mathcal{E}_k	P_c	C_p
1. Доверие к власти (доверие к Президенту Российской Федерации)	xx			xx
2. Численность населения субъекта Российской Федерации	x		xx	x
3. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении				x

Критерии оценки деятельности	Составляющие устойчивого развития			
	\mathcal{E}_p	\mathcal{E}_k	\mathcal{E}_p	C_p
4. Уровень бедности	xx			x
5. Доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом				x
6. Уровень образования	x			x
7. Эффективность системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи				x
8. Доля граждан, занимающихся добровольческой (волонтерской) деятельностью				
9. Условия для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности	xx			x
10. Число посещений культурных мероприятий				xx
11. Количество семей, улучшивших жилищные условия				xx
12. Объем жилищного строительства	x	xx		x
13. Качество городской среды		x	x	x
14. Доля дорожной сети в крупнейших городских агломерациях, соответствующая нормативам	xx	xx	x	x
15. Качество окружающей среды		x		x
16. Темп роста (индекс роста) реальной среднемесячной заработной платы	x			x
17. Темп роста (индекс роста) реального среднедушевого денежного дохода населения				x
18. Темп роста (индекс роста) физического объема инвестиций в основной капитал, за исключением инвестиций	x		xx	
19. Численность занятых в сфере малого и среднего предпринимательства, включая индивидуальных предпринимателей и самозанятых	x			x
20. «Цифровая зрелость» органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления	x			

Обозначения:

x – основной приоритет.

xx – дополнительный приоритет.

Таблица составлена автором на основе материалов [3]

Из анализа таблицы следует, что многие критерии можно использовать для оценки эффективности системы бережливого управления. В то же время необходимо ввести дополнительные критерии по ресурсосбережению и экономическому развитию, например, показатель, характеризующий целевую подсистему «Циркулярная экономика».

Содержательный анализ реализации планов по бережливому производству в отдельных секторах экономики Республики Татарстан, приведенный в параграфе 1.4, показал, что цели, установленные в программах и планах по повышению бережливости, выполнены лишь частично.

Кроме того, органами управления регионом не проводится коррекция показателей программ бережливости в связи с задачами, поставленными Указами Президента Российской Федерации в мае 2018 г. и в июле 2020 г. Среди основных причин сложившегося положения – отсутствие системного подхода к управлению этим важнейшим направлением экономической деятельности, т. е. системы регионального управления бережливостью. Отдельные, порой даже эффективные элементы процесса управления действуют спорадически, изолированно друг от друга, далеко не полностью используются возможности стандартизации как драйвера ресурсосбережения. Для разрешения проблемной ситуации в диссертации разработаны основные составляющие системы менеджмента, в конечном счете образующие системы «бережливого управления» как неотъемлемую часть общей системы территориального управления на уровне Республики Татарстан.

Следуя принципам кибернетического подхода, раскроем «черный ящик» в проектируемой модели «бережливого управления» (Рисунок 2.4).

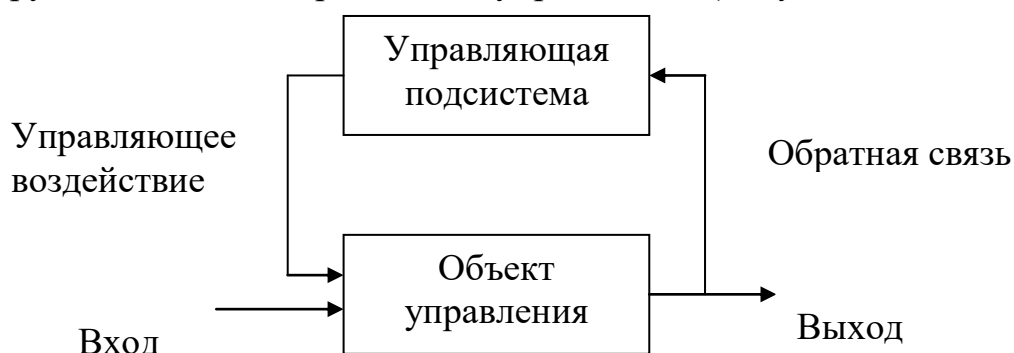


Рисунок 2.4 – Субъект и объект системы

Рассмотрим каждую из двух подсистем, начиная с объекта управления, на примере построения системы «Бережливое управление». Объект – «бережливый регион» является сложной социально-экономической подсистемой и в свою очередь имеет структуру со многими подсистемами второго порядка и элементами. Это, прежде всего, составляющие экономики региона, содержащие все фазы воспроизводства, – производство, распределение, обмен, потребление, каждая из которых имеет свои субъекты хозяйствования – предприятия, организации, учреждения. В системе «бережливое управление» их важно систематизировать по признакам общности сферы деятельности, производству однородной продукции или технологии изготовления. На практике используются разные виды отраслевой квалификации. В ИСО статистика внедрения систем менеджмента на основе стандартов ИСО/МЭК ведется по 39 видам экономической деятельности [57].

В качестве основания для выделения элементов системы управления регионом был внедрен подход, реализованный в стандарте ГОСТ Р ИСО 37101-2018 «Устойчивое развитие в сообществах. Система менеджмента. Общие принципы и требования». Данный стандарт содержит перечень задач устойчивого развития сообществ, которые представляют собой отдельные подсистемы регионального управления:

1. Управление, предоставление полномочий и вовлечение.
2. Образование и развитие потенциала.
3. Инновации, творчество и исследования.
4. Здравоохранение в сообществе.
5. Культура и идентичность в сообществе.
6. Совместное проживание, взаимозависимость и взаимность.
7. Экономика, устойчивое производство и потребление.
8. Окружающая среда в быту и на рабочем месте.
9. Безопасность и защищенность.
10. Инфраструктура сообщества.
11. Мобильность.

12. Биоразнообразие и услуги экосистем.

Такая детализация видов деятельности для целей формирования подходов к управлению «бережливым регионом» представляется избыточной из-за наличия пересекающихся и дублирующих направлений деятельности.

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 ИТ-сфера. Отдельно выделим социальную инфраструктуру: образование, здравоохранение и культура. Таким образом, все элементы объекта управления подразделим на две группы: отраслевая группа, напрямую связанная с региональной экономикой, и группа сфер деятельности, характеризующая качество жизни жителей региона (Рисунок 2.5).

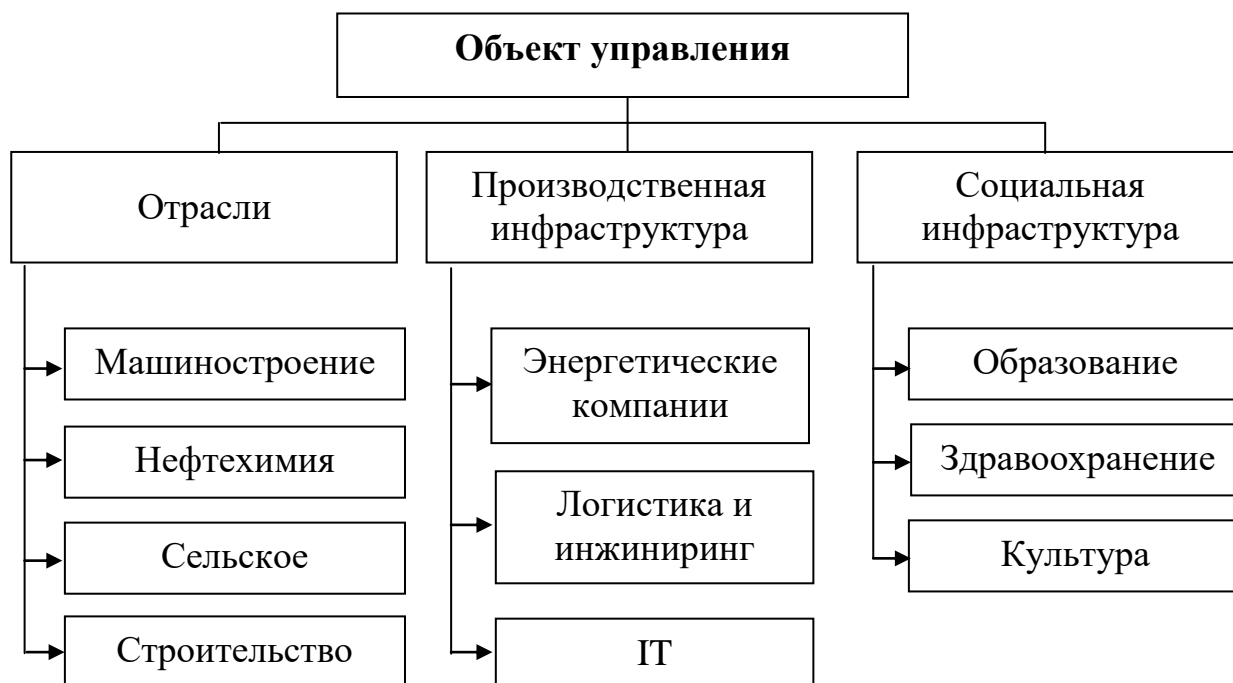


Рисунок 2.5 – Структура объекта по отраслям и сферам деятельности

(авторский рисунок)

Математическое представление объекта управления выразим в виде зависимости, отображающей процесс трансформации входов X в выходы Y (2.1).

$$S = \delta\{X; Y\} \quad (2.1)$$

Другим вариантом математического отображения данной подсистемы является поэлементное представление ее состава: отраслевые составляющие (B), составляющие качества жизни (Q) и связи между ними (R) (2.2).

$$S \equiv \langle B; Q; R \rangle \quad (2.2)$$

Как было отмечено ранее, объект «бережливый регион» является неотъемлемой частью экономики, как страны, так и региона. Поэтому концептуальная и директивная информация, исходящая из соответствующих органов власти, должна быть в полной мере использована для целей функционирования объекта и применена при проектировании модели объекта.

Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. определены целевые показатели, характеризующие достижение национальных целей до 2030 года, в том числе в их составе относящиеся к бережливому производству:

- создание устойчивой системы обращения с твердыми коммунальными отходами, обеспечивающей сортировку отходов в объеме 100 % и снижение объема отходов, направляемых на полигоны, в два раза;

- ликвидация наиболее опасных объектов накопленного вреда окружающей среде и экологическое оздоровление водных объектов, включая реку Волгу, озеро Байкал и Телецкое [8].

Указ предусматривает разработку единого плана по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года, т. е. подтверждает цели и задачи, намеченные майским (2018 г.) Указом Президента Российской Федерации. В их числе:

- формирование системы методической и организационной поддержки повышения производительности труда на предприятиях;

- формирование в обрабатывающей промышленности, сельском хозяйстве, сфере услуг глобальных конкурентоспособных несырьевых секторов, общая доля экспорта товаров (работ, услуг) которых составит не менее 20 % валового

внутреннего продукта страны;

– развитие централизованных энергосистем, включая модернизацию генерирующих мощностей тепловых, атомных и гидроэлектростанций в соответствии с потребностями социально-экономического развития [8].

В стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2030 года в числе приоритетных направлений:

– качественное изменение характера глобальных и локальных энергетических систем, рост значимости энерговооруженности экономики и наращивание объема выработки и сохранения энергии, ее передачи и использования;

– хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания [5].

На основе директивной информации федерального уровня, содержащейся в программах и планах по развитию бережливого производства, утвержденных органами власти Республики Татарстан, установлены плановые показатели:

- по снижению материалоемкости выпускаемой продукции;
- росту производительности труда;
- повышению уровня механизации при производстве работ в строительстве и сельском хозяйстве;
- снижению энергозатрат на производство единицы продукции.

С учетом приведенной выше информации концептуального и директивного характера и сложившейся ситуации в Республике Татарстан с ресурсосбережением (параграф 1.3) автор предложил включить в модель объекта системы всеобщего ресурсосбережения следующие целевые подсистемы:

- материалоемкость;
- энергоэффективность;
- производительность труда;
- финансы;
- циркулярные технологии.

Две последние подсистемы для концепции и практики ресурсосбережения – инновационные на основе разработок автора.

Проведенный анализ научных публикаций и документов не выявил упоминания в них важнейшей составляющей ресурсосбережения – предотвращение природных и техногенных катастроф, приводящих к огромному ущербу всей экономики региона, – природные пожары, наводнения, аварии, эпидемии. В республике 1271 тыс. га лесов или 17,5 % территорий, 4000 рек, протяженностью 200000 км, от местных пожаров и половодий регулярно страдают приусадебные участки, жилые строения и социальные объекты. Средний класс пожарной опасности по республике – 3,2. В Республике Татарстан хвойные леса, а также насаждения с наличием хвойных пород, т. е. I-III классов пожарной опасности составляют 530 тыс. га, или почти половину всех лесов. В Республике Татарстан действуют 136 предприятий химической и нефтехимической промышленности, представляющих опасность химического заражения. Серьезную тревогу вызывает значительная изношенность различного вида трубопроводов и магистральных электрических сетей. В предложенной модели перечисленные опасности реализованы через целевую подсистему «финансы»: это и необходимые планируемые средства, и их рациональное использование для предотвращения природных и техногенных катастроф.

В структуру объекта системы всеобщего ресурсосбережения автором предложена целевая подсистема – «циркулярные технологии» – относительно новое направление комплексного использования ресурсов на всех стадиях жизненного цикла продукции. В известных нам региональных программах такая подсистема отсутствует.

При структурном подходе к проектированию и анализу модели объекта системы всеобщего ресурсосбережения необходимо включить документальную подсистему, обеспечивающую функционирование отраслевых, социальных и целевых подсистем. Это программы и планы по проблемам бережливого производства, документы системы стандартизации, справочники наилучших доступных технологий (НДТ), региональные стандарты.

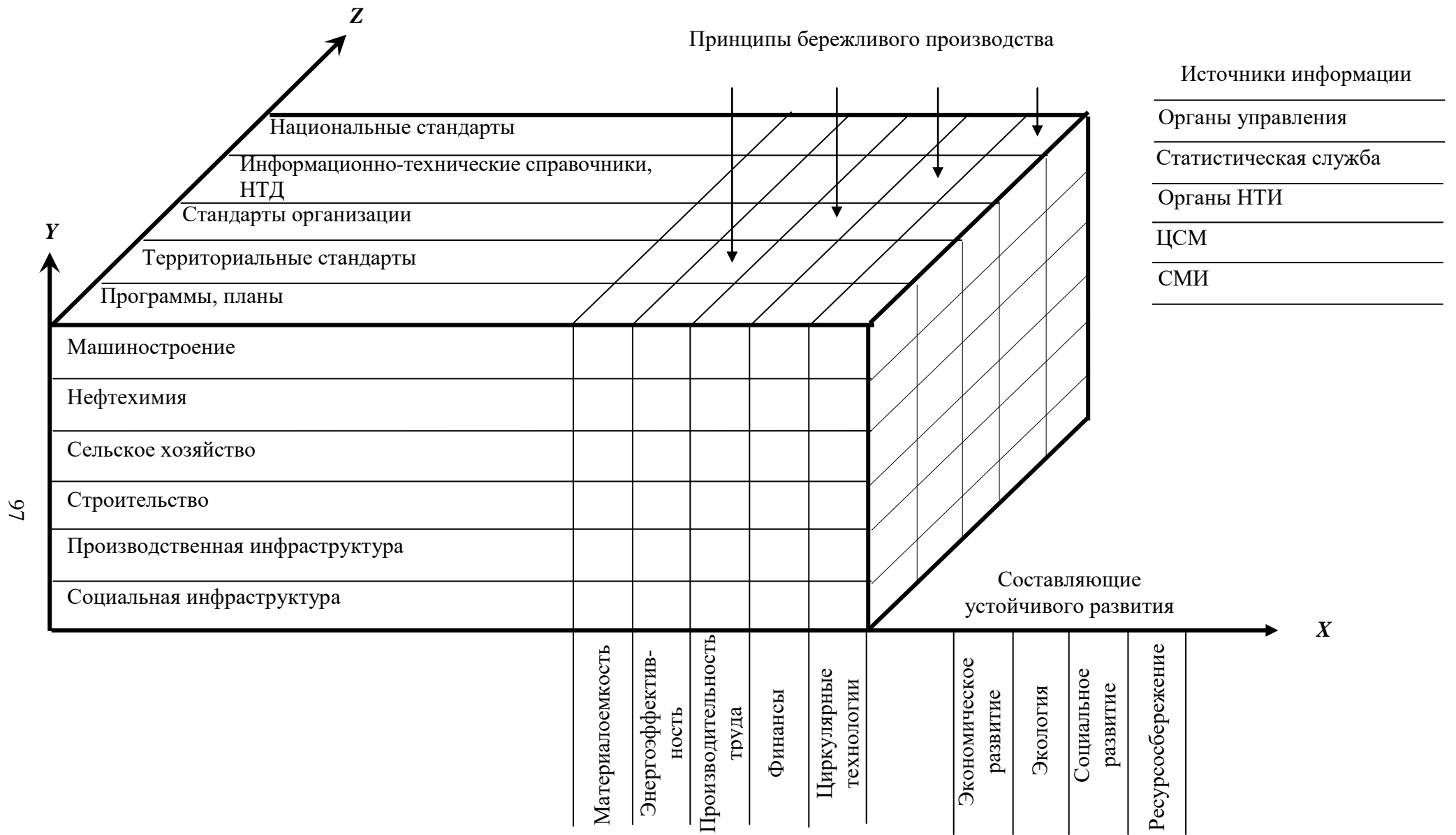


Рисунок 2.6 – Концептуальная пространственная модель

(авторский рисунок)

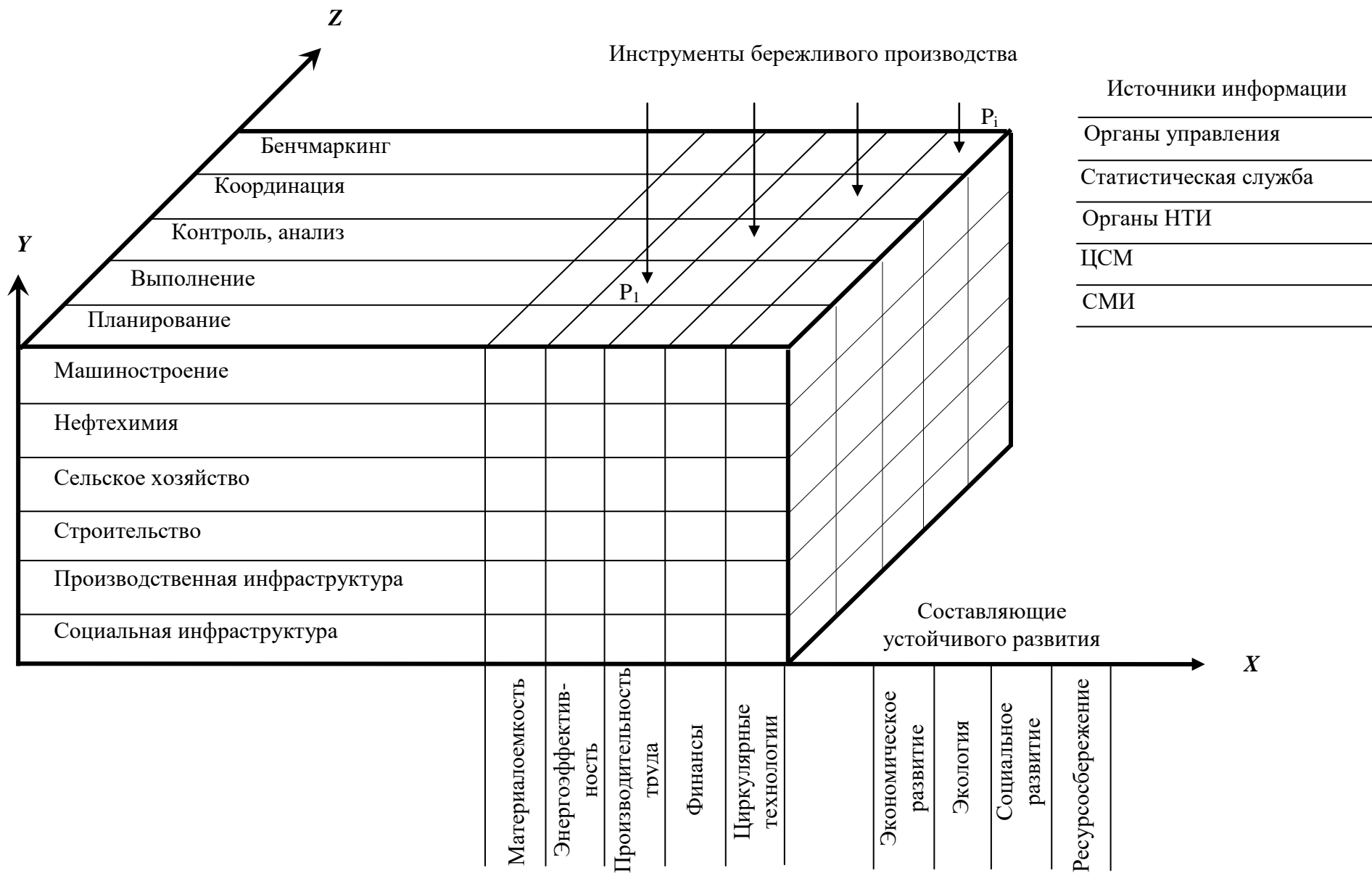


Рисунок 2.7 – Модель управления всеобщим ресурсосбережением

(авторский рисунок)

При анализе системы всеобщего ресурсосбережения необходимо определить состав общих и специальных функций управления, которые реализуются в рассмотренных выше целевых подсистемах. Классический состав управляющих воздействий включает в себя общие и специальные функции управления. К общим функциям относятся: планирование, организация, регулирование, контроль (цикл Деминга) [80].

Учитывая специфику и инновационность объекта управления, автор предлагает, во-первых, в дополнение к 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, обозначенного на рисунке 2.7. Они неразрывно связаны с общими функциями управления.

Еще один аспект анализа, вытекающий из кибернетического представления системы всеобщего ресурсосбережения, – это процесс выработки управленческих решений из имеющихся альтернатив, основываясь на анализе внешних и внутренних факторов, влияющих на отраслевые подсистемы Y , и управляющих воздействий Z .

$$F_o\{Y; Z\} \rightarrow extr \quad (2.3)$$

Для учета применения принципов бережливого производства P_i (параграф 1.3) при принятии решений в рамках конкретной целевой подсистемы

выделим отдельно процесс анализа внешних и внутренних факторов и традиционного применения всего набора управленческих решений (2.4).

$$F(x) = f(Y; Z) \quad (2.4)$$

И сам процесс принятия «бережливых» управленческих решений на основе совершенствования традиционных подходов $F(x)$ с учетом принципов бережливого производства P :

$$L(x) = f(F(x); P) \quad (2.5)$$

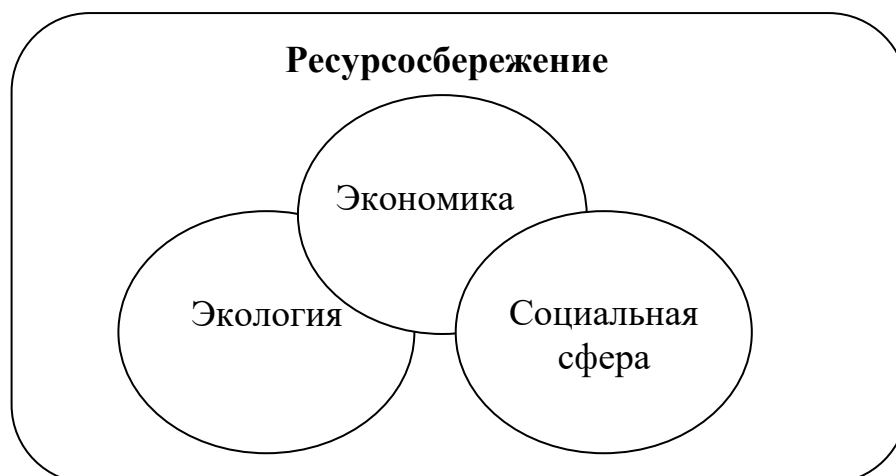
Таким образом, можно выразить эффект реализации принципов Бережливого производства в региональном управлении в виде разницы результатов традиционных управленческих подходов $F(x)$ и результатов «бережливых» подходов $L(x)$:

$$\Delta = L(x) - F(x) \quad (2.6)$$

Одновременно необходимо учесть разнообразие факторов, оказывающих значимое влияние в различных отраслевых подсистемах регионального управления. В этом случае процесс принятия управленческого решения, специфического для конкретной целевой подсистемы x_i региональной программы развития и с учетом анализа подходящих внешних и внутренних факторов $F(y_i ; z_i)$, а также применимых принципов бережливого производства P_i выглядит следующим образом:

$$L(x_i) = f(F(y_i ; z_i); P_i) \quad (2.7)$$

В самом общем виде можно сформулировать понятие бережливого управления регионом как *комплексная система организационно-управленческих подходов и инструментов бережливого производства и стандартизации, направленных на обеспечение устойчивого развития региона на основе принципов всеобщего ресурсосбережения* (Рисунок 2.8).



Структура и функции органа управления в составе субъекта системы «бережливое управление» будут рассмотрены в главе 3.

2.2. Теоретическая модель управления всеобщим ресурсосбережением на основе нечетких множеств

Проведенный в 2.1. анализ правового, нормативно-технического и институционального обеспечения системы управления всеобщим ресурсосбережением на уровне региона позволяет представить процесс его системного управления в виде трехмерной модели. При этом система управления всеобщим ресурсосбережением как объект управления рассматривается как сложная социально-экономическая система, которая предполагает наличие определенной структуры, объединяющей отдельные ее составляющие и методологии менеджмента, для чего в систему общего менеджмента вводятся специальные функции управления, отвечающие требованиям его нормативного обеспечения (стандартизация в регионе и региональные стандарты).

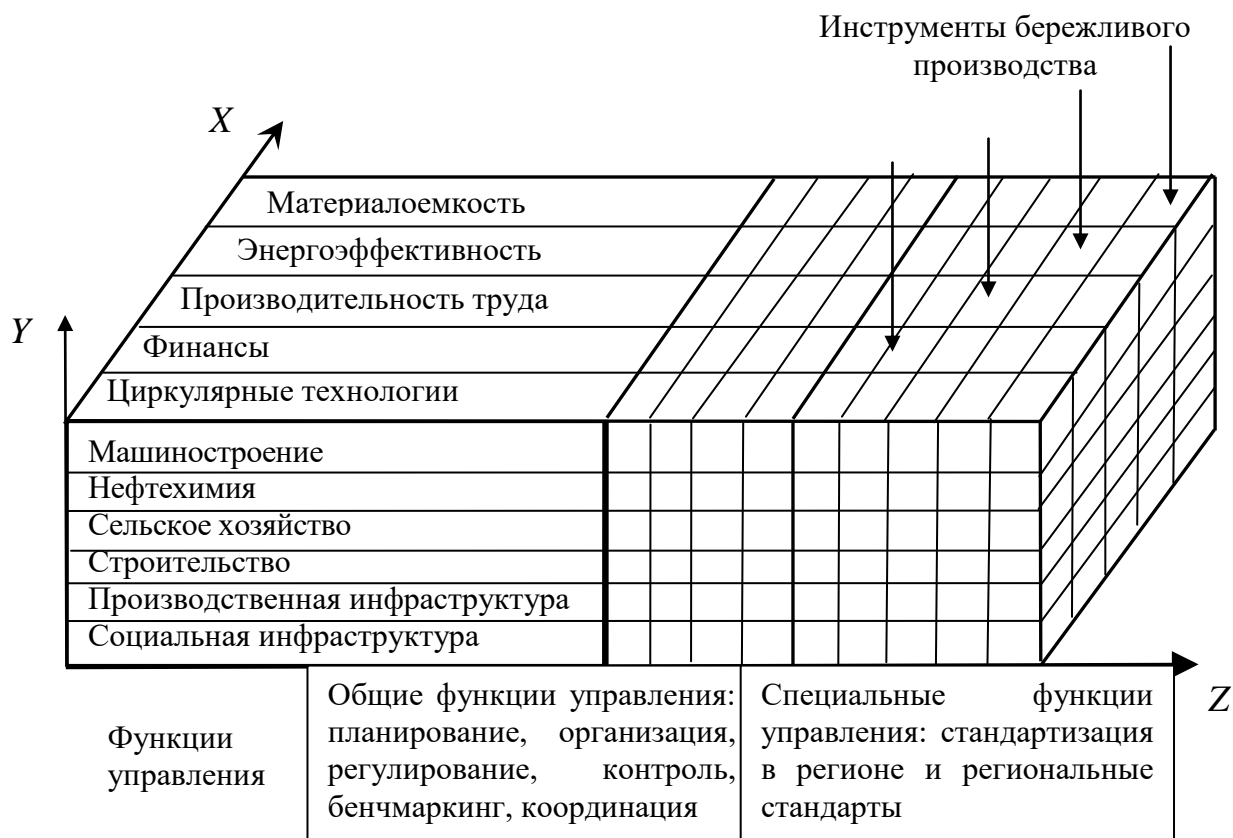


Рисунок 2.9 – Структурно-функциональная модель системного управления всеобщим ресурсосбережением
(авторский рисунок)

Для описания и построения модели в диссертации использован метод блочного моделирования, при этом объект моделирования разбивается на отдельные блоки, подвергаемые анализу, в том числе во взаимосвязи с другими блоками [88]. Такого рода модель впервые была предложена Гличевым А. В. [79] и впоследствии получила развитие в трудах Белобрагина В. Я. [53]. Она позволила осуществить переход от плоской двухмерной модели к трехмерной. В соответствии с целями и задачами исследования автор адаптировал ее к специфики функционирования системы всеобщего ресурсосбережения (Рисунок 2.9).

Объекты управления системы всеобщего ресурсосбережения представлены по оси Y , на каждый из которых действует соответствующая система управленческих воздействий, подразделяющиеся на общие и специальные функции (ось Z), реализуемые в определенных целевых подсистемах управления,

отображенных на оси X .

По оси Z модели расположены функции управления, являющиеся как традиционными функциями менеджмента, так и дополнительно введенными управленческими инструментами (n – классы управляющих воздействий). По оси X размещены следующие целевые подсистемы управления (i): «Материалоемкость», «Энергоэффективность», «Производительность труда», «Финансы», «Циркулярные технологии».

Модель позволяет визуально объединить сферу менеджмента всего региона, систему менеджмента его структурных формирований и основные цели его управления в единый образ [59].

Функциональной стороной модели является поведение подсистемы объектов системы всеобщего ресурсосбережения при определенных управляющих воздействиях, а структурной – взаимосвязь структурных элементов и целевых подсистем. Каждый структурный объект – участник системы всеобщего ресурсосбережения – имеет соответствующую систему управления, которая осуществляет общие и специальные функции, реализуемые в соответствующих элементах целевой подсистем всеобщего ресурсосбережения.

Практическая реализация декомпозиции структурно-функциональной модели заключается в выборе проекции отдельного объекта управления на оси Y и Z , что позволяет сформировать методы всеобщего ресурсосбережения для отдельных отраслей или предприятий.

Основой управления и оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения является информация, которая, на практике, может являться некорректной или неполной. Это связано, в первую очередь, с ограничениями в подсистеме сбора и обработки информации, затратами на ее применение и нехваткой ресурсов, необходимых для функционирования системы управления.

В силу перечисленных факторов системы всеобщего ресурсосбережения функционирует в условиях неопределенности степени достоверности оценки ее результативности, а одной из задач улучшения качества управления становится создание инструментов повышения объективности и достоверности информации.

Помимо сбора информации для целенаправленного функционирования системы управления необходимо определить цель управления – состояние отраслей и элементов инфраструктуры региона как объектов управления, к которому следует стремиться в процессе осуществления управления и оценки результативности его деятельности, а также указать применяемые средства, технологии и методы.

В силу перечисленных причин неопределенность является объективной формой существования любого региона как сложной интегрированной системы. Это относится не только к модели системы всеобщего ресурсосбережения, но и к концепции бережливости в целом. Прав В. А. Лapidус, который отмечает, что «бережливое производство не является областью знаний, в полной мере доведенной до четкой аксиоматики (структурированной теории и строгих выводов) [104].

Следовательно, возникает объективная необходимость организации системы оценки результативности и принятия решений в условиях неопределенности и риска, что в свою очередь требует разработки соответствующих способов, инструментов и методов управления.

Выбор способа управления и оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения в условиях неопределенности определяется содержанием, качеством и объемом имеющейся в распоряжении системы управления информации. При этом важным фактором, влияющим на результативность процесса управления, является выбор критерия его оценки, что в свою очередь определяется классом решаемых задач.

Критерии оценки результативности и принятия решений можно разделить на строгие и мягкие. Строгие критерии обычно формируются на основе количественно выраженных показателей, а мягкие – на основе качественных показателей, позволяющих с субъективных позиций оценить состояние исследуемого объекта [90; 100].

При выборе и сочетании определенных жестких и мягких показателей с целью выработки критериев необходимо выявить характер решаемых задач на

всех уровнях управления системой всеобщего ресурсосбережения и системы принятия решений. При этом для принятия эффективных управленческих решений вне зависимости от применяемых методов управления необходима количественная оценка степени неопределенности условий его функционирования.

Формализация моделей управления типа представленной на рисунке 2.9 как правило основана на методах аддитивного свертывания частных показателей по каждому процессу, при этом наряду с числовыми значениями параметров часто применяются вербальные оценки, формируемые экспертом, что существенно затрудняет практическое использование рассматриваемой модели. Вследствие этого в оценке может преобладать субъективное мнение эксперта, что порождает ряд неопределенностей при описании параметров системы и относит задачи принятия решений в рассматриваемой области управления к классу слабо формализованных задач с расплывчатыми ограничениями, неполными и нечеткими данными [24; 160; 159; 164].

В настоящее время наиболее распространенными инструментами оценки результативности подобных систем являются методы, основанные на статистическом анализе данных, на соотношении фактических и плановых значений показателей результативности процессов, на балльных и индексных оценках и др. В представленных выше условиях такие подходы не могут в полной мере отразить специфику деятельности региона, учесть все процессы и связи, существующие в его многоуровневой системе, что, в свою очередь, ограничивает в адекватном и точном анализе критериев результативности и принятии решений по управлению и совершенствованию его деятельности. Данные обстоятельства придают задаче получения достоверной оценки, адекватно отражающей качество функционирования процессов в сложных системах, к которым в полной мере можно отнести и систему всеобщего ресурсосбережения, особую практическую значимость. Для решения этой задачи предлагается использование зарекомендовавшего себя в таких ситуациях математического аппарата теории нечетких множеств [90; 143; 148; 164,].

Математическая теория нечетких множеств (fuzzy sets) и нечеткая логика (fuzzy logic) является развитием классической теории множеств и классической формальной логики с целью учета нечетких и приближенных рассуждений при описании объектов, процессов или систем.

Во множестве регламентных состояний комплексного критерия результативности системы всеобщего ресурсосбережения в целом и по отдельным элементам подсистемы объектов управления R и R_i можно выделить области Z_1 , Z_2 , Z_3 , характеризующие степень результативности системы управления входящего в структуру региона отраслей и всего региона в целом как низкую, среднюю, высокую. Каждому показателю результативности R и R_i соответствует конкретная лингвистическая переменная.

Степень принадлежности $F_C(x)$ каждого элемента терм-множества к лингвистической переменной определяется функцией принадлежности, которая выступает характеристикой нечеткого множества.

При этом нечетким множеством C называется множество упорядоченных пар вида $C = \left\{ \frac{F_C(x)}{x} \right\}$, $F_C(x) \in [0,1]$. Значение степени принадлежности $F_C(x) = 0$ означает отсутствие принадлежности к множеству, 1 – полную принадлежность.

Для проведения операции нечеткого логического вывода необходимо создание базы правил, содержащей нечеткие высказывания в форме «Если-то», и определение функций принадлежности лингвистических переменных к соответствующим терм-множествам с соблюдением следующих условий:

- каждому лингвистическому терм-множеству выходной переменной соответствует минимум одно правило;
- для любого терм-множества входной переменной имеется минимум одно правило, определяющее это терм-множество в качестве предпосылки (левая часть правила).

Результатом нечеткого логического вывода является четкое значение переменной на основе заданных четких значений входных данных [1, 164].

Механизм логического вывода представлен на рисунке 2.10 и включает четыре этапа: введение нечеткости (фазификация), нечеткий логический вывод, композиция и приведение к четкости (дефазификация) [1, 24].

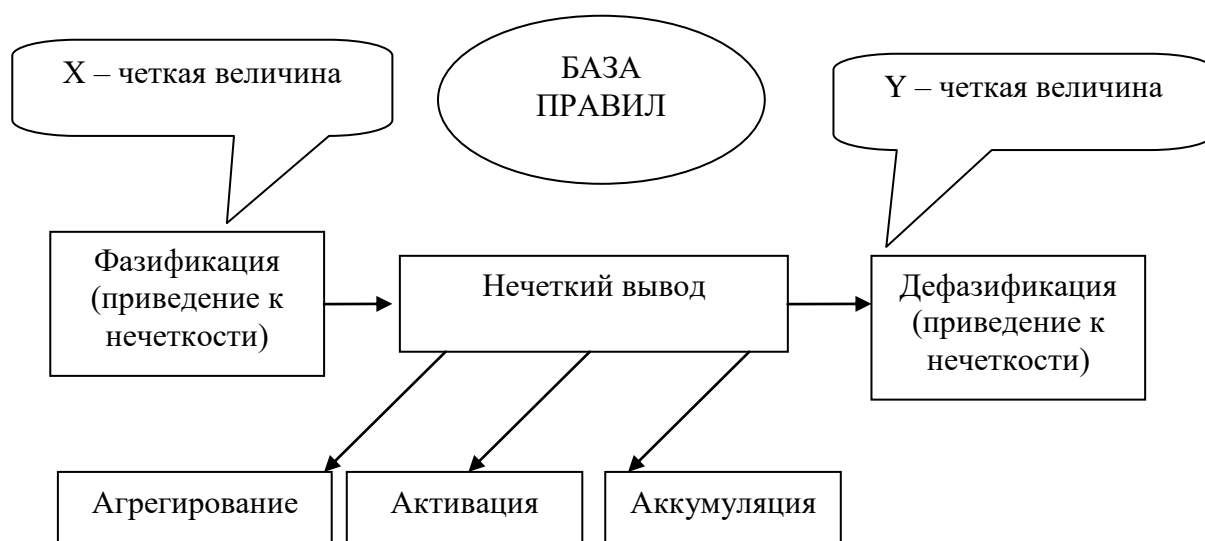


Рисунок 2.10 – Система нечеткого логического вывода

Таким образом, основными принципами, которые используются при моделировании системы оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения на основе теории нечетких множеств, являются следующие:

1) принцип лингвистичности входных и выходных переменных модели системы оценки результативности.

2) каждому элементу нечеткого множества соответствует характеристическая функция принадлежности в интервале значений $[0;1]$, определяющая уровень принадлежности переменной к соответствующему терм-множеству.

3) принцип формирования причинно-следственной зависимости «вход-выход» в виде сформированных нечетких баз правил. Эти базы правил являются первым этапом построения модели оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения с учетом необходимости дальнейшей настройки параметров вывода.

4) принцип иерархичности баз правил – классификация входных переменных для построения дерева вывода, определяющего систему входящих

друг в друга лингвистических высказываний. Это актуально для систем с большим количеством входных данных и проблемами при построении нечеткой логики с неизвестной зависимостью <входы-выход>.

5) необходимость многоэтапной настройки нечетких баз правил, вследствие того, что на первом этапе осуществляется «грубая» настройка модели оценки результативности системного управления всеобщим ресурсосбережением на основе доступной экспертной информации, а затем проводится доводка указанных правил путем оценки достоверности полученных результатов.

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 и показателей, сопоставимых с федеральным и отраслевым уровнями, с учетом особенностей территориального управления. В соответствии с этим предлагается разработать единый региональный 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 обобщающего показателя и системы показателей результативности. При этом введены следующие ограничения:

1) для системы в целом, как и для каждой подсистемы, существует адекватный критерий, оценивающий степень достижения основной и частных целей системы, в результате чего, результативность оценивается при помощи ряда критериев в соответствии с множественным характером целей;

2) помимо основного критерия (показателя), характеризующего результативность системы или ее подсистем, существует определенное множество «частных» показателей, дополняющих основной;

3) результативность каждой из подсистем обуславливается степенью достижения основной, а также частных целей управления, что дает возможность

объективно оценить результативность каждой подсистемы, применяя аппарат теории нечетких множеств;

4) объединение показателей с целью определения интегрального критерия осуществляется с использованием решающих правил, назначаемых экспертным путем.

Для разработки нечетко-множественной модели оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения предлагается в качестве входных данных использовать сформированную систему показателей, соответствующую элементам целевой подсистемы модели системы всеобщего ресурсосбережения, представленным на рисунке 2.7.

Для разработки нечетко-множественной модели оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения предлагается на основе проведенной классификации входных переменных использовать ориентированный граф связей показателей, представленный на рисунке 2.11.

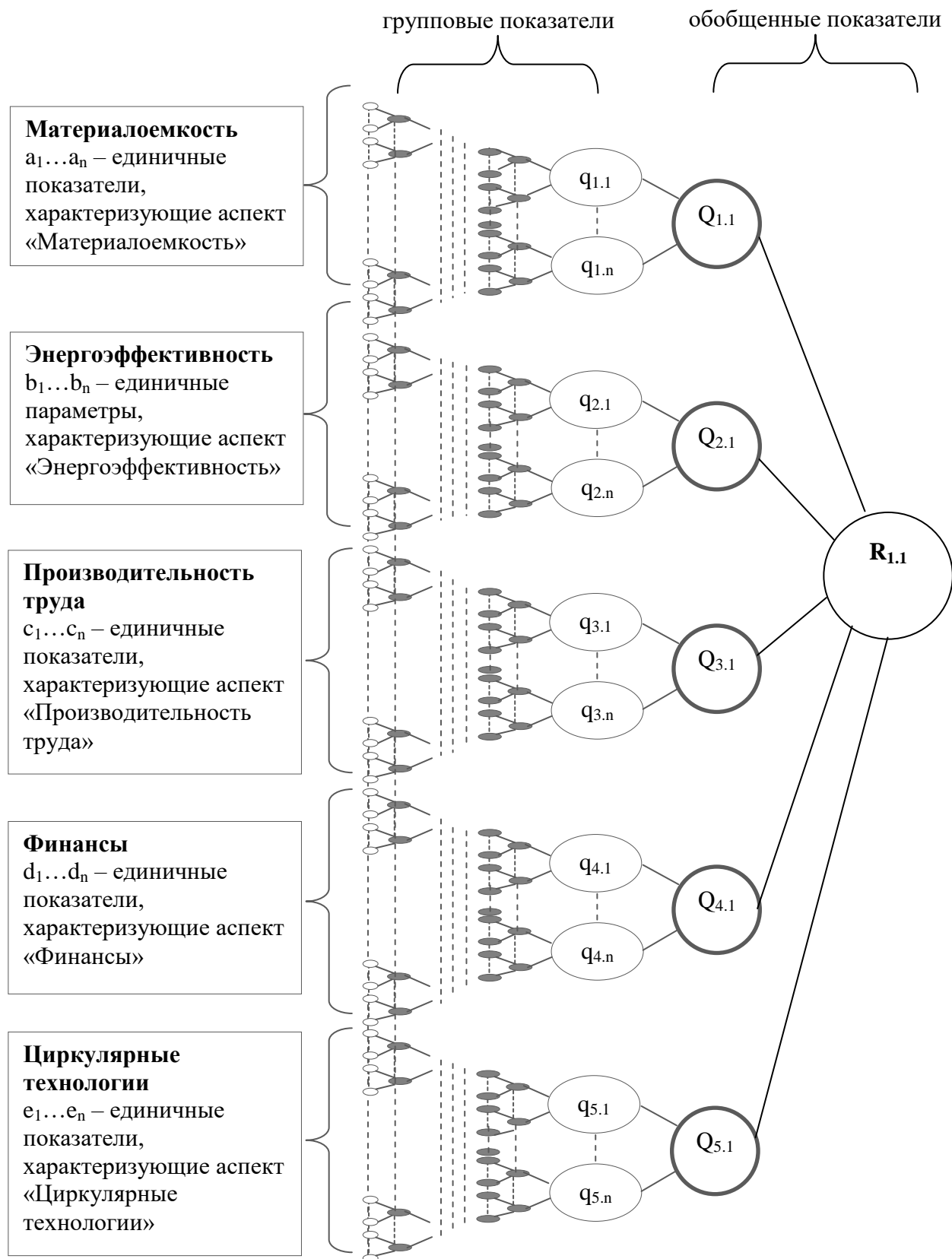


Рисунок 2.11 – Ориентированный граф связей единичных показателей для оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения в аспекте одной отрасли (авторский рисунок на основе источника [43])

На графе (Рисунок 2.11) выделены следующие аспекты:

$Q_{1.1}$ – материалоемкость;

$Q_{2.1}$ – энергоэффективность;

$Q_{3.1}$ – производительность труда;

$Q_{4.1}$ – финансы;

$Q_{5.1}$ – циркулярные технологии;

R_1 – результативность деятельности отрасли региона.

Полученное представление о последовательных шагах формирования комплексного критерия результативности системы всеобщего ресурсосбережения позволяет сформировать необходимые базы правил обработки нечетких множеств, что в дальнейшем обеспечит возможность руководству региона сфокусировать внимание на ограниченном наборе наиболее информативных показателей.

По каждому из пяти аспектов графа (Рисунок 2.11) получен объект с входами и одним выходом следующего вида:

$$R_{1.1} = F_{1.1}(Q_{1.1}, Q_{2.1}, Q_{3.1}, Q_{4.1}, Q_{5.1});$$

$$Q_{1.1} = F_1(a_1 \dots a_n);$$

$$Q_{2.1} = F_2(b_1 \dots b_n);$$

$$Q_{3.1} = F_3(c_1 \dots c_n);$$

$$Q_{4.1} = F_4(d_1 \dots d_n);$$

$$Q_{5.1} = F_5(e_1 \dots e_n).$$

где $R_{1.1}$ – комплексный показатель результативности деятельности региона, Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5 – промежуточные выходные переменные; a, b, c, d, e – входные переменные.

В соответствии с этими соотношениями выбираются нечеткие логические уравнения, позволяющие определять уровень принадлежности показателя $R_{1.1}$ по максимуму функции принадлежности.

Для расчета каждого из аспектов должны быть определены соответствующие лингвистические переменные. Применение нечетко-множественной модели позволяет использовать как количественные, так и качественные характеристики

входных показателей в лингвистической трактовке, что существенно расширяет возможности оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения. Расчет показателей оценки в иерархической структуре дерева проводится на основе операции логического пересечения функций принадлежности. Таким образом формируются конкретные выражения, позволяющие интерпретировать нечеткие лингвистические формулировки в конкретные математические выражения. Применяя разработанные базы правил, формируется математическая модель мониторинга результативности системы всеобщего ресурсосбережения. При большом объеме данных, применяемых для оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения, необходимо использовать предложенную выше иерархическую структуру модели представления данных. Такой способ создания нечетко-множественной модели за счет реализации многоэтапного процесса преобразования нечетких данных в промежуточные переменные обеспечивает последующую передачу полученных четких значений этих переменных в базы правил следующего иерархического уровня. При этом выход одной базы правил подается на вход другой базы более высокого иерархического уровня [43, 159].

Таким образом, предлагаемая нечеткая модель имеет иерархическую структуру, учитывающую специфику функционирования региона. В ней предусмотрена оценка комплексного показателя R_0 , характеризующего результативность системы всеобщего ресурсосбережения, показателей Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5 и ее целевых подсистем, что дает возможность реализовать процесс бережливого управления регионом в виде экспертной системы. Такая оценка дана в заключительной главе диссертации.

2.3. Нормативное обеспечение функционирования бережливого управления: стандартизация методов и подходов и региональные стандарты

Кибернетический подход к управлению всеобщим ресурсосбережением на региональном уровне как целостной системе объективно обуславливает создание и развития нормативной базы, учитывающей особенности территориального

управления применительно к фактору бережливости – составляющей устойчивого развития. Эти особенности в полной мере предложено учесть с помощью двух видов нормативных документов – государственных программ (проектов), в том числе принятых региональными органами власти, и стандартов разного уровня. Диалектика их функционирования такова, что, если государственные программы направлены на изменение в расчетные сроки ситуации, стандарты служат для ее поддержки.

Достаточно детальный анализ состояния и применимости национальных и международных стандартов, а также информационных справочников был представлен выше в параграфе 1.1. Оценка косвенного и прямого воздействия государственных и национальных программ на процесс формирования системы бережливого управления была проведена автором в параграфе 1.2.

Основываясь на предложенной в главе 2.2 концептуальной пространственной модели бережливого управления (Рисунок 2.6), выделим и проанализируем отдельные проекции подсистем по оси Y (отраслевые подсистемы) и по оси X (целевые подсистемы) на ось Z . Это позволит оценить развитость существующего и предложить совершенствование нормативного регулирования в представленных отраслях и направлениях экономического развития.

Рассмотрим реализацию общих функций управления на микроуровне через нормативно-правовые акты органов управления на конкретные составляющие устойчивого развития. Для этого в модели рисунка 2.9 возьмем проекцию оси Y на плоскость XZ выбрав в качестве целевых подсистем составляющие устойчивого развития (Рисунок 2.12).

↑ X										
Экономическое развитие										
Экология										
Социальное развитие										
Ресурсосбережение										
Циркулярные технологии										
	Общие функции: <i>планирование, организация, регулирование, контроль, бенчмаркинг, координация</i>				Специальные функции: <i>стандартизация в регионе и региональные стандарты</i>					→ Z

Рисунок 2.12 – Функции управления применительно к устойчивому развитию
(авторский рисунок)

При этом влияние общих функций управления на каждую из отраслей будет осуществляться через комплексные показатели каждой составляющей устойчивого развития.

В настоящее время в различных регионах наработана определенная база документов различного вида и уровней, которая может стать основной для формирования системы нормативного регулирования системы бережливого управления.

Состав основных показателей составляющих устойчивого развития для планирования и оценки эффективности функционирования системы бережливого управления представлен в таблице 2.2.

Показателями результативности оптимизационных программ по данным составляющим будут являться показатели, представленные отраслями по оси X концептуальной пространственной модели (Рисунок 2.6).

Таблица 2.2 – Показатели бережливого управления через составляющие устойчивого развития

Составляющие устойчивого развития	Показатели бережливого управления
Экономическое развитие	Производительность труда Финансовые результаты
Экология	Энергоэффективность Показатели экономики замкнутого цикла
Социальное развитие	Производительность труда Показатели уровня развития отраслей социальной инфраструктуры
Ресурсосбережение	Материалоемкость Энергоэффективность

Авторская таблица

Общие функции управления как на мезоуровне, так и на микроуровне реализуются через нормативные правовые документы органов управления региона (прогнозы, концепции, программы, планы и другие) и текущие распорядительные документы субъекта управления по вопросам функционирования системы бережливого управления. В 1.1 и 2.1 автор привел 50 действующих документов. Для завершения создания системы «Бережливое управление Республики Татарстан» как системы в 3.1 будет предложен пересмотр действующих и создание новых нормативных правовых документов.

Рассмотрим состав документов различного вида и уровня, поддерживающих функционирование общих функций управления с учетом их соотношения к конкретным составляющим устойчивого территориального развития.

Экономическое развитие. Одним из значимых элементов планирования процессов устойчивого экономического развития является Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации». На основе данного закона регионы разработали свои нормативные акты регионального уровня. Детализация и направленность региональных законов о стратегическом планировании разнится от региона к региону. Некоторые субъекты Российской Федерации (Республика Мордовия) в рамках регионального закона регламентировали только вопросы разделения полномочий, другие

(Республика Марий Эл) прописали вопросы планирования, реализации и контроля стратегических планов и программ. В РТ помимо Закона Республики Татарстан «О стратегическом планировании в Республике Татарстан» № 12-З РТ от 16.03.2015 г., были дополнительно разработаны методические рекомендации.

Перечень документации республиканского уровня в Республике Марий Эл содержит следующие документы:

– Постановление Правительства Республики Марий Эл от 25 декабря 2018 г. № 487 «Об организации проектной деятельности в Республике Марий Эл»;

– Разъяснения по заполнению форм паспортов национальных проектов (программ), федеральных проектов и ведомственных проектов;

– Указ Главы Республики Марий Эл от 27 августа 2018 г. № 139 «Об организации разработки и реализации национальных проектов (программ) в Республике Марий Эл и о внесении изменений в Указ Главы Республики Марий Эл от 22 февраля 2017 г. № 27» (с изменениями и дополнениями);

– Методические указания по мониторингу и внесению изменений в региональные проекты. Утверждены Советом при Главе Республики Марий Эл по стратегическому развитию, проектной деятельности и реализации национальных проектов и программ (протокол от 30 января 2021 г. № 1);

– Методические рекомендации по разработке и внесению изменений в рабочие планы региональных проектов. Утверждены Советом при Главе Республики Марий Эл по стратегическому развитию, проектной деятельности и реализации национальных проектов и программ (протокол от 30 января 2021 г. № 1);

– Постановление Правительства Республики Марий Эл от 30 декабря 2019 г. № 428 «Об информационном сопровождении реализации национальных проектов в Республике Марий Эл»;

– Указ Главы Республики Марий Эл от 22 февраля 2017 г. № 27 (с изменениями) «Об организации проектной деятельности в Республике Марий Эл».

С практической точки зрения данный национальный проект нацелен на экономическую составляющую устойчивого развития региона.

Подобный набор документов регионального уровня присутствует в

большинстве субъектов Федерации.

Наиболее близко к специфике реализации системы бережливого управления находится национальный проект «Производительность труда и поддержка занятости». В рамках этого проекта регионы Российской Федерации формируют комплекс своей нормативной документации, которая обеспечивает определенный уровень стандартизации при реализации этого проекта с учетом территориальной специфики.

В качестве иных документов регионального уровня, регламентирующих деятельность в области экономического развития территории, можно выделить законы Республики Татарстан: «Об иностранных инвестициях в Республике Татарстан», «Об инвестиционной деятельности в Республике Татарстан», «О государственно-частном партнерстве в Республике Татарстан», «Об инвестиционном налоговом кредите в Республике Татарстан». Определенный интерес представляет и опыт других регионов (см. главу 1.2).

Обобщенная нормативная база составляющих (подсистема) экономическое развитие ряда регионов, которая может быть использована для формирования системы нормативного регулирования бережливого управления, представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Нормативная база экономической составляющей нормативного регулирования бережливого управления

Составляющая	Нормативная база
Экономическая	Концепция «Бережливый регион» (Ханты–Мансийский автономный округ) Методика «Эффективный регион» (ГК «Росатом») Региональные государственные программы (Кемеровская область) Положение о бережливом управлении (Белгородская область)

Авторская таблица

Экология. Нормативной регламентацией деятельности в области экологии и рационального использования природных ресурсов в регионах в основном занимаются министерства или департаменты экологии и природных ресурсов. Основная деятельность данных ведомств заключается в организации выполнения

федеральных программ, а также контроле за деятельностью организаций в области экологии и природопользования. Нормативная деятельность таких ведомств в рамках регионального нормативного регулирования в основном представлена двумя направлениями работы: нормирование негативного воздействия организаций на окружающую среду за счет определения фонового уровня загрязнений и определения порядка расчета нормативов образования отходов и лимитов на их размещение:

– Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Чувашской Республики от 17.05.2021 № 338 «Об утверждении цен и нормативов затрат для исчисления вреда, причиненного лесам и находящимся в них природным объектам вследствие нарушения лесного законодательства на территории Чувашской Республики»;

– Приказ Министерства природопользования и экологии Республики Башкортостан от 22 декабря 2015 года №624п «Об утверждении Порядка разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение применительно к хозяйственной и (или) иной деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей (за исключением субъектов малого и среднего предпринимательства), в процессе которой образуются отходы на объектах, подлежащих региональному государственному экологическому надзору»;

– О регулировании отдельных отношений в сфере недропользования: Закон Ярославской области от 9 июня 2009 г. № 30-з;

– Об особо охраняемых природных территориях регионального и местного значения в Ярославской области: Закон Ярославской области от 28.12.2015 № 112-з.

В Республике Татарстан возникло принципиально новое направление деятельности по экологии и одновременно ресурсосбережению. В 2020 году в Республике Татарстан был создан научно-образовательный центр «Циркулярная экономика», предназначенный для формирования единых подходов к трансформации республиканских предприятий, а также создания и реализации

инновационных проектов экономики замкнутого цикла. Каких-либо нормативных и иных регулирующих документов данная организация на настоящий момент не выпустила. Стандартизация подходов к реализации циркулярной экономики в настоящее время регламентируется предварительными национальными стандартами, внесенными техническим комитетом по стандартизации ТК 100 «Стратегический и инновационный менеджмент» (ПНСТ 452.1-2020 и др.).

Обобщенная нормативная база ряда регионов, связанная с целевой подсистемой «Экология», которая может быть использована для формирования системы нормативного регулирования бережливого управления, представлена в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Нормативная база подсистемы «Экология» бережливого управления

Составляющая	Нормативная база
Экология	Концепция «Бережливый регион» (Ханты-Мансийский автономный округ) Государственная программа Кемеровской области – Кузбасса «Экология, недропользование и рациональное водопользование» на 2017–2024 годы Государственная программа Алтайского края «Охрана окружающей среды, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов, развитие лесного хозяйства Алтайского края» Государственная программа Хабаровского края «Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности в Хабаровском крае»

Авторская таблица

Социальное развитие. Значительную роль в нормативном регулировании такой составляющей устойчивого развития региона, как социальное развитие, играет Федеральный закон ФЗ-172 от 28 июня 2014 г. «О стратегическом планировании в Российской Федерации». В его развитии все субъекты Российской Федерации приняли свои законы (постановление правительства) о стратегии социально-экономического развития или одноименные комплексные программы, например:

– Закон Калининградской области от 25 ноября 2015 г. № 475 «Об организации стратегического планирования в Калининградской области»;

– Закон Тюменской области от 25 февраля 2015 г. № 13 «О стратегическом планировании социально-экономического развития Тюменской области» (ред. от 23.03.2018);

– Закон Чувашской республики от 26 ноября 2020 № 106 «О стратегии социально-экономического развития Чувашской Республики до 2030 года»;

– Постановление Правительства Белгородской области от 25 января 2010 г. № 27-пп (ред. от 26.07.2021) «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Белгородской области на период до 2025 года».

В них содержатся требования по обеспечению эффективности функционирования отраслей, определяющих качество человеческого потенциала (образование, здравоохранение, жилищный сектор). Проанализированные нормативные правовые акты практически полностью повторяют содержание ФЗ-172 и не содержат норм, необходимых для построения системы бережливого управления.

В то же время в Республике Татарстан на базе Закона Республики Татарстан от 16 марта 2015 г. № 12-ЗРТ «О стратегическом планировании в Республике Татарстан» такая база динамично создается.

Разработаны и внедрены «Методические рекомендации по осуществлению стратегического планирования социально-экономического развития на уровне муниципальных районов (городских округов) Республики Татарстан», утвержденные приказом Министерства экономики Республики Татарстан от 18.12.2015 № 534, что позволило унифицировать подходы к стратегическому планированию на уровне муниципалитетов и сформировать специфический региональный подход к стратегическому планированию на всех уровнях государственного управления. Результатом реализации Закона Республики Татарстан № 12-ЗРТ и методических рекомендаций стала разработка Стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года (от 17 июня 2015 г. № 40-ЗРТ в ред. от 5 апреля 2019 г.)

и совместимых с нею стратегий социально-экономического развития районов республики.

Применительно к отдельным инструментам концепции бережливое производство соответствует работа Министерства труда, занятости и социального развития Республики Татарстан – уполномоченного органа по реализации социальной политики в регионе. С 2015 г. министерство занимается реализацией концепции «бережливое производство» как у себя, так и в своих подведомственных учреждениях. В рамках данных мероприятий были разработаны методические рекомендации по применению инструмента бережливости 5С в офисах указанных учреждений. Кроме того, была осуществлена большая работа по трансформации деятельности центров занятости населения на основе принципов и подходов бережливого производства.

В настоящее время в рамках федерального проекта «Поддержка занятости и повышение эффективности рынка труда для обеспечения роста производительности труда» и национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости» Министерством труда реализуются мероприятия по дальнейшей модернизации центров занятости. Модернизация центров занятости проводится на основании Единых требований, содержащихся в Приказе Минтруда России № 302 от 29 апреля 2019 г. (в редакции от 16 марта 2020 г. № 129) «Об утверждении Единых требований к организации деятельности органов службы занятости в части требований к помещениям и оснащению рабочих мест». Требования касаются ребрендинга, регламентов и формата работы, внедрения принципов и инструментов бережливого производства, оптимизации процессов, повышения квалификации работников.

В ходе реализации пилотного проекта разработаны новые комплексные услуги для малоимущих граждан и инвалидов, бизнес-ситуации по взаимодействию с работодателями – «Инвестиционный проект» и «Создание малого предприятия».

Представляют интерес ряд документов региона, созданных в рамках

федерального проекта «Поддержка занятости и повышение эффективности рынка труда для обеспечения роста производительности труда».

Обобщенная нормативная база, которая связана с целевой подсистемой «Социальная сфера» и может быть использована для формирования системы нормативного регулирования бережливого управления, с учетом опыта других регионов и Росатома, представлена в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Нормативная база ряда регионов составляющей (подсистемы) «Социальная сфера» бережливого управления

Составляющая	Нормативная база
Социальная сфера	Концепция «Бережливый регион» (Ханты-Мансийский автономный округ) Методика «Эффективный регион» (ГК «Росатом») Государственная программа Хабаровского края «Развитие социальной защиты населения Хабаровского края» Государственная программа Алтайского края «Социальная поддержка граждан» (с изменениями на 1 июня 2022 года) Государственная программа Ульяновской области «Социальная поддержка и защита населения Ульяновской области»

Авторская таблица

Ресурсосбережение. Правительством республики было принято Постановление от 11 апреля 2003 г. № 199 «Об утверждении Концепции эффективного использования ресурсов в Республике Татарстан». В рамках реализации данной концепции в октябре 2003 г. было принято Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 9 октября 2003 г. № 524 «О разработке производственных, отраслевых, ведомственных и территориальных (по административно-территориальным единицам Республики Татарстан) программ ресурсоэффективности в Республике Татарстан».

В республике действует государственная программа «Энергоресурсоэффективность в Республике Татарстан» на 2014–2025 годы [12]. Программа направлена на повышение энергетической эффективности в производственной (промышленность, транспорт) и непромышленной (государственный сектор) сферах Республики Татарстан при неуклонном

повышении качества жизни, конкурентоспособности выпускаемой продукции, снижении расходов на первичные энергоносители и уменьшении негативного воздействия на окружающую среду.

Согласно паспорту программы [12] основными макроэкономическими показателями, характеризующими результаты реализации мероприятий Программы, должны стать:

– снижение к 2024 г. энергоемкости валового регионального продукта за счет реализации мероприятий на 24,8 % относительно уровня 2007 г. (значение индикатора к 2024 г. составит 20,62 т.у.т/млн рублей).

– достижение к 2025 г. общего количества транспортных средств, работающих на сжиженном природном газе, не менее 5 000 штук.

Анализ показателей программы в сопоставлении с моделью бережливого управления (Рисунок 2.6) выявил, что в ней при достижении планируемой энергоэффективности не учитывается изменение материалоемкости.

Обобщенная нормативная база ряда регионов, связанная с целевой подсистемой «Ресурсосбережение», которая может быть использована для формирования системы нормативного регулирования бережливого управления, представлена в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Нормативная база составляющей подсистемы «Ресурсосбережение» бережливого управления

Составляющая	Нормативная база
Ресурсосбережение	Инвестиционная программа в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами ООО «Ресурсосбережение ХМАО» на 2021–2031 годы
Ресурсосбережение	Инвестиционная программа в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами ООО «Ресурсосбережение ХМАО» на 2021–2031 годы

Авторская таблица

Нормативная база ресурсосбережения имеется во всех проанализированных регионах. Наиболее же полно представлено в Республике Татарстан.

Специальные функции управления могут осуществляться с использованием

трех комплексов (групп) стандартов:

– национальных стандартов по бережливому производству и устойчивому развитию (ГОСТ Р 56404-2021 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента, ГОСТ Р 57522-2017 «Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства», ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты» и т. п.);

– национальных стандартов по региональным особенностям управления (ГОСТ Р 56548-2015 Устойчивое развитие административно-территориальных образований. Системы менеджмента. Общие принципы и требования, ГОСТ Р 52155-2003 Географические информационные системы федеральные, региональные, муниципальные. Общие технические требования, ГОСТ Р 58570-2019 Инфраструктура пространственных данных. Общие требования);

– новой категории – региональных стандартов.

Отечественная практика имеет примеры разработки и применения региональных (территориальных) стандартов в двух направлениях.

1. Государственная система стандартизации СССР (ГСС) предусматривала наличие республиканских стандартов (РСТ) и технических условий (ТУ). РСТ и ТУ регламентируют разработку и производство товаров народного потребления, изготавливаемых из местного сырья и отходов производства, изделий с национальной спецификой, потребляемых в республике. Организация разработки РСТ и ТУ, утверждения РСТ возлагались на отделы по стандартизации Госпланов союзных республик. Территориальные органы Госстандарта СССР (республиканские управления, ЦСМ) осуществляли экспертизу и регистрацию РСТ и ТУ, разрабатываемые местными организациями, проводили надзор за их соблюдением, вносили предложения по отмене, ограничению срока, действия или пересмотру РСТ.

По данным на 1 сентября 1985 г. [52], в республиках действовало 7 тыс. республиканских стандартов и около 50 тыс. технических условий, разработанных на местах (Таблица 2.7).

Таблица 2.7 – Численность РСТ и ТУ в республиках СССР [52]

	Республиканские стандарты	Технические условия
РСФСР	394	15402
УССР	646	12775
БССР	453	2274
УзССР	348	1244
КазССР	559	1502
ГрССР	415	570
АзССР	232	738
ЛитССР	840	1843
МолдССР	604	720
ЛатССР	366	967
КиргССР	343	450
ТаджССР	407	257
АрмССР	596	1103
ТуркССР	247	152
ЭстССР	458	1381
Итого:	6908	45518

Представители республиканских управлений участвовали в обсуждении проектов республиканских стандартов, являясь членами научно-технических комиссий Госплана. С другой стороны, сотрудники отдела Госплана активно участвовали в работе советов республиканских управлений.

2. Примером разработки региональных стандартов для осуществления функционирования управления всеми подсистемами социально-экономического развития служит опыт Ровенской области Украинской ССР, на базе которой Госстандарт СССР провел Всесоюзный семинар с участием руководящих сотрудников ряда органов управления городов и областей страны, в частности Москвы [149]. Данные о реальном использовании регионального стандарта Республики Татарстан по бережливому производству будут изложены в 3.3. Нам известен опыт КНР, где свыше 7000 местных стандартов действуют во всех провинциях как обязательные к исполнению и учитывают экономические, социальные и природные особенности каждого региона.

В Российской Федерации действующая система стандартизации не

предусматривает такую категорию документов, как региональный стандарт. Отдельные специалисты объясняют этот факт тем, что стандартизация по статье 71 Конституции Российской Федерации отнесена к ведению федеральных органов власти. Такой довод представляется несостоятельным. Структура управления экономикой страны является трехуровневой: федеральный (макроуровень), региональный, включая муниципальный (мезоуровень) и предприятий (микроуровень). Федеральный уровень обеспечен документами стандартизации (национальные стандарты, предварительные национальные стандарты, нормативно-технические справочники). Организации также в свою очередь наделены правом разработки подобных документов (стандарты организаций), и это не считается нарушением Конституции.

Мезоуровень, т. е. уровень управления регионом, остался без собственных нормативных документов. Изменение п.5 ст. 2 Федерального закона № 162 от 29 июня 2015 г. «О стандартизации в Российской Федерации» решило бы данную проблему.

Еще одним из значимых результатов отказа от региональных стандартов и перехода к программному подходу для реализации оптимизационных задач стало исчезновение из системы регионального управления принципа «постоянное совершенствование». Это связано с фактическим переходом от процессного управления, реализуемого через стандартизацию, к проектному подходу, применяемому в государственных программах.

Реальная обстановка экономики, связанная с беспрецедентными санкциями стран Запада, требует повышения эффективности управления социально-экономическим развитием страны, в том числе регионами. Президент и Правительство Российской Федерации требуют от органов управления субъектов Российской Федерации комплексные решения всех вопросов экономики и социальной сферы. Введение в качестве нормативной базы региональных стандартов обеспечит комплексное системное решение проблем устойчивого развития и бережливости в регионах России. Они могут стать дополнительным резервом повышения результативности территориального управления,

учитывающим географические, природные, экологические, демографические, экономические особенности каждого региона, сложившиеся традиции и производственный опыт населения. Региональные стандарты – составная часть регистра системы стандартизации.

Определим ее цели и задачи.

Целями системы региональной стандартизации являются:

- содействие социально экономическому развитию региона Российской Федерации;
- содействие интеграции региона Российской Федерации в национальную систему стандартизации в качестве равноправного партнера;
- улучшение качества жизни населения региона;
- обеспечение совершенствования управленческих систем региональных хозяйствующих субъектов на основе передовых подходов;
- повышение качества продукции, выполнения работ, оказания услуг и повышение конкурентоспособности специфической региональной продукции;
- учет особенностей экологической обстановки.

Основные задачи:

- реализация функций регионального органа по стандартизации;
- осуществление регионального государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов и обязательных требований стандартов;
- создание и ведение регионального информационного фонда технических регламентов и стандартов и информационной системы по техническому регулированию;
- осуществление организационно-методического руководства по ведению региональной системы каталогизации продукции для государственных нужд;
- организация проведения работ по учету случаев причинения вреда вследствие нарушения требований технических регламентов;
- организационно-методическое обеспечение проведения конкурса на соискание Премии Правительства Российской Федерации в области качества и

других конкурсов в области стандартизации и качества в регионе;

– оказание государственных услуг в сфере стандартизации.

Используя опыт и структуру действующей в Российской Федерации системы стандартизации, в диссертации предложено применить системный подход к стандартизации на региональном уровне, т. е. путем проектирования и построения региональной системы стандартизации (РСС).

Анализ представленных документов позволяет выделить основные аспекты содержания данных стандартов, обосновывающие актуальность и востребованность региональной стандартизации. К таким аспектам относятся:

1. Определение взаимосвязи региональных стандартов с республиканскими государственными программами.

2. Формирование регионального центра ответственности за реализацию стандартов, а также распределение полномочий и ответственности в рамках данного документа.

3. Обеспечение реализации общих мероприятий при формировании частных отраслевых или корпоративных программ мероприятий с высокой степенью их детализации и специализации на основе региональных стратегий.

4. Формирование детального и понятного порядка согласования программ и мероприятий.

5. Предоставление порядка бюджетирования программ.

6. Введение единых форм учета и анализа показателей программ.

7. Установка специализированных показателей по каждой отраслевой или корпоративной программам мероприятий.

По аналогии с федеральным уровнем разработку региональных стандартов следует поручить техническим комитетам, образованным при заинтересованных органах исполнительной власти субъектов Федерации. Кроме того, возможна организация ТК при вузах, научно-технических советах (ассоциациях), советах кластеров.

По представлению ТК региональный стандарт утверждает уполномоченный орган в лице его руководителя. Предварительная экспертиза, учет и ведение

фонда стандартов возлагаются на региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний (ЦСМ).

Следует предусмотреть бумажную и электронную версию текстов стандартов. Пересмотр региональных стандартов производится (при необходимости) не реже 1 раза в 2 года. Для системы «Бережливое управление Республики Татарстан» структура РСС и региональных стандартов будет представлена в главе 3.

Для выполнения задач устойчивого развития территории региональные стандарты могут стать нормативной базой:

- экономического развития: формирование промышленных кластеров и региональных цепочек поставок; направления инфраструктурного развития региона;

- ресурсосбережения: задание приоритетов по сокращению дефицитных для региона ресурсов; снижение материалоемкости продукта и расширение использования вторичных ресурсов, специфичных для региона;

- экологии: зонирование по уровням загрязненности в целях дифференцированного подхода к размещению производств; нормирование экологических требований с учетом фоновых загрязнений; формирования кластеров экономик замкнутого цикла; отраслевые производственные приоритеты при формировании замкнутых циклов;

- социального развития: учет специфики регионов в области социального обеспечения несовершеннолетних (например, временное размещение несовершеннолетних, родители которых работают вахтовым методом); маршрутизация пациентов с учетом обеспеченности региона медицинскими учреждениями и географических особенностей, обеспечение развития реабилитационных и санаторно-курортных услуг с учетом климатических и инфраструктурных особенностей региона.

В составе РСС предполагаются следующие группы региональных стандартов для решения методологических и конкретных задач бережливого управления регионом:

– основополагающие стандарты, содержащие основные элементы идеологии и структуры РСС;

– базовые стандарты в разрезе целевых подсистем оси γ модели с соответствующими критериями и показателями;

– методические стандарты по инструментам бережливого производства в разрезе отраслей x , в том числе технических спецификаций для инновационных решений;

– технические отчеты на базе бенчмаркинга по направлениям бережливости.

Пока региональный стандарт не легализован, в общей системе стандартизации Российской Федерации он может иметь статус стандарта организации подобно стандартам крупных полиструктурных корпораций (СТО Газпром, СТО Роснефть и т. п.).

При разработке других документов нормативно-правового обеспечения бережливого производства для квалифицированного и оперативного использования норм и требований национальных стандартов по проблеме бережливости автор предлагает в качестве эксперимента использовать для региональных органов власти метод ссылок на национальные стандарты, предусмотренный статьей 27 Федерального закона № 162 от 29 июня 2015 года для федеральных органов исполнительной власти.

На основе приведенных выше положений можно следующим образом сформулировать понятие *системы нормативного регулирования бережливого управления*: *это системообразующий комплекс нормативно-регулирующих документов, документов стандартизации и методических рекомендаций, направленных на формирование организационно-управленческих взаимосвязей между субъектами региональной экономики и территориальных органов управления в целях обеспечения устойчивого развития региона.*

Выводы по главе 2

1. Кибернетический подход к анализу состава субъекта и объекта в системе бережливого управления позволил определить базовые отрасли и инфраструктуру типового субъекта Российской Федерации и предложить дополнительно в качестве инновационных:

– целевую финансовую подсистему, осуществляющую планирование средств для предотвращения ущерба от природных и техногенных катастроф;

– целевую подсистему «циркулярные технологии», предусматривающую комплексное использование ресурсов на всех стадиях жизненного цикла продукции.

2. Разработана структурно-функциональная модель системы всеобщего ресурсосбережения, которая объединяет целевые подсистемы, объекты экономики с управляющими воздействиями.

В состав общих функций управления модели дополнительно к циклу Деминга включены функции бенчмаркинга и координации.

Предложен состав специальных функций управления на основе документов по стандартизации.

Обоснована необходимость декомпозиции предлагаемой модели для формирования методов реализации подходов всеобщего ресурсосбережения на микроуровне.

Обосновано применение математического аппарата теории нечетких множеств при принятии решений в условиях неопределенности.

3. Предложена на базе модели структура документов нормативного правового обеспечения системы бережливого управления. В их составе обосновано применение региональных стандартов. Показано, что эти документы могут также использоваться для нормативного обеспечения реализации региональных проектов и программ решения экологических проблем, а также для формирования системы управления всеобщим ресурсосбережением на микроуровне.

Даны предложения по уточнению отдельных статей ФЗ-162:

– путем введения в национальную систему стандартизации региональной подсистемы;

– путем возможности ссылок на национальные стандарты в нормативно-правовых актах региона.

ГЛАВА 3. РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИ БЕРЕЖЛИВОГО УПРАВЛЕНИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ

3.1. Методическое обеспечение алгоритма реализации модели бережливого управления

На основе кибернетического подхода к исследованию региона как системы (параграф 2.1 и 2.2) автор определил понятие и построил идеальную модель бережливого управления (Рисунок 2.6). Одновременно в 1.2 и 1.3 показано, что принципы, методы и подходы к бережливости как экономическому явлению широко распространились в территориальных и производственных структурах страны.

Татарстан стал единственным регионом России, где разработана целевая программа по внедрению бережливого производства. В республике более 130 предприятий работают по методам бережливого производства и добиваются высоких результатов. Постепенно эта прогрессивная методика внедряется в непромышленные сферы – здравоохранение, сельское хозяйство, транспорт, связь.

Многие субъекты хозяйственной деятельности, например, ПАО «КАМАЗ», являются лидерами в освоении идеологии бережливого производства, но в целом говорить о республике как о бережливом регионе, соответствующем идеальной модели, преждевременно.

Для реализации проекта на основе этой модели автором предложены следующие направления, в комплексе обеспечивающие создание зрелой территориальной структуры – «Бережливое управление Республики Татарстан» на базе всех уровней – национальной, региональной, организации:

- по совершенствованию региональной структуры управления всеобщим ресурсосбережением;

- использованию принципов бережливого производства на примере конкретного производственного и инновационного кластера, города, муниципального образования;

– обустройству или созданию объектов производственной инфраструктуры вокруг кластеров и других территориальных образований;

– созданию нормативной базы, обеспечивающей результативность работы по освоению методов и инструментов бережливого производства, обновление или разработку новых нормативных правовых документов республиканских органов власти, а также разработку и функционирование региональных стандартов;

– разработке оценочных показателей;

– созданию или совершенствованию подразделений (отделы, центры, советы и т. п.) в республиканских органах управления, выполняющих функции учета, контроля, координации деятельности системы всеобщего ресурсосбережения;

– обеспечению учета и отчетности выполнения программ и планов бережливого производства по территориально-производственным образованиям и республике в целом;

– обучению приемам, методам и инструментам бережливого производства;

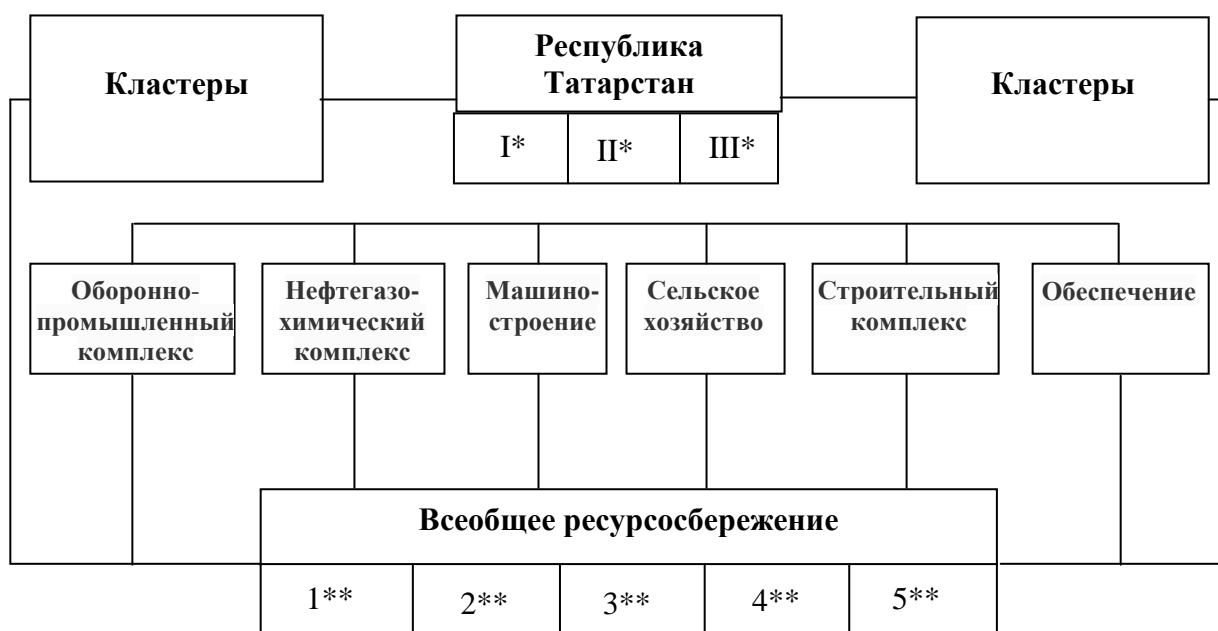
– общественной поддержке движения бережливости, циркулярной экономики, пропаганде бережливого отношения ко всем видам ресурсов в каждом звене производства и общества в целом;

Все предложенные новации обеспечат переход на новый уровень управления территориями и, в конечном счете, завершат внедрение системы, соответствующей понятию «бережливое управление».

Процесс перерастания теоретической модели в реальную систему должен опираться на существующую схему регионального и муниципального управления. Реальная структура объектов бережливого производства состоит из предприятий (организаций), внедривших по собственной инициативе или в соответствии с директивными установками, например, корпораций (Ростех, Росатом, Роскосмос и др.), отдельные элементы ресурсосбережения. Определенные воздействия на внедрение обязательных нормативов ресурсопотребления имеют органы экономического контроля и другие надзорные организации. Влияние территориальных структур на процесс всеобщего ресурсосбережения пока не является сколько-нибудь заметным.

Автор предлагает осуществить процесс становления реальной системы с учетом складывающейся прогрессивной структуры пространственного развития экономики Республики Татарстан (Рисунок 3.1).

В настоящее время она 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, по разным оценкам их уже более 30. Основные экономические комплексы изображены на рисунке 3.1: оборонно-промышленный, нефтегазохимический, машиностроительный, сельскохозяйственный, строительный, обеспечивающий. Дальнейшее развитие и совершенствование кластеров предусмотрено моделью кластерной активности на 2022–2024 гг. [1].



* – I, II, III – агломерации

** – 1, 2, 3, 4, 5 – элементы целевой подсистемы модели системы всеобщего ресурсосбережения (Рисунок 2.7)

Рисунок 3.1 – Пространственная структура системы «Бережливого управления Республики Татарстан»
(авторский рисунок)

Сама логика перехода республики на современные формы организации региональной экономики в соответствии с реалиями Индустрии 4.0 и устойчивого развития дает основание автору предложить кластер как основной структурный элемент формирования идеологии системы бережливого управления с последующей интеграцией бережливых кластеров в единую республиканскую систему бережливости. Обоснованность этого вывода подтверждает и сама идеология кластерного подхода, которая предусматривает устойчивое развитие на основе сбалансированного достижения:

- максимизации эффективности использования всех видов ресурсов за счет формирования тесных партнерских связей;
- динамики показателей ресурсосбережения в целях сокращения себестоимости и повышения конкурентоспособности продукции;
- уверенности в партнерах (поставщиках, потребителях);
- формирования единых требований к применяемым технологиям.

Приведенные задачи при образовании кластеров совпадают с принципами бережливого производства (параграф 1.2).

В то же время анализ уставных документов ряда действующих кластеров не обнаружил среди целей и решаемых задач разделов и соответствующих показателей по основным видам ресурсосбережения, доведенных до реальных исполнителей. В отдельных из этих документов присутствуют только позиции по реализации технологий утилизации или переработки отходов, в том числе на основе рекомендаций национальных стандартов наилучших доступных технологий.

В процессе работы над диссертацией автором даны рекомендации по практическому реинжинирингу трех кластерных структур в бережливые кластеры. Предложены следующие поправки в уставные и другие документы этих кластеров.

1. Анализ задач программы развития нефтегазохимического комплекса Республики Татарстан на 2020–2024 гг. и перспективу до 2034 г. показал, что в программе не уделено должного внимания вопросам бережливого производства.

Например, в соглашении о создании нефтегазохимического промышленного кластера Республики Татарстан провозглашены основные цели создания кластера, в числе которых значится только один вид ресурсов – сбережение труда через повышение его производительности (Соглашение № С-4 от 23 2018г.). Предусмотрена лишь следующая мера экспертной поддержки предприятий по реализации проектов повышения производительности труда – проведение работ экспертами федерального и регионального центров компетенций на предприятиях-участниках (оптимизация процессов, внедрение инструментов бережливого производства и другие).

Рекомендовано включить в задачи программы следующие пункты:

– повышение участия кластеров в глобальной конкурентоспособности Республики Татарстан и росте ее инвестиционной привлекательности в части нефтегазохимического комплекса;

– внедрение современных технологий бережливого производства для оптимизации основных производственных процессов, организационной структуры и затрат в области нефтегазохимического комплекса Республики Татарстан;

– увеличение производительности труда как на производстве, так и в управлении за счет комплексного внедрения инструментов бережливого производства в части, касающейся нефтегазохимического комплекса Республики Татарстан.

2. Анализ документов машиностроительного кластера, на примере Камского центра кластерного развития субъектов малого и среднего предпринимательства «Иннокам», показал наличие более широкого предмета деятельности данного субъекта в части бережливости. В нем присутствуют как вопросы сертификации систем управления предприятий и подготовки квалифицированных кадров, так и задачи по внедрению бережливых технологий в деятельность участников кластера. В то же время чрезмерный акцент на маркетинговое продвижение участников кластера и привлечение внешних инвестиций создает определенный перекос в деятельности кластера в направлении повышения расходов на

инновации в ущерб процессам снижения затрат, в том числе за счет ресурсосбережения.

Предложено включить в задачи и предмет деятельности кластера следующие пункты:

– развитие инновационного потенциала за счет формирования комплексного подхода к ресурсосбережению на основе бизнес-моделей циркулярной экономики;

– формирование стратегии развития кластера с выделением следующих приоритетных направлений деятельности: формирование тесных логистических цепочек «продукт-сырье» для минимизации складских производственных запасов; создание партнерских объединений между поставщиками и потребителями в сфере B2B для сокращения материалоемкости производства; целенаправленная отраслевая сертификация систем управления предприятий в целях минимизации транзакционных издержек;

– формирование критериев для оценки уровня социальной ответственности бизнеса для участников кластера.

3. Анализ документов пищевого кластера показал достаточно сегментарный подход к его созданию и обеспечению функционирования. В частности, инфраструктурными элементами данного кластера являются Агропромышленный парк Республики Татарстан и производственные мощности группы компаний «Агросила» (как основные участники пищевого кластера РТ), а также специализированные научные и учебные заведения. Такой неполный состав участников приводит к значительным ограничениям в задачах и возможностях рассматриваемого кластера, несмотря на заявляемый перечень задач.

Предложено включить в задачи и предмет деятельности кластера следующие пункты:

– вовлечение максимально возможного количества крестьянско-фермерских хозяйств в деятельность кластера за счет формирования единой системы реализации сельхозпродукции на основе подходов потребительской кооперации;

– развитие инновационного потенциала агропромышленной отрасли

Республики Татарстан за счет создания и внедрения производственных цепочек глубокой переработки продукции и отходов сельскохозяйственной деятельности;

– формирование единой системы ресурсосбережения в агропромышленной отрасли республики на основе систематизации и распространения опыта реализации концепции бережливого производства на предприятиях группы компаний «Агросила» и применения геоинформационных систем, предложены последовательность и сроки масштабных их преобразований.

Что касается действующих основных кластеров в части бережливости и региональных структур (городских и муниципальных образований), то освоение принципов, методов и инструментов бережливого производства автор предлагает осуществлять с помощью элементов стратегического планирования – уточнение перспективных планов социально-экономического развития, которые, как показал анализ, разработаны в большинстве административно-территориальных единиц республики, а также коррекция программ развития кластеров Республики Татарстан.

Например, успешно реализуется «Стратегия социально-экономического развития Чистопольского муниципального района Республики Татарстан на 2016–2021 гг. и плановый период до 2030 года», которая ежегодно корректируется в связи с новыми задачами. Документ дополнен утвержденным 15 декабря 2021 г. «Прогнозом социально-экономического развития Чистопольского муниципального района на 2022–2024 годы». Для следующего уточнения Стратегии автором подготовлены предложения по участию муниципальных структур в работе по основным направлениям всеобщего ресурсосбережения. Наличие подобных документов в муниципальных образованиях и городах дает возможность системно встроить при ежегодных уточнениях стратегий (программ) новые разделы и дополнения к утвержденным вопросам ресурсосбережения, в том числе бережливого производства.

Для реализации включенных в стратегические документы кластеров и территориальных структур задач по ресурсосбережению творческими рабочими группами с участием автора разработаны показатели, характеризующие

дополнительный прирост эффектов по 5 составляющим всеобщего ресурсосбережения (Рисунок 3.1). По этим показателям республиканские органы управления будут вести учет и оценку деятельности кластеров и территорий (параграф 3.2).

В структуре будущей системы бережливого управления (республики) предложено учредить методический и аналитический центр (МАЦ) по всеобщему ресурсосбережению с финансированием его из средств, образованных от функционирования системы «Бережливое управление Республики Татарстан».

В проекте формирования системы бережливого управления предусмотрены создание или совершенствование работы отделов, центров, советов при ведущих министерствах Республики Татарстан (Министерство экономики Республики Татарстан, Министерство промышленности и торговли Республики Татарстан, Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан, Министерство цифрового развития государственного управления, информационных технологий и связи Республики Татарстан и др.) для методической помощи, учета и контроля деятельности производственных и территориальных структур по бережливому производству. Их функции:

- создание и совершенствование нормативной базы создания и функционирования кластеров различной направленности;
- содействие в развитии и обустройстве производственной инфраструктуры для кластеров и других территориальных образований (технопарки, центры коллективного пользования и др.);
- сокращение потерь времени и ресурсов при взаимодействии населения с органами власти и при получении государственных и муниципальных услуг;
- повышение удовлетворенности граждан уровнем жизни в регионах и качеством взаимодействия с органами власти;
- улучшение имиджа органов власти благодаря их готовности к использованию прогрессивных технологий, к диалогу и сотрудничеству с жителями региона.

Вышеуказанные подразделения государственных учреждений можно

рассматривать в качестве управляющей подсистемы инфраструктурного обеспечения функционирования кластеров региона. Одновременно необходимо выделить и поддерживающую подсистему, которая должна включать в себя промышленные площадки, логистические структуры, инжиниринговые центры, а также научные и образовательные учреждения.

В настоящее время в Республике Татарстан успешно функционируют такие элементы инфраструктурного обеспечения кластерного развития региона как индустриальные парки, технопарки, агропромышленные парки, Технополис «Химград» и особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Алабуга». В инфраструктуру поддержки предпринимательства также входят 4 региональных инжиниринговых центра (промышленных лазерных технологий, химических технологий, био-технологий и медицинских симуляторов), а также Центр цифровых технологий и Центр прототипирования и внедрения отечественной робототехники.

На настоящий момент основными задачами индустриальных и инновационных парков является предоставление производственных площадей и энергоресурсов для осуществления предпринимательской деятельности в той или иной отрасли. Поэтому следующим этапом трансформации региона на основе принципов и подходов всеобщего ресурсосбережения является корректировка целей и задач объектов производственной инфраструктуры, он практически не включает задачи содействия совершенствованию основных направлений всеобщего ресурсосбережения. Скорректированные цели и задачи данных инфраструктурных объектов на основе всеобщего ресурсосбережения должны содержать следующие позиции:

- организация взаимодействия с предприятиями рециклинга как инструмент повышения эффективности использования такого ресурса, как материалы и сырье;

- включение в партнерство генерирующих предприятий в целях организации деятельности по повышению эффективности использования энергоресурсов и, при возможности, снижению углеродного следа;

– организация взаимодействия с логистическими компаниями в целях повышения производительности труда и сокращение времени производственных циклов предприятий-резидентов кластера.

Коррекция задач и направлений деятельности инжиниринговых центров и иных организаций, реализующих НИОКР, должна быть направлена также на включение таких видов деятельности, как:

– адаптация методов и инструментов бережливого производства на условиях конкретных отраслей экономики региона;

– разработка и внедрение методов снижения материалоемкости и повышения энергоэффективности при создании новых продуктов;

– разработка и внедрение новых энергосберегающих технологий;

– применение циркулярных подходов при создании новых продуктов;

– участие в совершенствовании нормативной базы кластеров и входящих в них предприятий на основе разработки стандартов организаций, в том числе обеспечивающих функционирование систем менеджмента качества, формирование соответствующего фонда документов по стандартизации международного, национального и регионального уровней.

Наиболее важным элементом социальной инфраструктуры, с точки зрения построения системы бережливого управления, является система подготовки кадров. В Российской Федерации и Республике Татарстан накоплен значительный опыт формирования и подготовки квалифицированных кадров в области бережливого производства.

В Казанском национальном исследовательском техническом университете (КНИТУ-КАИ) открылась первая в России кафедра по бережливому производству. В вузе готовят специалистов с компетенцией в области бережливого производства. Выпускники кафедры в последующем работают, в частности, на ПАО «КАМАЗ», обеспечивая кадровый резерв для автогиганта.

В Казанском инновационном университете разработан ряд постоянно действующих семинаров, направленных на повышение экономической эффективности предприятий Республики Татарстан, например, «Современные

методы организации, управления и технологии бережливого производства промышленных предприятий», «Нормирование и производительность труда», «Повышение производительности труда за счет внедрения инструментов бережливого производства», в которых приняли участие более 3000 руководителей и ведущих специалистов предприятий Республики Татарстан и Приволжского федерального округа.

На базе этого же университета создана и функционирует первая в республике специализированная школа по подготовке специалистов, которые обучаются совершенствованию производственных процессов на предприятиях ведущих отраслей. В рамках занятий в школе проводятся мастер-классы, круглые столы. Помимо изучения Lean-технологий, студентов привлекают к практической деятельности на производственных площадках.

Последовательное внедрение всех элементов модели бережливого управления потребует дальнейшего развития существующей в республике системы подготовки специалистов, обеспечивающих как применение методов и инструментов бережливости в кластерах, муниципальных образованиях, так и органов регионального управления. Автором предложено на базе Казанского инновационного университета сформировать учебный кластер в составе ведущих вузов и филиала Академии стандартизации, метрологии и сертификации. Подобный учебный кластер для подготовки специалистов по стандартизации и метрологии функционировал в Воронеже.

Он обеспечит непрерывное повышение квалификации:

- специалистов предприятий и организаций, входящих в бережливые кластеры или находящихся в стадии их формирования;
- специалистов муниципального звена управления;
- работников служб управления регионального уровня.

Учебный кластер обеспечит также просветительскую деятельность по бережливости среди школьников и студентов высших и средних учебных заведений.

3.2. Формирование системы региональной стандартизации для регулирования пространственного развития на основе всеобщего ресурсосбережения

На основе методологического подхода к построению региональной системы стандартизации, изложенного в параграфе 2.3, автор предлагает построение нормативной базы экспериментального проекта «Бережливое управление – Республика Татарстан» (введем сокращение «БУ-РТ»). При этом использован рациональный опыт осуществления в Республике Татарстан (введем сокращение РТ) концепции бережливого производства в 2010–2021 гг.

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

Правовой блок. Инициативной группой при участии автора проанализированы основные постановления, методические указания и рекомендации Правительства РТ 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 бережливого управления 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 РТ.

Основополагающим правовым документом правового блока должно стать постановление Правительства РТ «Об экспериментальном внедрении системы «Бережливое управление Республики Татарстан». В разработанной автором концепции этого документа (приложение В) заложены основные цели и задачи предстоящего эксперимента, структура центров координации, образованных на базе департаментов и отделов министерств и ведомств, схема информационного обеспечения. В концепции Постановления для методической поддержки объектов

бережливого региона, кластеров, городских и муниципальных образований предусмотрено создание методического и аналитического центра (МАЦ) на основе государственно-частного партнерства с переходом на самоокупаемость по мере получения дополнительной экономии ресурсов за счет функционирования системы бережливого управления.

При разработке новых нормативных правовых актов возможно экспериментально воспользоваться статьей 27 ФЗ-162, позволяющей при разработке этих видов документов включать ссылки на официально опубликованные национальные стандарты и (или) информационно-технические справочники. Такие ссылки позволят учесть все прогрессивные международные и отечественные требования, как по бережливому производству, так и устойчивому развитию административно-территориальных образований. При этом содержащиеся в ссылках требования могут носить добровольный характер.

Система региональных стандартов, необходимая для функционирования системы «БУ-РТ», основана на теоретических выводах, изложенных в параграфе 2.3 и опирается на ограниченный опыт эксплуатации регионального стандарта, утвержденного в 2003 г.

Республиканский стандарт – РСТ РТ СУР 64-31/1 «Системы управления ресурсосбережением. Требования и руководство по применению», в качестве системного документа, сыграл существенную роль в упорядочивании управляющих воздействий со стороны многочисленных нормативных правовых документов по ресурсосбережению на уровне предприятия. Степень его использования в органах управления и организациях до сих пор не оценена.

В соответствии с Концепцией эффективного использования ресурсов в Республике Татарстан и на основе регионального стандарта был разработан ряд отраслевых стандартов: стандарт «Система управления ресурсосбережением в отрасли «Социальная защита Республики Татарстан», стандарт «Система управления ресурсосбережением в медицинских учреждениях и организациях Министерства здравоохранения Республики Татарстан». К ним можно отнести стандарты санитарно-курортной помощи пациентов, нуждающихся в

комплексной реабилитации.

По инициативе автора и при поддержке Казанского инновационного университета и РИА «Стандарты и качество» проведен круглый стол, на котором участники сочли целесообразным провести эксперимент по введению региональных стандартов нормативного обеспечения управления программами и проектами регионального устойчивого развития, а также реализации программ бережливого производства и их отраслевых и предметных составляющих, экологических программ, учитывающих региональные особенности, программ управления территориями опережающего развития, региональными кластерами и особо охраняемыми территориями [56].

Участники экспериментальной системы региональной стандартизации определены с учетом структуры органов и организаций, в том числе записанных в Конституции РТ:

- республиканские органы власти;
- муниципальные и местные органы власти;
- общественные объединения, в том числе ассоциации (союзы) предпринимателей (товаропроизводителей), советы и другие органы координации отраслевых и территориальных кластеров;
- технические комитеты по региональной стандартизации;
- уполномоченные органы, ответственные за реализацию целей и задач системы региональной стандартизации.

По аналогии с национальной системой стандартизации региональным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке региональной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере стандартизации, предполагается Министерство промышленности и торговли РТ. Его компетенции, в том числе в области региональной стандартизации, определяются упомянутым выше проектом постановления Правительства РТ.

Муниципальные и местные органы исполнительной власти участвуют в подготовке предложений о формировании, участвуют в разработке и реализуют региональную государственную политику в сфере стандартизации в соответствии

с установленными полномочиями; обеспечивают включение показателей региональных стандартов по составляющим системы «БУ-РТ» в перспективные планы социального и экономического развития своей территории.

Важнейшим элементом субъекта региональной системы стандартизации определены профессиональные объединения и ассоциации предпринимателей, в том числе советы (союзы) участников отраслевых и территориальных кластеров. Профессиональные объединения и отдельные организации могут выступать инициаторами создания документов стандартизации, могут являться заказчиками создания стандартов и информационно-технических справочников. На базе таких объединений могут создаваться технические комитеты, а их представители выступать в качестве независимых экспертов создаваемых или актуализированных документов по стандартизации.

Основными участниками процесса разработки и актуализации региональных стандартов должны быть технические комитеты. По аналогии с национальной системой стандартизации процесс разработки и актуализации региональных стандартов необходимо осуществлять в кооперации с заинтересованными сторонами, в число которых входят ассоциации промышленных предприятий и предпринимателей, научные и образовательные центры, отдельные компании. Организация их совместной работы осуществляется в рамках технических комитетов.

С учетом национального стандарта ГОСТ Р 1.1-2020 «Стандартизация в Российской Федерации. Технические комитеты по стандартизации и проектные технические комитеты по стандартизации. Правила создания и деятельности» технические комитеты по региональной стандартизации осуществляют:

а) участие в формировании программ стандартизации и проведение контроля за реализацией этих программ;

б) проведение экспертизы проектов документов региональной системы стандартизации;

в) регулярную проверку действующих в регионе Российской Федерации и закрепленных за данным комитетом национальных стандартов и других

документов региональной системы стандартизации с целью выявления необходимости их обновления или отмены;

г) мониторинг применения закрепленных за данным комитетом предварительных региональных стандартов и оценку целесообразности их утверждения в качестве региональных стандартов;

д) рассмотрение предложений об обновлении или отмене документов региональной системы стандартизации.

Анализ перспектив и потребности в региональной стандартизации, проведенный в главе 2, 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 ТК.

В качестве уполномоченного органа, ответственного за реализацию целей и задач региональной системы стандартизации, безальтернативно определен Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан (ЦСМ) Росстандарта. Он обладает необходимыми компетенциями и ресурсными возможностями, а также административными связями с региональными и муниципальными органами исполнительной власти (РОИВ и МОИВ). Несмотря на то, что большая часть деятельности ЦСМ связана с метрологическими процедурами и проведением испытаний, значительное внимание уделяет стандартизации, совершенствованию систем управления организаций региона и их сертификации. Например, ЦСМ в Республике

Татарстан в 2021 г. зарегистрировал 7233 каталожных листов продукции, т. е. имеет значительный опыт в работе с документами по стандартизации.

Так как ЦСМ находится в подчинении Федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации, то подготовлено предложение Правительства РТ (приложение Г) о расширении в экспериментальном порядке функций ЦСМ, касающихся организации работ по региональной стандартизации. Предложение учитывает наделение ЦСМ функциями организации работ по стандартизации, утверждению (отмене), регистрации, порядка издания и распространения региональных стандартов.

Предлагается также в качестве эксперимента расширить возможность ЦСМ проводить экспертизу проектов региональных стандартов, а также в качестве эксперимента осуществлять экспертизу нормативных правовых документов республиканского уровня, содержащих ссылки на национальные стандарты и информационно-технические справочники. В связи с расширением функций ЦСМ в области региональной стандартизации целесообразно при ЦСМ создать общественный совет, включающий в себя представителей всех заинтересованных в создании региональных стандартов общественных организаций.

В обобщенном виде схема региональной системы стандартизации представлена на рисунке 3.2.

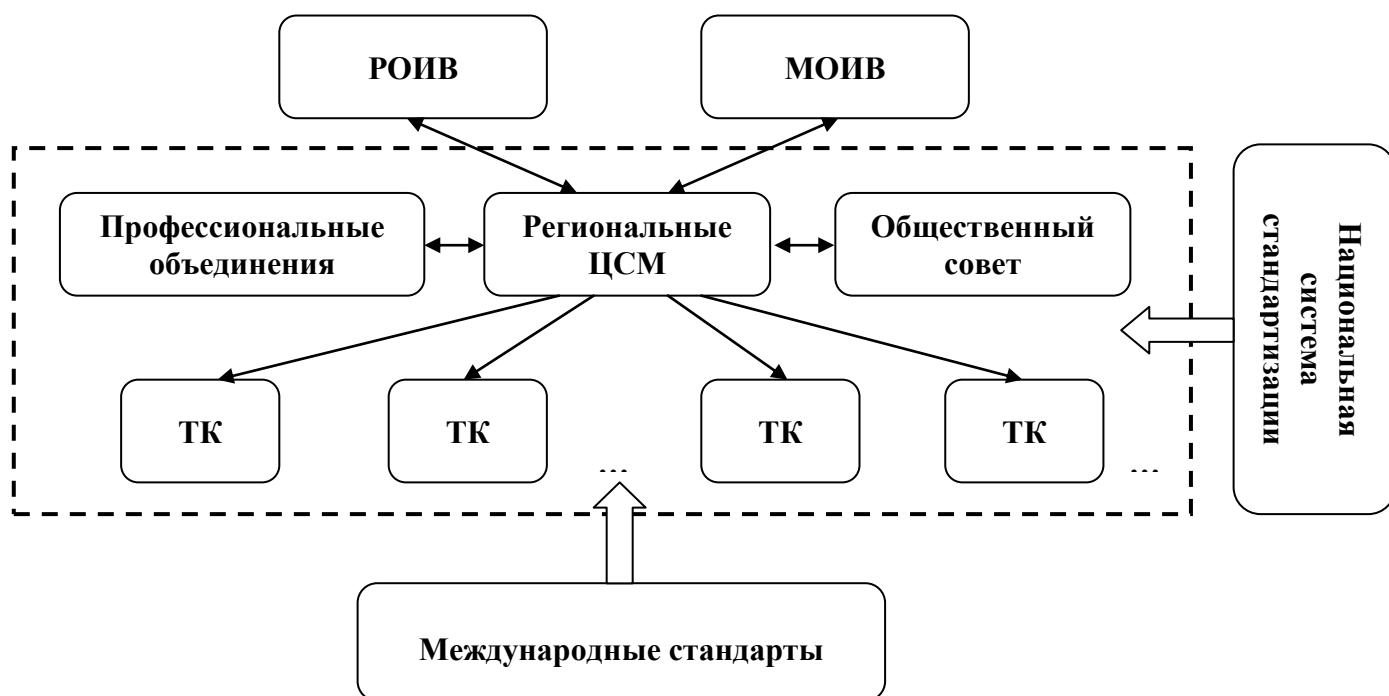


Рисунок 3.2 – Схема региональной системы стандартизации
(авторский рисунок)

Исходя из опыта функционирования национальной системы стандартизации, предложено взаимодействие участников региональной системы стандартизации (Рисунок 3.2) регламентировать основополагающим стандартом. Проект этого документа разработан группой специалистов под руководством и при участии автора с учетом положений предложенного ранее проекта постановления Правительства РТ «Об экспериментальном внедрении системы «Бережливое управление Республики Татарстан». В проекте основополагающего 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.

Руководствуясь правилами, изложенными в ГОСТ Р 1.5-2012 «Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения», предложено примерное содержание регионального стандарта «БУ-РТ». Требования по формированию и функционированию бережливого кластера» (приложение Д).

Для целей настоящего исследования возможны варианты документов региональной стандартизации, которые позволили бы обеспечить единство подходов при создании системы бережливого управления. Для обеспечения системного и стандартизированного подхода необходимо проанализировать все стадии построения «БУ-РТ» на основе кластерного подхода. Как было показано в 3.1, в рамках данного процесса можно выделить следующие этапы: формирование кластера, реализация и развитие бережливого кластера, а также оценка результативности кластерного подхода.

Иная ситуация складывается при анализе этапа функционирования и развития кластера. На этой стадии целесообразно стандартизировать подход для обеспечения заданного уровня результативности и формировании вариантов предоставления государственных мер поддержки, формирования инфраструктуры. В приложении приведен макет регионального стандарта (приложение Е).

Важно сформировать требования региональных стандартов по показателям бережливости в разрезе материальных, энергетических, трудовых и финансовых ресурсов с учетом применения технологий замкнутого цикла.

Отраслевая и целевая подсистемы пространственной модели бережливого управления задают направление региональной стандартизации. Так, региональные стандарты необходимо разрабатывать, в первую очередь, для приоритетных отраслей. Для Республики Татарстан такими отраслями являются нефтехимическая, машиностроительная и сельскохозяйственная. Кроме того, в перечень приоритетных региональных стандартов должны быть включены стандарты для критически важных элементов инфраструктуры, такие как элементы производственной инфраструктуры: логистика, транспорт и энергетика; социальной инфраструктуры: образование, здравоохранение и ЖКХ. Региональные стандарты для составляющих целевой подсистемы должны быть направлены на поддержание и оценку результативности реализации целевых региональных программ, например, программ энергосбережения, формирования циркулярной экономики, программ экологизации промышленности и других.

С точки зрения оптимизации системы региональной стандартизации, целесообразно рассмотреть возможность сокращения количества документов за счет сборки отдельных требований в стандарт отраслевой или целевой направленности. Для этого потребуется разработать определенные правила, которые позволят сформировать унифицированные стандарты, содержащие требования как с отраслевой, так и с целевой спецификой.

Одним из вариантов таких подходов может стать формат информационно-технических – наилучшие доступные технологии. Содержательная часть таких справочников может включать следующие элементы:

- Общая информация.
- Основные технологические процессы, применяемые в настоящее время.
- Текущие уровни эмиссии в окружающую среду.
- Наилучшие доступные технологии.
- Общее повышение экологической результативности.

- Предотвращение и снижение эмиссий.
- Обращение с отходами, полупродуктами и оборотными материалами.
- Описание применимых природоохранных технологий.
- Экономические аспекты реализации наилучших доступных технологий.
- Энергоэффективность производства.
- Повышение производительности труда.
- Снижение экологического ущерба.
- Перспективные технологии.

Специфической особенностью таких документов является наличие в них конкретных технологий с учетом требований ресурсосбережения, циркулярности и минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Такие документы следует оформлять в виде регионального стандарта, подобно ГОСТ Р 56828.30-2017 «Ресурсосбережение. Наилучшие доступные технологии. Методология обработки отходов в целях получения вторичных топливно-энергетических ресурсов».

Документы региональной стандартизации «БУ-РТ» 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. В некоторых случаях может потребоваться создание межрегиональных документов по стандартизации, например, программ комплексной стандартизации.

Рассмотрим каждый элемент целевой подсистемы (Рисунок 2.9) на предмет направленности разработки регионального стандарта отдельно.

Эти стандарты станут организационными и методическими документами, которые приводят в движение механизм управления системой «БУ-РТ». В их составе перечень целевых показателей для каждой подсистемы (Рисунок 2.7). Они являются сквозными для предприятия (организации), кластера, муниципального образования, региональных органов власти Республики Татарстан. Субъект

управления системой «БУ–РТ» уровня департамента (отдела) республиканского министерства обобщает от бережливых кластеров и муниципалитетов полученные показатели и в свернутом виде направляет в Министерство промышленности и торговли Республики Татарстан, которое представляет в Правительство Республики Татарстан общие показатели и аналитическую записку об эффективности системы «БР–РТ». В аналитических процедурах каждого уровня обобщения принимает участие МАЦ.

На уровне предприятий и бережливых кластеров анализ проводится ежеквартально. Муниципальные органы власти, департаменты (отделы) республиканских министерств обобщают материалы подконтрольных организаций один раз в полугодие и направляют их в Министерство промышленности и торговли Республики Татарстан, которое ежегодно представляет соответствующий доклад в Правительство Республики Татарстан.

Принципиально новый подход к составу нормируемых показателей состоит в том, что они позволяют при анализе выделять эффект от функционирования системы «БУ–РТ» 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 Республики Татарстан. Производительность труда. Нормируемые показатели».

Таблица 3.1 – Производительность труда. Нормируемые показатели.

Нормируемые показатели	Текущее значение	План на 2025 год	Бенчмаркинг
Энерговооруженность			
Средняя трудоемкость в н/часах			
Среднесписочная численность, чел.			
Выработка на одного работника			

Авторская таблица

Первые составляющие целевой подсистемы «Производительность труда» реализуются на основе стандартизированных управленческих подходов, описанных

в литературе по бережливому производству. Процесс повышения производительности труда в ходе реализации концепции бережливого производства является универсальным вследствие формирования единых для любых отраслей условий развития, таких как переход от массового производства к персонализированному, увеличение роли человеческих ресурсов и высокий уровень автоматизации производства, что и обусловило появление управленческих инноваций. В то же время реализация отдельных подходов бережливого производства в регионе, напрямую влияющих на повышение производительности труда, требует тесной координации деятельности организаций различных отраслей. В первую очередь регламентации подлежат экономические связи организаций, взаимодействующих между собой в рамках цепочки создания ценности: связи «поставщик – потребитель», «производитель – дистрибьютор», «основной производитель – подрядчик». 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 Республики Татарстан. Материалоемкость. Нормируемые показатели».

Таблица 3.2 – Материалоемкость. Нормируемые показатели.

Нормируемые показатели	Текущее значение	План на 2025 год	Бенчмаркинг
Материальные затраты			
Отношение материальных затрат к объему выпуска продукции			
Отношение материальных затрат к выручке			

Авторская таблица

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. Такие требования в настоящее время зачастую игнорируются крупными производителями материалов и сырья, которые предпочитают руководствоваться своими внутренними потребностями при выборе вышеуказанных параметров. Возможно, будет целесообразным предусмотреть меры государственной региональной поддержки процессов адаптации партий материалов и сырья под требования потребителей.

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

Таблица 3.3 – Энергоэффективность. Нормируемые показатели.

Нормируемые показатели	Текущее значение	План на 2025 год	Бенчмаркинг
Общее потребление энергии по отраслям, млн т.у.т.			
Первичная энергоемкость на единицу ВВП при постоянном паритете покупательной способности (ППП), в ценах 2005 г., кг.у.т./тыс.рублей			
Внутреннее потребление электроэнергии, млрд.кВтч			
Доля ВИЭ в суммарном производстве энергии (включая гидроэнергию), %			

Авторская таблица

Показатели целевой подсистемы «Энергоэффективность» отражают как общее потребление по отраслям, так и удельное потребление энергоресурсов на единицу произведенного продукта. Помимо решения чисто технологических

задач в рамках региональной стандартизации необходимо регламентировать отдельные аспекты взаимоотношений между генерирующим и передающими энергетическими компаниями и крупными региональными промышленными потребителями. Такими аспектами могут стать вопросы учета потребленного энергоресурса, расчет потребностей будущих периодов, оптимизация резервирования источников энергоресурсов для обеспечения непрерывности производственной деятельности и другие. Кроме того, важной является стандартизация методики расчета удельных показателей для целей формирования комплексного показателя энергоэффективности региона.

Следующий элемент целевой подсистемы «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. В число таких организаций должны входить предприятия по сбору и восстановлению отходов, их сортировке, переработке и утилизации. Наиболее оптимальным вариантом организации взаимодействия между производственными предприятиями и вышеуказанными компаниями, по мнению автора, являются межотраслевые кластеры, позволяющие сформировать экономические связи нового типа при государственной поддержке. Формирование и функционирование таких кластеров сопряжены с некоторыми трудностями и отличаются от процесса создания классических отраслевых кластеров. Эти отличия связаны с особыми требованиями к организациям, включаемым в кластер, специфическими показателями результативности и особыми мерами государственной поддержки.

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

Таблица 3.4 – Циркулярные технологии

Нормируемые показатели	Текущее значение	План на 2025 год	Бенчмаркинг
Образование отходов производства и потребления, в том числе опасных млн т			
Удельное количество ТКО на одного жителя, кг/чел.			
Использование и обезвреживание отходов производства и потребления, %			
Доля переработки, вторичного использования отходов различного происхождения (ТКО, промышленности, опасные)			

Авторская таблица

Финансовая подсистема системы бережливого управления 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. Все это приводит к необходимости разработать такие показатели, которые бы позволили оценить эффективность использования финансов на реализацию вышеупомянутых мер. Относительные показатели традиционно используются для оценки эффективности.

Рекомендуется использовать при оценке рисков национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 31000-2019 «Менеджмент рисков. Принципы и руководство».

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

Таблица 3.5 – Подсистема «Финансы»

Нормируемые показатели	Текущее значение	План на 2025 год	Бенчмаркинг
Отношение затрат на обеспечение пожарной безопасности к ущербу от пожаров			
Отношение затрат на обеспечение устойчивости энергетической системы региона к ущербу от аварий на объектах энергосистемы			
Отношение затрат на обеспечение технологической безопасности промышленных объектов к ущербу от техногенных аварий			

Б. Показатели для предотвращения ущерба для региона	Фактическое состояние	План на 2025 год
Особо опасные химические предприятия		
Водные объекты (разливы)		
Леса		
Система ИТ		

Авторская таблица

3.3. Реализация и оценка эффективности системы бережливого управления на основе стандартизации в Республике Татарстан

Основываясь на моделях управления всеобщим ресурсосбережением, представленных в главе 2 настоящей работы, необходимо сформировать интегральные показатели позволяющие оценить результативность и эффективность реализации предлагаемых подходов. Для этого целесообразно детально проанализировать составляющие предлагаемых моделей на предмет их вклада в конечную результативность системы управления всеобщим ресурсосбережением.

Оценка эффективности проводится при годовом подведении итогов

деятельности «БУ–РТ» с использованием показателей, демонстрирующих как изменение качества управления, так и результат такого управления в виде оценки добавленной ценности от реализации данной концепции. Ее могут проводить научные организации и управленческие структуры совместно с УЭА с другой периодичностью.

Пространственная модель бережливого управления (Рисунок 2.6) демонстрирует систему управления регионом через инструменты стандартизации. *Интегральный критерий*, построенный на основе данной модели, должен демонстрировать *развитость системы управления всеобщим ресурсосбережением*.

Модель системы управления всеобщим ресурсосбережением (Рисунок 2.7), отображающая конкретные результаты реализации подходов к всеобщему ресурсосбережению в рамках построения системы бережливого управления, позволяет сформировать *интегральный критерий бережливости* региона, демонстрирующий эффективность реализации предлагаемых трансформационных подходов.

Если рассматривать отдельные подсистемы модели всеобщего ресурсосбережения (Рисунок 2.7), то можно увидеть, что оценка *уровня реализации принципов* бережливого производства (Р) и уровня использования элементов подсистемы «*управленческие воздействия*» (М) традиционно осуществляются экспертным путем по 5- или 10-балльным шкалам.

Для получения интегральных критериев по выделенным двум подсистемам целесообразно, помимо усреднения балльных значений, полученных от нескольких экспертов, оценить весовые значения отдельных составляющих подсистем. В то же время, если для составляющих подсистемы «Управленческие воздействия» весовые параметры будут разными, то принципы бережливого производства обладают одинаковой важностью и их веса будут одинаковыми. Формулы для расчета интегральных показателей «уровень реализации принципов бережливого производства» и «развитость управленческих воздействий» приведены ниже.

$$P = \frac{\sum_i^N P_i}{N} \quad (3.1)$$

$$M = \sum_i^N \alpha_i m_i \quad (3.2)$$

Такая оценка в той или иной степени является субъективной и для оценки экономической эффективности реализации концепции может считаться избыточной.

Для оставшихся двух подсистем – «отраслевой» и «целевой» – независимая количественная оценка обязательна для предприятий, кластеров и регионов.

Оценку результативности *целевых подсистем* целесообразно соотнести с составляющими устойчивого развития как основы обеспечения высокого уровня конкурентоспособности региона. В частности, такую оценку автор предложил построить на базе анализа эффективности использования всех видов ресурсов. В качестве показателей в данной группе можно использовать показатели ресурсов, представленные в главе 1.4. данной работы:

- живой труд;
- накопленный труд (средства труда, сырье);
- природные ресурсы;
- процент как плата за время (кредиторская задолженность).

Если сравнить данный набор показателей с составляющими устойчивого развития, то можно отметить, что из четырех составляющих, представленных в главе 2.3. (Таблица 2.2), указанными показателями закрыты две: экономическое развитие, ресурсосбережение. Третья и четвертая составляющие – экология и социальное развитие – требуют поиска дополнительных внутренних параметров, характеризующих данные составляющие. Для экологии такими параметрами могут стать показатели состояния окружающей среды, а для социальной составляющей – показатель внутренней миграции. Последний характеризует желание жителей региона оставаться на данной территории и косвенно показывает уровень качества жизни населения.

На выделении бережливых показателей для экологической составляющей

необходимо остановиться подробнее. Традиционные прямые показатели, связанные с уровнем использования ресурсов, такие как материалоемкость и энергоэффективность, в рамках представленной модели нами были отнесены к составляющей «Ресурсосбережение». Поэтому необходимо ввести показатели, которые, с одной стороны, характеризовали уровень использования природных ресурсов, а с другой – демонстрировали степень влияния на экологическую составляющую устойчивого экономического развития региона. На первоначальном этапе автор предлагает использовать параметр CMU – коэффициент циркуляции, характеризующий степень реализации подходов циркулярной экономики и соответствующий целевой подсистеме «циркулярные технологии». Данный коэффициент измеряет долю материала, извлеченного из отходов и возвращенного в экономику.

Отдельно стоит остановиться на финансовом показателе, связанном с экологической составляющей устойчивого развития, – процент от ВРП, направленный на устранение последствий экологических и техногенных катастроф. В соответствии с традиционными подходами показатели эффективности экологического менеджмента состоят из блоков: финансовые затраты на реализацию экологических целей, степень достижения данных целей и состояния окружающей среды. Однако такой подход основывается на учете финансовых затрат на достижение внутренних целей предприятия и их сопоставлении с изменениями состояния окружающей среды. При таком подходе независимыми объективными показателями являются только показатели состояния окружающей среды, изменения которых не всегда связаны с предпринимаемыми предприятиями или регионом мерами, и это обстоятельство не позволяет оценить эффект оптимизации использования финансовых ресурсов.

Основываясь и опираясь на региональные стандарты, набор показателей для данной группы будет иметь следующий вид:

Таблица 3.6 – Взаимосвязь элементов целевой подсистемы с показателями

Составляющие устойчивого развития	Целевые подсистемы	Показатели	Желаемое изменение
Экономическое развитие (G)	Производительность труда	Выработка на одного работника (изменение выработки за отчетный период) (<i>P</i>)	Увеличение
Экономическое развитие (G)	Производительность труда	Выработка на одного работника (изменение выработки за отчетный период) (<i>P</i>)	Увеличение
	Финансы	Коэффициент автономии (<i>Av</i>) Фондоотдача (<i>CP</i>) Инвестиции в основной капитал (изменение инвестиций за отчетный период) (<i>CI</i>)	Увеличение Увеличение Увеличение
Ресурсосбережение (R)	Материалоемкость	Соотношение материальных затрат к стоимости продукции (<i>MC</i>)	Снижение
	Энергоэффективность	Удельное водопотребление (<i>WC</i>)	Снижение
		Удельное электропотребление (<i>EC</i>)	Снижение
Экология (E)	Удельное потребление углеводородного топлива (<i>GC</i>)	Снижение	
	Циркулярные технологии	Коэффициент циркуляции (<i>CC</i>)	Увеличение
Социальное развитие (S)	Финансы	Процент от ВРП, направленный на устранение последствий экологических и техногенных катастроф (<i>EL</i>)	Снижение
	Производительность труда	Изменение численности населения региона в связи с демографией и миграцией (прирост в процентах) (<i>DM</i>)	Увеличение
	Финансы	Сбережение домашних хозяйств (доля располагаемого дохода, не потраченного на потребление) (<i>HS</i>)	Увеличение

Авторская таблица

Большинство выбранных показателей являются безразмерными (или выражены в процентах), что обеспечивает возможность их свертки в комплексный показатель развитости целевых подсистем. Исключением являются два финансовых показателя – выработка на одного работника и инвестиции в основной капитал, поэтому целесообразно их видоизменить в направлении получения относительных значений.

Группировку параметров изначально необходимо провести применительно к составляющим устойчивого развития, так как они имеют одинаковую важность при окончательном формировании единого комплексного показателя. Другой проблемой группировки параметров является желательность изменений показателя, т. е. что является положительным эффектом – рост или снижение показателя. Так, для показателей, характеризующих экономическую составляющую, их рост означает положительный эффект, для показателей составляющей ресурсосбережение – их снижение. Кроме того, представляется важным дифференцированно подойти к формированию интегральных показателей по экономической и ресурсосберегающей составляющим, т. е. учесть различный вклад элементов отраслевой подсистемы (формула 3.3 и 3.4).

$$G = \sum \alpha_i * P_i * Av_i * CP_i * CI_i \quad (3.3)$$

$$R = \sum \beta_i * MC_i * WC_i * EC_i * GC_i \quad (3.4)$$

Оставшиеся две составляющие являются в большинстве случаев региональными показателями и не требуют учета специфики отраслей.

$$E = CC * (1 - EL) \quad (3.5)$$

$$S = DM * HS \quad (3.6)$$

Таким образом, комплексный показатель оценки развитости целевых подсистем для целей устойчивого развития региональной экономики будет иметь следующий вид (формула 3.7):

$$A^I = G * R * E * S \quad (3.7)$$

В качестве среды моделирования нечетко-множественной модели оценки результативности системы управления всеобщим ресурсосбережением нами

выбрана система FuzzyTech, которая является специализированным средством, позволяющим разрабатывать и исследовать нечеткие модели в графическом режиме, а также преобразовывать их в программный код на одном из языков программирования с возможностью последующей реализации. При этом система нечеткого вывода может быть представлена несколькими блоками правил нечетких входных данных, которые могут содержать собственные входные и выходные лингвистические переменные. Отдельные блоки правил могут соединяться между собой параллельным или последовательным способом. В построенных нечетких системах, помимо входных и выходных лингвистических переменных, можно определить промежуточные лингвистические переменные, которые появляются в тех случаях, когда блоки правил соединены последовательно – выход одного блока правил связан со входом другого блока правил.

Для практической реализации предложенной нечетко-множественной модели оценки результативности системы управления всеобщим ресурсосбережением в аспекте одной отрасли (показанной на рисунке 2.12) формализуем ее в программной среде моделирования Fuzzy Tech. На рисунке 3.3. показан скриншот (снимок экрана компьютера) системы нечеткого вывода комплексной оценки результативности системы управления всеобщим ресурсосбережением в аспекте одной отрасли, реализованной в программной среде моделирования Fuzzy Tech.

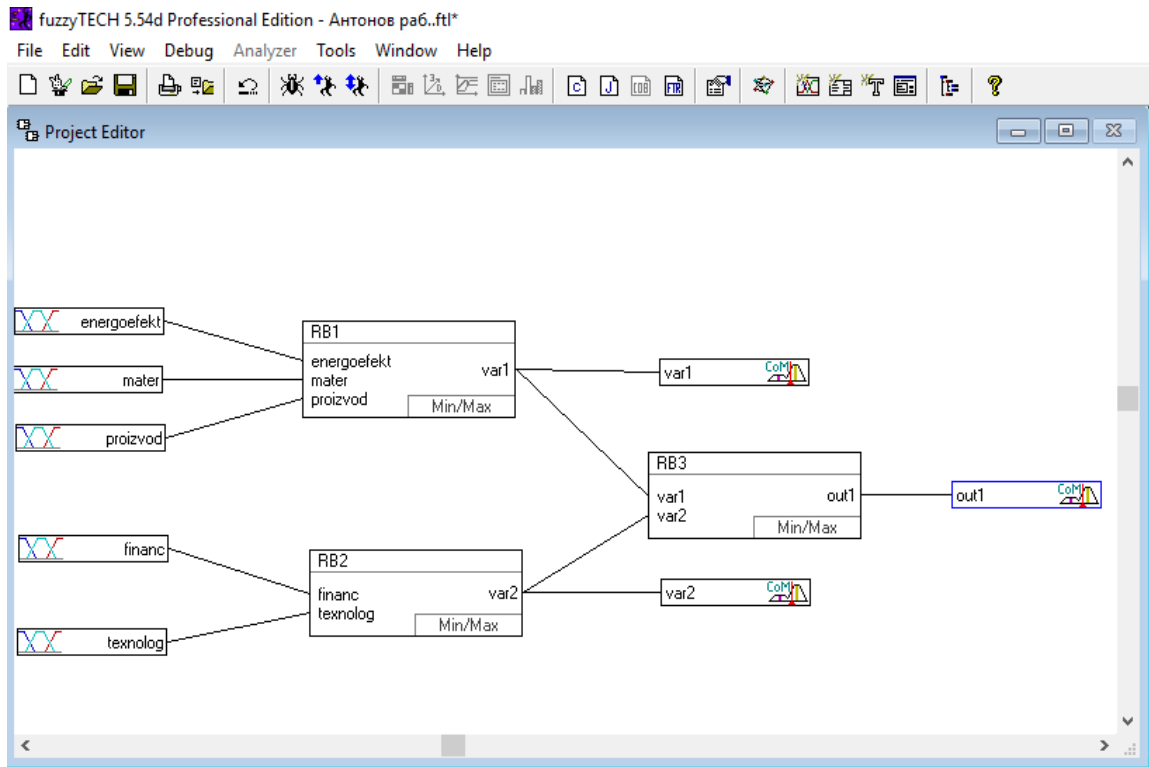


Рисунок 3.3 – Формализация системы нечеткого вывода комплексной оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения в программной среде

Fuzzy Tech

(авторский рисунок)

где входы системы:

- Energoefekt – Энергоэффективность;
- Mater – Материалоемкость;
- Proizvod – Производительность труда;
- Financ – Финансы;
- Tehnolog – Циркуляционные технологии;
- RB1, RB2, RB3 – базы правил.

выходы системы:

Out1 – комплексная оценка результативности системы всеобщего ресурсосбережения в аспекте одной отрасли;

Var 1 – оценка результативности системы всеобщего ресурсосбережения в аспекте энергоэффективности, материалоемкости и производительности труда;

Var 2 – оценка результативности системы всеобщего ресурсосбережения в аспекте финансов и циркуляционных технологий.

Для практического примера работы системы нечеткого вывода определим динамику оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения в аспекте энергоэффективности, материалоемкости и производительности труда за период с 2000 по 2020 гг. Исходные данные по входным параметрам системы нечеткого вывода приведены в таблице 3.2 на основе статистики.

Таблица 3.7 – Исходные данные по входным параметрам системы нечеткого вывода

Годы	Материалоемкость (в %)	Электробаланс (миллиардов киловатт- часов)	Производительность (тыс. руб./чел.)
2000	59,3		100,727109
2001	57,5		140,345165
2002	55,9		186,409744
2003	58		228,8977916
2004	59,9		276,9604267
2005	57,4	9526,5	351,859369
2006	58,7	10478,1	463,3749236
2007	59,7	11470,3	624,5042192
2008	59,4	12050,4	827,1339848
2009	57	10638,7	759,2028862
2010	56,3	10658,7	723,8998862
2011	57,4	11810,9	939,109544
2012	55,2	12237,1	1012,798703
2013	56,1	12293,6	1053,846356
2014	58,3	12782,4	1081,4059
2015	57,8	12139,5	1098,1994
2016	56,2	12627,7	1161,07449
2017	57,8	12711,1	1199,5502
2018	57,4	12621,8	1325,4334
2019	54	12280,8	1423,2717
2020	55,4	11798	1490,2841

В нечеткой логике используется понятие лингвистической переменной, значениями которой являются не числа, а слова естественного языка, называемые термами. Например, в рассматриваемом процессе для лингвистической переменной «материалоемкость» термами являются «низкая», «средняя», «высокая».

Согласно положениям теории нечетких множеств для физической реализации лингвистической переменной необходимо определить точные физические значения термов выбранной переменной. В нашем примере каждому значению переменной «материалоемкость» может быть поставлено соответствующее число от 0 % до 100 %, которое определяет степень принадлежности данного значения к тому или иному терму лингвистической переменной «материалоемкость». Степень принадлежности определяется функцией принадлежности. Конкретное определение степени принадлежности проводит команда экспертов.

Система нечеткого вывода оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения в аспекте энергоэффективности, материалоемкости и производительности труда представлена на рисунке 3.4.

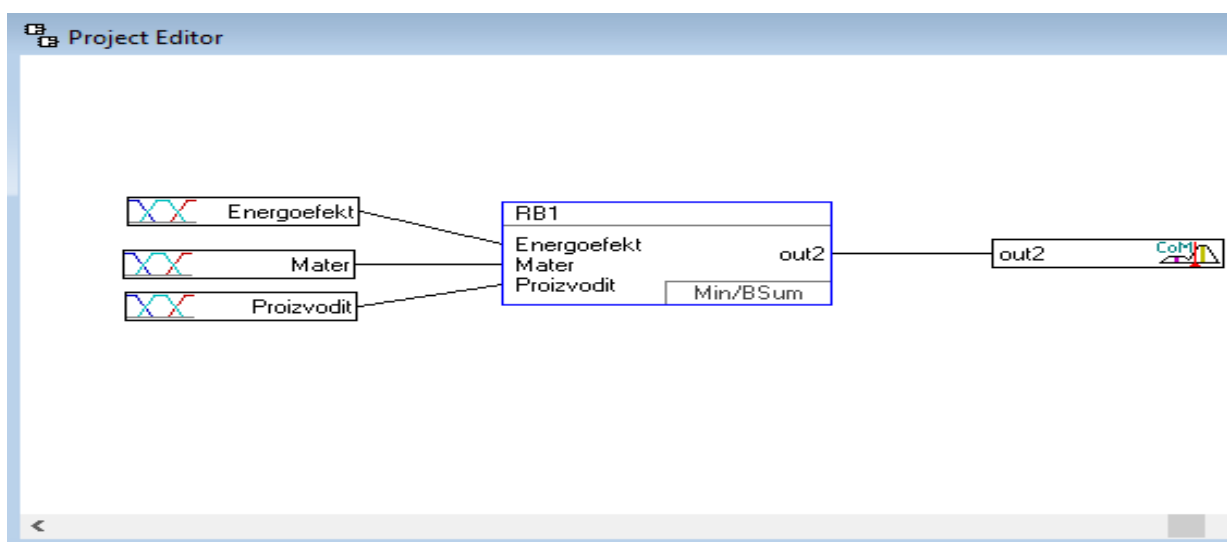


Рисунок. 3.4 – Система нечеткого вывода оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения в аспекте энергоэффективности, материалоемкости и производительности труда
(авторский рисунок)

Вид рабочего интерфейса системы нечеткого вывода оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения в аспекте энергоэффективности, материалоемкости и производительности труда приведена на рисунке 3.5.

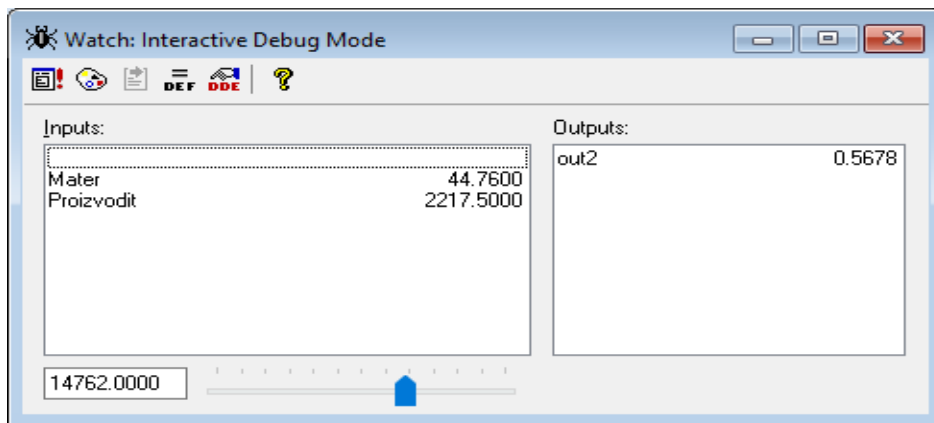


Рисунок 3.5 – Интерфейс системы нечеткого вывода оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения в аспекте энергоэффективности, материалоемкости и производительности труда
(авторский рисунок)

На рисунке 3.6 приведен вид рабочего интерфейса формирования базы правил. Необходимо отметить, что разработка базы правил нечеткой системы должна проводиться с привлечением соответствующих экспертов в области системы всеобщего ресурсосбережения.

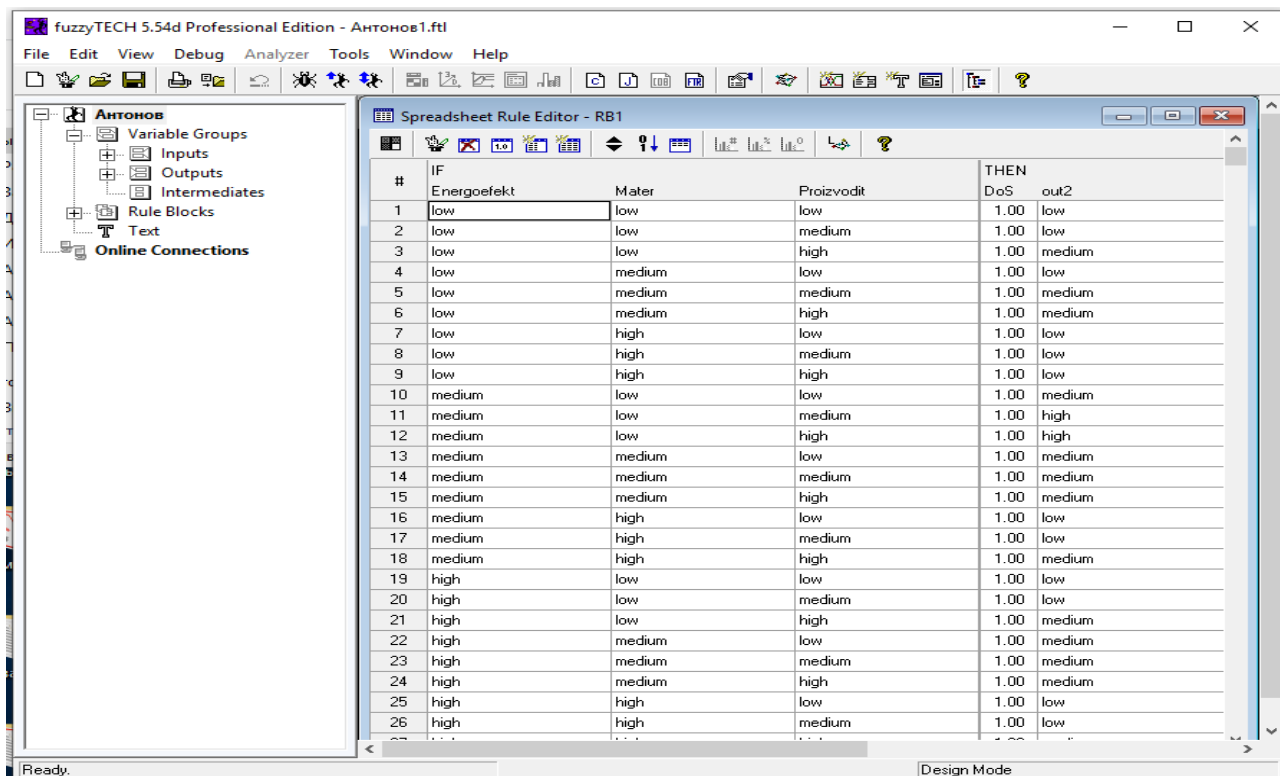
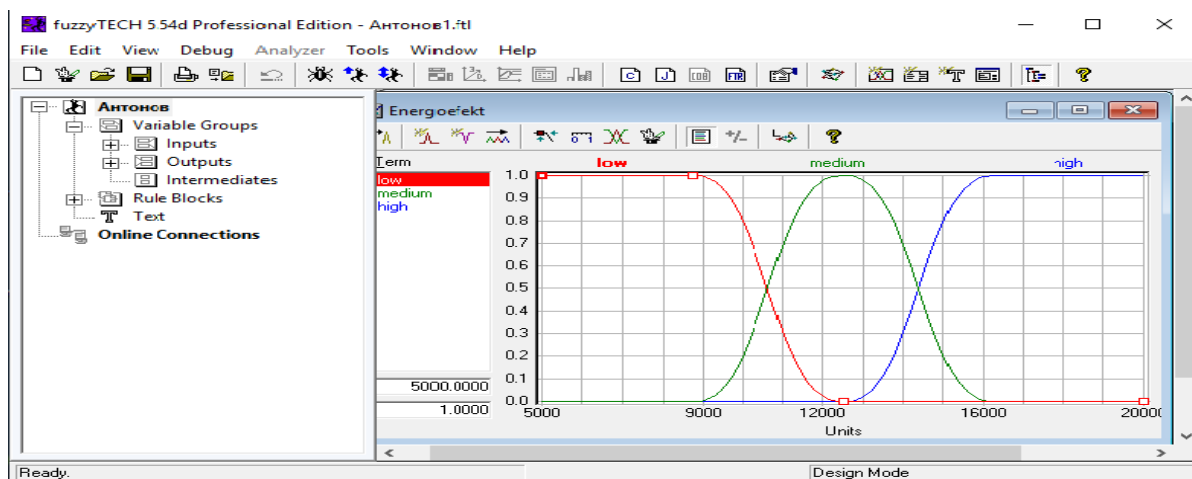


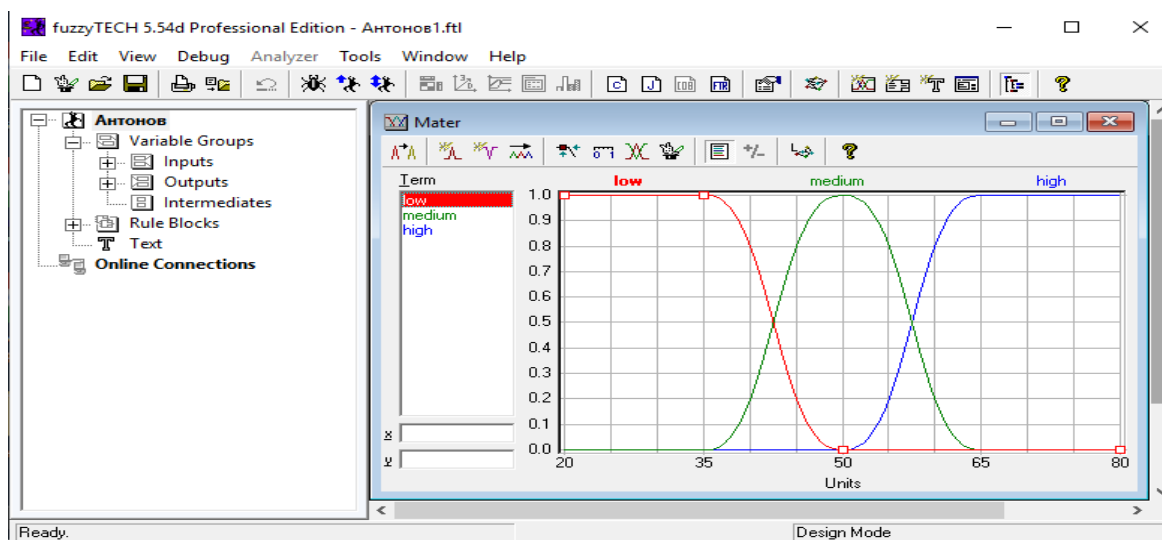
Рисунок 3.6 – Вид рабочего интерфейса формирования базы правил
(авторский рисунок)

Для практической реализации предложенной нечетко-множественной модели оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения в аспекте энергоэффективности, материалоемкости и производительности труда определим функции принадлежности по каждому из входных параметров.

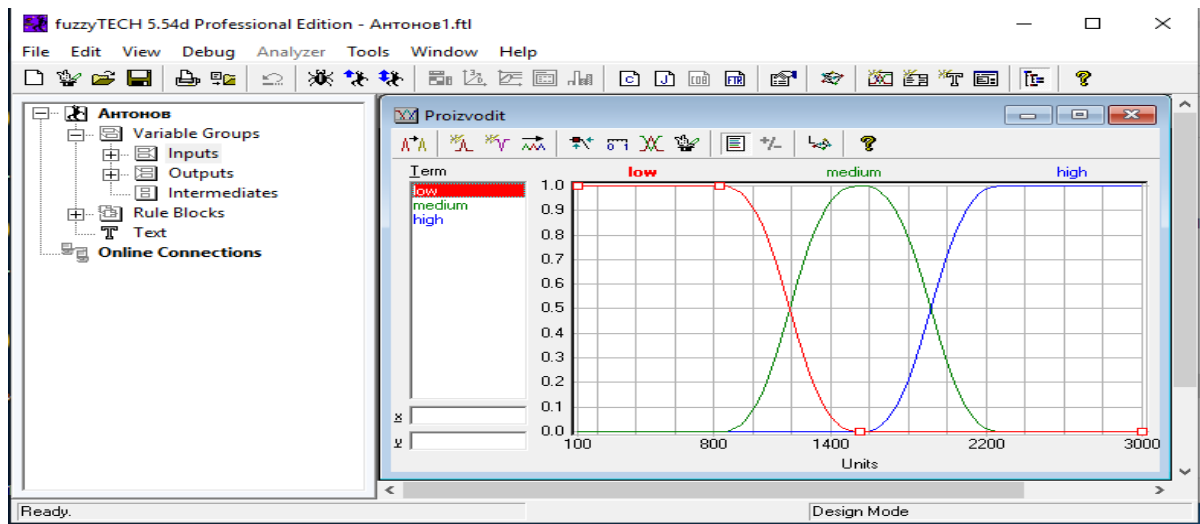
Функции принадлежности для трех входных показателей представлены на рисунках 3.7 а-в.



а) энергоэффективность



б) материалоемкость



в) производительность труда

Рисунок 3.7 – Функции принадлежности для трех входных показателей
(авторский рисунок)

Выход нечеткой модели будем рассматривать как лингвистические переменные, значения которых определяются из следующих терм-множеств, т. е. всех возможных значений лингвистической переменной – {высокая, средняя, низкая} с функциями принадлежности S-образного вида для описания термов как входных, так и промежуточных переменных.

Для оценки выходного интегрального показателя оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения в аспекте энергоэффективности, материалоемкости и производительности труда **Out2** использованы реальные входные данные – значения каждого показателя (Energoefekt, Mater, Proizvod).

Вид функций принадлежности выходного интегрального показателя **Out2** разработанной нечеткой модели представлен на рисунке 3.8.

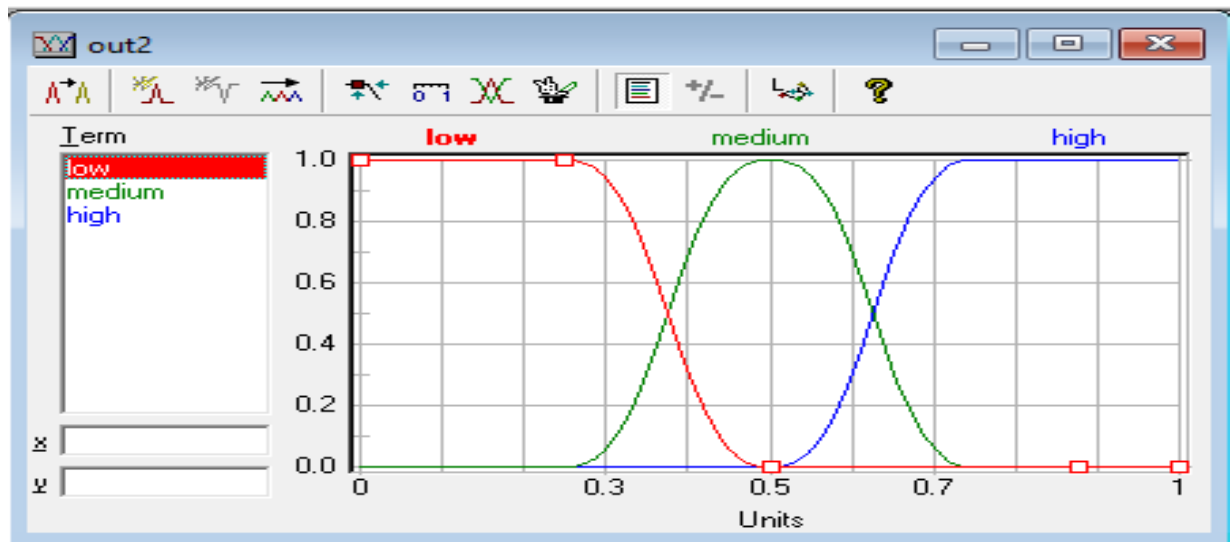


Рисунок 3.8 – Функции принадлежности интегральной оценки результативности системы всеобщего ресурсосбережения в аспекте энергоэффективности, материалоемкости и производительности
(авторский рисунок)

Для общего анализа построенной нечеткой модели можно воспользоваться графическими средствами просмотра трехмерной поверхности нечеткого вывода, встроенными в систему FuzzyTech, которые представлены на рисунке 3.9.

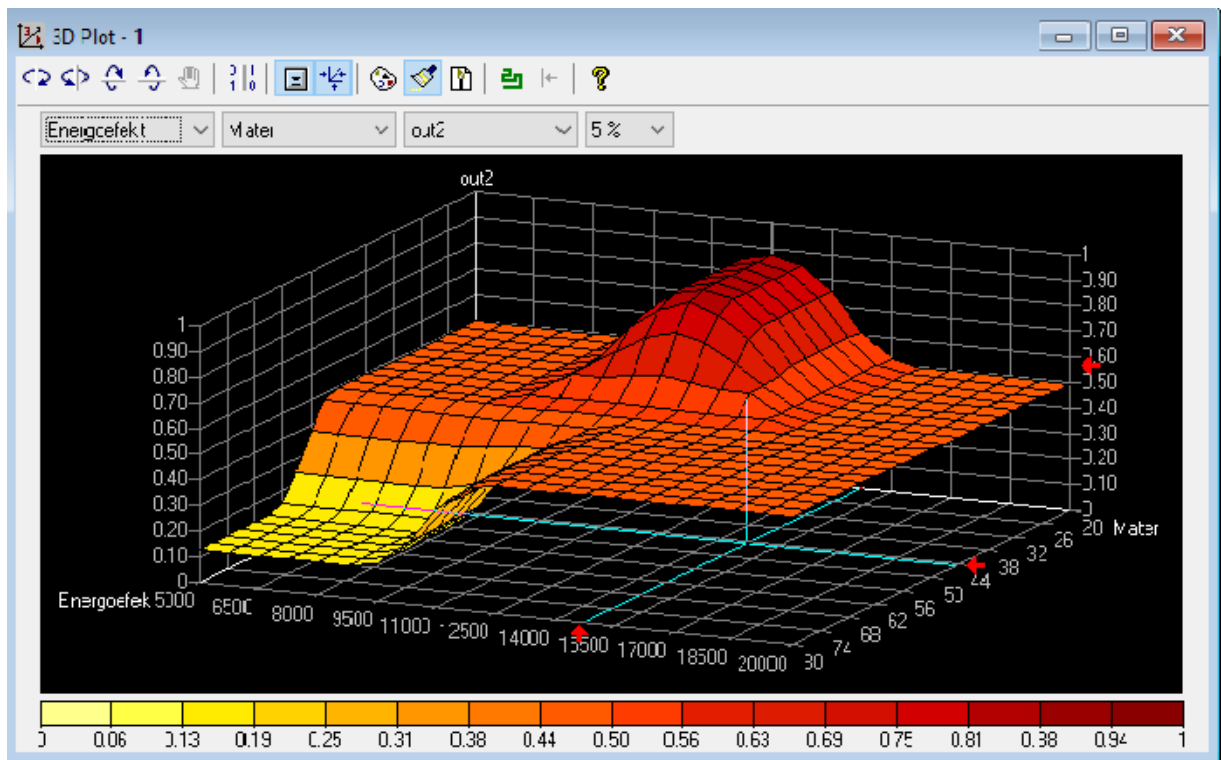


Рисунок 3.9 – Поверхности нечеткого вывода
(авторский рисунок)

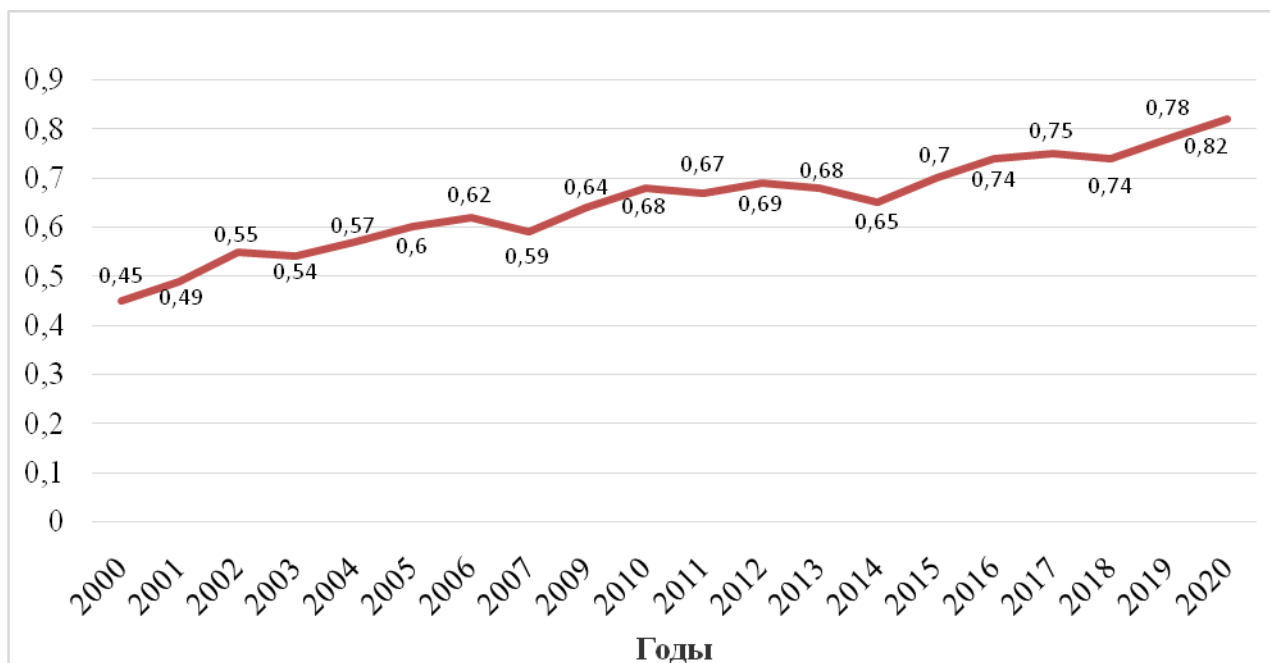


Рисунок 3.10 – Результативность системы всеобщего ресурсосбережения в аспекте энергоэффективности, материалоемкости и производительности труда
(авторский рисунок)

Представленный на рисунке 3.10 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.

При рассмотрении подходов к оценке результативности оптимизации в каждой из последующих *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. Для его расчета можно использовать классическую производственную функцию Кобба-Дугласа (формула 3.8).

$$ВРП = Const * K^{\alpha} * L^{\beta} \quad (3.8)$$

Для оценки вклада системы всеобщего ресурсосбережения интересны не абсолютные значения данного показателя, а влияние изменений основных факторов производства на конечный результат.

Изменения фактора K – 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).

В качестве грубого приближения, в целях визуализации вкладов отдельных подходов к повышению ВРП, можно принять коэффициенты эластичности α и β из формулы 3.8 за единицу. Тогда изменения ВРП, вызванные вышеуказанными факторами, примут следующий вид:

$$\Delta \text{ВРП} = (\Delta I + \Delta R) * (\Delta D + \Delta P) \quad (3.9)$$

$$\Delta \text{ВРП} = \Delta I * \Delta D + \Delta R * \Delta D + \Delta I * \Delta P + \Delta R * \Delta P \quad (3.10)$$

Произведение $\Delta I * \Delta D$ отражает классические подходы к повышению экономической эффективности региона на основе экстенсивного подхода. Произведение $\Delta R * \Delta P$ демонстрирует вклад реализации системы всеобщего ресурсосбережения в рост ВРП, т. е. интенсификацию экономических факторов на основе современных подходов к всеобщему ресурсосбережению. Оставшиеся два произведения можно интерпретировать следующим образом:

– $\Delta I * \Delta P$ – инвестиции в модернизацию производственных мощностей, направленных на повышение производительности труда;

– $\Delta R * \Delta D$ – формирование и распространение экологической культуры и компетенций, а также принципов ответственного производства и потребления.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что свертку показателей целевых подсистем, для целей формирования зависимости обобщенного

показателя экономической эффективности региона от показателей системы бережливого управления по следующей формуле 3.11, необходимо осуществлять по следующим двум группам: ΔR и ΔP .

$$\Delta ВРП = Const * \Delta R^\alpha * \Delta P^\beta \quad (3.11)$$

В комплексные показатели ΔR – повышение эффективности использования ресурсов и ΔP – повышение производительности труда будут входить следующие показатели (Таблица 3.8).

Таблица 3.8 – Поэлементный состав критериев результативности системы всеобщего ресурсосбережения

Показатели ΔR	Показатели ΔP
Коэффициент автономии	Выработка на одного работника
Процент от ВРП, направленный на устранение последствий экологических и техногенных катастроф	Фондоотдача
Удельное водопотребление	
Удельное электропотребление	
Коэффициент циркуляции	
Соотношение материальных затрат к стоимости продукции	

Авторская таблица

Для формирования *интегрального критерия развитости системы управления «БУ-РТ»* необходимо проанализировать отдельные подсистемы пространственной модели бережливого управления, представленной на рисунке 2.6. Данная модель демонстрирует взаимодействие четырех подсистем бережливого управления и описывает общее концептуальное видение функционирования и управления регионом. Документальная подсистема, состоящая из таких элементов, как программы и планы по проблемам бережливого производства, документы системы стандартизации, справочники наилучших доступных технологий (ДТ), региональные стандарты, является управляющей подсистемой на концептуальном уровне. При переходе на уровень субъекта управления предполагается, что отдельные ее элементы будут являться постоянными. Например, документы системы

стандартизации на национальном уровне, справочники наилучших доступных технологий (ДТ) и отдельные программы и планы по проблемам бережливого производства (федерального уровня). Поэтому для целей анализа целесообразно упростить модель, приняв за константу вышеуказанные элементы документальной подсистемы и исключив из рассмотрения стандарты организации как избыточный элемент при рассмотрении региональной системы управления. Региональные стандарты таким образом будут являться основным элементом документальной подсистемы, отражающим специфику «БУ-РТ».

Широкий набор экономических инструментов федерального и регионального уровня позволяет достаточно успешно регулировать направления территориального социально-экономического развития. Основной проблемой является формирование системы государственного регулирования с активной обратной связью, способной адекватно и в короткие сроки оценить эффективность и правильность предпринимаемого воздействия и скорректировать его в случае необходимости. Для этого необходимо разработать и стандартизировать критерии участия предприятий и организаций в трансформационных проектах и оценки результативности такого участия, а также инструменты корректировки направлений трансформации.

Таблица 3.9 – Взаимосвязь элементов целевой подсистемы с направлениями стандартизации

Целевая подсистема	Виды взаимосвязей	Направления стандартизации	Вид кластеризации
Производительность труда	Поставщик-потребитель	Реализация подхода «точно в срок»	Отраслевая
	Производитель-дистрибьютор	Реализация подхода «точно в срок»	Отраслевая
	Основной производитель-подрядчик	Реализация подхода «точно в срок», аутсорсинг	Отраслевая
	Производитель – сервисная компания	Аутсорсинг, всеобщее обслуживание оборудования, быстрая переналадка	Межотраслевая
	Государство-предприятие	Управление персоналом	Отсутствует

Целевая подсистема	Виды взаимосвязей	Направления стандартизации	Вид кластеризации
Материалоемкость	Поставщик-потребитель	Реализация подхода «точно в срок», минимизация отходов обработки	Отраслевая
Энергоэффективность	Поставщик энергоресурсов-предприятие		Межотраслевая
Циркулярные технологии	Предприятие - сервисная компания	Увеличение использования вторичных материалов	Межотраслевая
	Государство-предприятие	Субсидирование экологических и циркулярных проектов	Отсутствует
Финансы	Государство-предприятие	Субсидирование и государственная поддержка проекта «БУ-РТ»	Отсутствует

Авторская таблица

В целях минимизации объема документов территориальной стандартизации целесообразно рассмотреть возможность объединения в единый документ таких требований, которые совпадают по видам взаимосвязей или направлениям стандартизации.

Для количественной оценки документальной обеспеченности системы управления «БУ-РТ» необходимо ввести показатель стандартизации, который рассчитывается на основе анализа количества и качества документов территориальной стандартизации – *интегрированный критерий развитости системы всеобщего ресурсосбережения* регионом.

Вышеперечисленные подсистемы модели бережливого управления регионом описывают основные процессы регионального управления и в некоторой степени – управляющие процессы. В то же время обеспечивающие или поддерживающие процессы также являются важными и необходимыми для функционирования и развития системы управления. Такими процессами являются

следующие подсистемы регионального управления: научно-образовательная деятельность, поддержка общественной и популяризаторской деятельности в области ресурсосбережения.

Научно-образовательная деятельность в рамках трансформации экономики региона играет две основные роли: кадровое обеспечение экономических преобразований и создание новых или совершенствование существующих технологий на основе применения подходов всеобщего ресурсосбережения. Вопросы кадрового обеспечения, помимо непосредственной подготовки специалистов, обладающих необходимыми компетенциями создания системы «БУ-РТ», должны включать в себя и культурно-нравственные аспекты формирования личности, направленные на формирование экологической и бережливой культуры. Все это в некоторой степени затрудняет количественную оценку результативности указанных процессов. Так, если оценку деятельности по формированию необходимых компетенций можно осуществить на основе расчета изменений количества выпускников по профильным специальностям: управление качеством, бережливое производство, экологическая и техносферная безопасность, то развитие культуры можно оценить лишь косвенно через количество участников соответствующих мероприятий и общественных организаций. В частности, такими косвенными показателями могут стать: количество участников мероприятий, организуемых экологическими общественными организациями, количество участников волонтерских организаций экологической направленности, количество участников кайдзен-команд предприятий и т.д.

Оценка научной составляющей осуществляется на основе традиционных показателей, таких как количество реализованных грантов на разработку ресурсосберегающих технологий, количество публикаций на данную тему и т.д.

Общественная и популяризаторская деятельность в области ресурсосбережения в основном концентрируется в области экологии. Такая картина связана с тенденциями развития мировых экономических отношений и значимым влиянием экологических вопросов на качество жизни населения.

Субъектами общественной и популяризаторской деятельности являются:

- средства массовой информации;
- общественные организации;
- образовательные учреждения;
- социально ориентированные инструменты государственного управления (конкурсы, гранты, премии и т.д.).

Деятельность средств массовой информации в подавляющем большинстве носит событийный характер и является следствием деятельности других субъектов, поэтому показатели оценки результативности в большей степени ограничены. Наиболее применимым показателем является количество публикаций, посвященных вопросам всеобщего ресурсосбережения.

Роль общественных организаций в деле популяризации вопросов ресурсосбережения заключается в следующих направлениях деятельности:

- организация и участие в массовых мероприятиях, нацеленных на максимальное распространение идей ресурсосбережения и мотивацию широкого круга лиц на участие в процессах повышения эффективности использования ресурсов;
- участие в экспертизе проектов реконструкции, строительства и модернизации инфраструктурных объектов региона для оценки их уровня энергоэффективности, минимизации негативного воздействия на окружающую среду;
- инициирование создания, пересмотра или отмены нормативно-правовых актов, затрагивающих вопросы всеобщего ресурсосбережения.

Критериями результативности такой работы являются как натуральные показатели: количество мероприятий, количество инициированных или пересмотренных НПА, так и финансовые показатели: экономический эффект от реализации рекомендаций, предложенных в рамках экспертизы проектов.

Деятельность образовательных учреждений в указанной области в большей степени связана с воспитательной работой с учащимися по формированию бережливой культуры, как было сказано выше. Помимо оценки количества

участников мероприятий, связанных с всеобщим ресурсосбережением, показателями оценки результативности популяризаторской деятельности являются:

- количество мероприятий, организованных образовательными учреждениями;
- уровень затрат на проведение данных мероприятий;
- количество проектов и уровень затрат на экологизацию и повышение энергоэффективности внутренних процессов учреждений.

Оценка результативности применения социально ориентированных инструментов государственного управления проводится на основе классических финансовых показателей – финансовые затраты на проведение специализированных конкурсов в области ресурсосбережения, количество и размер грантов и премий для предприятий, активно занимающихся ресурсосбережением.

Выводы по главе 3

1. Предложена структура и функции реальной системы «Бережливое управление – Республика Татарстан» («БУ–РТ»).

Даны рекомендации по перерастанию территориальных и промышленных кластеров в бережливые, включающих их в единую систему «БУ–РТ».

Предложены новации по преобразованию других пространственных структур (муниципальные образования, инфраструктура) в бережливые.

Предложены системы учета, контроля и координации деятельности системы «БУ–РТ», схемы участия в этом процессе республиканских органов управления.

2. Разработаны реальные схемы нормативного правового обеспечения системы «БУ–РТ», даны этапы ее становления.

На основе теоретических выводов, приведенных в 2.3, предложена организационная структура региональной стандартизации и ее основные части регионального стандарта.

Даны предложения по составу и содержанию основополагающих стандартов системы «БУ–РТ», в том числе показателей, нормирующих деятельность целевых подсистем, – производительность труда, материалоемкость, энергоэффективность, циркулярные технологии, финансовая.

Предложена схема участия в разработке региональных стандартов технических комитетов, структур реальной экономики, органов управления, научно-технической общественности.

Подготовлены предложения по изменениям в ФЗ-162:

– путем введения в национальную систему стандартизации региональной подсистемы,

– путем возможности ссылок на национальные стандарты в нормативно-правовых актах региона.

3. Дана схема организации оценки целевых, отраслевых подсистем и системы «БУ–РТ» в целом и периодичность этой оценки на всех уровнях системы.

Показаны пути применения элементов теории нечетких множеств для оценки результативности подсистем в условиях неопределенности.

Подчеркнута необходимость совершенствования системы подготовки специалистов по применению методов и инструментов бережливого производства путем формирования учебного кластера, а также направления улучшения просветительской деятельности среди населения.

Оценена интегральная эффективность работы по ресурсосбережению в РТ за 2000–2020 гг.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное диссертационное исследование показало актуальность и важность системного управления ресурсосбережением как одним из основных инструментов обеспечения устойчивого территориального развития. Расширенное применение концепции «бережливое производство» 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:

1. 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 системы 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: материальных, трудовых, природных, финансовых, временных, информационных и технологических.

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.

Введено понятие «бережливое управление», которое, применительно к научному направлению «бережливое производство» (lean production), следует рассматривать как сложную социально-экономическую систему, *выстроенную на*

основе принципов бережливого производства и подходов всеобщего ресурсосбережения и направленную на полное удовлетворение потребностей жителей региона.

2. Доказано, что одним из наиболее эффективных инструментов повышения устойчивости развития и эффективного 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:

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

3. На основании кибернетического подхода к анализу состава субъекта и объекта управления в системе всеобщего ресурсосбережения были определены базовые отрасли и инфраструктура типового субъекта Российской Федерации и предложено дополнительно к подсистемам материалоемкость, энергоемкость и производительность труда включить в качестве инновационных:

– целевую финансовую подсистему, осуществляющую планирование средств для предотвращения ущерба от природных и техногенных катастроф;

– целевую подсистему циркулярных технологий, предусматривающую комплексное использование ресурсов на всех стадиях жизненного цикла продукции.

Это позволило разработать концептуальную аксонометрическую модель системы «бережливого управления» регионом, объединяющую целевые подсистемы, отраслевые объекты региона с управляющими воздействиями. Каждая единица объекта бережливого управления имеет соответствующую

структуру управления через общие и специальные функции, регламентируемые стандартами и реализуемые с помощью целевых подсистем управления.

В состав общих функций управления дополнительно к циклу Деминга включены функция бенчмаркинг, предназначенная для обеспечения эффективности системы на основе сравнительного анализа, а также функция координации. Состав специальных функций управления сформирован на основе документов по стандартизации в регионе и региональных стандартов.

4. На основе пространственной модели предложена функционально-структурная модель всеобщего ресурсосбережения, которая стала основой для создания методического подхода к оценке результативности системы всеобщего ресурсосбережения. В качестве базового показателя эффективности реализации бережливых подходов обоснован критерий дополнительного эффекта, полученного от функционирования звеньев системы бережливого управления.

Однако получаемая от них информация на практике всегда является неполной, что привело к необходимости использования математического аппарата теории нечетких множеств при принятии решений в условиях неопределенности. Использование теории нечетких множеств повышает обоснованность решений на всех уровнях управления системы всеобщего ресурсосбережения, а также повышает достоверность оценки показателей эффективности реализации оптимизационных мероприятий.

5. Проведенное исследование показало, что многие субъекты Российской Федерации недостаточно используют современный подход к совершенствованию пространственной структуры региона на основе кластерного подхода. Доказано, что применение данного подхода открывает дополнительные возможности рационального использования всех видов ресурсов, роста производительности труда. Предложенный методический подход включения критериев бережливого производства в показатели деятельности отраслевых, территориальных и проблемных кластеров обеспечивает преобразование их в бережливые кластеры.

Кроме того, представлены аддитивные подходы преобразования разрозненных кластеров в единую систему «Бережливое управление Республики

Татарстан». Разработаны отдельные новации по преобразованию других пространственных структур (муниципальные образования, инфраструктура) в бережливые. В целях формирования устойчивой системы всеобщего ресурсосбережения предложены система учета, контроля и координации деятельности, схемы участия в этом процессе республиканских органов управления.

6. Предложена структура и функции реальной системы «Бережливое управление Республики Татарстан» («БУ–РТ»). На основе разработанных схем нормативного правового обеспечения системы «БУ–РТ», предложены методологические основы и организационная структура региональной системы стандартизации (РСТ) и ее основного носителя – регионального стандарта.

В рамках разработки практических предложений по развитию и совершенствованию структуры и функций реальной системы «Бережливое управление Республики Татарстан», ее нормативно-правовой базы даны предложения по составу и содержанию основополагающих стандартов системы «БУ–РТ», в том числе показателей, нормирующих деятельность целевых подсистем, – производительность труда, материалоемкость, энергоэффективность, циркулярные технологии, финансовая.

Для решения методических и конкретных вопросов «БУ–РТ» предложено разрабатывать: основные стандарты РСС; базовые стандарты РСС в разрезе целевой подсистемы бережливого производства; методические стандарты РСС по инструментам бережливого производства; Технические отчеты.

Обоснована возможность использования этого вида документа по стандартизации не только в системе бережливого управления регионом, но и для нормативного обеспечения региональных программ и проектов, решения экологических проблем.

Предложена схема участия в разработке региональных стандартов технических комитетов, структур реальной экономики, органов управления, научно-технической общественности.

7. В целях формирования единой системы контроля результативности

экономических преобразований и координации региона на основе подходов всеобщего ресурсосбережения разработаны схема организации оценки целевых, отраслевых подсистем и системы «БУ–РТ» в целом и периодичность этой оценки на всех уровнях системы. Показаны пути применения элементов теории нечетких множеств для оценки результативности подсистем в условиях неопределенности. Предложенный подход к свертке показателей позволяет выработать интегральный критерий результативности бережливого управления. Для количественной оценки документальной обеспеченности системы управления «БУ–РТ» предложена методика формирования интегрированного критерия развитости системы всеобщего ресурсосбережения.

8. В работе подчеркнута необходимость совершенствования системы подготовки специалистов по применению методов и инструментов бережливого производства путем формирования учебного кластера, а также направления улучшения просветительской деятельности среди населения в целях совершенствования поддерживающих процессов системы всеобщего ресурсосбережения.

Реализация научных выводов и практических предложений, изложенных в диссертации, будет эффективным средством обеспечения устойчивого развития Республики Татарстан.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» // Собрание законодательства РФ, 30.12.2002, – № 52 (ч. 1), – ст.5140.
2. Федеральный закон от 29.06.2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ, 06.07.2015, – № 27, – ст. 3953.
3. Указ Президента Российской Федерации от 3.06.1996 г. № 803 «Об основных положениях региональной политики в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/9452> (дата обращения 22.08.2021).
4. Указ Президента Российской Федерации от 7.05.2012 г. № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/70170954> (дата обращения 22.08.2021).
5. Указ Президента Российской Федерации от 1.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/71551998> (дата обращения 22.10.2022).
6. Указ Президента Российской Федерации от 7.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/71937200> (дата обращения 22.08.2021).
7. Указ Президента Российской Федерации от 16.12.2017 г. № 13 «Об утверждении Основ государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 года» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/71587690> (дата обращения 22.08.2021).
8. Указ Президента РФ от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях

развития Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/74404210> (дата обращения 22.08.2021).

9. Указ Президента Российской Федерации от 04.02.2021 № 68 «Об оценке эффективности деятельности высших должностных лиц (руководителей высших исполнительных органов государственной власти) субъектов Российской Федерации и деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/400281504> (дата обращения 22.08.2022).

10. Закон Республики Татарстан от 17.06.2015 г. № 40-ЗРТ «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/22527980> (дата обращения 22.08.2022).

11. Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 22.10.2008 г. № 763 «Об утверждении Программы развития и размещения производительных сил Республики Татарстан на основе кластерного подхода до 2020 года и на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/8147217> (дата обращения 22.08.2021).

12. Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 4.12.2013 г. № 954 «Об утверждении государственной программы «Энергоресурсоэффективность в Республике Татарстан» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/22509337> (дата обращения 22.08.2022).

13. Постановление Правительства Белгородской области от 28.05.2018 года № 161-пп «Об утверждении Положения о бережливом управлении в органах исполнительной власти и государственных органах Белгородской области» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/550110788> (дата обращения 22.08.2021).

14. Постановление Коллегии Администрации Кемеровской области от 28.09.2018 № 407 «Об утверждении государственной программы Кемеровской

области «Развитие промышленности Кемеровской области» на 2019-2021 годы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/561549356> (дата обращения 03.09.2021).

15. Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 20.04.2022 г. № 374 «О создании автономной некоммерческой организации «Центр кластерного развития и проектного управления Республики Татарстан» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/404507944> (дата обращения 22.08.2021).

16. Распоряжение от 19.08.2016 года № 455-рп Правительства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «О концепции «бережливый регион» в Ханты-мансийском автономном округе – Югре» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/429064584> (дата обращения 22.08.2021).

17. ГОСТ Р 56828.24-2017 «Наилучшие доступные технологии. Энергосбережение. Руководство по применению наилучших доступных технологий для повышения энергоэффективности» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200146366> (Дата обращения: 22.08.2022).

18. ГОСТ Р ИСО 37101-2018 «Устойчивое развитие в сообществах. Система менеджмента. Общие принципы и требования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/72242580> (Дата обращения: 22.08.2022).

19. ГОСТ Р 56404-2021 «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/401567316> (Дата обращения: 22.08.2022).

20. Абалдова, С. Ю. Разработка системы нечеткого вывода оценки результативности системы менеджмента качества предприятия на основе алгоритма Мамдани / С. Ю. Абалдова, В. Ю. Волынский // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. – 2011. – № 02. – С. 86 – 93.

21. Аганбегян, А. Г. Семь шагов по возобновлению значимого

экономического роста // Экономическая стратегия. – 2019. – № 4. – С. 42–49.

22. Адлер, Ю. П. Так вот она какая, Toyota! / Ю. П. Адлер // Методы менеджмента качества. – 2013. – №3. – С. 29–32.

23. Алаев, Э. Б. Федеральный округ – новации в территориальном статусе России // Федерализм. – 2000. – № 4. – С. 169–282.

24. Алтунин, А. Е. Модели и алгоритмы принятия решений в нечетких условиях : монография / А. Е. Алтунин, М. В. Семухин. – Тюмень : Изд-во Тюмен. гос. ун-та, 2002. – 265 с.

25. Андерсон, Дэвид. Канбан: альтернативный путь в Agile / Дэвид Андерсон; перевод с английского Александра Коробейникова. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 331 с.

26. 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.

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

28. 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.

29. 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. Под редакцией Е.А. Горбашко. – 2017. – С. 24–27.

30. 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. – 2016. – С. 81–85.

31. 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.

32. Антонов, В. С. Опыт распространения концепции «бережливое производство» на предприятиях / В. С. Антонов, А. Р. Сафиуллин // В сборнике: Международный молодежный симпозиум по управлению, экономике и финансам. Сборник научных статей. Институт управления, экономики и финансов КФУ. – 2016. – С. 234–236.

33. 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. Под редакцией Е.А. Горбашко. – 2017. – С. 168–172.

34. 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. – 2019. – С. 43–47.

35. Антонов, В. С. Стандартизация в формировании устойчивого развития региона / В. С. Антонов // Экономика и управление. – 2023. – Т. 29. № 1. С.27–32.

36. Антонов, В. С. Стандартизация подходов к процессу построения бережливого региона / В. С. Антонов, С. А. Антонов // Стандарты и качество. – 2020. – № 7. – С. 34–39.

37. 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». Материалы Экономического форума с международным участием. Сборник научных статей. – 2017. – С. 178–181.

38. 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. Под ред. Е.А. Горбашко. – 2017. – С. 211–215.

39. Антонов, В. С. Взаимосвязь производственных потерь с внутренними транзакционными издержками предприятия / В. С. Антонов // Эффективные системы менеджмента - гарантии устойчивого развития. – 2016. – Т. 2. № 5. – С.14–19.

40. Антонов, В. А. Комплексная оценка результативности бережливого производства / В. С. Антонов, С. А. Антонов // Стандарты и качество. – 2016. – № 9. – С. 86–89.

41. 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. Под редакцией И.И. Антоновой. – Казань, 2022. – С. 29–32.

42. Антонов, С. А. Циркулярная экономика как инновационная модель устойчивого развития региона / Антонов С. А., Антонова И.И. // Стандарты и качество. – 2022. – № 5. – С. 68–73.

43. Антонова, И. И. Построение модели управления инновационной деятельностью в региональных образовательных системах / И. И. Антонова, С. В. Артюхина, А. И. Соляник // Компетентность – 2014. – № 1/112. – С. 4–9.

44. Антонова, И. И. Роль международных стандартов систем менеджмента в устойчивом развитии экономики России / И. И. Антонова, В. А. Смирнов, А. Т. Хадиева // Стандарты и качество. – 2021. – № 10. – С. 50–52.

45. Аронов, И. З. Оценка вклада фонда стандартов Российской Федерации в экономику страны. Пять лет спустя / И. З. Аронов, А. М. Рыбакова, В. Ю. Саламатов, О. В. Максимова, А. В. Зажигалкин // Стандарты и качество. – 2020. – № 1. – С. 10–15.

46. Аронов, И. З. Оценка эффективности национальной стандартизации /

И. З. Аронов, Е. В. Ильина, А. В. Зажигалкин // Стандарты и качество. – 2014. – № 3. – С. 24–28.

47. Аронов, И. З. Показатели энергоэффективности предприятий: мертвые цифры или инструмент принятия решений / И. З. Аронов, А. В. Гаряев, К. А. Жилияев // Стандарты и качества. – 2014. – № 2. – С. 14–20.

48. Бадман, М.К. Избранные труды и продолжение начатого / под ред. д.э.н. Малова В. Ю. – ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, 2014. – 448 с.

49. Баулина, О. А. Концептуальные основы кластерного развития региона [Электронный ресурс] / О. А. Баулина, В. В. Ключин // М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. – Волгоград : ВолгГАСУ, 2015. – 161 с.

50. Безносков, Г. А. Современные представления об экономическом механизме ресурсосбережения / Г. А. Безносков // Вестник КРАУНЦ. Гуманитарные науки. – 2013. – № 2 (22). – С. 23–33.

51. Безносков, Г. А. Развитие экономического механизма ресурсосбережения в зерновом производстве [Текст] : монография / Г. А. Безносков ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. образования «Уральский гос. аграрный ун-т». – Екатеринбург : Уральский ГАУ, 2016. – 203 с.

52. Белобрагин, В. Я. Территориальные органы Госстандарта СССР / В. Я. Белобрагин // – М. : Изд-во стандартов, 1988. – 111 с.

53. Белобрагин, В. Я. Качество. Введение в науку об управлении качеством : учебное пособие / В. Я. Белобрагин. – Москва : Стандарты и качество, 2013. – 467 с.

54. Белобрагин, В. Я. Основы стандартизации : учебное пособие / В. Я. Белобрагин, Т. И. Зворыкина, А. В. Зажигалкин. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2015. – 464 с.

55. Белобрагин, В. Я. Основы технического регулирования : учеб. пособие / В. Я. Белобрагин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Стандарты и качество, 2008. – 422 с.

56. Белобрагин, В. Я. Роль региональных стандартов в управлении территориями / В. Я. Белобрагин // Стандарты и качество. – 2019. – № 4. – С. 56.
57. Белобрагин, В. Я. Стабилизация. Анализ отчета The ISO SURVEY – 2019 / В. Я. Белобрагин // Стандарты и качество. – 2020. – № 12. – С. 88–95.
58. Белобрагин, В. Я. Стандартизация в достижении целей устойчивого развития ООН / В. Я. Белобрагин, Т. А. Салимова, Л. И. Бирюкова // Стандарты и качество. – 2019. – № 7. – С. 32–38.
59. Белобрагин, В. Я. Региональная экономика : проблемы качества / В. Я. Белобрагин. – Москва : АСМС, 2001. – 281 с.
60. Белобрагин, В. Я. Техническое регулирование на рубеже индустрии 4.0 : монография / В. Я. Белобрагин, А. В. Зажигалкин, Т. И. Зворыкина. – Москва : Научный консультант, 2019. – 95 с.
61. Бережливое производство : учебник / В. В. Глухов, С. Н. Кузьмина, В. А. Левенцов, М. Г. Ливинцова, Е. Е. Абушова, А. В. Черникова, А. А. Яковлев, Т. С. Лебедева, В. В. Терещенко. – Санкт-Петербург : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. – 244 с.
62. Березовский, Э. Э. Практика бережливого производства в организации производственного процесса на предприятиях промышленного сектора России / Э. Э. Березовский // Научный журнал КубГАУ. – 2013. – №91(07). – С. 1369–1378.
63. Блинд, К. Общеэкономическая эффективность стандартизации. Актуализация исследования DIN, проведенного в 2000 году [Электронный ресурс] / К. Блинд, А. Юнгмиттаг, А. Мангельсдорф. – Режим доступа: http://www.rgtr.ru/international_cooperation/experience/germany/ (дата обращения: 21.05.2022).
64. Богатырев, А. В. Теория и методология организационно-экономического обеспечения ресурсосбережения на промышленных предприятиях : дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 / Богатырев Андрей Владимирович. – Н. Новгород, 2010. – 360 с.
65. Бойцов, В. В. Научные основы комплексной стандартизации технологической подготовки производства. – М. : Машиностроение, 1982. – 319 с.

66. Болтрукевич, В. Е. Сбербанк выбирает бережливое производство [Электронный ресурс] // Leaninfo.ru. Режим доступа: <http://www.leaninfo.ru/2008/11/14/sberbank-vybiraet-berezhlivoe-proizvodstvo> (дата обращения 21.05.2022).

67. Большая советская энциклопедия. 3-е издание / Глав. ред. А.М. Прохоров. – М. : Сов. энциклопедия, 1978.

68. Бурак П. И. Умный город: оценка показателей развития / П. И. Бурак, Т. И. Зворыкина // Материалы V Международной научно-практической конференции. – Издательство: Государственный университет управления (Москва). – 2020. – С. 203–205.

69. Бурак, П. И. Гармонизация отечественных индикаторов устойчивого развития административно-территориальных образований с международными требованиями / П. И. Бурак, Т. И. Зворыкина, Т. А. Портнова // Инновации. – 2014. – №1. – С. 12–15.

70. Бурак, П. И. Отечественные и международные требования к устойчивому развитию административно-территориальных образований / П. И. Бурак, Т. И. Зворыкина // Институт региональных экономических исследований. – 2014. – № 6. – С. 14–18.

71. Бурмистров, В. А. Развитие стандартизации в Российской Федерации / В. А. Бурмистров, А. П. Шалаев, И. И. Глушкова // Стандарты и качество. – 2020. – № 2. – С. 12–14.

72. Версан, В. Г. Качество и рост реального сектора экономики / В. Г. Версан // Стандарты и качество. – 2014. – №5. – С. 9.

73. Винер, Н. Кибернетика и общество / Норберт Винер, проф.; Перевод Е. Г. Панфилова; общая ред. и предисл. [с. 5–22] Э. Я. Кольмана. – Москва : Изд-во иностр. лит., 1958. – 200 с.

74. Волкова, С. В. Инновационно-инвестиционное обеспечение ресурсосбережения в промышленности : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Волкова Светлана Владимировна. – Белгород, 2010. – 24 с.

75. Воротников, И. Л. Формирование и управление ресурсосберегающей

агроэкономикой / И. Л. Воротников // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. Выпуск № 4–1. Том 4. – 2004. – С. 185–186.

76. Вумек, Дж. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: учебное пособие / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс; пер. с англ. – 7 – е изд. – М.: Альпина Пабlishер, 2013. – 472 с.

77. Гастев, А. К. Стандартизация как наука // Вестник стандартизации. – 1934. – №6.

78. Гизятов, И. И. Формирование и комплексная оценка эффективности политики ресурсосбережения в промышленности : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Гизятов Ильдар Ильгизович. – Казань, 2011. – 24 с.

79. Гличев, А. В. Качество, эффективность, нравственность : учебное пособие / А. В. Гличев. – М. : ООО «Премииум Инжиниринг», 2009. – 406 с.

80. Горбашко, Е.А. Управление качеством: учебник для бакалавров / Е.А. Горбашко. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство «Юрайт», 2014. – 463 с.

81. Горин, И. А. Внедрение системы бережливого производства на российских промышленных предприятиях / И. А. Горин // Системное управление. – 2008. – 1 (2). – С. 7.

82. Городников, А. А. Регионоведение. Учебное пособие / А. А. Городилов, С. Д. Козлов. – Калининград : Янтарный сказ. – 2006. – 502 с.

83. Гранберг, А. Г. Основы региональной экономики : учебник для вузов / А. Г. Гранберг; Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – 4-е изд. – М. : Изд. дом ГУ ВШЭ, 2004. – 495с.

84. Григин, Н. В. О восстановлении статуса отраслевых стандартов / Н. В. Григин // Стандарты и качество. – 2016. – № 7. – С. 27–29.

85. Декларация Ассамблеи регионов Европы о регионализме в Европе. Ст.1 // Сборник документов и материалов по вопросам международных и внешнеэкономических связей субъектов Российской Федерации. – Москва, 1999. – С. 332.

86. Джордж, Л. М. «Бережливое производство + шесть сигм» в сфере

услуг: Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / Майкл Л. Джордж; [пер. с англ.]. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2005. – 402 с.

87. Добровольный национальный обзор хода осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sustainabledevelopment.un.org/> (дата обращения 22.08.2022).

88. Дружинин, В. В. Идея, алгоритм, решение / В. В. Дружинин, Д. С. Конторов // М. : Воениздат. – 1972. – 328 с.

89. Жуковская, А. Ю. Применение зеленых стандартов в России: проблемы и перспективы / Жуковская А.Ю., Гераськин Ю.М. // Вестник Евразийской науки. – 2019.– Т. 11. – № 2. – С. 65.

90. Заде, Л. А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений / Л. А. Заде. – М. : Мир, 1976. – 165 с.

91. Зворыкина, Т. И. Техническое регулирование: сфера услуг: учебное пособие / Т. И. Зворыкина, Н. А. Платонова. – М. : Альфа-М; ИНФРА-М, 2010. – 544 с.

92. Зворыкина, Т.И. Индикаторы и показатели качества жизни административно-территориальных образований и анализ масштабов их применения / Т. И. Зворыкина, Е. В. Сотникова, В. Я. Белобрагин // Вестник Российской академии естественных наук. – 2018/6. – С. 97–103.

93. Имаи, Масааки. Гемба Кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества / Масааки Имаи; перевод с англ. – М.: «Альпина Бизнес Букс», 2005. – 346 с.

94. Исикава, К. Японские методы управления качеством /Науч. ред. и авт. предисл. А. В. Гличев. – М. : Экономика, 1988. – 215 с.

95. Каленюк, А. А. Механизм управления ресурсосбережением в микроэкономической системе промышленного предприятия : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Каленюк Анна Александровна. – Саратов, 2009. – 190 с.

96. Кондратьев, Э.В. Непрерывное совершенствование в современном

производстве / Э. В. Кондратьев, К. В. Новиков // Методы менеджмента качества. – 2015. – №10. – С. 4–11.

97. Кононова, Н. В. Модель процесса с использованием прогнозирования и инструментов бережливого производства и критерии ее применимости / Н. В. Кононова // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты. – № 5. – 2013. – С. 146–151.

98. Королева, Н. А. Повышение экономической эффективности предприятий России на основе внедрения концепции бережливого производства / Н. А. Королева // Международный электронный научный журнал Общества Науки и Творчества «Science time». – 2015. – №6. – С. 235–243.

99. Косович, Т. А. Совершенствование организационно-экономического механизма ресурсосбережения на предприятиях топливно-энергетического комплекса : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Косович Татьяна Аркадьевна. – Краснодар, 2002. – 28 с.

100. Кофман, А. Введение в теорию нечетких множеств / А. Кофман; перевод с фр. В. Б. Кузьмина; ред. С. И. Травкин. – Москва : Радио и связь, 1982. – 432 с.

101. Крянев, Ю.В. Региональное качество / Ю. В. Крянев, М. А. Кузнецов // Стандарты и качество. – 1998. – № 2.

102. Кудрявцев, Д. И. На основе консенсуса / Д. И. Кудрявцев // Стандарты и качество. – 2020. – № 5. – С. 42–44.

103. Кузьмин, С. А. Разработка системы ресурсосбережения при проектировании и производстве обуви : автореф. дис. ... канд. технич. Наук : 05.19.05 / Кузьмин Сергей Александрович. – Москва, 2010. – 22 с.

104. Лapidус, В. А. Производительность труда – количественная характеристика качества организации / В. А. Лapidус // Методы менеджмента качества. – 2021. – №3. – С. 8–12.

105. Лапин, А. Е. Оценка уровня социально-экономического развития регионов Приволжского федерального округа / А. Е. Лапин, Я. А. Лапин // Общественные науки. Экономика. – № 4 (56). – 2020. – С. 117–135.

106. Леви, Л. Народонаселение, окружающая среда и качество жизни / Перевод с англ. М. А. Смирнова. – М. : Экономика, 1979 – 144 с.
107. Лексин, В. Н. Государственное управление развитием Арктической зоны Российской Федерации: задачи, проблемы, решения: монография / В. Н. Лексин, Б. Н. Порфирьев. – Москва : Науч. консультант, 2016. – 192 с.
108. Лисс, Э. М. Ресурсосбережение как фактор социально-экономической эффективности производства : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.06 / Лисс Элина Михайловна. – Москва, 1999. – 142 с.
109. Лоскутов, С. А. Формирование механизма ресурсоэффективности на предприятиях хлебопекарной промышленности : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Лоскутов Сергей Анатольевич. – Воронеж, 2015. – 214 с.
110. Львов, Д. С. Региональная политика как фактор экономического роста / Д. С. Львов // Проблемы теории и практики управления. – 2000. – № 1. – С. 21–24.
111. Мантулин, А. М. Экономический механизм ресурсосбережения на предприятии (на примере сахарной промышленности) : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Мантулин Александр Михайлович. – Воронеж, 2012. – 24 с.
112. Марков, Л. С. Теоретико-методологические основы кластерного подхода : монография / Л. С. Марков ; под ред. Н. И. Сулова ; Российская акад. наук, Сибирское отд-ние, Федеральное гос. бюджетное учреждение науки Ин-т экономики и организации пром. производства Сибирского отд-ния Российской акад. наук. – Новосибирск : Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2015. – 299 с.
113. Маскелл, Брайан. Практика бережливого учета : управленческий, финансовый учет и система отчетности на бережливых предприятиях / Брайан Маскелл, Брюс Баггали ; пер. с англ.: [Валерий Лапин ; науч. ред.: Антон Белявцев]. – Москва : Ин-т комплексных стратегических исследований, 2013. – 383 с.
114. Маслов, Д. В. Обзор методов оценки эффективности государственного управления / Д. В. Маслов // Стандарты и качество. – 2007. – № 7. – С. 76–81.

115. Махаева, Н. В. Организация ресурсосбережения в сфере жилищно-коммунального хозяйства : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Махаева Наталья Викторовна. – Тольятти, 2005. – 156 с.

116. Меморандум о взаимопонимании между правительством Соединенного Королевства и Британским институтом стандартов // Стандарты и качество. – 2003. – № 10. – С. 76–78.

117. Мигранян, А. А. Теоретические аспекты формирования конкурентоспособных кластеров в странах с переходной экономикой / А. А. Мигранян // Вестник КРСУ. – 2002. – №3. – С. 22–29.

118. Михеев, А. А. Развитие кластеров в региональных экономических системах: преимущества, проблемы, пути поддержки /А. А. Михеев // Проблемы современной экономики. Евразийский международный научно-аналитический журнал. – 2008. – № 3 (27). – С. 375–378.

119. Мяснянкин, А. А. Обоснование приоритетных направлений ресурсосбережения и повышения эффективности производства продукции растениеводства (на материалах Курской области) : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Мяснянкин Александр Александрович. – Курск, 2002. – 159 с.

120. Назарян, Г. П. Экономическая эффективность стандартов, утвержденных в 1984 году / Г. П. Назарян // Стандарты и качество. – 1986. – № 8. – С. 28–30.

121. Наше общее будущее. Доклад международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР) : Пер. с англ. / Под ред. С. А. Евтеева, Р. А. Перелета. – М. : Прогресс, 1989 – 371 с.

122. Некрасов, Н. Н. Региональная экономика. Теория, проблемы, методы. – 2-е изд. – М. : Экономика, 1978. – 343 с.

123. Новоселов, А. С. Теория региональных рынков : Учеб. для студентов экон. специальностей вузов / А. С. Новоселов; Отв. ред. А. Р. Бервальд. – Новосибирск : Сиб. соглашение; Ростов н/Д : Феникс, 2002. – 446 с.

124. Окладников, С. М. Повышение качества официальной статистической информации / С. М. Окладников // Стандарты и качество. – 2015.

– № 1. – С. 92–95.

125. Окрепилов, В. В. Перспективы развития стандартизации как инструмента инновационного развития / В. В. Окрепилов // Проблемы прогнозирования. – 2013. – № 1. – С. 52–62.

126. Окрепилов, В. В. Роль стандартизации в деятельности предприятий Северо-Западного Федерального округа / В. В. Окрепилов, Г. Г. Иванова // Стандарты и качество. – 2010. – № 10. – С. 30–32.

127. Окрепилов, В. В. Устойчивое развитие административно-территориальных образований / В. В. Окрепилов, Г. Г. Иванова // Стандарты и качество. – 2013. – № 5. – С. 38–40.

128. Омельчишин, В. И. Ресурсосбережение как фактор повышения эффективности общественного производства : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.06 / Омельчишин Владимир Иванович. – Москва, 1993. – 23 с.

129. Оно Т. Производственная система Toyota. Уходя от массового производства / Пер. с англ. – М. : Институт комплексных стратегических исследований, 2005. – 192 с.

130. Основы стандартизации и контроля качества : [Для Одес. техникума измерений] / Под ред. канд. техн. наук В. В. Ткаченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Изд-во стандартов, 1973. – 432 с.

131. Отчет о НИР Формирование региональных инновационных кластеров по теме: Инновационные кластеры и структурные изменения в /Российской экономике. Проект № 09-08-0006 (итоговый). – М. : ГУ ВШЭ, 2010. – С. 95.

132. Официальный сайт «Оценка населением эффективности деятельности руководителей органов самоуправления муниципальных образований области, предприятий и учреждений, осуществляющих оказание услуг населению муниципальных образований области Белгородская область» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ocenka.belregion.ru/ratings/49/> (дата обращения 22.08.2022).

133. Официальный сайт «Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Татарстан» [Электронный ресурс]. –

Режим доступа: <https://tatstat.gks.ru/> (дата обращения 22.08.2021).

134. Официальный сайт Информационной сети «Техэксперт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cntd.ru/> (дата обращения 22.08.2022).

135. Официальный сайт межрегионального форума «Бережливое управление 2.0. Энергия действия 2020» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://leanforum31.ru/>

136. Пантелеев, С. В. Теоретические аспекты ресурсосбережения / С. В. Пантелеев // Молодой ученый. – 2017. – № 45 (179). – С. 196–201.

137. Паспорт национального проекта (программы) «Производительность труда и поддержка занятости» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам) (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/72185994> (дата обращения 22.08.2022).

138. Пасынкова, О. М. Организационно-экономические аспекты устойчивого развития предприятий на основе ресурсосбережения (на примере масложировых предприятий Воронежской области) : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Пасынкова Ольга Михайловна. – Воронеж, 2004. – 27 с.

139. Пилипенко, И.В. Конкурентоспособность регионов и кластерная политика в России // Модернизация экономики и глобализация. [В 3-х кн.] Книга 3. / Отв. ред. Е.Г. Ясин. – Москва: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2009. – С. 285–293.

140. Письмо Правительства Российской Федерации от 15 ноября 2019 года № ДК-П7-9914 «План мероприятий (дорожная карта) развития стандартизации в Российской Федерации на период до 2027 года» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/563926987> (дата обращения 22.08.2021).

141. Попернов, З. А. Практическое внедрение стандартов и их экономическая эффективность / З. А. Попернов // Стандарты и качество. – 2011. – № 7. – С. 44–46.

142. Попов, А. С. Резервы ресурсосбережения на машиностроительных предприятиях : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Попов Александр Сергеевич. –

Саратов, 2006. – 145 с.

143. Попов, Г.В. Концептуальная модель управления качеством продукции агропромышленного кластера / Г. В. Попов, А. И. Соляник, Ю. М. Сапего, В. И. Логинова // «Финансы. Экономика. Стратегия. Выпуск 2» – Воронеж, 2011. – С. 7–10.

144. Постыка, В. М. Научно-методические основы стандартизации : монография / В. М. Постыка. – Санкт-Петербург : Астерион, 2007. – 262 с.

145. Праздничных, А. Н. Кластерный подход – инструмент повышения конкурентоспособности региона / А. Н. Праздничных // Региональная конкуренция. – Издательство : «Синергия». – 2009. – С. 63–66.

146. Проект «Эффективный регион» Челябинская область [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mininform74.ru/Upload/files/Проект%20Эффективный%20регион.pdf> (дата обращения 03.11.2020 г).

147. Протокол № 1 заседания совета главных конструкторов по бережливым технологиям Ханты-Мансийского автономного округа – Югры [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.surgu.ru/instituty/institut-ekonomiki-i-upravleniya/nauchno-obrazovatelnye-tsentry/berezhlivoe-proizvodstvo/meropriyatiya-po-berezhlivomu-proizvodstvu> (дата обращения 03.11.2020 г).

148. Райфа, Г. Анализ решений: введение в проблему выбора в условиях неопределенности / Г. Райфа; пер. с англ. З.Н. Кравец; под ред. С. В. Емельянова; [послесл. Э.Л. Наппельбаума]. – Москва : Наука, 1977. – 407 с.

149. Рекомендации всесоюзного совещания «Опыт разработки и внедрения территориальных систем повышения эффективности производства и качества работы» / г. Ровно, 10-11 октября 1984 г. // Стандарты и качество. – 1985. – № 2. – С. 47–48.

150. Ротер, Майкл. Учись видеть бизнес-процессы : практика построения карт потоков создания ценности : пер. с англ. / Майк Ротер и Джон Шук. - Москва : Альпина Бизнес Букс : CBSD, 2005 (Пермь : ИПК Звезда). – 117 с.

151. Рощектаев, С. А. Формирование механизма ресурсосбережения в перерабатывающих отраслях АПК Краснодарского края (на примере плодоовощеконсервной промышленности) : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Рощектаев Сергей Александрович. – Краснодар, 2000. – 169 с.

152. Руководство по управлению региональными и муниципальными финансами : в 2 томах / О. А. Амиров, Н. В. Бабко, В. Э. Григоров ; под общ. ред. А. М. Лавров ; рук. авт. колл.: О. В. Богачева, В. А. Шипунов ; Министерство финансов Российской Федерации. Международный банк реконструкции и развития. – Москва : ЛЕНАНД, Том 1. – 2007. – 537 с.

153. Савенко, А. С. Управление ресурсосбережением на предприятии на основе анализа резервов энергоэффективности : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Савенко Анна Сергеевна. – Москва, 2012. – 26 с.

154. Семенов, А. В. Экологические факторы и экономическое развитие регионов Приволжского федерального округа / А. В. Семенов, Е. Е. Груздева // Фундаментальные исследования. – 2019. – № 8. – С. 86–92.

155. Сергунина, Н. А. Москва: умные решения для качества жизни / Н. А. Сергунина, Н. Г. Быкова // Стандарты и качество. – 2021. – № 10. – С. 84–87.

156. Синго, С. Быстрая переналадка. Революционная технология оптимизации производства / С. Синго ; Пер. с англ. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2006. – 344 с.

157. Синго, С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства / С. Синго; перевод с англ. – М. : Институт комплексных стратегических исследований, 2006. – 312 с.

158. Скобелев, Д. О. Наилучшие доступные технологии – шаг в будущее / Д. О. Скобелев, И. Б. Ефанова // Стандарты и качество. – 2015. – № 7. – С. 40–42.

159. Соляник, А. И. Концептуальная модель управления качеством в региональной социально-экономической системе / А. И. Соляник, О. Я. Кравец // Системы управления и информационные технологии. – №2.3(32). – 2008. – С. 394–398.

160. Соляник, А. И. Общие принципы непрерывного повышения качества в

социально-экономической системе / А. И. Соляник, Кравец О. Я. // Информационные технологии моделирования и управления.– №5(48). – 2008. – С. 509–516.

161. Стандартизация и метрология в Китае / Госстандарт России. Акад. стандартизации, метрологии и сертификации (учеб.). – Москва : АСМС, Вып. 4. – 2001. – 26 с.

162. Стандартизация и управление качеством продукции : учеб. для студентов вузов, обучающихся по экон. специальностям / [В. А. Швандар, В. П. Панов, Е. М. Купряков и др.]; под ред. В. А. Швандара. – Москва : ЮНИТИ, 1999. – 486 с.

163. Сульповар, Л.Б. Стандартизация : планирование, стимулирование, эффективность / Л. Б. Сульповар. – М. : Экономика, 1977. – 206 с.

164. Танака, Х. Модель нечеткой системы, основанной на логической структуре / Х. Танака, Г. Цукияма, К. Асаи // Нечеткие множества и теория возможностей. Последние достижения : [пер. с англ.] / под ред. Р. Р. Ягера. – М. : Радио и связь, 1986. С. 186–199.

165. Третьяк, В. П. Кластеры предприятий / В. П. Третьяк. – Изд. 2-е, доп. – Иркутск : Изд-во Балт. гос. ун-та экономики и права, 2006. – 219 с.

166. Туренко, М. Ф. Ресурсосбережение при оказании услуг в снабжении : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.06 / Туренко Михаил Федорович. – Москва, 1988. – 19 с.

167. Туровец, О. Г. Генезис бережливого производства: российские истоки / О. Г. Туровец, В. Н. Родионова // Организатор производства. – 2005. – № 2. – С. 5–12.

168. Управление качеством в Японии / Госстандарт России. Акад. стандартизации, метрологии и сертификации (учеб.); Под ред. В. Я. Белобрагина и П. С. Пранова. – Москва, 1999. – 52 с.

169. Урусова, С. В. Повышение экономической эффективности производства молока на основе интенсификации и ресурсосбережения : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.06 / Урусова Светлана Валентиновна. – М., 2001. – 176 с.

170. Федоткин, В. Н. Федерализм и местное самоуправление: проблемы экономического взаимодействия / В. Н. Федоткин // Вопросы экономики. – 2000. – № 1. – С.88–98.

171. Фетисов, Г. Г. Региональная экономика и управление : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Государственное и муниципальное управление» / Г. Г. Фетисов, В. П. Орешин. – Москва : ИНФРА-М, 2006. – 415 с.

172. Царенко, А. С. «Бережливое государство»: перспективы применения бережливых технологий в государственном управлении в России и за рубежом / А.С. Царенко // Государственное управление. Электронный вестник. – 2014. – № 45. – С. 74–109.

173. Целевая программа «Реализация методики «Бережливое производство» в Республике Татарстан на 2012-2013 годы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://internet.garant.ru/#/document/34580878> (дата обращения: 22.11.2022).

174. Цели устойчивого развития. ООН и Россия : доклад о человеческом развитии в Российской Федерации / Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации; под редакцией С. Н. Бобылева, Л. М. Григорьева, выпускающий редактор А. В. Голяшев. – Москва : Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2016. – 293 с.

175. Центр бережливого управления QPIS. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://leangovcenter.com/> (дата обращения 03.11.2022 г).

176. Что такое бережливое правительство? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://planet-lean.com/focus/lean-government/> (дата обращения 03.11.2022 г).

177. Швецов, А. В. Экономический анализ и прогнозирование финансово-экономического положения субъекта РФ. Методики : монография / А. В. Швецов ; М-во образования и науки РФ, ГОУВПО «Марийский гос. ун-т», Ин-т экономики, упр. и финансов. – Йошкар-Ола : ГОУВПО «Марийский гос. ун-т», 2011. – 291 с.

178. Шоколенко, Е. А. Совершенствование процессов ресурсосбережения

на машиностроительных предприятиях : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.06 / Шоколенко Елена Анатольевна. – Омск, 2006. – 16 с.

179. Щербаков, В. Эпицентр праздника качества–2009 – Казань! / В.Щербаков // Стандарты и качество. – 2010. – № 2. – С.8–11.

180. Энхтайван, Долгоон. Ресурсосбережение как важный фактор конкурентоспособности национальной экономики : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.14 / Энхтайван Долгоон. – Москва, 2013. – 24 с.

181. Bend the Curve: Harvard University Recognizes State of Maine Bend the Curve as a Bright Idea in Government // Maine.gov – An Office of the Maine Department of Health and Human Services [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.maine.gov/dhhs/btc/index.shtml> (дата обращения 17.05.2022).

182. City of Grand Rapids' Lean Thinking [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://grcity.us/city-manager/Lean-Initiative/Pages/default.aspx> (дата обращения 20.05.2022).

183. Colorado Department of Transportation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.coloradodot.info/business/process-improvement> (дата обращения 17.05.2022).

184. Colorado's Peak Performance Initiative // City and County of Denver [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.denvergov.org/mayor/MayorsOffice/ProgramsInitiatives/DenverPeakPerformance/PeakAcademy/tabid/444380/Default.aspx> (дата обращения 17.05.2022).

185. Continuous Process Improvement / Lean Six Sigma Guidebook. Revision 1. USA Department of Defense, July 2008 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://leangovcenter.com/Pdf/DOD%20CPI-LSS%20Handbook,%20July%202008.pdf> (дата обращения 18.05.2022).

186. Department of Administrative Services. Lean Continuous Improvement // An official New Hampshire government website [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lean.nh.gov/> (дата обращения 17.05.2022).

187. Going Lean in State Government // The official Web page for the state of Oregon [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.oregon.gov/DAS/TRFM/goinglean.shtml> (дата обращения 05.09.2022).

188. International case studies // Economic benefits of standards. – ISO. CH 1211, Geneva, 2011.

189. ISO Methodology 2.0 // Economic benefits of standards. – ISO. CH 1211, Geneva, 2013.

190. Key World Energy Statistics 2013. IEA, 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2013.pdf> (дата обращения 18.10.2022).

191. Lean Business Process Improvement in the Executive Branch of Iowa State Government As of 05/15/14 // Iowa Department of Management. Office of Lean Enterprise [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lean.iowa.gov/results/index.html> (дата обращения 22.05.2022).

192. Lean Government // EPA – United States Environmental Protection Agency [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.epa.gov/lean/government/> (дата обращения 15.05.2022).

193. Lean Government // Wisconsin Department of Administration [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.doa.state.wi.us/Divisions/Administrative-Services/Lean-Government> (дата обращения 22.09.2022).

194. Lean Online 2010/2011 Results // Minnesota.gov [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.lean.state.mn.us/LEAN_pages/results.html (дата обращения 22.09.2022).

195. Lean Process Information and Resources for County Employees // King County [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kingcounty.gov/employees/Lean.aspx> (дата обращения 22.09.2022).

196. LeanOhio // Ohio.gov [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lean.ohio.gov/> (дата обращения 22.10.2022).

197. Radnor, Z. and Johnston, R. (2013). Lean in UK Government: internal efficiency or customer service? Production Planning & Control, 24(10-11), pp. 903-915.

198. The Maryland World Class Consortia and Lean Government // MWCC – Maryland World Class Consortia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mwcmc.org/leangovernment> (дата обращения 17.05.2022).

199. United Nation Studies on Selected Development Problems in Various Countries in the Middle East Document, 1969.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Первичная информация по показателям, характеризующим развитие всей экономики Республики Татарстан

Показатели	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами, млн. руб.	864115	995068,3	1060483,1	1183554,9	1368999,8	1432842,6	1596329,8	1938596,7	1 934 817	2 007 071
Выпуск в основных ценах	844313,4	920249,7	1003461,5	1092769,7	1261684,9	1355774,2	1477025,9	1621591,4	1616089,8	1620451,3
Среднесписочная численность работников, человек	321000	277153	271129,0	274154,0	269269,0	271273,0	264750,0	252355,0	253463,0	250080,0
Сальдированный финансовый результат, млн. руб.	-	65139,3	42820	18686,1	62595,0	110173,4	89151,3	38511,1	-	-
Наличие основных фондов по полной учетной стоимости с учетом переоценки, млн. руб.	438017,8	486151,9	545591	635729,1	773663,1	840782	986329	1089422,4	1200017	1291208
Промежуточное потребление	608150,4	657241,7	724068,2	781652,9	900129,2	999410,2	1112403,9	1228384,8	1214704,7	1230714,2
Валовая добавленная стоимость	238988	263008	279393,3	311116,8	361555,7	356364	364622	393206,6	401385,1	409589

Индекс цен производителей промышленных товаров (декабрь к декабрю предыдущего года), процентов	16,5	2,2	1,8	1,3	12	7,5	16,7	4,3	-0,2	1
Валовая добавленная стоимость дисконтированная	183324,32	197406,77	205997,19	226443,23	234959,53	215428,52	188878,01	195287,76	199749,14	201813,67
Выпуск в основных ценах дисконтированный	833306,64	907989,08	989851,59	1077755,83	1242270,09	1333346,85	1448512,46	1588941,10	1583615,35	1587563,59
Промежуточное потребление дисконтированное	608150,40	657241,70	711034,97	770913,55	886278,01	982877,86	1090929,35	1203651,61	1190295,87	1205736,36
Производительность труда, тыс руб./чел.	744,5	949,0	1030,5	1134,8	1342,7	1313,7	1377,2	1558,1	1583,6	1637,8
Производительность труда дисконт, тыс руб./чел.	571,1	712,3	759,8	826,0	872,6	794,1	713,4	773,9	788,1	807,0
Изменение производительности труда	41,1%	27,5%	8,6%	10,1%	18,3%	-2,2%	4,8%	13,1%	1,6%	3,4%
Фондоотдача по добавленной стоимости, руб./руб.	0,546	0,541	0,512	0,489	0,467	0,424	0,370	0,361	0,334	0,317
Фондоотдача дисконт, руб./руб.	0,419	0,406	0,378	0,356	0,304	0,256	0,191	0,179	0,166	0,156
Материалоемкость по выпуску, руб./руб.	0,720	0,714	0,722	0,715	0,713	0,737	0,753	0,758	0,752	0,759

Использование свежей воды на производственные нужды, млн. куб. метров	371,8	443,9	504,8	495,4	491,9	512,8	463,8	429,9	419,2	412,5
Потреблено электроэнергии обрабатывающие производства (миллионов киловатт-часов)	9908	10161	10298	10159	10128	10688	11469	11591	11664	11412
Удельное водопотребление, куб.метров/тыс. руб.	1,556	1,688	1,807	1,592	1,361	1,439	1,272	1,093	1,044	1,007
Удельное электропотребление, киловатт-часов/тыс.руб.	41,457	38,634	36,858	32,652	28,012	29,993	31,454	29,478	29,059	27,862
Удельное водопотребление дисконт-е, куб.метров/тыс. руб.	2,028	2,249	2,451	2,188	2,094	2,380	2,456	2,201	2,099	2,044
Удельное электропотребление дисконт-е, киловатт-часов/тыс.руб.	54,045	51,472	49,990	44,862	43,105	49,615	60,722	59,353	58,393	56,547
Коэффициент автономии	-	-	34,6	27,8	26,4	28,8	29,6	25	29,5	26

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Первичная информация о результативности деятельности обрабатывающих производств Республики Татарстан

Показатели	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016.	2017.	2018г.	2019г.	2020г.
Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами в промышленности 4) , млн. руб.	1345307	1467981,1	1549156,2	1678591,1	1934788,3	2037190	2298921	2804598	2810717,6	2710057,7
Валовой выпуск в основных ценах	2781558,1	3031725,6	3361641,5	3596111	4056902,1	4293734,5	4570565,2	5256149,98	5585432	5421567
Валовой региональный продукт в основных ценах	1305947	1437001	1551472,1	1661413,8	1867258,7	1933091,5	2114176,1	2440258,7	2795850,6	2695250,6
Валовой региональный продукт в основных ценах дисконт	1230864,28	1270767,12	1288864,33	1239400,95	1233690,15	1211981,03	1292932,86	1431236,19	1592033,40	1463059,13
Среднегодовая численность занятых, тыс. человек	1819,9	1821,8	1817,7	1812,2	1950,3	1951,21	1945,1	1944,3	1941,3	1938,8
Основные фонды в экономике по полной учетной стоимости (на конец года), млн. руб.3)	3461464	3110418	3342559	3431206	3921931	4256272	4658900	5033940	9066898	9232012
Промежуточное потребление	1475611,1	1594724,6	1810169,4	1934697,2	2189643,4	2360643	2456389,1	2815891,28	2789581,4	2736581,4
Производительность труда по ВРП, тыс. руб./чел.	717,59	788,78	853,54	916,79	957,42	990,71	1086,92	1255,08	1440,20	1390,16

Производительность труда по ВРП дисконт, тыс. руб./чел.	676,34	697,53	709,06	683,92	632,56	621,14	664,71	736,12	820,09	754,62
Изменение производительности труда	29,3%	9,9%	8,2%	7,4%	4,4%	3,5%	9,7%	15,5%	14,7%	-3,5%
Изменение производительности труда дисконт	21,9%	3,1%	1,7%	-3,5%	-7,5%	-1,8%	7,0%	10,7%	11,4%	-8,0%
Фондоотдача по ВРП, руб./руб.	0,377	0,462	0,464	0,484	0,476	0,454	0,454	0,485	0,308	0,292
Материалоемкость, руб./руб.	1,885	1,901	1,857	1,859	1,853	1,819	1,861	1,867	2,002	1,981
Водопотребление (использование воды), миллионов куб. метров	621,3	690,5	746,2	724,5	720,4	744,2	692,3	663,4	647,7	634,5
Потреблено электроэнергии, миллионов киловатт-часов	26338	27079	27040	27259	27523	28887	29475	30923	30952	28928
Удельное водопотребление, куб.метров/тыс. руб.	0,476	0,481	0,481	0,436	0,386	0,385	0,327	0,272	0,232	0,235
Удельное электропотребление, киловатт-часов/тыс.руб.	20,168	18,844	17,429	16,407	14,740	14,943	13,942	12,672	11,071	10,733
Удельное водопотребление дисконт-е, куб.метров/тыс. руб.	0,50	0,54	0,58	0,58	0,58	0,61	0,54	0,46	0,41	0,43
Удельное электропотребление дисконт-е, киловатт-часов/тыс.руб.	21,40	21,31	20,98	21,99	22,31	23,83	22,80	21,61	19,44	19,77
Коэффициент автономии			48	45,6	46,6	47,6	43,9	43,4	46,6	45,7

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПРОЕКТ

Постановления Кабинета Министров Республики Татарстан

от _____ 2022 г. № _____

«Об экспериментальном внедрении системы «Бережливое управление Республики Татарстан»

В целях реализации следующих стратегических целей установленных Законом Республики Татарстан № 40 от 17.06.2015 г «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года»:

– СЦ-2 Пространство, реальный капитал: сбалансированное территориально-пространственное развитие обеспечивает высокую конкурентоспособность среды; инфраструктура глобально конкурентоспособна. Производственные фонды эффективно используются.

– СЦ-5 Инновации и информация: республика лидирует в развитии «умной экономики», создании и коммерциализации новых материалов, продуктов и технологий.

– СЦ-6 Природные ресурсы: природные ресурсы эффективно используются на базе принципов устойчивого развития.

Кабинет министров Республики Татарстан ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Министерству промышленности и торговли Республики Татарстан разработать программу поэтапного экспериментального внедрения системы «Бережливое управление» в Республике Татарстан.

2. Возложить обязанности по осуществлению функции по выработке государственной региональной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере стандартизации на Министерство промышленности и торговли Республики Татарстан.

3. Дополнить функции Министерства следующими направлениями:

– разработка региональной государственной политики в сфере стандартизации,

– обеспечение межведомственной координации деятельности региональных органов исполнительной власти в целях реализации региональной государственной политики в сфере стандартизации;

– подготовка и представление в Кабинет министров Республики Татарстан ежегодного доклад о состоянии работ в сфере стандартизации;

– осуществление нормативно-правового регулирования деятельности в сфере стандартизации;

– формирование показателей и индикаторов для оценки результатов работ по стандартизации в региональной системе стандартизации;

– определение порядка регистрации региональным Центром стандартизации, метрологии и испытаний документов региональной системы стандартизации и региональных сводов правил;

– установка порядка формирования, ведения, опубликования, а также структуру перечня региональных стандартов, ссылки на которые содержатся в нормативных правовых актах органов исполнительной власти Республики Татарстан.

4. Иные органы исполнительной власти, принимающие участие в функционировании региональной системы стандартизации, наделяются следующими полномочиями:

– участвовать в подготовке предложений о формировании региональной государственной политики в сфере стандартизации и реализации региональной государственную политику в сфере стандартизации в соответствии с установленными полномочиями;

– формировать разделы по стандартизации при разработке документов стратегического планирования, государственных программ Республики Татарстан, ведомственных целевых программ, иных программ, предусматривающих разработку документов по стандартизации;

– определять потребности и направления развития стандартизации в установленной сфере деятельности и осуществлять подготовку предложений для включения их в программы по стандартизации;

– разрабатывать и утверждать совместно с региональным Центром стандартизации, метрологии и испытаний перспективные программы стандартизации по приоритетным направлениям;

– организовывать работы по стандартизации в соответствии с установленными полномочиями;

– участвовать в работе технических комитетов по стандартизации.

5. Для методического и нормативно-правового обеспечения реализации программы поэтапного экспериментального внедрения системы «Бережливое управление» в Республике Татарстан создать методический и аналитический центр (МАЦ) на основе государственно-частного партнерства Министерства промышленности и торговли Республики Татарстан с автономной некоммерческой организации «Центр кластерного развития и проектного управления Республики Татарстан», ООО «ИННОКАМ», АО «ОЭЗ ППТ «Алабуга» и Центром бизнес-инкубирования и кластерного развития субъектов некоммерческой микрокредитной компании «Фонд поддержки предпринимательства Республики Татарстан». Определить следующие функции создаваемого Центра:

– создание и совершенствование нормативной базы создания и функционирования кластеров различной направленности;

– содействие в развитии и обустройстве производственной инфраструктуры для кластеров и других территориальных образований (технопарки, центры коллективного пользования и др.);

– сокращение потерь времени и ресурсов при взаимодействии населения с органами власти и при получении государственных и муниципальных услуг;

– повышение удовлетворенности граждан уровнем жизни в регионах и качеством взаимодействия с органами власти;

– улучшение имиджа органов власти благодаря их готовности к использованию прогрессивных технологий, к диалогу и сотрудничеству с жителями региона.

6. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на _____.
Премьер-министр Республики Татарстан

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Дополнение в Устав ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан»

1. Виды деятельности Центра

При формировании региональной системы стандартизации полномочия и сфера деятельности ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» дополнительно осуществляет следующие виды деятельности:

1. Разработка и утверждение региональных программ по стандартизации, а также внесение в них изменений.

2. Организация работы по стандартизации в региональной системе стандартизации.

3. Организация взаимодействия органов исполнительной власти Республики Татарстан, региональных технических комитетов по стандартизации, совещательных органов по стандартизации в части разработки документов региональной системы стандартизации и осуществление организационного и методического руководства в этой сфере.

4. Организация проведения научных исследований в области стандартизации с привлечением в установленном порядке научных организаций, в том числе осуществляющих деятельность в сфере стандартизации, региональных технических комитетов по стандартизации.

5. Организация формирования, ведения и опубликования перечня региональных стандартов и информационно-технических справочников, ссылки на которые содержатся в нормативных правовых актах Республики Татарстан.

6. Определение порядка проведения работ по стандартизации, форм и методов взаимодействия участников работ по стандартизации.

7. Определение порядка проведения экспертизы проектов документов региональной системы стандартизации.

8. Организация разработки документов региональной системы стандартизации.

9. Утверждение, изменение (актуализация), отмена документов региональной системы стандартизации.

10. Регистрация в региональном информационном фонде стандартов документов региональной системы стандартизации.

11. Организация официального опубликования документов региональной системы стандартизации.

12. Организация издания и распространения документов региональной системы стандартизации и региональных стандартов, а также организация размещения в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» сведений о размере платы за их предоставление и порядка их распространения.

13. Утверждение изображения и описания знака региональной системы стандартизации.

14. Организация формирования и ведения регионального информационного фонда стандартов.

15. Принятие решений о создании и ликвидации региональных технических комитетов по стандартизации, определение порядка внесения изменений в решение о создании региональных технических комитетов по стандартизации, утверждение положения о региональных технических комитетах по стандартизации, определение и утверждение формы заявки на участие в региональном техническом комитете по стандартизации, формирование составов региональных технических комитетов по стандартизации, определение порядка создания, деятельности и ликвидации региональных технических комитетов по стандартизации, утверждение типового положения о региональном техническом комитете по стандартизации.

16. Формирование комиссии по апелляциям, утверждение положения о комиссии по апелляциям и ее состав.

17. Осуществление методического руководства деятельностью региональных технических комитетов по стандартизации, координация их

деятельности, контроль за их работой, мониторинг и оценку эффективности деятельности указанных региональных технических комитетов, организация их участия в разработке региональных стандартов и других документов по стандартизации.

18. Предоставление официальных разъяснений заинтересованным лицам по применению документов региональной системы стандартизации.

19. Обеспечение научной и методической поддержки проведения работ по стандартизации.

2. Организация деятельности Центра

1. В целях обеспечения учета мнений и потребностей всех заинтересованных в создании и развитии региональной системы стандартизации сторон при Центре создается Общественный совет, включающий в себя представителей всех заинтересованных в создании региональных стандартов общественных организаций.

2. Общественный совет формируется на основе добровольного участия в его деятельности граждан Российской Федерации, членов общественных объединений и организаций. В состав Общественного совета включаются члены Общественной палаты Республики Татарстан, эксперты, представители заинтересованных общественных организаций и иные лица. Полномочия Общественного совета включают в себя следующие направления деятельности:

2.1. рассмотрение проектов общественно значимых нормативных правовых актов и иных документов, разрабатываемых Центром;

2.2. участие в мониторинге качества оказания услуг в области стандартизации Центром;

2.3. участие в антикоррупционной работе, оценке эффективности государственных закупок и кадровой работе Центром;

2.4. участие в работе аттестационных комиссий и конкурсных комиссий по замещению должностей;

2.5. рассмотрение иных вопросов, предусмотренных законодательством

Российской Федерации и Республики Татарстан, иными нормативными правовыми актами и решениями Общественной палаты.

3. Основными участниками процесса разработки и актуализации региональных стандартов являются технические комитеты. Технические комитеты формируются в соответствии с Национальным стандартом ГОСТ Р 1.12-2020 «Стандартизация в российской федерации. Термины и определения».

4. Технические комитеты создаются для проведения работ по региональной стандартизации с участием и при сотрудничестве заинтересованных юридических лиц (включая научные организации в сфере стандартизации, общественные организации и объединения), зарегистрированных в соответствии с законодательством Российской Федерации на ее территории, а также государственных органов, органов местного самоуправления и государственных корпораций.

5. Задачами Технического комитета в области деятельности, относящейся к компетенции данного комитета, являются:

5.1. участие в формировании программ стандартизации и проведение контроля за реализацией этих программ;

5.2. проведение экспертизы проектов документов региональной системы стандартизации;

5.3. регулярная проверка действующих в регионе Российской Федерации и закрепленных за данным комитетом национальных стандартов и других документов региональной системы стандартизации с целью выявления необходимости их обновления или отмены;

5.4. мониторинг применения закрепленных за данным комитетом предварительных региональных стандартов и оценка целесообразности их утверждения в качестве региональных стандартов;

5.5. рассмотрение предложений об обновлении или отмене документов региональной системы стандартизации.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Примерное содержание регионального стандарта «Бережливое управление. Требования по формированию и функционированию бережливого кластера»

Предисловие – содержит информацию о разработчике стандарта и техническом комитете, который внес стандарт на рассмотрение и утверждение.

Введение – информация о специфике применения отдельных терминов и способов использования стандарта.

1. Область применения – настоящий стандарт устанавливает требования по организации функционирования бережливого кластера на основе принципов и подходов всеобщего ресурсосбережения. Настоящий стандарт распространяет свое действие на все виды кластеров системы «Бережливое управление Республики Татарстан», создаваемых в (наименование региона).

2. Нормативные ссылки – в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5-2012.

3. Термины – описание определений и терминов, используемых в тексте стандарта.

4. Принципы функционирования бережливого кластера.

5. Разграничение полномочий – содержит перечень полномочий региональных органов исполнительной власти, муниципальных органов исполнительной власти, хозяйствующих субъектов – участников кластера.

6. Требования по разработке и реализации инновационно-инвестиционного проекта – содержат требования к стандартизированной форме трансформации систем управления и реализации технологических инноваций хозяйствующими субъектами – участниками кластера, описание условий предоставления мер государственной поддержки и оценки результативности.

a. Экспертиза инновационно-инвестиционного проекта.

b. Субсидирование реализации инновационно-инвестиционного проекта.

c. Отчетность о реализации инновационно-инвестиционного проекта.

7. Требования к формированию и формализации кооперационных связей в

рамках бережливого кластера – содержат информацию о порядке заключения партнерских соглашений в рамках бережливого кластера, правах и обязанностях сторон соглашения, мерах государственной поддержки реализации партнерских соглашений и оценке их результативности.

- a. Требования к условиям партнерского соглашения.
- b. Права и обязанности сторон партнерского соглашения.
- c. Меры государственной поддержки в рамках партнерского соглашения.
- d. Отчетность о реализации партнерского соглашения.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

МАКЕТ РЕГИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА

«Бережливое управление. Требования по формированию и функционированию объектов инфраструктуры бережливого кластера»

Предисловие – содержит информацию о разработчике стандарта и техническом комитете, который внес стандарт на рассмотрение и утверждение.

Введение – информация о специфике применения отдельных терминов и способов использования стандарта.

1. Область применения – настоящий стандарт устанавливает требования по организации функционирования объектов инфраструктуры бережливого кластера на основе принципов и подходов всеобщего ресурсосбережения. Настоящий стандарт распространяет свое действие на все виды кластеров системы «Бережливое управление Республики Татарстан», создаваемых в (наименование региона).

2. Нормативные ссылки – в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5-2012.

3. Термины – описание определений и терминов, используемых в тексте стандарта.

4. Принципы функционирования объектов инфраструктуры бережливого кластера.

5. Требования к форме и составу контрактов на предоставление ресурсов и услуг в рамках бережливого кластера.

a. Обязательные требования.

b. Права и обязанности сторон.

c. Условия соучастия в программах ресурсосбережения (инновационно-инвестиционном проекте).

d. Мера государственной поддержки.

e. Отчетность о реализации контракта.

Литература